



交通部高速公路局

國道 8 號台南系統交流道改善及跨南 133 線 路口立體化工程 規劃設計及監造委託技術服務

生態檢核成果總報告 (定稿本)

中華民國 113 年 5 月

目錄

第一章 前言	1
第二章 工作方法	2
一、設計階段生態檢核作業	2
二、生態關注區域圖	4
第三章 生態檢核成果	6
一、生態資源	6
二、環境描述	8
三、生態關注區域圖及保全對象	10
四、治理工程影響	13
五、生態友善措施	14
六、環境生態異常狀況處理原則	16
第四章 生態檢核表單	18

表目錄

表 2-1 生態工作團隊	4
表 2-2 生態關注區域圖顏色敏感度判別標準與設計原則	5
表 3-1 計畫路線周邊生態資源參考文獻	7
表 3-2 計畫區周邊物種資源表	7
表 4-1 高速公路工程生態檢核自評表	18
表 4-2 現場勘查記錄表(生態專業人員/相關單位意見記錄表-規劃階段)	26
表 4-3 現場勘查記錄表(生態專業人員/相關單位意見記錄表-設計階段)	31
表 4-4 生態評估分析記錄表	34
表 4-5 生態保育策略及討論記錄表	42
表 4-6 生態保育措施自主檢查表	44
表 4-7 公共工程生態檢核自評表	49
表 4-8 環境生態異常狀況處理表	54

圖目錄

圖 2-1 公共工程生態檢核流程圖	3
圖 3-1 計畫路線工程生態情報圖	6
圖 3-2 生態關注區域圖	11
圖 3-3 喬木與工程範圍相對位置圖	15
圖 3-4 異常狀況處理流程	17

照片目錄

照片 3-1 棲地影像記錄	10
照片 3-2 生態保全對象照片	13

第一章 前言

一、緣起

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

二、目的

生態檢核目的在於將生態考量事項融入既有治理工程中，以加強生態保育措施之落實，減輕工程對生態環境造成的負面影響。透過檢核表提醒工程單位，在各工程生命周期中了解所應納入考量之生態事項內容，將生態保育措施資訊公開，使環保團體、當地居民及與工程單位間信任感增加，藉由此機制相互溝通交流，有效推行計畫，並達成生態保育目標。

三、工程概要

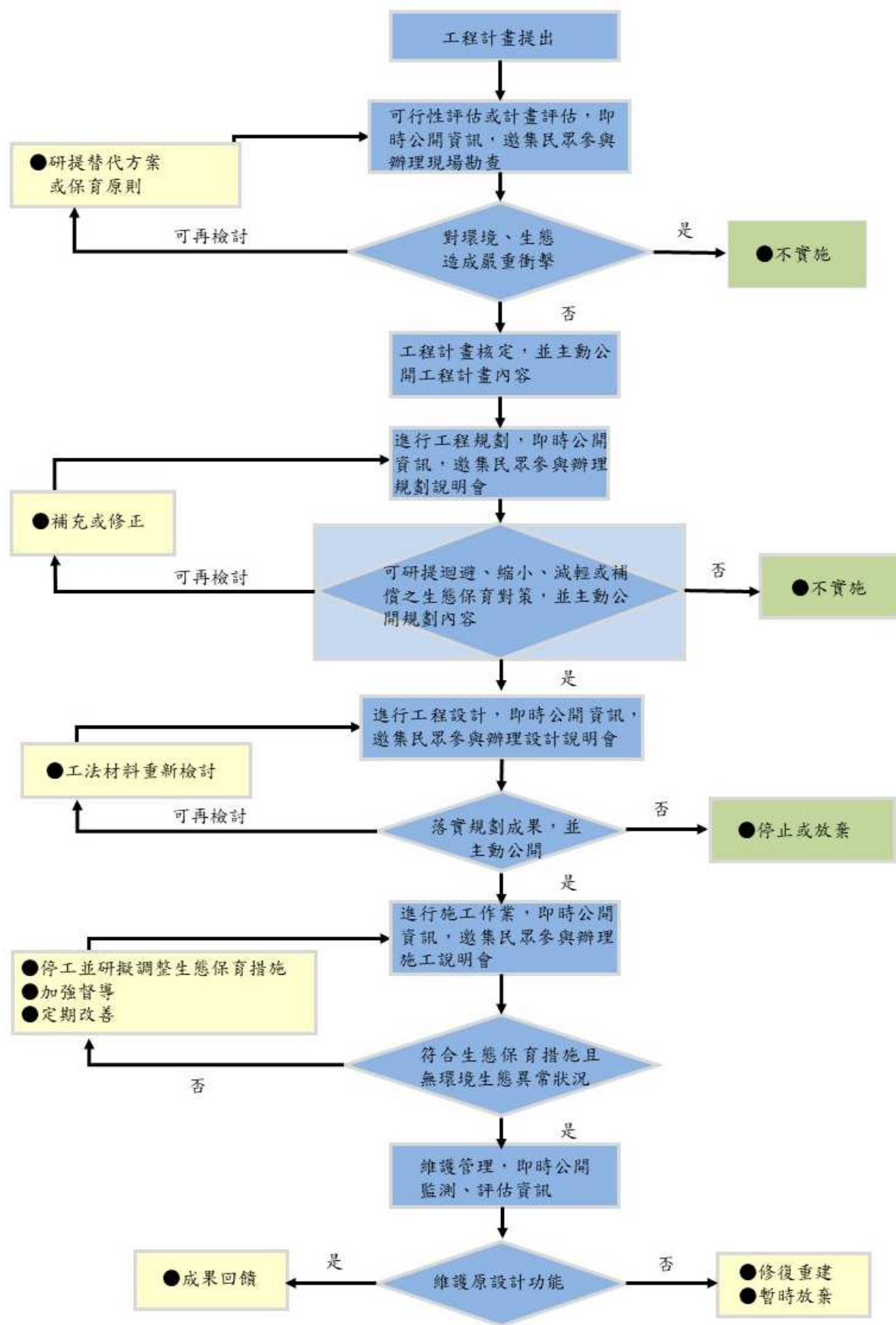
本計畫路線位於國道 8 號及南 133 線之相交處，為因應未來發展及改善鹽水溪以北府城新核心區之國道及省道路口延滯問題，並發揮高快速公(道)路紓解都會區交通之功能，辦理「國道 8 號台南系統交流道改善及跨南 133 路口立體化工程」相關工作，以期藉由將鄰近台南系統交流道之南 133 線平交路口立體化後，改善因路口延滯造成車流回堵，影響台南系統交流道之順暢性狀況，提昇國道 8 號(國道 1 號以西路段)之道路服務功能與品質。

第二章 工作方法

生態檢核以工程生命週期分為可行性評估、規劃、設計、施工及維護管理等階段，各階段之生態檢核及保育作業，宜由具有生態背景人員(表 2-1)配合辦理生態資料蒐集、評析及協助將生態保育的概念融入工程方案並落實等工作。本計畫檢核流程參考「公共工程生態檢核注意事項」(行政院公共工程委員會，112)之公共工程生態檢核流程圖(圖 2-1)，並依據「高速公路工程生態檢核執行參考手冊」(交通部高速公路局，108)執行設計階段生態檢核，填寫公共工程生態檢核自評表及高速公路工程生態檢核自評表及相關表單，以落實規劃設計階段所提出之生態友善策略。

一、設計階段生態檢核作業

- 1.目標：確認設計階段工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象，並依生態保育對策及工法完成設計。
- 2.作業原則：
 - (1)根據生態保育對策辦理細部之生態調查、評析工作。
 - (2)根據生態調查、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。
 - (3)根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則，以及生態保育措施自主檢查表。



資料來源：行政院公共工程委員會，112。

圖 2-1 公共工程生態檢核流程圖

表 2-1 生態工作團隊

姓名 及職稱	學歷	專長	負責項目
賴慶昌 總經理	東海大學 生物系 碩士	生態調查規劃、地理資訊系統、生態檢核	總管理與督導
林沛立 副總經理	國立海洋大學 海洋生物研究所 碩士	生態追蹤、地理資訊系統、生態檢核	控管工作進度及工作品質
張英芬 協理	國立中興大學 產畜系 碩士	生態追蹤、地理資訊系統、生態檢核	控管工作進度及工作品質
張英宸 計畫專員	國立中興大學 生命科學系 碩士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	生態評估、報告撰寫及聯繫窗口
蔡魁元 組長	國立嘉義大學森林暨自然資源學系 學士	植物調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	植物調查及棲地生態評估
陳暉玄 副組長	國立宜蘭大學森林暨自然資源學系 學士	陸域生態調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查及棲地生態評估
歐書瑋 計畫專員	國立嘉義大學森林暨自然資源學系 碩士	植物調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	植物調查及棲地生態評估
白千易 計畫專員	靜宜大學 生態人文學系 學士	水域生態調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	水域生態調查及棲地生態評估
廖凱鎰 計畫專員	國立嘉義大學 生物資源學系 碩士	生態檢核、陸域生態調查、棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查及棲地評估
陳信翰 計畫專員	國立中山大學 生物科學系 碩士	生態檢核、陸域生態調查、棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查及棲地評估
蕭聿文 計畫專員	國立高雄海洋科技大學 漁業生產與管理系 碩士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	生態評估、協助報告撰寫
陳怡蓁 計畫專員	國立高雄科技大學 海洋環境工程系 學士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	生態評估、協助報告撰寫

註. 生態團隊由「弘益生態有限公司」組成。

二、生態關注區域圖

確認治理工程潛在影響範圍(如開挖擾動與地形地貌改變範圍)以及生態保全對象，並據此提出具體的生態友善對策與相關建議，配合工程點位圖和設計圖與工程單位討論，針對生態保全對象與敏感等級調整施作範圍與工法，降低工程對環境的影響。

藉由現地勘查及蒐集資料了解計畫範圍之地景型態(河溪、自然森林、竹闊葉混合林、道路及人為建築等)。並將各地景單元的棲地以生態敏感度分級，包含高度敏感區、中度敏感區、低度敏感區及人為干擾區，並以不同顏色進行區別，分級依據詳及表 2-2。

表 2-2 生態關注區域圖顏色敏感度判別標準與設計原則

等級	顏色(陸域/水域)	判斷標準	地景生態類型	工程設計施工原則
高度敏感	紅/藍	屬不可取代或不可回復的資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境。	如自然森林、生態較豐富的棲地(如濕地)、保育類動物潛在活動範圍、稀有及瀕危植物棲地、天然河溪地形、岩盤等未受人為干擾或破壞的地區。	✓ 優先迴避
中度敏感	黃/淺藍	過去或目前受到部分擾動、但仍具有生態價值的棲地。	如竹林闊葉混合林或人為干擾程度相對較少的區域，可能為部分物種適生棲地或生物廊道；而近自然森林、先驅林、裸露礫石河床、草生地等，可逐漸演替成較佳的環境。	✓ 迴避或縮小干擾 ✓ 棲地回復
低度敏感	綠/-	人為干擾程度大的環境。	如大面積竹林、農墾地。	✓ 施工擾動限制在此區域 ✓ 進行棲地營造
人為干擾	灰/淺灰	已受人為變更的地區。	如房屋、道路、已有壩體的河段、護岸等人為設施。	

第三章 生態檢核成果

一、生態資源

本案計畫路線主要為臺南市安定區及新市區為改善國道 8 號與南 133 線之路口交通問題，加強道路安全性，總長約 2km，以大尺度圖資套疊繪製工程生態情報圖(圖 3-1)，可得知計畫路線位於國土生態綠網關注區-西南六內，生態資源蒐集為計畫路線及其周邊約 3 公里之生物資源。蒐集參考之文獻詳表 3-1，物種資源詳表 3-2。

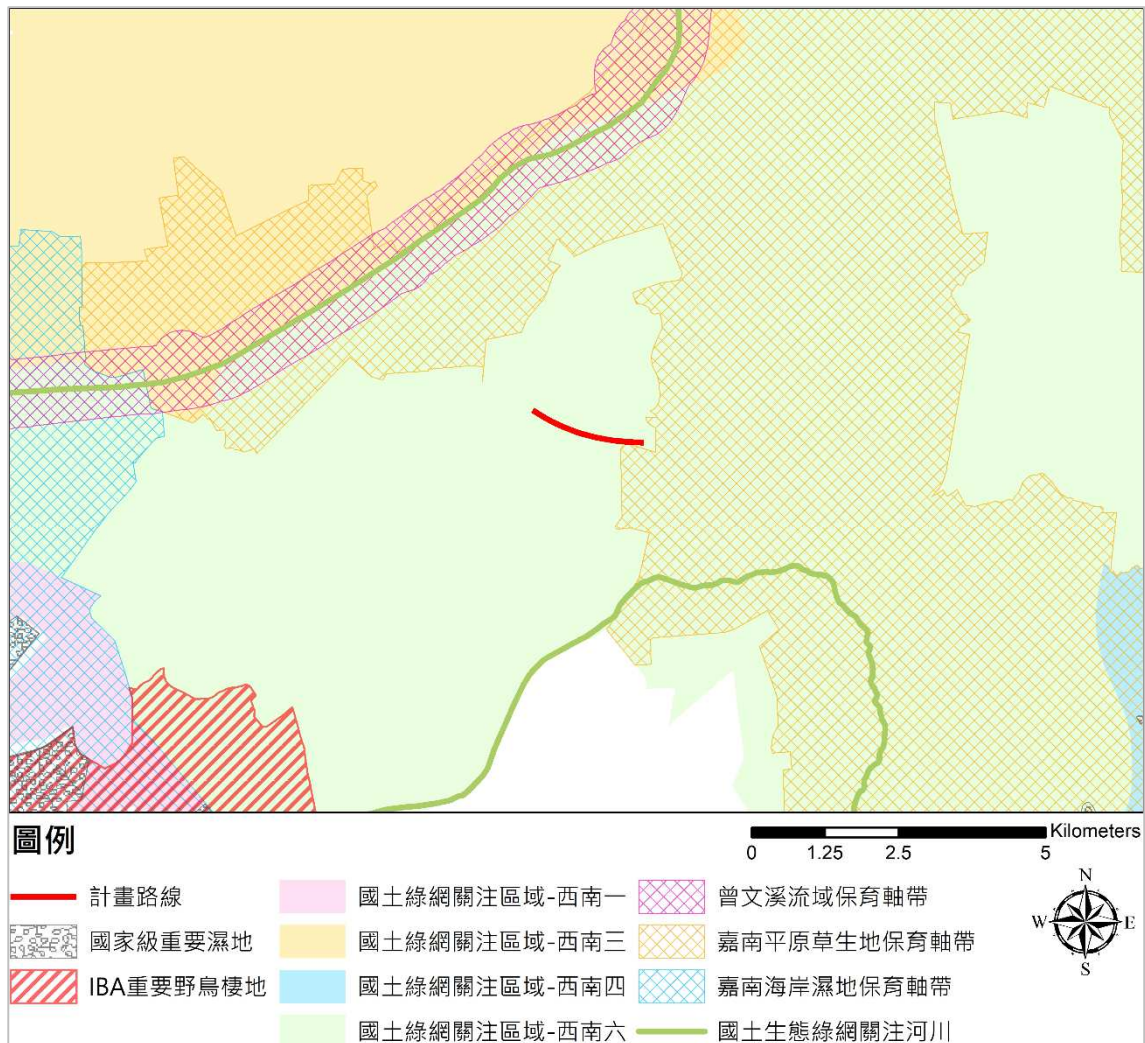


圖 3-1 計畫路線工程生態情報圖

表 3-1 計畫路線周邊生態資源參考文獻

年度	主辦單位	計畫名稱
110	交通部高速公路局	中山高速公路員林至高雄段拓寬工程環境影響說明書第 7 次環境影響差異分析報告(臺南路段增設北外環交流道)
110	國家科學及技術委員會 南部科學園區管理局	南部科學園區臺南園區三期基地開發計畫環境影響說明書
112	交通部高速公路局	國道 8 號台南系統交流道改善及跨南 133 線路口立體化工程環境影響差異說明書
圖資及網站資料		名稱
圖資		臺灣淺山情報圖
圖資		國土生態綠網
網站		生態調查資料庫系統
網站		台灣生物多樣性網絡
網站		台灣動物路死觀察查網

表 3-2 計畫區周邊物種資源表

類別	物種組成	特有(亞)種動植物 ¹	特稀有植物或保育類動物 ²
植物	99 科 305 屬 410 種	特有種 8 種：臺灣五葉松、水柳、石朴、黃肉樹、疏花魚藤、臺灣樂樹、三葉崖爬藤及山芙蓉	極危(Critically Endangered, CR)1 種：蘭嶼羅漢松 瀕危(Endangered, EN)2 種：菲島福木、銀葉樹 易危(Vulnerable, VU)5 種：蘭嶼肉豆蔻、象牙柿、蒲葵、高雄茨藻及紅海欖 接近受脅(Near Threatened, NT)5 種：臺灣蒺藜、毛豇豆、欖李、紅雞油及毛柿
哺乳類	3 目 4 科 12 種	特有種 2 種：堀川氏棕蝠及赤腹松鼠	-
鳥類	16 目 42 科 104 種	特有種 3 種：小彎嘴、五色鳥及臺灣竹雞 特有亞種 15 種：南亞夜鷹、小雨燕、八哥、黑枕藍鶺鴒、大卷尾、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鴣、山紅頭、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵲、草鴉、棕三趾鶯、金背鳩及環頸雉	I：草鴉 II：紅隼、遊隼、八哥、紫綬帶、黃鸝、水雉、彩鶺鴒、環頸雉、魚鷹及黑翅鳶 III：紅尾伯勞及燕鴿
爬蟲類	2 目 8 科 19 種	特有種 1 種：斯文豪氏攀蜥	III：草花蛇、鉛色水蛇

類別	物種組成	特有(亞)種動植物 ¹	特稀有植物或保育類動物 ²
兩生類	1 目 6 科 12 種	特有種 2 種：莫氏樹蛙及諸羅樹蛙	II：諸羅樹蛙
昆蟲類(鱗翅目、蜻蛉目及半翅目)	2 目 10 科 74 種	特有種 2 種：褐基蜻蜓及短腹幽蟳	-
魚類	5 目 8 科 15 種	特有種 1 種：明潭吻鰕虎	接近受脅(Near Threatened,NT)：翹嘴鮠
蝦蟹 螺貝類	6 目 11 科 12 種	-	-

註 1.「特有種」表臺灣地區特有種；「特有亞種」表臺灣地區特有亞種。

註 2.「特稀有植物或保育類動物」：依據臺灣植物紅皮書編輯委員會(2017)的臺灣維管束植物評估結果，「CR」屬極危(Ritically Endangered)等級、「EN」屬瀕危(Endangered)等級、「VU」屬易危(Vulnerable)、「NT」屬近危(Near Threatened)等級；另「I」表瀕臨絕種野生動物，「II」表珍貴稀有野生動物，「III」表其他應予保育之野生動物。













二、環境描述

本計畫路線為國道 1 號西側，自定順路起，沿國道 8 號，跨越安順寮排水線，自 178 縣道止，總長約 2 公里，計畫路線為既有道路，沿線兩側多為次生林、人工林、滯洪池、草生地、農耕地及民宅等地，涵蓋水、陸域棲地，以下分述之。

陸域棲地部分，計畫路線為國 8 號，部分高架，部分為平面道路，高架段兩側斜坡為大花咸豐草、大黍、毛蓮子草及白茅等組成之草生地環境，部分草生植被枯黃，研判為缺水期氣候，零星栽植棟、鳳凰木及臺灣欒樹等大樹，兩側過臺 17 甲線道後始轉為次生林帶環境，次生林帶狀分布於道路外側，寬度約 2 公尺，以銀合歡為主要優勢，其間混生構樹、鳳凰木及血桐等，過次生林帶後則為耕地，檢核作業時大部分耕地休耕中，僅部分栽植玉蜀黍、稻米及牧草等作物，休耕地為環頸雉及褐頭鷓鴣等物種喜棲息之環境，亦為黑翅鳶喜狩獵之場域，工程應妥善規劃行車路線，降低其影響。

水域棲地部分，計畫路線橫越安順寮排水線，周邊則鄰近港口滯洪池，安順寮排水兩側為水泥堤岸，其坡度落於 50°至 85°之間，幾無植被生長，其底質主要為沉積泥沙，其溪床水流較為平緩，檢核作業時未發現魚類之蹤跡，但可見大量洋燕於其上方盤旋，另與國道 8 號處記錄有大量布袋蓮生長，檢核作業時記錄有紅冠水雞於其間鳴

叫；計畫路線北側鄰近港口滯洪池，滯洪池周圍為堤頂道路環繞，堤頂道路兩側為緩坡草生地植被，上方栽植有白千層、菲島福木及銀葉樹等人工植栽，滯洪池內可見水深較淺，淺水區可見口孵非鯽雜交魚及線鱧於其間活動，池內多處形成沙洲環境，沙洲上生長蘆葦及開卡蘆等，檢核作業時記錄大量琵嘴鴨、小水鴨、高蹺鴿及反嘴鴿等多種親水性鳥類於此區域休憩及覓食。環境及物種影像記錄詳照片 3-1。

環境概況及物種影像 拍攝日期：111 年 12 月 22 日		
		
道路起點(5K+478)	臺 17 甲線	民宅
		
次生林	耕地	休耕地
		
國道 8 號旁行道樹	環池道路	港口滯洪池
		
黑翅鳶	白尾八哥	反嘴鴿

		
高蹺鴣	琵嘴鴨	小青足鵪
		
盒果藤	倒地鈴	毛西番蓮

照片 3-1 棲地影像記錄

三、生態關注區域圖及保全對象

(一) 生態關注區域圖

本計畫路線周邊土地利用型為次生林、農耕地、草生地、道路及民宅環境。計畫路線安順寮排水線西側多為耕地及零星民宅分布，屬人為干擾至陸域低度敏感之區域；安順寮排水線東側則多為次生林及休耕地等區域，次生林雖範圍較小，但為人為干擾環境中野生動物之庇護所，故屬陸域中度敏感區，此外休耕地原屬陸域低度敏感區，但其間為黑翅鳶、燕鴿及環頸雉等多種保育類野生動物之棲息環境，故敏感區域等級提升至陸域中度敏感區，水域棲地部分，安順寮排水線為人工排水設施，屬人為干擾區，但依據文獻蒐集資料顯示，其周邊排水曾記錄有保育類鳥類-水雉棲息，安順寮排水亦可能為其棲息環境，故提升敏感區等級屬水域中度敏感區，另港口滯洪池內多有親水性鳥類於其間休憩、覓食，亦為候鳥過境之停棲環境，故屬水域高度敏感區，生態關注區域圖見圖 3-2。

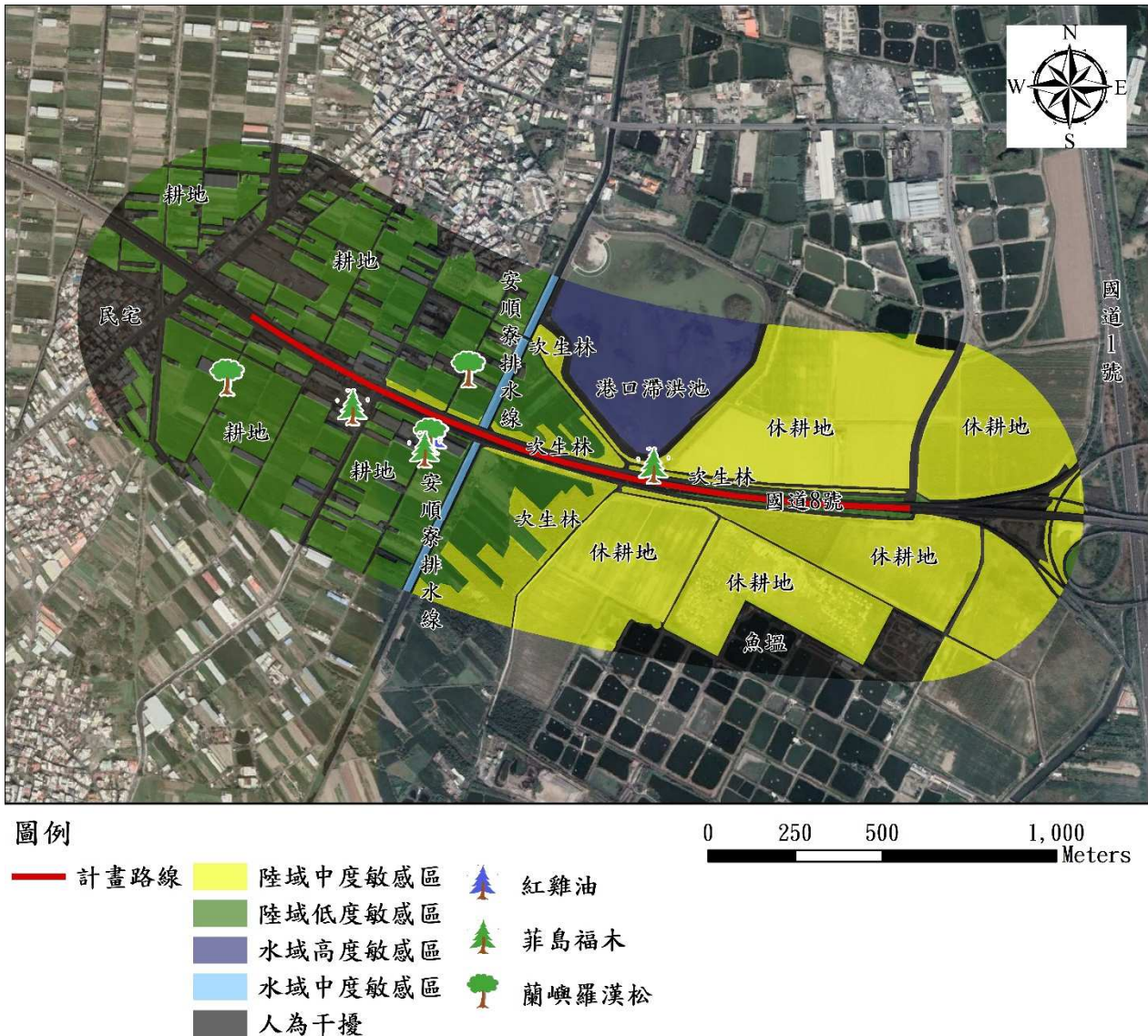


圖 3-2 生態關注區域圖

(二) 生態保全對象

根據現地環境及其生態敏感程度，將所記錄之稀有植物及關注物種為本案保全對象，並將生態保全對象現況呈現於照片 3-2 中。

經生態團隊進場檢視水、陸域棲地環境，計畫區內未有臺南市政府公告之受保護樹木，但計畫路線周邊民宅旁記錄多株 2017 紅皮書名錄所列之稀有植物，包含 33 棵菲島福木(極危，CR)、1 棵紅雞油(易危，VU)及 10 棵蘭嶼羅漢松(易危，VU)，皆為人工植栽，但考量保全稀有植物之種源，故將其列為保全對象。

依據文獻蒐集，計畫路線東側鹽水溪排水線曾有珍貴稀有保育類動物-水雉記錄，而安順寮排水線及港口滯洪池與鹽水溪排水線之水域環境互有連結，且安順寮排水線下游及港口滯洪池內記錄有浮水植物生長，為水雉可能棲息之環境，故將其列為保全對象，工程施作除既有橋梁改進及拓寬外，禁止工程廢棄物及廢水排放至相關水系。

計畫路線兩側記錄有多處帶狀樹林部分，雖以銀合歡為多，仍有部分鳳凰木、棟及樟樹等混生其中，其結實量大且樹冠形成之微棲地可提供鄰近地區鳥類、爬蟲類及昆蟲等野生動物食物及棲息空間，故將施工範圍旁之次生林列為保全對象，而施工範圍內之原生種樹木將依臺南市樹木移植施工要領之規範執行移植。

	
菲島福木 16 棵 (TWD97 X : 172002.426 , Y : 2553418.068)	菲島福木 12 棵 (TWD97 X : 171139.243 , Y : 2553587.209)
	
菲島福木 5 棵 (TWD97 X : 171340.487 , Y : 2553466.116)	紅雞油及蘭嶼羅漢松 4 棵 (TWD97 X : 171361.654 , Y : 2553493.897)
	
蘭嶼羅漢松 5 棵 (TWD97 X : 170775.601 , Y : 2553672.491)	蘭嶼羅漢松 1 棵 (TWD97 X : 171471.456 , Y : 2553697.627)

	
安順寮排水線下游	帶狀次生林

照片 3-2 生態保全對象照片

四、治理工程影響

計畫路線及鄰近區域棲地類型主要為次生林、人工林、滯洪池、草生地、農耕地及民宅環境，經文獻蒐集顯示，記錄有草花蛇、水雉、燕鴿及多種猛禽，另檢核作業時亦記錄有黑翅鳶於上空盤旋，另港口滯洪池內記錄有多種親水性鳥類停棲，故應將人為干擾程度降至最低，維護既有棲地環境，避免過度擾動棲地，導致影響當地野生動物活動及植被生長，本工程施作可能造成之影響條列如下：

1. 計畫路線周邊記錄有 2017 維管束植物紅皮書所列之稀有植物，包含菲島福木、蘭嶼羅漢松及紅雞油，雖為人工栽植，若移除將導致稀有植物之種源多樣性降低。
2. 計畫路線兩側為帶狀次生林，其中除銀合歡外包含多株鳳凰木、臺灣欒樹及棟等喬木，為野生動物喜棲息之場域，亦為猛禽類狩獵喜停棲之場域，工程若移除此處植被，將導致猛禽類棲息意願降低，進而影響現地野生動物之族群及數量。
3. 計畫路線周邊記錄有黑翅鳶等多種鳥類於周邊活動，鳥類行經道路易受車輛高速行驶產生之風壓影響，易遭撞擊死亡。
4. 計畫道路橫越安順寮排水線，其下游記錄大量布袋蓮，依據文獻蒐集鹽水溪排水線曾有水雉記錄，其水系與安順寮排水線互通，又水雉喜棲息於浮水植物，若工程施作移除此類環境，將影響現地水雉族群數量。
5. 港口滯洪池內記錄大量親水性鳥類休憩，工程廢棄物及廢水若直接排放至安順寮排水線及港口滯洪池內，將直接影響水生生物生活環境，間接導致親水性鳥類受害。
6. 工程於晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，施工機具造成之振動及噪音將干擾野生動物活動，並對鄰近野生動物有暫時性驅趕作用，使其遷移到鄰近相似環境，增加鄰近環境野生動物的生存壓力。

7. 施工過程中若有野生動物誤入工區內，易造成野生動物受傷或死亡。
8. 夜間工程進行產生夜間照明對夜行性動物夜間活動與覓食會產生之不良影響。
9. 新設路燈產生之大量散射光，將對周邊夜行性生物及植物之正常生理活動產生不良影響。
10. 施工人員藉職務之便，隨意獵捕或採集周邊野生動、植物，將影響現地野生生物之族群及數量。
11. 工程為求施工便利，不當開挖移除既有植被，將增加野生動物生存壓力，導致現地野生動物族群及數量降低。
12. 工程機械及車輛頻繁進出計畫區，易造成揚塵危害，使鄰近林木之葉面遭連續性粉塵覆蓋，進而影響林木正常生長。
13. 工程或人為廢棄物若隨意丟棄，可能誤傷野生動物或遭其誤食。

五、生態友善措施

針對治理工程可能對棲地環境造成之影響，研擬相應生態友善對策，藉此將人為干擾程度降至最低，維護既有棲地環境，避免過度擾動棲地，而影響當地野生動物活動及植被生長，並建議納入後續施工階段之執行依據，本案生態友善措施條列如下：

1. [迴避]計畫路線周邊記錄有 362 株胸徑 10 公分以上之喬木(鄰近本計畫之喬木相對位置如圖 3-3)，其中包含 2017 維管束植物紅皮書所列之稀有植物，如：菲島福木、蘭嶼羅漢松及紅雞油等，雖為人工栽植，但考量稀有植物之種源及野生動物棲息地，工程迴避其所在位置施作，預定移植之喬木除外。
2. [迴避]安順寮排水橋採高架橋梁型式跨越安順寮排水，不於河道上落墩，迴避水雉可能棲息之水域環境。
3. [減輕]影響範圍內之喬木，將依維管單位樹木移植施工規範執行移植作業。
4. [減輕]工程廢棄物及廢水，禁止丟棄或排放至安順寮排水線及港口滯洪池等水域環境內，避免水生生物受害，間接影響水雉及親水性鳥類之食物累積。
5. [減輕]施工期間禁止使用化學藥劑(如殺蟲劑、除草劑及毒鼠藥等)，若有除草的需求應以人力進行割草，避免野生動物受汙染或遭毒殺。
6. [迴避]工程避免於晨昏時段(上午 8 點前及下午 5 點後)施工，並避開大量機具同時作業，降低工程影響。
7. [減輕]工程編列施工圍籬等防護措施，避免周邊野生動物(如過境鳥類)誤入工區受害。

8. [減輕]施工期間之非施工時段僅保留工區警示燈光，降低工程影響夜行性動物(如草鴉、蝙蝠)正常生理活動。
9. [減輕]路燈設計採可將光源集中之設施，降低長期散射光影響周邊動、植物之正常生理活動。
10. [減輕]施工期間禁止工程人員，獵捕或採集周邊野生動、植物。
11. [減輕]計畫道路周邊大片之草生地，為黑翅鳶及大冠鷲等猛禽喜狩獵之場域，工程機具及物料之堆置，以既有道路及裸露地為優先考量，降低植被移除面積。
12. [減輕]工程編列灑水車輛，定期於工區內執行灑水作業，降低施工揚塵影響。
13. [減輕]工程出入口應設置洗車台等清洗設施，降低入侵物種侵入工區內。
14. [減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷或誤食，並於完工驗收時須統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。
15. [補償]保留或移植之樹木，若有誤傷或移植死亡者，應以減一增一方式補植原生樹種，原生物種建議栽植無患子、楓香、棟、森氏紅淡比及臺灣赤楠等 5 種，或參考林業署的「106 種臺灣原生植物於園藝、景觀應用樹種名錄」。
16. [其他]道路設計將預留設置隔音牆之空間與負載，保留未來可加設隔音板之對策。

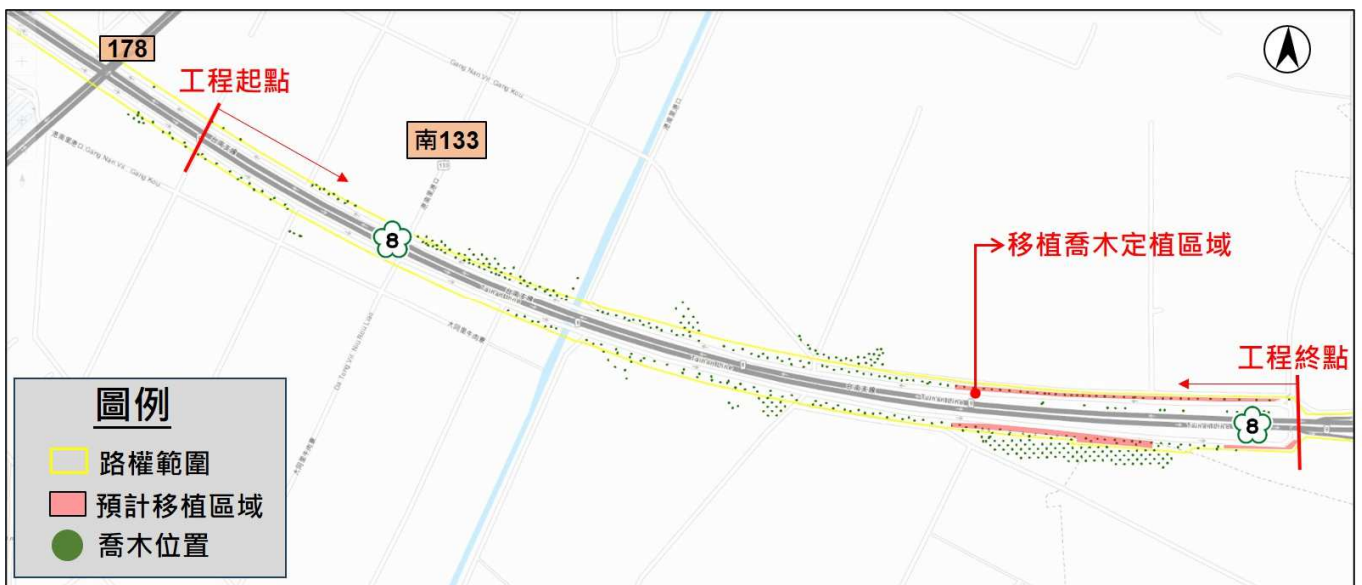


圖 3-3 鄰近本計畫之喬木與工程範圍相對位置圖

六、環境生態異常狀況處理原則

整體施工過程應以維持原有棲地環境為原則，減輕工程對生態環境及保全對象之衝擊，避免過度擾動當地生態系統。為避免施工過程中生態保護目標及環境友善措施遭破壞或未確實執行，於設計階段先擬定生態保育措施及自主檢查表，定期追蹤生態保全對象及棲地現況，工程施作期間若有生態異常狀況可第一時間進行處理，並擬定後續解決對策。

本計畫擬定之異常處理流程及異常狀況類型如下列所示，於施工階段工區範圍內，由施工人員自行發現或經由民眾提出生態環境疑異或異常狀況，須提報工程主辦機關，並通知生態團隊協助處理。工程單位、主辦機關及生態團隊必須針對各生態異常狀況釐清原因，並共同討論提出解決對策及環境預期恢復結果，並持續追蹤處理過程或環境恢復情形，直至異常狀況恢復至預期結果，可結束環境追蹤監測，並完成異常狀況表單填寫。異常狀況處理流程圖 3-3 所示。

異常狀況類型如下所列：

- (1) 生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除或保育類個體受傷或死亡等。
- (2) 非生態保全對象之生物異常，如：魚群暴斃。
- (3) 生態保育措施未確實執行，如：施工便道闢設過大、垃圾未集中處理並帶離。
- (4) 生態保育團體或民眾提出生態環境相關疑義。
- (5) 施工便道闢設不當。

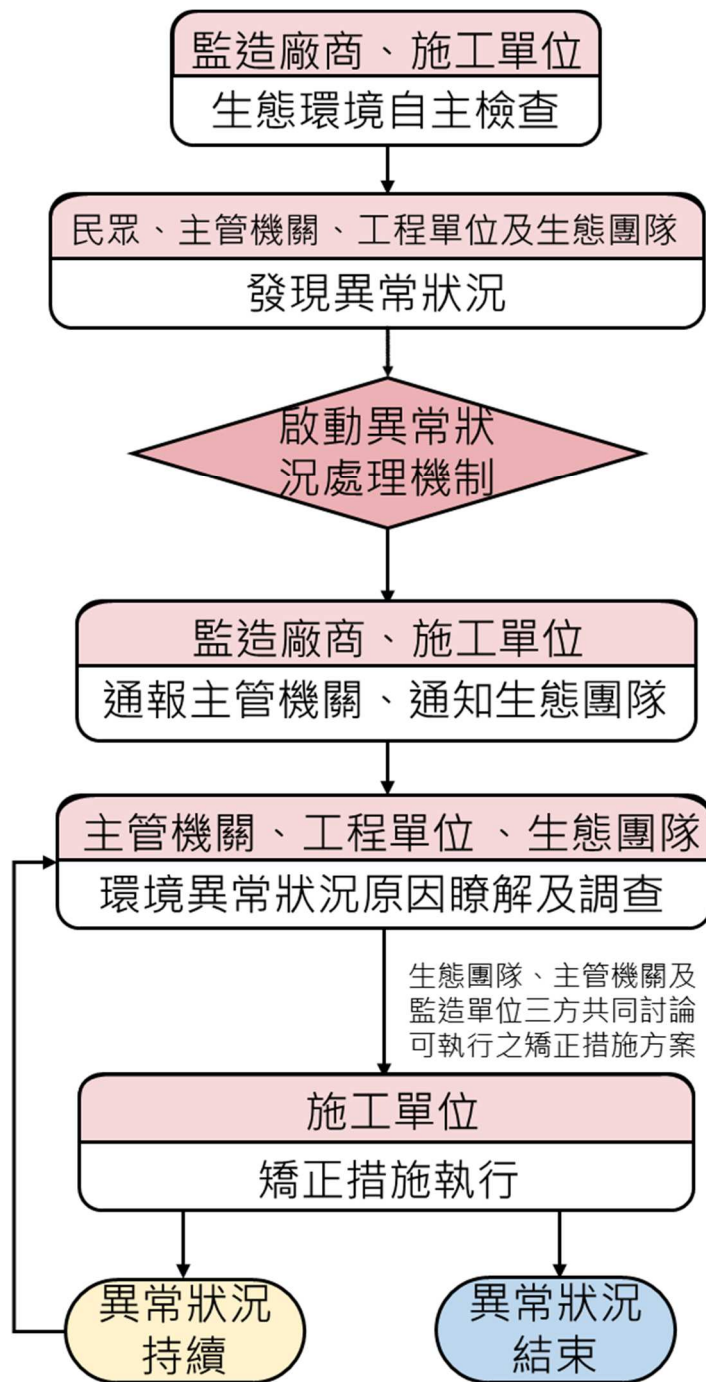


圖 3-4 異常狀況處理流程

第四章 生態檢核表單

生態檢核工作依據「高速公路工程生態檢核執行參考手冊」(交通部高速公路局，108)填寫「高速公路工程生態檢核自評表」(表 4-1)、「生態專業人員/相關單位意見記錄表」(表 4-2 及表 4-3)、「生態評估分析記錄表」(表 4-4)及「生態保育策略及討論記錄表」(表 4-5)，並擬定「生態保育措施自主檢查表」(表 4-6)，另依據「公共工程生態檢核注意事項」填寫「公共工程生態檢核自評表」(表 4-7)。

表 4-1 高速公路工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫或工程名稱	國道 8 號台南系統交流道改善及跨南 133 線路口立體化工程	設計單位	台灣世曦工程顧問股份有限公司 東達工程顧問有限公司
	工程期程		監造廠商	-
	主辦機關	交通部高速公路局	營造廠商	-
	基地位置	地點： <u>臺南</u> 市 <u>安定</u> 、 <u>新市</u> 區TWD97座標 X： <u>171523</u> Y： <u>2553807</u>	工程預算/經費 (千元)	新臺幣3,290,506千元 (含側車道外移)
	工程類型	■交通、□港灣、□水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□其他		
	工程概要	本工程主要計畫範圍為國道 8 號及南 133 線之相交處，依可行性評估報告內容新增國道 8 號主線 4 車道跨越南 133 線路口立體化高架橋、交流道改善增設西出/東進匝道暨代辦臺南市政府配合增設匝道側車道外移工程。		
	預期效益	國道8號/南133線路口高架化後，可避免與地區車流互相干擾、降低肇事率，增進國道高架路廊線形之一致性及用路人行車效率，提昇國道8號之道路交通安全。 配合未來「國道8號及台17甲線平面路口立體化」之整體改善工程，提升國道8號之道路服務功能與品質，串聯臺南都會區快速道路系統，及南部科學園區臺南園區、臺南科技工業園區等之聯外交通。 協助臺南市「中橫」快速系統之建設，以利「三橫三縱」高快速公(道)路路網之發展更臻完善，提升臺南路網運作效率，且有助於臺南沿海地區觀光景點間之發展整合。		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項				備註
規劃階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是				
			生態工作團隊				
			姓名及職稱	學歷	專長	負責項目	
			賴慶昌 總經理	東海大學 生物系碩士	生態調查規劃、地理資訊系統及生態檢核	總管理與督導	
			林沛立 副總經理	國立海洋大學 海洋生物研究所碩士	生態追蹤、地理資訊系統及生態檢核	控管工作進度及工作品質	
			張英芬 協理	國立中興大學 畜產系碩士	生態追蹤、地理資訊系統及生態檢核	控管工作進度及工作品質	
			張英宸 計畫專員	國立中興大學 生命科學系碩士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	生態評估及協助報告撰寫	
			蔡魁元 組長	國立嘉義大學 森林暨自然資源學系學士	植物調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	植物調查及棲地生態評估	
			陳暉玄 副組長	國立宜蘭大學 森林暨自然資源學系學士	陸域生態調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查及棲地生態評估	
			歐書瑋 計畫專員	國立嘉義大學 森林暨自然資源學系碩士	植物調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	植物調查及棲地生態評估	
			白千易 計畫專員	靜宜大學 生態人文學系學士	水域生態調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	水域生態調查及棲地生態評估	
			廖凱鉉 計畫專員	國立嘉義大學 生物資源學系碩士	生態檢核、陸域生態調查、棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查及棲地評估	
			陳信翰 計畫專員	中山大學 生物科學系碩士	生態檢核、陸域生態調查、棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查及棲地評估	
			蕭聿文 計畫專員	國立高雄海洋科技大學 漁業生產與管理系碩士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	生態評估及協助報告撰寫	
			陳怡蓁 計畫專員	國立高雄科技大學 海洋環境工程系學士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	生態評估及協助報告撰寫	
			張宇青 計畫專員	國立屏東科技大學	資料分析、繪製生態敏感	生態評估及協助報告撰寫	

			森林系 學士	圖、生態檢核	寫	
			註.生態團隊由「弘益生態有限公司」組成。			
			□否			
二、 基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料? ■是：依據計畫路線，於111年12月22日進行檢核現勘及執行棲地評析作業，在配合圖資套疊及文獻資料蒐集結果，提出生態保全對象、範圍及相關友善措施，降低工程對環境的影響。 □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：依據計畫路線，於111年12月22日進行檢核現勘及執行棲地評析作業，在配合圖資套疊及文獻資料蒐集結果，提出生態保全對象、範圍及相關友善措施，降低工程對環境的影響。 □否				
三、 生態保育對策	調查評析、生態保育方案	1. 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：(詳表4-4) 1. [迴避]計畫路線周邊記錄有362株胸徑10公分以上之喬木，其中包含2017維管束植物紅皮書所列之稀有植物，如：菲島福木、蘭嶼羅漢松及紅雞油等，雖為人工栽植，但考量稀有植物之種源及野生動物棲息地，工程迴避其所在位置施作，預定移植之喬木除外。 2. [迴避]工程範圍迴避安順寮排水線下游及港口滯洪池等水雉可能棲息之水域環境。 3. [減輕]影響範圍內之喬木，將依維管單位樹木移植施工規範執行移植作業。 4. [減輕]工程廢棄物及廢水，禁止丟棄或排放至安順寮排水線及港口滯洪池等水域環境內，避免水生生物受害，間接影響水雉及親水性鳥類之食物累積。 5. [減輕]施工期間禁止使用化學藥劑(如殺蟲劑、除草劑及毒鼠藥等)，若有除草的需求應以人力進行割草，避免野生動物受汙染或遭毒殺。 6. [迴避]工程避免於晨昏時段(上午8點前及下午5點後)施工，並避開大量機具同時作業，降低工程影響。				

		<p>7. [減輕]工程編列施工圍籬等防護措施，避免周邊野生動物(如過境鳥類)誤入工區受害。</p> <p>8. [減輕]施工期間之非施工時段僅保留工區警示燈光，降低工程影響夜行性動物(如草鴉、蝙蝠)正常生理活動。</p> <p>9. [減輕]施工期間禁止工程人員，獵捕或採集周邊野生動、植物。</p> <p>10. [減輕]計畫道路周邊大片之草生地，為黑翅鳶及大冠鷲等猛禽喜狩獵之場域，工程機具及物料之堆置，以既有道路及裸露地為優先考量，降低植被移除面積。</p> <p>11. [減輕]工程編列灑水車輛，定期於工區內執行灑水作業，降低施工揚塵影響。</p> <p>12. [減輕]工程出入口應設置洗車台等清洗設施，降低入侵物種侵入工區內。</p> <p>13. [減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷或誤食，並於完工驗收時須統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。</p> <p>14. [補償]保留或移植之樹木，若有誤傷或移植死亡者，應以減一增一方式補植原生樹種，原生物種建議栽植無患子、楓香、棟、森氏紅淡比及臺灣赤楠等 5 種，或參考林務局的「106 種臺灣原生植物於園藝、景觀應用樹種名錄」。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p> <p>2. 是否繪製生態關注區域圖？</p> <p>■是：詳圖3-2。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>	
四、 民眾參與	規劃說明會	<p>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？</p> <p><input type="checkbox"/>是 ■否</p>	
五、 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>	
六、 文件紀錄	文件紀錄(生態檢核機制第十二條)	<p>1. 是否記錄調查、評析、現場勘查過程及結果？</p> <p>■是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2. 是否記錄保育對策之過程及結果？</p> <p>■是 <input type="checkbox"/>否</p>	

設計階段	一、專業參與	生態背景(註3)及工程專業團隊	<p>1. 是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?</p> <p>■是：工程團隊由台灣世曦工程顧問股份有限公司及東達工程顧問有限公司組成，生態團隊由弘益生態股份有限公司</p> <p>□否</p>	表2-1
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	<p>2. 是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並與生態及工程人員確認可行性後，完成細部設計。</p> <p>■是 □否</p> <p>1. [迴避]計畫路線周邊記錄有362株胸徑10公分以上之喬木，其中包含2017維管束植物紅皮書所列之稀有植物，如：菲島福木、蘭嶼羅漢松及紅雞油等，雖為人工栽植，但考量稀有植物之種源及野生動物棲息地，工程迴避其所在位置施作，預定移植之喬木除外。</p> <p>2. [迴避]安順寮排水橋採高架橋梁型式跨越安順寮排水，不於河道上落墩，迴避水雉可能棲息之水域環境。</p> <p>3. [減輕]影響範圍內之喬木，將依維管束單位樹木移植施工規範執行移植作業。</p> <p>4. [減輕]工程廢棄物及廢水，禁止丟棄或排放至安順寮排水線及港口滯洪池等水域環境內，避免水生生物受害，間接影響水雉及親水性鳥類之食物累積。</p> <p>5. [減輕]施工期間禁止使用化學藥劑(如殺蟲劑、除草劑及毒鼠藥等)，若有除草的需求應以人力進行割草，避免野生動物受汙染或遭毒殺。</p> <p>6. [迴避]工程避免於晨昏時段(上午8點前及下午5點後)施工，並避開大量機具同時作業，降低工程影響。</p> <p>7. [減輕]工程編列施工圍籬等防護措施，避免周邊野生動物(如過境鳥類)誤入工區受害。</p> <p>8. [減輕]施工期間之非施工時段僅保留工區警示燈光，降低工程影響夜行性動物(如草鴉、蝙蝠)正常生理活動。</p> <p>9. [減輕]路燈設計採可將光源集中之設施，降低長期散射光影響周邊動、植物之正常生理活動。</p> <p>10. [減輕]施工期間禁止工程人員，獵捕或採集周邊野生動、植物。</p>	表4-4

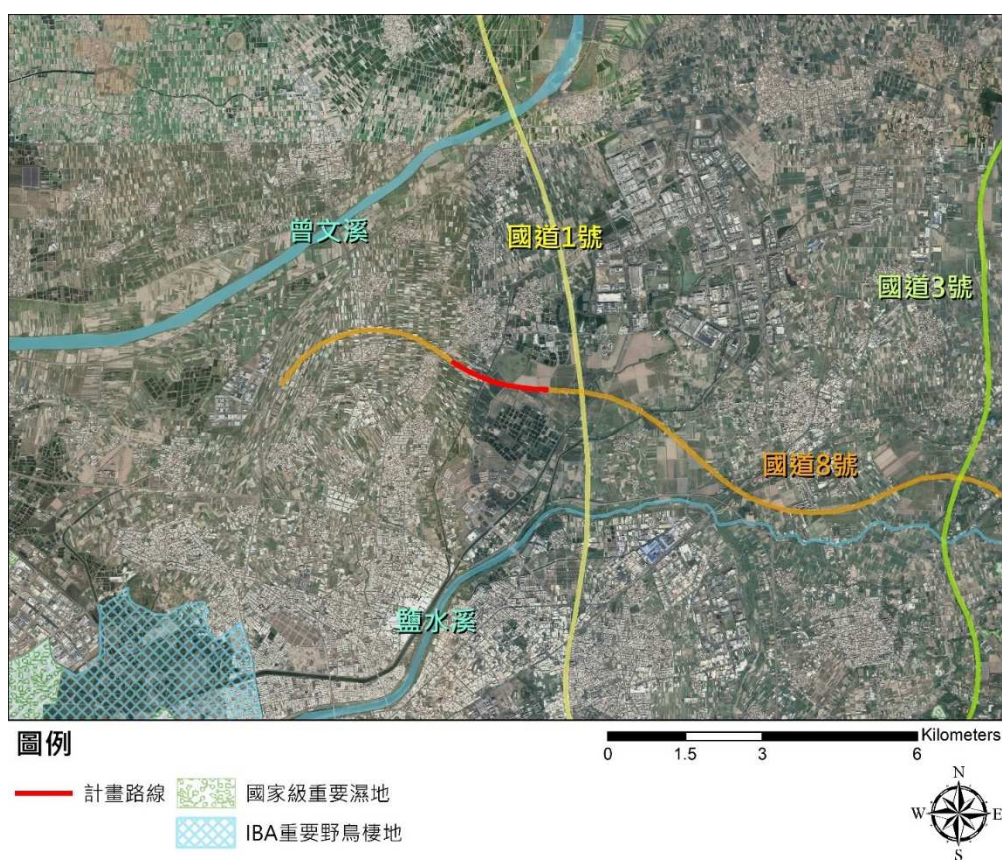
		<p>11. [減輕]計畫道路周邊大片之草生地，為黑翅鳶及大冠鷲等猛禽喜狩獵之場域，工程機具及物料之堆置，以既有道路及裸露地為優先考量，降低植被移除面積。</p> <p>12. [減輕]工程編列灑水車輛，定期於工區內執行灑水作業，降低施工揚塵影響。</p> <p>13. [減輕]工程出入口應設置洗車台等清洗設施，降低入侵物種侵入工區內。</p> <p>14. [減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷或誤食，並於完工驗收時須統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。</p> <p>15. [補償]保留或移植之樹木，若有誤傷或移植死亡者，應以以減一增一方式補植原生樹種，原生物種建議栽植無患子、楓香、棟、森氏紅淡比及臺灣赤楠等5種，或參考林務局的「106種臺灣原生植物於園藝、景觀應用樹種名錄」。</p> <p>16. [其他]道路設計將預留設置隔音牆之空間與負載，保留未來可加設隔音板之對策。</p> <p>3.是否提出施工階段所需之「環境生態異常狀況處理原則」，以及「生態保育措施自主檢查表」。</p> <p>■是□否：詳表4-5。</p> <p>4.是否於後續招標之履約文件要求施工廠商於施工前舉辦環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。</p> <p>■是□否</p> <p>5.是否於後續新工計畫之監造契約及工程標特訂條款明訂監造及承商應辦理事項，並編列相關費用。</p> <p>□是■否(將於細設階段辦理)</p> <p>6.是否繪製生態關注區域圖?(小尺度)</p> <p>■是□否：詳圖3-2。</p>	
三、 資訊公開	設計資訊公開	<p>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?</p> <p>■是 □否</p>	
四、 文件紀錄	文件紀錄(生態檢核機制第十二條)	<p>1.是否記錄調查、評析、現場勘查過程及結果?</p> <p>■是□否</p> <p>2.是否記錄保育對策之過程及結果?</p> <p>■是□否</p>	<p>表4-3</p> <p>表4-4</p> <p>表4-5</p>

附件一、環境敏感地區調查表

第一級環境敏感地區					
	項目	相關法令及劃設 依據	查詢結果及限制 內容	相關證明資 料、文件	備註
生態 敏 感 區	國家公園內之特別景觀 區、生態保護區	國家公園法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	參工程生態 情報圖	
	自然保留區	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：		
	野生動物保護區	野生動物保育法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：		
	野生動物重要棲息環境	野生動物保育法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：		
	自然保護區	森林法、自然保 護區設置管理辦 法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：		
	一級海岸保護區	海岸管理法、行 政院核定之「台 灣沿海地區自然 環境保護計畫」	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：		
	國際級重要濕地、國家 級重要濕地之核心保育 區及生態復育區	濕地保育法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：		

第二級環境敏感區位					
生態敏感區	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
	二級海岸保護區	海岸管理法、行政院核定之「台灣沿海地區自然環境保護計畫」	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：	參工程生態情報圖	
	海域區	區域計畫法、區域計畫	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：		
	國家級重要濕地之核心保育區及生態復育區以外分區、地方級重要濕地之核心保育區及生態復育區	濕地保育法	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 限制內容：		

註：本表摘自行政院環境保護署「開發行為應實施環境影響評估作業準則」第8條規定。



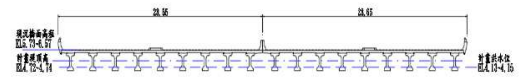
工程生態情報圖

表 4-2 現場勘查記錄表(生態專業人員/相關單位意見記錄表-規劃階段)

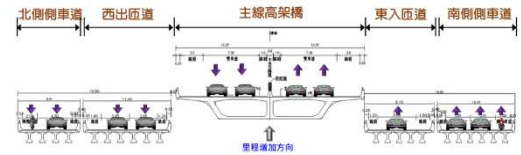
工程名稱	國道 8 號台南系統交流道改善及跨南 133 線路口立體化工程		
填表人員 (單位/職稱)	蔡魁元 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 112 年 01 月 11 日
參與項目	■現地勘查□說明會 □訪談 □公聽會□座談會 □其他_____	參與日期	民國 111 年 12 月 22 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	
蔡魁元	弘益生態有限公司/計畫專員	生態檢核人員	
白千易	弘益生態有限公司/計畫專員	生態檢核人員	
意見摘要 提出人員(單位/職稱): 生態檢核人員 蔡魁元(弘益生態有限公司/計畫專員)		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱): 江瑞琪(台灣世曦工程顧問/主辦工程師)	
<p>1. 依據文獻蒐集,計畫路線東側鹽水溪排水線曾有珍貴稀有保育類動物-水雉記錄,計畫路線預計橫越安順寮排水線,其上方生長大量布袋蓮,為其喜棲息之環境,檢核作業時記錄大量家燕於上方盤旋,工程設計建議以不擾動水域棲地施作。</p>  <p>安順寮排水線上游</p>		<p>1. 本計畫路線跨越安順寮排水,因既有安順寮排水橋梁底高程不符計畫堤頂高程,故將安順寮排水橋抬高及改建,影響安順寮排水寬度約 60m(包含既有國道 8 號主線範圍),其施作範圍應無布袋蓮生長。</p>  <p>國道8號安順寮排水橋位置圖</p>  <p>安順寮排水橋現況</p>	



安順寮排水線下游



既有安順寮排水橋斷面



跨安順寮排水橋斷面圖。

安順寮排水橋改建

2. 承上所述，安順寮排水線銜接港口滯洪池，滯洪池內為濕地環境，依據調查結果記錄有紅嘴鮒、日本沼蝦及川蜷等水棲生物，另於檢核作業時記錄大量琵嘴鴨、反嘴鵝、翠鳥及高蹺鵝等棲息其間，生物資源豐富，工程設計建議禁止將工程廢水排放至相關水系中。



港口滯洪池

2. 如上所述，本工程於安順寮排水為將既有橋梁改建及拓寬，涉及範圍並未影響港口滯洪池；針對禁止將工程廢水排放至相關水系中一事，後續於細部設計階段納入特訂條款以規定承包商。

3. 依據調查結果顯示，計畫路線周邊記錄有2017維管束植物紅皮書所列之稀有植物，包含菲島福木、蘭嶼羅漢松及紅雞油，皆為人工栽植，但考量保留其種源多樣性，建議工程設計迴避其所在位置施作，稀有植物座標及照片如下所示。

3. 經查所列稀有植物座標坐落位置，均為本工程計畫範圍外，工程設計已迴避其所在位置，對調查到之稀有植物應無影響。



菲島福木 16 棵
(TWD97 X : 172002.426 , Y : 2553418.068)



菲島福木 12 棵
(TWD97 X : 171139.243 , Y : 2553587.209)



菲島福木 5 棵
(TWD97 X : 171340.487 , Y : 2553466.116)



紅雞油及蘭嶼羅漢松 4 棵
(TWD97 X : 171361.654 , Y : 2553493.897)

4. 計畫路線周邊多為耕地及草生地，為文獻蒐集所列之環頸雉、草花蛇及黑翅鳶等保育類野生動物喜棲息之環境，工程設計建議於既有道路範圍內施作，降低植被移除面積，避免增加現地野生動物之生存壓力。
5. 計畫路線兩側記錄多株大樹，為文獻蒐集所列之紅隼、黑翅鳶及遊隼等多種猛禽喜停棲之場域，建議工程設計盡可能保留兩側大樹，增加其停棲空間。
6. 承上所述，若工程無法迴避樹木所在位置，建議將既有大樹納入工程配置中，並依臺南市樹木移植施工要領之規範移植，增加移除樹木存活率。

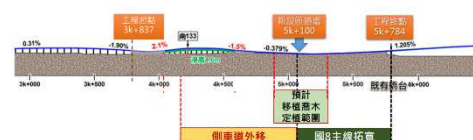
4. 本工程主要施作範圍(含側車道外移工程)位於既有國道 8 號及既有道路範圍內，施工工區盡量於既有道路施作，以降低植被移除面積。
5. 本工程兩側之林地經現況調查後，範圍內無公有行道樹，以鳳凰木為主，其他為雜木林，雜木林中以銀合歡為大宗，若喬木距離施工範圍較遠，不影響工程進行者，儘量採現地保留，另視工區及施工便道距離進行保護設施。
6. 本計畫沿線兩側受工程進行影響之喬木，米高直徑 $\geq 10\text{cm}$ 生長優良之景觀樹種或原生種為優先移植對象，其餘入侵種與陽性植物則予以移除。另為避免移植後影響樹木存活率，建議於樹木移植前進行樹木健檢及病原菌檢測，相關費用納入編列單株移植費用內。

景觀植栽工程

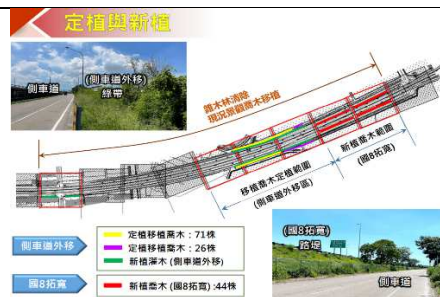
景觀規劃原則

- 工程影響範圍雜木林移除
- 工程影響範圍景觀喬木移植
- 工程影響之可綠化範圍簡易綠化
- 工程無影響之區域既有植生保留
- 原則植栽工程納入土建標辦理

內容	側車道外移範圍	國8拓寬範圍
移除工程	工程影響雜木林移除	
移植工程	工程影響喬木移植 71 株	工程影響喬木移植 26 株
定植工程	工程內定植 (71+26 株移植喬木)	
新植工程	簡易綠化(灌木+草籽)	新植 44 株喬木簡易綠化(草籽)



7. 工程施作產生之噪音及振動，將可能造成本區域生物驅避之效果，建議工程應迴避晨昏時段(上午8點前及下午5點後)施工、避開大量機具同時作業並編列施工圍籬等防護措施，降低對周遭動物生態的影響。
8. 工區燈光在非施工時間僅保留工區警示燈，以免散光影響夜行性動物(如草鴉、蝙蝠)之活動與覓食。
9. 施工期間禁止工程人員藉職務之便，獵捕或採集周邊野生動、植物。
10. 工程機具及原物料之堆置，以道路或裸露地為優先考量，減少移除良好植被，降低對野生動物之影響。
11. 工程施作將產生大量揚塵，若覆蓋於周邊植物葉面，影響植物光合作用。嚴重時將導致植物死亡，工程應編列灑水車輛，對工區及周邊進行灑水作業，降低揚塵影響。
12. 工程產生之廢棄物可能遭周邊野生動物誤食而受害，也可能會吸引流浪貓狗前來覓食，進而引發流浪貓狗與野生動物的衝突。工程應編列廢棄物處理之經費，將區內之廢棄物集中處理，避免野生動物受害。



7. 施工期間應盡量避免於晨昏時段施工，設計階段並編列施工圍籬等防護措施，以降低對周遭動物生態的影響。
8. 後續於細部設計階段納入特訂條款以規定承包商非施工時間僅保留工區警示燈，以免散光影響夜行性動物之活動與覓食。
9. 後續於細部設計階段納入特訂條款以規定承包商施工期間禁止工程人員藉職務之便，獵捕或採集周邊野生動、植物。
10. 後續於細部設計階段納入特訂條款以規定承包商工程機具及原物料之堆置。
11. 後續於細部設計階段編列灑水車輛灑水作業等相關費用。
12. 本計畫經費已編列廢棄物處理相關費用，後續於細部設計階段納入特訂條款以規定承包商將區內之廢棄物集中處理，避免野生動物受害。

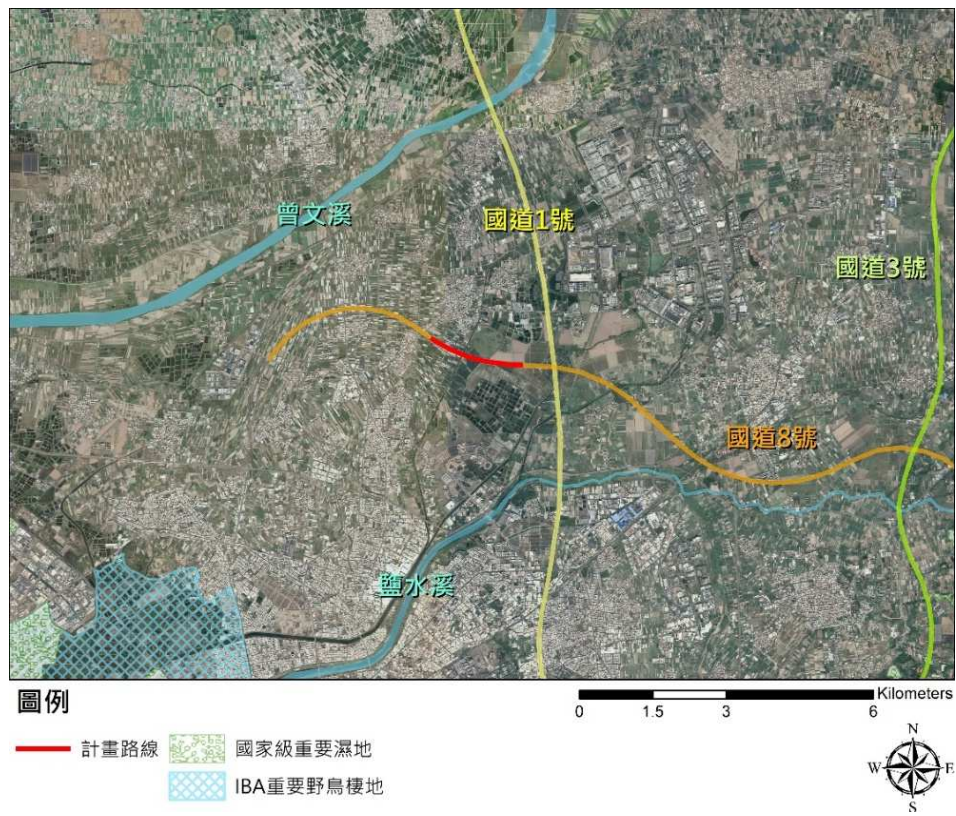
說明：

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. 記錄建議包含關注議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
3. 民眾參與記錄須依次整理成表格內容
4. 表格欄位不足請自行增加或加頁。

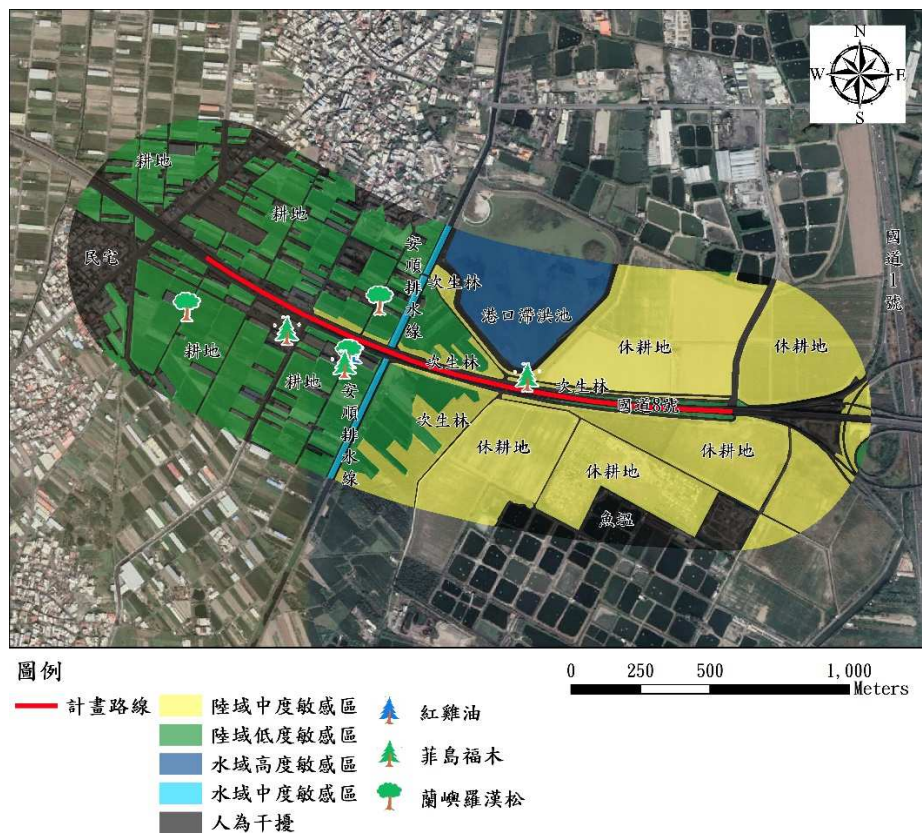
表 4-3 現場勘查記錄表(生態專業人員/相關單位意見記錄表-設計階段)

工程名稱	國道 8 號台南系統交流道改善及跨南 133 線路口立體化工程		
填表人員 (單位/職稱)	蔡魁元 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 112 年 11 月 06 日
參與項目	<input type="checkbox"/> 現地勘查 <input type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input checked="" type="checkbox"/> 其他__設計__	參與日期	民國 112 年 11 月 06 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	
蔡魁元	弘益生態有限公司/計畫專員	生態檢核人員	
意見摘要 提出人員(單位/職稱): 生態檢核人員 蔡魁元(弘益生態有限公司/計畫專員)		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱): 江瑞琪(台灣世曦工程顧問/主辦工程師)	
1. 計畫道路兩側路燈設置建議使用可將光源集中之設施，將夜間光源集中於道路範圍，降低夜行性生物及植物夜間呼吸作用之影響。	1. 施工期間工區燈光在非施工時間僅保留工區警示燈，並避免使用易造成趨光性昆蟲聚集之燈具。營運期間則需盡量減少光源干擾，路燈設計採可將光源集中之設施。		
2. 檢核作業時記錄有黑翅鳶等多種鳥類於周邊活動，道路高架段兩側建議設置隔音板，引導鳥類飛行高度，降低路殺風險。	2. 本計畫路段周遭多為農地及工廠，不建議加裝隔音板，將預留設置隔音牆之空間與負載，保留未來可加設隔音板之對策。		
3. 道路高架段(安順寮排水段)施工期程，建議迴避水雉繁殖期(4 月至 10 月間)，避免工程震動及噪音影響水雉繁殖。	3. 安順寮排水橋採高架橋梁型式跨越安順寮排水，不於河道上落墩，應不影響水雉棲息，且本計畫採三階段施工，若每一階段僅能於 11 月至 3 月施工，將造成整體計畫施工期程延長，對生態環境影響更多。		
4. 工程施作及機具產生之汙廢水，應經妥善處理後再行排放。	4. 施工期間定期進行施工機具與運輸車輛之保養，過程所衍生之各種廢油脂，將予以確實收集且集中管理，並委請當地合格之代清除業者協助外運處理。		
5. 圖說中須包含生態友善措施平面圖，平面圖中須包含工程生態情報圖及生態關注區域圖，供廠商製作生態友善措施告示牌(範例治理案件非本案圖資)，請再依附件一及二之圖檔列入圖說中。	5. 本計畫路段側車道周遭多為農地及工廠，較無居民及觀光客行駛，且南 133 路口至台南系統交流道間無規劃人行道，建議無須設置生態友善措施告示牌。		

附件一、生態情報圖



附件二、生態關注區域圖



生態友善措施平面圖(範例)

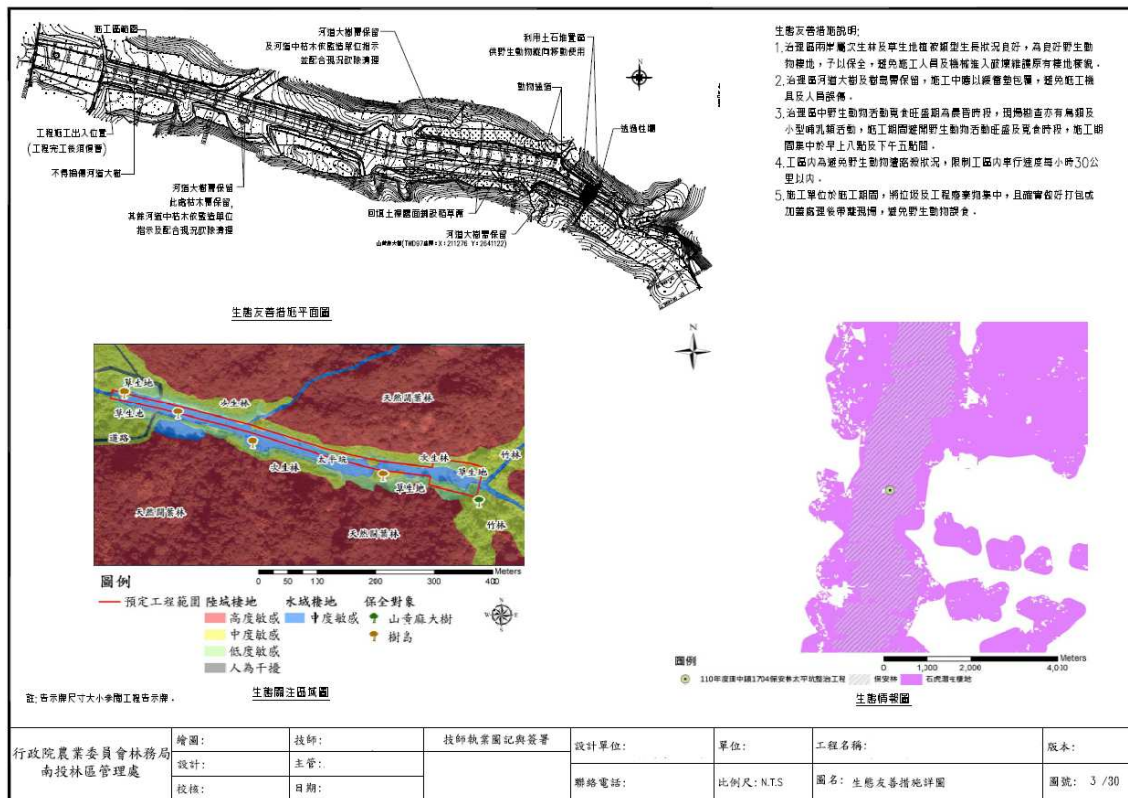


表 4-4 生態評估分析記錄表

工程名稱	國道 8 號台南系統交流道改善及跨南 133 線路口立體化工程		
填表人員 (單位/職稱)	蔡魁元 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	112 年 08 月 28 日
評析報告是否 完成下列工作	■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 及職稱	學歷	專長	負責項目
賴慶昌 總經理	東海大學 生物系 碩士	生態調查規劃、地理資訊 系統、生態檢核	總管理與督導
林沛立 副總經理	國立海洋大學 海洋生物研究所 碩士	生態追蹤、地理資訊系 統、生態檢核	控管工作進度及工 作品質
張英芬 協理	國立中興大學 產畜系 碩士	生態追蹤、地理資訊系 統、生態檢核	控管工作進度及工 作品質
張英宸 計畫專員	國立中興大學 生命科學系 碩士	資料分析、繪製生態敏感 圖、生態檢核	生態評估、報告撰 寫及聯繫窗口
蔡魁元 組長	國立嘉義大學森林暨自 然資源學系 學士	植物調查、生態檢核、棲 地評估及繪製生態敏感圖	植物調查及棲地生 態評估
陳緯玄 副組長	國立宜蘭大學森林暨自 然資源學系 學士	陸域生態調查、生態檢 核、棲地評估及繪製生態 敏感圖	陸域生態調查及棲 地生態評估
歐書瑋 計畫專員	國立嘉義大學森林暨自 然資源學系 碩士	植物調查、生態檢核、棲 地評估及繪製生態敏感圖	植物調查及棲地生 態評估
白千易 計畫專員	靜宜大學 生態人文學系 學士	水域生態調查、生態檢 核、棲地評估及繪製生態 敏感圖	水域生態調查及棲 地生態評估
廖凱鎰 計畫專員	國立嘉義大學 生物資源學系 碩士	生態檢核、陸域生態調 查、棲地評估及繪製生態 敏感圖	陸域生態調查及棲 地評估
陳信翰 計畫專員	國立中山學 生物科學系 碩士	生態檢核、陸域生態調 查、棲地評估及繪製生態 敏感圖	陸域生態調查及棲 地評估
蕭聿文 計畫專員	國立高雄海洋科技大學 漁業生產與管理系 碩士	資料分析、繪製生態敏感 圖、生態檢核	生態評估、報告撰 寫
陳怡蓁 計畫專員	國立高雄科技大學 海洋環境工程系 學士	資料分析、繪製生態敏感 圖、生態檢核	生態評估、報告撰 寫
2. 棲地生態資料蒐集：			
年度	主辦單位	計畫名稱	
110	交通部高速公路局	中山高速公路員林至高雄段拓寬工程環境影響說明書第 7 次 環境影響差異分析報告(臺南路段增設北外環交流道)	
110	國家科學及技術委員會南部科 學園區管理局	南部科學園區臺南園區三期基地開發計畫環境影響說明書	
112	交通部高速公路局	國道 8 號台南系統交流道改善及跨南 133 線路口立體化工程 環境影響差異說明書	
圖資及網站資料		名稱	
圖資		臺灣淺山情報圖	

網站	生態調查資料庫系統
網站	台灣生物多樣性網絡
網站	台灣動物路死觀察查網

生態資源：

- (1) 植物：97 科 305 屬 410 種，臺灣特有種 8 種，極危(Critically Endangered, CR)1 種：蘭嶼羅漢松、瀕危(Endangered, EN)2 種：菲島福木、銀葉樹、易危(Vulnerable, VU)5 種：蘭嶼肉豆蔻、象牙柿、蒲葵、高雄茨藻及紅海欖、接近受脅(Near Threatened, NT)5 種：臺灣蒺藜、毛缸豆、欖李、紅雞油及毛柿。
- (2) 哺乳類：3 目 4 科 11 種，包含臺灣特有種 2 種，無記錄保育類野生動物。
- (3) 鳥類：16 目 42 科 100 種，臺灣特有種 3 種及臺灣特有亞種 15 種，保育類則記錄東方草鴉 1 種屬瀕臨絕種保育類；紅隼、遊隼、八哥、紫綬帶、黃鸝、水雉、彩鵲、環頸雉、魚鷹及黑翅鳶 10 種屬珍貴稀有保育類；紅尾伯勞及燕鴿 2 種屬其他應予保育類。
- (4) 爬蟲類：2 目 7 科 17 種，包含 1 種臺灣特有種。草花蛇屬其他應予保育類。
- (5) 兩生類：1 目 6 科 12 種，臺灣特有種 2 種，諸羅樹蛙屬珍貴稀有保育類。
- (6) 昆蟲類(鱗翅目、蜻蛉目及半翅目)：2 目 10 科 70 種，臺灣特有種 2 種，無記錄保育類野生動物。
- (7) 魚類：3 目 6 科 10 種，包含 1 種臺灣特有種，無記錄保育類野生動物。
- (8) 蝦蟹螺貝類：3 目 6 科 7 種，無記錄特有種及保育類野生動物。

3.生態棲地環境評估：

本計畫路線為國道 1 號西側，自定順路起，沿國道 8 號，跨越安順寮排水線，自 178 縣道止，總長約 2 公里，計畫路線為既有道路，沿線兩側多為次生林、人工林、滯洪池、草生地、農耕地及民宅等地，涵蓋水、陸域棲地，以下分述之。

陸域環境：

計畫路線為國 8 號，部分高架，部分為平面道路，高架段兩側斜坡為大花咸豐草、大黍、毛蓮子草及白茅等組成之草生地環境，部分草生植被枯黃，研判為缺水期氣候，零星栽植棟、鳳凰木及臺灣欒樹等大樹，兩側過臺 17 甲線道後始轉為次生林帶環境，次生林帶狀分布於道路外側，寬度約 2 公尺，以銀合歡為主要優勢，其間混生構樹、鳳凰木及血桐等，過次生林帶後則為耕地，檢核作業時大部分耕地休耕中，僅部分栽植玉蜀黍、稻米及牧草等作物，休耕地為環頸雉及褐頭鷓鴣等物種喜棲息之環境，亦為黑翅鳶喜狩獵之場域，工程應妥善規劃行車路線，降低其影響。

水域環境：

計畫路線橫越安順寮排水線，周邊則鄰近港口滯洪池，安順寮排水兩側為水泥堤岸，其坡度落於 50°至 85°之間，幾無植被生長，其底質主要為沉積泥沙，其溪床水流較為平緩，檢核作業時未發現魚類之蹤跡，但可見大量洋燕於其上方盤旋，另與國道 8 號處記錄有大量布袋蓮生長，檢核作業時記錄有紅冠水雞於其間鳴叫；計畫路線北側鄰近港口滯洪池，滯洪池周圍為堤頂道路環繞，堤頂道路兩側為緩坡草生地植被，上方栽植有白千層、菲島福木及銀葉樹等人工植栽，滯洪池內可見水深較淺，淺水區可見口孵非鯽雜交魚及線鱧於其間活動，池內多處形成沙洲環境，沙洲上生長蘆葦及開卡蘆等，檢核作業時記錄大量琵嘴鴨、小水鴨、高蹺鴿及反嘴鴿等多種親水性鳥類於此區

域休憩及覓食。		
4.棲地影像記錄(含拍攝日期)：拍攝日期：111 年 12 月 22 日		
		
道路起點(5K+478)	臺 17 甲線	民宅
		
次生林	耕地	休耕地
		
國道 8 號旁行道樹	環池道路	港口滯洪池
		
黑翅鳶	白尾八哥	反嘴鵒
		
高蹺鵒	琵嘴鴨	小青足鵞



盆果藤



倒地鈴



毛西番蓮

5.生態關注區域說明及繪製：

本計畫路線周邊土地利用型為次生林、農耕地、草生地、道路及民宅環境。計畫路線安順寮排水線西側多為耕地及零星民宅分布，屬人為干擾至陸域低度敏感之區域；安順寮排水線東側則多為次生林及休耕地等區域，次生林雖範圍較小，但為人為干擾環境中野生動物之庇護所，故屬陸域中度敏感區，此外休耕地原屬陸域低度敏感區，但其間為黑翅鳶、燕鴿及環頸雉等多種保育類野生動物之棲息環境，故敏感區域等級提升至陸域中度敏感區，水域棲地部分，安順寮排水線為人工排水設施，屬人為干擾區，但依據文獻蒐集資料顯示，其周邊排水曾記錄有保育類鳥類-水雉棲息，安順寮排水亦可能為其棲息環境，故提升敏感區等級屬水域中度敏感區，另港口滯洪池內多有親水性鳥類於其間休憩、覓食，亦為候鳥過境之停棲環境，故屬水域高度敏感區，下圖為本案生態關注區域圖。



圖例

- 計畫路線
- 陸域中度敏感區
- 陸域低度敏感區
- 水域高度敏感區
- 水域中度敏感區
- 人為干擾
- 紅雞油
- 菲島福木
- 蘭嶼羅漢松

0 250 500 1,000 Meters

6.研擬生態影響預測與保育對策：

項目	生態議題	生態影響預測	生態友善對策
植物	植物保護	計畫路線周邊記錄有 2017 維管束植物紅皮書所列之稀有植物，包含菲島福木、蘭嶼羅漢松及紅雞油，雖為人工栽植，若移除將導致稀有植物之種源多樣性降低，另計畫路線兩側為帶狀次生林，其中除銀合歡外包含多株鳳凰木、臺灣欒樹及棟等喬木，為野生動物喜棲息之場域，亦為猛禽類狩獵喜停棲之場域，工程若移除此處植被，將導致猛禽類棲息意願降低，進而影響現地野生動物之族群及數量。	[迴避]計畫路線周邊記錄有 362 株胸徑 10 公分以上之喬木，其中包含 2017 維管束植物紅皮書所列之稀有植物，如：菲島福木、蘭嶼羅漢松及紅雞油等，雖為人工栽植，但考量稀有植物之種源及野生動物棲息地，工程迴避其所在位置施作，預定移植之喬木除外。 [減輕]影響範圍內之喬木，將依維管束單位樹木移植施工規範執行移植作業。 [補償]保留或移植之樹木，若有誤傷或移植死亡者，應以減一增一方式補植原生樹種，原生物種建議栽植無患子、楓香、棟、森氏紅淡比及臺灣赤楠等 5 種，或參考林業署的「106 種臺灣原生植物於園藝、景觀應用樹種名錄」。 [減輕]工程出入口應設置洗車台等清洗設施，降低入侵物種侵入工區內。
	揚塵	工程機械及車輛頻繁進出計畫區，易造成揚塵危害，使鄰近林木之葉面遭連續性粉塵覆蓋，進而影響林木正常生長。	[減輕]工程編列灑水車輛，定期於工區內執行灑水作業，降低施工揚塵影響。
保育動物	施工時段	工程於晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，施工機具造成之振動及噪音將干擾野生動物活動，並對鄰近野生動物有暫時性驅趕作用，使其遷移到鄰近相似環境，增加鄰近環境野生動物的生存壓力。	[迴避]工程避免於晨昏時段(上午 8 點前及下午 5 點後)施工，並避開大量機具同時作業，降低工程影響。 [減輕]施工期間禁止工程人員，獵捕或採集周邊野生動、植物。
	生物累積	施工期間施用化學藥劑，將使周邊初級生物吸收，並隨食物鏈逐層累積，最終將影響周邊生物受害。	[減輕]施工期間禁止使用化學藥劑(如殺蟲劑、除草劑及毒鼠藥等)，若有除草的需求應以人力進行割草，避免野生動物受汙染或遭毒殺。

	夜間照明	夜間工程進行產生夜間照明對夜行性動物夜間活動與覓食會產生之不良影響。	[減輕]施工期間之非施工時段僅保留工區警示燈光，降低工程影響夜行性動物(如草鴉、蝙蝠)正常生理活動。 [減輕]路燈設計採可將光源集中之設施，降低長期散射光影響周邊動、植物之正常生理活動。
	施工便道	工程為求施工便利，不當開挖移除既有植被，將增加野生動物生存壓力，導致現地野生動物族群及數量降低。	[減輕]計畫道路周邊大片之草地，為黑翅鳶及大冠鷲等猛禽喜捕食之場域，工程機具及物料之堆置，以既有道路及裸露地為優先考量，降低植被移除面積。 [減輕]工程編列施工圍籬等防護措施，避免周邊野生動物(如過境鳥類)誤入工區受害。
水域棲地	水雉	港口滯洪池內記錄大量親水性鳥類休憩，工程廢棄物及廢水若直接排放至安順寮排水線及港口滯洪池內，將直接影響水生生物生活環境，間接導致親水性鳥類受害。	[迴避] 安順寮排水橋採高架橋梁型式跨越安順寮排水，不於河道上落墩，迴避水雉可能棲息之水域環境。
	水質保護	港口滯洪池內記錄大量親水性鳥類休憩，工程廢棄物及廢水若直接排放至安順寮排水線及港口滯洪池內，將直接影響水生生物生活環境，間接導致親水性鳥類受害	[減輕]工程廢棄物及廢水，禁止丟棄或排放至安順寮排水線及港口滯洪池等水域環境內，避免水生生物受害，間接影響水雉之食物來源。
其他	廢棄物處理	施工產生的工程廢棄物、土方若未妥善集中整理，除會造成環境髒亂外，亦容易使活動的人員或動物遭銳物誤傷。而施工人員所產生的民生廢棄物若未妥善集中整理，亦會吸引流浪貓狗及野生動物翻尋覓食，除造成誤食而影響其健康，流浪貓狗亦可能攻擊周遭野生動物。	[減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷或誤食，並於完工驗收時須統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。

路殺	計畫路線周邊記錄有黑翅鳶等多種鳥類於周邊活動，鳥類行經道路易受車輛高速行駛產生之風壓影響，易遭撞擊死亡。	[其他]道路設計將預留設置隔音牆之空間與負載，保留未來可加設隔音板之對策。
----	--	---------------------------------------

7.生態保全對象之照片：拍攝日期：111 年 12 月 22 日

	
<p>菲島福木 16 棵 (TWD97 X : 172002.426 , Y : 2553418.068)</p>	<p>菲島福木 12 棵 (TWD97 X : 171139.243 , Y : 2553587.209)</p>
	
<p>菲島福木 5 棵 (TWD97 X : 171340.487 , Y : 2553466.116)</p>	<p>紅雞油及蘭嶼羅漢松 4 棵 (TWD97 X : 171361.654 , Y : 2553493.897)</p>
	
<p>蘭嶼羅漢松 5 棵 (TWD97 X : 170775.601 , Y : 2553672.491)</p>	<p>蘭嶼羅漢松 1 棵 (TWD97 X : 171471.456 , Y : 2553697.627)</p>

	
<p>安順寮排水線下游</p>	<p>帶狀次生林</p>

說明：本表由生態專業人員填寫。

表 4-5 生態保育策略及討論記錄表

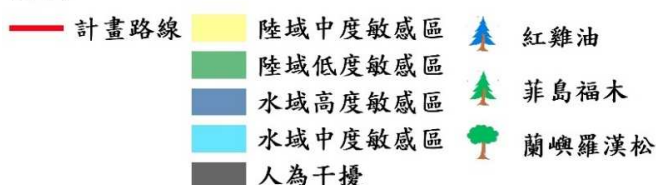
工程名稱	國道 8 號台南系統交流道改善及跨南 133 線路口立體化工程		
填表人員 (單位/職稱)	蔡魁元 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 112 年 12 月 04 日
解決對策項目	共16項	實施位置	如圖說
<p>解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. [迴避]計畫路線周邊記錄有362株胸徑10公分以上之喬木，其中包含2017維管束植物紅皮書所列之稀有植物，如：菲島福木、蘭嶼羅漢松及紅雞油等，雖為人工栽植，但考量稀有植物之種源及野生動物棲息地，工程迴避其所在位置施作，預定移植之喬木除外。 2. [迴避]安順寮排水橋採高架橋梁型式跨越安順寮排水，不於河道上落墩，迴避水雉可能棲息之水域環境。 3. [減輕]影響範圍內之喬木，將依維管單位樹木移植施工規範執行移植作業。 4. [減輕]工程廢棄物及廢水，禁止丟棄或排放至安順寮排水線及港口滯洪池等水域環境內，避免水生生物受害，間接影響水雉及親水性鳥類之食物累積。 5. [減輕]施工期間禁止使用化學藥劑(如殺蟲劑、除草劑及毒鼠藥等)，若有除草的需求應以人力進行割草，避免野生動物受汙染或遭毒殺。 6. [迴避]工程避免於晨昏時段(上午8點前及下午5點後)施工，並避開大量機具同時作業，降低工程影響。 7. [減輕]工程編列施工圍籬等防護措施，避免周邊野生動物(如過境鳥類)誤入工區受害。 8. [減輕]施工期間之非施工時段僅保留工區警示燈光，降低工程影響夜行性動物(如草鴉、蝙蝠)正常生理活動。 9. [減輕]路燈設計採可將光源集中之設施，降低長期散射光影響周邊動、植物之正常生理活動。 10. [減輕]施工期間禁止工程人員，獵捕或採集周邊野生動、植物。 11. [減輕]計畫道路周邊大片之草生地，為黑翅鳶及大冠鷲等猛禽喜狩獵之場域，工程機具及物料之堆置，以既有道路及裸露地為優先考量，降低植被移除面積。 12. [減輕]工程編列灑水車輛，定期於工區內執行灑水作業，降低施工揚塵影響。 13. [減輕]工程出入口應設置洗車台等清洗設施，降低入侵物種侵入工區內。 14. [減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷或誤食，並於完工驗收時須統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。 15. [補償]保留或移植之樹木，若有誤傷或移植死亡者，應以減一增一方式補植原生樹種，原生物種建議栽植無患子、楓香、棟、森氏紅淡比及臺灣赤楠等5種，或參考林業署的「106種臺灣原生植物於園藝、景觀應用樹種名錄」。 			

16. [其他]道路設計將預留設置隔音牆之空間與負載，保留未來可加設隔音板之對策。

圖說：



圖例



0 250 500 1,000 Meters

施工階段監測方式：

1. 施工期間由施工廠商填寫生態保育措施自主檢查表(詳表4-5)，並由監造廠商查核。
2. 施工期間委託第三方生態廠商或團體，進場查核各生態保育措施執行情況。

現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、記錄

日期	事項	摘要
111/12/22	現地勘查	生態人員至計畫現地記錄周邊環境現況，並初擬本案生態友善措施、生態議題及保全對象，提供予設計單位納入設計規劃，討論可確實執行之方案。
112/8/22	規劃階段生態意見記錄表回覆	生態人員將生態相關意見納入「生態專業人員/相關單位意見記錄表」，利用書面方式與設計單位討論研擬之生態保育措施之可行性。
112/11/06	設計階段生態意見記錄表回覆	生態人員將生態相關意見納入「生態專業人員/相關單位意見記錄表」，利用書面方式與設計單位討論友善措施執行方式，並納入生態保育措施自主檢查表。

表 4-6 生態保育措施自主檢查表

工程名稱	國道 8 號台南系統交流道改善及跨南 133 線路口立體化工程		
承攬廠商	-		
工程位置	TWD97 座標 X：171523 Y：2553807	檢查日期	民國 年 月 日
檢查結果	○檢查合格 ✕有缺失需改正 /無此檢查項目		
檢查項目	檢查標準	檢查情形	檢查結果
植生保留	[迴避]計畫路線周邊記錄有 362 株胸徑 10 公分以上之喬木，其中包含 2017 維管束植物紅皮書所列之稀有植物，如：菲島福木、蘭嶼羅漢松及紅雞油等，雖為人工栽植，但考量稀有植物之種源及野生動物棲息地，工程迴避其所在位置施作，預定移植之喬木除外。		
	[減輕]影響範圍內之喬木，將依維管單位樹木移植施工規範執行移植作業。		
水域棲地	[迴避]安順寮排水橋採高架橋梁型式跨越安順寮排水，不於河道上落墩，迴避水雉可能棲息之水域環境。		
抑制揚塵	[減輕]工程編列灑水車輛，定期於工區內執行灑水作業，降低施工揚塵影響。		
動物保護	[迴避]工程避免於晨昏時段(上午 8 點前及下午 5 點後)施工，並避開大量機具同時作業，降低工程影響。		
	[減輕]施工期間之非施工時段僅保留工區警示燈光，降低工程影響夜行性動物(如草鴉、蝙蝠)正常生理活動。		
	[減輕]路燈設計採可將光源集中之設施，降低長期散射光影響周邊動、植物之正常生理活動。		
	[減輕]施工期間禁止工程人員，獵捕或採集周邊野生動、植物。		
	[減輕]施工期間禁止使用化學藥劑(如殺蟲劑、除草劑及毒鼠藥等)，若有除草的需求應以人力進行割草，避免野生動物受汙染或遭毒殺。		
	[減輕]工程編列施工圍籬等防護措施，避免周邊野生動物(如過境鳥類)誤入工區受害。		
	[其他]道路設計將預留設置隔音牆之空間		

	與負載，保留未來可加設隔音板之對策。		
棲地保留	[減輕]計畫道路周邊大片之草生地，為黑翅鳶及大冠鷲等猛禽喜狩獵之場域，工程機具及物料之堆置，以既有道路及裸露地為優先考量，降低植被移除面積。		
外來物種	[補償]保留或移植之樹木，若有誤傷或移植死亡者，應以以減一增一方式補植原生樹種，原生物種建議栽植無患子、楓香、棟、森氏紅淡比及臺灣赤楠等 5 種，或參考林務局的「106 種臺灣原生植物於園藝、景觀應用樹種名錄」。		
	[減輕]工程出入口應設置洗車台等清洗設施，降低入侵物種侵入工區內。		
民生及工程產生之廢棄物	[減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷或誤食，並於完工驗收時須統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。		
	[減輕]工程廢棄物及廢水，禁止丟棄或排放至安順寮排水線及港口滯洪池等水域環境內，避免水生生物受害，間接影響水雉及親水性鳥類之食物累積。		
備註.			
1. 每月定期填寫本表隨半月報表繳交給監造單位及生態檢核團隊作查核。 2. 工程設計或施工有任何變更可能影響或損及生態保全對象或保育措施，應通報主辦機關與生態檢核團隊溝通協調。 3. 表單內所列檢查項目不得擅自修改，若需修正得報請監造單位/生態團隊或主辦機關研議修正。 4. 表格內標示底色之欄位需每月檢附照片佐證，若屬尚未施作之項目則於表格內註明。 5. 所拍攝施工階段照片需完整呈現執行範圍及內容，並盡量由同一位置與角度拍攝。			
異常狀況複查結果：			
複查日期：民國 年 月 日			
複查人員職稱： 簽名：			

工地主任簽名： 現場施工人員簽名(檢查人員)：

生態保育措施執行照片及說明(承攬廠商填寫)

<p>【迴避】計畫路線周邊記錄有 362 株胸徑 10 公分以上之喬木，其中包含 2017 維管束植物紅皮書所列之稀有植物，如：菲島福木、蘭嶼羅漢松及紅雞油等，雖為人工栽植，但考量稀有植物之種源及野生動物棲息地，工程迴避其所在位置施作，預定移植之喬木除外。</p>	
<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：111 年 12 月 22 日 說明：菲島福木 16 棵 座標(TWD97)：172002.426，2553418.068</p>	<p>日期： 說明：</p>
<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：111 年 12 月 22 日 說明：菲島福木 12 棵 座標(TWD97)：171139.243，2553587.209</p>	<p>日期： 說明：</p>

<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：111 年 12 月 22 日 說明：菲島福木 5 棵 座標(TWD97)：171340.487，2553466.116</p>	<p>日期： 說明：</p>
<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：111 年 12 月 22 日 說明：紅雞油及蘭嶼羅漢松 4 棵 座標(TWD97)：171361.654，2553493.897</p>	<p>日期： 說明：</p>
<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：111 年 12 月 22 日 說明：蘭嶼羅漢松 5 棵 座標(TWD97)：170775.601，2553672.491</p>	<p>日期： 說明：</p>

<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：111 年 12 月 22 日 說明：蘭嶼羅漢松 1 棵 座標(TWD97)：171471.456，2553697.627</p>	<p>日期： 說明：</p>
<p>【迴避】安順寮排水橋採高架橋梁型式跨越安順寮排水，不於河道上落墩，迴避水雉可能棲息之水域環境。</p>	
<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：111 年 12 月 22 日 說明：安順寮排水線下游</p>	<p>日期： 說明：</p>

表 4-7 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	國道 8 號台南系統交流道改善及跨南 133 線路口立體化工程				
	設計單位	台灣世曦工程顧問公司	監造廠商	台灣世曦工程顧問股份有限公司		
	主辦機關	交通部高速公路局	營造廠商			
	基地位置	地點： <u>臺南市(縣)安定、新市區</u> (鄉、鎮、市)___里(村)___鄰 TWD97 座標 X： <u>171523</u> Y： <u>2553807</u>	工程預算/ 經費(千元)	新臺幣 3,290,506 千元 (含側車道外移工程)		
	工程目的	為因應未來發展及改善鹽水溪以北府城新核心區之國道及省道路口延滯問題，並發揮高快速公(道)路紓解都會區交通之功能，臺南市政府工務局先於民國 109 年 6 月辦理完成「國道 8 號(國 1 以西路段)平面路口、臺 17 甲線(國道 8 號終點至安南區安中路段)立體化及台江大道快速化工程可行性評估委託技術服務」工作，據以向中央相關主管機關爭取道路立體化或快速化之改善經費後，隨即依「高速公路增設及改善交流道申請審核作業要點」規定，辦理「國道 8 號台南系統交流道改善及跨南 133 路口立體化工程」可行性研究工作，以期藉由將鄰近台南系統交流道之南 133 線平交路口立體化後，改善因路口延滯造成車流回堵，影響台南系統交流道之順暢性狀況，提昇國道 8 號(國道 1 號以西路段)之道路服務功能與品質。				
	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"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他				
	工程概要	本工程主要計畫範圍為國道 8 號及南 133 線之交處，依可行性評估報告內容新增國道 8 號主線 4 車道跨越南 133 線路口立體化高架橋、交流道改善增設西出/東進匝道暨代辦臺南市政府配合增設匝道側車道外移工程。				
階段	預期效益	1. 國道8號/南133線路口高架化後，可避免與地區車流互相干擾、降低肇事率，增進國道高架路廊線形之一致性及用路人行車效率，提昇國道8號之道路交通安全。 2. 配合未來「國道8號及台17甲線平面路口立體化」之整體改善工程，提昇國道8號之道路服務功能與品質，串聯臺南都會區快速道路系統，及南部科學園區臺南園區、臺南科技工業園區等之聯外交通。 3. 協助臺南市「中橫」快速系統之建設，以利「三橫三縱」高快速公(道)路路網之發展更臻完善，提升臺南路網運作效率，且有助於臺南沿海地區觀光景點間之發展整合。				
	檢核項目	評估內容	檢核事項			
	規劃階段	規劃期間：111 年 8 月 日至 112 年 10 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 生態工作團隊			
			姓名及職稱	學歷	專長	負責項目
			賴慶昌 總經理	東海大學 生物系 碩士	生態調查規劃、地理資訊	總管理與督導

					系統及生態檢核	
			林沛立 副總經理	國立海洋大學 海洋生物研究所 碩士	生態追蹤、地理資訊系統及生態檢核	控管工作進度及工作品質
			張英芬 協理	國立中興大學 畜產系 碩士	生態追蹤、地理資訊系統及生態檢核	控管工作進度及工作品質
			蔡魁元 組長	國立嘉義大學 森林暨自然資源學系 學士	植物調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	植物調查及棲地生態評估
			陳暉玄 副組長	國立宜蘭大學 森林暨自然資源學系 學士	陸域生態調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查及棲地生態評估
			歐書瑋 計畫專員	國立嘉義大學 森林暨自然資源學系 碩士	植物調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	植物調查及棲地生態評估
			白千易 計畫專員	靜宜大學 生態人文學系 學士	水域生態調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	水域生態調查及棲地生態評估
			廖凱鉉 計畫專員	國立嘉義大學 生物資源學系 碩士	生態檢核、陸域生態調查、棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查及棲地評估
			陳信翰 計畫專員	國立中山大學 生物科學系 碩士	生態檢核、陸域生態調查、棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查及棲地評估
			蕭聿文 計畫專員	國立高雄海洋科技大學 漁業生產與管理系 碩士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	生態評估及協助報告撰寫
			張英宸 計畫專員	國立中興大學 生命科學系 碩士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	生態評估及協助報告撰寫
			陳怡蓁 計畫專員	國立高雄科技大學 海洋環境工程學系 學士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	生態評估及協助報告撰寫
			張宇青 計畫專員	國立屏東科技大學 森林系 學士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	生態評估及協助報告撰寫
			註.生態團隊由「弘益生態有限公司」組成。 <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? ■是：依據計畫路線以大尺度圖資套疊繪製工程生態情報圖，得知計畫路線未位於生態敏感範圍內，生態資源蒐集為計畫路線及其周邊約 3 公里之生物資源及環差調查資料。				

		<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： 依據計畫路線，於111年12月22日進行檢核現勘及執行棲地評析作業，在配合圖資套疊及文獻資料蒐集結果，提出生態保全對象、範圍及相關友善措施，降低工程對環境的影響。 <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? ■是： (詳表4-6、表4-7) 1.[迴避]計畫路線周邊記錄有 362 株胸徑 10 公分以上之喬木，其中包含 2017 維管束植物紅皮書所列之稀有植物，如:菲島福木、蘭嶼羅漢松及紅雞油等，雖為人工栽植，但考量稀有植物之種源及野生動物棲息地，工程迴避其所在位置施作，預定移植之喬木除外。 2.[迴避]工程範圍迴避安順寮排水線下游及港口滯洪池等水雉可能棲息之水域環境。 3.[減輕]影響範圍內之喬木，將依維管單位樹木移植施工規範執行移植作業。 4.[減輕]工程廢棄物及廢水，禁止丟棄或排放至安順寮排水線及港口滯洪池等水域環境內，避免水生生物受害，間接影響水雉及親水性鳥類之食物累積。 5.[減輕]施工期間禁止使用化學藥劑(如殺蟲劑、除草劑及毒鼠藥等)，若有除草的需求應以人力進行割草，避免野生動物受汙染或遭毒殺。 6.[迴避]工程避免於晨昏時段(上午 8 點前及下午 5 點後)施工，並避開大量機具同時作業，降低工程影響。 7.[減輕]工程編列施工圍籬等防護措施，避免周邊野生動物(如過境鳥類)誤入工區受害。 8.[減輕]施工期間之非施工時段僅保留工區警示燈光，降低工程影響夜行性動物(如草鴉、蝙蝠)正常生理活動。 9.[減輕]施工期間禁止工程人員，獵捕或採集周邊野生動、植物。 10.[減輕]計畫道路周邊大片之草生地，為黑翅鳶及大冠鷲等猛禽喜狩獵之場域，工程機具及物料之堆置，以既有道路及裸露地為優先考量，降低植被移除面積。 11.[減輕]工程編列灑水車輛，定期於工區內執行灑水作業，降低施工揚塵影響。 12.[減輕]工程出入口應設置洗車台等清洗設施，降低入侵物種侵入工區內。 13.[減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，

			<p>禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷或誤食，並於完工驗收時須統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。</p> <p>14.[補償]保留或移植之樹木，若有誤傷或移植死亡者，應以減一增一方式補植原生樹種，原生物種建議栽植無患子、楓香、棟、森氏紅淡比及臺灣赤楠等 5 種，或參考林業署的「106 種臺灣原生植物於園藝、景觀應用樹種名錄」。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
	四、民眾參與	規劃說明會	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心生態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？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
	五、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><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
設計階段	設計期間：112 年 5 月 日 至 年 月 日		
	一、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 checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>生態團隊：弘益生態有限公司</p> <p>工程團隊：台灣世曦工程顧問股份有限公司</p>
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.[迴避]計畫路線周邊記錄有 362 株胸徑 10 公分以上之喬木，其中包含 2017 維管束植物紅皮書所列之稀有植物，如：菲島福木、蘭嶼羅漢松及紅雞油等，雖為人工栽植，但考量稀有植物之種源及野生動物棲息地，工程迴避其所在位置施作，預定移植之喬木除外。 2.[迴避]安順寮排水橋採高架橋梁型式跨越安順寮排水，不於河道上落墩，迴避水雉可能棲息之水域環境。 3.[減輕]影響範圍內之喬木，將依維管束單位樹木移植施工規範執行移植作業。 4.[減輕]工程廢棄物及廢水，禁止丟棄或排放至安順寮排水線及港口滯洪池等水域環境內，避免水生生物受害，間接影響水雉及親水性鳥類之食物累積。 5.[減輕]施工期間禁止使用化學藥劑(如殺蟲劑、除草劑及毒鼠藥等)，若有除草的需求應以人力進行割草，避免野生動物受汙染或遭毒殺。 6.[迴避]工程避免於晨昏時段(上午 8 點前及下午 5 點後)施工，並避開大量機具同時作業，降低工程影響。 7.[減輕]工程編列施工圍籬等防護措施，避免周邊野生動物(如過境鳥類)誤入工區受害。 8.[減輕]施工期間之非施工時段僅保留工區警示燈光，降低工程影響夜行性動物(如草鴉、蝙蝠)正常生理活動。 9.[減輕]路燈設計採可將光源集中之設施，降低長期散射光影

			<p>響周邊動、植物之正常生理活動。</p> <p>10.[減輕]施工期間禁止工程人員，獵捕或採集周邊野生動、植物。</p> <p>11.[減輕]計畫道路周邊大片之草生地，為黑翅鳶及大冠鷲等猛禽喜狩獵之場域，工程機具及物料之堆置，以既有道路及裸露地為優先考量，降低植被移除面積。</p> <p>12.[減輕]工程編列灑水車輛，定期於工區內執行灑水作業，降低施工揚塵影響。</p> <p>13.[減輕]工程出入口應設置洗車台等清洗設施，降低入侵物種侵入工區內。</p> <p>14.[減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷或誤食，並於完工驗收時須統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。</p> <p>15.[補償]保留或移植之樹木，若有誤傷或移植死亡者，應以減一增一方式補植原生樹種，原生物種建議栽植無患子、楓香、棟、森氏紅淡比及臺灣赤楠等 5 種，或參考林業署的「106 種臺灣原生植物於園藝、景觀應用樹種名錄」。</p> <p>16.[其他]道路設計將預留設置隔音牆之空間與負載，保留未來可加設隔音板之對策。</p>
	三、 民眾參與	設計說明會	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
	四、 資訊公開	設計資訊公開	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>

表 4-8 環境生態異常狀況處理表

☐施工前 ☐施工中 ☐完工後

異常狀況類型	<input type="checkbox"/> 監造單位與生態人員發現生態異常 <input type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設過大 <input type="checkbox"/> 水質渾濁 <input type="checkbox"/> 環保團體或在地居民陳情等事件		
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 年 月 日
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況發 現日期	民國 年 月 日
異常狀況說明		解決對策	
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			

說明：

1. 環境生態異常狀況處理需依次填寫。
2. 複查行動可自行增加欄列以至達複查完成。



交通部 高速公路局
FREEWAY BUREAU, MOTC

