



北幹線渠道內面工 (4K+047~4K+197)

輸水效率強化工程

規劃設計階段生態檢核成果

主辦機關：農業部農田水利署嘉南管理處

設計廠商：勇霖工程顧問有限公司

生態團隊：野望生態顧問有限公司

中華民國 113 年 8 月

農田水利署生態檢核自評表

第二級生態檢核-總表				主辦管理處 設計單位 生態團隊 監造、營造單位
工程基本資料	工程/計畫 名稱	北幹線渠道內面工 (4K+047~4K+197) 輸水效率強化工程	主辦 機關 設計 單位	農業部農田水利署 嘉南管理處
	工程預計 期程	尚未發包	監造單 位/廠商	勇霖工程顧問有限公司
	基地位置	地點：臺南市 六甲區 甲東里 TWD97 座標： X：185542.374 Y：2570931.717	工程預 算/經費 (千 元)	尚未發包
	工程目的	強化北幹線輸水效率，擬將內面工改建為 RC 結構，藉由降低摩擦係數及渠道化，提升輸水速度亦可降低漏水率。		
	工程類型	<input checked="" type="checkbox"/> 灌溉圳路 <input type="checkbox"/> 農田排水 <input type="checkbox"/> 水利設施 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	1. 改善為垂直倒E渠道，搭配清疏結合動物通道 (W=2.5 公尺)，清疏通道入口常時關閉鐵門，底部留設動物通過孔。 2. 堤頂隙地植生綠化 (W=2.5 公尺)，明溝牆頂設置通透性欄杆以防墜落。		
	預期效益	改善 150 公尺老舊渠道，串聯周邊自行車道及施工後生態補償，堤頂帶狀隙地植生綠化(W=2.5m)，明溝牆頂設置通透性欄杆以防墜落。		
	階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
核定階段	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：生態團隊於規劃設計階段參與	-
	生態資料 蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 生態敏感區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (生態敏感區包含自然保留區、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。)	P-1
		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 type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	

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? ■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? ■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? ■是 <input type="checkbox"/> 否	-
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 ■否	-
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 ■否	-
專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是：生態團隊為野望生態顧問有限公司，工程團隊為勇霖工程顧問有限公司 <input type="checkbox"/> 否	-
基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料? ■是 <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? ■是 <input type="checkbox"/> 否	D-1
生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? ■是 <input type="checkbox"/> 否	D-2
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 type="checkbox"/> 是 ■否：後續階段辦理後補充	D-3
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 type="checkbox"/> 是 ■否：尚未進入細部設計階段	-

	資訊公開	規劃資訊公開	<p>是否主動將規劃內容之資訊公開?</p> <p>■是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>核定後公開於農業部農田水利署嘉南管理處工程生態檢核情形查詢 https://www.iacna.nat.gov.tw/business/Articles?a=10565</p>	總表
施工階段	專業參與	生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	-
	生態保育措施	施工廠商	<p>1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚了解生態保全對象位置? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2.是否擬定施工前環境保育教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	W-1 W-2 W-3
		施工計畫書	<p>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 type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	
		生態保育品質管理措施	<p>1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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 type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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 type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	
	民眾參與	施工說明會	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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 type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	-
	資訊公開	施工資訊公開	<p>是否主動將施工相關內容之資訊公開? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否。</p>	總表

維護管理階段	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	M-1 M-2
	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	總表
填表人			單位主管核定	

目錄

第一章 前言	1
1.1 依據	1
1.2 計畫位置	1
1.3 生態檢核執行項目	2
1.4 生態檢核執行團隊的組成	3
第二章 基本資料蒐集調查	5
2.1 工程生態情報圖	5
2.2 文獻資料收集	8
2.3 生態棲地環境評估	10
2.3.1 陸域棲地環境評估	10
2.3.2 水域棲地環境評估	11
2.4 現勘生態調查成果摘要	12
2.5 生態議題	13
2.6 關注物種	14
2.7 保全對象	17
2.8 生態敏感區域圖	17
2.9 工程影響評估與生態友善作為	18
2.9.1 工程影響評估	18
2.9.2 生態友善原則	19
2.9.3 友善環境對策	19
2.9.4 生態保育措施	20
2.10 生態關注區域圖	21
第三章 結論與建議	22
參考資料	23

附件 1、現勘生態調查作業.....	24
附件 2、生態檢核相關表單.....	34
附件 3、環境與生物照片	44

表目錄

表 1、重要生態敏感區圖資套疊結果摘要.....	6
表 2、國土綠網關注區域指認目的、關注棲地及關注物種	7
表 3、文獻資料回顧摘要.....	8
表 4、生態調查成果摘要表.....	13
表 5、計畫區周緣可能受影響之關注物種評估表	14
表 6、工程影響與生態友善作為摘要.....	18

圖目錄

圖 1、計畫位置示意圖	1
圖 2、工程範圍生態情報圖 (1/2)	5
圖 3、工程範圍生態情報圖 (2/2)	6
圖 4、計畫範圍棲地類型分布示意圖.....	10
圖 5、本計畫生態敏感區域圖	17
圖 6、生態關注區域圖	21

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，生態檢核作業依據農業部農田水利署之「行政院農業委員會農田水利署生態檢核注意事項」（中華民國 111 年 11 月 21 日農水建字第 1116045608 號函）之規範執行。

1.2 計畫位置

計畫範圍位於嘉南大圳北幹線，周緣環境多為農耕地及次生林等環境，鄰近臺南第二監獄及其他住宅、廠房等人工建物，計畫範圍上游段近期已完成渠道內面工改善作業，相關位置詳圖 1 所示。

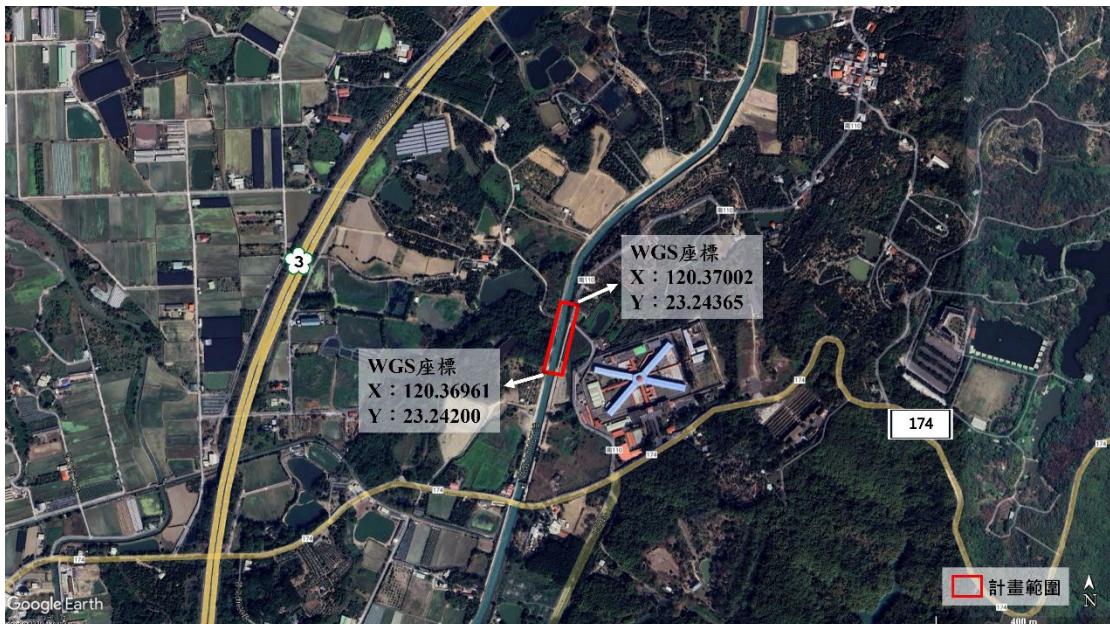


圖 1、計畫位置示意圖

1.3 生態檢核執行項目

本計畫生態檢核作業為規劃設計階段部分，並同時補充核定階段所需之文獻及生態圖資套繪，進行的作業項目如下：

工程階段	作業項目
核定階段	<p>(1) 基本生態資料蒐集調查。</p> <ul style="list-style-type: none">A. 生態敏感區域圖資套繪。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。 <p>(2) 依據基本生態資料蒐集調查成果，研擬生態保育對策供後續階段參考。</p>
規劃設計階段	<p>(1) 基本生態資料蒐集調查。</p> <ul 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。 <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 製作生態保育措施自主檢查表，提供施工單位填寫。</p>

1.4 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
陳品諭	研究員	屏東科技大 學森林系/學 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
方伊琳	研究員	嘉義大學森 林暨自然資 源學系/碩士	1年	10年	陸域植物生態調查、樹木風 險評估、生態資料蒐集、生 態檢核表單填寫與彙整、圖 資套繪
龔文斌	研究員	東華大學自 然資源與環 境學系/碩士	1年	20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

第二章 基本資料蒐集調查

2.1 工程生態情報圖

為瞭解計畫範圍是否位於法定生態保護區及重要生態敏感區，將計畫周邊 100 公尺範圍與法定生態敏感區的相關圖資套疊。結果發現本計畫範圍無涉及生態敏感區，屬於一般等級的區域，但有涉及 eBird 水鳥熱點區域、國土綠網關注區域（西南三）、水庫集水區及 49 種陸域脊椎保育類動物潛在分布範圍（共涉及 28 種）的區域（圖 2、圖 3、表 1 及表 2）。

其中，49 種陸域脊椎保育類動物潛在分布範圍所涉及的 28 種動物包含：燕隼、臺灣畫眉、東方蜂鷹、彩鶲、大冠鷲、黑鳶、赤腹鷹、八哥、遊隼、燕鵙、野鷗、食蟹獴、魚鷹、松雀鷹、紅隼、黑翅鳶、臺灣黑眉錦蛇、東方鴛、金線蛙、鳳頭蒼鷹、黃鸝、紅頭綠鳩、灰面鵟鷹、東方澤鷺、黑頭文鳥、麝香貓、草花蛇、紅尾伯勞。

另外，東側及東南側有屬於保安林的敏感區，分別距離計畫範圍約 3.7 公里及 360 公尺；東側及東北側有屬於水庫蓄水範圍的敏感區，距離計畫範圍約 800 公尺；西側有屬於重要野鳥棲息地的敏感區，分別距離計畫範圍約 700 公尺及 2.7 公里。

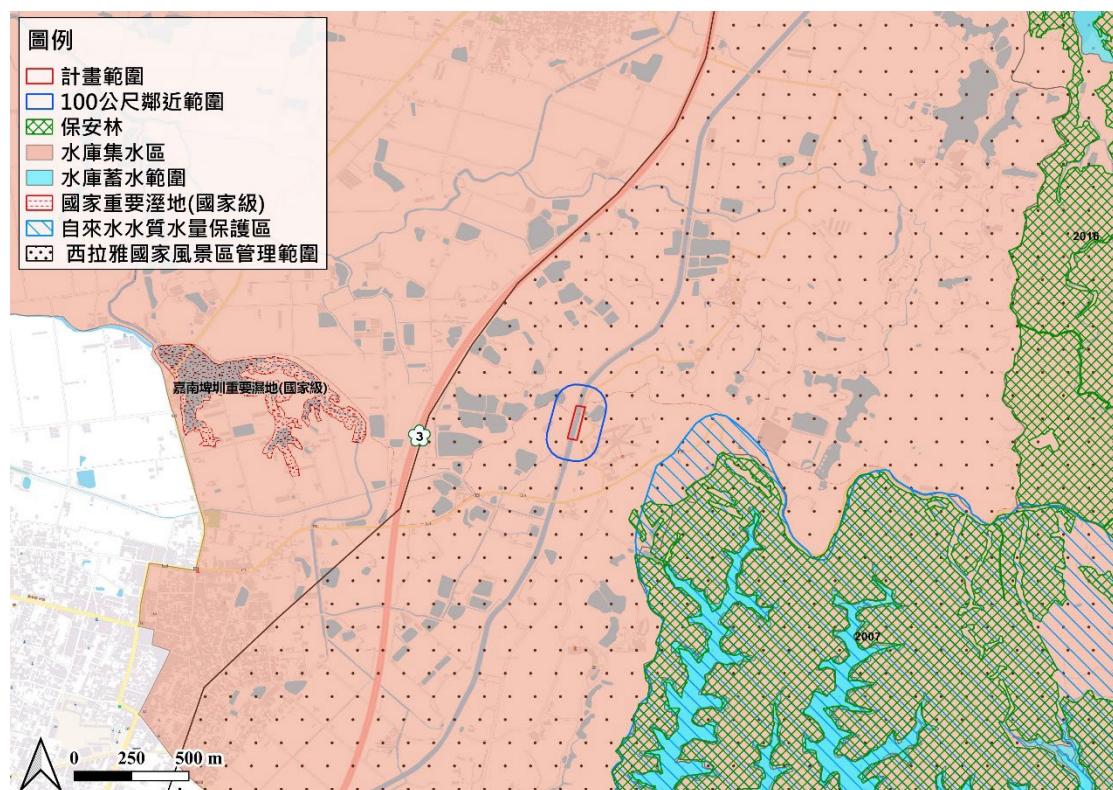


圖 2、工程範圍生態情報圖 (1/2)

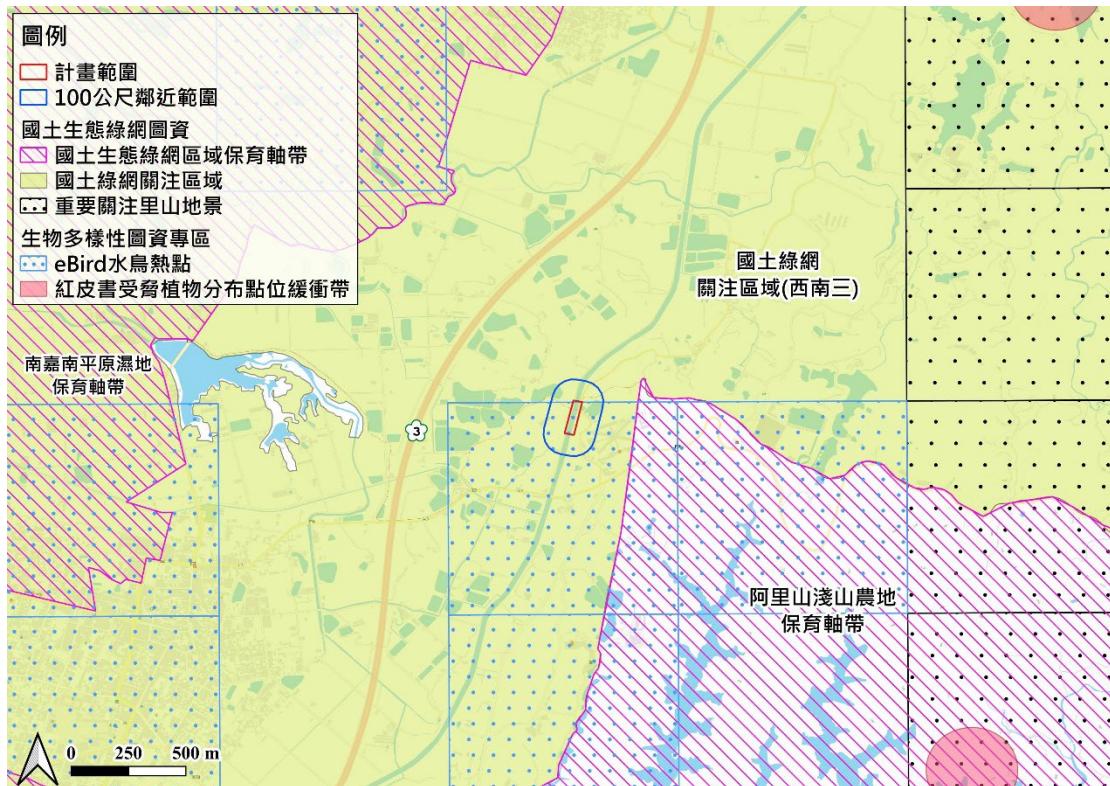


圖 3、工程範圍生態情報圖 (2/2)

表 1、重要生態敏感區圖資套疊結果摘要

類別	圖層名稱	是否涉及
生態敏感區	國家公園及國家自然公園	否
	野生動物重要棲息環境	否
	野生動物保護區	否
	森林及森林保護區（保安林）	否
	森林及森林保護區（國有林事業區）	否
	重要濕地（國際級）	否
	重要濕地（國家級）	否
	重要濕地（地方級）	否
	自然保留區	否
	自然保護區	否
	海岸保護區	否
	海岸保護區	否
	水庫蓄水範圍	否
	重要野鳥棲息地（IBA）	否
其他經認定生態資源豐富或具有生態課題之地	石虎重要棲地	否
	石虎潛在棲地	否

類別	圖層名稱	是否涉及
理區域	國土綠網關注農田圳溝或埤塘池沼	否
	國土綠網關注獨流溪	否
其他重要生態敏感區	112年石虎模擬分布	否
生物多樣性圖資專區	eBird 水鳥熱點區域	是
	紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶	否
	紅皮書受脅植物重要棲息地	否
	49種陸域脊椎保育類動物潛在分布範圍	否
	國土綠網關注區域	是
國土生態綠網圖資	國土生態綠網生物多樣性熱區	否
	國土生態綠網區域保育軸帶	否
	國土生態綠網關注河川	否
	國土生態綠網重要關注里山地景	否
	國家風景區	否
其他	水庫集水區	是

表 2、國土綠網關注區域指認目的、關注棲地及關注物種

名稱	指認目的	關注棲地	關注物種
國土綠網 關注區域 (西南三)	本區以嘉南平原農塘埤圳為主，保育重點為活動於菱角田的水雉，以及棲息在草生地的草鴞。推動友善生產，減低農藥使用，營造適合水雉與草鴞棲息的環境，減少動物路殺。	埤塘、濕地菱角田、水田與旱田、草生地	草鴞、水雉、環頸雉、鉛色水蛇、草花蛇、臺北赤蛙、諸羅樹蛙、金線蛙、小冠薰、膜稃草

2.2 文獻資料收集

文獻資料收集蒐集以計畫範圍周邊的相關調查研究為主，包含「急水溪水系河川情勢調查成果報告」(103 年)、柳營工業區內廠房之環說書「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)及「國道 3 號增設柳營交流道工程環境影響說明書」(100 年)，另檢索生物多樣性網絡(檢索日期 113 年 7 月 25 日)，將計畫範圍周邊記錄物種一併呈現。

相關範圍內植物部分紅皮書記載有國家易危等級 (NVU) 水茄苳及臺灣野牡丹藤 2 種；動物部分則有珍貴稀有保育類野生動物 (II) 黑翅鳶、黑鳶及大冠鷲 3 種，其他應予保育之野生動物 (III) 紅尾伯勞及臺灣黑眉錦蛇 2 種。紅皮書紀載珍貴稀有國家易危 (NVU) 等級棕背伯勞、黑鳶 2 種，國家接近受脅等級 (NNT) 有粉紅鸚嘴、黃足鶲、灰喉山椒鳥 3 種。其餘物種彙整如表 3。

表 3、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。 <ul style="list-style-type: none">● 無保育類記載之珍貴稀有物種。● 無紅皮書記載之珍貴稀有物種。
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。 <ul style="list-style-type: none">● 無保育類記載之珍貴稀有物種。● 紅皮書紀載之珍貴稀有物種有國家接近受脅等級 (NNT) 有粉紅鸚嘴 1 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。 <ul style="list-style-type: none">● 無保育類記載之珍貴稀有物種。● 無紅皮書記載之珍貴稀有物種。
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。 <ul style="list-style-type: none">● 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。

	<ul style="list-style-type: none"> ● 紅皮書紀載之珍貴稀有物種有國家易危（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"> ● 無保育類記載之珍貴稀有物種。 ● 無紅皮書記載之珍貴稀有物種。
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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 無保育類記載之珍貴稀有物種。 ● 無紅皮書記載之珍貴稀有物種。
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"> ● 無保育類記載之珍貴稀有物種。 ● 紅皮書紀載之珍貴稀有物種有國家接近受脅（NNT）等級有黃足鶲 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"> ● 無保育類記載之珍貴稀有物種。 ● 無紅皮書記載之珍貴稀有物種。
4	臺灣生物多樣性網絡（查詢日期 113 年 7 月 25 日）
植物相關	<ul style="list-style-type: none"> ● 記錄到紅皮書記載國家易危等級（NVU）水茄苳及臺灣野牡丹藤 2 種
動物相關	<ul style="list-style-type: none"> ● 記錄到珍貴稀有野生動物黑鳶及黑翅鳶 2 種，其他應予保育野生動物紅尾伯勞及臺灣黑眉錦蛇 2 種。 ● 紅皮書記載國家易危等級（NVU）黑鳶 1 種，國家接近受脅等級（NNT）灰喉山椒 1 種。

2.3 生態棲地環境評估

本計畫範圍周邊多為農耕地及小幅度之次生林環境，並緊鄰道路及房舍等人為干擾區，水域棲地環境則為嘉南大圳北幹線及鄰近灌溉溝渠計畫範圍周邊棲地類型分布詳圖 4 所示，各棲地環境評估分述如下。

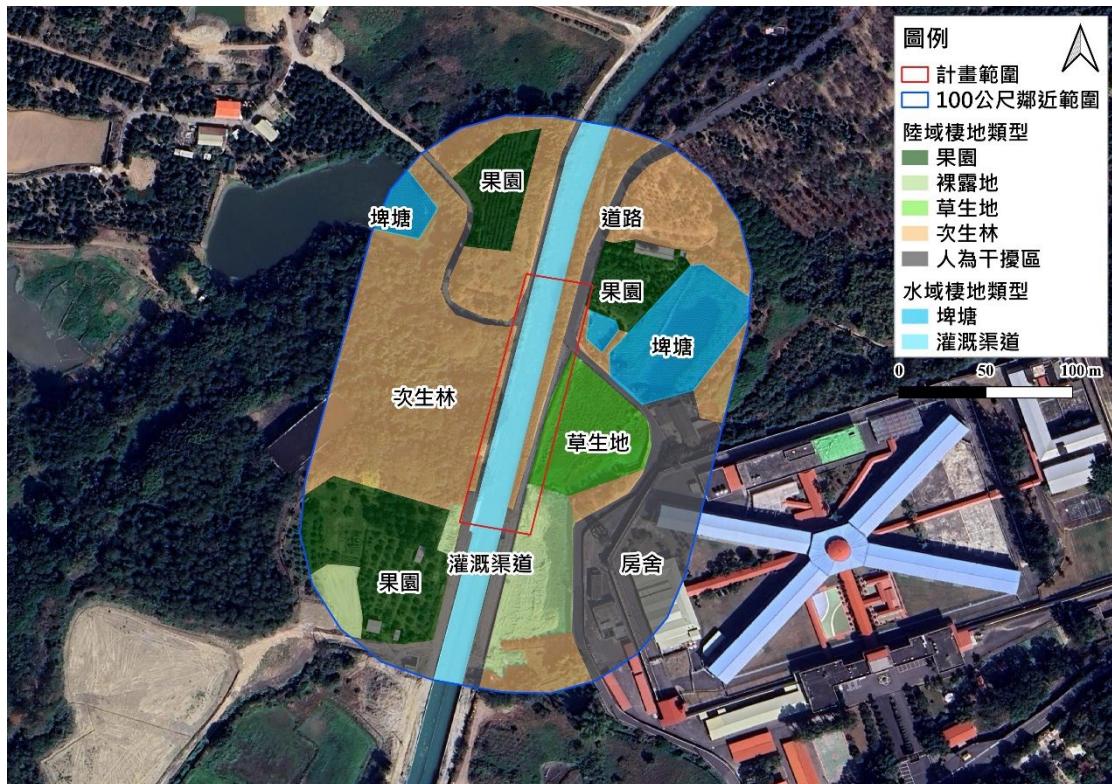


圖 4、計畫範圍棲地類型分布示意圖

2.3.1 陸域棲地環境評估

計畫範圍鄰近陸域棲地環境主要為農耕地及幅度較小之次生林木生長區域。農耕地以種植果樹、水稻及其他經濟作物為主，受人為耕作行為影響較多，於非耕作期間則有部分區塊逐漸發育為草生地環境，為可供野生動物覓食及棲息之環境，評估此類型棲地生態功能性尚屬良好；次生林幅度較小，大多分布於產業道路、房舍及農耕地間，其中亦有部分屬人為栽植之喬木，其果實可供果實性鳥類取食，評估此類型陸域棲地功能性尚可。

陸域棲地環境	
	
	
<p>拍攝日期：113 年 7 月 10 日</p> <p>現況描述：計畫涉及範圍為既有自行車道及產業道路，周邊有栽植果樹及其他自生林木生長。</p>	

2.3.2 水域棲地環境評估

計畫範圍主要涉及水域棲地環境為嘉南大圳北幹線，鄰近之上游段已完成渠道內面工整治，現況水門仍屬開放階段，渠道內水流流速快且水深較深，但因近期較多強降雨影響，水體大多呈現黃土色，目視無法觀察渠底，計畫涉及範圍兩側護岸為採斜坡設置之重力式護岸，現況多有草本及藤本植被蔓延生長，此類型水域棲地為灌溉渠道，且受水門調控影響水位及流速，但仍可供部分水域生物利用，評估此類型水域棲地生態功能性尚可。

水域棲地環境	
	
	
<p>拍攝日期：113 年 7 月 10 日 現況描述：本計畫鄰近上游渠段已完成渠道內面工強化工程。</p>	

2.4 現勘生態調查成果摘要

本計畫於 113 年 7 月 10 日進行現勘調查，調查範圍內有植物 18 科 40 種、哺乳類 1 科 1 種、鳥類 12 科 18 種、爬蟲類 1 科 1 種、蝶類 3 科 11 種及蜻蛉類 1 科 4 種，未記錄到任何兩生類、魚類及蝦蟹螺貝類。周邊的物種紀錄多屬於南部平及農耕地區常見或栽植的種類，其中有珍貴稀有保育類野生動物（II）黑鳶出現，植物部分則無屬「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」所載之珍貴稀有植物。生物調查成果摘要如表 4。

表 4、生態調查成果摘要表

113 年 7 月 10 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
植物	18	40	0	0	19	0	-	-	-
哺乳類	1	1	0	1	0	0	0	0	0
鳥類	12	18	2	4	3	0	0	1	0
兩生類	0	0	0	0	0	0	0	0	0
爬蟲類	1	1	0	0	1	0	0	0	0
蝴蝶類	3	11	0	0	0	0	0	0	0
蜻蛉類	1	4	0	0	0	0	0	0	0
魚類	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蝦蟹螺貝類	0	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 112 年 10 月 24 日以農林業字第 1121701494 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。

2.5 生態議題

依據基本生態資料蒐集的成果，分析並擬定本計畫所需面對的生態議題，以利後續生態友善對策與作為的研擬。依據前期資料、文獻資料及現地勘查的結果，在本計畫的範圍中，以農耕地為主要的地景組成，農耕地為部分野生動物的合適棲地。因此，針對本計畫提出以下生態議題有對周邊農田生態系的保護及既有植栽保留保育二大生態議題為本計畫中需要特別注意的。

(1) 農田生態系的保護

本計畫範圍周邊棲地主要以農耕地及灌溉渠道等農田生態系組成，農耕地及灌溉用側溝可提供野生動物覓食及取水的環境，側溝亦為蜻蛉類生物及其他昆蟲重要的繁殖及棲息環境。本計畫施工範圍較小，後續階段應考量漸少對周邊環境的干擾，保留非工程施工範圍之農地及側溝，施工過程中亦需要使用臨時擋土等設施，或於水門關閉時施作，避免影響嘉南大圳水質及周邊水域環境，完工後亦需考量動物逃生坡道設置，或結合清淤、維修通道等一同建置，避免阻斷野生動物通行動線，或意外掉入後無法逃脫受困其中。

(2) 既有植栽保留

工程涉及範圍周邊人為栽植之大型喬木，及近期新植之景觀灌木及小喬木等植栽，現勘時有發現部分喬木與電桿、電線等設施相鄰過近，施工階段應考量近必要的結構性修剪或高危險樹木伐除，並盡可

能保留周邊其他既有植栽，並於工程擾動範圍補植適宜原生植栽，使完工後周邊仍有喬木及誘鳥、蝶植物供野生動物利用。

2.6 關注物種

根據文獻資料蒐集與現地調查的結果，將稀有植物及保育類動物的名錄列出，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响，以篩選本計畫的關注物種（表 5）。

本計畫為灌溉渠道幹線強化工程，涉及範圍侷限於人工建置之灌溉渠道，故暫無增列任何關注物種。後續若有發現其他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 5、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
水茄苳 NVU		侷限分佈於臺灣北部及恆春半島，為優良景觀綠美化樹種，多有栽培種苗種植於各地。評估本計畫範圍非其野外族群生長棲地，周邊應為人為種植之景觀植栽，不須對其採取保育措施。	4
臺灣野牡丹 NVU		侷限分佈於臺灣東部及恆春半島，有栽培作為觀賞植物種植之種苗，評估本計畫範圍內無其野外族群生長棲地，對其影響甚微。	4
大冠鶲 II		留鳥，棲息於全台低、中海拔森林內、丘陵、平原農耕地等，多活動於樹林樹冠間，評估本工程僅進行地面施工，對其影響甚微。	2
黑鳶 II/NVU		留鳥，棲息於全台低、中海拔森林、或鄰水區域，評估本工程僅進行地面施工，對其影響甚微。	4
黑翅鳶 II		留鳥，偏好於農耕地及草生地活動，分布於臺灣西半部，本計畫周邊大型喬木可供其聽棲繁殖利用，且於施工期間可能對其產生驅離的影響，使其移動至鄰近的棲地，故評估對其無直接生存威脅。	4

物種	關注	影響評估	資料來源
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，評估因其耐受人為干擾的特性，本計畫施工可能會使其暫時遠離工區附近，但仍活動於周邊合適環境中。	2、4
臺灣黑眉 錦蛇 III		日行性蛇類，棲息於全台低、中海拔森林、丘陵、農田或都會圈。於施工期間可能對其產生驅離的影響，使其移動至鄰近的棲地，故評估對其無直接生存威脅。	2
棕背伯勞 NVU		留鳥，常單獨於林緣、農耕地、灌叢及草生地等停棲於枝條上，評估因其耐受人為干擾的特性，本計畫施工可能會使其暫時遠離工區附近，但仍活動於周邊合適環境中。	2
粉紅鸚嘴 NNT		留鳥，棲息於平地、低中海拔之草生地、灌木叢裡，評估施工時可能會使其暫時遠離工區附近，但仍活動於周邊合適環境中。	1
黃足鶲 NNT		冬候鳥，棲息於沿海濕地、河口、泥灘地等區域，評估計畫範圍周邊無其喜好之棲地類型，故本計畫對其影響甚微。	3
灰喉山椒 鳥 NNT		留鳥，棲息於低、中海拔森林內，常活動於樹冠層、樹梢間，本工程僅進行地面施工，評估對其影響甚微。	4
草鴉 I、NEN		留鳥，常棲息於中、南部濱溪帶草生地，亦會於農耕地及周邊草生植被生長區域覓食活動，繁殖季為冬季。本計畫涉及範圍評估無其喜好利用之棲地環境，後續階段對其影響甚微。	關注區域
水雉 II、NVU		留鳥，常於淺水池塘、草澤及浮葉植物生長之水池活動，亦常見於人工栽植之菱角田、蓮田等環境。本計畫範圍周邊並無其	關注區域

物種	關注	影響評估	資料來源
		喜好利用之棲地環境，評估後續階段對其無影響。	
環頸雉 II		留鳥，常於蔗田、瓜田等旱作耕地覓食，亦常見於濱溪帶及其他草生地環境。本計畫範圍無涉及其喜好利用之棲地環境，評估較可能利用周邊農耕地，後續階段對其影響甚微，但仍需落實限縮工程擾動範圍等保育措施。	關注區域
蛇類		包含鉛色水蛇及草花蛇，主要棲息環境為水塘、水田、排水溝渠及溼地環境為主。本計畫涉及範圍屬人為建置之灌溉渠道幹線，閘門等出入口多受人為管制，評估非此類群常利用之棲地環境，但仍需考量建置動物友善通道等相關設施，避免其他相似習性之野生動物意外落入渠道中而無法逃脫。	關注區域
兩棲類		包含臺北赤蛙、諸羅樹蛙及金線蛙，皆屬農耕地、農塘周邊潛在出現之物種，多受農藥使用及埤塘棲地開發影響。本計畫涉及範圍為人工建置之灌溉渠道幹線，且水體大多較深且流速快，評估非此類群潛在利用之棲地環境，對其影響甚微，但仍需落實限制施工範圍等措施，保留此類群及其他兩棲類可利用之棲地環境。	關注區域
小冠薰 NVU		僅分布於臺灣本島南部及小琉球地區，生長於開闊地上陽光充足處，多受低海拔棲地開發使其族群量減少。本計畫涉及範圍屬人為建構之灌溉渠道，鄰近產業道路周邊現勘亦無發現本種植物生長，後續無須對其採取保育措施。	關注區域
膜稃草 NEN		生長於全省低海拔地區水溝、池塘、沼澤及溪流邊之水生禾草。本計畫涉及之水域棲地為人工建置之灌溉渠道，評估非其野	關注區域

物種	關注	影響評估	資料來源
		生族群生育環境，現勘時亦無發現本種植物生長，評估後續階段對其無影響。	

註：資料來源欄位中數字為表 3 文獻之篇次。

2.7 保全對象

本計畫周邊涉及範圍內無稀有植物或符合珍貴老樹之大型喬木，易無涉及較敏感之生態棲地環境，故本計畫未增列任何保全對象。

2.8 生態敏感區域圖

周圍鄰近農耕地、果園及次生林等區域，道路及房舍鑲嵌其中，水域環境則有人為建置之嘉南大圳北幹線渠道，及鄰近農耕地灌溉用埤塘。農耕地及果園受人為干擾程度較高，評估屬陸域低度敏感區；次生林生長雖較為茂盛，但受耕作開墾行為切割，分布較為零散，且鑲嵌於耕地及房舍間，評估屬陸域低度敏感區；草生地則為未耕作之農耕地逐漸發育而成，屬陸域低度敏感區；道路及房舍部分區域有種植綠美化植栽，評估整體屬陸域人為干擾區；嘉南大圳北幹線灌溉渠道評估屬水域人為干擾區，鄰近埤塘評估屬水域中度敏感區。生態敏感區域圖詳圖 5。



圖 5、本計畫生態敏感區域圖

2.9 工程影響評估與生態友善作為

2.9.1 工程影響評估

本計畫將預計進行嘉南大圳北幹線渠道內面工改善工程，可能預期產生的工程影響有：利用周緣農耕地及喬木的動物受到干擾、施工場域內植被修剪或伐除、護岸改善影響渠道水域棲地及護岸改善阻斷野生動物通行動線（表 6）。

計畫周邊野生動物棲地多為農耕地，雖屬人為擾動程度較高區域，但工程的進行將會對周邊區域造成影響，仍應配合限縮施工範圍，避免移除周邊植被，並勿將工程資材或廢棄物隨意放置，以減少對周邊環境的干擾。並考量完工後野生動物進出灌溉渠道及種植適宜的原生植栽等補償策略，以降低工程對現有生態之環境衝擊。

表 6、工程影響與生態友善作為摘要

工程內容	生態影響預測	友善環境對策	生態保育措施
1. 灌溉渠道幹線強化工程 2. 產業道路及自行車道建置	1. 利用周緣農耕地及喬木的動物受到干擾 2. 施工場域內植被修剪或伐除 3. 護岸改善影響渠道水域棲地 4. 護岸改善阻斷野生動物通行動線	1. 限縮工程擾動範圍 2. 減輕對渠道內水體的擾動 3. 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 4. 既有植栽保留 5. 施工人員實施教育訓練 6. 工程考量設置動物逃生通道 7. 工程完工後營造生物棲地	[縮小] 限縮施作範圍，減少干擾 [縮小] 工程限縮施作範圍 [縮小] 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 [減輕] 施工設置導、繞流，維持水質 [減輕] 大樹保留或移植 [減輕] 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 [減輕] 施工階段舉辦教育訓練 [補償] 補植合適原生植栽 [補償] 考量設置友善動物通道

2.9.2 生態友善原則

本計畫未來的規劃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原則。

- (1) 工程及相關開發行為進行應避免干擾計畫範圍周邊可供動物停棲、覓食及取用水源之處所。
- (2) 進行棲地營造及其他動物友善設施規劃，維持完工後仍保有生態棲地功能性。

2.9.3 友善環境對策

本計畫未來的規劃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友善環境對策。

- (1) 縮小

A. 限縮工程擾動範圍

規劃設計階段即須考量縮小工程擾動的範圍，減少對周邊生態棲地環境的干擾，盡可能利用已開發區域施作，並於施工階段落實設計之工程範圍限制，僅於設計之範圍內施作。

- (2) 減輕

A. 減輕對渠道內水體的擾動

既有護岸拆除、開挖等工作執行，應考量設置臨時擋土、水設施，避免開挖土石方流入灌溉渠道中。

B. 調整施工時間或範圍以減輕工程影響

工程施工應避免於野生動物活動高峰期（早上8點前及下午5點後），及避免於夜間施工，減少工程施工及燈光照明對周邊環境的干擾，另應規劃於水閘門關閉期間進行渠道內面工施作。

C. 既有植栽保留

計畫範圍周邊有高大喬木及其他植栽生長，部分雖有涉及電桿、電線等可能危及設備安全性的疑慮可考量移除，其餘樹木建議保留或進行結構性修剪。

D. 施工人員實施教育訓練

於施工階段舉行教育訓練，說明計畫範圍周邊生態資源及工程可能造成的衝擊，及施工階段需落實之生態保育措施執行方式，以求落實生態檢核相關成效。

(3) 補償

A. 工程考量設置動物逃生通道

既有護岸為斜坡且有多種草本植被蔓延生長，如野生動物有需取用水源或意外落入渠道中，可利用斜坡及植被形成之粗糙面通行逃脫，後續改善預計採用陡直之混凝土護岸，應考量於部分渠段設置友善通道，或結合清淤、維修通道一併設計。

B. 工程完工後營造生物棲地

工程施工勢必會移除部分既有植被，應規劃於擾動範圍進行植栽補植的規劃，並盡可能選用原生景觀植栽，並搭配蜜源植物等栽植，維持景觀及一併進行生物棲地營造。

2.9.4 生態保育措施

本計畫未來的規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境，相關生態保育措施建議如下。

- (1) [縮小] 限縮施作範圍，減少干擾。設計階段應考量限縮工程擾動範圍。
- (2) [縮小] 工程限縮施作範圍。施工階段應落實規劃設計時劃設之施工範圍，盡可能限縮擾動。
- (3) [縮小] 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍。施工便道、資材堆置區等區域，優先利用既有產業道路等已開發區域設置。
- (4) [減輕] 施工設置導、繞流，維持水質。既有護岸打除、開挖應設置臨時擋土、擋水設施。
- (5) [減輕] 大樹保留或移植。保留周邊自生喬木及栽植果樹。
- (6) [減輕] 調整施工時間或範圍以減輕工程影響。除需避免於野生動物活動高峰期（早上 8 點前及下午 5 點後）及夜間施作外，渠道內工程應於水閘門關閉期間施作，避免影響下游渠道水質。
- (7) [減輕] 施工階段舉辦教育訓練。

- (8) [補償] 補植合適原生植栽。工程擾動範圍規劃補植適宜原生景觀植栽。
- (9) [補償] 考量設置友善動物通道。規劃動物友善通道，或結合清淤、維修等人員通行之設施，且坡度應小於 40° 。

2.10 生態關注區域圖

根據各工區生態敏感區域圖以及各項工程內容影響，評估給予生態保育措施，將措施分別標示於生態敏感區域圖上（詳圖 6）。本計畫設計時應考量限縮工程施工及假設工程擾動之範圍，並考量保留周邊未影響結構、電力系統安全之次生林樹木，施工階段需落實維護灌溉渠道水質之相關措施，並應於施工前舉辦相關教育訓練，向現場人員說明相關生態議題及施工階段需落實之保育措施。



圖 6、生態關注區域圖

第三章 結論與建議

本計畫為嘉南大圳北幹線渠道內面工改善工程，依本階段生態檢核現場勘查成果，提出相關結論與建議。

1. 野生動物棲地維護

本計畫周邊農耕地及北幹線渠道等環境，為可供野生動物覓食之棲地環境，後續階段應優先考量限縮施工擾動的範圍，並盡可能利用已開發區域作為施工便道及資材堆置區，護岸改善工作則建議於水門關閉期間施作，減少對渠道內水質的負面擾動，並規劃於工程擾動範圍進行適宜原生植栽補植，盡可能維持原有棲地生態功能性。

2. 既有植栽及其他喬木保留

計畫範圍周邊有早期栽植之喬木及其他自生陽性樹種生長，形成小幅度之次生林帶，雖幅度較窄且多鑲嵌於農耕地及房舍等開發區域間，但仍可供部分野生動物覓食及作為停棲地環境，建議可考量將既有喬木保留，並針對與既有電桿、電線衝突之樹木，或後續可能與機具操作空間衝突之樹木，進行結構性修剪或移除必要之樹木，盡可能保留周邊植栽的同時，亦需確保工程施作之安全性。

3. 動物友善坡道及其他生態友善設施

計畫範圍護岸現屬斜坡型式，且多有草本及藤本植物蔓延生長於其上方，評估為可供野生動物取用水源，或意外落入渠道中逃脫的動線，護岸改善預計採用陡直之混凝土型式，較不利於野生動物通行，建議可設置動物友善坡道，或將其結合清淤或維修用通道一併設計，採用坡度小於 40° 之設計，維持灌溉渠道功能性同時提供野生動物可通行之動線。

參考資料

交通部高速公路局。100 年。國道 3 號增設柳營交流道工程環境影響說明書。

行政院農業委員會農田水利署。行政院農業委員會農田水利署生態檢核注意事項。民國 111 年 11 月 21 日。

<https://law.moa.gov.tw/GLRSnews/LawContent.aspx?id=GL001493>。

經濟部水利署第五河川局。103 年。急水溪水系河川情勢調查成果報告。

臺南縣政府。101 年。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。

臺灣生物多樣性網絡。<https://www.tbn.org.tw/>。檢索日期 113 年 7 月 25 日。

附件 1、現勘生態調查作業

現勘調查沿計畫範圍進行沿線現勘調查。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

本計畫範圍內植物調查總共記錄到 18 科 37 屬 40 種維管束植物，無蕨類及裸子植物，單子葉植物有 3 科 8 屬 8 種，雙子葉植物有 15 科 29 屬 32 種。以植物原生別來看的話，原生植物計有 21 種，佔所有植物比例 53% 最高，其中並無特有種植物，歸化植物有 18 種，佔所有植物比例 45% 次之，栽培植物有 1 種，佔所有植物比例 2% 最少。工區範圍內有草本植物 16 種，佔所有植物比例 40% 最高，喬木有 11 種，佔所有植物比例 28% 次之，藤本植物有 10 種，佔所有植物比例 25%，灌木有 3 種，佔所有植物 7% 最少。詳見植物屬性表：

植物屬性統計表

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	8	8	0	5	3	0	0	0	0	8
雙子葉植物	15	29	32	0	16	15	1	11	3	10	8
合計	18	37	40	0	21	18	1	11	3	10	16

本次調查範圍內並無「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」所載珍貴稀有植物。

現地環境多為農耕地及小規模次生林帶，農耕地為種植水稻及果樹等經濟作物之區塊，其中多有草本植物生長於周邊，優勢種有大黍、大花咸豐草、野莧菜及田菁等農耕地周邊常見自生草本植物；次生林帶則有早期栽植之櫟果外，尚有其他自生喬木生長其中，優勢種有血桐、土密樹、構樹及榕樹，周邊尚有草生植被及灌木混生其中，優勢種有扛香藤、密花白飯樹、野牽牛、番仔藤、大黍及雙花草等；其餘區域則為既有護岸、道路等干擾區域，多有草本及藤本植物蔓延生長，優勢種有狗牙根、盒果藤、南美蟛蜞菊及毛西番蓮等。

2. 陸域動物

(1) 哺乳類

本次調查共記錄到哺乳類 1 科 1 種 1 隻次，為赤腹松鼠，活動於周邊次生林帶。

(2) 鳥類

本次調查共記錄到鳥類 12 科 18 種 174 隻次，調查到的物種之中麻雀數量最多，共 39 隻次，佔總隻次的 22.41%，赤腰燕次之，共 19 隻次，佔總隻次 10.92%，白頭翁再次之，共 17 隻次，佔總隻次 9.77%。珍貴稀有保育類野生動物（II）有黑鳶 1 種；特有種有臺灣竹雞及五色鳥 2 種；特有亞種有樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯及褐頭鷦鷯等 4 種；外來種則有野鴿、灰頭棕鳥及白尾八哥等 3 種。

調查範圍調查到的物種多為較適應人為干擾環境區域及農耕地環境的鳥類，如麻雀、赤腰燕及白頭翁等，珍貴稀有保育類野生動物（II）黑鳶則為小規模族群於周邊飛行遷徙或覓食。

(3) 蝶類

本次調查共記錄蝶類 3 科 11 種 81 隻次，主要為粉蝶科物種為主，其餘則為灰蝶科、鳳蝶科及蛺蝶科物種，大多於喬木及草生地間飛行。

(4) 蜻蛉類

本次調查共記錄蜻蛉類 1 科 4 種 34 隻次，皆為蜻蜓科物種，大多於次生林帶及草生植被生長區域周邊飛行。

(5) 兩生類

本次調查未記錄到任何兩生類。

(6) 爬蟲類

本次調查共記錄爬蟲類 1 科 1 種 2 隻次，為外來種多線真稜蜥，於草生地及既有產業道路周邊活動。

3. 水域生態

(1) 魚類

本次調查未記錄到任何魚類。

(2) 蝦蟹螺貝類

本次調查未記錄到任何蝦蟹螺貝類。

植物名錄

門	科別	中名	學名	特/稀有	來源	型態
雙子葉植物	榆科	山黃麻	<i>Trema orientalis</i>		原生	喬木
雙子葉植物	桑科	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i>		原生	喬木
雙子葉植物	桑科	榕樹	<i>Ficus microcarpa</i>		原生	喬木
雙子葉植物	桑科	小桑樹	<i>Morus australis</i>		原生	喬木
雙子葉植物	紫茉莉科	九重葛	<i>Bougainvillea spectabilis</i>		歸化	灌木
雙子葉植物	莧科	青莧	<i>Amaranthus patulus</i>		歸化	草本
雙子葉植物	莧科	野莧菜	<i>Amaranthus viridis</i>		歸化	草本
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	豆科	山珠豆	<i>Centrosema pubescens</i>		歸化	藤本
雙子葉植物	豆科	紫花山螞蝗	<i>Desmodium tortuosum</i>		歸化	灌木
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	山葛	<i>Pueraria montana</i>		原生	藤本
雙子葉植物	豆科	田菁	<i>Sesbania cannabiana</i>		歸化	草本
雙子葉植物	大戟科	土密樹	<i>Bridelia tomentosa</i>		原生	喬木
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	扛香藤	<i>Mallotus repandus</i>		原生	藤本
雙子葉植物	大戟科	蟲屎	<i>Melanolepis multiglandulosa</i>		原生	喬木
雙子葉植物	大戟科	密花白飯樹	<i>Securinega virosa</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	漆樹科	檬果	<i>Mangifera indica</i>		栽培	喬木

門	科別	中名	學名	特/稀有	來源	型態
雙子葉植物	漆樹科	羅氏鹽膚木	<i>Rhus chinensis</i> var. <i>roxburghiana</i>		原生	喬木
雙子葉植物	無患子科	倒地鈴	<i>Cardiospermum halicacabum</i>		歸化	藤本
雙子葉植物	西番蓮科	毛西番蓮	<i>Passiflora foetida</i> var. <i>hispida</i>		歸化	藤本
雙子葉植物	西番蓮科	三角葉西番蓮	<i>Passiflora suberosa</i>		歸化	藤本
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤	<i>Paederia foetida</i>		原生	藤本
雙子葉植物	旋花科	番仔藤	<i>Ipomoea batatas</i>		歸化	藤本
雙子葉植物	旋花科	野牽牛	<i>Ipomoea obscura</i>		原生	藤本
雙子葉植物	旋花科	盒果藤	<i>Operculina turpethum</i>		原生	藤本
雙子葉植物	紫草科	狗尾草	<i>Heliotropium indicum</i>		原生	草本
雙子葉植物	菊科	大花咸豐草	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiat</i>		歸化	草本
雙子葉植物	菊科	銀膠菊	<i>Parthenium hysterophorus</i>		歸化	草本
雙子葉植物	菊科	南美蟛蜞菊	<i>Wedelia trilobata</i>		歸化	草本
單子葉植物	天南星科	合果芋	<i>Syngonium podophyllum</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	禾本科	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</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	稗	<i>Echinochloa crus-galli</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	千金子	<i>Leptochloa chinensis</i>		原生	草本
單子葉植物	禾本科	大黍	<i>Panicum maximum</i>		歸化	草本
						總類數 40

鳥類名錄

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		
雉科	Phasianidae						
臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	TG	特			1	0.57%
鶲科	Ardeidae						
黃頭鶲	<i>Bubulcus ibis</i>	TG				7	4.02%
鷹科	Accipitridae						
黑鳶	<i>Milvus migrans</i>	T	II	NVU	LC	6	3.45%
鳩鴿科	Columbidae						
野鴿	<i>Columba livia</i>	TG	外			9	5.17%
紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	TG				11	6.32%
珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	TG				8	4.60%
鬚鶲科	Megalaimidae						
五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	T	特			1	0.57%
鴉科	Corvidae						
樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	T	特亞			3	1.72%
燕科	Hirundinidae						
洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	A				14	8.05%
赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>	A				19	10.92%
鵙科	Pycnonotidae						
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	T	特亞			17	9.77%

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		
紅嘴黑鵙	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	T	特亞			5	2.87%
扇尾鶲科	Cisticolidae						
灰頭鵙鶲	<i>Prinia flaviventris</i>	TG				5	2.87%
褐頭鵙鶲	<i>Prinia inornata</i>	TG	特亞			11	6.32%
八哥科	Sturnidae						
灰頭椋鳥	<i>Sturnia malabarica</i>	TG	外			2	1.15%
白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	TG	外			11	6.32%
麻雀科	Passeridae	TG					
麻雀	<i>Passer montanus</i>	TG				39	22.41%
梅花雀科	Estrildidae						
斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	TG				5	2.87%
				種類數	18		
				總隻次	174		

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：臺灣遷移屬性：「留」表留鳥，「夏」表夏候鳥，「冬」表冬候鳥，「過」表過境鳥；「普」表普遍，「不普」表不普遍，「稀」表稀有，「迷」表迷鳥。如灰鵙鵙標示冬、普即為普遍冬候鳥。

註 4：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；SMTG：水岸陸禽；T：樹棲陸禽；TG：草原陸禽；WS：水域泥岸涉禽。

註 5：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。

哺乳類名錄

中文名	學名	特有性/保育	總計	比例
松鼠科	Sciuridae			
赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus thaiwanensis</i>	特亞	1	100.00%
		種類數	1	
		總隻次	1	

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。

爬蟲類名錄

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	2	100.00%
		種類數	1	
		總隻次	2	

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。

蝶類名錄

中文名	學名	特有性/保育	總計	比例
鳳蝶科	Papilionidae			
花鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>		2	2.5%
玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>		4	4.9%
白紋鳳蝶	<i>Papilio helenus fortunius</i>		1	1.2%
粉蝶科	Pieridae			
白粉蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>		13	16.0%
黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>		11	13.6%
遷粉蝶	<i>Catopsilia pomona</i>		28	34.6%
灰蝶科	Lycaenidae			
覓藍灰蝶	<i>Zizeeria karsandra</i>		8	9.9%
蛺蝶科	Nymphalidae			
小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>		1	1.2%
幻蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>		5	6.2%
波蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>		4	4.9%
豆環蛺蝶	<i>Neptis hylas lulculenta</i>		4	4.9%
		種類數	11	
		總隻次	81	

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。

蜻蛉類名錄

中文名	學名	特有性/保育	總計	比例
蜻蜓科	Libellulidae			
侏儒蜻蜓	<i>Diplacodes trivialis</i>		6	17.65%
霜白蜻蜓(中印亞種)	<i>Orthetrum pruinosum neglectum</i>		2	5.88%
杜松蜻蜓	<i>Orthetrum sabina sabina</i>		9	26.47%
薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>		17	50.00%
		種類數	4	
		總隻次	34	

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。

附件 2、生態檢核相關表單

D-1 團隊名單					主辦機關 設計單位 生態團隊 監造、營造單位
填表人員 (單位/職稱)	姚怡瑄		填表日期	113 年 08 月 02 日	
<u>主辦機關:農業部農田水利署嘉南管理處</u>					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
助理工程師	邱銘鴻	成功大學水 利工程學系/ 碩士	灌溉排水設 計監造；年 資 20 年	灌溉排水更 新及維護相 關工作	水利工程
<u>設計單位: 勇霖工程顧問有限公司</u>					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
技師	李東恩	中興大學水 土保持碩士	水保技師， 公共工程實 務經驗 11 年 以上	工程設計階 段作業	水利、水保 工程設計及 監造
技師	王偉銓	中興大學水 土保持碩士	水利技師、 品管工程 師，公共工 程實務經驗 8 年以上	工程監造階 段作業	水利、水保 工程設計及 監造
組員	林宗賢	逢甲大學 水利碩士	品管工程 師，公共工 程實務經驗 11 年以上	工程設計階 段作業	水利、水保 工程設計及 監造
組員	林偉堯	高雄應用科 技大學 土木學士	品管工程 師，公共工 程實務經驗 9 年以上	工程監造階 段作業	水利、水保 工程設計及 監造

組員	廖佳均	屏東科技大學 水土保持學士	品管工程師，公共工程實務經驗 9年以上	工程監造階段作業	水利、水保工程設計及監造
----	-----	------------------	------------------------	----------	--------------

生態團隊:野望生態顧問有限公司

職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
總經理	陳清旗	成功大學生命科學系/碩士	生態檢核年資 5 年以上；生態調查年資 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	陸域動物生態調查
生態部 經理	吳首賢	屏東科技大學森林學系/ 碩士	生態檢核年資 5 年以上；生態調查年資 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	陸域植物生態調查
研究員	王士豪	屏東科技大學野保所/碩士	生態檢核年資 4 年；生態調查年資 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	陸域動物生態調查
研究員	吳東展	嘉義大學森林暨自然資源學系/學士	生態檢核年資 2 年；生態調查年資 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	陸域植物生態調查
研究員	姚怡瑄	嘉義大學森林暨自然資源學系/碩士	生態檢核年資 2 年；生態調查年資 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	陸域動物生態調查

研究員	陳品諭	屏東科技大學森林系/學士	生態檢核年資 1 年；生態調查年資 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	陸域植物生態調查
研究員	方伊琳	嘉義大學森林暨自然資源學系/碩士	生態檢核年資 1 年；生態調查年資 10 年	陸域植物生態調查、樹木風險評估、生態資料蒐集、生態檢核表單填寫與彙整、圖資套繪	陸域植物生態調查、樹木風險評估
研究員	龔文斌	東華大學自然資源與環境學系/碩士	生態檢核年資 1 年；生態調查年資 20 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	陸域動物生態調查

				主辦機關
				設計單位
				生態團隊
				監造、營造單位
填表人員 (單位/職稱)	姚怡瑄 (野望生態顧問有限公司/研究員)	填表日期	113 年 7 月 25 日	
工程範圍圖：				
<p>圖例</p> <ul style="list-style-type: none"> 計畫範圍 100公尺鄰近範圍 生態敏感分級 水域中度敏感區 陸域低度敏感區 陸域人為干擾區 水域人為干擾區 <p>0 50 100m</p>				
生態資料蒐集成果更新：				
<p>文獻資料收集蒐集以計畫範圍周邊的相關調查研究為主，包含「急水溪水系河川情勢調查成果報告」(2014)、柳營工業區內廠房之環說書「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」(2012) 及「國道 3 號增設柳營交流道工程環境影響說明書」(2011)，另檢索生物多樣性網絡 (檢索日期 113 年 7 月 25 日)，將計畫範圍周邊記錄物種一併呈現。</p> <p>相關範圍內植物部分紅皮書記載有國家易危等級 (NVU) 水茄苳及臺灣野牡丹藤 2 種；動物部分則有珍貴稀有保育類野生動物 (II) 黑翅鳶、黑鳶及大冠鷲 3 種，其他應予保育之野生動物 (III) 紅尾伯勞及臺灣黑眉錦蛇 2 種。紅皮書紀載珍貴稀有國家易危 (NVU) 等級棕背伯勞、黑鳶 2 種，國家接近受脅等級 (NNT) 有粉紅鸚嘴、黃足鶲、灰喉山椒鳥 3 種。</p>				

可能造成之生態影響：

□水流量改變 □水域生物通道阻隔或棲地切割 ■阻礙坡地植被演替 ■減少植被覆■濁度升高 □大型施工便道施作 ■土方挖填棲地破壞■其他：護岸改善阻斷陸域野生動物通行動線

工程範圍所涉及潛在關注物種與棲地	潛在關注物種/ 棲地	棲地類型及物種行為習性說明	照片
	無潛在關注物種及棲地	無潛在關注物種及棲地	無潛在關注物種及棲地

D-3 現勘調查紀錄表				主辦機關 設計單位 生態團隊 監造、營造單位		
現勘日期	113 年 7 月 10 日	填表人/ 生態團隊	姚怡瑄 (野望生態顧問有限公司/研究員)			
現勘地點 (座標 TWD97)	X : 185542.374 Y : 2570931.717	工程名稱	北幹線渠道內面工 (4K+047~4K+197) 輸水效率強化工程			
現場勘查概述		照片及說明(棲地/物種等照片)				
<p>1. 棲地現況描述：</p> <p>陸域棲地環境評估：</p> <p>計畫範圍鄰近陸域棲地環境主要為農耕地及幅度較小之次生林木生長區域。農耕地以種植果樹、水稻及其他經濟作物為主，受人為耕作行為影響較多，於非耕作期間則有部分區塊逐漸發育為草生地環境，為可供野生動物覓食及棲息之環境，評估此類型棲地生態功能性尚屬良好；次生林幅度較小，大多分布於產業道路、房舍及農耕地間，其中亦有部分屬人為栽植之喬木，其果實可供果實性鳥類取食，評估此類型陸域棲地功能性尚可。</p> <p>水域棲地環境評估：</p> <p>計畫範圍主要涉及水域棲地環境為嘉南大圳北幹線，鄰近之上游段已完成渠道內面工整治，現況水門仍屬開放階段，渠道內水流流速快且水深較深，但因近期較多強降雨影響，水體大多呈現黃土色，目視無法觀察渠底，計畫涉及範圍兩側護岸為採斜坡設置之重力式護岸，現況多有草本及藤本植被蔓延生長，此類型水域棲地為灌溉渠道，且受水門調控影響水位及流速，但仍可供部分水域生物利用，評估此類型水域棲地生態功能性尚可。</p>		 <p>日期：113 年 7 月 10 日 位置：計畫範圍周邊既有產業道路及周邊次生林帶</p>  <p>日期：113 年 7 月 10 日 位置：北幹線渠道現況</p>				
物種補充調查概述		照片及說明(棲地/物種等照片)				

2. 是否辦理物種補充調查？

- 是，請續填第 3 項
否。請續填第 4 項

3. 物種補充調查結果概述：

本計畫於 113 年 7 月 10 日進行現勘調查，調查方法採用穿越線調查，記錄工程範圍周邊目視可見之動、植物種類及數量。調查範圍內有植物 18 科 40 種、哺乳類 1 科 1 種、鳥類 12 科 18 種、爬蟲類 1 科 1 種、蝶類 3 科 11 種及蜻蛉類 1 科 4 種，未記錄到任何兩生類、魚類及蝦蟹螺貝類。周邊的物種紀錄多屬於南部平及農耕地區常見或栽植的種類，其中有珍貴稀有保育類野生動物（II）黑鳶出現，植物部分則無屬「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」所載之珍貴稀有植物。



日期：113 年 7 月 10 日

位置：黑鳶飛行覓食



日期：113 年 7 月 10 日

位置：周邊次生林活動之樹鵲

4. 現勘結果與建議：

(1) 野生動物棲地維護

本計畫周邊農耕地及北幹線渠道等環境，為可供野生動物覓食之棲地環境，後續階段應優先考量限縮施工擾動的範圍，並盡可能利用已開發區域作為施工便道及資材堆置區，護岸改善工作則建議於水門關閉期間施作，減少對渠道內水質的負面擾動，並規劃於工程擾動範圍進行適宜原生植栽補植，盡可能維持原有棲地生態功能性。

(2) 既有植栽及其他喬木保留

計畫範圍周邊有早期栽植之喬木及其他自生陽性樹種生長，形成小幅度之次生林帶，雖幅度較窄且多鑲嵌於農耕地及房舍等開發區域間，但仍可供部分野生動物覓食及作為停棲地環境，建議可考量將既有喬木保留，並針對與既有電桿、電線衝突之樹木，或後續可能與機具操作空間衝突之樹木，進行結構性修剪或移除必要之樹木，盡可能保留周邊植栽的同時，亦需確保工程施工之安全性。

(3) 動物友善坡道及其他生態友善設施

計畫範圍護岸現屬斜坡型式，且多有草本及藤本植物蔓延生長於其上方，評估為可供野生動物取用水源，或意外落入渠道中逃脫的動線，護岸改善預計採用陡直之混凝土型式，較不利於野生動物通行，建議可設置動物友善坡道，或將其結合清淤或維修用通道一併設計，採用坡度小於 40° 之設計，維持灌溉渠道功能性同時提供野生動物可通行之動線。

D-5 生態關注區域繪製與生態保全對象指認

主辦機關
設計單位
生態團隊
監造、營造單位

填表人員
(單位/職稱) 姚怡瑄
(野望生態顧問有限公司/研究員)

填表日期

113 年 7 月 25 日

1. 生態關注區域圖：

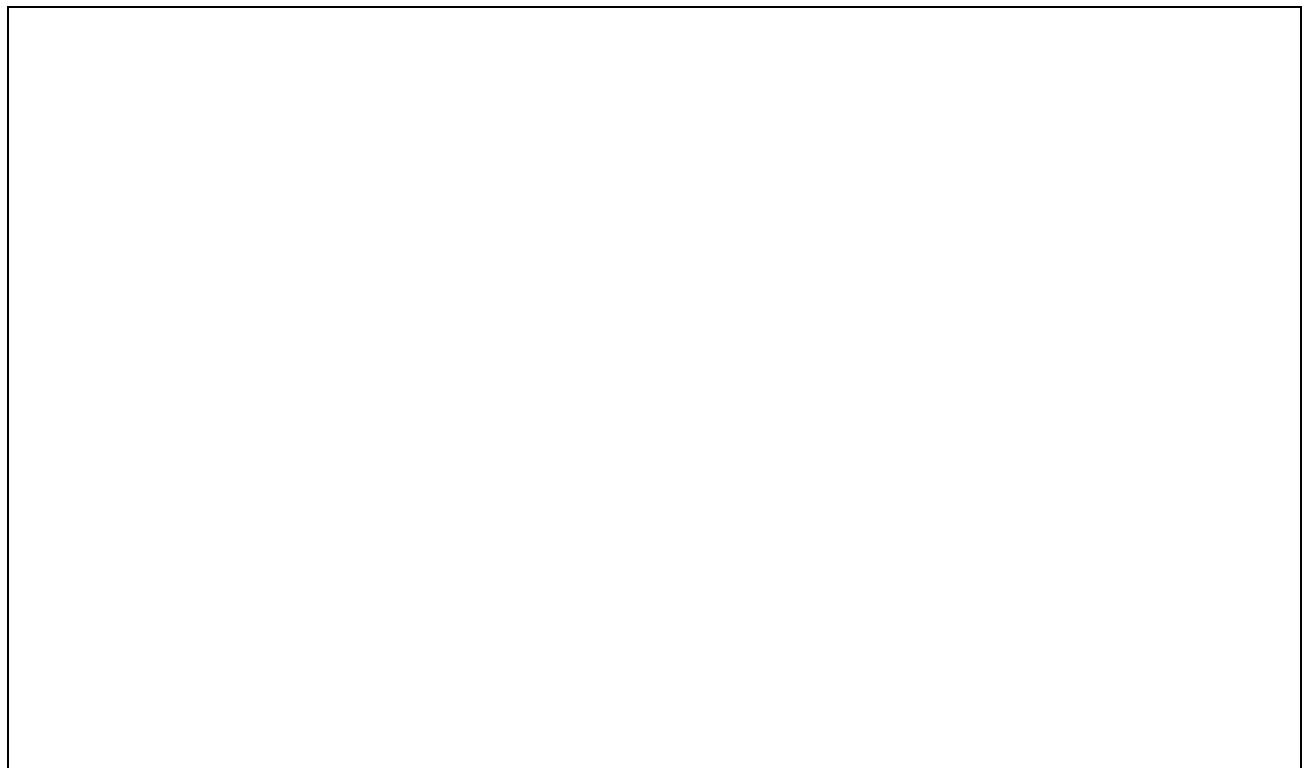


2. 生態保全對象：

生態議題或 生態保全對象	生態影響預測	生態保育對策
農田生態系的 保護	工程施作影響利用周邊棲地的 野生動物，護岸改善施作影響渠 道幹線水質，護岸改善完成阻斷 野生動物通行動線。	應減少施工對周邊棲地 擾動的範圍，規劃於水門 關閉期間進行護岸改善 作業，並考量設置動物友 善通道。
既有植栽保留	工程施作移除既有植被。	限制工程擾動範圍，盡可 能保留周邊既有植栽，並 考量補植適宜原生物種。

D-6 生態保育措施研擬				主辦機關 設計單位 生態團隊 監造、營造單位	
填表/人員 (單位/職稱)	姚怡瑄 (野望生態顧問有限公司/研究員)		填表日期	113 年 7 月 25 日	
生態議題或 生態保全對象	生態保 育策略	生態保育措施		參採情形	
農田生態系的保護	<input type="checkbox"/> 迴避 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input checked="" type="checkbox"/> 補償	<input type="checkbox"/> 取消位於棲地的工程 <input type="checkbox"/> 取消治理需求低的工程 <input checked="" type="checkbox"/> 限縮施作範圍，減少干擾 <input checked="" type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍 <input checked="" type="checkbox"/> 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 <input checked="" type="checkbox"/> 考量設置友善動物通道 <input type="checkbox"/> 工程採用友善工法 <input type="checkbox"/> 補植合適原生植栽 <input type="checkbox"/> 大樹保留或移植 <input checked="" type="checkbox"/> 施工設置導、繞流，維持水質		<input checked="" type="checkbox"/> 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 <input type="checkbox"/> 施工期間進行環境監測計畫 <input type="checkbox"/> 完工後棲地復原 <input checked="" type="checkbox"/> 施工人員實施教育訓練 <input type="checkbox"/> 工程完工後營造生物棲地 <input type="checkbox"/> 其它 _____	<input type="checkbox"/> 納入工程計畫方案 <input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____
既有植栽保留	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input checked="" type="checkbox"/> 補償	<input type="checkbox"/> 取消位於棲地的工程 <input type="checkbox"/> 取消治理需求低的工程 <input type="checkbox"/> 限縮施作範圍，減少干擾 <input type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍 <input type="checkbox"/> 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 <input type="checkbox"/> 考量設置友善動物通道 <input type="checkbox"/> 工程採用友善工法 <input checked="" type="checkbox"/> 補植合適原生植栽 <input checked="" type="checkbox"/> 大樹保留或移植 <input type="checkbox"/> 施工設置導、繞流，維持水質		<input type="checkbox"/> 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 <input type="checkbox"/> 施工期間進行環境監測計畫 <input type="checkbox"/> 完工後棲地復原 <input checked="" type="checkbox"/> 施工人員實施教育訓練 <input type="checkbox"/> 工程完工後營造生物棲地 <input type="checkbox"/> 其它 _____	<input type="checkbox"/> 紳入工程計畫方案 <input type="checkbox"/> 未納入，原因：_____

生態保育措施平面圖:目前無細部設計圖資料，故於後續階段再補充。



現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄:

日期	事項	辦理內容摘要
113/7/10	現場勘察	現地勘察、棲地調查及評估
113/7/25	保育措施研擬	生態資訊評析、生態議題及相關保育措施擬定

附件 3、環境與生物照片

	
計畫範圍周邊產業道路及次生林 拍攝日期：113 年 7 月 10 日	計畫範圍周邊產業道路及次生林 拍攝日期：113 年 7 月 10 日
	
既有護岸旁自生植被 拍攝日期：113 年 7 月 10 日	既有護岸旁自生植被 拍攝日期：113 年 7 月 10 日
	
上游已完成渠內面工改善 拍攝日期：113 年 7 月 10 日	計畫範圍渠道現況 拍攝日期：113 年 7 月 10 日

	
<p>計畫範圍渠道現況 拍攝日期：113 年 7 月 10 日</p>	<p>計畫範圍渠道現況 拍攝日期：113 年 7 月 10 日</p>
	
<p>黑鳶 拍攝日期：113 年 7 月 10 日</p>	<p>樹鵠 拍攝日期：113 年 7 月 10 日</p>