



交通部公路局

屏南快速公路

可行性評估階段 生態檢核成果報告書

主辦機關：交通部公路局南區養護工程分局

規劃單位：易緯工程顧問股份有限公司

執行單位：弘益生態有限公司

中華民國 112 年 09 月

省道公路工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫或工程名稱	屏南快速公路可行性研究		
	可行性評估單位	易緯工程顧問股份有限公司	設計單位	-
	規劃單位	-	監造單位	-
	環評單位	-	承攬廠商	-
	主辦機關	交通部公路局南區養護工程處	養護管理單位	-
	基地位置	縣(市):屏東縣 省道編號:- 里程樁號:- 附近地名:屏南地區	計畫或工程經費	可行性計畫研究經費約16,662,450元
	環境敏感區位	是否位於生態敏感區: <input checked="" type="checkbox"/> 是:涉及二級海岸保護區 <input type="checkbox"/> 否		
	工程概要	於屏南地區建構快速道路,並環島串聯西部高快速公路與東部安全快捷公路路網		
	預期效益	改善交通瓶頸、建構環島快捷路網、健全觀光遊憩運輸系統		
階段	檢核重點項目			備註
可行性評估階段	辦理期間:110年4月16日至結案止			
	<p>是否有關注物種,如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹等;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 <input type="checkbox"/>否</p> <p>A 路段部分位於國土生態綠網南一區及南二區、水庫集水區範圍,多為農田、果園、檳榔園及平地造林,計畫路線鄰近記錄有數株大樹、珍貴稀有植物及一棵屏東縣列管老樹;B 路段部分位於國土生態綠網南三區、南四區及保安林範圍,多為淺山果園及銀合歡林,計畫路線鄰近記錄有一棵大樹;C 路段位於國土生態綠網南三區、南四區,終點處鄰近 IBA 重要野鳥棲地及墾丁國家公園,多為農田、淺山果園及銀合歡林,計畫路線鄰近記錄有數株大樹、珍貴稀有植物,沿線經過兩處埤塘、保力溪及四重溪等水域棲地,為野生生物喜好利用的棲息環境。</p>			
	<p>是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響,決定採不開發方案或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</p> <p>1. 計畫路線沿線之受保護樹木皆以現地保留為原則設計。 2. 計畫路線沿線記錄多株大樹及稀有植物,設計時皆以現地保留為原則,若工程必須影響大樹位置,將以工程會訂定之樹木移植辦法辦理。 3. 計畫路線行經多處溪流、埤塘及溝渠,為野生生物頻繁利用之棲地,工程設計建議以不落墩或加大跨距的方式,降低工程對溪床的干擾及野生生物之影響。 4. 計畫路線綿長,開闢後將切割生物棲地,影響範圍相當大,道路設計須充分考慮到野生生物,提供動物通道、逃生通道及隔音牆等友善措施,儘量降低工程對周遭野生生物的影響。</p>			

<p>5. 工程單位與林務局通力合作，將移除入侵種銀合歡的空曠地進行復育造林，將有助於恢復恆春半島地區的植群結構，營造棲地環境，增加野生動植物可棲息處所。</p>	
<p>針對關注物種、重要生物棲地及高生態價值區域，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？</p> <p>■是 否</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 【縮小】預計新設路線旁均有既有道路，且新設路線所涉及之棲地範圍過大，現地亦記錄有多種猛禽，大面積移除既有植被，易影響當地野生動植物可棲息及生長範圍，可考量拓寬既有道路，以縮小工程量體，減少棲地的破壞。 2. 【迴避】計畫路段記錄有屬於[2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄]中所列之稀有植物，極危(CR)記錄有：蘭嶼羅漢松，瀕危(EN)記錄有：菲島福木，易危(VU)記錄有：象牙柿、黃水茄及蒲葵，近危(NT)記錄有：毛柿，共 6 種，皆為人工植栽，但為保留其基因多樣性，工程規劃應迴避其位置施作，倘無法避開，建議依「森林法」及「公路局相關移植規定」訂定之樹木移植辦法，移植至鄰近公有土地。各稀有植物位置座標詳見表 5.5-2。 3. 【迴避】計畫路段記錄有屏東縣列管保護樹木，為列冊編號 41 的茄苳，路線規劃應予以迴避，倘無法避開，後續設計階段將依屏東縣農業處保護樹木移植相關規定擬定遷移計畫，其位置座標詳見表 5.5-3。 4. 【迴避】計畫路段沿線記錄數棵胸徑大於 30 公分以上之大樹，如棟樹、茄苳、榕樹、樟樹、欖仁、鳳凰木及大葉桃花心木等，為鳥類重要食物來源及棲地；部分路段記錄有臺灣馬兜鈴，其為多種鳳蝶幼蟲食草植物，其中包含黃裳鳳蝶(III)及曙鳳蝶(III)屬其他應予保育之野生動物；工程規劃時應盡量現地保留。若無法保留，應依「森林法」及「公路總局相關移植規定」訂定之樹木移植相關規範之移植方法及季節移植，大樹及馬兜鈴位置詳見表 5.5-4。 5. 【迴避】計畫路線通過兩處埤塘，記錄有小白鷺、中白鷺、白冠雞、紅冠水雞、小鸛鷗、翠鳥及烏頭翁等鳥類於水域棲地及周圍植被覓食活動，埤塘及周遭可利用棲地類型相對豐富，工程規劃時應盡量迴避並現地保留為原則，埤塘位置詳見表 5.5-5。 6. 【迴避】本計畫路線綿長，將在多條溪流建設高架橋梁橫跨水域棲地，高屏地區溪流為草鴉(I，瀕臨絕種野生動物)已知分布熱點，為降低工程對溪流底質及生物棲地的影響，應調整落墩位置加大跨距，減少落墩數，並且儘量避免在溪床中進行挖掘作業。 7. 【迴避】A 路段工程規劃跨溪橋梁工程時，應盡量迴避 9 至 3 月的繁殖季進行工程，以減少對草鴉棲地(河灘草地)的干擾。 	

8. 【減輕】施工期間，為避免流浪貓犬與野生動物之間產生衝突，應禁止施工區內飼養犬隻及餵養流浪貓犬；人為垃圾及廚餘等放置之垃圾桶應加蓋減少味道飄散，並於當日帶離工區。
9. 【減輕】私架鳥網易讓野鳥受困死亡，無論是刻意捕捉或防止鳥類侵害農作，都涉及違反野保法第十九條規定，施工期間若有發現周遭環境有架設鳥網之情形，可通報農業局處理之，切勿自行拆除。
10. 【減輕】施工期間禁止工區內有生火焚燒垃圾的行為，以免火星釀成火災，導致野生動物棲地受到干擾。尤其草鴉巢穴位在草生地面，若剛好在育雛階段，將造成極大的傷害。
11. 【迴避】保力溪及四重溪出海口為恆春半島陸蟹及鳥類等重要棲地，採行不落墩的橋樑設計，降低工程對河灘地棲息之野生動物的干擾。
12. 【迴避】每年 7 至 11 月是墾丁陸蟹繁殖高峰期，應提早規劃保力溪及四重溪施工期程，以避開陸蟹繁殖高峰期。
13. 【減輕】陸蟹繁殖季期間避免有夜間施工之情形，工區僅保留警示燈，以免燈光讓陸蟹誤判而迷失方向。
14. 【迴避】計畫路線通過屏 132 縣道路段，路旁小溝渠記錄有日本瓢鰭鰕虎、臺灣石魚賓、粗首馬口鱖、紫紅蜻蜓及樂仙蜻蜓。此次現勘，發現多條溪流皆呈現乾涸的狀態，在乾旱缺水情況下，此溝渠仍保有水量及多種魚類生存，突顯此處棲地的重要性，工程規劃時應盡量現地保留，溝渠位置詳見表 5.5-6。
15. 【減輕】B 路段及 C 路段有較多畫設在淺山地帶的平面道路，道路切割致使棲地破碎化，易增加野生生物路殺機率工程設計時應考量動物通行需求，應規劃有涵洞式或跨越式的動物通道，設置間距約 30 公尺至 50 公尺較恰當，避免野生動物直接於路面通行，涵洞式動物通道範例詳見圖 5.5-8。
16. 【減輕】承上所述，應於道路兩側設有動物防護網，導引動物至較安全的動物通道路段，降低動物遭路殺之機率。
17. 【減輕】平面道路兩側溝渠，取消 U 型設計，採傾斜單邊側溝 45 度設計，傾斜方向朝兩側非道路區域，有助於降低路殺情形及提高動物掉落後自行逃生的機會。
18. 【減輕】排水箱涵設計應預留動物逃生通道，通道坡度建議為 30 度，設置間距約 30 公尺至 50 公尺，有助於小型哺乳類及兩生爬行類利用。
19. 【減輕】隔音牆應使用非透明材質，降低鳥擊發生機率。
20. 【減輕】每年春季及六月為紫斑蝶遷徙季節，配合現地調查，於紫斑蝶出沒熱點之計畫道路兩側加設 4 公尺防護網，並設立告示牌提醒駕

<p>駛放慢車速，車速應低於每小時 50 公里，降低紫斑蝶遭車輛撞擊之機率。</p> <p>21. 【減輕】計畫道路周邊動物生態豐富，為避免施工期間車輛速度過快，導致動物路殺事件發生，應限制工區內車速低於每小時 30 公里。</p> <p>22. 【減輕】於溪床及森林開闢施工便道時，應限制便道寬度，以工區會駛入的最寬車輛及機具為標準，並且需固定便道路線，以避免過度破壞野生動物可棲息之環境。</p> <p>23. 【減輕】外來入侵種綠鬣蜥於臺灣南部氾濫嚴重，現勘時亦在潮州鎮鄰近路段有記錄到數隻綠鬣蜥成體，建議工程單位有發現綠鬣蜥時，可撥打 1999 向屏東縣府通報發現地點，縣府將會派專人捕捉，有助於控制綠鬣蜥氾濫問題。</p> <p>24. 【減輕】強化現場施作人員教育訓練，充分了解周遭可能出現之保育類生物，如穿山甲、食蟹獾及草鴉等，一旦有在工區內發現活動跡象，或是撿拾到受傷個體，應立即通報主辦單位及生態團隊，協商後續處理辦法。</p> <p>25. 【補償】恆春半島入侵種植物況散情況嚴重，其中銀合歡更嚴重佔據沿海及淺山原生植物的生長棲地，本次現勘也確實在計畫路線周邊觀察到大片銀合歡純林，未來快速道路將開闢平面道路、高架橋梁及隧道，工程施作同時勢必會移除現地銀合歡植被，因此可與屏東林區管理處合作，於施工後的空曠地及施工便道進行復育造林，將有助於恢復恆春半島地區的植群結構，且符合“補償”措施原則，營造棲地環境，增加野生動植物可棲息處所。</p>	
<p>是否邀集生態專業人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理現場勘查，溝通工程計畫構想方案及可能之生態保育原則。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 否</p>	
<p>是否將工程計畫內容資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 否</p>	<p>於公路局生態檢核專區公開</p>

1. 填表說明：
2. 本表由主辦單位於各階段檢核填寫，檢核重點項目勾選「是」者，請填寫書面資料之名稱及相關章節，填寫「否」請敘明理由。
3. 如目前為可行性評估階段生態檢核，請填寫可行性評估階段廠商及檢核重點項目。
4. 如已由可行性評估、規劃執行至環評階段，應依序填寫各階段廠商及檢核重點項目。
5. 如工程計畫未執行可行性評估、規劃及環評，係自設計階段開始辦理生態檢核，則可行性評估、規劃及環評階段之廠商以“-”表示，請填寫設計階段之廠商並勾選檢核重點項目。

目 錄

第一章 前言	1-1
1.1 計畫緣起.....	1-1
1.2 計畫目標.....	1-2
1.3 計畫範圍.....	1-3
1.3.1 空間範圍	1-3
1.3.2 時間範圍	1-3
1.4 生態團隊.....	1-5
第二章 生態檢核執行方法及成果	2-1
2.1 執行方法.....	2-1
2.2 執行成果.....	2-4
2.2.1 生態盤點分析	2-4
2.2.2 路廊自然景觀調查分析	2-31
2.2.3 路廊文化資產與人文歷史特色	2-35
第三章 工程影響評估與生態友善原則	3-1
3.1 規劃原則.....	3-1
3.2 生態工程初步規劃.....	3-2
3.3 綠色環境、材料及工法初步規劃.....	3-6
3.4 生態檢核.....	3-9

附錄一、道路生態工程檢核表

圖 目 錄

圖 1.1-1 本計畫目的示意圖	1-2
圖 1.2-1 本計畫空間範圍示意圖	1-4
圖 2.1-1 公共工程生態檢核流程圖	2-2
圖 2.1-2 公共工程生態檢核流程圖	2-3
圖 2.2-1 工程生態情報圖	2-4
圖 2.2-2 計畫路廊自然景觀資源圖	2-34
圖 2.2-3 計畫路廊人文景觀資源圖	2-40
圖 2.2-4 計畫路廊周邊遊憩景觀資源圖	2-46
圖 3.2-1 生態工程減輕生態衝擊對策示意圖	3-3
圖 3.2-2 生態工程補償生態影響對策示意圖	3-3
圖 3.2-3 道路照明照射模擬示意圖	3-5
圖 3.3-1 綠色環境、材料及工法初步規劃示意圖	3-7
圖 3.4-1 本計畫廊帶生態保全對象照片	3-15
圖 3.4-2 動物通道範例	3-16

表 目 錄

表 1.4-1 生態團隊	1-5
表 2.2-1 計畫路線周邊植物種類歸隸特性統計表	2-5
表 2.2-2 計畫路線周邊哺乳類物種名錄	2-6
表 2.2-3 計畫路線周邊鳥類物種名錄	2-7
表 2.2-4 計畫路線周邊爬蟲類物種名錄	2-12
表 2.2-5 計畫路線周邊兩生類物種名錄	2-13
表 2.2-6 計畫路線周邊昆蟲類(蜻蛉目及蝶類)物種名錄.....	2-13
表 2.2-7 計畫路線周邊蝦蟹螺貝類物種名錄	2-15
表 2.2-8 計畫路線周邊魚類物種名錄	2-16
表 2.2-9 計畫路廊範圍河川資料表	2-32
表 2.2-10 計畫路廊範圍鄉鎮歷史沿革表	2-35
表 2.2-11 計畫路廊範圍文化資產與人文歷史資源分析表	2-39
表 2.2-12 計畫路廊範圍觀光遊憩及景觀資源分析表	2-42
表 3.4-1 計畫路線周邊稀有植物	3-11
表 3.4-2 計畫路線周邊屏東縣列管保護樹木	3-12
表 3.4-3 計畫路線周邊大樹、樹群及食草植物	3-12
表 3.4-4 計畫路線周邊埤塘位置	3-12
表 3.4-5 計畫路線周邊溝渠位置	3-12

第一章 前言

1.1 計畫緣起

為改善南部與東部區域之間的公路交通問題，並促進區域產業及觀光遊憩發展，過去交通部國道新建工程局(現組改併「交通部高速公路局」)曾進行「國道南橫計畫」的研究規劃工作，後因計畫路線行經大武山自然保留區，受到「文化資產保存法」之限制，致使後續「國道南橫計畫」暫緩推動。

由於高屏地區往來臺東(台 1 線、台 9 線)及恆春(台 1 線、台 26 線)的車流，於枋寮與楓港之間均需行駛省道台 1 線，且為通往恆春的唯一通道，每逢(連續)假日期間經常發生交通壅塞情況，對於地方交通衝擊影響甚鉅。因此，過去交通部國道新建工程局曾分別辦理「國道 3 號往南延伸銜接南迴公路可行性研究」(民國 95 年)、「國道 3 號往南延伸可行性評估」(民國 102 年)及「國道 3 號往南延伸至枋寮可行性評估」(民國 104 年)等工作，因不具經濟可行性，故而暫時終止延伸工程之推動辦理。惟近年來，在觀光遊憩發展快速下，地方民意特要求重新檢視建設發展高快速公路系統之需要性與必要性。

基於台 9 線南迴公路改善及國人遊憩型態改變(參考交通部觀光局台灣旅遊狀況調查顯示自行規劃旅遊型式逐年成長)，急需提升屏南地區道路交通運輸(以台 1 線、台 26 線為主要軸線)之順暢性，除提升其觀光產業發展的重要課題外，另對屏南地區重大醫療北送亦具相當重大意義。因此，屏東縣政府特提案建議能構築「屏南快速公路」，以利紓解交通壅塞，並解決緊急醫療後送、農特產品運銷與提昇地方觀光發展等問題。

考量屏南地區整體交通運輸發展需求，除公路系統之硬體建設的投入外，恐尚需就公共運輸系統發展(包含軌道運輸系統建設及公路公共運輸系統改善)進行改善規劃，以及應加強交通管理策略或措施之檢討研議，亦即應優先針對屏南地區進行整體交通改善規劃後，據以研議短、中、長期改善對策或建設計畫，期在適時且合宜的投資下，能有效改善區域交通環境及提昇運輸服務品質，以收促進屏南地區觀光產業發展及防救災強度之效。爰此，交通部公路局在整合政策法令、重大建設、都市計畫與地區發展等時空背景的實質條件考量下，期先加強檢視評估屏南地區整體交通改善策略。鑑此，交通部公路局特辦理「屏南地區整體交通改善評估」(民國 109 年 01 月)工作，據以釐訂短、中、長期改善策略，以為後續相關改善或建設計畫之決策參考或執行依據。

依據「屏南地區整體交通改善評估」(民國 109 年 01 月)所提出短期改善計畫，主要優先以交通管理、智慧號控、交通工程及公共運輸等改善局部瓶頸路段，連續假日則更將配合實施交通管制計畫，相關短期改善計畫業已著手辦理，並陸續完成；而在中期改善計畫方面，以「台 1 線水底寮路段外環道工程」之辦理最為重要，目前交通部公路局正辦理「台 1 線水底寮路段外環道工程綜合規劃及委託設計(含測量及地質探查)服務工作」；另「屏南快速公路」(即本計畫)之研究規劃，則於「屏南地區整體交通改善評估」(民國 109 年 01 月)將其列屬長期改善策略之一。

參考「屏南地區整體交通改善評估」第三年評估報告結論，目前各項短中期改善措施雖有發揮部分成效，惟對於地區交通整體效率提升仍屬有限。每逢連續假期仍需於台 1 線水底寮路段實施調撥車道，對於當地民眾生活亦造成相當程度之不便，台 1 線及台 26 線連續假日

期間部分路段服務水準仍降至 E~F 級，顯示道路容量於假日確有不足，因此「台 1 線水底寮外環道」及「屏南快速公路」的推動，將可有效改善屏南地區長久以來之交通問題。

由於「屏南快速公路」之推動，為近期最受地方關注之議題，並以「緊急醫療後送」、「農特產品運銷」與「提昇地方觀光發展」等課題，訴求將快速公路延伸至楓港(甚至恆春)。此外，南迴公路改善工程及蘇花公路改善工程分別已於 108 年 12 月及 109 年 1 月完工通車，基於環島串聯西部高快速公路與東部安全快捷公路路網，擴大國道 3 號及台 88 線等高快速公路系統服務，改善屏南地區省道交通瓶頸，以及恆春半島均衡區域發展等議題之考量下，「屏南快速公路」之建設推動，有其需要性與必要性存在。

「屏南快速公路」完成後，除可提供屏南地區緊急醫療後送、解決屏鵝公路壅塞問題、便利農特產品產銷及提昇地方觀光資源外，亦可協助構建環島便捷路網(楓港以北路段屬之)，以及均衡區域發展(楓港以南路段屬之)。

「屏南快速公路可行性研究」(以下稱本計畫)，依交通需求特性、相關交通建設計畫、以及法令層面等，先行釐清未來推動可能面臨的重要課題，以為後續「屏南快速公路」之建設計畫的決策參考或執行依據。

1.2 計畫目標

本計畫主要目的係在於進行「屏南快速公路可行性研究」工作，以供後續執行建設計畫之依據或參考。具體計畫目的(參見圖 1.1-1 所示)主要有下列 4 項：

- 一、恆春半島均衡區域發展：配合屏南地區整體發展需要，帶動恆春半島觀光遊憩發展。
- 二、改善屏南地區省道交通瓶頸：紓解屏南地區台 1 線、台 26 線相關路段(連續)假日期間交通擁擠，營造符合整體需求的道路交通運輸環境。
- 三、擴大國道 3 號及台 88 線等高快速公路系統服務：配合臺灣地區整體高快速路網建構，輔助全國國土計畫之落實。
- 四、環島串聯西部高快速公路與東部安全快捷公路路網：改善南部與東部區域間之公路交通問題，促進區域產業及觀光遊憩發展。



圖 1.1-1 本計畫目的示意圖

1.3 計畫範圍

1.3.1 空間範圍

本計畫係基於環島串聯西部高快速公路與東部安全快捷公路路網，擴大國道 3 號及台 88 線等高快速公路系統服務，改善屏南地區省道交通瓶頸，以及恆春半島均衡區域發展等議題，據以進行「屏南快速公路」之可行性研究工作。基此，茲就本計畫之空間範圍釐訂如下：

1. 規劃範圍

參考契約要求，本計畫在考量交通運輸系統之完整性下，據以釐訂本計畫空間範圍，請參見圖 1.2-1 所示，亦即本計畫主要將以屏東縣(位於台 88 線以南)的潮州、新園、崁頂、東港、南州、新埤、來義、林邊、佳冬、枋寮、春日、枋山、獅子、牡丹、車城、滿州、恆春等 17 個鄉鎮(即本計畫所稱「屏南地區」)為規劃範圍。(註：另本計畫所稱「恆春半島」主要係以屏東縣的枋山、獅子、牡丹、車城、滿州、恆春等 6 個鄉鎮為空間範圍。)

2. 研究範圍

鑑於環島串聯西部高快速公路與東部安全快捷公路路網為本計畫重要目的之一，基此，在考量區域生活關係下，研究範圍除將以屏東縣為主之外，另亦將考量其與臺東縣的互動關係，亦即本計畫將以屏東縣及臺東縣為研究範圍。

1.3.2 時間範圍

為利進行運輸需求預測分析工作，在時間範疇方面，本計畫係以民國 145 年作為規劃目標年，而以民國 135 年作為預測中間年期。

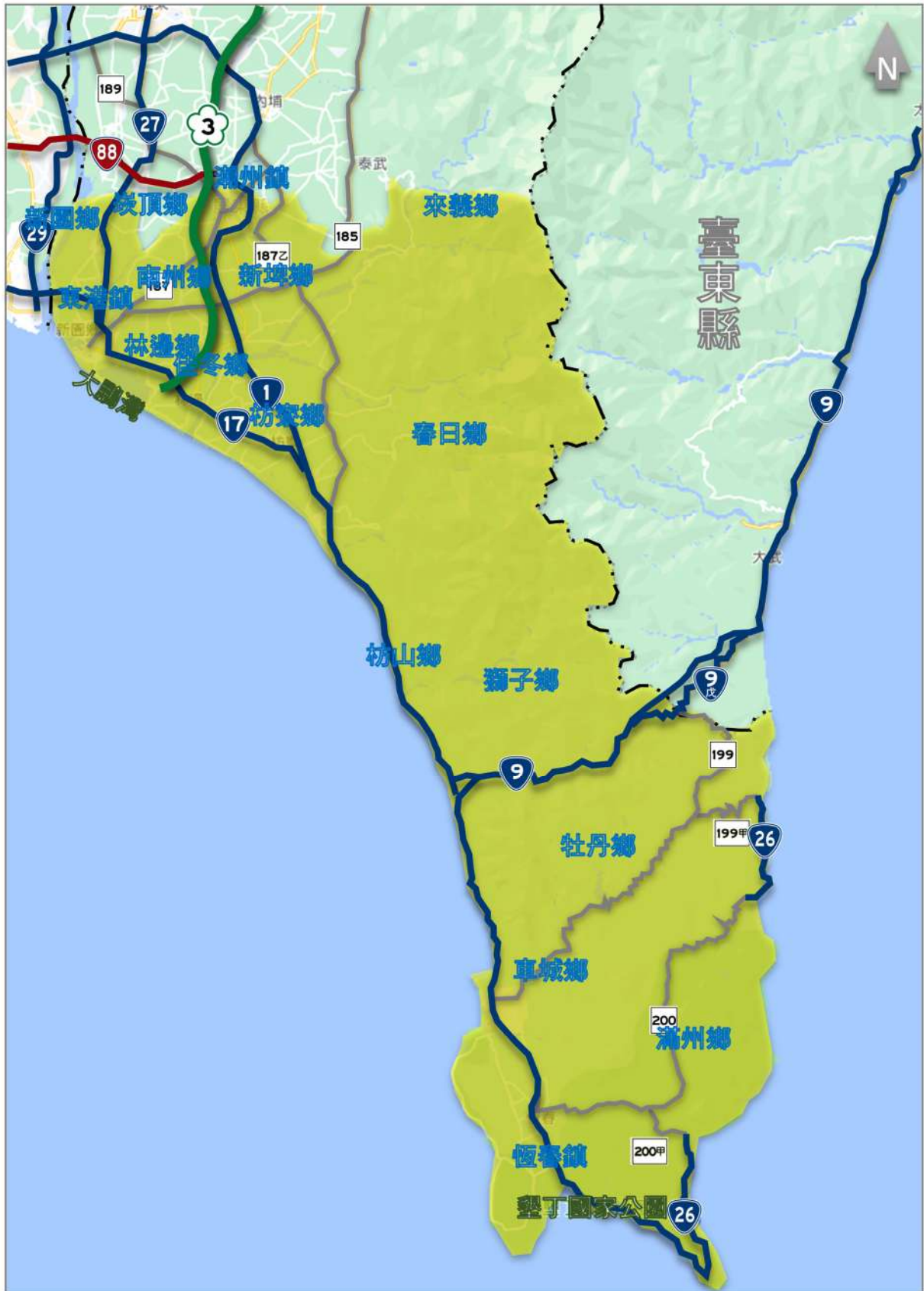


圖 1.2-1 本計畫空間範圍示意圖

1.4 生態團隊

蒐集計畫施作區既有生態環境及議題等資料，並由生態專業人員(表 1.4-1)現場勘查記錄生態環境現況及分析工程計畫對生態環境之影響。

表 1.4-1 生態團隊

姓名	學歷	專長	勘查項目
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 畜產系 碩士	資料分析	陸域動物、棲地評估
張英宸 計畫專員	國立中興大學 生命科學系 碩士	資料分析、繪製生態敏感圖及生態檢核	生態評估、協助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	生態檢核、陸域生態調查	動植物調查及棲地生態評估
陳曄玄 副組長	國立宜蘭大學 森林暨自然資源學系 學士	生態檢核、生態調查	動植物調查及棲地評估
歐書璋 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、棲地評估、繪製生態敏感圖	動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	生態檢核、水域生態調查	動植物調查及棲地生態評估
廖凱鎔 計畫專員	嘉義大學 生物資源學系 碩士	生態檢核、水域生態調查	動植物調查及棲地生態評估
陳信翰 計畫專員	國立中山大學 生物學系 碩士	生態檢核、陸域動物辨識、棲地評估及繪製生態敏感圖	生態檢核及棲地生態評估
侯佩儀 計畫專員	中國文化大學 動物科學系 學士	資料分析、繪製生態敏感圖及生態檢核	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、繪製生態敏感圖及生態檢核	生態評估及協助報告撰寫

第二章 生態檢核執行方法及成果

2.1 執行方法

生態檢核目的在於將生態考量事項融入治理工程中，以加強生態保育措施之落實，減輕治理工程對生態環境造成之負面影響。透過檢核表提醒工程單位，於各工程生命週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，增加工程單位與環保團體和當地居民間的信任感，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。

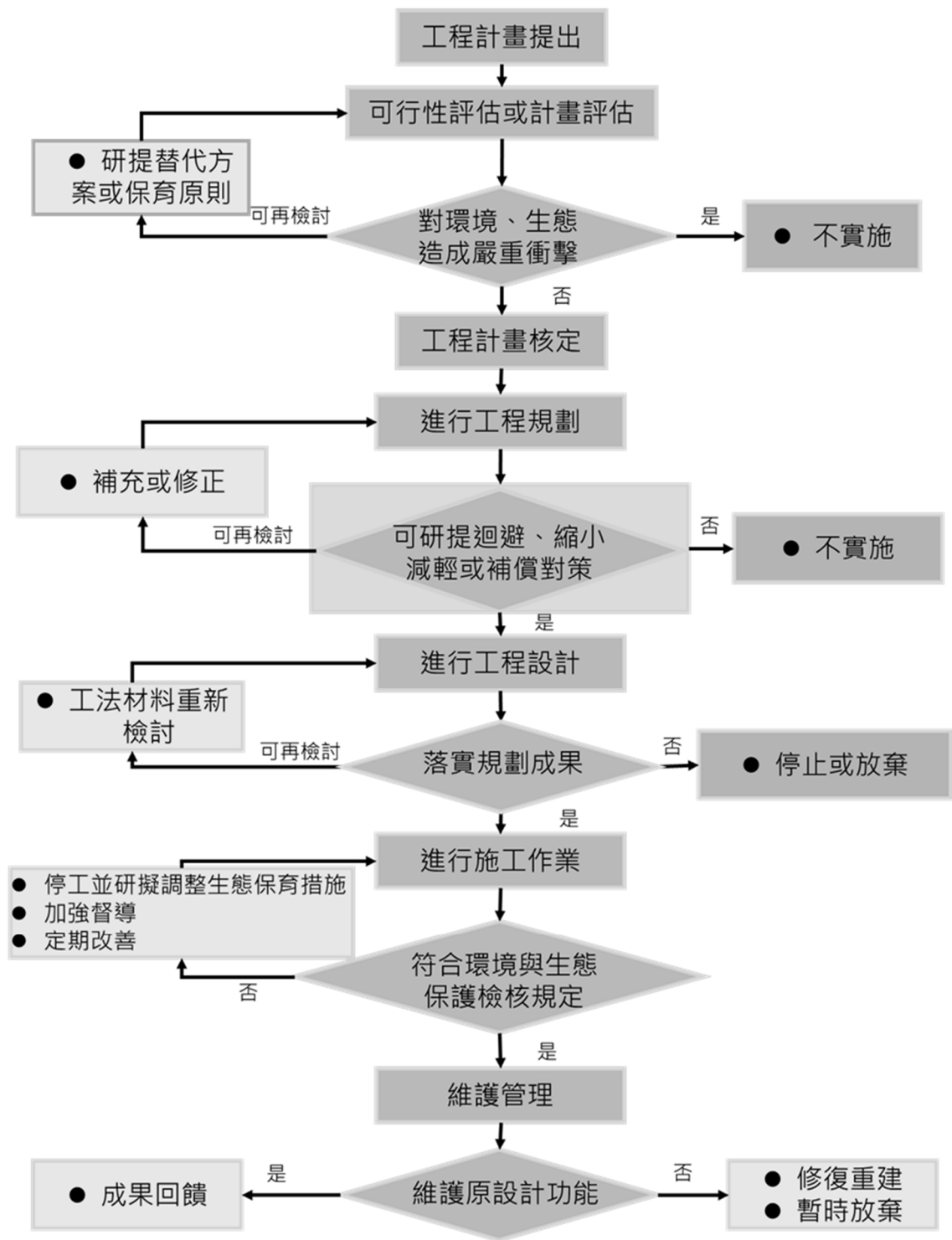
為減輕公路工程對生態環境造成之負面影響，秉生態保育、公民參與及資訊公開之原則，以積極創造優質之環境，本案依據「省道公路工程生態檢核執行參考手冊」（交通部公路總局，2022年）執行生態檢核，以工程生命週期分為可行性評估、規劃、環評、設計、施工及維護管理等階段，本案執行可行性評估階段之生態檢核，工作目標及作業原則如下：

一、工作目標

評估計畫對生態環境衝擊程度，研擬衝擊較小之工程計畫方案。

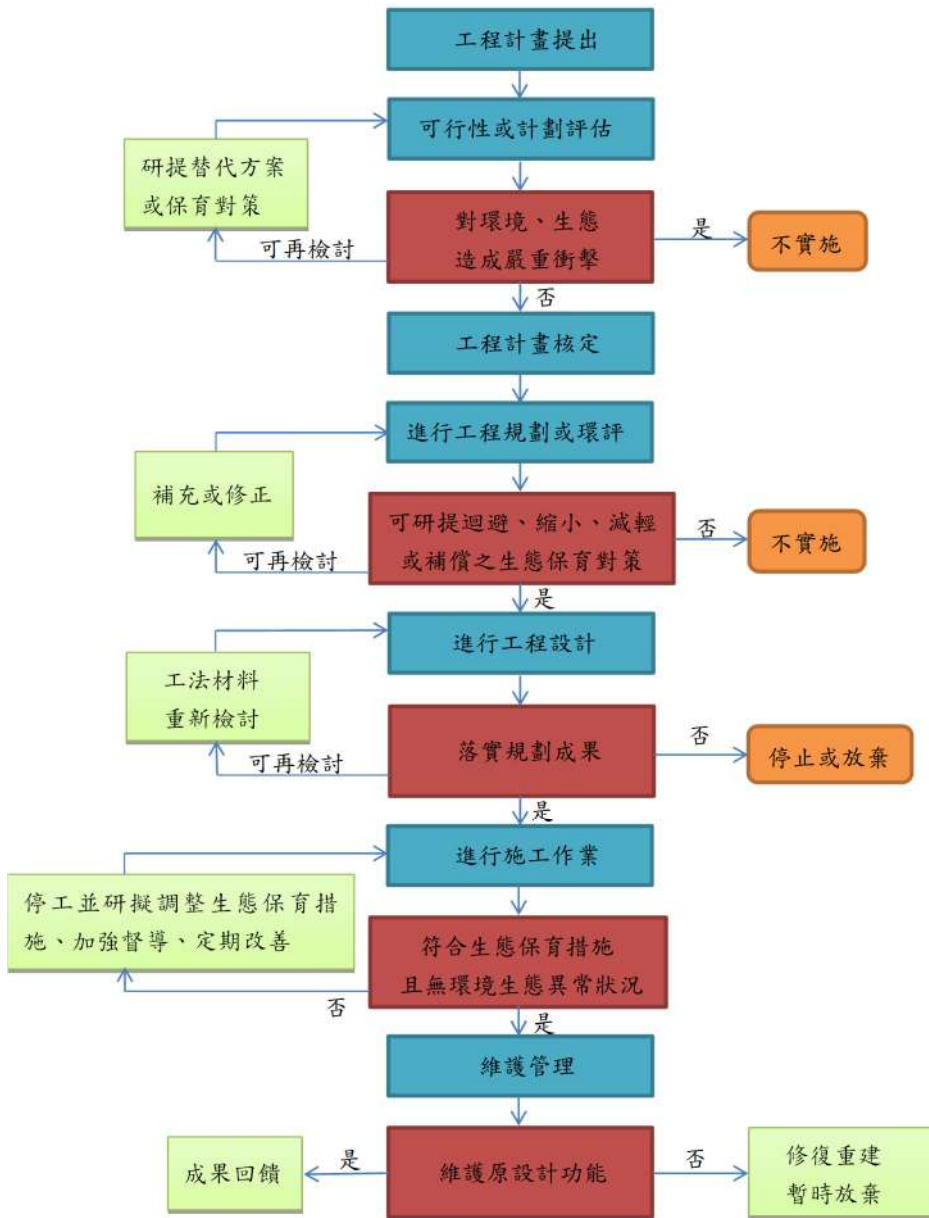
二、作業原則

1. 蒐集計畫施作區既有生態環境及議題等資料，並由生態專業人員現場勘查記錄生態環境現況及分析工程計畫對生態環境之影響。
2. 依工程規模及性質，計畫內容得考量替代方案，並應將不開發方案納入，評估比較各方案對生態、環境、安全、經濟、社會等層面之影響後，決定採不開發方案或提出對生態環境衝擊較小之可行工程方案。
3. 邀集生態專業人員、相關單位辦理現場勘查，溝通工程計畫構想方案及可能之生態保育原則。
4. 決定可行工程計畫方案及生態保育原則，並研擬計畫核定後各階段執行生態檢核所需作業項目及費用。



資料來源：行政院公共工程委員會，110。

圖 2.1-1 公共工程生態檢核流程圖



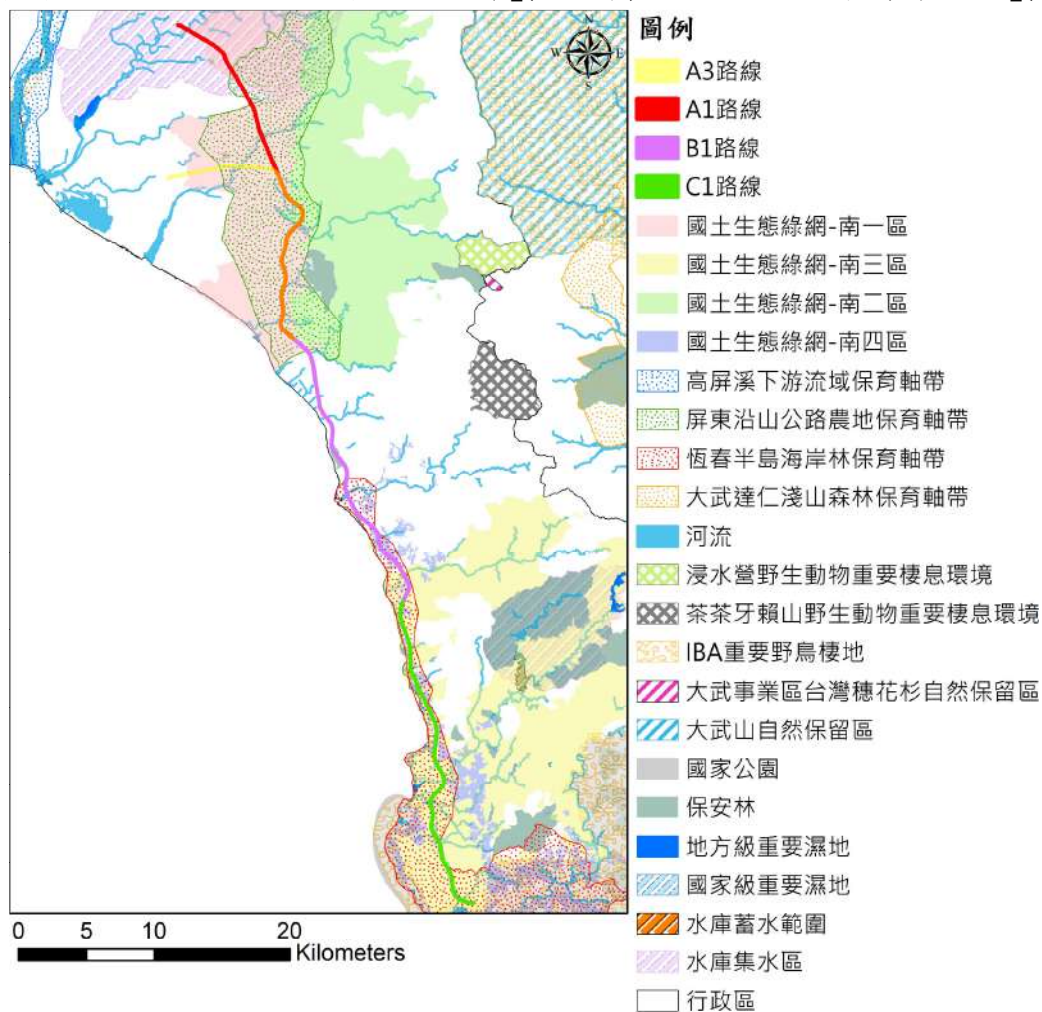
資料來源：省道公路工程生態檢核執行參考手冊，111。

圖 2.1-2 公共工程生態檢核流程圖

2.2 執行成果

2.2.1 生態盤點分析

本案計畫路線共分為三段，分別為 A 路段、B 路段及 C 路段，為瞭解周邊生態資源，將計畫路線套疊大尺度圖資，由圖 2.2-1 可見計畫路廊無位於法定生態敏感區，經套匯林務局國土生態綠網圖資，其 A 路段部分位於國土生態綠網南一區及南二區、水庫集水區範圍；B 路段部分位於國土生態綠網南三區、南四區及保安林範圍；C 路段位於國土生態綠網南三區、南四區，終點處鄰近 IBA 重要野鳥棲地及墾丁國家公園。生態資源蒐集為計畫路線及其周邊約 2 公里之水陸域生物資源及 1 公里陸域植物資源，資料蒐集參考網站、圖資、文獻及國土生態綠網關注物種，分別為「台灣生物多樣性網絡網站」、「生態調查資料庫系統網站」、「台灣動物路死觀察查網網站」、「臺灣淺山情報圖圖資」、「東港溪河系情勢調查計畫成果總報告書」(95 年)、「台灣地區蝙蝠洞總檢及調查監測 III」(98 年)、「臺灣地區淡水域湖泊、野塘及溪流魚類資源現況調查及保育研究規劃」(99 年)、「平地造林對二氧化碳通量監測、分析之研究」(99 年)、「屏東地區造林樹種生長監測及碳吸存效益分析」(100 年)及「四重溪河系情勢調查」(102 年)。



圖資來源：內政地理資訊圖資雲整合服務平台(<https://www.tgos.tw/tgos>)

圖 2.2-1 工程生態情報圖

一、陸域植物生態

依據文獻資料，計畫路線及其周邊環境共記錄維管束植物 143 科 501 屬 796 種。調查記錄蕨類植物佔 19 科 33 屬 53 種，裸子植物佔 5 科 5 屬 6 種，雙子葉植物佔 97 科 361 屬 573 種，單子葉植物佔 22 科 104 屬 166 種。按植物生長型劃分，計有喬木 174 種、灌木 85 種、木質藤本 41 種、草質藤本 62 種及草本 434 種。依植物屬性區分，計有原生種 534 種(包含特有種 77 種)，歸化種 193 種(包含入侵種 44 種)，栽培種有 64 種。由歸隸屬性分析發現，植物生長型以草本植物佔 54.5% 最多，喬木佔 21.9% 次之(表 2.2-1)。

表 2.2-1 計畫路線周邊植物種類歸隸特性統計表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	19	5	97	22	143
	屬	33	5	361	104	501
	種	53	6	573	166	796
生長型	喬木	-	6	158	10	174
	灌木	-	-	82	3	85
	木質藤本	-	-	39	2	41
	草質藤本	1	-	57	4	62
	草本	52	-	237	147	434
屬性	原生	51	4	377	104	534
	<i>特有^註</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>61</i>	<i>12</i>	<i>77</i>
	歸化	-	-	155	38	193
	<i>入侵^註</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>33</i>	<i>11</i>	<i>44</i>
	栽培	-	2	39	23	64

註：屬性：特有包含於原生，入侵包含於歸化，故以斜體並靠右對齊呈現。

文獻中記錄有文資法公告之珍貴稀有植物-臺灣油杉，環保署植物生態評估技術規範之特稀有植物記錄有屬第一級 5 種，為臺灣穗花杉、臺灣油杉、浸水營石櫟、恆春山茶及囊桴竹；屬第二級 6 種，為柳葉石櫟、臺灣石櫟、灰背櫟、恆春皂莢、恆春鐵莧及佐佐木氏灰木；屬第三級 5 種，為小葉樟、南仁新木薑子、臺灣蒺藜、臺灣黃芩及銀脈爵床；屬第四級 4 種，為臺灣膜蕨、鵝鑾鼻決明、臺灣木藍及南臺灣黃芩。依照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，屬極危(Ritically Endangered, CR)的物種有烏來鳳尾蕨、臺灣油杉、臺灣石櫟、菲律賓厚殼桂、武威山烏皮茶、貓鼻頭木藍、臺灣木藍、里龍山肺形草、屏東朝顏、囊桴竹及苞子草 11 種；屬瀕危(Endangered, EN)的物種有臺灣穗花杉、大葉羅漢松、青楊梅、浸水營石櫟、榿藤子、長梗木藍、亞洲濱棗、六翅木、刺芙蓉、繖楊、大漢山當藥、苦藍盤及疣柄魔芋 13 種；屬易危(Vulnerable, VU)的物種有毛葉蕨、銳頭舌蕨、小葉羅漢松、柳葉石櫟、蘭嶼麵包樹、烏心石舅、小葉樟、南仁新木薑子、恆春山茶、銳葉山柑、多花山柑、鵝鑾鼻決明、恆春皂莢、臺東葵草、

椴葉野桐、白樹仔、鐵色、棋盤腳、紅海欖、鵝掌藤、象牙柿、佐佐木氏灰木、鈍葉朝顏、探芹草、灰背葉紫珠、南臺灣黃芩、臺灣黃芩、黃水茄、早田氏爵床、銀脈爵床、中原氏鬼督郵、蘄艾、萬年青、密刺菝葜、鞘苞花、蒲葵及香蘭 37 種；屬接近受脅(Near Threatened, NT)的物種有鐵毛蕨、安蕨、灰背櫟、小葉朴、紅雞油、土肉桂、山柑、圓葉野扁豆、臺灣蒺藜、水楊梅、毛柿、水團花、中國菟絲子、掌葉牽牛、圓萼天茄兒、柳葉鱗球花、法氏狗尾草及臺灣金線蓮 18 種。依國土綠網關注區域及保育軸帶之關注植物分別為大血藤、大橋胡頹子、小石積、小葉魚藤、恆春哥納香、蒟蒻薯、臥莖同籬生果草、淡綠葉衛矛、柿葉茶茱萸、多花山柑、南化摺唇蘭、恆春皂莢、紫黃、蓮葉桐、濱斑鳩菊、鵝鑾鼻大戟、鵝鑾鼻決明、鵝鑾鼻蔓榕、鵝鑾鼻燈籠草、椴葉野桐、戴星草、光滑鮮蕊藤等 22 種。

二、陸域動物生態

蒐集文獻之陸域動物中，哺乳類、兩生類、爬蟲類、蝶類之名錄主要依循臺灣物種名錄(中央研究院生物多樣性研究中心，2021)；而鳥類主要依循 2020 年版臺灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類記錄委員會，2020)。

1. 哺乳類

依據文獻資料，計畫路線及其周邊環境共記錄哺乳類 8 目 15 科 21 種 (表 2.2-2)。保育類記錄珍貴稀有野生動物 2 種，分別為穿山甲及麝香貓；其他應予保育之野生動物記錄 2 種，分別為食蟹獾及黃喉貂。特有種記錄 14 種，分別為臺灣野兔、鼬獾、食蟹獾、麝香貓、黃喉貂、白鼻心、臺灣梅花鹿、臺灣葉鼻蝠、臺灣小蹄鼻蝠、赤腹松鼠、臺灣刺鼠、臺灣鼯鼠、穿山甲及臺灣獼猴。

表 2.2-2 計畫路線周邊哺乳類物種名錄

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級 ²	國土綠網關注物種
兔形目	兔科	臺灣野兔	<i>Lepus sinensis formosus</i>	特有		
食肉目	貂科	鼬獾	<i>Melogale moschata subaurantiaca</i>	特有		
	靈貓科	白鼻心	<i>Paguma larvata taivana</i>	特有		
	獾科	食蟹獾	<i>Herpestes urva formosanus</i>	特有	III	V
	靈貓科	麝香貓	<i>Viverricula indica taivana</i>	特有	II	V
	貂科	黃喉貂	<i>Martes flavigula chrysoospila</i>	特有	III	V
偶蹄目	鹿科	臺灣梅花鹿	<i>Cervus nippon taiouanus</i>	特有		
翼手目	葉鼻蝠科	臺灣葉鼻蝠	<i>Hipposideros armiger terasensis</i>	特有		
	蹄鼻蝠科	臺灣小蹄鼻蝠	<i>Rhinolophus monoceros</i>	特有		
啮齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>	特有		
	鼠科	小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>			
		玄鼠	<i>Rattus rattus</i>			
		田鼯鼠	<i>Mus caroli</i>			
		亞洲家鼠	<i>Rattus tanezumi</i>			
		鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>			
		溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>			
		臺灣刺鼠	<i>Niviventer coninga</i>	特有		
鼯形目	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>			
	鼯鼠科	臺灣鼯鼠	<i>Mogera insularis insularis</i>	特有		
鱗甲目	穿山甲科	穿山甲	<i>Manis pentadactyla pentadactyla</i>	特有	II	V

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級 ²	國土綠網 關注物種
靈長目	獼猴科	臺灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	特有		

註1. 特有性：「特有」表臺灣地區特有種。

註2. 保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

2. 鳥類

依據文獻資料計畫路線及其周邊環境共記錄鳥類 18 目 62 科 218 種 (表 2.2-3)。

保育類記錄瀕臨絕種野生動物 5 種分別為熊鷹、山麻雀、草鴉、黑面琵鷺及白頭鶴；珍貴稀有野生動物 41 種，分別為八色鳥、黃魚鴉、紅隼、遊隼、燕隼、八哥、朱鸕、黃鸕、大陸畫眉、臺灣畫眉、野鴉、烏頭翁、黃嘴角鴉、領角鴉、水雉、彩鸕、小燕鷗、白眉燕鷗、紅燕鷗、蒼燕鷗、鳳頭燕鷗、大赤啄木、小鸕、環頸雉、藍腹鷗、唐白鷺、魚鷹、大冠鷺、日本松雀鷹、北雀鷹、灰面鵟鷹、赤腹鷹、東方蜂鷹、東方澤鵟、東方鵟、松雀鷹、林鵟、黑翅鳶、黑鳶、蒼鷹及鳳頭蒼鷹；其他應予保育之野生動物 10 種，分別為紅尾伯勞、黑頭文鳥、臺灣藍鶺鴒、白耳畫眉、鉛色水鶺鴒、燕鶺鴒、大濱鶺鴒、黑尾鶺鴒、臺灣山鶺鴒及董雞。

特有種記錄 12 種，分別為大彎嘴、小彎嘴、臺灣藍鶺鴒、白耳畫眉、臺灣畫眉、繡眼畫眉、烏頭翁、臺灣紫嘯鶺鴒、五色鳥、臺灣山鶺鴒、臺灣竹雞及藍腹鷗；特有亞種記錄 33 種，分別為南亞夜鷹、小雨燕、灰喉針尾雨燕、八哥、黑枕藍鶺鴒、大卷尾、小卷尾、斑紋鷓鴣、黃頭扇尾鷓鴣、褐頭鷓鴣、綠啄花、頭烏線、山紅頭、朱鸕、樹鸕、白頭翁、白環鸚嘴鶺鴒、紅嘴黑鶺鴒、棕耳鶺鴒、粉紅鸚嘴、鉛色水鶺鴒、草鴉、黃嘴角鴉、領角鴉、棕三趾鶺鴒、大赤啄木、金背鳩、環頸雉、灰胸秧雞、灰腳秧雞、大冠鷺、松雀鷹及鳳頭蒼鷹。

表 2.2-3 計畫路線周邊鳥類物種名錄

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級 ²	臺灣遷徙習性 ³	國土綠網 關注物種
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			留,過	
	戴勝科	戴勝	<i>Upupa epops</i>			冬,過	
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	特亞		留	
		普通夜鷹	<i>Caprimulgus jotaka</i>			過	
雨燕目	雨燕科	叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>			過	
		小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	特亞		留	
		白喉針尾雨燕	<i>Hirundapus caudacutus</i>			過	
		灰喉針尾雨燕	<i>Hirundapus cochinchinensis</i>	特亞		留	
隼形目	隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		II	冬	
		遊隼	<i>Falco peregrinus</i>		II	留,冬,過	
		燕隼	<i>Falco subbuteo</i>		II	過	
雀形目	八哥科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	特亞	II	留	
		小椋鳥	<i>Agropsar philippensis</i>			過	
		白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			引進種	
		灰背椋鳥	<i>Sturnia sinensis</i>			冬	
		灰椋鳥	<i>Spodiopsar cineraceus</i>			冬	
		灰頭椋鳥	<i>Sturnia malabarica</i>			引進種	
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>			引進種	

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級 ²	臺灣遷徙習性 ³	國土綠網 關注物種
	八色鳥科	八色鳥	<i>Pitta nympha</i>		II	夏	V
	山椒鳥科	灰山椒鳥	<i>Pericrocotus divaricatus</i>			冬,過	
		灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>			留	
		黑翅山椒鳥	<i>Lalage melaschistos</i>			冬,過	
	王鶉科	黑枕藍鶉	<i>Hypothymis azurea</i>	特亞		留	
	百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>			留	
		歐亞雲雀	<i>Alauda arvensis</i>			冬	
	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	冬,過	
		棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>			留	
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	特亞		留,過	
		小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	特亞		留	
		灰卷尾	<i>Dicrurus leucophaeus</i>			冬,過	
	柳鶯科	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>			冬	
		褐色柳鶯	<i>Phylloscopus fuscatus</i>			冬,過	
	扇尾鶯科	灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>			留	
		斑紋鷓鶯	<i>Prinia crinigera</i>	特亞		留	
		棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>			留	
		黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	特亞		留	
		褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	特亞		留	
	啄花科	綠啄花	<i>Dicaeum minullum</i>	特亞		留	
	梅花雀科	白喉文鳥	<i>Euodice malabarica</i>			引進種	
		白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>			留	
		斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			留	
		黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>		III	留,引進種	
		橙頰梅花雀	<i>Estrilda melpoda</i>			引進種	
	連雀科	朱連雀	<i>Bombycilla japonica</i>			冬	
	雀眉科	頭烏線	<i>Schoeniparus brunneus</i>	特亞		留	
	雀科	黃雀	<i>Spinus spinus</i>			冬	
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			留	
		山麻雀	<i>Passer cinnamomeus</i>		I	留	V
	畫眉科	大彎嘴	<i>Megapomatorhinus erythrocnemis</i>	特有		留	
		小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	特有		留	
		山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	特亞		留	
	黃鶉科	朱鶉	<i>Oriolus traillii</i>	特亞	II	留	
		黃鶉	<i>Oriolus chinensis</i>		II	留,過	V
	葦鶯科	東方大葦鶯	<i>Acrocephalus orientalis</i>			冬	
		雙眉葦鶯	<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>			冬,過	
	綠鶉科	綠畫眉	<i>Erpornis zantholeuca</i>			留	
	蝗鶯科	北蝗鶯	<i>Locustella ochotensis</i>			冬,過	
	鴉科	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>			留	
		喜鵲	<i>Pica serica</i>			引進種	
		臺灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>	特有	III	留	
		樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	特亞		留	
	噪眉科	大陸畫眉	<i>Garrulax canorus</i>		II	引進種	
		白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	特有	III	留	
		臺灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	特有	II	留	
		繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	特有		留	
	樹鶯科	日本樹鶯	<i>Horornis diphone</i>			冬	
		棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis</i>			留	
		遠東樹鶯	<i>Horornis canturians</i>			冬	
	燕科	灰沙燕	<i>Riparia riparia</i>			過	

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級 ²	臺灣遷徙習性 ³	國土綠網 關注物種	
		赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			留		
		東方毛腳燕	<i>Delichon dasypus</i>			留		
		金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>			過		
		洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留		
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏,冬,過		
		棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>			留		
	繡眼科	日菲繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>				冬	
		斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>				留	
	鷓鴣科	野鷓	<i>Emberiza sulphurata</i>			II	過	
		黑頭鷓	<i>Emberiza melanocephala</i>				過	
		黑臉鷓	<i>Emberiza spodocephala</i>				冬	
	鶉科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>		特亞		留	
		白環鸚嘴鶉	<i>Spizixos semitorques</i>		特亞		留	
		紅嘴黑鶉	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>		特亞		留	
		烏頭翁	<i>Pycnonotus taivanus</i>		特有	II	留	
		棕耳鶉	<i>Hypsipetes amaurotis</i>		特亞		留,過	
	鶉科	中國黑鶉	<i>Turdus mandarinus</i>				留,冬	
		白眉鶉	<i>Turdus obscurus</i>				冬	
		白腹鶉	<i>Turdus pallidus</i>				冬	
		赤腹鶉	<i>Turdus chrysolais</i>				冬	
	鶯科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>		特亞		留	
	鶉科	灰斑鶉	<i>Muscicapa griseisticta</i>				過	
		野鶉	<i>Calliope calliope</i>				冬,過	
		黃尾鶉	<i>Phoenicurus auroreus</i>				冬	
		黑喉鶉	<i>Saxicola maurus</i>				冬,過	
		鉛色水鶉	<i>Phoenicurus fuliginosus</i>		特亞	III	留	
		臺灣紫嘯鶉	<i>Myophonus insularis</i>		特有		留	
		藍喉鶉	<i>Luscinia svecica</i>				冬	
		藍磯鶉	<i>Monticola solitarius</i>				留,冬	
		鶉鶉	<i>Copsychus saularis</i>				引進種	
		鶉科	大花鶉	<i>Anthus richardi</i>				冬
	白鶉		<i>Motacilla alba</i>				留,冬	
灰鶉	<i>Motacilla cinerea</i>					冬		
西方黃鶉	<i>Motacilla flava</i>					迷		
赤喉鶉	<i>Anthus cervinus</i>					冬		
東方黃鶉	<i>Motacilla tschutschensis</i>					冬,過		
樹鶉	<i>Anthus hodgsoni</i>					冬		
雁形目	雁鴨科	小水鴨	<i>Anas crecca</i>				冬	
		白眉鴨	<i>Spatula querquedula</i>				冬,過	
		赤頸鴨	<i>Mareca penelope</i>				冬	
		花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>				留,冬	
		綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i>				冬,引進種	
鴉形目	草鴉科	草鴉	<i>Tyto longimembris</i>		特亞	I	留	V
	鴉科	黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus</i>		特亞	II	留	
		領角鴉	<i>Otus lettia</i>		特亞	II	留	
		黃魚鴉	<i>Ketupa flavipes</i>			II	留	V
鴉形目	三趾鶉科	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>		特亞		留	
	水雉科	水雉	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>			II	留,過	
	長腳鶉科	反嘴鶉	<i>Recurvirostra avosetta</i>				冬	
		高蹺鶉	<i>Himantopus himantopus</i>				留,冬	
	海雀科	冠海雀	<i>Synthliboramphus wumizusume</i>				海	

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級 ²	臺灣遷徙習性 ³	國土綠網 關注物種	
	彩鷓科	彩鷓	<i>Rostratula benghalensis</i>		II	留		
	燕鷓科	燕鷓	<i>Glareola maldivarum</i>		III	夏,過		
	鷓科	小環頸鷓	<i>Charadrius dubius</i>				留,冬	
		太平洋金斑鷓	<i>Pluvialis fulva</i>				冬	
		灰斑鷓	<i>Pluvialis squatarola</i>				冬	
		東方環頸鷓	<i>Charadrius alexandrinus</i>				留,冬	
		跳鷓	<i>Vanellus cinereus</i>				冬,過	
		蒙古鷓	<i>Charadrius mongolus</i>				冬,過	
		鐵嘴鷓	<i>Charadrius leschenaultii</i>				冬,過	
		鷓科	小燕鷓	<i>Sternula albifrons</i>			II	留,夏
	白眉燕鷓		<i>Onychoprion anaethetus</i>			II	夏	
	白翅黑燕鷓		<i>Chlidonias leucopterus</i>				冬,過	
	紅燕鷓		<i>Sterna dougallii</i>			II	夏	
	黑腹燕鷓		<i>Chlidonias hybrida</i>				冬,過	
	蒼燕鷓		<i>Sterna sumatrana</i>			II	夏	
	鳳頭燕鷓		<i>Thalasseus bergii</i>			II	夏	
	燕鷓		<i>Sterna hirundo</i>				過	
	鷓科	鷓嘴燕鷓	<i>Gelochelidon nilotica</i>				冬,過	
		大濱鷓	<i>Calidris tenuirostris</i>			III	冬,過	
		小杓鷓	<i>Numenius minutus</i>				過	
		小青足鷓	<i>Tringa stagnatilis</i>				冬,過	
		中杓鷓	<i>Numenius phaeopus</i>				冬,過	
		田鷓	<i>Gallinago gallinago</i>				冬	
		白腰草鷓	<i>Tringa ochropus</i>				冬	
		尖尾濱鷓	<i>Calidris acuminata</i>				過	
		赤足鷓	<i>Tringa totanus</i>				冬	
		長趾濱鷓	<i>Calidris subminuta</i>				冬	
		青足鷓	<i>Tringa nebularia</i>				冬	
		紅胸濱鷓	<i>Calidris ruficollis</i>				冬	
		紅領瓣足鷓	<i>Phalaropus lobatus</i>				過	
		黃足鷓	<i>Tringa brevipes</i>				過	
		黑尾鷓	<i>Limosa limosa</i>			III	冬,過	
		黑腹濱鷓	<i>Calidris alpina</i>				冬	
寬嘴鷓		<i>Calidris falcinellus</i>				過		
磯鷓	<i>Actitis hypoleucos</i>				冬			
鷹斑鷓	<i>Tringa glareola</i>				冬,過			
鷓形目	啄木鳥科	大赤啄木	<i>Dendrocopos leucotos</i>	特亞	II	留		
		小啄木	<i>Yungipicus canicapillus</i>			留		
	鬚鷓科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	特有		留		
鷓形目	鳩鷓科	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	特亞		留,過		
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			留		
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			留		
		野鳩	<i>Columba livia</i>			引進種		
		綠鳩	<i>Treron sieboldii</i>			留		
		翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>			留		
鷓形目	雉科	小鸚鵡	<i>Synoicus chinensis</i>		II	留		
		臺灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>	特有	III	留		
		臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	特有		留		
		環頸雉	<i>Phasianus colchicus</i>	特亞	II	留,引進種	V	
		藍腹鷓	<i>Lophura swinhoii</i>	特有	II	留		
鷓形目	杜鵑科	北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>			夏		

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級 ²	臺灣遷徙習性 ³	國土綠網關注物種
		番鵝	<i>Centropus bengalensis</i>			留	
		鷹鵝	<i>Hierococcyx sparveroides</i>			夏	
鵝形目	鵝科	埃及聖鵝	<i>Threskiornis aethiopicus</i>			引進種	
		彩鵝	<i>Plegadis falcinellus</i>			迷	
		黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>		I	冬,過	
	鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>			留,冬	
		小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留,夏,冬,過	
		中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>			夏,冬	
		池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>			冬	
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留,冬,過	
		岩鷺	<i>Egretta sacra</i>			留	
		唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>		II	冬,過	
		栗小鷺	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>			留	
		紫鷺	<i>Ardea purpurea</i>			留,冬	
		黃小鷺	<i>Ixobrychus sinensis</i>			留,夏	
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			留,夏,冬,過	
		黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>			留	
		綠蓑鷺	<i>Butorides striata</i>			留,過	
		蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>			冬	
鵝形目	秧雞科	白冠雞	<i>Fulica atra</i>			冬	
		白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>			留	
		灰胸秧雞	<i>Lewinia striata</i>	特亞		留	
		灰腳秧雞	<i>Rallina eurizonoides</i>	特亞		留	
		東亞秧雞	<i>Rallus indicus</i>			冬	
		紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			留	
		董雞	<i>Gallicrex cinerea</i>		III	留,夏	V
		緋秧雞	<i>Zapornia fusca</i>			留	
	鶴科	白頭鶴	<i>Grus monacha</i>		I	迷	
鷓鴣形目	鷓鴣科	小鷓鴣	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			留,冬	
鸚鵡形目	鸚鵡科	鸚鵡	<i>Phalacrocorax carbo</i>			冬	
鷹形目	鷹科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>		II	冬	
	鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	特亞	II	留	
		日本松雀鷹	<i>Accipiter gularis</i>		II	冬,過	
		北雀鷹	<i>Accipiter nisus</i>		II	冬	
		灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>		II	冬,過	V
		赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>		II	過	
		東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>		II	留,過	
		東方澤鵟	<i>Circus spilonotus</i>		II	冬,過	
		東方鵟	<i>Buteo japonicus</i>		II	冬,過	
		松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	特亞	II	留	
		林鵟	<i>Ictinaetus malaiensis</i>		II	留	
		黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>		II	留	
		黑鳶	<i>Milvus migrans</i>		II	留	V
		蒼鷹	<i>Accipiter gentilis</i>		II	冬	
		鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	特亞	II	留	
		熊鷹	<i>Nisaetus nipalensis</i>		I	留	V
鸚鵡形目	鸚鵡科	紅領綠鸚鵡	<i>Psittacula krameri</i>			引進種	

註1. 特有性：「特有」表臺灣地區特有種；「特有亞種」表臺灣地區特有亞種。

註2. 保育等級：「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。

註3. 臺灣遷徙習性：「留」表留鳥、「夏」表夏候鳥、「冬」表冬候鳥、「過」表過境鳥、「引進種」表引進之外來種、「迷」表迷鳥、「海」表海鳥。

3. 爬蟲類

根據文獻資料，計畫路線及其周邊環境共記錄爬蟲類 2 目 10 科 31 種 (表 2.2-4)。保育類記錄瀕臨絕種野生動物 1 種，為食蛇龜；珍貴稀有野生動物 2 種，分別為鎖鍊蛇及百步蛇；其他應予保育類野生動物 4 種，分別為鉛色水蛇、梭德氏草蜥、草花蛇及臺灣黑眉錦蛇。特有種記錄 3 種，分別為梭德氏草蜥、斯文豪氏攀蜥及臺灣黑眉錦蛇；外來種記錄 2 種為多線真稜蜥及綠鬣蜥。

表 2.2-4 計畫路線周邊爬蟲類物種名錄

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級 ²	國土綠網關注物種	
有鱗目	水蛇科	鉛色水蛇	<i>Enhydria plumbea</i>		III		
	正蜥科	梭德氏草蜥	<i>Takydromus sauteri</i>	特有	III		
	石龍子科	印度蜥蜴	<i>Sphenomorphus indicus</i>				
		多線真稜蜥	<i>Eutropis multifasciata</i>		外來		
		股鱗蜥蜴	<i>Sphenomorphus incognitus</i>				
		長尾真稜蜥	<i>Eutropis longicaudata</i>				
	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Diploderma swinhonis</i>	特有			
	黃頰蛇科	大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>				
		王錦蛇	<i>Elaphe carinata</i>				
		白梅花蛇	<i>Lycodon ruhstrati</i>				
		赤背松柏根	<i>Oligodon formosanus</i>				
		花浪蛇	<i>Amphiesma stolatum</i>				
		南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>				
		紅斑蛇	<i>Lycodon rufozonatus</i>				
		茶斑蛇	<i>Psammodynastes pulverulentus</i>				
		草花蛇	<i>Xenochrophis flavipunctatus</i>			III	V
		細紋南蛇	<i>Ptyas korros</i>				
		臺灣黑眉錦蛇	<i>Orthriophis taeniura friesi</i>		特有	III	
		蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>			
	眼鏡蛇		<i>Naja atra</i>				
	蝮蛇科	赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>				
		龜殼花	<i>Protobothrops mucrosquamatus</i>				
		鎖鍊蛇	<i>Daboia siamensis</i>			II	V
百步蛇		<i>Deinagkistrodon acutus</i>			II	V	
壁虎科	史丹吉氏蝮虎	<i>Hemidactylus stejnegeri</i>					
	疣尾蝮虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>					
	無疣蝮虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>					
	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>					
鬣蜥科	綠鬣蜥	<i>Iguana iguana</i>	外來				
龜鱉目	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>				
		食蛇龜	<i>Cuora flavomarginata</i>		I	V	

註 1. 特有性：「特有」表臺灣地區特有種；「外來」表外來種。

註 2. 保育等級：「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。

4. 兩生類

依據文獻資料，計畫路線及其周邊環境共記錄兩生類 1 目 5 科 15 種 (表 2.2-5)。記錄其他應予保育類野生動物 1 種，為金線蛙。特有種記錄 2 種為史丹吉氏小雨蛙及太田樹蛙；外來種記錄 4 種為海蛙、美洲牛蛙、亞洲錦蛙及斑腿樹蛙。

表 2.2-5 計畫路線周邊兩生類物種名錄

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級	國土綠網關注物種	
無尾目	叉舌蛙科	虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>				
		海蛙	<i>Fejervarya cancrivora</i>	外來			
		澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>				
	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>				
		美洲牛蛙	<i>Lithobates catesbeianus</i>	外來			
		貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>				
		金線蛙	<i>Pelophylax fukienensis</i>			III	V
	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>				
		史丹吉氏小雨蛙	<i>Micryletta steinigeri</i>	特有			
		亞洲錦蛙	<i>Kaloula pulchra pulchra</i>	外來			
		黑蒙西氏小雨蛙	<i>Microhyla heymonsi</i>				
	樹蛙科	太田樹蛙	<i>Buergeria otai</i>	特有			
		周氏樹蛙	<i>Buergeria choui</i>				
		斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	外來			
	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>				

註 1. 特有性：「特有」表臺灣地區特有種；「外來」表外來種。

5. 昆蟲類(蜻蛉目及蝶類)

依據文獻資料，計畫路線及其周邊環境共記錄蜻蛉目及蝶類 2 目 7 科 76 種 (表 2.2-6)。保育類記錄有其他應予保育之野生動物 2 種為黃裳鳳蝶及曙鳳蝶。特有種記錄 3 種為臺灣玄灰蝶、江崎波眼蝶及曙鳳蝶。

表 2.2-6 計畫路線周邊昆蟲類(蜻蛉目及蝶類)物種名錄

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級 ²	國土綠網關注物種
蜻蛉目	晏蜓科	長缺晏蜓	<i>Gynacantha hyalina</i>			
	蜻蛉科	杜松蜻蛉	<i>Orthetrum sabina</i>			
		侏儒蜻蛉	<i>Diplacodes trivialis</i>			
鱗翅目	灰蝶科	三斑虎灰蝶	<i>Spindasis syama</i>			
		東方晶灰蝶	<i>Freyeria putli formosanus</i>			
		琉灰蝶	<i>Celastrina argiolus caphis</i>			
		迷你藍灰蝶	<i>Zizula hylax</i>			
		淡青雅波灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i>			
		黑星灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima</i>			
		綺灰蝶	<i>Chilades laius koshuensis</i>			
		臺灣玄灰蝶	<i>Tongeia hainani</i>	特有		
		藍灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			
	弄蝶科	玉帶弄蝶	<i>Daimio tethys niitakana</i>			
		禾弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>			
尖翅絨弄蝶		<i>Hasora chromus</i>				

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級 ²	國土綠網 關注物種
		長翅弄蝶	<i>Badamia exclamationis</i>			
		圓翅絨弄蝶	<i>Hasora taminatus vairacana</i>			
		滾邊裙弄蝶	<i>Tagiades cohaerens</i>			
		寬邊橙斑弄蝶	<i>Telicota ohara formosana</i>			
		熱帶白裙弄蝶	<i>Tagiades trebellius martinus</i>			
	粉蝶科	白粉蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>			
		白豔粉蝶	<i>Delias hyparete luzonensis</i>			
		亮色黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>			
		淡色黃蝶	<i>Eurema andersoni godana</i>			
		淡褐脈粉蝶	<i>Cepora nadina eunama</i>			
		異色尖粉蝶	<i>Appias lyncida eleonora</i>			
		異粉蝶	<i>Ixias pyrene insignis</i>			
		細波遷粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe</i>			
		黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>			
		圓翅鈎粉蝶	<i>Gonepteryx amintha formosana</i>			
		緣點白粉蝶	<i>Pieris canidia</i>			
		遷粉蝶	<i>Catopsilia pomona</i>			
		橙端粉蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i>			
		鋸粉蝶	<i>Prioneris thestylis formosana</i>			
		織粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>			
		鑲邊尖粉蝶	<i>Appias olferna peducaea</i>			
	蛺蝶科	大絹斑蝶	<i>Parantica sita nipponica</i>			
		小紋青斑蝶	<i>Tirumala septentrionis</i>			
		小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>			V
		切翅眉眼蝶	<i>Mycalesis zonata</i>			
		幻蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>			
		方環蝶	<i>Discophora sondaica tulliana</i>			
		白漪波眼蝶	<i>Ypthima conjuncta yamanakai</i>			
		江崎波眼蝶	<i>Ypthima esakii</i>	特有		
		豆環蛺蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i>			
		波蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>			
		金斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>			
		苧麻珍蝶	<i>Acraea issoria formosana</i>			
		密紋波眼蝶	<i>Ypthima multistriata</i>			
		淡紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace limniace</i>			
		淺色眉眼蝶	<i>Mycalesis sangaica mara</i>			
		異紋紫斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i>			V
		眼蛺蝶	<i>Junonia almana</i>			
		散紋盛蛺蝶	<i>Symbrenthia lilaea formosanus</i>			
		黃襟蛺蝶	<i>Cupha erymanthis</i>			
		圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eunice hobsoni</i>			V
		絹斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i>			
		旖斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>			
		網絲蛺蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i>			
		雌擬幻蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus</i>			
		雙色帶蛺蝶	<i>Athyma cama zoroastes</i>			
		雙標紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoei</i>			V
		黯眼蛺蝶	<i>Junonia iphita</i>			
		鱗紋眼蛺蝶	<i>Junonia lemonias aenaria</i>			
	鳳蝶科	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i>			
		木蘭青鳳蝶	<i>Graphium doson postianus</i>			

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級 ²	國土綠網 關注物種
		玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>			
		多姿麝鳳蝶	<i>Byasa polyeuctes termessus</i>			
		穹翠鳳蝶	<i>Papilio dialis tatsuta</i>			
		青鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>			
		紅珠鳳蝶	<i>Pachliopta aristolochiae interposita</i>			
		黃裳鳳蝶	<i>Troides aeacus formosanus</i>		III	
		翠斑青鳳蝶	<i>Graphium agamemnon</i>			
		翠鳳蝶	<i>Papilio bianor thrasymedes</i>			
		曙鳳蝶	<i>Atrophaneura horishana</i>	特有	III	
		無尾白紋鳳蝶	<i>Papilio castor formosanus</i>			

註 1. 特有性：「特有」表臺灣地區特有種。

註 2. 保育等級：「III」表其他應予保育之野生動物。

三、水域動物生態

1. 蝦蟹螺貝類

依據文獻資料，計畫路線周邊水域環境共記錄蝦蟹螺貝類 3 目 12 科 34 種，(表 2.2-7)。記錄珍貴稀有野生動物 1 種，為椰子蟹。特有種記錄 1 種為黃灰澤蟹。

表 2.2-7 計畫路線周邊蝦蟹螺貝類物種名錄

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級 ²	國土綠網 關注物種
十足目	弓蟹科	字紋弓蟹	<i>Varuna litterata</i>			
	毛帶蟹科	角眼切腹蟹	<i>Tmethypocoelis ceratophora</i>			
	地蟹科	兇狠圓軸蟹	<i>Cardisoma carnifex</i>			
		紫地蟹	<i>Gecarcoidea lalandii</i>			
	沙蟹科	三角南方招潮蟹	<i>Austruca triangularis</i>			
		弧邊管招潮蟹	<i>Tubuca arcuata</i>			
		窄管招潮蟹	<i>Tubuca coarctata</i>			
		屠氏管招潮蟹	<i>Tubuca dussumieri</i>			
	長臂蝦科	日本沼蝦	<i>Macrobrachium nipponense</i>			
		毛指沼蝦	<i>Macrobrachium jaroense</i>			
		乳指沼蝦	<i>Macrobrachium mammillodactylus</i>			
		貪食沼蝦	<i>Macrobrachium lar</i>			V
		臺灣沼蝦	<i>Macrobrachium formosense</i>			
		潔白長臂蝦	<i>Palaemon concinnus</i>			
		澳洲沼蝦	<i>Macrobrachium australe</i>			
		闊指沼蝦	<i>Macrobrachium latidactylus</i>			
	相手蟹科	斑點擬相手蟹	<i>Parasesarma pictum</i>			
		林投蟹	<i>Scandarma lintou</i>			V
	匙指蝦科	刺足仿匙蝦	<i>Atyopsis spinipes</i>			
		韋氏米蝦	<i>Caridina weberi</i>			
		維氏米蝦	<i>Caridina villadolidi</i>			
		鋸齒新米蝦	<i>Neocaridina denticulata</i>			
	陸寄居蟹科	灰白陸寄居蟹	<i>Coenobita rugosus</i>			
		短掌陸寄居蟹	<i>Coenobita brevimanus</i>			
		藍紫陸寄居蟹	<i>Coenobita violascens</i>			
		椰子蟹	<i>Birgus latro</i>		II	V
溪蟹科	黃灰澤蟹	<i>Geothelphusa albolilva</i>	特有		V	

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級 ²	國土綠網 關注物種
	對蝦科	刀額新對蝦	<i>Metapenaeus ensis</i>			
口足目	蝦蛄科	中華猛蝦蛄	<i>Harpisquilla sinensis</i>			
		方尾牛蝦蛄	<i>Busquilla quadraticauda</i>			
		窄額滑蝦蛄	<i>Lenisquilla lata</i>			
		細小擬蝦蛄	<i>Squilloides leptosquilla</i>			
		無刺似口蝦蛄	<i>Oratosquilla inornata</i>			
蚌目	蚌科	圓蚌	<i>Anodonta woodiana</i>			V

註 1. 特有性：「特有」表臺灣地區特有種。

註 2. 保育等級：「II」表珍貴稀有野生動物。

2. 魚類

依據文獻資料，計畫路線周邊水域環境共記錄魚類 25 目 97 科 220 種 (表 2.2-8)。無記錄保育類野生動物。特有種記錄 6 種，分別為高屏馬口鱮、粗首馬口鱮、臺灣石鱮、臺灣鬚鱮、恆春吻鰕虎魚及革條田中鰌；外來種記錄 5 種，分別為食蚊魚、尼羅口孵非鯽、吉利非鯽、莫三比克口孵非鯽及線鱧。

表 2.2-8 計畫路線周邊魚類物種名錄

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級	國土綠網 關注物種
仙女魚目	合齒魚科	小鰭鎌齒魚	<i>Harpadon microchir</i>			
		花斑蛇鰻	<i>Saurida undosquamis</i>			
		長體蛇鰻	<i>Saurida elongata</i>			
		射狗母魚	<i>Synodus jaculum</i>			
	青眼魚科	尖額青眼魚	<i>Chlorophthalmus acutifrons</i>			
		黑緣青眼魚	<i>Chlorophthalmus nigromarginatus</i>			
	魷蜥魚科	日本光鱗魚	<i>Lestrolepis japonica</i>			
巨口魚目	巨口魚科	螢光星衫魚	<i>Astronesthes lucifer</i>			
	褶胸魚科	閃電燭光魚	<i>Polyipnus stereope</i>			
		穆氏暗光魚	<i>Maurolicus muelleri</i>			
合鰓魚目	合鰓魚科	黃鱧	<i>Monopterus albus</i>			
刺魚目	海龍科	庫達海馬	<i>Hippocampus kuda</i>			
		無棘腹囊海龍	<i>Microphis leiaspis</i>			
		藍點多環海龍	<i>Hippichthys cyanospilos</i>			
的鯛目	的鯛科	雲紋雨印鯛	<i>Zenopsis nebulosa</i>			
金眼鯛目	金鱗魚科	黑帶棘鰭魚	<i>Sargocentron rubrum</i>			
	燧鯛科	前肛管燧鯛	<i>Aulotrachichthys prosthemi</i>			
		重胸燧鯛	<i>Hoplostethus crassispinus</i>			
		斜口管燧鯛	<i>Paratrachichthys sajademalensis</i>			
海鯧目	海鯧科	大眼海鯧	<i>Elops machnata</i>			
真鯊目	原鯊科	雷氏光唇鯊	<i>Eridacnis radcliffei</i>			
	貓鯊科	梭氏蜥鯊	<i>Galeus sauteri</i>			
銀眼鯛目	鬚鰓科	貝氏鬚銀眼鯛	<i>Polymixia berndti</i>			
		長棘鬚銀眼鯛	<i>Polymixia longispina</i>			
銀漢魚目	銀漢魚科	南洋美銀漢魚	<i>Atherinomorus lacunosus</i>			
純形目	四齒純科	紋腹叉鼻純	<i>Arothron hispidus</i>			
	單棘純科	杜氏刺鼻單棘純	<i>Cantherhines dumerilii</i>			
燈籠魚目	新燈籠魚科	小鰭新燈魚	<i>Neoscopelus microchir</i>			
	燈籠魚科	七星底燈魚	<i>Benthoosema pterotum</i>			
		燦爛眶燈魚	<i>Diaphus fulgens</i>			
魷形目	牛尾魚科	大眼牛尾魚	<i>Suggrundus meerdervoortii</i>			

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級	國土綠網 關注物種
		犬齒牛尾魚	<i>Ratabulus megacephalus</i>			
	角魚科	日本鱗角魚	<i>Lepidotrigla japonica</i>			
		尖棘角魚	<i>Pterygotrigla hemisticta</i>			
	飛角魚科	皮氏飛角魚	<i>Dactyloptena peterseni</i>			
	針鯛科	郎氏針鯛	<i>Hoplichthys langsdorfii</i>			
	黃魴鮨科	光吻黃魴鮨	<i>Peristedion liorhynchus</i>			
		黑帶黃魴鮨	<i>Peristedion nierstraszi</i>			
	魷科	太平洋平頭魷	<i>Plectrogenium nanum</i>			
		花彩圓鱗魷	<i>Parascorpaena picta</i>			
		長臂囊頭魷	<i>Setarches longimanus</i>			
		毒擬魷	<i>Scorpaenopsis diabolus</i>			
		斑鰭圓鱗魷	<i>Parascorpaena mcadamsi</i>			
鮫鱈目	單棘魴魚科	單棘魴魚	<i>Chaunax fimbriatus</i>			
	蝙蝠魚科	棘茄魚	<i>Halietaea stellata</i>			
	鮫鱈科	黃鮫鱈	<i>Lophius litulon</i>			
		黑口鮫鱈	<i>Lophiomus setigerus</i>			
	魴魚科	條紋魴魚	<i>Antennarius striatus</i>			
		裸魴魚	<i>Histrio histrio</i>			
鯉形目	鯉科	高屏馬口鱮	<i>Opsariichthys kaopingensis</i>	特有		
		粗首馬口鱮	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	特有		
		臺灣石鱮	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	特有		
		臺灣鬚鱮	<i>Candidia barbata</i>	特有		
		鯽	<i>Carassius auratus auratus</i>			
		革條田中鱮	<i>Paratanakia himantegus</i>	特有		V
		高體鱮	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>			V
	鰕科	中華鰕	<i>Cobitis sinensis</i>			
鮠魚目	深海鮠魚科	暗色獵神深海鮠魚	<i>Diancistrus fuscus</i>			
	隱魚科	纖尾錐齒隱魚	<i>Pyramodon ventralis</i>			
	鮠鰯科	多斑新鮠魚	<i>Neobythites stigmatosus</i>			
		單斑新鮠魚	<i>Neobythites unimaculatus</i>			
		棘鮠魚	<i>Hoplobrotula armata</i>			
鰻形目	鰻科	大鱗龜鰻	<i>Chelon macrolepis</i>			
		前鱗龜鰻	<i>Chelon affinis</i>			
		綠背龜鰻	<i>Chelon subviridis</i>			
		鰻	<i>Mugil cephalus</i>			
鯢形目	鯢科	四點似青鱗魚	<i>Herklotsichthys quadrimaculatus</i>			
鯰形目	鬍鯰科	鬍鯰	<i>Clarias fuscus</i>			
鱈形目	牙鱈科	大齒斑鱈	<i>Pseudorhombus arsius</i>			
		五目斑鱈	<i>Pseudorhombus quinquocellatus</i>			
	舌鰻科	多線無線鰻	<i>Symphurus strictus</i>			
		格氏舌鰻	<i>Cynoglossus kopsii</i>			
	鱈科	繁星鱈	<i>Bothus myriaster</i>			
鰻鱺目	鰻鱺科	寬尾鰻鱺	<i>Platybelone argalus</i>			
	鰻鱺科	長吻鰻鱺	<i>Euleptorhamphus viridis</i>			
鰻形目	合鰻鰻科	前肛鰻	<i>Dysomma anguillare</i>			
	蚓鰻科	短線蚓鰻	<i>Moringua abbreviata</i>			
	蛇鰻科	尖吻蛇鰻	<i>Ophichthus apicalis</i>			
	線鰻科	線鰻	<i>Nemichthys scolopaceus</i>			
	鱈科	長鱈	<i>Strophidon sathete</i>			
		黃邊鰻裸胸鱈	<i>Gymnothorax flavimarginatus</i>			
	糯鰻科	狹尾糯鰻	<i>Uroconger lepturus</i>			

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級	國土綠網 關注物種
		銼吻淵油鰻	<i>Bathymyrus simus</i>			
		繁星糯鰻	<i>Conger myriaster</i>			
	鰻鱺科	太平洋雙色鰻鱺	<i>Anguilla bicolor</i>			
		花鰻鱺	<i>Anguilla marmorata</i>			V
		日本鰻鱺	<i>Anguilla japonica</i>			
鱈形目	花鱈科	食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	外來		
鱈形目	海鰩科	日本海鰩	<i>Bregmaceros japonicus</i>			
	鼠尾鱈科	大鰭凹腹鱈	<i>Ventrifossa macroptera</i>			
		岸上氏腔吻鱈	<i>Coelorinchus kishinouyei</i>			
		滑軟首鱈	<i>Malacocephalus laevis</i>			
鱈形目	大眼鯛科	大棘大眼鯛	<i>Priacanthus macracanthus</i>			
		曳絲大眼鯛	<i>Priacanthus tayenus</i>			
		血斑異大眼鯛	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>			
	天竺鯛科	條紋銀口天竺鯛	<i>Jaydia striata</i>			
		稻氏鸚天竺鯛	<i>Ostorhinchus doederleini</i>			
		褐斑帶天竺鯛	<i>Taeniamia fucata</i>			
	白鰨科	彎鰭燕魚	<i>Platax pinnatus</i>			
	石鱸科	銀雞魚	<i>Pomadasys argenteus</i>			
	角蝶魚科	角蝶魚	<i>Zanclus cornutus</i>			
	刺尾鯛科	短吻鼻魚	<i>Naso brevirostris</i>			
		黃鰭刺尾鯛	<i>Acanthurus xanthopterus</i>			
		連紋櫛齒刺尾鯛	<i>Ctenochaetus striatus</i>			
		線紋刺尾鯛	<i>Acanthurus lineatus</i>			
		褐斑刺尾鯛	<i>Acanthurus nigrofuscus</i>			
		鋸尾鯛	<i>Prionurus scalprum</i>			
	金線魚科	日本金線魚	<i>Nemipterus japonicus</i>			
		金線魚	<i>Nemipterus virgatus</i>			
		裴氏金線魚	<i>Nemipterus peronii</i>			
	金錢魚科	金錢魚	<i>Scatophagus argus</i>			
	長鰨科	刺鰨	<i>Psenopsis anomala</i>			
	唇指鯛科	四角唇指鯛	<i>Cheilodactylus quadricornis</i>			
	烏尾鯨科	烏尾鯨	<i>Caesio caeruleaurea</i>			
	真鱸科	齔齒尖棘鯛	<i>Howella zina</i>			
	臭肚魚科	長鰭臭肚魚	<i>Siganus canaliculatus</i>			
		藍帶臭肚魚	<i>Siganus virgatus</i>			
	帶魚科	叉尾深海帶魚	<i>Benthodesmus tenuis</i>			
	帶鰭科	短帶鰭	<i>Rexea prometheoides</i>			
		紫金魚	<i>Promethichthys prometheus</i>			
	笛鯛科	五線笛鯛	<i>Lutjanus quinquelineatus</i>			
		赤鰭笛鯛	<i>Lutjanus erythropterus</i>			
		黃足笛鯛	<i>Lutjanus fulvus</i>			
		銀紋笛鯛	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>			
	舵魚科	天竺舵魚	<i>Kyphosus cinerascens</i>			
柴魚		<i>Microcanthus strigatus</i>				
雀鯛科	三斑雀鯛	<i>Pomacentrus tripunctatus</i>				
	背斑高身雀鯛	<i>Stegastes altus</i>				
	條紋豆娘魚	<i>Abudefduf vaigiensis</i>				
	梭地豆娘魚	<i>Abudefduf sordidus</i>				
	黃尾新雀鯛	<i>Neopomacentrus azysron</i>				
		黑背盤雀鯛	<i>Dischistodus prosopotaenia</i>			
		藍黑新雀鯛	<i>Neopomacentrus cyanomos</i>			

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級	國土綠網 關注物種
	湯鯉科	大口湯鯉	<i>Kuhlia rupestris</i>			
		黑邊湯鯉	<i>Kuhlia marginata</i>			
		鰻形湯鯉	<i>Kuhlia mugil</i>			
	發光鯛科	日本尖牙鱸	<i>Synagrops japonicus</i>			
		日本發光鯛	<i>Acropoma japonicum</i>			
		羽根田氏發光鯛	<i>Acropoma hanedai</i>			
		脅谷軟魚	<i>Malakichthys wakiyae</i>			
		菲律賓尖牙鱸	<i>Synagrops philippinensis</i>			
	隆頭魚科	三斑海豬魚	<i>Halichoeres trimaculatus</i>			
		五帶錦魚	<i>Thalassoma quinquevittatum</i>			
		哈氏錦魚	<i>Thalassoma hardwicke</i>			
		紅喉盔魚	<i>Coris aygula</i>			
		紫錦魚	<i>Thalassoma purpureum</i>			
		黑帶海豬魚	<i>Halichoeres nigrescens</i>			
		新月錦魚	<i>Thalassoma lunare</i>			
		緣鰭海豬魚	<i>Halichoeres marginatus</i>			
		雙斑尖唇魚	<i>Oxycheilinus bimaculatus</i>			
		雜色尖嘴魚	<i>Gomphosus varius</i>			
	圓鰨科	少鰭方頭鰨	<i>Cubiceps pauciradiatus</i>			
	塘鱧科	尖頭塘鱧	<i>Eleotris oxycephala</i>			
		似鯉黃魮魚	<i>Hypseleotris cyprinoides</i>			
		珍珠塘鱧	<i>Giuris margaritacea</i>			
		褐塘鱧	<i>Eleotris fusca</i>			
		頭孔塘鱧	<i>Ophiocara porocephala</i>			
	溪鱧科	溪鱧	<i>Rhyacichthys aspro</i>			
	鼠鱗科	益田氏連鰭鱗	<i>Synchiropus masudai</i>			
	銀鱗鰨科	銀鱗鰨	<i>Monodactylus argenteus</i>			
	蝴蝶魚科	白吻雙帶立旗鯛	<i>Heniochus acuminatus</i>			
		耳帶蝴蝶魚	<i>Chaetodon auripes</i>			
		飄浮蝴蝶魚	<i>Chaetodon vagabundus</i>			
	龍占魚科	單斑龍占魚	<i>Lethrinus harak</i>			
	擬金眼鯛科	黑緣擬金眼鯛	<i>Pempheris vanicolensis</i>			
	擬雀鯛科	圓眼戴氏魚	<i>Labracinus cyclophthalmus</i>			
	鰨科	日本棘花鰨	<i>Plectranthias japonicus</i>			
		紅帶擬花鰨	<i>Pseudanthias rubrizonatus</i>			
		雷拖氏石斑魚	<i>Epinephelus retouti</i>			
		瑪拉巴石斑魚	<i>Epinephelus malabaricus</i>			
		燕赤鰨	<i>Chelidoperca hirundinacea</i>			
	雙邊魚科	小眼雙邊魚	<i>Ambassis miops</i>			
		尾紋雙邊魚	<i>Ambassis urotaenia</i>			
	鯛科	黃鰭棘鯛	<i>Acanthopagrus latus</i>			
	鰨科	銀鰨	<i>Pampus argenteus</i>			
麗魚科	尼羅口孵非鯽	<i>Oreochromis niloticus</i>		外來		
	吉利非鯽	<i>Tilapia zillii</i>		外來		
	莫三比克口孵非鯽	<i>Oreochromis mossambicus</i>		外來		
鰺科	花身鰺	<i>Terapon jarbua</i>				
鰻科	小牙鰻	<i>Gazza minuta</i>				
	長吻仰口鰻	<i>Secutor insidiator</i>				
	長身馬鰻	<i>Equulites elongatus</i>				
	短棘鰻	<i>Leiognathus equulus</i>				
	項斑項鰻	<i>Nuchequula nuchalis</i>				

目名	科名	中文名	學名	特有性 ¹	保育等級	國土綠網 關注物種
		黃斑光胸鰻	<i>Photopectoralis bindus</i>			
		黑邊布氏鰻	<i>Eubleekeria splendens</i>			
	鰕虎科	叉舌鰕虎	<i>Glossogobius giuris</i>			
		日本瓢鰭鰕虎	<i>Sicyopterus japonicus</i>			V
		兔頭瓢鰭鰕虎	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>			
		金黃叉舌鰕虎	<i>Glossogobius aureus</i>			
		恆春吻鰕虎魚	<i>Rhinogobius henchuenensis</i>	特有		V
		絲鰭鋤突鰕虎	<i>Myersina filifer</i>			
		黑紫枝牙鰕虎	<i>Stiphodon atropurpureus</i>			
		黑頭阿胡鰕虎	<i>Awaous melanocephalus</i>			
		黑鰭枝牙鰕虎	<i>Stiphodon percnopterygionus</i>			
		極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius giurinus</i>			
		銀身彈塗魚	<i>Periophthalmus argentilineatus</i>			
		寬帶裂身鰕虎	<i>Schismatogobius ampluvinculus</i>			
		寬頰瓢鰭鰕虎	<i>Sicyopterus macrostetholepis</i>			
		彈塗魚	<i>Periophthalmus modestus</i>			
		盤鰭叉舌鰕虎	<i>Glossogobius celebius</i>			
		環帶瓢眼鰕虎	<i>Sicyopus zosterophorus</i>			
		點帶叉舌鰕虎	<i>Glossogobius olivaceus</i>			
		羅氏裂身鰕虎	<i>Schismatogobius roxasi</i>			
	鱘科	寡鱗鱘	<i>Uranoscopus oligolepis</i>			
		雙斑鱘	<i>Uranoscopus bicinctus</i>			
	鬚鯛科	大型海緋鯉	<i>Parupeneus spilurus</i>			
		印度海緋鯉	<i>Parupeneus indicus</i>			
		黃帶緋鯉	<i>Upeneus sulphureus</i>			
		黑斑緋鯉	<i>Upeneus tragula</i>			
	鰺科	六帶鰺	<i>Caranx sexfasciatus</i>			
		日本竹筴魚	<i>Trachurus japonicus</i>			
		浪人鰺	<i>Caranx ignobilis</i>			
		藍鰭鰺	<i>Caranx melampygus</i>			
	鱧科	斑鱧	<i>Channa maculata</i>			
		線鱧	<i>Channa striata</i>	外來		
	鑽嘴魚科	奧奈鑽嘴魚	<i>Gerres oyena</i>			
	鱷齒魚科	貢氏鱷齒魚	<i>Champsodon guentheri</i>			
	鱸鰻科	曲線鰻狀魚	<i>Bembrops curvatura</i>			
		尾斑鰻狀魚	<i>Bembrops caudimacula</i>			

註 1. 特有性：「特有」表臺灣地區特有種；「外來」表外來種。

四、環境概況

計畫路線位於屏東縣，共有 2 個方案，但 2 個方案僅在 A 路段有所區別，B 路段及 C 路段的路線則是相同的。A 路段兩個起點，分別是方案 1 的潮州鎮及方案 3 的南州鄉，兩方案路線於新埤鄉會合，之後沿 185 縣道、台 1 線及台 26 線至恆春鎮止。因路線較長，故下列將依 A 路段、B 路段及 C 路段作分段描述，計畫區環境及物種照詳圖 2.2-1。

1. A 路段：

方案 1 起點為潮州鎮竹田交流道出口，起點處至東港溪路段，多為人為種植的檳榔、香蕉樹、田菁及蓖麻等。東港溪溪水豐沛，水色呈現綠色，底質為卵

石及礫石，有土砂包埋情形，濱溪植被有銀合歡、開卡蘆、巴拉草、象草、蘆竹及盒果藤等，東港溪至懇親路段，植被多人為種植的檳榔、鳳梨、香蕉、桃花心木、樟樹及構樹等。懇親路至林邊溪的路段，植被多為台糖造林地如山黃麻、棟、桃花心木及臺灣欒樹等，以及人為種植的芒果樹、檳榔、鳳梨及木瓜等。林邊溪上游段溪水枯竭，底質包含漂石、卵石及礫石，濱溪植被以甜根子草及銀合歡為主。林邊溪至兩方案交會處的路段，多為台糖造林地，有毛柿、桃花心木及棟等樹種。

方案 3 起點為南州鄉銜接國道 3 號，起點處至林邊溪路段，多為人為種植的蓮霧、水稻、檳榔、香蕉及落花生等農作物。林邊溪下游水量不多，僅河道十分之一的寬度具水流，底質包含漂石、卵石及礫石，濱溪植被有紅毛草、水丁香、蘆竹、貓腥草及銀合歡等。林邊溪至兩方案交會處的路段，多為台糖造林地，有白千層、桃花心木、烏白及棟等樹種

兩條路線於新碑鄉會合，會合處至力力溪之間路段，除人為種植的鳳梨、芒果、檳榔及火龍果等作物外，還有如血桐、茄苳、桃花心木及山黃麻等樹種。力力溪溪水枯竭，底質為圓石、卵石及礫石，濱溪植被以銀合歡及甜根子草為主。力力溪至 A 路段終點，路線兩側除人為種植的鳳梨、芒果、檳榔及火龍果等作物，亦包含台糖造林地如桃花心木及臺灣欒樹，以及欖仁、構樹、銀合歡等樹種。

A 路段現勘時，淺山地區記錄有黑鳶及王錦蛇；平原地區農耕地、次生林及人工林記錄有大卷尾、黃頭鷺、洋燕、家燕、麻雀、珠頸斑鳩、紅鳩、斯氏繡眼紅嘴黑鶇、紅冠水雞、紅尾伯勞(III)、極北柳鶯、東方黃鶇、黑翅鳶(II)、鳳頭蒼鷹(II)、多線真稜蜥及綠鬣蜥等；埤塘、溝渠及溪流記錄有夜鷺、紅冠水雞、小環頸鴿、灰鶇、小雲雀、大冠鷺(II)、中白鷺、斑龜、青紋細蟪、弓背細蟪、侏儒蜻蜓、樂仙蜻蜓、杜松蜻蜓、紫紅蜻蜓、銀高體鮑、何氏棘鮑、鯉魚、線鱧、臺灣石鱚、日本瓢鰭鰕虎、粗口馬首鱘、食蚊魚、口孵非鯽雜交魚、石田螺、錐螺及斑螺等。

2. B 路段：

B 路段北起春日鄉，南至草山溪之間，此區段多為民眾種植的芒果樹。草山溪溪水枯竭，底質多為漂石、圓石及卵石，兩側濱溪植被多為銀合歡及相思樹。過草山溪後，路線沿著淺山多規畫隧道及平面道路，隧道口植被多為銀合歡及血桐，路線兩側植被多為芒果樹及銀合歡林，零星生長如相思樹、血桐、山黃麻等樹種。枋山車站至枋山溪之間路線，植被以芒果樹為主。枋山溪水流量小，多處呈現伏流狀態，底質多為圓石、卵石及礫石，且有泥沙淤積，兩側濱溪植被多為青箱。過枋山溪後到楓港溪之間，路線兩側以芒果樹及銀合歡林為主。楓港溪溪水枯竭，底質為漂石、圓石、卵石及礫石，兩側濱溪植被多為銀合歡林。過楓港溪至 B 路段終點，路線兩側以洋蔥、芒果樹、銀合歡林及相思樹為主。

B 路段現勘時，淺山地區記錄有樹鵲、烏頭翁(II)、紅嘴黑鶇及臺灣畫眉(II)

等；平原農耕地及次生林記錄有斑文鳥、斯氏繡眼、烏頭翁、黃頭鷺、麻雀、赤腰燕、白尾八哥、大冠鷺、黑枕藍鶺鴒、褐頭鷓鴣、金背鳩、臺灣畫眉及大卷尾等；溪流乾溝記錄有磯鶻、麻雀及夜鷺等。

3. C 路段：

C 路段起點至 380 號橋上游野溪之間的路段，兩側植被多為芒果樹、木麻黃、血桐、銀合歡及相思樹等。380 號橋上游野溪溪水枯竭，底質為漂石及圓石，兩側植被以銀合歡及象草為主。380 號橋上游野溪至太石盤溪之間路段，植被多為芒果樹、木麻黃、銀合歡及相思樹等。太石盤溪溪水枯竭，溪流剛整治完，底質被大量砂土掩埋，兩側濱溪植被被移除。太石盤溪至竹坑溪之間路段，植被多為銀合歡林，零星生長黃連木、棟、茄苳及相思樹等樹種。竹坑溪溪水枯竭，溪流剛整治完，底質被大量砂土掩埋，兩側濱溪植被被移除。竹坑溪至社皆坑溪之間路段，植被以銀合歡林為主，零星生長血桐、月橘、相思樹、木麻黃及人為種植的芒果樹、火龍果等。社皆坑溪溪水枯竭，底質為漂石及卵石，兩側植被多為銀合歡及相思樹。社皆坑溪至 392 號橋上游野溪之間路段，植被多為銀合歡林，零星生長棟、血桐及相思樹等。392 號橋上游野溪溪水枯竭，底質為漂石及卵石，有土砂包埋，濱溪植被以銀合歡為主，夾雜血桐、棟及水雞油等。392 號橋上游野溪至海口賢紫宮鄰近淺山路段，植被多為銀合歡林，零星生長相思樹、棟、構樹、木麻黃及人為種植的芒果樹。海口賢紫宮鄰近淺山至四重溪路段，多為人為種植的洋蔥、芒果樹及火龍果樹。四重溪溪水豐沛，底質為漂石、圓石、卵石，有輕微的土砂包埋情形，兩側植被以甜根子草為主，零星生長銀合歡、水丁香及風車草等。四重溪至保力溪路段，多為人為種植洋蔥、芒果樹及銀合歡。保力溪溪水豐沛，鄰近出海口，水深易受潮汐影響而變化，底質包含漂石、圓石、卵石及礫石，有土砂包埋情形，岸邊形成灘地，濱溪植被為巴拉草、開卡蘆、蘆竹及銀合歡等。保力溪至 C 路段終點之間，植被多為銀合歡、構樹、欖仁、木麻黃、血桐、人為種植的芒果樹、洋蔥及水稻，此路段多次跨越網紗溪及龍鑾潭排水溝，兩者水量皆豐沛，但水色混濁，不易觀察底質組成，僅部分河段可看到嚴重的底質包埋情形，濱溪植被包含銀合歡、構樹、山黃麻、血桐、蓖麻、五節芒、青箱、巴拉草、水丁香及開卡蘆等。

C 路段現勘時，淺山地區記錄有臺灣獼猴、大冠鷺、黑翅鳶、灰面鵟鷹(II)、臺灣竹雞、樹鵲、多線真稜蜥及梭德氏草蜥(III)等；平原地區農耕地及次生林記錄有棕扇尾鷺、褐頭鷓鴣、紅尾伯勞、黃頭鷺、烏頭翁、臺灣畫眉及大卷尾等；埤塘及溪流記錄有池鷺、蒼鷺、磯鶻、洋燕、赤腰燕、魚鷹(II)、白冠雞、紅冠水雞、花嘴鴨、高蹺鴉、斑龜及青紋細蟪等。

整體而言，三段計畫路線周遭棲地類型以既有道路、農耕地、果園、次生林及溪流為主，記錄到的生物種類相當豐富，尤其每年夏末初秋，屏東恆春半島進

入候鳥過境期，多種小型鳥類、水鳥、猛禽等冬候鳥及過境鳥相繼抵達，埤塘、溪流、農耕地及次生林將會成為候鳥及過境鳥的臨時棲地，屆時計畫路線周遭生物種類將會更加豐富。

A1 路段		
		
A1 路段起點	東港溪下游段	A1 與台 1 線共線路段
		
鳳梨園	林邊溪下游段	東港溪支流
A3 路段		
		
A3 路段起點	國道三號下芒果園	水稻田
		
中圳埤下游段	林邊溪下游段	沿山公路北側人工林
A 共線路段		








		
A1A3 路段交會處	斗羅溪上游段	獅頭庄農場
		
隧道段出口	力力溪上游段	台糖畜殖場溝渠
		
內寮溪上游段	北勢溪上游段	火龍果園
B 路段		
		
草山溪下游段	潘家芒果園旁隧道段出口	南勢湖溪上游段
		
枋山溪上游段	獅子鄉觀海平台	獅子頭溪上游段

		
山脚产业道路旁既有构造物	枫港溪上游段	服务区建议区位
		
芒果园	洋葱田	银合欢纯林
C 路段		
		
380 号桥上游野溪	384 号桥上游野溪	太石盘溪上游段
		
竹坑溪上游段	社街坑溪	392 号桥上游野溪
		
海口万应公祖小路旁埤塘	四重溪上游段	四重溪下游段

		
保力溪北邊空地	保力溪下游段	保力溪上游段
		
網紗溪上游段	龍鑾潭排水溝下游段	龍鑾潭排水溝上游段
		
龍鑾潭排水溝旁埤塘	淺山銀合歡純林	芒果園
		
水稻田	C 路段終點	
動植物影像紀錄		
		
臺灣獼猴	黑翅鳶	灰面鵟鷹

		
大冠鷲	鳳頭蒼鷹	黑鳶
		
魚鷹	蒼鷺	磯鶇
		
藍磯鶇	池鷺	中白鷺
		
烏頭翁	小鸛鷗	高蹺鴉
		
臺灣畫眉	斯氏繡眼	黃頭鷺

		
白冠雞	紅冠水雞	花嘴鴨
		
紅尾伯勞	黑枕藍鶇	多線真稜蜥
		
斯文豪氏攀蜥	梭德氏草蜥	斑龜
		
王錦蛇	日本瓢鰭鰕虎	銀高體鮒
		
臺灣石魚賓	食蚊魚	何氏棘鮒

		
粗首馬口鱧	石田螺	侏儒蜻蜓
		
紫紅蜻蜓	樂仙蜻蜓	相思樹
		
血桐	銀合歡	山黃麻
		
茄苳	海棗	欖仁
		
構樹	毛柿	象牙柿



蒲葵



榕



稜果榕



蘭嶼羅漢松



棟



黃連木



菲島福木



樟樹



鳳凰木



木麻黃



山柚



黃水茄



水丁香



青箱



象草



圖 2.2-1 計畫區環境及物種照

2.2.2 路廊自然景觀調查分析

一、計畫路廊地質景觀資源

本計畫路廊依據地形可將本計畫範圍劃分為二區，分別為屏東沖積平原及屏東恆春半島丘陵區，茲概述如下：

1. 屏東沖積平原

屏東平原是一陷落構造盆地上之沖積平原，係由高屏溪、荖濃溪、東港溪與林邊溪等河流沖積而成，為多個沖積扇之綜和，地質以礫、砂及黏土地層構成。本計畫範圍內潮州鎮、竹田鄉、萬巒鄉、南州鄉、新埤鄉等鄉鎮係屬於屏東沖積平原之地形，標高 100 公尺以下，坡度平均低於 5%，地下水豐富，加上高屏溪之地面水源灌溉充沛，農業發達為本區之最大特色。其中，大鵬灣為砂嘴沈積形狀，台灣海峽之海係由南平港進入此處，形成少見的「內海」，並為全台灣最大面積之「潟湖」(即由離岸沙洲與海岸間部份被攔之海水所圍成之水域)，水域面積為 532.1 公頃、海域 257 公頃、陸域面積 649.3 公頃，合計面積 1438.4 公頃；灣內長 3600 公尺、寬 1800 公尺。

2. 屏東恆春半島丘陵區

本計畫路廊南側區域，包括枋寮鄉、枋山鄉、獅子鄉、車城鄉、恆春鎮等區域，位處中央山脈之尾脊，以丘陵之地勢由低山逐步降至海岸平原，因此區內地形以低山及丘陵台地為主，並與台灣海峽形成景觀豐富的山海交會地區；另外本計畫路廊往南區域的墾丁國家公園範圍珊瑚礁生態相當發達，典型之珊瑚礁海岸為台灣特有地形景觀之一。

3. 地質構造

本計畫路廊地質係屬太平層和現代沈積物、四溝層、恆春石灰岩、馬鞍山層、墾丁層、里龍山層、樂水層等，變化十分豐富。

二、計畫路廊水域景觀資源

1. 河川水域

本計畫路廊範圍主要河川水域包含高屏溪、林邊溪、東港溪為屏東沖積平原的灌溉水源，高屏溪為南部區域最大之河川，逕流量豐沛，但豐、枯分佈懸殊。四重溪牡丹水庫設計滿水位標高 141.5 公尺，有效容量 30.65 百萬立方公尺，年可運用水量約 44 百萬立方公尺，計畫供應恆春地區公共給水以及墾丁國家公園用水。目前水質現況依據環保署對各河川之水質監測結果，規劃範圍內之河川水質以高屏溪、東港溪及林邊溪等三條主要河川受到污染較為嚴重，污染源大致為養豬與工業廢水。

2. 濕地

(1) 四重溪口濕地(國家重要濕地評定中)

本濕地位於屏東縣車城鄉的西南方，總面積 2 公頃，冬季河口淤沙形成沒口河，河水入滲入海，終年有水，為壁蜆螺的重要棲息地。依據調查文獻記載，四重溪口有小皇冠蜆螺、種子蜆螺、雙耳蜆螺及平行線蜆螺等，其他動物有日本禿頭鯊、大和沼蝦、貪食沼蝦及匙指蝦等。

(2) 海生館人工濕地

本濕地位於國立海洋生物博物館園區內，面積約 5 公頃，面臨台灣海峽，濕地原址為車城鄉第八公墓遷葬後空地，利用海生館排出水，規劃為包括淡水草澤、半鹹水濕地、鹹水濕地、擬河口泥灘地、紅樹林的濕地生態公園。本濕地雖未評定為國家重要濕地，但本濕地海岸林植物有大葉雀榕、蓮葉桐、山欖、皮孫木、台灣海桐、欖仁、棋盤腳、魯花樹、黃荊、黃槿等；半鹹水濕地的紅樹林有海茄苳、欖李、水筆仔。本濕地也是候鳥南往北返的中繼站，不少過境的紅尾伯勞、雁鴨、白鷺鷥在此覓食，溼地內也有不少留鳥，例如紅冠水雞、烏頭翁、白腹秧雞、台灣畫眉等，也有豐富的珊瑚礁魚類及陸蟹等。

表 2.2-9 計畫路廊範圍河川資料表

主、次要別	河流名稱	起點	終點	河流長度(公里)	集水面積(平方公里)	年逕流深度(公厘)	逕流體積(百萬立方公尺)		
							全年	雨季(11~4月)	枯水期(5~10月)
主要	高屏溪	玉山	西山村	170.9	3256.9	2636.7	8587.4	927.4	7660.0
	東港溪	縊寮	東港	46.9	472.2	2840.5	1341.3	188.9	1152.4
	林邊溪	南大武山	林邊	46.9	344.0	2214.1	761.6	32.3	729.3
次要	率芒溪	大樹林山	加祿村	22.3	89.6	2394.7	214.6	9.1	205.5
	枋山溪	南湖呂山	荊桐村	25.7	125.5	2339.3	293.5	12.4	281.1
	楓港溪	牡丹溪山	楓港村	20.4	102.5	2302.8	242.3	10.3	232.0
	四重溪	女仍山	車城	31.9	124.9	2762.2	344.9	30.0	244.3
	保力溪	四林山	射寮村	14.9	105.2	2267.5	238.6	19.6	160.5
	港口溪	高士佛山	港口	31.2	101.7	2116.4	215.2	24.5	190.7

資料來源：經濟部水資源局水利資訊資料庫。

3. 沿海自然保護區

(1) 尖山沿海自然保護區(行政院 76.1.23 台七十六內字第 1616 號函核定實施)

本保護區位於屏東縣車城鄉，面積約為 2285 公頃，範圍北起竹坑附近之里龍山脈

之支稜線，南接墾丁國家公園邊界；東界里龍山脈主稜線，並南伸經蚊罩山、海口山及海口村北側，西至 20 公尺等深線。生態方面本區鳥類較特殊，有臺灣特有種烏頭翁、局部分布的棕耳鵯、少見的蒼燕鷗等。魚類以雀鯛、天竺鯛、擬金眼鯛與隆頭魚居多，海口附近海域為珊瑚礁生態系，此海域中之魚類、無脊椎動物和藻類等都相當豐富。



四重溪口濕地



海生館人工濕地



尖山沿海自然保護區

三、計畫路廊自然景觀資源分析

本計畫路廊預定途經地區包含屏東縣潮州鎮、竹田鄉、萬巒鄉、南州鄉、新埤鄉、枋寮鄉、枋山鄉、獅子鄉、車城鄉、恆春鎮等 2 鎮 8 鄉，途經區域包括屏東沖積平原、屏東恆春半島丘陵區等不同的地形風貌區域，由人為開發的農地、雜林、魚塭及果園的人為開發平原區域，延伸往下的中央山脈尾脊與台灣海峽的交會景觀，呈現多元的自然環境景觀資源。

1. 稻作田園景觀

本計畫路廊北側潮州鎮、竹田鄉、萬巒鄉、南州鄉、新埤鄉地區存在傳統農村主要水稻田景觀特質，栽種時綠油油的秧苗景象以及收成期的金黃稻穗景緻，形成農村四季不同的生活景觀，亦蘊含極具內涵的農業地景文化，是極為重要且具辨識度的農村特色。

2. 水塘魚塭景觀

本計畫路廊北側地區存在有零星的水塘或漁塭，水域邊坡少有植被生長多呈現裸露狀態，其與鄰近農田形成不同的水域景觀環境，也提供依賴水域棲息覓食的鷺科等鳥類、魚類、兩棲類、蝦蟹貝類及浮游生物等的生育空間，其與鄰近旱地或農田，形成截然不同的景觀環境特色。

3. 山脈森林景觀

本計畫路廊於枋山鄉、獅子鄉、車城鄉處中央山脈之尾脊，以丘陵之地勢由低山逐步降至海岸平原，區內地形以低山及丘陵台地為主。因人為開發少保持良好穩定的熱帶林相，並保有豐富的生態資源。

4. 丘陵海域景觀

本計畫路廊途經枋寮鄉南端後，於枋山鄉、獅子鄉、車城鄉、恆春鎮區域，緊沿著屏東恆春半島的中央山脈尾脊與台灣海峽的交會景觀，丘陵的茂密雜林與廣闊的海域交會，不僅提供十分多樣化的棲地環境，更創造出寬廣舒適的藍綠交融景觀視野。



資料來源：本計畫研究整理。

圖 2.2-2 計畫路廊自然景觀資源圖

2.2.3 路廊文化資產與人文歷史特色

一、計畫路廊鄉鎮歷史沿革分析

本計畫路廊預定途經地區包含屏東縣潮州鎮、竹田鄉、萬巒鄉、南州鄉、新埤鄉、枋寮鄉、枋山鄉、獅子鄉、車城鄉、恆春鎮等 2 鎮 8 鄉，部分區域開發可追溯自明鄭、清領時期，豐富的祭祀人文、漁港風情、老街型態等人文資源豐富，族群涵蓋閩南、客家、原住民(排灣族)等多元族群，依據相關歷史資源與聚落特色，本計畫路廊沿線鄉鎮歷史沿革分別羅列如下：

表 2.2-10 計畫路廊範圍鄉鎮歷史沿革表

鄉鎮名稱	歷史沿革說明
潮州鎮	<p>潮州鎮(臺灣話：Tiô-tsiu-tìn；臺灣客家話南四縣腔：ceu^ˇ zu^ˊ ziin^ˋ；潮州話：Tîo-tsiu-tìng)，舊稱「潮庄」。</p> <p>清領時期，潮州原先西南邊是鳳山八社茄藤社之勢力範圍，其餘部分則屬平埔原住民馬卡道族力力社，有頭目大腳仙，該鎮大腳仙林以其命名。清朝康熙時期，福建人施世驃入此地開墾，至乾隆 25 年左右(1760 年代)，已形成潮州村莊。潮州地名原為廣東省潮州府之府名，開拓初期的墾民有不少來自廣東潮州府的潮州人移民，就把祖籍的地名移植於這一新開發的土地，命名為「潮州庄」，簡稱為「潮庄」。</p> <p>日領時期，1920 年設立潮州庄，為高雄州潮州郡政經中心，1936 年改制為潮州街。</p> <p>民國時期，二戰後高雄州潮州郡潮州街改制為高雄縣潮州區潮州鎮，潮州鎮為潮州區區署所在地。1950 年潮州區、屏東區、恆春區、高峰區及雄峰區的霧台、瑪家、三地鄉組成屏東縣，並取消縣轄區制度，潮州鎮直轄於屏東縣至今。</p>
竹田鄉	<p>竹田鄉(臺灣客家語南四縣腔：zug^ˋ tien^ˇ hiong^ˊ)位於臺灣屏東縣中部，為六堆之中堆。</p> <p>清領時期，竹田一帶早期是平埔原住民馬卡道族下淡水社的故地，舊名頓物，約在清康熙年間就有客家移民入植開墾。在六堆中屬中堆，六堆中最早發展的鄉鎮。</p> <p>日領時期，隸屬於阿緱廳潮州支廳轄下，設二崙區(港西下里內之頓物庄、二崙庄、南勢庄)與鳳山厝區(港西下里內之溝仔墘庄、鳳山厝庄)二區役場。後因區域變更，改置竹田莊役場。1920 年臺灣地方改制，合併二崙區與鳳山厝區及新北勢區之西勢庄，將頓物莊易名為「竹田」，設置竹田庄，隸屬高雄州潮州郡。</p> <p>民國時期，二戰後改州為縣，初劃為高雄縣竹田鄉。1950 年屏東縣成立後，成為轄下鄉鎮迄今。</p>
萬巒鄉	<p>萬巒鄉(臺灣客家語南四縣腔：van lan^ˇ hiong^ˊ；臺灣話：Bân-bân-hiong)位於臺灣屏東縣中部近山，為六堆之先鋒堆，閩客混居，客家人口比例約四成，古稱「蠻蠻」，也作「萬蠻」，為一平埔原住民族之社，萬巒此地名似乎是由此轉化而來。</p> <p>清領時期，康熙 22 年(1683 年)6 月施琅攻台，於廈門設福建水師提督衙門，嚴禁粵中惠、潮之民，不許渡台。康熙 35 年</p>

鄉鎮名稱	歷史沿革說明
	<p>(1696年)施琅往生，客家人渡台入墾下淡水溪以東地區，1698年秋居住於濫濫庄之溫、張、林、鍾等數人，遷居屋場，為萬巒庄之發端。朱一貴之役時萬巒地區者形成六堆中的先鋒堆，清朝政府對待客家人違禁私墾界石線東排灣族人土地一事，僅以立界管業與報陞納賦予以就地合法，並未嚴懲。</p> <p>日領時期，隸屬東港辦務署，設萬巒、佳佐、赤山各庄役場。後合併赤山、佳佐兩座，改為萬巒區，屬高雄州潮州郡管轄。</p> <p>民國時期，二戰後民國34年(1945年)，改稱為萬巒鄉，隸屬高雄縣，民國39年(1950年)十月因行政區域調整規劃屏東縣迄今。</p>
南州鄉	<p>南州鄉(臺灣話:Lâm-tsiu-hiong)位於臺灣屏東縣中部，南州鄉舊名「溪州」，原為馬卡道族茄藤社舊址。</p> <p>明鄭時期，明朝鄭成功退守台灣起，先民自大陸隨軍絡繹播遷來台，而本地之先民華路藍縷拓荒，慘澹經營，各自在屯墾區築牆，種竹圍籬蓋宅第以防土番偷襲；由於經營有成，人口聚集愈眾而漸具部落雛形，鄭克爽降清，台灣歸清政府統治，而人口日多政府為行政之需要而設治。</p> <p>清領時期，隸屬台南府鳳山縣行政區，至嘉慶20年(1815年)先民利用洪水沖刷之深淵大水渠開鑿運河，直通七塊厝大堀頭興築七塊厝碼頭，(原址現為張明賜宅前土地公廟)，可通貨船至碼頭裝卸貨物。</p> <p>日領時期，1920年臺灣地方改制，將此地劃入「林邊庄」，由高雄州東港郡管轄。日政府開始著手開闢往東港往林邊之大路，同時在現在南州糖廠現址建設製糖廠，並從事交通建設，從台灣鐵路屏東線延伸到溪州站，並興修水利、設學校，迅速促成溪州地區文化交通、經濟蓬勃發展。</p> <p>民國時期，二戰後初期為高雄縣林邊鄉的一部分，民國39年(1950年)改隸屏東縣。民國40年(1951年)3月奉准自林邊鄉分出，設立「溪州鄉」。然而因臺灣各地以「溪州」為名的地方很多，為有所區別，以此地位於臺灣南部，並取「南州出賢人」之意，於1956年易名為「南州鄉」至今。</p>
新埤鄉	<p>新埤鄉(臺灣客家語南四縣腔:xin' bi' hiong')位於台灣屏東縣中部，屬六堆中的左堆，客家人比例約佔五成左右，亦有馬卡道族的分布。</p> <p>清領時期，清朝康熙年間，屬福建省台南府鳳山縣茄苳腳區，有一支遭解甲之粵軍，安置於萬丹鄉境內之濫濫庄，後沿林邊溪逆流而上抵達新埤頭開墾，繼之拓墾打鐵、沙崙、建功、新埤、千三等地，形成聚落，曾是與原鄉通商之天然船埠停泊地，直到1918年，河堤築成及河道淤沙，船隻無法航行而告終止其繁榮。</p> <p>日領時期，1895年臺灣割讓予日本，翌年改屬為阿猴廳東港之東港支廳，管轄至大正九年(1920年)，台灣街庄制度改正後，規劃為高雄州潮州郡新埤庄，並立新埤庄役場為行政中心。</p> <p>民國時期，二戰後民國34年(1945年)後廢止街庄制度實</p>

鄉鎮名稱	歷史沿革說明
	<p>施新縣改稱新埤鄉，置新埤鄉公所為地方自治行政中心隸屬高雄縣，民國 39 年（1950 年）十月因行政區域調整規劃屏東縣迄今。</p>
枋寮鄉	<p>枋寮鄉（臺灣話：Pang-liâu-hiong；臺灣客家語饒平腔：biong^ˇ liau hiong^ˇ，南四縣腔：biong^ˊ liau^ˇ hiong^ˊ）位於臺灣屏東縣西部中段偏南。</p> <p>清領時期，康熙年間福建漳州居民渡海來臺伐木鋸板搭寮而住，取名為板寮後改名為枋寮。《鳳山縣志》也記載「枋寮街，購料造船軍匠屯墾之所」，可見此地早期係因木料而發展起來。清代年間本地隸屬福建省由臺南府鳳山縣管轄設總理一人辦理行政。</p> <p>日領時期，明治 29 年（1896 年）本鄉成立水底寮庄、北勢寮庄、北旗尾庄，每庄設總理一人治理政事，到了明治 32 年（1899 年）將三庄的總理制度廢止改設區長，置其辦事處於枋寮及水底寮，隔年三月施行保甲制度，聯合甲置於水底寮。到了大正 9 年（1920 年）制度改正將原設港東下里枋寮庄、番仔寮、水底寮庄、以及大餉營庄等合併為枋寮庄並設役場。</p> <p>民國時期，二戰後民國 35 年（1946 年）改稱為枋寮鄉隸屬於高雄縣管轄，到了民國 39 年（1950 年）地方制度實施重新調整行政區域劃歸於屏東縣至今。</p>
枋山鄉	<p>枋山鄉（臺灣話：Pang-suann-hiong，白話字：Pang-soaⁿ-hiong）位於台灣屏東縣西南方沿海，區內多為海岸峭壁，以壯麗的山巒和優美的海景聞名遐邇。早期為台灣原住民排灣族加祿堂社的故地。</p> <p>清領時期，1875 年，清廷欽差大臣沈葆楨於原屬蕃界的恆春半島設置「恆春縣」，現今的恆春鎮、車城鄉、滿州鄉等地都成了漢人開墾地，為了將上述三地與西部的漢人大本營連接起來，因此在枋寮到車城的海岸間劃設一條狹長走廊連接（今台 1 線屏鵝公路）。</p> <p>日領時期，日治時期中期的 1920 年，台灣實施地方改制，於此地設置「枋山庄」，劃歸高雄州潮州郡管轄。</p> <p>民國時期，二戰後民國 35 年（1946 年）初期改設高雄縣潮州區枋山鄉，1950 年新設屏東縣，改隸至今。</p>
獅子鄉	<p>獅子鄉（排灣語：Sisigu）位於臺灣屏東縣東南方，為屏東縣面積最大的鄉鎮。早期實為大龜文群（排灣語：Tjakuvukuvulj）與射不力（排灣語：Sapediq）等群之傳統領域。據當地的耆老稱在獅子村有巨大岩石，形狀很像獅子頭，因而命名為「獅子頭山」，村落也被稱之為「獅子頭社」。</p> <p>日領時期，屬於高雄州潮州郡的蕃地，各社均設有警察官駐在所，掌理一切行政、教育、治安等工作。</p> <p>民國時期，二戰後民國 35 年（1946 年）初隸屬高雄縣潮州區，民國 36 年（1947 年）二月間改隸恆春區。民國 38（1949 年）年 4 月間增設高峰區署而轉隸，至民 39 年（1950 年）9 月間本省實施地方自治，調整行政區域成立屏東縣政府，同時撤銷高峰區署，旋即於同年十月改隸屏東縣獅子鄉迄今。</p>

鄉鎮名稱	歷史沿革說明
車城鄉	<p>車城鄉（臺灣話：柴城鄉，白話字：Chhâ-siâⁿ-hiong），舊稱「柴城」，位於臺灣屏東縣南方西側。</p> <p>明鄭時期，荷蘭人統治臺灣時，此地為排灣族領土，依當地原住民排灣族之發音記為 Kabeyawan，漢人譯寫作龜壁灣（閩南語：ku-piah-uan）。永曆 18 年（1664）鄭經繼鄭成功領臺，派遣部將自車城登陸，開始屯田墾荒，令部統領兵士南進龜壁灣駐守，命名為統領埔（今之統埔村），逐漸形成庄村。</p> <p>清領時期，清康熙 22 年（1683 年）7 月鄭克塽降清，臺灣西部納入清朝版圖。康熙 23 年（1684 年）4 月設臺灣府，劃屬福建省，下置臺灣、鳳山、諸羅三縣，本地被劃屬鳳山縣所轄。康熙末年至雍正年間，車城已成為閩人開拓恆春半島的根據地，由於屢遭原住民襲擊侵擾，遂環植木柵於四周以為防禦，故有「柴城」之稱。至於「車城」一名，認為是「柴城」發音上的訛誤。</p> <p>日領時期，明治 37 年（1904 年），本地屬恆春廳，分隸於興文里、咸昌里及德和里。其後恆春廳改為恆春支廳，隸屬於興文里、咸昌里與德和里。大正 9 年（1920 年）本地改隸高雄州恆春郡車城庄，分 7 個大字：車城、保力、田中央、海口、新街、四重溪、射寮。</p> <p>民國時期，民國 34 年臺灣光復後，再劃車城保為福興和福安兩村，與田中村、溫泉村、後灣村、統埔村、海口村、保力村、新街村、埔墘村、射寮村共 11 村，同為車城鄉之轄區。</p>
恆春鎮	<p>恆春鎮（臺灣話：Hêng-chhun-tìn；阿美語：Palidaw）隸屬於臺灣屏東縣，位於恆春半島南端，是臺灣本島最南端的行政區。</p> <p>恆春鎮舊稱舊稱「瑯嶠」另有寫做「郎嶠」、「瑯璫」等，為排灣語「蘭花」的音譯，係因該地氣候溫暖，早期曾遍布蝴蝶蘭而得名，舊時曾為瑯璫十八社。荷蘭人則有記做「Lonkiauw」、「Lonckjau」、「Lonckijou」等，恆春城所在地另有一個古名為「猴洞」。</p> <p>清領時期，原屬鳳山縣管轄，羅發號事件與牡丹社事件後，沈葆楨選定「車城南十五里之猴洞」為縣治，並於光緒元年（1875）設城，取當地常春的氣候稱之「恆春」，故留有恆春縣城。恆春縣城於光緒五年（1879）建成，城池之規模，計周長 880 丈，城基厚 2 丈、外牆高 1 丈 4 尺 5 寸，內牆高 1 丈 3 尺 4 寸，牆寬 1 丈 六尺，以三合土版築構成。威嚴聳立，成為台灣島南部的門戶。</p> <p>日領時期，恆春隸屬高雄州。民國時期，1946 年設恆春鎮。</p>

資料來源：屏東縣政府，本計畫整理。

二、計畫路廊文化資產資源分析

本計畫路廊北端包含潮州鎮、竹田鄉、萬巒鄉、南州鄉、新埤鄉、枋寮鄉等區域，歷史沿革多可追溯至明鄭時期的拓墾，且新埤鄉、枋寮鄉、枋山鄉、獅子鄉、車城鄉、恆春鎮等區域均為早期排灣族原住民的領土範圍，因此保留下多元的文化，包含達達港羅羅庄文化、六堆客家文化、排灣族原住民文化、宗教信仰文化等，均為本計畫路廊周邊重要的文化資產。本計畫依據相關資源特色，本計畫路廊文化資產與人文歷史資源資源分別羅列如下：

表 2.2-11 計畫路廊範圍文化資產與人文歷史資源分析表

資源分類	項目	人文據點
文化資產	國定古蹟	恆春鎮：恆春舊城
	縣定古蹟	潮州鎮：朝林宮、潮州舊鐵橋 萬巒鄉：萬金天主教堂 新埤鄉：建功莊東柵門 枋寮鄉：石頭營聖蹟亭、北勢寮保安宮 恆春鎮：鵝鑾鼻燈塔
	歷史建築	潮州鎮：舊潮州郵局、潮州郡守官舍 竹田鄉：舊達達港糶糶村敬字亭、舊達達港糶糶村糧埤伯公、竹田車站 南州鄉：溪北國小日式校舍、溪北國小神社遺址、溪北國小征南待機紀念碑 新埤鄉：新埤玉環善牧天主堂 枋寮鄉：枋寮金順發、枋寮演武場 車城鄉：明治七年討蕃軍本營地、西鄉都督遺跡紀念碑、忠魂碑、大日本琉球蕃民五十四名墓 恆春鎮：聯福磚窯、恆春張家北門祖厝、原恆春郡役所官舍
	聚落建築群	萬巒鄉：五溝水(漢人街庄)
無形文化資產	傳統表演藝術	潮州鎮：排灣族口鼻笛、潮州布袋戲、歌仔戲(陳勝在先生)
	傳統工藝	潮州鎮：木偶雕刻(蘇明雄)
	民俗祭典	萬巒鄉：萬巒鄉加匏朗夜祭越戲、天主教萬金聖母遊行、萬巒五溝水殲炮城 枋寮鄉：枋寮北勢寮保安宮放白鶴

資料來源：屏東縣政府文化處，本計畫整理

三、計畫路廊人文歷史特色分析

本計畫路廊預定途經地區包含屏東縣潮州鎮、竹田鄉、萬巒鄉、南州鄉、新埤鄉、枋寮鄉、枋山鄉、獅子鄉、車城鄉、恆春鎮等 2 鎮 8 鄉，北側潮州鎮、竹田鄉、萬巒鄉、南州鄉、新埤鄉地區存在傳統農村主要水稻田景觀特質，部分區域開發可追溯自明鄭、清領時期，南側的枋山鄉、獅子鄉、車城鄉、恆春鎮區域，緊沿著屏東恆春半島的中央山脈尾脊與台灣海峽的交會景觀，早期多為排灣族原住民的領土範圍，其間豐富的祭祀人文、漁港風情、老街型態等人文資源豐富，族群涵蓋閩南、客家、原住民(排灣族)等多元族群，也造就了本計畫路廊所在的多元豐富人文歷史特色樣貌。

1. 古蹟古厝聚落景觀

本計畫路廊周邊屏東平原區開發可追溯自明鄭及清領時期，聚落人文發展歷史悠久，包含國定古蹟恆春鎮恆春舊城、潮州鎮潮州舊鐵橋、舊潮州郵局、潮州郡守官舍；竹田鄉舊達達港糶糶村敬字亭、舊達達港糶糶村糧埤伯公、竹田車站；新埤鄉建功莊東柵門，及全國唯一以聚落建築群保留的文化資產，萬巒鄉五溝水(漢人街庄)，及日領時期南疆穩定遺留的大量歷史痕跡，如南州鄉溪北國小日式校舍、溪北國小神社遺址、

溪北國小征南待機紀念碑；車城鄉明治七年討蕃軍本營地、西鄉都督遺跡紀念碑、忠魂碑、大日本琉球蕃民五十四名墓等，描繪刻畫出先人在開拓台灣南疆地域，筆路藍縷的辛勤痕跡。

2. 信仰民俗人文景觀

本計畫路廊位居台灣南疆地區，早期開發為多元族群衝突爭地，進而和平共融的區域，並創造出有別於其他地域的多元信仰與民俗，包含潮州鎮朝林宮、枋寮鄉北勢寮保安宮、萬巒鄉萬金天主教堂、新埤玉環善牧天主堂等，豐富的廟宇、教堂建築，更演化出萬巒鄉加飽朗夜祭越戲、天主教萬金聖母遊行、萬巒五溝水殲炮城；枋寮北勢寮保安宮放白鶴等祭祀節慶景觀，體現出南台灣的豐富人文。

3. 客家六堆文化景觀

本計畫路廊位居客家六堆文化南側區域範圍，包含新埤鄉(左堆)、竹田鄉(中堆)、萬巒鄉(先鋒堆)等地區，區域緊鄰屏東平原區與中央山脈的交界區域。六堆的起始為清領康熙 60 年(1721 年)朱一貴之亂，威脅到高屏客家六人聚落的生存，各地士紳義勇集合於內埔媽祖廟聚議，成立六隊〔堆〕鄉團統稱為「六營」，亂事平定後，康熙皇帝為感謝客家義勇幫助平亂，特敕建「忠義亭」於西勢奉祀先烈英靈，成為六堆的精神堡壘。屏東縣政府並於竹田鄉設有客家文物館，以展示臺灣客家文化、常民生活體驗為主軸。



資料來源：本計畫研究整理。

圖 2.2-3 計畫路廊人文景觀資源圖

4. 排灣原鄉族群景觀

本計畫路廊南端隸屬早期排灣人的領地，在排灣族的傳說中，『排灣』(paywan)

指的是祖先發祥的靈地，位於大武山的高處，根據居住區域和文化表現的異同，排灣族可以再細分成北排灣、中排灣、南排灣和東排灣，排灣族最引人注目的就是他們在雕刻藝術上的表現與華麗的傳統服飾。

四、區域觀光遊憩及景觀資源分析

1. 計畫路廊遊憩景觀資源

本計畫路廊北端包含潮州鎮、竹田鄉、萬巒鄉、南州鄉、新埤鄉、枋寮鄉、枋山鄉、獅子鄉、車城鄉、恆春鎮等區域，由屏東平原區一路緊接台灣海峽順沿中央山脈末端延伸往下，包含多元的族群人文及壯麗的地理景觀，在遊憩資源上也非常豐富，分別羅列陳述如下：

表 2.2-12 計畫路廊範圍觀光遊憩及景觀資源分析表

遊憩分類	名稱	區域	景點說明	
國家公園	墾丁國家公園	車城鄉、恆春鎮、滿州鄉	台灣第一座國家公園，百萬年來地殼運動使陸地與海洋深入交融，造就本區奇特的地理景觀，景點包括鵝鑾鼻公園、貓鼻頭公園、佳樂水、社頂自然公園、南灣遊憩區、龍鑾潭自然中心、砂島貝殼砂展示館。	
國家級風景區	大鵬灣國家風景區	東港鎮林邊鄉	大鵬灣位於屏東縣東港鎮的南平里，橫跨林邊鄉與東港鎮，為一潟湖地形，是臺灣第一個採 BOT 民間招商開發的國家風景區，範圍包括大鵬灣域、大鵬灣營區和青洲遊憩區，包含海陸域面積共有 1438 公頃。	
森林遊樂區	雙流國家森林遊樂區	獅子鄉	原為台灣南部地區特有的熱帶季風雨林，由於林木茂密，所以易於蓄養水源，溪流、瀑布則為園區最重要的遊憩資源及最大特色。	
	墾丁國家森林遊樂區	恆春鎮	墾丁森林遊樂區佔地約 466.8 公頃，園區內擁有超過 1000 種的熱帶植物，為台灣地區唯一的熱帶植物園，由於此地地形景觀奇特，舉凡珊瑚礁岩形成的峽谷、鐘乳石、洞穴及石筍，再加上豐富的各式生態資源，因而造就了來墾丁必遊的超人氣景點。	
地區觀光景點	自然觀光景點	林後四林平地森林園區	潮州鎮	林後四林平地森林園區擁有豐富的造林環境，也讓園區具備生物多樣性，是民眾賞鳥、休憩的好去處。
		潮州泗林綠色隧道	潮州鎮	綠色隧道全長約為 1.2 公里，種植將近有 500 株的小葉欖仁樹，極具特色。
		建功森林親水公園	新埤鄉	位於新埤鄉的建功社區內，由社區居民投入 22 公頃保安林復育工作，大量種植桃花心木，創造出森林親水公園。
		新埤欖仁樹海步道	新埤鄉	綠色隧道種植近有 500 株的欖仁樹，秋冬紅葉極具特色。
		枋山濱海遊憩區	枋山鄉	往墾丁的中繼站，具有全台最靠近海的 7-11。
		里龍山	獅子鄉	位於獅子鄉與枋山鄉的交界處，海拔有 1,062 公尺，為恆春半島最高山。
		卡悠峰瀑布	獅子鄉	為枋山溪上游阿士文溪的源頭，高約四十公尺，可能是目前枋寮以南最雄偉壯麗的瀑布。
		保力林場	車城鄉	佔地有一百六十七公頃，種植有多種熱帶樹種，為屏東科技大學的實驗林場，除了提供學生教學、研究住宿外，也開放外人參觀住宿。
		龜山步道	車城鄉	龜山高度約 72 公尺，為河流與海浪侵蝕所形成的殘丘地形，山坡較為陡斜山頂平坦，由於狀像似龜殼因而得名。
		白猴瀑布	車城鄉	瀑布僅高 15 公尺，但是當地林木茂盛，鬱鬱翠綠的景觀讓人不禁感到舒適放鬆，涼爽的水花相當消暑。
		海口沙漠	車城鄉	因東北季風使海口港於 10 月到隔年 3 月產生的特有自然現象「落山風」，強勁的風挾帶大量風沙吹到陸地上而形成的景觀。
		關山	恆春鎮	關山又名高山巖，海拔高 152 公尺，山頂上有一巨大礁岩，以前民間未知其來處，故稱為「飛來石」，為極佳眺望及觀賞夕陽西下的地點。
	出火特別景觀區	恆春鎮	出火特別景觀區位於恆春鎮東門外，是地底天然氣由泥岩裂隙溢出，點火後燃燒造成，蔚為奇觀	
	人文觀光景點	枋山郵局	枋山鄉	全台唯一妝扮成郵政便利箱的郵局。
		枋山車站(秘境車站)	枋山鄉	為全台乘客人數最少的車站之一。
		加祿車站(最大的小站)	枋山鄉	具有直昇機停機坪的小站。
四重溪溫泉		車城鄉	具優質的碳酸溫泉區域，日治時期曾與北投、陽明山、關子嶺並列為臺灣四大名泉。	

遊憩分類		名稱	區域	景點說明
		恆春舊城	恆春鎮	恆春舊城為台灣現存最完整的舊城，包括南門、東門、北門、西門，其中以南門的形式結構保存最為完整，又稱「明都門」，城門上留有「清光緒元年季秋月建」字樣。
		恆春老街	恆春鎮	老街位於恆春鎮內的中山路及福德路交會路段，至今已逾百年歷史，街上大多是歷史悠久商家，走在街上別有一番懷古風貌。
產業觀光	休閒農場	加走咖啡生態休閒農場	萬巒鄉	擁有天然的綠意山景，獨樹一格的藝術庭園。
		台灣金石咖啡休閒農場	萬巒鄉	沿山公路旁的咖啡休閒農場。
		穎達生態休閒農場	萬巒鄉	休閒農場佔地廣大、生態景觀多元，為知名的露營聖地。
	休閒農業區	沿山休閒農業區	萬巒鄉	沿山公路週邊有許多豐富的人文色彩及自然景觀，以及各具商品特色的原住民店家。
	觀光工廠	南州觀光糖廠	南州鄉	南州糖廠占地約有 20 公頃，為屏東重要的觀光糖廠。
		芙玉寶香皂文創主題館	南州鄉	以香皂為主題發展的觀光工廠。
		艾米達精靈谷茶樹莊園	新埤鄉	以茶樹精油為主題發展的觀光工廠。
	觀光漁港	枋寮漁港	枋寮鄉	漁港設立有直營漁獲超市，由漁民直接販售新鮮多樣且價格便宜的漁獲。
		海口港	車城鄉	於民國 89 年興建「海口港」，為海上藍色公路的終點站。
	主題樂園或遊樂園		八大森林樂園	潮州鎮
人文遊憩區	宗教觀光區	潮州三山國王廟	潮州鎮	三山國王廟位於潮州鎮的西市路上，為鎮上歷史最悠久的寺廟。
		六堆(西勢)忠義亭	竹田鄉	為竹田重要的客家六堆信仰中心。
		竹田教會	竹田鄉	為竹田最古老的天主教教堂。
		萬金聖母聖殿	萬巒鄉	是台灣最古老的教堂，也是台灣的聖母朝聖地，西班牙古堡式建築搭配中國特有的建材建造而成。
		餉潭北普宮	新埤鄉	餉潭北普宮主祀北極玄天上帝，周邊有多處平埔族遺跡。
		枋寮德興宮	枋寮鄉	為枋寮地區母廟，興建於清乾隆 43 年，至今已有二百多年歷史。
		枋山正統五路財神廟	枋山鄉	據說曾有多達 5 位借「發財金」的信徒中了頭獎，於是「最會開獎的財神廟」的傳說不脛而走。
		車城福安宮	車城鄉	興建於明永曆年間，為東南亞最大的土地公廟，前身是敬聖亭。
	歷史古蹟區	日式歷史建築文化園區	潮州鎮	位居潮州鎮市區，原為「公路總局第三區工程處廳舍及宿舍區」轉化為觀光文化園區建築群。
		竹田驛	竹田鄉	車站建於西元 1940 年，為台鐵屏東線唯一仍保留日據時代木造建築的火車站。
		池上一郎文庫	竹田鄉	為紀念日據時代的軍醫池上一郎先生，為全部日文書籍的圖書館。
		糶糶達達港	竹田鄉	現存有清朝時期開港的多處重要遺址。
		張萬山祖祠	竹田鄉	竹田鄉重要開拓者的家祠。
		五溝水聚落	萬巒鄉	五溝水湧泉溼地，全台第一個文化資產法指定客家聚落。
		溪北國小	南州鄉	百年國小，區內多處日據時代建築列為歷史建物。
		箕湖古碉堡公園	新埤鄉	結合日據時代三座碉堡轉型的公園。

遊憩分類	名稱	區域	景點說明	
	枋寮鐵道藝術村	枋寮鄉	透過鐵道藝術網絡計畫的努力下正式納入鐵道藝術網絡，是台灣西部縱貫公路的最後一站藝文倉庫特區。	
	四重溪招待所	車城鄉	為前總統蔣中正的招待所，目前由軍方管理。環境清幽、古木圍繞，目前招待所不對外開放。	
	車城鄉公共浴池	車城鄉	位於車城鄉溫泉村的文化路上，距離溫泉國小數十公尺，從日治時期就已經存在，歷史悠久，是當地居民泡湯、聊天的地方。	
	太原旅社	車城鄉	四重溪溫泉街上太原旅社是其中最具代表性的日式建築，有近百年的歷史，舊稱為博陽館。	
	博物館	屏東戲曲故事館	潮州鎮	以歌仔戲為主題的地方文物館。
		客家文物館(宗義祠)	竹田鄉	客家文物館於 2001 年開館，建築外觀採客家傳統「土樓圍籠屋」的半圓形格局，具繼往開來的推廣傳承意義。
國立海洋生物博物館		車城鄉	國家級博物館，擁有豐富的館藏與多樣化的水生動物。	

資料來源：本計畫整理

2.計畫路廊遊憩系統分析

本計畫路廊北端銜接大鵬灣國家風景區，向下銜接墾丁國家公園範圍，其間包含屏東平原區的潮州、萬巒、竹田的客家聚落旅遊帶，山海交會枋山、車城的濱海自然旅遊帶，及中央山脈尾脊的四重溪旅遊區，及排灣族原住民文化旅遊帶，為南臺灣重要的休閒遊憩場域。

(1)大鵬灣國家風景區

本計畫路廊起點銜接 88 快速道路，向東銜接國道三號，迅速可達大鵬灣國家風景區。大鵬灣國家風景區位於屏東縣東港鎮的南平里，包含大鵬灣及小琉球兩大風景特定區，橫跨林邊鄉與東港鎮，為一潟湖地形，是臺灣第一個採 BOT 民間招商開發的國家風景區，範圍包括大鵬灣域、大鵬灣營區和青洲遊憩區，規畫有『軍史遺跡』、『水上活動』、『陸上活動』三大類型，包含海陸域面積共有 1438 公頃，每年均吸引大量的遊客前往。

(2)客家聚落旅遊帶

本計畫路廊位居客家六堆文化南側區域範圍，包含新埤鄉(左堆)、竹田鄉(中堆)、萬巒鄉(先鋒堆)等地區。六堆始自臺灣朱一貴事件發生時民間團練以維持其族群生存及地方治安。後因抗日於 1895 年乙未戰爭壯烈犧牲，自衛組織解散，「六堆」一詞已逐漸轉變為該地區客家族群之概念性統稱。六堆分佈為左堆(屏東新埤、佳冬一帶)、右堆(高雄美濃、高樹、杉林、六龜、甲仙部分、旗山手巾寮及屏東高樹、里港茄苳村等地)、前堆(屏東長治、麟洛、田寮、九如玉泉村、鹽埔洛陽村等地)、後堆(屏東內埔。中堆：屏東竹田)、及先鋒堆(屏東萬巒)。主要文化展示地區有六堆客家文化園區(屏東縣內埔鄉)及客家文化園區(屏東縣竹田鄉)。

(3)排灣族原住民文化旅遊帶

本計畫路廊途經枋山鄉、獅子鄉隸屬早期排灣人的領地，區內 90% 以上均為排灣族人，主要為巴武馬群之中、南排灣族群，主要聚落包括內獅部落【Kacedas】、內文部落【Tjakuvukuvulj】、伊屯部落【Lemiyau】、南世部落【Nansiku】、楓林部落【Kaidi】、竹坑部落【Tjuruguai】、下草埔部落【Puljekuwan】、雙流部落【Tjisaulem】、新路部落【Yungkilu】、中心崙部落【Tjusinlung】、橋東部落【Tjinavanavalj】、橋西

部落【Kuangka】等。在排灣族的手工藝品中，琉璃珠、青銅刀、陶壺號稱三寶，為貴族階級必備的聘禮，另外皮雕、木雕，原住民服飾也頗具特色。獅子鄉公所旁設置有台灣第一座排灣族文物館，典藏豐富的排灣族的藝術創作，並包含有排灣族原住民傳統的狩獵生活，及雕刻原住民頭目、百步蛇、甕等圖騰，牆壁、屋頂則模仿原住民的石板屋，使用頁岩堆砌而成，整體氛圍充分流露出排灣族的傳統風味。

(4)雙流森林遊樂區

本計畫路廊於楓港可銜接台 9 線往台東大武鄉，雙流森林遊樂區位居楓港約 10 公里處的路途中段地區。雙流森林遊樂區地處楓港溪上游兩大源流的交匯點，擁有壯麗的河谷景觀，其中最有名的是雙流瀑布，高約 25 公尺，水量充沛，飛瀑如紗，水霧瀰漫。園中林木蒼鬱，熱帶雨林植物處處可見，景色幽靜。台灣藍鵲、五色鳥、綠繡眼及各式水鳥在林間穿梭飛舞。這裡種植多種引蝶植物，根據調查，蝴蝶種類有 130 餘種，包括黃裳鳳蝶、大鳳蚊鳳蝶，有如蝴蝶的大自然教室。

(5)海口濱海旅遊區

本計畫路廊於終點銜接台 26 線往北可達車城鄉海口港旅遊區。海口港位於車城鄉海口村，地理位置屬恆春縱谷平原的最北端，也是海洋、平原、山地的交界處。沿岸附近有著名的「海口沙漠」而知名，海口港於民國 91 年 9 月整建完工，配合海上藍色公路的觀光路線由高雄鳳鼻頭港出發沿途停靠小琉球再到海口港，由單純漁港轉型為觀光的漁港後，成為高屏（高雄市、屏東縣）「海上藍色公路」的終點站，週邊設施完善，假日亦多有遊客來此戲水，沿著海灘漫步，則可享受撿拾貝殼、捉螃蟹之樂趣。

(6)四重溪溫泉旅遊區

本計畫路廊於終點銜接台 26 線可轉車城鄉 199 縣道到達四重溪溫泉風景區。四重溪溫泉面積約有 350 公頃，因有天然溫泉自地下湧出故古稱「出湯」，又因此處環山盆地，河川貫穿其間，早期居民出入均由河川涉水，步行四層彎島河川，而又俗稱「四重溪」，日治時代與北投、陽明山、關仔嶺併稱臺灣四大溫泉，泉質為碳酸氫鈉鹼性泉。此處溫泉於清光緒年間即被發現，日本大正末期，當時皇太子裕仁（後為日本天皇昭和）路過並宿於此。昭和 7 年（1932），日本昭和天皇的胞弟宣仁親王還特別來此渡蜜月，留宿於山口旅社（現今清泉山莊之前身），對本地的溫泉讚不絕口，而其當年所專用的溫泉浴室，仍被保留至今，成為遊客必訪之景點。

(7)恆春古城旅遊帶

本計畫路廊於終點銜接台 26 線往南即可銜接恆春鎮。恆春古地名「瑯嶠」或「琅嶠」，直到清領時期以後，因為氣候宜人四季如春，才改名為「恆春」，座落在鎮中央的恆春古城保存的相當完整，古意濃厚的四座城門，正好構成一個適宜的旅遊圈，遊客可以從西門為起點，徒步至天后宮、猴洞山、南門，繼而轉向東門，可登上遠眺恆春鎮全景。恆春東門外約 100 公尺處的出火橋畔，可觀看該處地面冒出火焰的現象，這是因為地下天然氣冒出而日夜燃燒所致。

(8)墾丁國家公園遊憩帶

本計畫路廊南端終點於車城周邊銜接台 26 線道路，為墾丁國家公園範圍北端。墾丁國家公園位於恆春半島南部，同時涵蓋陸域與海域面積共 32,570.14 公頃，成立於 1984 年 1 月，是我國第一座國家公園。位置三面臨海，東面太平洋，南瀕巴

士海峽，西鄰臺灣海峽，北接恆春縱谷平原、三台山、滿州市街，港口溪、九棚溪等。南北長約 24 公里，東西寬約 24 公里。墾丁國家公園最具特色的海岸線，一向是國人最愛的旅遊聖地，由於百萬年來地殼運動使陸地與海洋深入交融，造就本區奇特的地理景觀，海面下的世界更是絢麗繽紛，種類繁多的魚種、多采多姿的珊瑚更是代表特色。生態方面，熱帶氣候蘊育出富有生命力的熱帶、海濱植物，每年秋冬眾多的過境候鳥，也讓這裡成為著名賞鳥聖地。此外，此區發現多處史前遺跡與原住民文化遺址，更是本區無價的人文資產。區域內景點包含鵝鑾鼻公園、貓鼻頭公園、佳樂水、社頂自然公園、南灣遊憩區、龍鑾潭自然中心、砂島貝殼砂展示館。



資料來源：本計畫研究整理。

圖 2.2-4 計畫路廊周邊遊憩景觀資源圖

第三章 工程影響評估與生態友善原則

3.1 規劃原則

依據行政院公共工程委員會生態工法諮詢小組針對生態工法的定義：「基於對生態系統之深切認知與落實生物多樣性保育及永續發展，而採取以生態為基礎、安全為導向的工程方法，以減輕對自然環境造成傷害」。依此定義，為確保本計畫道路工程之推動執行，對計畫範圍動植物生態衝擊影響降至最低，研擬生態工程規劃原則如下：

- 一、從心態與觀念做起，尊重自然，不為「生態工程」之名做不需要的生態設施。
- 二、對現有環境生態認知，確認生態保護對象，再作整體性系統考量。
- 三、落實可行性路線評估之「迴避」、「縮小」原則，當工程無法避免時，檢討路型構造與工法，研擬「減輕」與「補償」對策。
- 四、生態工程規劃因地制宜，建議近自然工法、材料以就地取材為原則。
- 五、維護管理階段應有生態監測計畫，釐清生態影響減輕對策及生態補償內容。
- 六、未來道路沿線景觀工程重點當以當地適生樹種進行綠美化工作。
- 七、營運期間所進行之維護工程需徹底執行廢棄物處理，避免工程維護之各種物料及廢棄物流入河床或水域、海域中。
- 八、計畫節能減碳評估項目，包括綠化、資源及減廢等方面，綠化可分為綠化植栽、邊坡等，除噴植草種、植生包等外，將儘量植栽原生樹種；資源方面將使用綠混凝土，減少水泥使用量，並降低生產水泥所耗費能源及 CO₂ 產出；本計畫之具體作法為混凝土添加飛灰材料等再利用資源材料，減少水泥使用量。
- 九、施工期間儘可能避開夜間施工，若必要執行夜間施工，應於工區周邊設置施工圍籬，並於照明設備設置燈罩，降低光害影響。工程開挖時保留現地土方，待完工後於道路兩側裸露處進行回填，以加速植生復育。
- 十、施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛灑水降低揚塵量，避免表面遭揚塵覆蓋且道路開挖後之土方暫時堆置區，需以帆布或稻草蓆等覆蓋，以降低揚塵。
- 十一、工程圖說劃定施工影響範圍，清楚標明施工範圍，以黃色警示帶或插旗等方式標示。施工應避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，且施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下，降低野生動物遭到路殺的可能性。
- 十二、施工前應做好垃圾處理之相關宣導作業，於施工期間做好廢棄垃圾分類，並進行加蓋。
- 十三、計畫範圍沿線多條跨河(渠)橋梁橫跨水域棲地，其中保力溪出海口為恆春半島陸蟹及鳥類等重要棲地，宜調整落墩位置加大跨距，以降低工程對溪流底質及生物棲地的影響，設計施工階段更應避免在溪床中進行挖掘作業。
- 十四、B 路段及 C 路段佈設於淺山地帶的平面道路，因道路切割致使棲地破碎化、並易增加野生生物路殺機率，建議在路側設置防護網及動物通道(路面下涵洞式或路面上跨越式)，設置間距約 30 公尺至 50 公尺較恰當。
- 十五、同上，平面道路兩側溝渠儘量避免 U 型設計，採傾斜單邊側溝 45 度、傾斜方向朝兩側非道路區域，有助於降低路殺情形及提高動物掉落後自行逃生的機會。

3.2 生態工程初步規劃

公路開發對於經過地區之生態，將產生一定程度的影響，成功的生態工程設計必須符合生態原則，就地取材、因地制宜，採用符合特殊地點及環境背景的需求，且具備資源與能源效用，讓人類活動與自然生態體系能互相協調。

本計畫屬新闢公路工程，本計畫路廊基本上已迴避環境生態敏感區，但工程施工難免造成地形地貌的改變，本階段探討工程建設對生態衝擊之影響，應提出相關因應作為，以為後續規劃設計之依循。

一、本計畫新闢快速公路工程影響

本計畫快速公路 A~C 段路廊方案主要路型為高架橋及隧道，初步瞭解沿線生態保全對象以陸域動物為主，包括鳥類、哺乳類、兩棲類及爬蟲類等，以及局部跨越河川及區域排水渠道之水域生物。茲就本計畫工程的可能影響簡要說明如下：

- 1.計畫地區擁有穩定黑鳶族群量，且具繁殖及覓食記錄，另外亦是猛禽候鳥(如赤腹鷹或灰面鵟鷹等)春秋過境時的中繼站，供猛禽補給及休憩之用，單日記錄數量可達上萬隻次，具相當生態價值。若大面積進行道路開挖樹林，將會破壞既有棲地。
- 2.枋寮、枋山、春日、獅子鄉山坡地一帶文獻記錄夜行性哺乳類(食蟹獾)、猛禽(領角鴞)、爬蟲類(紅斑蛇、雨傘節、龜殼花)等動物活動，夜間若進行工程施作，可能驚擾野生動物棲息。
- 3.開設隧道洞口、洞門段完工後，上邊坡植被演替將退回至裸露地階段，應盡速回復。
- 4.道路開挖後之土方堆置區若無妥善覆蓋，恐造成空氣中揚塵量增加，若覆蓋沉積於植物葉片上，將阻礙其生長。
- 5.排水設施若設計與路面落差過大可能形成生態陷阱，使動物受困其中，水量大時恐造成動物溺斃，或烈日時因無地方躲藏而脫水死亡。
- 6.本計畫道路開設後，原棲息之動物穿越馬路時受到行經車輛干擾，可能造成野生動物閃避不及而有路殺情況發生。
- 7.工程若使用噪音較大之老舊機具，可能驅離周邊野生動物至鄰近地區活動，與鄰近地區野生動物競爭生存棲地。
- 8.工程施作所產生之垃圾或食物殘渣，可能使野生動物受傷或誤食，若造成野生動物誤食，影響動物原有之食性。

二、生態友善措施研擬

依本計畫快速公路工程可能產生之影響，可行性評估階段提出生態友善措施如下：

- 1.【縮小】計畫地區為留鳥猛禽—黑鳶及過境猛禽—赤腹鷹、灰面鵟鷹等之棲地，故減少工程量體，採最短路徑，儘量減少開發規模。
- 2.【迴避】文獻記錄夜行性動物活動，建議避開夜間施工，以保留夜行性動物活動空間。若必要執行夜間施工，需於工區周邊設置甲種施工圍籬，並於照明設備設置燈罩，降低光害影響。
- 3.【減輕】工程開挖時應保留現地土方，待完工後於道路兩側裸露處進行回填並覆蓋稻草蓆，以加速植生復育，惟如屬於銀合歡侵襲嚴重路段，應藉由生態檢核機制排除表土含有銀合歡種子之可能，避免銀合歡再度萌發蔓延。
- 4.【減輕】施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免

林木葉表面遭揚塵覆蓋。

- 5.【減輕】表土開挖後之土方暫時堆置區，需以帆布或稻草蓆等覆蓋，降低揚塵。
- 6.【減輕】工程圖說應劃定施工影響線，清楚標明施工範圍，以黃色警示帶或插旗等方式標示。
- 7.【減輕】施工應避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。
- 8.【減輕】施工車輛於工區周圍速限 30km/hr 以下，降低野生動物遭到路殺的可能性。
- 9.【減輕】施工前應做好垃圾處理之相關宣導作業，施工期間所產生之廢棄物應作好垃圾分類，並進行加蓋，以防動物誤食或受傷。

三、生態工程初步規劃

本計畫道路之路型主要為高架及隧道路型，根據此區各類動物習性，本計畫初擬生態衝擊「減輕」(如圖 3.2-1 所示)與「補償」(如圖 3.2-2 所示)對策，並簡要說明如下：

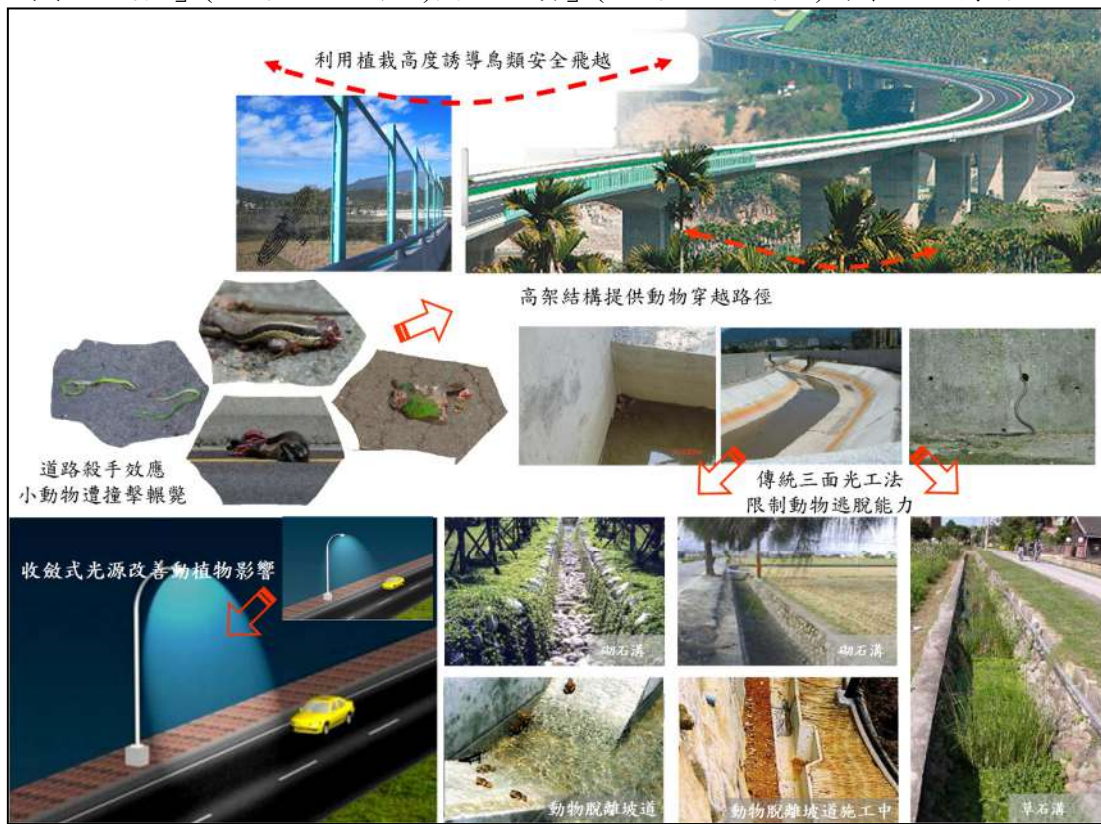


圖 3.2-1 生態工程減輕生態衝擊對策示意圖



圖 3.2-2 生態工程補償生態影響對策示意圖

1. 減低道路殺手(Road Killer)效應直接威脅動物生命

道路工程對棲地的切割尤以平面路型為甚，殺手效應係因動物在橫向經過路面時，面臨往來車輛撞擊輾壓而喪生之威脅者稱之，「減輕」對策為提供動物安全的穿越路徑。

- (1) 鳥類移動及遷移能力極強，主要為飛越高架橋面高度不足遭車輛撞擊，生態工程可於高架橋路段兩側增設防音牆或相關隔離設施，以抬昇其飛越高度。
- (2) 哺乳類及爬蟲類係地面行動生物，路型為高架橋路段，對於此等小型動物衝擊較為輕微，但排水工程影響較大，未來於設計階段可配合將橫交排水箱涵兼設置生物廊道之功能，並善用圍籬攔阻及導引穿越路徑，以降低小型動物進入車道遭路殺。
- (3) 本計畫路廊路段 B~C 位經屏南地區中央山脈西麓與海岸線交界的淺山地帶，沿線規劃多處短隧道，擬將隧道段之原地表地貌及植被發揮淺山生態廊道及動、植物庇護所之功能，讓公路工程與環境生態共存。
- (4) 對水域生物之影響，主要來自對河川水域之水質污染，施工階段應確實控管污廢水排放，作好施工面之人工覆蓋措施，避免雨水沖刷影響地表逕流水質，且地表逕流經滯洪沉砂後，再對外排放，以降低對河川水域之影響。

2. 改良溝渠傳統三面光工法限制動物逃脫能力

本計畫道路之排水系統，主要需藉由地面溝渠連接至適當橫交水路排放，而一般公路橋梁工程附屬地面溝渠多採傳統 RC 混凝土構築之集水井、U 型溝或矩型溝，因溝面光滑植物生長不易，使兩棲類及爬蟲類動物掉落不易脫離，致豐水期即面臨淹死威脅，其「減輕」對策如下：

- (1) 橋下及地面排水系統宜規劃草溝、砌石溝，採用梯形斷面，溝壁使用塊石形成不連續面與多孔隙空間，除可提供生物棲息外，也利於動物攀爬及逃脫。
- (2) 如為防止溝壁崩塌而採用 RC 混凝土材料者，則可於一定距離內設計可提供小型動物逃生的坡道。

3. 約束人為照明光害對動植物之影響

本計畫道路路廊大部分路段多經過非都市土地，鄉間路段儘量不設路燈，但基於交通安全，交流道鄰近前後路段仍宜規劃路燈。而公路照明的照度、波長、演色性及光源等，經證實對植物生理如花期、成長造成抑制影響，以及產生小型昆蟲向光性的干擾(撲火效應)、夜行性動物及繁殖之干擾等，茲就「減輕」對策(請參圖 3.2-3 所示)簡要說明如下：

- (1) 昆蟲趨光行為與光的波長、強弱有關，燈具選擇鈉氣燈，經實證影響程度較水銀燈、日光燈為小。
- (2) 矮化照明設施，減少光源照射角度及範圍。
- (3) 為避免對路外農作物或植物的影響，照明設施設計時，建議燈罩採用全遮蔽式、或加遮光板收斂光源，以減少影響農作物的花期及成長。

4. 低衝擊開發 LID 之應用

低衝擊開發 LID 為以生態系統為基礎之暴雨管理方法，透過入滲、滯蓄、截流、以及蒸發等方法，降低暴雨逕流，其低衝擊開發設計，主要分為「直接滲透設計」與「貯留滲透設計」等 2 大部分。直接滲透設計，包含透水性路面、道路滲透孔、滲透側溝、滲透陰井及滲透排水管等設施；而貯留滲透設計，主要為雨水貯留再滲透設計，包含生態滯留池、雨水貯留桶等。本計畫道路初步建議可採道路滲透側溝之方式，配

合排水瀝青鋪面，將路面逕流水透過瀝青排水層，引流至道路側溝，再經側溝入滲至地下，以減少雨水於路面之逕流量，增加道路行車安全性，兼可減少大地之熱島效應。

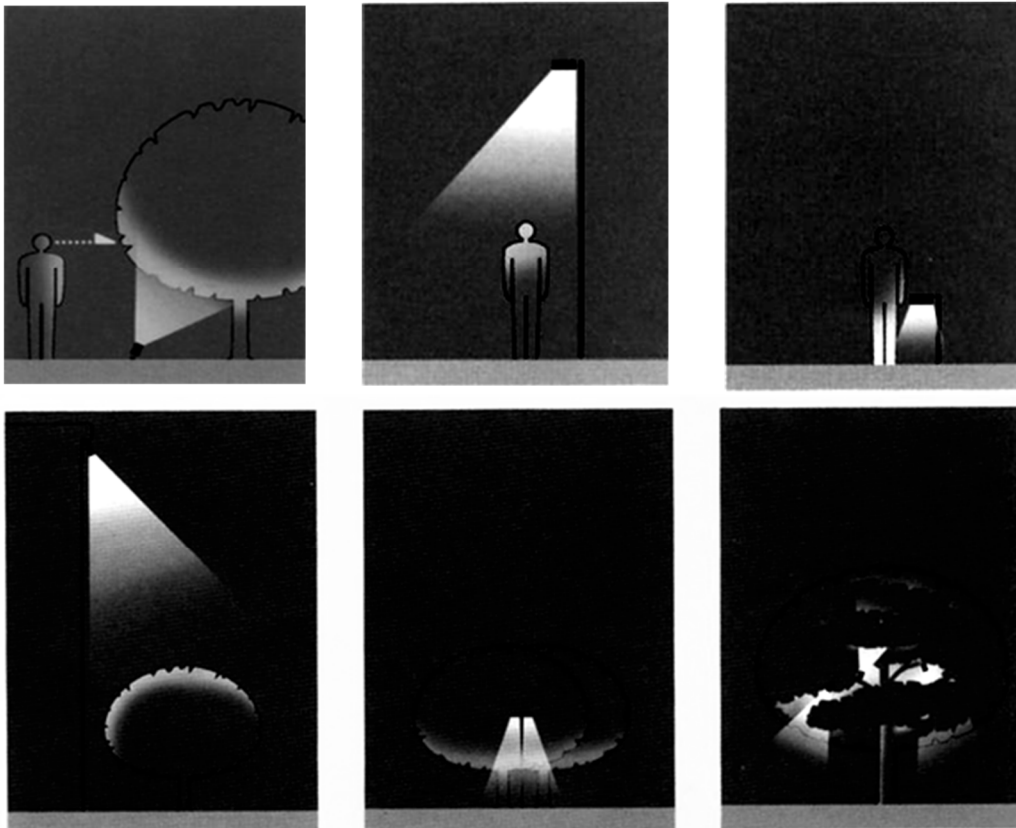


圖 3.2-3 道路照明照射模擬示意圖

5. 生態監測與復育補償

生態工程沒有一定的設計準則及施工方法，必須針對每一工程所在環境區位及特性加以量身訂製，更有賴工程師對待保育物種生理特性與活動週期的掌握，搭配設計者創意巧思及材料取得加以施作。未來本計畫道路工程若進行施作，建議生態工程仍於維護管理階段持續進行，重點在於監測本工程改變棲地環境後，對於物種歧異度及族群數量變化，再次檢討生態減輕工程設施的適宜性，或決定復育補償所需環境設計。

6. 可行之生態工程設施

本計畫快速公路主要規劃為高架橋及隧道等 2 種斷面型式，而考量降低公路開闢對現況土地使用及環境生態之影響，採滿足交通需求之最小開發規模，並朝工程減量方式規劃。基此，本計畫道路對於生態影響可實施的具體因應作為，大致如下：

- (1) 設置滲透溝渠：行經屏東平原地下水補注地質敏感區路段，可於側溝一定距離(每 2.5m)設置一處滲透溝，利用溝底採乾砌型卵石，可提供雨水入滲、減緩排水流速、降低路面整體逕流量。
- (2) 生物廊道：可於高架橋路段兩外側護欄設置隔離設施(鐵網圍籬)，引導鳥類抬昇其飛行穿越高度，另可利用道路橫交排水箱涵，兼設置生物廊道之功能，提供小型動物遷移之通道。
- (3) 約束照明：選用遮蔽型燈具，收斂光源減少光源照射角度及範圍，以減少對農林作物生長之影響，降低對小型昆蟲及動物於夜間受向光性的干擾。

3.3 綠色環境、材料及工法初步規劃

交通部已於 2010 年 5 月通過「交通部節能減碳規劃設計參考原則」，明訂工程之設計均應採用符合環保、節能減碳概念之綠色工法、綠色材料、綠色設計，並應融入節能減碳觀念及再生能源之設置，上述「綠色內涵」原則不低於工程預算(不含土地、地上物補償及勞務採購等非工程經費)之 10%。公共工程的永續經營，在符合經濟發展、環境保育與社會公義的要求下，近年更因應環境氣候快速變遷，而融入節能減碳機制到公共工程生命週期的每一環節，本計畫道路工程在可行性評估階段，除依標準作業程序落實應有作為，更探討綜合規劃及設計階段可能需顧及的綠色內涵，以供後續工程推動的參考，茲分述如下：

一、綠色環境

1.減少邊坡開挖

計畫道路鄰近山坡地路段儘量不擾動已穩定邊坡，降低工址與周邊環境負荷。

2.採用原生樹種進行植栽綠美化

計畫道路可利用邊坡或設施帶植栽綠化，除可綠美化道路環境外，兼具調節微氣候，並提供遮蔭等功能，而植栽樹種首選符合自然、原生性的灌喬木，亦兼具吸收二氧化碳、減少空氣污染及噪音之功能。

二、綠色工法

綠色內涵另一個重點為綠色工法，道路設計應加入綠營建及生態工法之思維模式，除尊重環境之生態規劃考量外，在工程施工上更應顧及生態保全、能源有效利用、減廢、保水、綠化等全方位考量進行。

1.工法安排與設計

各種工法的設計上，考慮減廢、減量及可長久使用之原則，如跨河橋梁可採長跨徑橋梁，對環境之衝擊僅止於落墩之基樁；另可考量使橋梁結構體輕量化，如上部結構採用輕量複合材料及外置預力工法，有效降低結構量體，兼收節能省碳及耐震安全之功效。

2.使用節能減碳之系統化機具

採用自動化施工或引進高效率的機具設備，提高施工速率，亦能減少施工過程中所排放之二氧化碳。如混凝土箱型梁可採用平衡懸臂工法，以工作車場鑄節塊等自動化工法。

3.落實施工中水土保持計畫避免與施工機具與材料污染環境品質

確認工程進行對環境之干擾，研提最少干擾之施工計畫，施工中妥慎處理環境保護事項，並落實施工中噪音粉塵污染防治，排水改道與水污染防治，減少引流量或將污染物排入河川，以利陸域、水域生物永續生存。

三、綠色材料

在考量需求性及最佳化前提下，優先採用低污染、省能源、可回收、再生材料等綠色環保產品及設備。然即便是綠色材料仍應因地制宜，將使用年限、重置成本、維護難易等一併納入分析。本工程選用綠色材料如圖 3.3-1 所示，可參考以下說明，設計階段依環境特性參酌應用。



圖 3.3-1 綠色環境、材料及工法初步規劃示意圖

1. 在地天然材料

避免過多的人為造物的施作，透過大量自然環境中各項天然材料(如採用乾砌塊石、漿砌塊石或塊石混凝土)等應用，可降低非天然材料使用對於環境衝擊，亦可減少運輸過程耗能及碳排放。

2. 再生材料

- (1) 添加卜作嵐材料(爐石粉、飛灰)之再利用材料，有關卜作嵐材料之替代水泥量，依國內目前工程實際經驗統計，採用爐石粉約可替代一般混凝土水泥重量之25%~30%(如為自充填混凝土，水泥替代量可達45%)，可有效減少混凝土水泥使用量，降低耗能並減少二氧化碳排放。
- (2) 採用再生瀝青混凝土，將刨除舊料中之砂、石及瀝青膠泥，經熱拌再生技術回收利用。
- (3) 再生粒料將拆除混凝土構造物加以回收處理製成的骨材，全部或部分摻拌一般新品粗細粒料製成再生混凝土，其粒料來源不一，品質穩定度較難掌控，但仍可應用在次要結構物如防音牆面、邊溝、標誌桿基礎等。
- (4) 焚化爐底渣再生粒料，垃圾焚化後所產生之焚化底渣亦可成為營建再生材料，焚化底渣再生粒料作為級配粒料應用於底層時，其使用性質均應符合環保署「垃圾焚化廠焚化底渣再利用管理方式」相關規定。本計畫以因地制宜為原則酌予規劃於路基底層，後續如經採用，針對焚化底渣再生粒料之特性，訂定其在工程使用時，粒料之比重不得小於1.5及吸水率不得大於18%，焚化底渣再生粒料與天然粒料之混合比例，以不超過10%為宜，以確保底層施工品質

3. 高性能材料

- (1) 基於施工性，橋墩可採自充填混凝土施作，以增加工作性，節省工期，並降低施工過程對現有環境影響。自充填混凝土(Self Compacting Concrete, SCC)具有高流動性、高抗析離性、以及良好的模板間充填能力，不需振動、搗實，藉由自身重力即可充

- 填成型之特殊混凝土，且具有足夠稠度，於施工澆置時免振動搗實，較傳統混凝土施工減少勞力及振動機械之耗能，施工品質易控制等優點，亦可達到節能之目標。
- (2)高強度混凝土，其耐久性較佳，如橋柱混凝土強度由 280kgf/cm^2 提高至 350kgf/cm^2 ，可縮小混凝土結構尺寸、減少水泥及鋼筋用量，有效達到節能減碳之目的。
- (3)設計階段如有代辦管線地下化工程，在自然環境低度干擾的情況下，參酌使用耐久性管材，減少未來維護管理及重置作業。

3.4 生態檢核

本計畫根據文獻資料蒐集及現場勘查，將工程施作方案之建議羅列於下：

1. 計畫路線沿線之受保護樹木皆以現地保留為原則設計。
2. 計畫路線沿線記錄多株大樹及稀有植物，設計時皆以現地保留為原則，若工程必須影響大樹位置，將以「森林法」及「公路總局相關移植規定」訂定之樹木移植辦法辦理。
3. 計畫路線行經多處溪流、埤塘及溝渠，為野生生物頻繁利用之棲地，工程設計建議以不落墩或加大落墩跨距減少墩數，降低工程對溪床的干擾及野生生物之影響。
4. 計畫路線綿長，開闢後將切割生物棲地，影響範圍相當大，道路設計須充分考慮到野生生物，提供動物通道、逃生通道及隔音牆等友善措施，儘量降低工程對周遭野生生物的影響。
5. 工程單位可與林務局通力合作，將移除入侵種銀合歡的空曠地進行復育造林，將有助於恢復恆春半島地區的植群結構，營造棲地環境。

四、生態保育原則

根據工程產生之影響提出相關之生態保育原則，敘述如下：

1. **【縮小】**預計新設路線旁均有既有道路，且新設路線所涉及之棲地範圍過大，現地亦記錄有多種猛禽，大面積移除既有植被，易影響當地野生動植物可棲息及生長範圍，可考量拓寬既有道路，以縮小工程量體，減少棲地的破壞。
2. **【迴避】**計畫路段記錄有屬於[2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄]中所列之稀有植物，極危(CR)記錄有：蘭嶼羅漢松，瀕危(EN)記錄有：菲島福木，易危(VU)記錄有：象牙柿、黃水茄及蒲葵，近危(NT)記錄有：毛柿，共 6 種，皆為人工植栽，但為保留其基因多樣性，工程規劃應迴避其位置施作，倘無法避開，建議依「森林法」及「公路總局相關移植規定」訂定之樹木移植辦法，移植至鄰近公有土地。各稀有植物位置座標詳見表 3.4-1。
3. **【迴避】**計畫路段記錄有屏東縣列管保護樹木，為列冊編號 41 的茄苳，路線規劃應予以迴避，倘無法避開，後續設計階段將依屏東縣農業處保護樹木移植相關規定擬定遷移計畫，其位置座標詳見表 3.4-2。
4. **【迴避】**計畫路段沿線記錄數棵胸徑大於 30 公分以上之大樹，如棟樹、茄苳、榕樹、樟樹、欖仁、鳳凰木及大葉桃花心木等，為鳥類重要食物來源及棲地；部分路段記錄有臺灣馬兜鈴，其為多種鳳蝶幼蟲食草植物，其中包含黃裳鳳蝶(III)及曙鳳蝶(III)屬其他應予保育之野生動物；工程規劃時應盡量現地保留。若無法保留，應依「森林法」及「公路總局相關移植規定」訂定之樹木移植相關規範之移植方法及季節移植，大樹及馬兜鈴位置詳見表 3.4-3。

5. 【迴避】計畫路線通過兩處埤塘，記錄有小白鷺、中白鷺、白冠雞、紅冠水雞、小鸕鶿、翠鳥及烏頭翁等鳥類於水域棲地及周圍植被覓食活動，埤塘及周遭可利用棲地類型相對豐富，工程規劃時應盡量迴避並現地保留為原則，埤塘位置詳見表 3.4-4。
6. 【迴避】本計畫路線綿長，將在多條溪流建設高架橋梁橫跨水域棲地，高屏地區溪流為草鴉(I, 瀕臨絕種野生動物)已知分布熱點，為降低工程對溪流底質及生物棲地的影響，應調整落墩位置加大跨距，減少落墩數，並且儘量避免在溪床中進行挖掘作業。
7. 【迴避】A 路段工程規劃跨溪橋梁工程時，應盡量迴避 9 至 3 月的繁殖季進行工程，以減少對草鴉棲地(河灘草生地)的干擾。
8. 【減輕】施工期間，為避免流浪貓犬與野生動物之間產生衝突，應禁止施工區內飼養犬隻及餵養流浪貓犬；人為垃圾及廚餘等放置之垃圾桶應加蓋減少味道飄散，並於當日帶離工區。
9. 【減輕】私架鳥網易讓野鳥受困死亡，無論是刻意捕捉或防止鳥類侵害農作，都涉及違反野保法第十九條規定，施工期間若有發現周遭環境有架設鳥網之情形，可通報農業局處理之，切勿自行拆除。
10. 【減輕】施工期間禁止工區內有生火焚燒垃圾的行為，以免火星釀成火災，導致野生動物棲地受到干擾。尤其草鴉巢穴位在草生地面，若剛好在育雛階段，將造成極大的傷害。
11. 【迴避】保力溪及四重溪出海口為恆春半島陸蟹及鳥類等重要棲地，採行不落墩的橋樑設計，降低工程對河灘地棲息之野生動物的干擾。
12. 【迴避】每年 7 至 11 月是墾丁陸蟹繁殖高峰期，應提早規劃保力溪及四重溪施工期程，以避開陸蟹繁殖高峰期。
13. 【減輕】陸蟹繁殖季期間避免有夜間施工之情形，工區僅保留警示燈，以免燈光讓陸蟹誤判而迷失方向。
14. 【迴避】計畫路線通過屏 132 縣道路段，路旁小溝渠記錄有日本瓢鰭鰕虎、臺灣石魚賓、粗首馬口鱖、紫紅蜻蜓及樂仙蜻蜓。此次現勘，發現多條溪流皆呈現乾涸的狀態，在乾旱缺水情況下，此溝渠仍保有水量及多種魚類生存，突顯此處棲地的重要性，工程規劃時應盡量現地保留，溝渠位置詳見表 3.4-5。
15. 【減輕】B 路段及 C 路段有較多畫設在淺山地帶的平面道路，道路切割致使棲地破碎化，易增加野生生物路殺機率工程設計時應考量動物通行需求，應規劃有涵洞式或跨越式的動物通道，設置間距約 30 公尺至 50 公尺較恰當，避免野生動物直接於路面通行，涵洞式動物通道範例詳見圖 3.4-6。
16. 【減輕】承上所述，應於道路兩側設有動物防護網，導引動物至較安全的動物通道路段，降低動物遭路殺之機率。
17. 【減輕】平面道路兩側溝渠，取消 U 型設計，採傾斜單邊側溝 45 度設計，傾斜

- 方向朝兩側非道路區域，有助於降低路殺情形及提高動物掉落後自行逃生的機會。
18. 【減輕】排水箱涵設計應預留動物逃生通道，通道坡度建議為 30 度，設置間距約 30 公尺至 50 公尺，有助於小型哺乳類及兩生爬行類利用。
 19. 【減輕】隔音牆應使用非透明材質，降低鳥擊發生機率。
 20. 【減輕】每年春季及六月為紫斑蝶遷徙季節，配合現地調查，於紫斑蝶出沒熱點之計畫道路兩側加設 4 公尺防護網，並設立告示牌提醒駕駛放慢車速，車速應低於每小時 50 公里，降低紫斑蝶遭車輛撞擊之機率。
 21. 【減輕】計畫道路周邊動物生態豐富，為避免施工期間車輛速度過快，導致動物路殺事件發生，應限制工區內車速低於每小時 30 公里。
 22. 【減輕】於溪床及森林開闢施工便道時，應限制便道寬度，以工區會駛入的最寬車輛及機具為標準，並且需固定便道路線，以避免過度破壞野生動物可棲息之環境。
 23. 【減輕】外來入侵種綠鬣蜥於臺灣南部氾濫嚴重，現勘時亦在潮州鎮鄰近路段有記錄到數隻綠鬣蜥成體，建議工程單位有發現綠鬣蜥時，可撥打 1999 向屏東縣府通報發現地點，縣府將會派專人捕捉，有助於控制綠鬣蜥氾濫問題。
 24. 【減輕】強化現場施作人員教育訓練，充分了解周遭可能出現之保育類生物，如穿山甲、食蟹獾及草鴉等，一旦有在工區內發現活動跡象，或是撿拾到受傷個體，應立即通報主辦單位及生態團隊，協商後續處理辦法。
 25. 【補償】恆春半島入侵種植物擴散情況嚴重，其中銀合歡更嚴重佔據沿海及淺山原生植物的生長棲地，本次現勘也確實在計畫路線周邊觀察到大片銀合歡純林，未來快速道路將開闢平面道路、高架橋梁及隧道，工程施作同時勢必會移除現地銀合歡植被，因此可與屏東林區管理處合作，於施工後的空曠地及施工便道進行復育造林，將有助於恢復恆春半島地區的植群結構，且符合“補償”措施原則，營造棲地環境，增加野生動植物可棲息處所。

表 3.4-1 計畫路線周邊稀有植物

編號	保全對象	株	(TWD97) X	(TWD97) Y
1	蘭嶼羅漢松群	-	204219	2486115
2	菲島福木	6	209806	2485326
3	菲島福木	3	210210	2478510
4	毛柿	1	222549	2433523
5	象牙柿	1	222551	2433512
6	象牙柿	1	222537	2433538
7	菲島福木	1	221719	2436178
8	蘭嶼羅漢松	1	221053	2506162
9	毛柿群	-	220893	2439707
10	毛柿	1	220920	2439744

編號	保全對象	株	(TWD97) X	(TWD97) Y
11	蘭嶼羅漢松	2	220931	2439749
12	毛柿群	-	221385	2440321
13	黃水茄群	-	221387	2440314
14	蘭嶼羅漢松群	-	221431	2442367
15	蒲葵群	-	221411	2442404
16	毛柿群	-	221411	2442404

表 3.4-2 計畫路線周邊屏東縣列管保護樹木

受保護樹木編號	樹種	胸圍(公尺)	樹高(公尺)	冠幅(公尺)	(TWD97) X	(TWD97) Y
41	茄苳	7.4	14.3	17.1	210376	2484318

表 3.4-3 計畫路線周邊大樹、樹群及食草植物

編號	保全對象	株	(TWD97) X	(TWD97) Y
1	大葉桃花心木	1	203864	2486024
2	樟樹	1	203868	2486003
3	鳳凰木	1	209637	2485777
4	樟樹群	-	205295	2495073
5	榕樹	1	209917	2476467
6	欖仁	1	217092	2459275
7	棟	1	219424	2451016
8	棟	1	219449	2450958
9	茄苳	1	219448	2450966
10	臺灣馬兜鈴	-	219224	2456370
11	臺灣馬兜鈴	-	221411	2442404

表 3.4-4 計畫路線周邊埤塘位置

編號	保全對象	(TWD97) X	(TWD97) Y
1	埤塘(龍鑿潭排水溝旁)	222988	2432469
2	埤塘(海口萬應公祖小路旁)	221251	2443781

表 3.4-5 計畫路線周邊溝渠位置

保全對象	(TWD97) X	(TWD97) Y
台糖畜殖場旁溝渠	210303	2480796

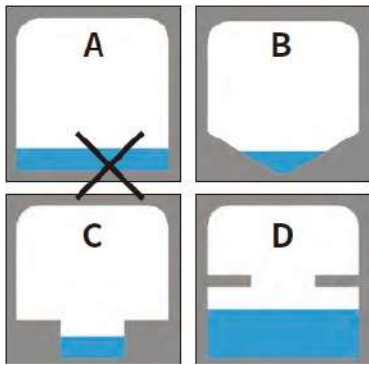
保全大樹及食草植物

		
<p>大葉桃花心木 座標(TWD97) X: 203864 Y: 2486024</p>	<p>樟樹 座標(TWD97) X: 203868 Y: 2486003</p>	<p>鳳凰木 座標(TWD97) X: 209637 Y: 2485777</p>
		
<p>樟樹群 座標(TWD97) X: 205295 Y: 2495073</p>	<p>榕樹 座標(TWD97) X: 209917 Y: 2476467</p>	<p>欖仁 座標(TWD97) X: 217092 Y: 2459275</p>
		
<p>棟 座標(TWD97) X: 219424 Y: 2451016</p>	<p>棟 座標(TWD97) X: 219449 Y: 2450958</p>	<p>茄苳 座標(TWD97) X: 219448 Y: 2450966</p>
		
<p>臺灣馬兜鈴 座標(TWD97)</p>	<p>臺灣馬兜鈴 座標(TWD97)</p>	

X: 219224 Y: 2456370	X: 221411 Y: 2442404	
<p>保全稀有植物</p>		
		
<p>蘭嶼羅漢松群 座標(TWD97) X: 204219 Y: 2486115)</p>	<p>菲島福木 6 棵 座標(TWD97) X: 209806 Y: 2485326</p>	<p>菲島福木 3 棵 座標(TWD97) X: 210210 Y: 2478510</p>
		
<p>毛柿 座標(TWD97) X: 222549 Y: 2433523</p>	<p>象牙柿 座標(TWD97) X: 222551 Y: 2433512</p>	<p>象牙柿 座標(TWD97) X: 222537 Y: 2433538</p>
		
<p>菲島福木 座標(TWD97) X: 221719 Y: 2436178</p>	<p>蘭嶼羅漢松 座標(TWD97) X: 221053 Y: 2506162</p>	<p>毛柿群 座標(TWD97) X: 220893 Y: 2439707</p>
		

<p>毛柿 座標(TWD97) X:220920Y: 2439744</p>	<p>蘭嶼羅漢松 2 棵 座標(TWD97) X:220931 Y: 2439749</p>	<p>毛柿群 座標(TWD97) X: 221385 Y: 2440321</p>
		
<p>黃水茄 座標(TWD97) X:221384 Y:2440314</p>	<p>蘭嶼羅漢松群 座標(TWD97) X:221431 Y:2442367</p>	<p>蒲葵群 座標(TWD97) X:221411 Y:2442404</p>
		
<p>毛柿群 座標(TWD97) X:221411Y: 2442404</p>		
<p>埤塘及溝渠</p>		
		
<p>埤塘(龍鑾潭排水溝旁) 座標(TWD97) X:222988 Y: 2432469</p>	<p>埤塘(海口萬應公祖小路旁) 座標(TWD97) X:221251 Y:2443781</p>	<p>台糖畜殖場旁溝渠 座標(TWD97) X:210303 Y:2480796</p>

圖 3.4-1 本計畫廊帶生態保全對象照片



圖片來源：路死誰守-高速公路護生指南



圖片來源：路死誰守-高速公路護生指南

可於通道底部設計不同斜度高度或在通道高處增加棧道

圖 3.4-2 動物通道範例

附錄一、生態工程檢核表

可行性評估階段經棲地評估及主辦單位、生態專業人員與相關單位討論後所提出之生態友善原則列於「生態專業人員/相關單位意見紀錄表」(附表 1-1)。

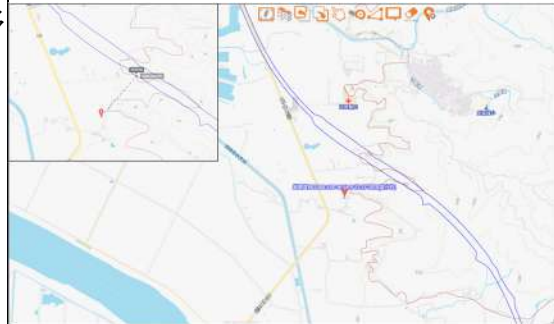
附表 1-1 生態專業人員/相關單位意見紀錄表

工程名稱	屏南快速公路可行性研究		
填表人員 (單位/職稱)	陳信翰/ (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 112 年 03 月 29 日
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 現地勘查 <input type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 公聽 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	民國 112 年 03 月 20~23 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	
陳信翰	弘益生態有限公司/計畫專員	生態檢核人員	
歐書璋	弘益生態有限公司/計畫專員	生態檢核人員	
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	處理情形回覆		
提出人員(單位/職稱)	回覆人員(單位/職稱)		
陳信翰(弘益生態有限公司/計畫專員)	陳怡姝(易緯工程顧問股份有限公司/副理)		
<p>1. 預計新設路線旁均有既有道路，且新設路線所涉及之棲地範圍過大，現地亦記錄有多種猛禽，大面積移除既有植被，易影響當地野生動物可棲息及生長範圍，可考量拓寬既有道路，以縮小工程量體，減少棲地的破壞。</p> <p>本案計畫路線綿長，共分三段，分別為 A 路段、B 路段及 C 路段，保全對象位置將依各路段提供。</p> <p>A 路段：</p>	<p>1. 平原區路廊選現已盡量利用台糖農地田艸、既有農路等地理紋路，但因本計畫為快速公路，線形標準較高，受限於平曲線半徑及縱坡度規範要求，仍有部分土地受到切割。半島經丘陵區路段，除屏鵝公路外(台 1 線及台 26 線)，無其他既有道路可利用，屏鵝公路海岸線優美，且部分路段已緊鄰海岸線或穿越沿海聚落，如採屏鵝公路拓寬或高架型式對自然景觀、人文環境衝突極大。另屏鵝公路為半島唯一聯外道路，假日及連續假日交通大，施工中交通恐無法維持，基於上述理由，計畫道路無法以既有道路拓寬辦理丘陵區路段。路線經丘陵區路段已盡量採隧道及橋梁構造通過，降低對棲地切割，後續於規劃設計階段，將再依生態調查結果，進一步了解生態遷徙動線及棲地範圍，規劃選擇迴避、減輕及補償等措施。</p>		

2. 計畫路段記錄有屏東縣列管保護樹木，為列冊編號41的茄苳，可評估工程範圍是否會涉及到樹木位置。工程規劃時應盡量現地保留，若無法保留，請依屏東縣農業處保護樹木移植相關規定辦理，其位置座標詳見下表。

列冊編號	保全對象	株	X	Y
41	列管保護樹木 茄苳	1	210376.80	2484318.80

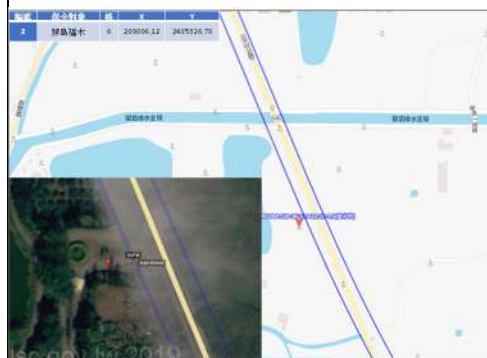
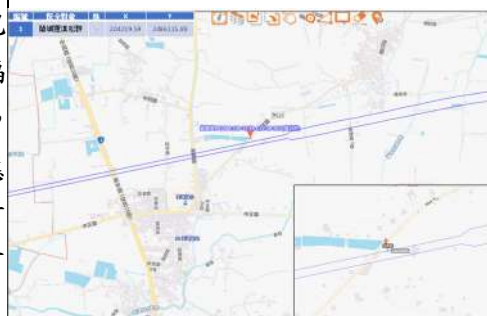
2.目前檢視已初步迴避，路線相距列管保護樹木約247公尺，相關列管保護樹木提供規劃設計階段參考，並注意施工期間之影響。



3. 計畫路段記錄有屬於[2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄]中所列之稀有植物，極危(CR)記錄有：蘭嶼羅漢松，瀕危(EN)記錄有：菲島福木，皆為人工植栽，但為保留其基因多樣性，工程規劃應迴避其位置施作。若無法保留，應依工程會訂定之樹木移植相關規範之移植方法及季節移植，各稀有植物位置座標詳見下表。

編號	保全對象	株	X	Y
1	蘭嶼羅漢松群	-	204219.59	2486115.88
2	菲島福木	6	209806.12	2485326.78
3	菲島福木	3	210210.51	2478510.44

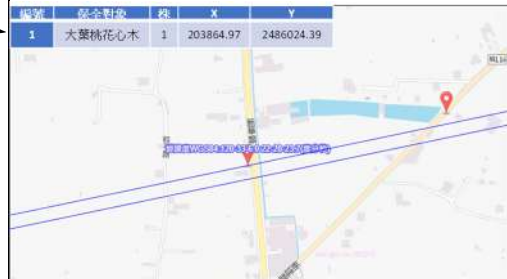
3.目前檢視已初步迴避，相關現勘資料提供規劃設計階段參考，並注意施工期間之影響。



4. 計畫路段沿線記錄有多株大樹於路邊，有大葉桃花心木、鳳凰木及樟樹，其胸徑皆大於30公分以上，為鳥類重要食物來源及棲地，工程規劃時應盡量現地保留。若無法保留，應依工程會訂定之樹木移植相關規範之移植方法及季節移植，各大樹位置詳見下表。

編號	保全對象	株	X	Y
1	大葉桃花心木	1	203864.97	2486024.39
2	樟樹	1	203868.00	2486003.34
3	鳳凰木	1	209637.49	2485777.88
4	樟樹群	-	205295.97	2495073.96
5	榕樹	1	209917.97	2476467.18

4. 目前檢視部分路線已初步迴避可現地保留，惟仍有部分路段涉及無法保留，後續將依工程會訂定之樹木移植相關規範之移植方法及季節移植。



5. 計畫路線通過屏 132 縣道路段，路旁小溝渠記錄有日本瓢鰭鰕虎、臺灣石魚鱗、粗首馬口鱲、紫紅蜻蜓及樂仙蜻蜓。此次現勘，發現多條溪流皆呈現乾涸的狀態，在乾旱缺水情況下，此溝渠仍保有水量及多種魚類生存，突顯此處棲地的重要性，工程規劃時應盡量現地保留，溝渠位置詳見下表。

5. 目前檢視生態較佳的渠道路段已迴避，且採橋梁高架布設，以利保留既有水溝生態。



保全對象	X	Y
台糖畜殖場旁溝渠	210303.90	2480796.70

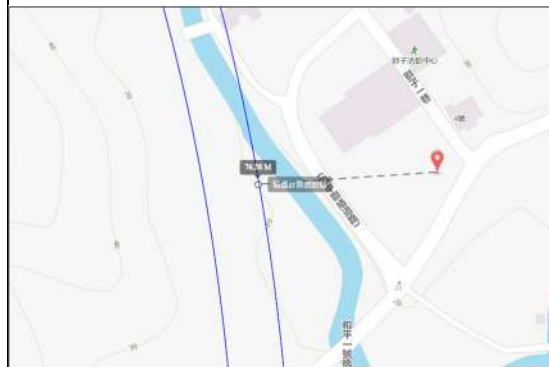
B 路段：

6. 計畫路段沿線記錄有 1 棵欖仁大樹，其胸徑大於 30 公分以上，為鳥類重要食物來源及棲地；部分路段記錄有臺灣馬兜鈴，其為多種鳳蝶幼蟲食草植物，其中包含黃裳鳳蝶(III)屬其他應予以保育類；工程規劃時應盡量現地保留。若無法保留，應依工程會訂定之樹木移植相關規範之移植方法及季節移植，大樹及馬兜鈴位置詳見下表。

6. 目前檢視已初步迴避，路線相距現況樹木約 276 公尺及 76 公尺，相關列管保護樹木提供規劃設計階段參考，並注意施工期間之影響。



編號	保全對象	株	X	Y
1	臺灣馬兜鈴	-	219232.10	2456368.20
2	欖仁	1	217092.68	2459275.70



C 路段：

7. 計畫路段記錄有屬於[2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄]中所列之稀有植物，極危(CR)記錄有：蘭嶼羅漢松，瀕危(EN)記錄有：菲島福木，易危(VU)記錄有：象牙柿、黃水茄及蒲葵，近危(NT) 記錄有：毛柿，共 6 種，皆為人工植栽，但為保留其基因多樣性，工程規劃應迴避其位置施作。若無法保留，應依工程會訂定之樹木移植相關規範之移植方法及季節移植，各稀有植物位置座標詳見下表。

7. 目前檢視多採迴避方式布設，其中編號 6 及編號 7 無法保留，後續將依工程會訂定之樹木移植相關規範之移植方法及季節移植。

編號	保全對象	株	X	Y
1	毛柿	1	222549.93	2433523.29
2	象牙柿	1	222551.35	2433512.32
3	象牙柿	1	222537.98	2433538.92
4	菲島福木	1	221719.78	2436178.73
5	蘭嶼羅漢松	1	221053.66	2439737.75
6	毛柿群	-	220893.18	2439707.91
7	毛柿	1	220920.08	2439744.07
8	蘭嶼羅漢松	2	220931.45	2439749.03
9	毛柿群	-	221385.69	2440321.07
10	黃水茄群	-	221387.02	2440314.76
11	蘭嶼羅漢松群	-	221431.10	2442367.23
12	蒲葵群	-	221411.57	2442404.58
13	毛柿群	-	221411.57	2442404.58

編號	保全對象	株	X	Y
1	毛柿	1	222549.93	2433523.29
2	象牙柿	1	222551.35	2433512.32
3	象牙柿	1	222537.98	2433538.92



編號	保全對象	株	X	Y
4	菲島福木	1	221719.78	2436178.73



編號	保全對象	株	X	Y
6	毛柿群	-	220893.18	2439707.91
7	毛柿	1	220920.08	2439744.07



編號	保全對象	株	X	Y
8	蘭嶼羅漢松	2	220931.45	2439749.03



編號	保全對象	株	X	Y
9	毛柿群	-	221385.69	2440321.07
10	黃水茄群	-	221387.02	2440314.76



8. 計畫路段沿線記錄有多株大樹，有棟樹及茄苳，其胸徑皆大於 30 公分以上，為鳥類重要食物來源及棲地；部分路段記錄有臺灣馬兜鈴，其為多種鳳蝶幼蟲食草植物，其中包含黃裳鳳蝶(III)屬其他應予以保育類；工程規劃時應盡量現地保留。若無法保留，應依工程會訂定之樹木移植相關規範之移植方法及季節移植，各大樹及馬兜鈴位置詳見下表。

編號	保全對象	株	X	Y
1	棟	1	219424.80	2451016.53
2	棟	1	219449.45	2450958.91
3	茄苳	1	219448.43	2450966.66
4	臺灣馬兜鈴	-	221411.57	2442404.58

9. 計畫路線通過兩處埤塘，記錄有小白鷺、中白鷺、白冠雞、紅冠水雞、小鷺鴦、翠鳥及烏頭翁等鳥類於水域棲地及周圍植被覓食活動，埤塘及周遭可利用棲地類型相對豐富，工程規劃時應盡量迴避並現地保留為原則，埤塘位置詳見下表。

編號	保全對象	X	Y
1	埤塘(龍鑾潭排水溝旁)	222988.40	2432469.69



8. 目前檢視已初步迴避，路線相距現況樹木約 30~47 公尺，相關列管保護樹木提供規劃設計階段參考，並注意施工期間之影響。



9. 編號 1 初步迴避可現地保留，惟編號 2 無法保留，後續將依工程會訂定之樹木移植相關規範之移植方法及季節移植。



2	埤塘(海口萬應公祖小路旁)	221251.55	2443781.81	<p>10. 恆春半島入侵種植物況散情況嚴重，其中銀合歡更嚴重佔據沿海及淺山原生植物的生長棲地，本次現勘也確實在計畫路線周邊觀察到大片銀合歡純林，未來快速道路將開闢平面道路、高架橋梁及隧道，工程施作同時勢必會移除現地銀合歡植被，因此可與屏東林區管理處合作，於施工後的空曠地進行復育造林，將有助於恢復恆春半島地區的植群結構，且符合”補償”措施原則，營造棲地環境，增加野生動植物可棲息處所。</p> <p>11. 本計畫路線綿長，將在多條溪流建設高架橋梁橫跨水域棲地，其中保力溪出海口，更是恆春半島陸蟹及鳥類等重要棲地。為降低工程對溪流底質及生物棲地的影響，應調整落墩位置加大跨距，減少落墩數，儘量避免在溪床中進行挖掘作業。</p> <p>12. B 路段及 C 路段有較多畫設在淺山地帶的平面道路，道路切割致使棲地破碎化，易增加野生物路殺機率，建議在平面道路兩側設置防護網，路面設置動物通道(路面下涵洞式或路面上跨越式)，設置間距約 30 公尺至 50 公尺較恰當。</p> <p>13. 同上，平面道路兩側溝渠，取消 U 型設計，採傾斜單邊側溝 45 度設計，傾斜方向朝兩側非道路區域，有助於降低路殺情形及提高動物掉落後自行逃生的機會。</p> <p>10. 配合納入建議，建議後續施工階段與屏東林區管理處合作，於施工後的空曠地進行復育造林，營造棲地環境，增加野生動植物可棲息處所。</p> <p>11. 配合納入生態工程規劃原則研擬，詳 5.5.1 節內容。</p> <p>12. 配合納入生態工程規劃原則研擬，於路堤路段兩側設置防護網，詳 5.5.1 節內容。</p> <p>13. 配合納入生態工程規劃原則研擬，詳 5.5.1 節內容。</p>
---	---------------	-----------	------------	---

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. 紀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. 民眾參與紀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。