



市道 165 線急水溪青葉橋改建工程 施工階段（施工前）生態檢核報告

主辦機關：臺南市政府工務局
設計單位：黎明工程顧問股份有限公司
監造單位：黎明工程顧問股份有限公司
施工場施：建融營造有限公司
執行單位：野望生態顧問有限公司

中華民國 111 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	市道165線急水溪青葉橋改建工程		
	設計單位	黎明工程顧問股份有限公司	監造廠商	黎明工程顧問股份有限公司
	主辦機關	台南市政府工務局	營造廠商	建融營造有限公司
	基地位置	地點：台南市 座標 X: Y:	工程預算/ 經費 (千元)	3,450 (千元)
	工程目的	青葉橋河段因淤積，河床增高，加上橋梁跨距、梁底高程不足，每逢大雨就容易淹水必須封橋繞道，影響通行與安全，改建新橋有其必要。		
	工程類型	<input checked="" 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 type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	(1) 改建橋樑工程一座，橋長 410M，10 跨簡支 PCI 樑橋，全寬 13.0M。 (2) A1 引道長 102M，A2 引道長 108M，全寬 13M，及新設側溝約 84M。		
	預期效益	改建後橋樑寬度亦為 13 公尺，橋梁長度 480 公尺，最低梁底高 EL28.80 公尺，本計畫橋樑配合計畫渠寬及計畫洪水位進行改建，增加橋樑長度、提升樑底高程，降低周邊淹水潛勢，增強河川防洪能力，保障人民生命財產及提高行車安全。		
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：			
	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 type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 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。)	
		關注物種及重要棲地	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：急水溪。 <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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
規 劃 階 段	規劃期間：	
	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：生態團隊為野望生態顧問有限公司 <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：	
	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：生態團隊為野望生態顧問有限公司。 <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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input 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：110年12月24日至111年9月3日		
一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：生態團隊為野望生態顧問有限公司。 <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
施工階段	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 依據.....	1
1.2 計畫位置與概況.....	1
1.3 生態檢核作業項目.....	1
1.4 生態檢核執行團隊.....	2
第二章 規劃設計階段生態檢核補充作業.....	2
2.1 工程生態情報圖.....	2
2.2 文獻資料收集.....	3
2.3 關注物種與保全對象.....	4
2.3.1 關注物種.....	4
2.3.1 保全對象.....	5
2.6 生態議題.....	6
2.7 生態敏感區域圖.....	6
2.8 工程影響與生態友善行為.....	7
2.8.1 工程影響評估.....	7
2.8.2 生態友善原則.....	8
2.8.3 生態友善對策.....	8
2.8.4 生態保育措施.....	9
2.9 生態關注區域圖.....	9
第三章 施工階段生態檢核作業.....	11
3.1 施工前.....	11
3.1.1 保全對象與關注物種確認.....	11
3.1.2 現勘調查成果.....	11
參考文獻.....	14
附錄 1、生態友善機制自主檢查表.....	15
附錄 2、生態檢核表單.....	17
附錄 3、現勘生態調查作業.....	29
附錄 4、現勘調查物種名錄.....	31
附錄 5、棲地及生物照.....	38

表目錄

表 1、重要生態敏感區圖資套疊結果摘要.....	2
表 2、文獻資料回顧摘要.....	3
表 3、計畫區周緣可能受影響之關注物種評估表.....	5
表 4、生態調查成果摘要表.....	11

圖目錄

圖 1、計畫位置示意圖.....	1
圖 2、工程範圍生態情報圖.....	2
圖 3、生態敏感區域圖.....	7
圖 4、生態關注區域圖.....	10

第一章 前言

1.1 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，生態檢核作業依據公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」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」之內容。

1.2 計畫位置與概況

本案工程位於市道 165 線急水溪青葉橋東側約 40~50 公尺改線，坐落於白河區永安里、白河里、崁頭里及東山區東山里、東正里，西側為急水溪河道，東側為白水溪及六重溪河道，北側約 520 公尺為白河都市計畫區，南側約 820 公尺為東山都市計畫區，計畫河寬 270 公尺，現況橋長 210 公尺，橋長不足，計畫堤頂高 EL28.10 公尺，現況梁底高 EL26.89 公尺，梁底出水高不足，考量橋梁長期之通行使用安全，因此亟需進行改建。



圖 1、計畫位置示意圖

1.3 生態檢核作業項目

本計畫生態檢核作業包含規劃設計階段之補充與施工階段兩個部份，其分別進行的作業項目如下：

工程階段	作業項目
規劃設計階段（補充）	<ol style="list-style-type: none"> (1) 基本生態資料蒐集調查。 <ol style="list-style-type: none"> A. 生態環境的文獻蒐集。 B. 現勘調查輔助生態資料的蒐集。 C. 確認工程範圍及周邊的生態議題與保全對象。 (2) 評估工程可能造成的生態影響、潛在生態課題、確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象，並提出現階段可執行之生態友善對策。 (3) 依據生態資料蒐集調查成果研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策。 (4) 製作生態關注區域圖，若工區範圍及周緣有保全對象，以圖面呈現保全對象之相對位置。 (5) 製作生態保育措施自主檢查表，提供施工單位填寫。
施工階段	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。 <ol style="list-style-type: none"> (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 生態檢核執行團隊

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執行人員均符合資格規定，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	成大生命科學系/碩士	5年	21年	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	屏科大森林學系/碩士	5年	21年	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	屏科大野保所/碩士	3年	5年	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	1年	2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	1年	2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 規劃設計階段生態檢核補充作業

2.1 工程生態情報圖

為瞭解工程點位是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將計畫範圍與法定敏感區域相關圖資套疊，結果顯示本計畫範圍 100 公尺延伸未觸及任何法定生態敏感區，為一般層級的區域（圖 2、表 1），距離東側水庫集水區及水庫蓄水範圍地區遠超過 4 公里，距離北側及東側的嘉南埤圳重要濕地亦超過 2 公里。

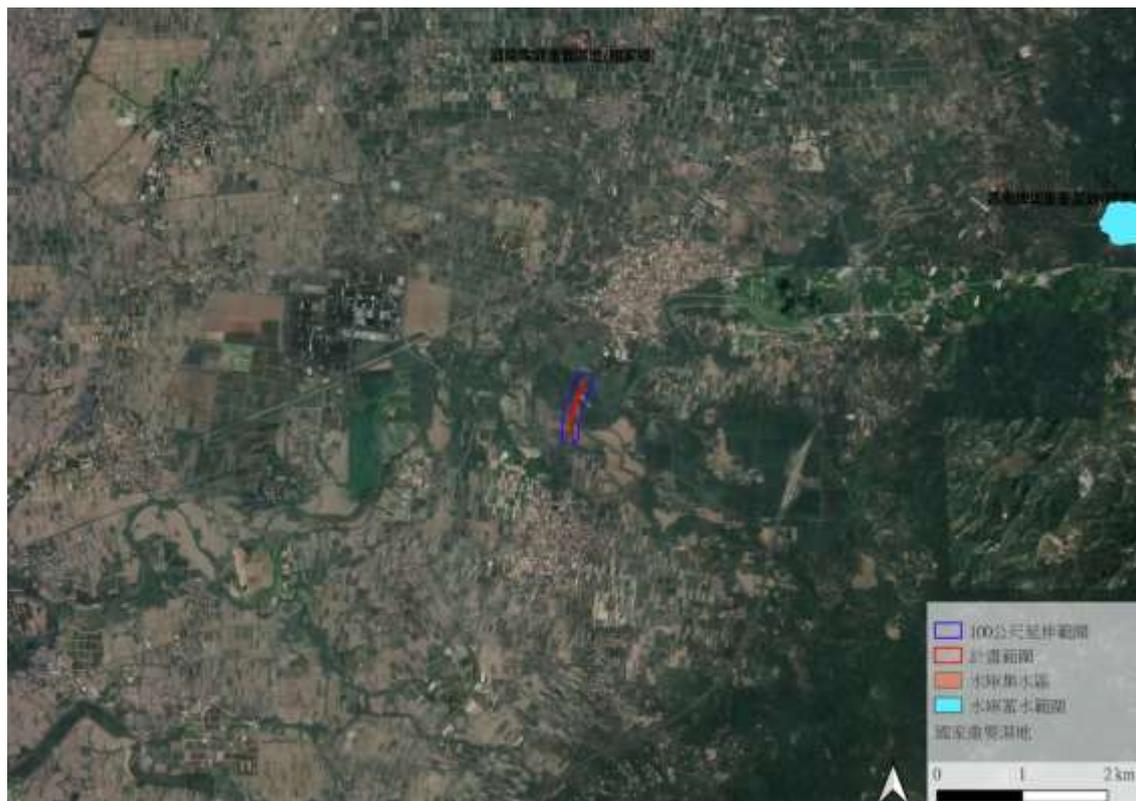


圖 2、工程範圍生態情報圖

表 1、重要生態敏感區圖資套疊結果摘要

類別	圖層名稱	套疊結果
法定生態保護區	野生動物自然棲息環境	無涉及
	自然保留區	無涉及
	自然保護區	無涉及
	野生動物保護區	無涉及
	國家公園	無涉及
	國家自然公園	無涉及
	一級海岸保護區	無涉及
其他重要生態敏感區	水庫蓄水範圍	無涉及
	國家重要濕地	無涉及
	重要野鳥棲地 (IBA)	無涉及

類別	圖層名稱	套疊結果
在地居民、學術研究單位、生態保育團體關注	淺山保育圖資	無涉及

2.2 文獻資料收集

文獻資料收集以計畫範圍周邊的柳營區及急水溪流域相關調查研究為主，另檢索生物多樣性網絡（檢索日期 111 年 10 月 02 日），將計畫範圍周邊記錄物種一併呈現。

相關範圍內珍貴稀有野生動物大冠鷲 1 種，其他應予保育之野生動物紅尾伯勞 1 種；紅皮書紀載國家易危 (NVU) 棕背伯勞 1 種，國家接近受脅 (NNT) 等級黃足鵡、粉紅鸚嘴 2 種，其餘物種彙整如表 2 錯誤! 找不到參照來源。。

表 2、文獻資料回顧摘要

1	急水溪水系河川情勢調查成果報告 (103 年)
植物相關	共記錄 29 科 116 種。
動物相關	共記錄鳥類 25 科 45 種，哺乳類 2 科 6 種，兩棲類 2 科 2 種，爬蟲類 6 科 12 種，蝶類 5 科 18 種，蜻蜓 3 科 9 種。 ● 紅皮書紀載國家接近受脅 (NNT) 等級粉紅鸚嘴 1 種。 ● 特有種記錄臺灣灰鮑髓、蓬萊草蜥 2 種。特有亞種小雨燕、大卷尾、樹鵲、白頭翁、褐頭鷓鴣、粉紅鸚嘴、中國石龍子臺灣亞種共 7 種。
水域相關	共記錄魚類 15 種，底棲生物 10 科 33 種。
2	榮剛材料科技股份有限公司柳營廠建廠計畫環境影響說明書 (101 年)
植物相關	共記錄 55 科 141 屬 179 種。 ● 記錄特有種 2 種為臺灣欒樹及水柳，未記錄稀有植物。
動物相關	共記錄哺乳類 7 種，鳥類 39 種，兩生類 6 種，爬蟲類 7 種，蝶類 9 種。 ● 特有性物種記錄特有亞種臺灣鼯鼠、小雨燕、黑枕藍鶺鴒、大卷尾、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鴣、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、棕三趾鶉及大冠鷲等 11 種 ● 保育類記錄珍貴稀有野生動物大冠鷲 1 種，其他應予保育之野生動物紅尾伯勞 1 種。 ● 記錄紅皮書記載國家受脅 (NVU) 等級棕背伯勞 1 種。
水域相關	共記錄魚類 8 種，底棲生物 6 種，浮游生物 6 種 100 隻，浮游藻類 17 種。

	<ul style="list-style-type: none"> ● 特有種記錄粗首鱸1種。 ● 外來種記錄豹紋翼甲鯰、大肚魚、口孵非鯽雜交魚及福壽螺等4種。
3	國道3號增設柳營交流道工程環境影響說明書(100年)
植物相關	共記錄66科161屬202種。 未說明特稀有植物狀況。
動物相關	<p>共記錄哺乳類5種，鳥類33種，兩棲爬蟲類共13種，蝶類21種。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 特有性物種記錄特有種五色鳥、斯文豪氏攀蜥2種，特有亞種大卷尾、白頭翁、白環鸚嘴鵯及褐頭鷓鴣等4種，外來種有多線真稜蜥1種。 ● 紅皮書記載國家接近受脅(NNT)等級有黃足鷓1種。
水域相關	<p>共記錄魚類6種，底棲生物8種，水棲昆蟲10科，浮游動物7種，浮游藻類35種，附著性藻類32種。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 外來種有豹紋翼甲鯰、口孵非鯽雜交魚、大肚魚、福壽螺及囊螺等5種。
4	國道3號增設柳營交流道工程環境影響說明書變更內容對照表(停止營運階段環境監測)(106年)
動物相關	<p>共記錄哺乳類7種，鳥類40種，兩生類8種，爬蟲類10種，蝶類33種。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 特有性物種共記錄特有亞種臺灣鼯鼠、赤腹松鼠、小彎嘴、斯文豪氏攀蜥及蓬萊草蜥等5種，特有亞種有棕三趾鵯、小雨燕、樹鵲、白頭翁及褐頭鷓鴣等5種。 ● 保育類動物記錄其他應予保育之野生動物紅尾伯勞1種。
5	台灣生物多樣性網絡(檢索日期111年10月02日)
植物相關	被子植物2科3種 無紅皮書記載之種類。
動物相關	鳥類18科27種，蜻蜓類1科1種。 無保育類。

2.3 關注物種與保全對象

2.3.1 關注物種

根據文獻資料蒐集與現地調查的結果，將保育類動物一一列出，並分析其族群分布、棲地利用、個體移動能力等條件，逐一評估本計畫對它們可能造成的影響，以篩選本計畫的關注物種(表3)。

計畫範圍周邊多為農田及濱岸植被帶，評估該地區活動的生物多為農田周邊常見種為主，依據文獻資料發現該區域活動之敏感物種少，且多可利用周邊棲地，因此，本計畫未列關注物種。而後續若有發現任何保育類動物受到工程影響，仍須將其增列為關注物種，對牠採取保育措施。

表 3、計畫區周緣可能受影響之關注物種評估表

物種	關注	影響評估	資料來源
大冠鷲 II		留鳥，廣泛分佈於臺灣本島的中、低海拔山區，偏好有裸地處，很適應已被人類開墾的淺山地帶，亦常停棲於視野良好的樹枝或電線上定點守候，以蛇、蜥蜴、鼠類為捕食對象。評估周邊農田可能為其覓食棲地，施工時的擾動會將其暫時驅離工區範圍，往周邊適合環境覓食，對其無直接生存威脅。	2
紅尾伯勞 III		冬候鳥，常單獨於林地邊緣、農耕地、灌叢及菜園等地停棲於枝條上，以其他小型動物為主食，評估其活動於次生林邊緣及農耕地環境時可能受到施工影響，對其無直接生存威脅。	1、2
黃足鵲 NNT		過境鳥，分布於海蝕平台、潮間帶與河口，喜成群活動，主食為蟹類、沙蠶、螺貝、昆蟲或小魚，退潮時常在泥灘上奔跑覓食。評估計畫範圍周邊缺乏其利用之棲地，故未列為關注物種。	1
粉紅鸚嘴 NNT		留鳥，分布於低至中海拔區域，以低海拔較為普遍，於平地至中海拔茂密的草叢及灌叢，群居性強，會集體在固定地點夜棲，天亮後即成群活動，以芒草種子及昆蟲為食。評估計畫周邊的濱溪植被帶可能為其利用之環境，施工應減少干擾非計畫範圍的濱溪植被帶。	1

註：資料來源欄位中數字為表 1 文獻之篇次。

2.3.1 保全對象

根據文獻資料蒐集與現地調查的結果，本計畫周邊環境多為低度敏感區的農耕地，並無高大喬木或完整次生林等高度敏感棲地，故本計畫未設定生態保全對象。

2.6 生態議題

從文獻資料及現地勘查的結果，可以發現在本計畫的範圍中，以濱溪高草地、白水溪、六重溪流域及農耕地為主要的地景組成，以白水溪、六重溪流域旁的濱溪高草地及周邊的農耕地為野生動物的合適棲地，因此，針對本計畫提出以下生態議題：

(1) 濱溪植被帶及周邊農耕地的迴避

計畫範圍之濱溪植被帶屬於較未受干擾的狀態，於工程施作時應限制施工範圍並降低對以上環境的擾動，使周緣野生動物於工程施作期間有替代之棲息區域，農耕地及濱溪植被帶為範圍中較多生物活動的區域，施工期間可能對周邊環境造成干擾，建議設置施工圍籬避免噪音及野生動物進入工區，減輕對周邊環境的破壞。

(2) 水域保護

施工人員或機具產生之污廢水，均妥善收集處理至放流水標準後，始排放至鄰近承受水體。施工期間也避免機具進入水域或對水體產生擾動，以減少對水域生態產生影響。

2.7 生態敏感區域圖

計畫範圍周邊的農耕地屬於陸域低敏感區，道路及房舍為陸域人為干擾區，青葉橋下方的白水溪、六重溪屬於水域中度敏感區、兩側濱溪植被帶屬於陸域中度敏感區（圖 3）。整體而言，周緣以農耕地為主要地景組成，農耕地能提供多種生物活動利用，白水溪、六重溪流域及兩側濱溪植被帶為較敏感之區域，應避免施工過度干擾非計畫範圍之區域，以提供生物於施工期間尚有暫時迴避之處。

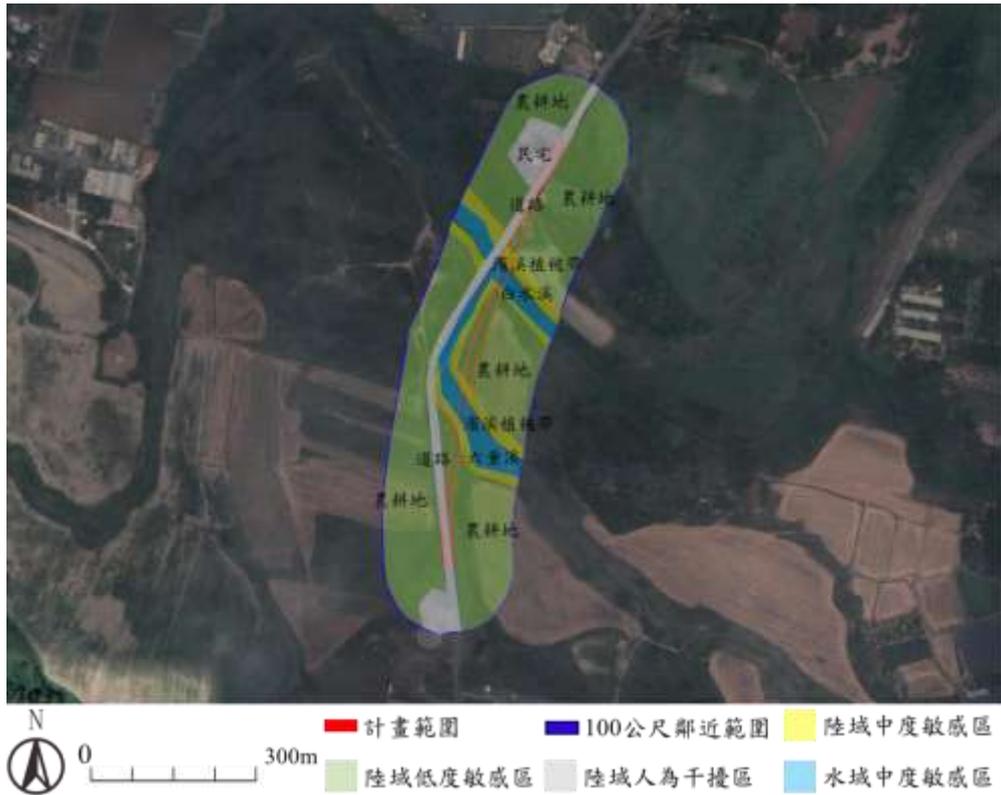


圖 3、生態敏感區域圖

2.8 工程影響與生態友善行為

2.8.1 工程影響評估

本計畫預計進行項目為聯外道路開闢工程。本工程包含改建橋樑工程一座，橋長 410M，10 跨預力 I 型橋，全寬 13.0M。A1 引道長 102M，A2 引道長 108M，全寬 13M，及新設側溝約 84M 等設施，施工期間預期將影響工區周遭既有濱溪植被，並產生大幅度的噪音、震動及揚塵影響，應謹慎迴避周緣可供動物棲居、覓食之農耕地以及非計畫範圍的濱溪植被。

工程內容	生態影響預測	生態友善對策	生態保育措施
1. 新設橋樑及舊有橋體拆除。	1. 施工便道或機具資材暫置區可能破壞陸域植被，造成大面積裸露土地，減少陸域動物棲息及覓食的棲地。 2. 施工造成水域周邊植被移除以及濁度升高，並可能產生斷流之影響，干擾河流生物的垂直移動。	1. 保留非計畫範圍之濱溪高草地及耕地。 2. 設置施工圍籬，阻隔施工區域，降低衝擊。 3. 避免晨昏及夜間施作。 4. 減輕對水域的干擾及汙染。 5. 外來種移除。	1. [迴避]保留非計畫範圍之濱溪高草地及耕地。 2. [縮小]設置施工圍籬，阻隔施工區域，降低衝擊。 3. [減輕]每日施工時間避開動物覓食及活動旺盛時段（早上 8 點前及下午 5 點後）。 4. [減輕]減輕對水域的干擾及汙染。

			5. [補償]外來種植物移除。
2. 引道。	1. 施工便道或機具資材暫置區可能破壞陸域植被，造成大面積裸露土地，減少陸域動物棲息及覓食的棲地。	1. 保留非計畫範圍之濱溪高草地及耕地。 2. 設置施工圍籬，阻隔施工區域，降低衝擊。 3. 避免晨昏及夜間施作。 4. 外來種移除。	1. [迴避]保留非計畫範圍之濱溪高草地及耕地。 2. [縮小]設置施工圍籬，阻隔施工區域，降低衝擊。 3. [減輕]每日施工時間避開動物覓食及活動旺盛時段（早上8點前及下午5點後）。 4. [補償]外來種植物移除。

2.8.2 生態友善原則

本計畫以維持工區周邊既有現況，避免改建工程產生過多人為干擾為主，提出以下生態友善原則使工程計畫對生態環境的影響降低。

- (1) 要求勿進行大範圍開挖及將砂土流入河道的行為，以降低工程對現有生態之環境衝擊。
- (2) 為避免施工影響周邊環境，應限制施工擾動範圍，並僅活動於必要之工程施作區域，避免影響周邊環境，以提供生物於施工階段尚有可利用之環境。

2.8.3 生態友善對策

本計畫未來的設計或施工過程可能影響現地的生態環境，故相關工程設計與施作應參考以下生態友善對策。

(1) 迴避

a. 保留非計畫範圍之濱溪高草地及農耕地

本計畫範圍周邊的濱溪高草地及農耕地能提供野生動物棲息利用的空間，在施工時，應限縮於工區範圍，避免對非計畫範圍造成擾動，保留此類型棲地以提供野生動物迴避的棲息環境。

(2) 縮小

a. 設置施工圍籬，阻隔施工區域，降低衝擊。

應設置施工圍網縮小工程影響範圍，阻隔施工區域，以減少對周邊環境的破壞，避免野生動物可利用之棲地環境減少。

(3) 減輕

a. 避免晨昏及夜間施作

調整工區的施工時間，避免於晨昏生物活動高峰時間及夜間休息時間施作，使既有生物在施工期間，有得以覓食及休息的時間，減輕生態干擾。

b. 減輕對水域的干擾及汙染

施工人員或機具產生之污廢水，均妥善收集處理至放流水標準後，始排放至鄰近承受水體。

(4) 補償

a. 外來種移除

若施工中發現外來種植物，可順便移除，以維護本地生物多樣性。

2.8.4 生態保育措施

建議本計畫未來的施工過程中執行以下生態保育措施：

- (1) [迴避]保留非計畫範圍之濱溪高草地及耕地。本計畫範圍周邊的濱溪高草地及農耕地能提供野生動物棲息利用的空間，在施工時，應限縮於工區範圍，避免對非計畫範圍造成擾動，保留此類型棲地以提供野生動物迴避的棲息環境。
- (2) [縮小]設置施工圍籬，阻隔施工區域，降低衝擊。應設置施工圍網縮小工程影響範圍，阻隔施工區域，以減少對周邊環境的破壞，避免野生動物可利用之棲地環境減少。
- (3) [減輕]每日施工時間避開動物覓食及活動旺盛時段（早上 8 點前及下午 5 點後）。調整工區的施工時間，避免於晨昏生物活動高峰時間及夜間休息時間施作，使既有生物在施工期間，有得以覓食及休息的時間，減輕生態干擾。
- (4) [減輕]減輕對水域的干擾及汙染。施工人員或機具產生之污廢水，均妥善收集處理至放流水標準後，始排放至鄰近承受水體。
- (5) [補償]外來種植物移除。若施工中發現外來植物，可順便移除，以維護本地生物多樣性。

2.9 生態關注區域圖

將生態保育措施先行標註於計畫範圍周邊的應注意區域（圖 4）。

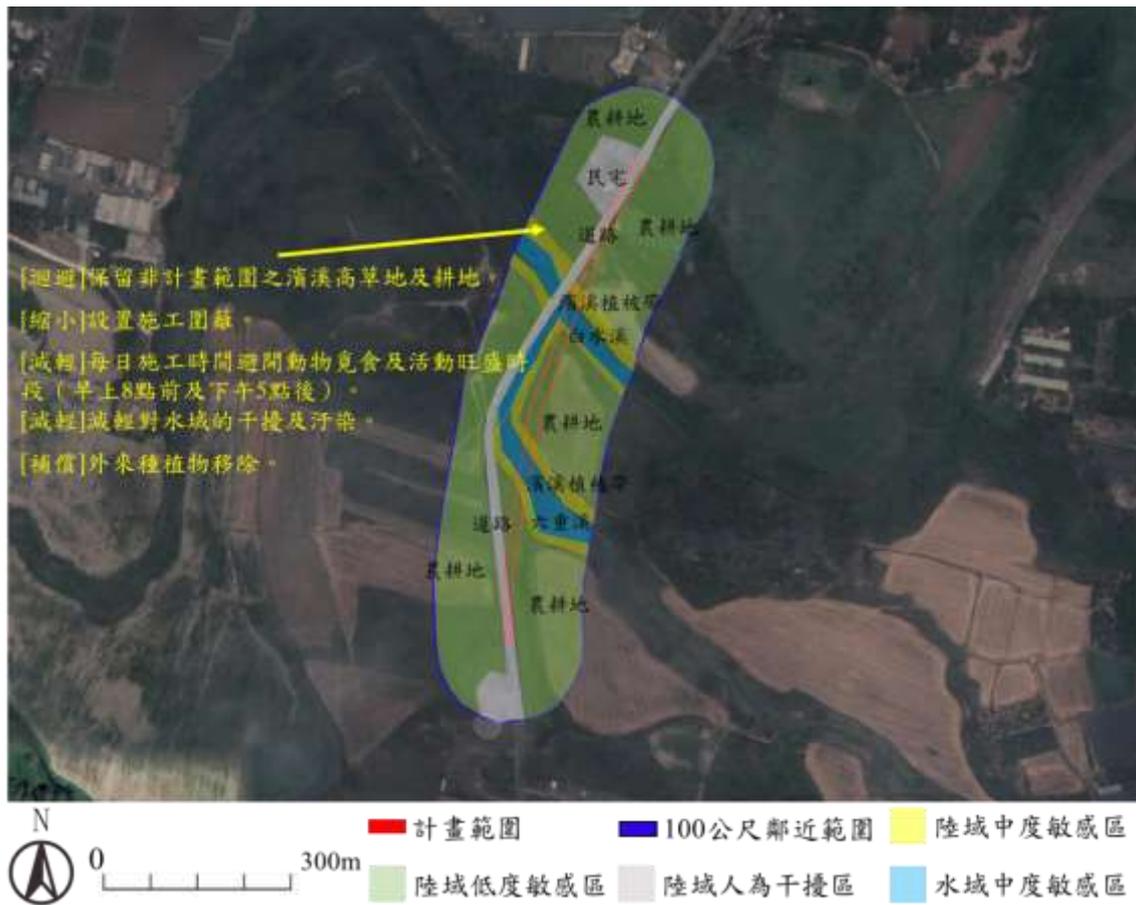


圖 4、生態關注區域圖

第三章 施工階段生態檢核作業

施工階段的生態檢核作業，由生態人員於 111 年 10 月 02 日執行施工前的現地勘查。

3.1 施工前

3.1.1 保全對象與關注物種確認

(1) 保全對象

本計畫範圍位於西部平原地區，周邊多為農耕地，周緣未有高大喬木或完整次生林等高敏感區域，故本計畫未設立保全對象。

(2) 關注物種

計畫範圍周邊多為農田及濱岸植被帶，評估該地區活動的生物多為農田周邊常見種為主，依據文獻資料發現該區域活動之敏感物種少，且多可利用周邊棲地，因此，本計畫未列關注物種。若後續監測有發現其餘保育類等物種再酌以評估是否增列。

3.1.2 現勘調查成果

A. 現勘調查成果摘要

生態調查人員於 111 年 10 月 02 日進行調查現地調查，調查範圍內有植物 16 科 43 種、鳥類 19 科 28 種、爬蟲類 1 科 1 種、蝴蝶類 4 科 14 種、蜻蛉類 1 科 3 種，本次調查無發現任何哺乳類、兩生類、魚類及蝦蟹螺貝類。周邊的物種紀錄多屬於南部低海拔常見的種類，且無「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」所載之珍貴稀有植物，保育類有其他應予保育之野生動物（III 級）紅尾伯勞 1 種。生物調查成果摘要如**錯誤! 找不到參照來源。**：

表 4、生態調查成果摘要表

項目	111 年 10 月 02 日						保育類		
	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	稀有種	I	II	III
	科	種							
植物	16	43	0	0	25	0	0	0	
哺乳類	0	0	0	0	0	0	0	0	
鳥類	19	28	1	6	3	0	0	1	
兩棲類	0	0	0	0	0	0	0	0	
爬蟲類	1	1	0	0	1	0	0	0	
蝴蝶類	4	14	0	0	0	0	0	0	
蜻蛉類	1	3	0	0	0	0	0	0	
魚類	0	0	0	0	0	0	0	0	
蝦蟹螺貝類	0	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。

B. 生態棲地環境評估

(1) 陸域棲地評估

市道 165 線急水溪青葉橋改建工程，計畫周邊陸域棲地環境主要以農耕地及次生林等，道路旁則都是一些常見陽性先驅草本植物如大花咸豐草、長柄菊、野牽牛、含羞草、野萵菜等。評估計畫範圍周邊多為人為干擾的農耕地環境，整體環境屬於自然度較低的區域，但仍有多種生物利用如紅鳩、白頭翁、大卷尾、黃頭鷺、紅尾伯勞等，應避免施工過程影響非計畫範圍以外的棲地。

陸域棲地環境



拍攝日期：111 年 10 月 02 日

說明：計畫周邊陸域棲地環境主要以農耕地為主。

(2) 水域棲地評估

計畫範圍上游橫跨白水溪、六重溪水域，於青葉橋下游匯流成急水溪，上下游兩側護岸皆為土堤岸，且有大量植生覆蓋，橋下兩岸濱溪帶自生的植被以巴拉草、象草及芒為優勢種，混生零星輪傘莎草、李氏禾等濕地植物或較高灘地上有葎草等，白水溪、六重溪水質呈現混濁、流速緩慢，現勘時水中為目視到魚類活動，本計畫為橋梁改建工程，應避免對水域及濱岸植被帶造成過度擾動，也避免施工過程中污染水質。

水域棲地環境



拍攝日期：111 年 10 月 02 日

說明：水域棲地為白水溪、六重溪水域，上下游兩側護岸皆為土堤岸，且有大量植生覆蓋。

參考文獻

- 交通部台灣區國道高速公路局。國道3號增設柳營交流道工程環境影響說明書。100年
- 交通部台灣區國道高速公路局。國道3號增設柳營交流道工程環境影響說明書變更內容對照表（停止營運階段環境監測）。106年
- 經濟部水利署第五河川局。急水溪水系河川情勢調查成果報告。103年。
- 榮剛材料科技股份有限公司。榮剛材料科技股份有限公司柳營廠建廠計畫環境影響說明書。101年。
- 台灣生物多樣性網絡。<https://www.tbn.org.tw/>。檢索日期2022年10月02日。

附錄 1、生態友善機制自主檢查表
市道 165 線急水溪青葉橋改建工程
生態友善機制自主檢查表

施工前 施工中 完工後 (編號: _____)

計畫及工程名稱	市道165線急水溪青葉橋改建工程	填表日期	民國 年 月 日			
填表人員 (單位/職稱)		預定完工日 (施工進度)	民國 年 月 日 進度: %			
項目	檢 查 內 容	檢 查 結 果				狀況說明
		已執行/是	執行，但不足	未執行/否	非執行期間	
生態 保全 對象	(1) 無生態保全對象。					
	(2) 保留非計畫範圍之濱溪高草地及耕地。					
生態 保育 措施	(3) 設置施工圍籬，阻隔施工區域，降低衝擊。					
	(4) 每日施工時間避開動物覓食及活動旺盛時段（早上 8 點前及下午 5 點後）。					
	(5) 每日施工時間避開動物覓食及活動旺盛時段。					
	(6) 減輕對水域的干擾及汙染。					
	(7) 外來種植物移除。					
其他						
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化。						

施工廠商

單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

監造單位

單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

生態友善機制施工階段照片及說明

[施工前]	[施工階段]
日期： 說明：	日期： 說明：

附錄 2、生態檢核表單

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:

勘查日期	民國 111 年 10 月 02 日	填表日期	民國 111 年 10 月 02 日
紀錄人員	王士豪	勘查地點	柳營區青葉橋
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
陳清旗	野望生態顧問有限公司/經理	工程範圍的環境影響評估，確認潛在生態議題及保全對象。	
王士豪	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。	
現場勘查意見 提出人員（單位/職稱）： 王士豪（野望生態顧問有限公司/研究員）		處理情形回覆 回覆人員（單位/職稱）： 建融營造	
<ol style="list-style-type: none"> 計畫範圍橫跨白水溪、六重溪，周邊有濱溪高草地及農耕地，施工便道或機具資材暫置區可能破壞陸域植被，造成大面積裸露土地，減少陸域動物棲息及覓食的棲地，應避免過度干擾非計畫範圍之棲地。 施工造成水域周邊植被移除以及濁度升高，並可能產生斷流之影響，干擾河流生物的垂直移動，施工中避免對水域造成持續性擾動，避免水質濁度升高或汙染。 		<ol style="list-style-type: none"> 施工範圍限制在固定區域，避免對周邊環境造成干擾。 減輕對水域棲地的干擾及汙染管控。 	

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紀錄表。

附表 D-03 工程方案之生態評估分析

工程名稱 (編號)	市道 165 線急水溪青葉橋 改建工程	填表日期	民國 111 年 10 月 02 日		
評析報告 是否完成 下列工作	■由生態專業人員撰寫、■現場勘查、■生態調查、■生態關注區域圖、 ■生態影響預測、■生態保育措施研擬、■文獻蒐集				
1.生態團隊組成：					
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	成大生命科學系/碩士	5 年	21 年	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	屏科大森林學系/碩士	5 年	21 年	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	屏科大野保所/碩士	3 年	5 年	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	1 年	2 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	1 年	2 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>獻資料收集以計畫範圍周邊的柳營區及急水溪流域相關調查研究為主，另檢索生物多樣性網絡（檢索日期 111 年 10 月 02 日），將計畫範圍周邊記錄物種一併呈現。</p> <p>相關範圍內珍貴稀有野生動物大冠鷲 1 種，其他應予保育之野生動物紅尾伯勞 1 種；紅皮書紀載國家易危（NVU）棕背伯勞 1 種，國家接近受脅（NNT）等級黃足鵠、粉紅鸚嘴 2 種。</p>					
1	急水溪水系河川情勢調查成果報告（103 年）				
植物相關	共記錄 29 科 116 種。				
動物相關	共記錄鳥類 25 科 45 種，哺乳類 2 科 6 種，兩棲類 2 科 2 種，爬蟲類 6 科 12 種，蝶類 5 科 18 種，蜻蜓 3 科 9 種。 ● 紅皮書紀載國家接近受脅（NNT）等級粉紅鸚嘴 1 種。 ● 特有種記錄臺灣灰鮑鱉、蓬萊草蜥 2 種。特有亞種小雨燕、大卷尾、樹鵲、白頭翁、褐頭鷓鴣、粉紅鸚嘴、中國石龍子臺灣亞種共 7 種。				

水域相關	共記錄魚類 15 種，底棲生物 10 科 33 種。
2	榮剛材料科技股份有限公司柳營廠建廠計畫環境影響說明書 (101 年)
植物相關	共記錄 55 科 141 屬 179 種。 ● 記錄特有種 2 種為臺灣欒樹及水柳，未記錄稀有植物。
動物相關	共記錄哺乳類 7 種，鳥類 39 種，兩生類 6 種，爬蟲類 7 種，蝶類 9 種。 ● 特有性物種記錄特有亞種臺灣鼯鼠、小雨燕、黑枕藍鶺鴒、大卷尾、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鴣、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、棕三趾鶺鴒及大冠鶯等 11 種 ● 保育類記錄珍貴稀有野生動物大冠鶯 1 種，其他應予保育之野生動物紅尾伯勞 1 種。 ● 記錄紅皮書記載國家受脅 (NVU) 等級棕背伯勞 1 種。
水域相關	共記錄魚類 8 種，底棲生物 6 種，浮游生物 6 種 100 隻，浮游藻類 17 種。 ● 特有種記錄粗首鱧 1 種。 ● 外來種記錄豹紋翼甲鯰、大肚魚、口孵非鯽雜交魚及福壽螺等 4 種。
3	國道 3 號增設柳營交流道工程環境影響說明書 (100 年)
植物相關	共記錄 66 科 161 屬 202 種。 未說明特稀有植物狀況。
動物相關	共記錄哺乳類 5 種，鳥類 33 種，兩棲爬蟲類共 13 種，蝶類 21 種。 ● 特有性物種記錄特有種五色鳥、斯文豪氏攀蜥 2 種，特有亞種大卷尾、白頭翁、白環鸚嘴鵯及褐頭鷓鴣等 4 種，外來種有多線真稜蜥 1 種。 ● 紅皮書記載國家接近受脅 (NNT) 等級有黃足鵯 1 種。
水域相關	共記錄魚類 6 種，底棲生物 8 種，水棲昆蟲 10 科，浮游動物 7 種，浮游藻類 35 種，附著性藻類 32 種。 ● 外來種有豹紋翼甲鯰、口孵非鯽雜交魚、大肚魚、福壽螺及囊螺等 5 種。
4	國道 3 號增設柳營交流道工程環境影響說明書變更內容對照表 (停止營運階段環境監測) (106 年)
動物相關	共記錄哺乳類 7 種，鳥類 40 種，兩生類 8 種，爬蟲類 10 種，蝶類 33 種。 ● 特有性物種共記錄特有亞種臺灣鼯鼠、赤腹松鼠、小彎

	嘴、斯文豪氏攀蜥及蓬萊草蜥等5種，特有亞種有棕三趾鶉、小雨燕、樹鵲、白頭翁及褐頭鷓鴣等5種。 ● 保育類動物記錄其他應予保育之野生動物紅尾伯勞1種。
5	台灣生物多樣性網絡（檢索日期 111 年 10 月 02 日）
植物相關	被子植物 2 科 3 種 無紅皮書紀載之種類。
動物相關	鳥類 18 科 27 種，蜻蜓類 1 科 1 種。 無保育類。

3. 棲地環境評估：

A. 陸域棲地評估

市道 165 線急水溪青葉橋改建工程，計畫周邊陸域棲地環境主要以農耕地及次生林等，道路旁則都是一些常見陽性先驅草本植物如大花咸豐草、長柄菊、野牽牛、含羞草、野萵菜等。評估計畫範圍周邊多為人為干擾的農耕地環境，整體環境屬於自然度較低的區域，但仍有多種生物利用如紅鳩、白頭翁、大卷尾、黃頭鷺、紅尾伯勞等，應避免施工過程影響非計畫範圍以外的棲地。

B. 水域棲地評估

計畫範圍上游橫跨白水溪、六重溪水域，於青葉橋下游匯流成急水溪，上下游兩側護岸皆為土堤岸，且有大量植生覆蓋，橋下兩岸濱溪帶自生的植被以巴拉草、象草及芒為優勢種，混生零星輪傘莎草、李氏禾等濕地植物或較高灘地上有葎草等，白水溪、六重溪水質呈現混濁、流速緩慢，現勘時水中為目視到魚類活動，本計畫為橋梁改建工程，應避免對水域及濱岸植被帶造成過度擾動，也避免施工過程中汙染水質。

4. 棲地影像紀錄：

陸域棲地環境





拍攝日期：111 年 10 月 02 日

說明：計畫周邊陸域棲地環境主要以農耕地為主。

水域棲地環境



拍攝日期：111 年 10 月 02 日

說明：水域棲地為白水溪、六重溪水域，上下游兩側護岸皆為土堤岸，且有大量植生覆蓋。

5. 研擬生態影響預測與保育對策：

工程內容	生態影響預測	生態友善對策	生態保育措施
3. 新設橋梁及舊有	3. 施工便道或機具資材暫置區可能破壞陸域植被，造成	6. 保留非計畫範圍之濱溪高草地及耕地。	6. [迴避]保留非計畫範圍之濱溪高草地及耕地。

橋體拆除。	大面積裸露土地，減少陸域動物棲息及覓食的棲地。 4. 施工造成水域周邊植被移除以及濁度升高，並可能產生斷流之影響，干擾河流生物的垂直移動。	7. 設置施工圍籬，阻隔施工區域，降低衝擊。 8. 避免晨昏及夜間施作。 9. 減輕對水域的干擾及汙染。 10. 外來種移除。	7. [縮小]設置施工圍籬，阻隔施工區域，降低衝擊。 8. [減輕]每日施工時間避開動物覓食及活動旺盛時段（早上8點前及下午5點後）。 9. [減輕]減輕對水域的干擾及汙染。 10. [補償]外來種植物移除。
5. 引道。	2. 施工便道或機具資材暫置區可能破壞陸域植被，造成大面積裸露土地，減少陸域動物棲息及覓食的棲地。	5. 保留非計畫範圍之濱溪高草地及耕地。 6. 設置施工圍籬，阻隔施工區域，降低衝擊。 7. 避免晨昏及夜間施作。 8. 外來種移除。	5. [迴避]保留非計畫範圍之濱溪高草地及耕地。 6. [縮小]設置施工圍籬，阻隔施工區域，降低衝擊。 7. [減輕]每日施工時間避開動物覓食及活動旺盛時段（早上8點前及下午5點後）。 8. [補償]外來種植物移除。
7. 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：野望生態顧問有限公司/研究員王士豪

附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表（施工前）

■施工前 □施工中 □完工後

勘查日期	民國 111年10月02日	填表日期	民國 111年10月02日
紀錄人員	王士豪	勘查地點	台南市柳營區
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
陳清旗	野望生態顧問有限公司/經理	工程範圍的環境影響評估，確認潛在生態議題及保全對象。	
王士豪	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 提出人員（單位/職稱）： 陳清旗（野望生態顧問有限公司/總經理）		處理情形回覆 回覆人員（單位/職稱）： 建融營造	
<ol style="list-style-type: none"> 計畫範圍橫跨白水溪、六重溪，周邊有濱溪高草地及農耕地，應避免過度干擾非計畫範圍之棲地。 施工中避免對水域造成持續性擾動，避免水質濁度升高或汙染。 		<ol style="list-style-type: none"> 施工範圍限制在固定區域，避免對周邊環境造成干擾。 將會注意減輕對水域棲地的干擾及汙染管控。 	

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 生態監測紀錄表（施工前）

工程名稱 (編號)	市道165線急水溪青葉 橋改建工程	填表日期	民國111年10月02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	成大生命科 學系/碩士	5年	21年	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	屏科大森林 學系/碩士	5年	21年	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	屏科大野保 所/碩士	3年	5年	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	1年	2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	1年	2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
3. 棲地生態資料蒐集：					
<p>獻資料收集以計畫範圍周邊的柳營區及急水溪流域相關調查研究為主，另檢索生物多樣性網絡（檢索日期 111 年 10 月 02 日），將計畫範圍周邊記錄物種一併呈現。</p> <p>相關範圍內珍貴稀有野生動物大冠鷲 1 種，其他應予保育之野生動物紅尾伯勞 1 種；紅皮書紀載國家易危（NVU）棕背伯勞 1 種，國家接近受脅（NNT）等級黃足鵲、粉紅鸚嘴 2 種。</p>					
1	急水溪水系河川情勢調查成果報告（103 年）				
植物相關	共記錄 29 科 116 種。				
動物相關	<p>共記錄鳥類 25 科 45 種，哺乳類 2 科 6 種，兩棲類 2 科 2 種，爬蟲類 6 科 12 種，蝶類 5 科 18 種，蜻蜓 3 科 9 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 紅皮書紀載國家接近受脅（NNT）等級粉紅鸚嘴 1 種。 ● 特有種記錄臺灣灰鮑髓、蓬萊草蜥 2 種。特有亞種小雨燕、大卷尾、樹鵲、白頭翁、褐頭鷓鴣、粉紅鸚嘴、中國石龍子臺灣亞種共 7 種。 				
水域相關	共記錄魚類 15 種，底棲生物 10 科 33 種。				
2	榮剛材料科技股份有限公司柳營廠建廠計畫環境影響說明書（101 年）				

植物相關	<p>共記錄 55 科 141 屬 179 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 記錄特有種 2 種為臺灣欒樹及水柳，未記錄稀有植物。
動物相關	<p>共記錄哺乳類 7 種，鳥類 39 種，兩生類 6 種，爬蟲類 7 種，蝶類 9 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 特有性物種記錄特有亞種臺灣鼯鼠、小雨燕、黑枕藍鶺鴒、大卷尾、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鴣、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、棕三趾鶺鴒及大冠鶯等 11 種 ● 保育類記錄珍貴稀有野生動物大冠鶯 1 種，其他應予保育之野生動物紅尾伯勞 1 種。 ● 記錄紅皮書記載國家受脅 (NVU) 等級棕背伯勞 1 種。
水域相關	<p>共記錄魚類 8 種，底棲生物 6 種，浮游生物 6 種 100 隻，浮游藻類 17 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 特有種記錄粗首鱨 1 種。 ● 外來種記錄豹紋翼甲鯰、大肚魚、口孵非鯽雜交魚及福壽螺等 4 種。
3	國道 3 號增設柳營交流道工程環境影響說明書 (100 年)
植物相關	<p>共記錄 66 科 161 屬 202 種。 未說明特稀有植物狀況。</p>
動物相關	<p>共記錄哺乳類 5 種，鳥類 33 種，兩棲爬蟲類共 13 種，蝶類 21 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 特有性物種記錄特有種五色鳥、斯文豪氏攀蜥 2 種，特有亞種大卷尾、白頭翁、白環鸚嘴鵯及褐頭鷓鴣等 4 種，外來種有多線真稜蜥 1 種。 ● 紅皮書記載國家接近受脅 (NNT) 等級有黃足鷓 1 種。
水域相關	<p>共記錄魚類 6 種，底棲生物 8 種，水棲昆蟲 10 科，浮游動物 7 種，浮游藻類 35 種，附著性藻類 32 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 外來種有豹紋翼甲鯰、口孵非鯽雜交魚、大肚魚、福壽螺及囊螺等 5 種。
4	國道 3 號增設柳營交流道工程環境影響說明書變更內容對照表 (停止營運階段環境監測) (106 年)
動物相關	<p>共記錄哺乳類 7 種，鳥類 40 種，兩生類 8 種，爬蟲類 10 種，蝶類 33 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 特有性物種共記錄特有亞種臺灣鼯鼠、赤腹松鼠、小彎嘴、斯文豪氏攀蜥及蓬萊草蜥等 5 種，特有亞種有棕三趾鶺鴒、小雨燕、樹鵲、白頭翁及褐頭鷓鴣等 5 種。 ● 保育類動物記錄其他應予保育之野生動物紅尾伯勞 1 種。

5	台灣生物多樣性網絡（檢索日期 111 年 10 月 02 日）
植物相關	被子植物 2 科 3 種 無紅皮書紀載之種類。
動物相關	鳥類 18 科 27 種，蜻蜓類 1 科 1 種。 無保育類。

3.生態棲地環境評估：

A. 陸域棲地評估

市道 165 線急水溪青葉橋改建工程，計畫周邊陸域棲地環境主要以農耕地及次生林等，道路旁則都是一些常見陽性先驅草本植物如大花咸豐草、長柄菊、野牽牛、含羞草、野苧菜等。評估計畫範圍周邊多為人為干擾的農耕地環境，整體環境屬於自然度較低的區域，但仍有多種生物利用如紅鳩、白頭翁、大卷尾、黃頭鷺、紅尾伯勞等，應避免施工過程影響非計畫範圍以外的棲地。

B. 水域棲地評估

計畫範圍上游橫跨白水溪、六重溪水域，於青葉橋下游匯流成急水溪，上下游兩側護岸皆為土堤岸，且有大量植生覆蓋，橋下兩岸濱溪帶自生的植被以巴拉草、象草及芒為優勢種，混生零星輪傘莎草、李氏禾等濕地植物或較高灘地上有蔞草等，白水溪、六重溪水質呈現混濁、流速緩慢，現勘時水中為目視到魚類活動，本計畫為橋梁改建工程，應避免對水域及濱岸植被帶造成過度擾動，也避免施工過程中污染水質。

4.棲地影像紀錄：

陸域棲地環境





拍攝日期：111 年 10 月 02 日

說明：計畫周邊陸域棲地環境主要以農耕地為主。

水域棲地環境





拍攝日期：111 年 10 月 02 日

說明：水域棲地為白水溪、六重溪水域，上下游兩側護岸皆為土堤岸，且有大量植生覆蓋。

5.生態保全對象之照片：

本計畫無生態保全對象。

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：野望生態顧問有限公司/研究員王士豪

附錄 3、現勘生態調查作業

現勘調查沿計畫範圍周邊 100 公尺進行沿線現勘調查。各類生態調查主要沿既有道路可以到達的區域進行，以行走方式進行沿線調查，紀錄沿途出現的植物及動物種類。

1. 陸域植物

市道 165 線急水溪青葉橋改建工程植物調查總共記錄 16 科 40 屬 43 種維管束植物，無蕨類及裸子植物，單子葉植物有 3 科 12 屬 13 種，雙子葉植物有 13 科 28 屬 30 種。以植物原生別來看的話，歸化植物 23 種最多，佔所有植物比例 53%，原生植物有 18 種，佔比例 42% 次之，栽培植物有 2 種，佔所有植物 5%，無特有植物。草本計有 30 種佔 70%，喬木有 6 種佔 14% 次高，藤本植物有 6 種，佔 14%，灌木植物有 1 種，佔 2%。詳見植物屬性表：

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	3	12	13	0	7	4	2	0	0	0	13
真雙子葉植物	13	28	30	0	11	19	0	6	1	6	17
合計	16	40	43	0	18	23	2	6	1	6	30

本次調查市道 165 線急水溪青葉橋改建工程範圍內無「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」所載植物。

計畫周邊陸域棲地環境主要以農耕地及次生林等，道路旁則都是一些常見陽性先驅草本植物如大花咸豐草、長柄菊、野牽牛、含羞草、野萵菜等。評估計畫範圍周邊多為人為干擾的農耕地環境，整體環境屬於自然度較低的區域

上下游兩側護岸皆為土堤岸，且有大量植生覆蓋，橋下兩岸濱溪帶自生的植被以巴拉草、象草及芒為優勢種，混生零星輪傘莎草、李氏禾等濕地植物或較高灘地上有葎草等。

2. 陸域動物

(1) 哺乳類

本次調查未發現任何哺乳類。

(2) 鳥類

本次調查共記錄到鳥類 19 科 28 種 197 隻次。其中以麻雀數量最多，共 36 隻次，佔總隻次 18.27%，白頭翁次之，共 22 隻次，佔總隻次 11.17%，綠繡眼再次之，21 隻次，佔 10.66%。調查到的物種中保育類有其他應予保育之野生動物（III 級）紅尾伯勞 1 種，特有種有五色鳥 1 種；特有亞種有大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯及褐頭鷓鴣等 6 種，外來種有野鴿、家八哥及白尾八哥等 3 種。

調查範圍為周邊多為農耕地及次生銀，在此活動的鳥種多為習慣人為干擾的種類，如黃頭鷺、白頭翁、麻雀、家燕、白尾八哥等，水域濱溪帶有小白鷺、小環頸鴿及紅冠水雞等鳥類，濱溪高草地有斑文鳥、灰頭鷓鴣及褐頭鷓鴣等鳥類。

(3) 蝶類

本次調查共記錄蝶類 4 科 14 種 75 隻次，調查到的物種為以灰蝶及粉蝶類物種為主，大多於在農耕地周邊活動。

粉蝶及灰蝶類物種活動於道路邊及農耕地，吸食路邊的大花咸豐草等蜜源植物。

(4) 蜻蛉類

本次調查共記錄蜻蛉類 1 科 3 種 15 隻次，調查到的物種為粗腰蜻蜓、紫紅蜻蜓及薄翅蜻蜓等 3 種，多活動於水域周邊。

(5) 兩生類

本次調查未記錄任何兩生類。

(6) 爬蟲類

本次調查共記錄爬蟲類 1 科 1 種 5 隻次，調查到的物種為外來種的多線真稜蜥 1 種，活動於農耕地及道路周邊。

3. 水域生態

(1) 魚類

本次調查未記錄任何魚類。

(2) 蝦蟹螺貝類

本次調查未記錄任何蝦蟹螺貝類。

附錄 4、現勘調查物種名錄

植物名錄

門	科別	中名	學名	特/稀有	來源	型態
雙子葉植物	莧科	毛蓮子草	<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) G. Nicholson		歸化	草本
雙子葉植物	莧科	空心蓮子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb		原生	草本
雙子葉植物	莧科	野莧菜	<i>Amaranthus viridis</i> L.		歸化	草本
雙子葉植物	莧科	青葙	<i>Celosia argentea</i> L.		歸化	草本
雙子葉植物	莧科	假千日紅	<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.		歸化	草本
雙子葉植物	菊科	大花咸豐草	<i>Bidens alba</i> var. <i>radiata</i> (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert		歸化	草本
雙子葉植物	菊科	小花蔓澤蘭	<i>Mikania micrantha</i> Kunth		歸化	草本
雙子葉植物	菊科	銀膠菊	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.		歸化	草本
雙子葉植物	菊科	美洲闊苞菊	<i>Pluchea carolinensis</i> (Jacq.) G. Don		歸化	草本
雙子葉植物	菊科	長柄菊	<i>Tridax procumbens</i> L.		歸化	草本
雙子葉植物	大麻科	葎草	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.		原生	藤本
雙子葉植物	大麻科	山黃麻	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume		原生	喬木
雙子葉植物	醉蝶花科	成功白花菜	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.		歸化	草本
雙子葉植物	旋花科	番仔藤	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet		歸化	藤本
雙子葉植物	旋花科	馬鞍藤	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R.Br		原生	藤本
雙子葉植物	旋花科	盒果藤	<i>Operculina turpethum</i> (L.) Silva Manso		原生	藤本
雙子葉植物	大戟科	大飛揚草	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.		歸化	草本
雙子葉植物	大戟科	血桐	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Müll. Arg.		原生	喬木
雙子葉植物	葉下株科	密花白飯樹	<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Voigt		原生	灌木
雙子葉植物	豆科	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit		歸化	喬木
雙子葉植物	豆科	賽芻豆	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Urb.		歸化	藤本
雙子葉植物	豆科	美洲含羞草	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle		歸化	草本

雙子葉植物	豆科	田菁	<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir.	歸化	草本
雙子葉植物	桑科	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.	原生	喬木
雙子葉植物	桑科	榕樹	<i>Ficus microcarpa</i> L.f. var. <i>microcarpa</i>	原生	喬木
雙子葉植物	文定果科	南美假櫻桃	<i>Muntingia calabura</i> L.	歸化	喬木
雙子葉植物	西番蓮科	毛西番蓮	<i>Passiflora foetida</i> var. <i>hispida</i> (DC. ex Triana & Planch.) Killip	歸化	藤本
雙子葉植物	茄科	光果龍葵	<i>Solanum americanum</i> Mill.	歸化	草本
雙子葉植物	柳葉菜科	水丁香	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	原生	草本
雙子葉植物	柳葉菜科	細葉水丁香	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	原生	草本
單子葉植物	莎草科	輪傘莎草	<i>Cyperus involucratus</i> Rottb.	栽培	草本
單子葉植物	莎草科	香附子	<i>Cyperus rotundus</i> L.	原生	草本
單子葉植物	芭蕉科	香蕉	<i>Musa sapientum</i> L.	栽培	草本
單子葉植物	禾本科	巴拉草	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	歸化	草本
單子葉植物	禾本科	孟仁草	<i>Chloris barbata</i> Sw.	歸化	草本
單子葉植物	禾本科	龍爪茅	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.	原生	草本
單子葉植物	禾本科	牛筋草	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	原生	草本
單子葉植物	禾本科	鯽魚草	<i>Eragrostis tenella</i> (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult.	原生	草本
單子葉植物	禾本科	白茅	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>major</i> (Nees) C.E. Hubb.	原生	草本
單子葉植物	禾本科	李氏禾	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	歸化	草本
單子葉植物	禾本科	芒	<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson	原生	草本
單子葉植物	禾本科	象草	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	歸化	草本
單子葉植物	禾本科	甜根子草	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	原生	草本

種類數 43

鳥類

中文名	學名	生態同功群	特有性/保育	紅皮書		總計	比例
				臺灣	國際		
鷺科	Ardeidae						
小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	WS				7	3.55%
黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	TG				15	7.61%
秧雞科	Rallidae						
紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	WSG				3	1.52%
鴝科	Charadriidae						
小環頸鴝	<i>Charadrius dubius</i>	SM				1	0.51%
鳩鴿科	Columbidae						
野鴿	<i>Columba livia</i>	TG	外			5	2.54%
紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	TG				9	4.57%
珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	TG				12	6.09%
鬚鴛科	Megalaimidae						
五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	T	特			2	1.02%
伯勞科	Laniidae						
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	TG	III			2	1.02%
卷尾科	Dicruridae						
大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	T	特亞			6	3.05%
王鷓科	Monarchidae						
黑枕藍鷓	<i>Hypothymis azurea</i>	T	特亞			1	0.51%
鴉科	Corvidae						
樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	T	特亞			6	3.05%

中文名	學名	生態同功群	特有性/保育	紅皮書		總計	比例
				臺灣	國際		
百靈科	Alaudidae						
小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	TG				1	0.51%
燕科	Hirundinidae						
棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	A				2	1.02%
家燕	<i>Hirundo rustica</i>	A				2	1.02%
赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>	A				5	2.54%
鶇科	Pycnonotidae						
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	T	特亞			22	11.17%
紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	T	特亞			11	5.58%
扇尾鶇科	Cisticolidae						
灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	TG				1	0.51%
褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	TG	特亞			2	1.02%
繡眼科	Zosteropidae						
綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	T				21	10.66%
鶇科	Muscicapidae						
黃尾鶇	<i>Phoenicurus aureus</i>	T				2	1.02%
八哥科	Sturnidae						
家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	TG	外			2	1.02%
白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	TG	外			7	3.55%
鶇鶇科	Motacillidae						
東方黃鶇鶇	<i>Motacilla tschutschensis</i>	SMTG				1	0.51%

中文名	學名	生態同功群	特有性/保育	紅皮書		總計	比例
				臺灣	國際		
白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	SMTG				1	0.51%
麻雀科	Passeridae	TG					
麻雀	<i>Passer montanus</i>	TG				36	18.27%
梅花雀科	Estrildidae						
斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	TG				12	6.09%
						種類數	28
						總隻次	197

註1：物種名錄係根據台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日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」。

註3：特：台灣特有種；特亞：台灣特有亞種；外：外來種。

蝶類

中文名	學名	特有性/保育	總計	比例
弄蝶科	Hesperiidae			
褐弄蝶	<i>Pelopidas mathias oberthueri</i>		5	6.7%
粉蝶科	Pieridae			
白粉蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>		23	30.7%
遷粉蝶	<i>Catopsilia pomona</i>		2	2.7%
黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>		9	12.0%
亮色黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>		5	6.7%
灰蝶科	Lycaenidae			
雅波灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i>		1	1.3%
藍灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>		5	6.7%

莧藍灰蝶	<i>Zizeeria karsandra</i>	6	8.0%
單點藍灰蝶	<i>Famegana alsulus taiwana</i>	2	2.7%
迷你藍灰蝶	<i>Zizula hylax</i>	10	13.3%
蛺蝶科	Nymphalidae		
小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>	1	1.3%
珙蛺蝶	<i>Phalanta phalantha</i>	2	2.7%
幻蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>	2	2.7%
豆環蛺蝶	<i>Neptis hylas lulculenta</i>	2	2.7%
		種類數	14
		總隻次	75

註 1：物種名錄係根據台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 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」。

蜻蛉類

中文名	學名	特有性/保育	總計	比例
蜻蛉科	Libellulidae			
粗腰蜻蜓	<i>Acisoma panorpoides panorpoides</i>		2	13.33%
薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>		12	80.00%
紫紅蜻蜓	<i>Trithemis aurora</i>		1	6.67%
		種類數	3	
		總隻次	15	

註 1：物種名錄係根據台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 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」。

爬蟲類

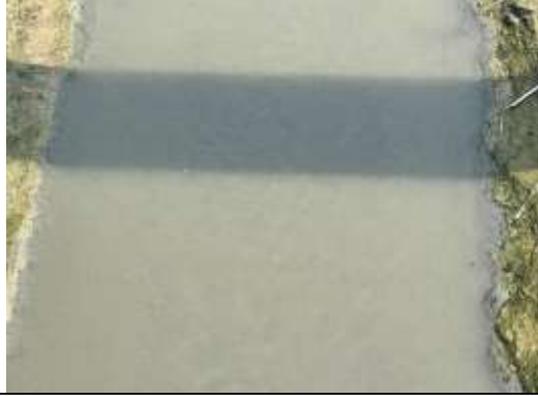
中文名	學名	特有性/保育	總計	比例
石龍子科	Scincidae			
多線真稜蜥	<i>Eutropis multifasciata</i>	外	5	100.00%
		種類數	1	
		總隻次	5	

註 1：物種名錄係根據台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 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」。

註 3：特：台灣特種；特亞：台灣特有亞種；外：外來種。

附錄 5、棲地及生物照

	
現地環境	現地環境
	
現地環境	現地環境
	
道路環境	青葉橋
	
白水溪、六重溪	白水溪、六重溪



白水溪、六重溪



白水溪、六重溪



濱溪植被帶



濱溪植被帶



農耕地



六重溪



濱溪植被帶



濱溪植被帶