

環灣道路周邊工程生態檢核委託案

可行性評估核定階段 生態檢核報告書



委託單位：交通部觀光署

大鵬灣國家風景區管理處

執行單位：和森生態有限公司

中華民國 112 年 10 月

第四章 環灣道路周邊工程生態資料彙整

本生態調查團隊依預定開發場域並套疊衛星影照圖來判斷工程影響周圍半徑 3 km 範圍內情況，並配合工程設計圖所繪製的範圍及比例尺進行繪製，探討範圍包含工程本體所在的地點，以及工程可能進行開挖影響或變更地形地貌的區域，如濱溪植被緩衝區、施工便道的範圍等，並標註具重要生態價值的保護對象，明確呈現應關注之生態敏感區域。另外，工程單位與生態團隊討論定案之生態保育對策亦可標示於圖上，作為按圖施工及後續保育成效監測的依據。

此外，本生態調查團隊在圖資方面，包括法定生態保護區之自然保留區、自然保護區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、保安林、國家重要濕地、海岸保護區等；在地居民、學術研究單位、生態保育團體關注等則選用 IBA 重要野鳥棲地、紅皮書受脅植物重要棲地、國土綠網關注區域、國土綠網關注保育軸帶、國土綠網關注河川及關注農田圳溝或埤塘池沼等。此外，本生態團隊也選用特定水土保持區、屏東受保護樹木分布圖層來瞭解工程範圍是否有無涉及在生態敏感區域內，其套疊結果如下表 3 及圖 5 所示。

表 3 環灣道路周邊工程區域是否與生態保護區重疊確認表

類別	圖層名稱	是否涉及
法定生態保護區	自然保留區	否
	自然保護區	否
	野生動物保護區	否
	野生動物重要棲息環境	否
法定生態保護區	國家公園	否
	國家自然公園	否
	國有林自然保護區	否

類別	圖層名稱	是否涉及
	保安林	否
	國家重要濕地	否
在地居民、學術研究單位、生態保育團體關注	IBA 重要野鳥棲地	否
	紅皮書受脅植物重要棲地	否
	國土綠網關注區域	否
	國土綠網關注保育軸帶	否
	國土綠網關注河川	否
	國土綠網關注農田圳溝或埤塘池沼	否
其它	特定水土保持區	否
	屏東受保護樹木	否

在法定生態保護區方面，環灣道路周邊預定工程皆落在大鵬灣國家風景區內，而在法定生態保護區方面，透過地理資訊系統依內政地理資訊圖資雲整合服務平台所提供之圖資進行套疊分析，在法定生態敏感區(生態保護區以及自然保護區等)，其環灣道路周邊預定工程皆未涉及之法定生態保護區；而在灣域截導流改善工程於西南側約 250~300 m 則有面積約 25.36 ha 之保安林。而在環灣道路周邊預定工程西北側為重要野鳥棲地(高屏溪流區域)及林園人工重要濕地(地方級)則距離 4~4.5km 距離，此外，在工區基地內也無屏東縣政府所列管之受保護樹木。

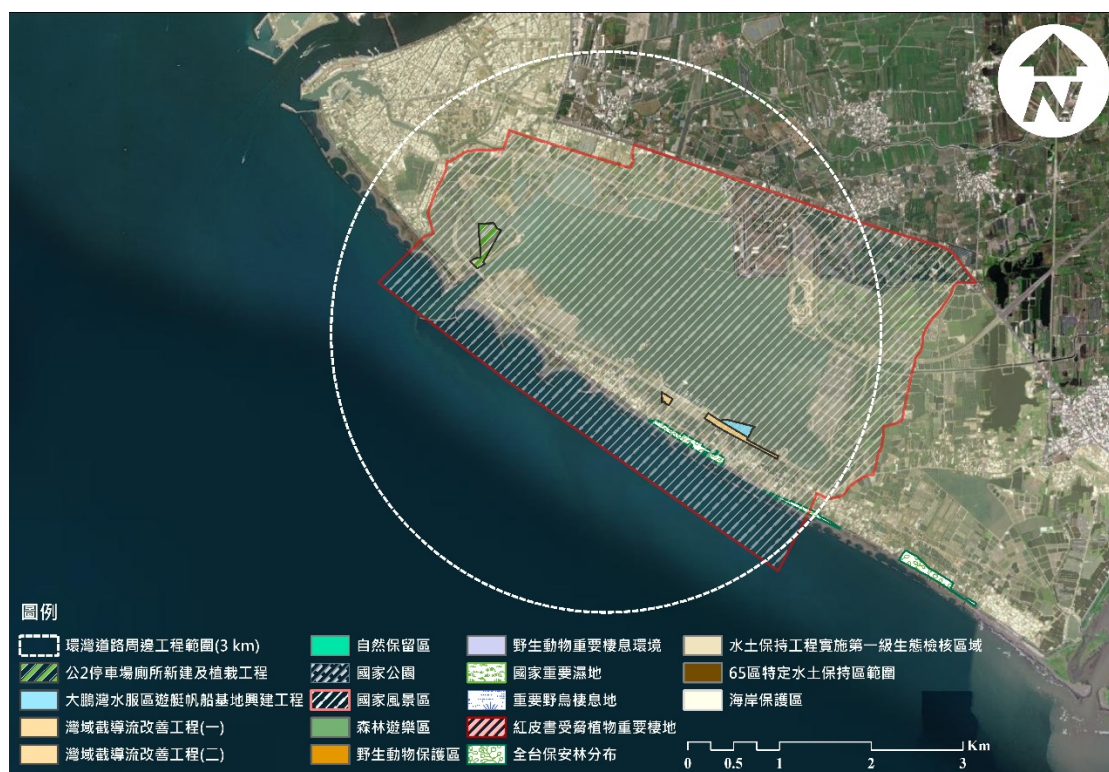


圖 5 環灣道路周邊工程生態保護區域套疊結果

大鵬灣主要位於屏東平原西南部，早期該區域應鄰近海岸，因此早期該區域以養殖漁業為主；由大鵬灣域土地利用開發變遷來看，大鵬灣域沿海一帶幾乎均將土地做為魚塭養殖池，在抽取大鵬灣域海水作為養殖用水後當魚獲收取後當地居民將魚塭養殖池之養殖廢水及家庭污水則直接排入排水溝內，使得大鵬灣灣內底泥淤積嚴重，水質狀況極為不佳。為了保護大鵬灣內水質不受到其周遭地區環境的污染，基於永續環境規劃理念，大鵬灣國家風景區管理處引用生態工程的概念，將廢棄魚塭化為綠色濕地。採取較符合生態工程技術的人工濕地工法，以自然淨化等方式處理大鵬灣周邊社區污水及養殖漁業廢水，降低海域污染，再排入大鵬灣；同時也兼具生態棲息復育、遊憩景觀等多目標功能(大鵬灣國家風景區管理處，2023)。因此，在大鵬灣國家風景區內目前共有六處人工濕地，除作為淨化水質之污水處理設施使用，同時兼具對該地區的滯洪調節功能，且因濕地符合友善生態的特點，其復育紅樹林及創造多元的生物棲息

環境，也強化了生態保育及環境保護的功用(大鵬灣國家風景區管理處，2023)。六處人工濕地分別為左岸濕地、右岸濕地、大潭濕地、鵬村濕地、崎峰濕地、紅樹林濕地(圖 6)。透過套疊分析也能得知，環灣道路周邊工程之公 2 停車場廁所新建及植栽工程位於紅樹林濕地公園範圍內。

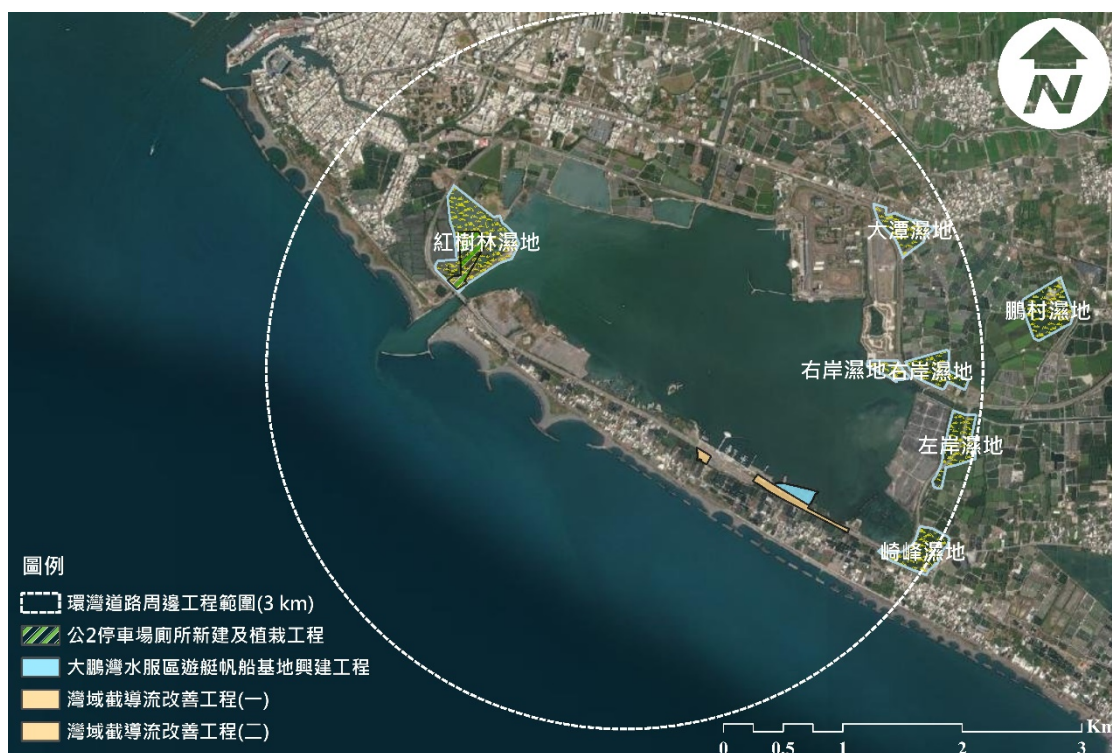


圖 6 大鵬灣國家風景區管理處濕地公園位置

由圖 5 能得知大鵬灣國家風景區內多數土地皆位於海岸保護區內，因此，本生態團隊也透過內政部營建署(2023)海岸地區管理資訊網公開查詢平台，針對文化資產保存法(遺址、文化景觀保存區、歷史建築、古蹟保存區)、飲用水管理條例(飲用水水源水質保護區、飲用水取水口一定距離)、森林法(林業試驗林地、國有林事業區)、漁業法(水產動植物繁殖保育區、人工魚礁及保護礁區)、地質法(地質敏感區)、自來水法(自來水水質水量保護區)、都市計畫法(都市計畫保護區)等進行查詢。透過內政部營建署海岸地區管理資訊網查詢

結果來看預定工程範圍皆在一級海岸保護區內，而在其它生態敏感區域上來看，在範圍內除了有文化資產保存法中第二級歷史建築一座外(大鵬營區日治時期軍事設施及建物)並未有涉及到相關生態敏感區域(圖 7)(內政部營建署，2023)。



圖 7 環灣道路周邊工程海岸周其它生態敏感區域查詢結果

資料來源：內政部營建署海岸地區管理資訊網

在關注生物物種方面，本團隊蒐集工程周遭相關生態資料，其中包含『大鵬灣 BOT 開發計畫 104-106 年施工及營運階段環境監測季報』、『屏東縣東港鎮大鵬灣國家風景特定區-南平社區民生污水處理規劃設計』並輔以「臺灣生物多樣性網絡(TBN)」、「生態調

查資料庫系統」「台灣動物路死觀察網資料庫」等線上資料庫盤點計畫區生態相關資料。

在生物組成上來看，由大鵬灣國家風景區內臨外海側之區域，與海比鄰之側為平坦之海濱沖積沙灘，臨灣內則有大片漁塭鋪蓋圍繞，大鵬灣潟湖由屏東縣和林邊鄉間的林邊溪沖積物沖積形成囊狀潟湖，北側分布有多生活於熱帶及亞熱帶區域之海茄冬類之紅樹林植物，並因水位變化穩定且營養鹽充足，形成獨特之濕地生態體系，因此在本工程預定區域內，主以要濕地生態系為主之生物群，如紅樹林、鳥類及兩生類如招潮蟹、彈塗魚等。由大鵬灣 BOT 開發計畫 104-106 年施工及營運階段環境監測季報告生態監測資料來看，在陸域植群物種總數與組成結構上，在監測期間於大鵬灣區域範圍內所調查之植群共記錄 82 科 253 屬 348 種植物，其中包含蕨類 5 科 6 屬 6 種、裸子植物 4 科 5 屬 5 種、雙子葉植物 62 科 195 屬 264 種、單子葉植物 11 科 47 屬 73 種。依植株型態區分，草本植物 165 種(佔 47.4%)、灌木 60 種(佔 17.3%)、藤本 31 種(佔 8.9%)及喬木 92 種(佔 26.4%)；依屬性分，特有種有 5 種(佔 1.4%)、非特有之原生種 182 種(佔 52.3%)、歸化種 76 種(佔 21.9%)及栽培種有 85 種(佔 24.4%)。植物歸隸屬性統計見表 4。

表 4 大鵬灣植物歸隸特性統計表

類群	科	屬	種	特 有	原 生	歸 化	栽 培	生長習性			
								草本	灌木	藤本	喬木
蕨類植物	5	6	6	-	5	1	-	6	-	-	-
裸子植物	4	5	5	-	-	-	5	-	1	-	4
被子植物	73	242	337	5	177	75	80	159	59	31	88
合計	82	253	348	5	182	76	85	165	60	31	82

資源來源：大鵬灣 BOT 開發計畫 104-106 年施工及營運階段環境監測季報

在台灣生物多樣性資料庫查詢上依 3 km 範圍進行搜尋其結果共為蕨類植物 3 科、裸子植物 2 科、被子植物 72 科共 77 科 262 種；其中台灣特有 3 種分別為白樹仔(*Gelonium aequoreum*)、香蘭(*Haraella retrocalla*)及桂竹(*Phyllostachys makinoi*)；原生種 145 種、外來歸化 84 種及外來栽培種為 27 種；國內紅皮書評估類別上，瀕危 2 種，分別為疣柄魔芋(*Amorphophallus paeoniifolius*)及銀葉樹(*Heritiera littoralis*)；區域滅絕 1 種，紅茄冬(*Bruguiera gymnorhiza*)；易危 9 種，分別為鵝掌藤(*Schefflera odorata*)、番仔林投(*Dracaena angustifolia*)、蘄艾(*Crossostephium chinense*)、象牙樹(*Diospyros ferrea*)、土沉香(*Excoecaria agallocha*)、白樹仔(*Gelonium aequoreum*)、水茄冬(*Barringtonia racemose*)、紅海欖(*Rhizophora stylosa*)及黃水茄(*Solanum undatum*)；接近受脅 4 種，欖李(*Lumnitzera racemosa*)、毛柿(*Diospyros philippensis*)、香蘭及水筆仔(*Kandelia obovate*)等(台灣生物多樣性網路，2023)。

在植群資源上及該地區地景環境上來看，本區域多數土地均多已開闢為魚塭，其堤岸及灣區沿岸零星分布著海茄苳紅樹林、黃槿、血桐、榕樹、土沉香等木本植物及苦藍盤、蒺藜草、鹽飄拂草、蘆葦、孟仁草等草本植物。於住宅區域周遭植群多栽植孔雀椰子、大王椰子、龍柏、鳳凰木、榕樹、木麻黃、變葉木、朱槿、刺竹等園藝林木，而在大鵬灣南岸青洲濱海遊憩區則為木麻黃防風林(黃國楨等，2004)。但由於大鵬灣風景特定區具擁有全台唯一的單口囊狀潟湖及台灣紅樹林分布最南界的海茄苳紅樹林，加上大鵬灣周邊 6 座人工溼地，因此，本區植群生態系主要以紅樹林為最重要生態體系，並由紅樹林為主，發展出完整的生態體系，除能保護海岸土地流失、減少洪患、降低水質污染外，還可滋生浮游生物，供魚蝦貝類及鳥類的食物來源與棲所，為大鵬灣灣域豐富的生態環境；此外，大鵬

灣也是目前已知台灣紅樹林分布之南界，最主要分布於大鵬灣水道紅樹林、嘉蓮路塭岸的海茄苳及東港鎮內河道紅樹林(海洋委員會海洋保育署，2023)。

大鵬灣為知名觀光風景區，人為活動較為頻繁且易受到許多干擾而對生物及環境造成較大之衝擊。而近年來在大鵬灣國家風景處推動大鵬灣風景區的開發下也對於生態環境進行改善，除上述所設立之 6 處濕地公園外，為隔絕風景區外廢水排入灣域，推動東港外圍截水溝上游分離、林邊鄉污水下水道工程以及畜牧廢水管制等相關工作(鄭凱云，2017)。整體來看，預定工程區域周遭環境較為自然且大鵬灣為台灣目前僅存的兩大天然潟湖之一，其大鵬灣內水域平靜，由淡水注入帶來營養鹽物質，使得浮游生物大量繁殖，潟湖生態成為鳥類、兩棲類等最佳棲息地(蘇瑞芳，2014)。透過大鵬灣 BOT 開發計畫 104-106 年施工及營運階段環境監測季報及生態資料庫開放平台將本工程預定範圍之出現生物進行彙整如表 5 所示。

表 5 環灣道路周邊工程鄰近範圍生物種類盤點表

類群	物種	受關注物種
哺乳類	家鼯鼠、臭鼩、東亞家蝠	無
鳥類	赤腹鷹、東方澤鶯、黑翅鳶、黑鳶、東方蜂鷹、大冠鶯、東方大葦鶯、小雲雀、翠鳥、黑頭翡翠、白領翡翠、尖尾鴨、小水鴨、綠頭鴨、花嘴鴨、白額雁、灰雁、紅頭潛鴨、鳳頭潛鴨、斑背潛鴨、葡萄胸鴨、羅文鴨、赤頸鴨、赤膀鴨、唐秋沙、琵嘴鴨、白眉鴨、花鳧、小雨燕、叉尾雨燕、大白鷺、蒼鷺、中白鷺、紫鷺、池鷺	赤腹鷹(NT)、東方澤鶯、黑翅鳶、黑鳶(VU)、東方蜂鷹(NT)、大冠鶯、唐白鷺(VU)、黑頭文鳥(VU)、遊隼、紅隼、

類群	物種	受關注物種
鳥類	、大麻鷺、黃頭鷺、綠蓑鷺、唐白鷺、小白鷺、岩鷺、栗小鷺、秋小鷺、黃頸黑鷺、黃小鷺、棕夜鷺、夜鷺、南亞夜鷹、、東方環頸鴿、小環頸鴿、鐵嘴鴿、蒙古鴿、東方紅胸鴿、太平洋金斑鴿、灰斑鴿、黃頭扇尾鷺、棕扇尾鷺、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、野鴿、小綠鳩、珠頸斑鳩、金背鳩、紅鳩、樹鵲、喜鵲、番鵲、喜馬拉雅中杜鵑、噪鵲、大卷尾、灰頭黑臉鵒、白喉文鳥、黑頭文鳥、斑文鳥、白腰文鳥、遊隼、紅隼、白斑軍艦鳥、燕鴿、金腰燕、赤腰燕、東方毛腳燕、家燕、洋燕、棕沙燕、灰沙燕、水雉、紅尾伯勞、棕背伯勞、玄燕鷗、黑腹燕鷗、白翅黑燕鷗、紅嘴鷗、鷗嘴燕鷗、裏海燕鷗、黑尾鷗、灰背鷗、黑嘴鷗、燕鷗、小燕鷗、鳳頭燕鷗、矛斑蝗鷗、五色鳥、黑枕藍鶇、白鶇、灰鶇、西方黃鶇、東方黃鶇、野鶇、白腰鶇、鶇、藍磯鶇、寬嘴鶇、白尾鶇、黃尾鶇、魚鷹、粉紅鸚嘴、麻雀、鷓鴣、臺灣竹雞、極北柳鶯、褐色柳鶯、地啄木、小啄木、角鸛、小鸛、大水薙鳥、紅嘴黑鶇、白頭翁、白腹秧雞、白冠雞、紅冠水雞、灰胸秧雞、緋秧雞、高蹺鴿、反嘴鴿、彩鶇、磯鶇、翻石鶇、尖尾濱鶇、三趾濱鶇、黑腹濱鶇、紅腹濱鶇、寬嘴鶇、彎嘴濱鶇、小濱鶇、流蘇鶇、紅胸濱鶇、長趾濱鶇、丹氏濱鶇、大濱鶇、田鶇、中地鶇、長嘴	燕鴿、水雉(VU)、紅尾伯勞、玄燕鷗、黑嘴鷗(CR)、小燕鷗(NT)、鳳頭燕鷗、白尾鴿、魚鷹、彩鶇、紅腹濱鶇(VU)、大濱鶇(EN)、半蹼鶇、黑尾鶇(VU)、大杓鶇(VU)、鵲鶇(EN)、短耳鴉、八哥、白琵鷺、黑面琵鷺(NT)。

類群	物種	受關注物種
	半蹼鷗、半蹼鷗、斑尾鷗、黑尾鷗、大杓鷗、黥鷗、中杓鷗、紅領瓣足鷗、黃足鷗、鶴鷗、鷹斑鷗、青足鷗、白腰草鷗、小青足鷗、赤足鷗、反嘴鷗、遠東樹鶯、日本樹鶯、短尾賊鷗、短耳鴉、八哥、白尾八哥、家八哥、小椋鳥、北椋鳥、亞洲輝椋鳥、黑領椋鳥、灰椋鳥、絲光椋鳥、栗尾椋鳥、灰背椋鳥、歐洲椋鳥、白琵鷺、黑面琵鷺、彩鸛、埃及聖鸛、小彎嘴、赤腹鸕、中國黑鸕、白眉鸕、白腹鸕、棕三趾鸕、日菲繡眼、斯氏繡眼。	
蝶類	禾弄蝶、黑星弄蝶、青珈波灰蝶、奇波灰蝶、東方晶灰蝶、淡青雅波灰蝶、豆波灰蝶、細灰蝶、黑星灰蝶、折列藍灰蝶、迷你藍灰蝶、雌擬幻蛺蝶、青鳳蝶、縞鳳蝶、黑脈粉蝶、亮色黃蝶、纖粉蝶、白粉蝶。	無
兩棲類	黑眶蟾蜍、海蛙、澤蛙、亞洲錦蛙、小雨蛙。	無
爬蟲類	大頭蛇、南蛇、疣尾蜥虎、長尾真稜蜥、多線真稜蜥	無

從資料彙整結果來看，本地區陸域生物以鳥類資源最為多樣性最為豐富，其中在保育類等級及國內紅皮書評估類別受關注之生物也以鳥類為主。由大鵬灣 BOT 開發計畫 104-106 年施工及營運階段環境監測季報針對鳥類調查結果來看，本地區鳥種多屬於留鳥及冬候鳥性質。其中，主要優勢種為麻雀(*Passer montanus*)，由於麻雀對人為環

境適應性高，常出現在海拔 500m 以下的都市和農地，為臺灣最常見的留鳥之一。其主要為本地區受人為干擾較為嚴重，因此適應人為干擾物種易因群聚現象產生較多數量，而其它具候鳥性質或是親水性之留鳥性多在濕地生態環境棲息。其它陸域生物類群物種數偏少且多為台灣低海拔地區常見之生物。

本團隊也透過農委會特有生物研究保育中心整合台灣生物多樣性網絡及臺灣的物種分布開放資料，依本案工程範圍進行 49 種陸域脊椎保育類動物潛在分布、eBird 水鳥熱點以及 2017 年發表之紅皮書受脅植物重要棲地進行套疊分析。結果來看，在目前 49 種陸域脊椎保育類動物潛在分布上，特生中心所提供之利用農漁用地或濕地的保育類動物，依 $1 \times 1 \text{ km}^2$ 網格為運算單元，於本工程預定範圍推估出的潛在分布範圍共為 27 個網格，其涉及之生物可能潛在生物整理為表 6 所示。

表 6 工程預定範圍內 49 種陸域脊椎保育類動物潛在分布出現數

潛在網格數	生物類	物種
20~27	鳥類	燕隼、赤腹鷹、臺灣藍鵲、野鴉、紅隼、東方鵟、東方澤鵟、紅尾伯勞、灰面鵟、水雉、魚鷹、鳳頭蒼鷹、黑頭文鳥、黑面琵鷺、松雀鷹、黑翅鵟。
	爬蟲類	草花蛇。
11~19	鳥類	東方蜂鷹、大冠鵟、黑鵟、小燕鷗、燕鵟、東方白鸛、大杓鵟、大濱鵟、燕鵟、唐白鷺、鳳頭燕鷗、鵞鵝、紅腹濱鵟、彩鵟、半蹼鵟、八哥、黃鸝。
5~10	鳥類	紅頭綠鳩、黑嘴鷗、白琵鷺、環頸雉。
	爬蟲類	臺灣黑眉錦蛇。

eBird 是目前全世界最大的賞鳥紀錄資料庫及共享平台，隨時蒐集來自世界各地 30 萬用戶的賞鳥紀錄。而 eBird Taiwan 則是由中華民國野鳥學會與特有生物研究保育中心共同管理，並透過長期建立資訊進行臺灣地區水鳥熱點分布。由 eBird 水鳥熱點套疊結果來看，環灣道路周邊工程皆有涉及到水鳥熱點，主要是大鵬灣棲地水域及濕地面積廣大，具有豐富的生態體系及良好的棲地環境，適合各類型留鳥、候鳥棲息並利用該區域環境；在紅皮書受脅植物重要棲地分布，在預定工程範圍周遭則無紅皮書受脅植物重要棲地(圖 8)。此外，透過路殺社資料，依 2018 年 1 月至今之路殺資料進行彙整，其出現之物種皆為生態資料庫內有記錄之物種，另外兩生類之斑龜(*Iguana iguana*)及爬蟲類之綠鬣蜥(*Iguana iguana*)則為新記錄之物種。

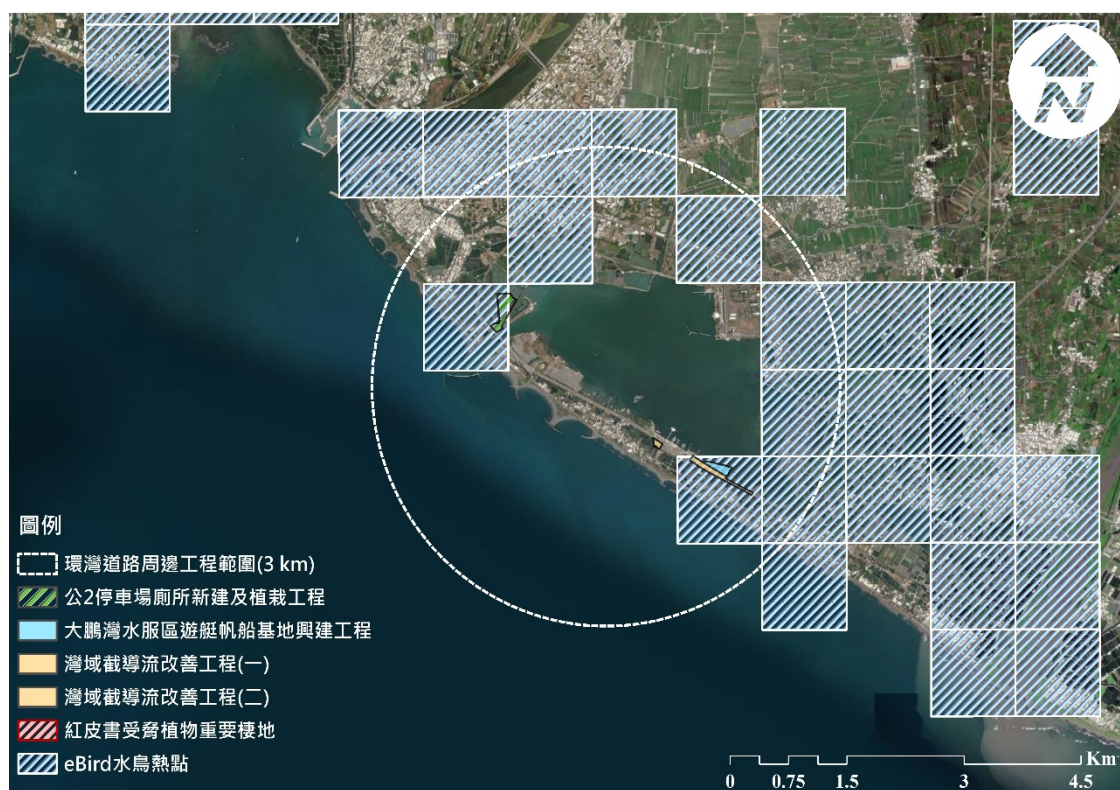


圖 8 水鳥熱點及紅皮書受脅植物重要棲地分布

第五章環灣道路周邊工程生態資料評析

一、專家學者及在地民眾參與會議

本案依據行政院公共工程委員會所制定的公共生態檢核作業程序辦理，在提報審議至維護管理各階段應採納民眾意見，可以透過個人、團體訪談、現勘、工作坊、諮詢或審查會、座談會及論壇和公聽會等各種不同的形式辦理民眾參與。因此於 2023 年 10 月 13 日，於本案工程現場邀集有興趣的 NGO 團體及專家學者提出生態建議，參加的名單如表 7 所示，現勘後專家學者參與意見如附件四所示。

表 7 專家學者及在地民眾參與會議名單

委員姓名	單位	專長領域	備註
魏浚紘	國立屏東科技大學森林系	地理資訊系統、森林資源調查與資訊管理	專家學者 (生態資源)
陳朝圳	國立屏東科技大學森林系	森林資源經營管理、森林生態	專家學者 (生態資源)
吳守從	實踐大學觀光管理學系	生態旅遊、文化觀光、遊憩衝擊及資源監測	專家學者 (觀光資源)

二、生態檢核自評分析

大鵬灣環灣道路周邊工程生態檢核委託案依公共工程生態檢核機制設計之作業流程中屬提報審議階段，有鑑於大鵬灣環灣道路周邊預定工程案件皆落於大鵬灣國家風景區內。本團隊依交通部觀光署各國家風景區管理處觀光工程生態檢核作業方案中工程生態檢核確認表內容進行可行性評估。本生態調查團隊成員皆具有生態相關背景及學經歷人員所組成，相關現勘和生態資料收集及彙整之工作於

2023 年 10 月完成，期間生態調查人員透過蒐集計畫施作區域既有生態環境及相關議題等資料並邀集生態專業人員、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；分析工程計畫對生態環境之影響及溝通工程計畫構想方案及可能之生態保育原則，透過地理資訊系統將生態相關圖層進行套疊分析結果來看，目前環灣道路周邊所預定執行之工程本案皆未涉及任何法定之生態保護區。因此，依觀光署觀光工程生態檢核確認表中生態核檢自評是否免辦理生態檢核建議上分別給於建議。

(一)灣域截導流改善工程

預定工程施作範圍主要位於大鵬灣濱灣公園碼頭至大鵬灣帆船基地之大鵬灣環灣道路旁之人行道綠帶區域；主要工程內容為透過截水流或導流方式將養殖或民生廢污水進行水質改善後，再排入大鵬灣灣域。預定工程施作範圍原為環灣道路上行道樹綠帶區域(圖 9)，經生態調查人員勘查，在植被上主要以木本植物以欖仁(*Terminalia catappa*)為主，其樹高約為 3~5 m，胸高直徑約為 15~26 cm，欖仁喜生長於高溫濕潤的氣候，不拘土質並能耐旱抗風耐鹽性強，因此為大鵬灣區域適宜行道樹種；灌木植栽則為常綠灌木之矮仙丹(*Ixora chinensis*)，其樹高 0.3~1.5m；在草本植栽方面，則為禾本科之假儉草(*Eremochloa ophiuroides*)。除上述植物在預定工程施作範圍則無其它之植群，而在生物方面，受到該區域人為活動頻繁，除了記錄到外來歸化種多線真稜蜥(*Eutropis multifasciata*)及部份鳥種如栗尾棕鳥(*Sturnia malabarica*)、麻雀(*Passer montanus*)、珠頸斑鳩(*Streptopelia chinensis*)等人為活動區域常見鳥種外並無記錄到需注意之物種。在與施工工程方人員訪談中得知本工程施工範圍僅於在行道樹綠帶區域上，在施工前會先將栽植於區域上之欖仁將先移植於預定區域內

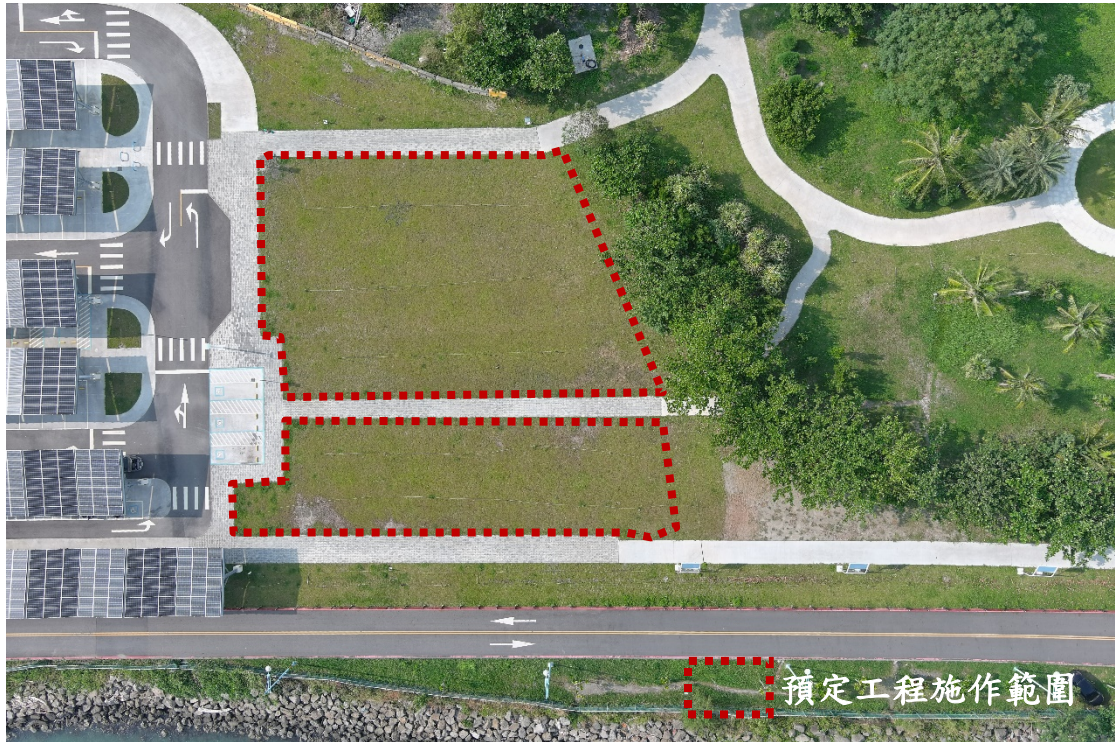


圖 10 公 2 停車場廁所新建工程預定範圍環境現況

(三)大鵬灣水服區遊艇帆船基地興建工程

預定工程施作範圍主要位於大鵬灣濱灣帆船基地旁之水域運動服務中心用地，其預定施工面積約為 3 ha 左右(圖 11)。經生態調查人員勘查結果來看，本區域並無發現稀有及需關注物種，部份土方及石頭堆放處主要以禾本科之龍爪茅(*Dactyloctenium aegyptium*)、雙花草(*Dichanthium annulatum*)、孟仁草(*Chloris barbata*)及菊科之鱧腸(*Eclipta prostrata*)、美洲闊苞菊(*Pluchea carolinensis*)、昭和草(*Crassocephalum crepidioides*)與西番蓮科之三角葉西番蓮(*Passiflora suberosa*)等台灣平地常見之草本植群，預定工程施作區域無木本植群。陸域生物部份也在勘查期間除了犬類外並無發現任何陸域生物，主要為該區域人為活動干擾程度大，加上植生覆蓋程度低，生物可利用棲地環境少而導致該區域生物量較少。然而本預定工程施作範圍鄰近大鵬灣瀉湖，工程施工可預期會涉及到部份水域環境，加上

表 1 大鵬灣國家風景區管理處觀光工程生態檢核確認表

基本資料	工程名稱	青洲遊憩區遊客中心改善工程	工程期程	民國 113 年 3 月 日 至民國 113 年 12 月 日
	基地位置	地點：屏東（縣）東港（鎮） 里（村） 鄰 TWD97 座標 X：193998.81 Y：2483132.46	工程預算 （千元）	25000 千元
	工程目的	青洲遊客中心整修及通用化空間使用		
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☐ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道、 ☒ 建築 ☐ 其他：		
	工程概要	拆除既有建物不符合現況之裝修、更新空調設備、修繕毀損設施		
	預期效益	提供遊客休憩及更多服務機能。		
項目		檢核事項		
保護區		區位： ☒ 一般區： ☐ 環境敏感地區： ☐ 國家公園、 ☐ 國家自然公園、 ☐ 自然保護區、 ☐ 自然保留區、 ☐ 野生動物保護區、 ☐ 野生動物重要棲息環境、 ☐ 水產動植物繁殖保育區、 ☐ 國有林自然保護區、 ☐ 國家重要濕地、 ☐ 海岸保護區、 ☐ 自然人文生態景觀區		
工程性質		☐ 新建工程： ☒ 非屬新建工程： ☐ 災後緊急處理、 ☐ 搶修、 ☐ 搶險、 ☐ 災後原地復建、 ☒ 原構造物範圍內之整建或改善且經自評確認無涉及生態環境保育議題、 ☒ 已開發場所且經自評確認無涉及生態環境保育議題、 ☐ 維護管理、 ☐ 配合活動搭建之臨時設施、 ☐ 植栽綠美化		

環境影響評估	☐ 應辦理環境影響評估 ☒ 免辦理環境影響評估
自評結果	☐ 應辦理生態檢核： ☒ 免辦理生態檢核： ☒ 非屬新建工程 ☐ 規劃取得綠建築標章並納入生態範疇 相關指標之建築工程。 ☐ 併入環境影響評估檢討：

承辦人： 

科長： 

處長： 

表 1 大鵬灣國家風景區管理處觀光工程生態檢核確認表

基本資料	工程名稱	公二停車場廁所興建工程	工程期程	民國 113 年 5 月 日 至民國 114 年 12 月 日
	基地位置	地點：屏東（縣）東港（鎮）_____ 里（村）____ 鄰 TWD97 座標 X：193923.17 Y：2483535.00	工程預算 （千元）	25000 千元
	工程目的	改善紅樹林溼地公園廁所設施數量不足		
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☐ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道、 ☐ 建築 ☒ 其他：廁所新建		
	工程概要	以民眾需求及友善設計提供公共空間無障礙廁所服務設施，新設公共廁所友善服務設施		
	預期效益	提供遊客旅遊舒適性，增加觀光休憩旅遊服務功能。		
項目		檢核事項		
保護區		區位： ☒ 一般區： ☐ 環境敏感地區： ☐ 國家公園、 ☐ 國家自然公園、 ☐ 自然保護區、 ☐ 自然保留區、 ☐ 野生動物保護區、 ☐ 野生動物重要棲息環境、 ☐ 水產動植物繁殖保育區、 ☐ 國有林自然保護區、 ☐ 國家重要濕地、 ☐ 海岸保護區、 ☐ 自然人文生態景觀區		
工程性質		☒ 新建工程： ☐ 非屬新建工程： ☐ 災後緊急處理、 ☐ 搶修、 ☐ 搶險、 ☐ 災後原地復建、 ☐ 原構造物範圍內之整建或改善且經自評確認無涉及生態環境保育議題、 ☐ 已開發場所且經自評確認無涉及生態環境保育議題、 ☐ 維護管理、 ☐ 配合活動搭建之臨時設施、 ☐ 植栽綠美化		

環境影響評估	☐ 應辦理環境影響評估 ☒ 免辦理環境影響評估
自評結果	☐ 應辦理生態檢核： ☒ 免辦理生態檢核：☐ 非屬新建工程 ☐ 規劃取得綠建築標章並納入生態範疇 相關指標之建築工程。☐ 併入環境影響評估檢討：

承辦人：

鄭靜佩

科長：

科長黃俊堯

處長：

處長許主龍(乙)

大鵬灣國家風景區管理處觀光工程生態檢核確認表

基本資料	工程名稱	114 年度小琉球景點環境改善工程	工程期程	民國 114 年 9 月 30 日 至民國 115 年 6 月 30 日
	基地位置	地點：屏東 (縣) 琉球 (鄉) 里(村) _____ 鄰 TWD97 座標 1.琉管站 X：186265.84 ;Y：2472915.60 2.美人洞及山豬溝 X：185419.94 ;Y：2472796.64 X：184370.37 ;Y：2471214.86 3.海休區 X：184984.65 ;Y：2472637.12 4.彩福砲台 X：184280.48 ;Y：2471840.55 5.落日亭 X：183393.50 ;Y：2469684.60 6.大福西 X：185212.08 ;Y：2470367.31	工程預算 (千元)	12,820
	工程目的	改善小琉球陸域景點安全性及美觀度。		
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☐ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☒ 景觀、 ☒ 步道 ☐ 建築、 ☐ 其他		
	工程概要	(1)琉管站：工作項目有屋頂鋼瓦、雨遮更新、欄杆修繕及牆面 Logo 更新。 (2)美人洞及山豬溝：責任活動遮陽棚、牆面及屋頂修繕及水溝蓋更新。 (3)海休區：入口道路 AC 鋪面改善及遊客中心廁所設備更新等。 (4)杉福砲台：破損廁所及涼亭更新。 (5)落日亭：涼亭屋頂修繕、機車停車場及綠美化等。 (6)大福西：入口管制站及側牆美化。		
項目		檢核事項		
工程性質		☐ 非屬新建工程： ☐ 災後緊急處理、 ☐ 搶修、 ☐ 搶險 ☒ 新建工程： ☐ 災後原地復建之工程、 ☒ 原構造物範圍內整建或改善、 ☐ 已開發場所建工程、 ☐ 維護管理相關工程、 ☒ 非已開發場域內之新建工程		

<續下頁>

項目	檢核事項
工程性質	☐ 非屬新建工程： ☐ 災後緊急處理、 ☐ 搶修、 ☐ 搶險 ☒ 新建工程： ☐ 災後原地復建之工程、 ☒ 原構造物範圍內整建或改善、 ☐ 已開發場所建工程、 ☐ 維護管理相關工程、 ☒ 非已開發場域內之新建工程
保護區	區位： ☒ 一般區 ☐ 環境敏感地區： ☐ 國家公園、 ☐ 國家自然公園、 ☐ 自然保護區、 ☐ 自然保留區、 ☐ 野生動物保護區、 ☐ 野生動物重要棲息環境、 ☐ 水產動植物繁殖保育區、 ☐ 國有林自然保護區、 ☐ 國家重要濕地、 ☐ 海岸保護區。 ☐ 自然人文生態景觀區
關注物種	☒ 無關注物種：預定工程範圍內並無記錄到需關注物種。 ☐ 有關注物種： ☐ 保育類動物、 ☐ 特稀有植物、 ☐ 指標物種 ☐ 老樹、 ☐ 民俗植物(原住民族所運用的植物)
生態系統關聯性說明	本案生態團隊審視工程內容後，本案各項皆以既有建物進行相關修繕、景觀設施維護及步道整理；其工程量體小且施工範圍並無直接涉及到生態敏感區域，因此本生態團隊其關注物種調查及現勘主要依步道內及兩側 1 m 處為主。由本案預定工程範圍來看，整體工程區域範圍主要為遊客觀光、戲水之熱門景點，人為活動頻率高。此外，小琉球地區之陸域生態除了部分地區如山豬溝步道、海岸環境等，其餘區域均長期遭受人為活動干擾而使物種出沒情況較低；本案工程屬小琉球地區海岸環境，其預定工程步道周遭環境其林相覆蓋完整，但在步道外圍因欄杆設置限制遊客活動範圍，也降低遊客對於該區域生態衝擊。 因此，本生態團隊認為，倘若施工期間能維持在既有步道內進行並無大規模的干擾行為，其對生態影響層面甚微。因此，在該預定工程案因無涉及生態環境保育議題，後續無需辦理生態檢核。而考量到小琉球生態特殊性，建議施工期間進行工程區域周遭環境生態監測。在委員意見方面，本區域植被及地質環境具有代表性，雖現勘時並未發現需關注之植物及其它陸域生物，但陸域生物方面受到調查時程較短之故，無法呈

<續下頁>

現實際情況，因此建議在施工期間，可以交由生態人員於該區域進行陸域生物調查，除能增加陸域生物資料之外，也能比較施工期間陸域生物實際動態情況。



<續下頁>

環境影響評估	☐應辦理環境影響評估 ☒免辦理環境影響評估
自評 結果	☐應辦理生態檢核 ☒免辦理生態檢核 ☐災後緊急處理、搶修、搶險之工程、☐災後原地復建之工程 ☒原構造物範圍內整建或改善：☐既有建築物內(外)牆整修、裝修 ☒既有結構物(廳舍、遊客中心備勤室、橋梁)補強等工程。 ☒已開發場所：☐配合活動搭建之臨時設施 ☐植栽綠美化 ☒已開發場所之既有鋪面整修 ☒未涉及拓寬、改線之步道改(修)繕或於步道沿線增(修)建欄杆等遊客安全防護設施、指標牌誌設置或線繪製等工程。 ☒維護管理相關工程：既有遊憩服務設施修繕(更新)、非新開挖管道之管路(線)修繕或更新。 ☐規劃取得綠建築標章之新建工程： ☐生物多樣性指標☐綠化量指標☐基地保水指標 ☐併入環境影響評估檢討。 ☒其他自評無須辦理生態檢核案件，並有檢附相關資料(勾選本項類型，請一併檢附相關佐證文件並說明無涉及生態保育議題)

生態調查團隊：和森生態有限公司



本表如不敷使用，可自行調整欄位

承辦人：鄭靜珮

科長：

處長：

科長蘇瑞芳

處長王玟傑

大鵬灣國家風景區

114 年度小琉球景點環境改善工程

生態自評階段報告書



交通部觀光署
Tourism Administration, MOTC



大鵬灣
Dapeng Bay

委託單位：交通部觀光署

大鵬灣國家風景區管理處

執行單位：和森生態有限公司

受託生態檢核評估業簽章	生態檢核評估負責人簽章
	

中華民國 114 年 6 月

第三章工程生態自評分析

一、本案工程案件位置及工程性質

本案各項工程皆位在小琉球島嶼內，小琉球位於東港鎮西南方外海，距離東港約 13 公里，隸屬於屏東縣琉球鄉；由於島周圍海洋資源豐富，為珊瑚礁、潮間帶、多種魚類及海龜的棲地，因此為我國知名之旅遊景點之一。近年來，小琉球年遊客人數已突破百萬，成為全台遊客密度最高的離島之一。為提升整體旅遊品質與遊客體驗，鵬管處積極推動各項景點設施的修繕與優化作業，包括相關設施整建、解說牌更新及周邊環境美化，以營造更友善的旅遊環境並促進永續觀光發展。本案本工程名稱：「114 年度小琉球景點環境改善工程」（工程編號：114003），主要工作地點及項目包含如下：(1)琉管站：工作項目有屋頂鋼瓦、雨遮更新、欄杆修繕及牆面 Logo 更新；(2)美人洞及山豬溝：責任活動遮陽棚、牆面及屋頂修繕及水溝蓋更新；(3)海休區：入口道路 AC 鋪面改善及遊客中心廁所設備更新等；(4)彩福砲台：破損廁所及涼亭更新；(5)落日亭：涼亭屋頂修繕、機車停車場及綠美化等；(6)大福西：入口管制站及側牆美化。其各項工程分布位置如圖 1 所示。



圖 1114 年度小琉球景點環境各項改善工程位置

二、工程範圍是否所涉及生態敏感保護區

在生態檢核檢視上，本生態團隊依預定開發場域並套疊衛星影照圖來判斷工程影響周圍情況，並配合工程設計圖所繪製的範圍及比例尺進行繪製，探討範圍包含工程本體所在的地點，以及工程可能進行開挖影響或變更地形地貌的區域，如濱溪植被緩衝區、施工便道的範圍等，並標註具重要生態價值的保護對象，明確呈現應關注之生態敏感區域。另外，工程單位與生態團隊討論定案之生態保育對策亦可標示於圖上，作為按圖施工及後續保育成效監測的依據。

在工程範圍是否有無涉及生態保護區方面，本生態團隊透過法定生態保護區之國家公園、國家自然公園、自然保護區、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國有林自然保護區、國家

重要濕地(大鵬灣國家風景區內濕地)、國有保安林等；其中，依海岸管理法所劃設之海岸保護區經生態團隊與委託單位確認後，大鵬灣國家風景區全區原為海岸保護區內，但依內政部內授營綜字第1080819320 號來文，大鵬灣國家風景區域已排除海岸保護區之特定區域，因此在生態敏感區上不列入分析。除環境敏感地區外，加上在地居民、學術研究單位、生態保育團體關注區域之 IBA 重要野鳥棲地、紅皮書受脅植物重要棲地、國土綠網關注河川及關注農田圳溝或埤塘池沼等地理圖資。本生態團隊也選用特定水土保持區、屏東縣受保護樹木分布圖層來瞭解工程範圍是否有無涉及在生態保護及敏感區域內。其結果如表 3 及圖 2 所示。

經地理資訊系統圖層套疊分析結果來看，114 年度小琉球景點環境各項改善工程相關範圍，全區皆落於紅皮書受脅植物重要棲地範圍內，依農業部生物多樣性研究所於 108 年所公布之台灣維管束植物紅皮書名錄中，其中位於小琉球之瀕危(EN)植物為小琉球鱗球花(*Lepidagathis secunda* Nees)；此外，美人洞設施修繕工程區域則落於林業及自然保育署屏東分署所屬之 2449 之漁業保安林。除上述之外，小琉球島內為農業部農村發展及水土保持署依生態價值極高具有稀有或保育類野生動植物棲息或為重要棲地、生物廊道、地形陡峭、土壤易流失、水源涵養功能強等水土保持重要性高區域及受開發行為影響極敏感，一旦擾動，其生態系復原困難之特徵而劃分之一級生態檢核區域；而本案各項工程皆未落在該區域內，此外，預定工程範圍內及周遭並無涉及到其它生態區域，而在預定工程範圍內也無屏東重要受保護樹木存在(表 3、圖 2)

表 3 114 年度小琉球景點環境改善工程與生態保護區重疊確認表

類別	圖層名稱	是否涉及
法定生態保護區	國家公園	否
	自然保護區	否
	自然保留區	否
	野生動物保護區	否
	野生動物重要棲息環境	否
	國有林	否
	重要濕地	否
	國有保安林	是
	海岸保護區	否
在地居民、學術研究單位、生態保育團體關注	水產動植物繁殖保育區	否
	IBA 重要野鳥棲地	否
	紅皮書受脅植物重要棲地	是
	國土綠網關注河川	否
	國土綠網區域保育軸帶	否
其它	65 區特定水土保持區	否
	屏東縣重要受保護樹木	否

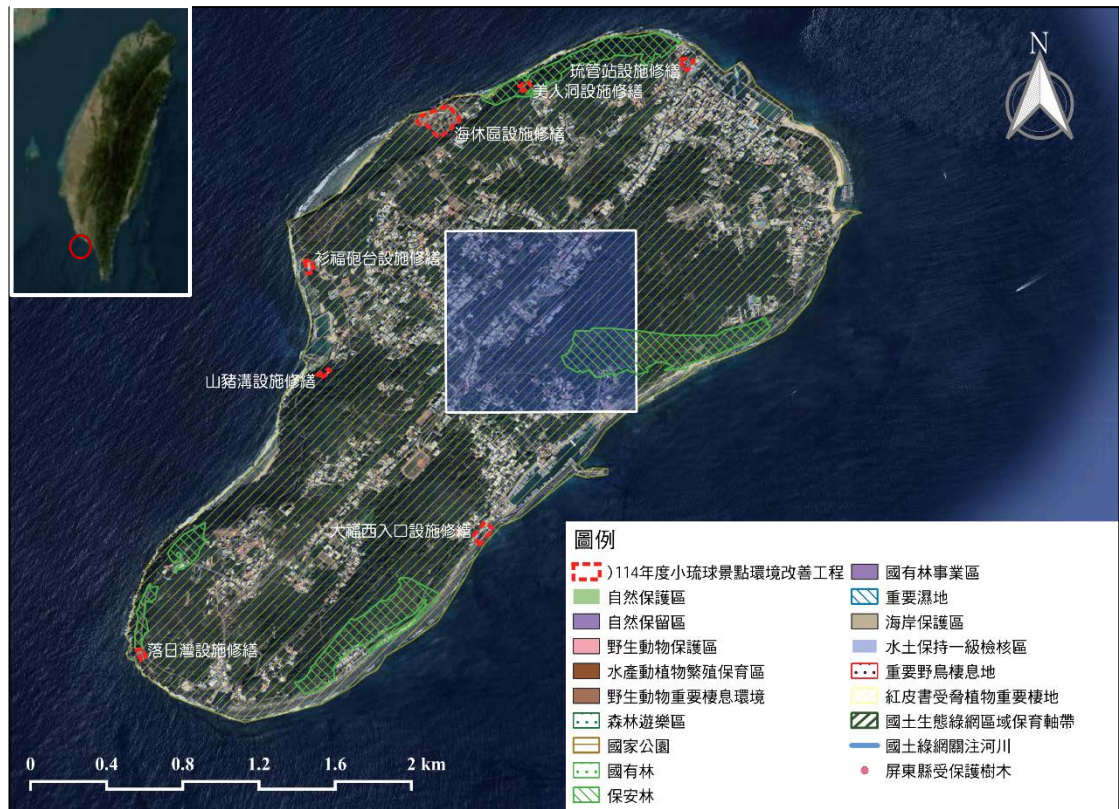


圖 2 114 年度小琉球景點環境改善工程與生態保護區域套疊結果圖

三、工程範圍內關注物種及現勘現地情況

(一) 小琉球內動植物現況

由於本案各項工程分布於小琉球島內各處，因此，在關注物種方面則依小琉球全島為範圍進行關注物種相關資料進行彙整。此外，由於本案各項工程皆未直接涉及到海域或是水域之棲地環境，因此，水生生物族群並未列在本案需關注之生物內。在植群組成上，依前人研究，小琉球全島的植被組成可依地形特徵能區分為沙灘草本植群、海岸岩隙植群、海岸灌叢及高位珊瑚礁植群。其中在草本植群由於位於沙岸上，土壤性質上具鹽性故可生長的植物種類不多且大部分為草本藤蔓；主要植物有馬鞍藤(*Ipomoea pes-caprae brasiliensis*)、濱刀豆(*Canavalia rosea*)、圓萼天茄兒(*Ipomoea violaceae*)為主。在海岸岩隙

植群上，其生長棲地多在緊鄰海岸的岩壁，土壤及水分都較為稀少，因此植株個體偏小，通常生長在石縫岩隙中。代表植群為土丁桂(*Evolvulus alsinoides*)、台灣灰毛豆(*Tephrosia obovate*)、石菰蓉(*Limonium sinense*)及水芫花(*Pemphis acidula*)等耐旱植物。在海岸灌叢方面，主要介於海岸岩隙植群與海岸叢林之間，此處土壤含量較豐富，但受海邊風力強勁之影響，其植被平均高度只有 3~4m，代表植物為林投(*Pandanus odoratissimus*)、草海桐(*Scaevola sericea*)及苦林盤(*Clerodendrum inerme*)等。最後為高位珊瑚礁植群，該類群主要是指生長於受擠壓而隆起的珊瑚礁岩地形的植物社會，此種植被組成也是全島生物多樣性最高的地區。主要上層樹種有恒春厚殼樹(*Ehretia resinosa*)、大冇榕(*Ficus septica*)、榕樹(*Ficus microcarpa*)和雀榕(*Ficus superba* var. *japonica*)，尤其榕樹與雀榕的氣生根可以伸入礁石縫隙或是攀附在岩壁上，形成相當具有特色的景致。而林下的草本層主要組成爲姑婆芋(*Alocasia odora*)、長葉腎蕨(*Nephrolepis biserrata*)、拎樹藤(*Epipremnum pinnatum*)等(羅凱安等，2007)。

在陸域動物方面，依文獻紀錄，小琉球哺乳類記錄到 3 目 4 科 8 種，以白鼻心數量較不普遍，其他則均為普遍常見種類。鳥類計發現 9 目 25 科 55 種，其中綠蓑鷺(*Butorides striata*)、黑喉鵯(*Saxicola stejnegeri*)、黑鶇(*Turdus mandarinus*)等 3 種為稀有鳥種。兩爬類計發現 11 科 21 種，其中沿岸島蜥(*Emoia atrocostata*)之族群數量較為稀有，其侷限分布於海岸珊瑚礁岩。蝴蝶類計發現 5 科 10 亞科 59 種，其中尖粉蝶(*Appias albina semperi*)數量較為稀有，幼蟲主要以鐵色為食草植物，分布於苗圃一帶。其他昆蟲類共計發現 10 目 30 科 47 種。另針對蜘蛛、馬陸、蝸牛、陸蟹等陸生無脊椎動物則記錄 2 門 5 綱 7 目 14 科 22 種。

此外，依據行政院農業委員會 97 年 7 月 2 日農林務字第 0971700777 號公告之保育類動物名錄，小琉球地區保育類動物共計發現瀕臨絕種之第一級保育類遊隼(*Falco peregrinus*)1 種，珍貴稀有之第二級保育類 9 種，包含赤腹鷹(*Accipiter soloensis*)、灰面鵟鷹(*Butastur indicus*)、蜂鷹(*Pernis ptilorhynchus*)、紅隼(*Falco tinnunculus*)、小燕鷗(*Sternula albifrons*)、蒼燕鷗(*Sterna sumatrana*)、冠八哥(*Acridotheres cristatellus*)、黃裳鳳蝶(*Troides aeacus*)、椰子蟹(*Birgus latro*)，其他應予保育之第三級保育類 5 種，分別為白鼻心(*Paguma larvata*)、紅尾伯勞(*Lanius cristatus*)、雨傘節(*Bungarus multicinctus*)、眼鏡蛇(*Naja atra*)、龜殼花(*Protobothrops mucrosquamatus*)。在特有及保育類動物方面，該報告則在台灣特有種動物共記錄 4 種(月鼠(*Mus caroli*)、小黃腹鼠(*Rattus losea*)、斯文豪氏攀蜥(*Diploderma swinhonis*)、台灣玄灰蝶(*Tongeia hainani*))。

(二)各項工程現地勘查情況

本生態團隊於 114 年 6 月 18 日於本案各預定工程區域進行現勘，並利用 UAV 進行空中拍攝記錄工程範圍周遭環境之環境現況；本案工程計畫主要分為七個區域，下列依各項工程項目及所在區域之環境棲地進行評估。

1. 琉管站設施修繕工程

本項工程主要為琉球管理站暨遊客中心(簡稱琉管站)之相關設施進行修繕工程，其中包含屋頂鋼瓦、雨遮更新、欄杆修繕及牆面 LOGO 更新。琉管站座落於小琉球白沙觀光港西側之半山腰上，為三層樓之建物，其戶外則規劃有入口廣場、海景平台。琉管站的前身為琉球鄉圖書館，始建於 1995 年。之後琉球鄉於 2000 年納入大鵬灣國家風景區管理範圍，因初期琉球鄉

土地取得不易，乃向琉球鄉公所商借琉球鄉圖書館部份空間作為管理站及遊客中心臨時辦公場所。然為提升遊憩服務品質與因應琉球風景特定區遊客人數逐年成長，大鵬灣國家風景區管理處於 2009 年獲鄉公所同意，以有償撥用方式取得琉球鄉圖書館土地及建築物，並規劃整建為永久性的琉球管理站暨遊客中心(大鵬灣國家風景區管理處。2025)。

本案工程範圍位於琉球鄉琉管站周邊，鄰近小琉球白沙觀光港，其周邊環境以人工建物為主，人為干擾程度較高。生態調查團隊於現地進行生態勘查時發現，官田遊客中心及其周邊環境主要由遊客中心本體、道路、停車場、花圃等設施構成，整體以人工鋪面及建築空間為主，缺乏具完整結構之自然棲地。位於遊客中心旁之草地區域相對自然，其地表植群大多為園藝植栽，常見種類包括穗花棋盤腳(*Barringtonia racemosa*)、緬梔(*Plumeria rubra*)、木麻黃(*Casuarina equisetifolia*)、榕樹(*Ficus microcarpa*)、蒲葵(*Livistona chinensis*)與黃槿(*Hibiscus tiliaceus*)等喬木，灌木與地被植物則有羽絨狼尾草(*Pennisetum alopecuroides*)、月桃(*Alpinia zerumbet*)與假儉草(*Sphagneticola trilobata*)等。陸域生物方面，調查期間僅於琉管站外圍林木上記錄到一般性鳥類如麻雀 (*Passer montanus*) 及白頭翁 (*Pycnonotus sinensis*) 等，並無保育類或具生態敏感性的物種出現。考量本案工程內容以局部整建與修繕為主，且施工範圍侷限於既有建物結構內，對於自然棲地或野生動物活動空間干擾程度極低，亦未涉及具生態保護價值之區域或物種。因此，本團隊評估認為，本案不涉及生態環境保育議題，後續**無須辦理生態檢核作業**，惟建議施工期間仍應依循基本環境友善原則執行，以維持環境品質穩定。



圖 3 琉管站環境周遭環境現勘現況

2. 美人洞及山豬溝設施修繕工程

本項工程分別於美人洞及山豬溝風景區入口處，其工程項目主要為賣店活遮陽棚、牆面及屋頂修繕及水溝蓋更新等。小琉球的美人洞與山豬溝是島上最具代表性的兩大地質風景區，主要位於琉球嶼西北角及西側，主要由高位珊瑚礁組成，為小琉球知名景點之一；植群部份上，生態團隊主要調查以美人洞及山豬溝賣店周遭為主，其主要植群以銀合歡(*Leucaena leucocephala*)、血桐(*Macaranga tanarius*)、欖仁(*Terminalia catappa* L)、稜果榕(*Ficus septica* Burm.f.)及雀榕(*Ficus subpisocarpa* Gagnep.)及欖仁舅(*Neonauclea reticulata*)；下層植群則以白水木(*Heliotropium foertherianum*)、林投(*Pandanus odoratissimus*)；於賣店後方靠近礁石區海岸地則是以馬鞍藤

(*Ipomoea pes-caprae*)、濱刀豆(*Canavalia rosea*)等草本藤蔓植群。草生植群方，沿賣店外圍道路旁之草生植群多為龍爪茅(*Dactyloctenium aegyptium*)、雙花草(*Dichanthium annulatum*)、孟仁草(*Chloris barbata*)、大黍(*Megathyrsus maximus*)等禾本科為主之草生植群；而在較空曠處則有野牽牛(*Ipomoea obscura*)、盒果藤(*Operculina turpethum*)等藤本植群生長。

陸域生物方面，由於美人洞及山豬溝設施改善工程位在小琉球植被覆蓋完整之山豬溝生態步道及美人洞風景區旁，但由於工程緊鄰主要道路，人流量及干擾較高，因此，主要出沒之生物以鳥類為主。調查期間除記錄到麻雀及白頭翁(*Pycnonotus sinensis*)外，另於賣站旁之雀榕記錄到種數豐富之斯氏繡眼(*Zosterops simplex*)、黑枕藍鶇(*Hypothymis azurea*)及白腰鵲鵲(*Copsychus malabaricus*)。

勘查期間並無在該區域保育類或具生態敏感性的物種出現。考量本案工程內容以局部整建與修繕為主，且施工範圍侷限於既有建物結構內，而預定工程區域內人為活動頻繁，且預定工程區域內多以既有建物為主（如販賣亭、座椅平台、廁所、機車停車區等），但周邊仍保有較完整的樹木植被覆蓋，具備以下生物潛在棲地功能，如美人洞賣部旁之榕樹及山豬溝賣部旁之雀榕，提供鳥類或微型爬蟲或兩棲類棲息與覓食地。因此，本團隊評估認為，工程項目並無涉及生態環境保育議題，後續無須辦理生態檢核作業，但在後續施工時，其惟工作區外圍 5-10 公尺（視情況）為不干擾緩衝帶，避免清除原生植被或任意棄置材料，針對賣部旁之樹木或藤蔓攀附區，應保留並設防護架。

勘查期間，並未於該工程區域內發現保育類動物或具生態敏感性之物種。整體觀察顯示，本案工程主要為既有設施之局部整建與修繕作業，施工範圍侷限於原有建物結構內，如販賣亭、座椅平台、廁所及機車停車區等，工程區內人為活動頻繁，自然棲地結構已高度人為化。惟區域周邊仍保有具完整樹冠之喬木植栽，具有潛在生物棲地功能。例如美人洞賣部旁所栽植之榕樹及山豬溝賣部旁之雀榕。上述樹種可為鳥類、微型爬蟲類或部分兩棲類提供棲息、庇護與覓食空間，具備一定程度之生態價值。因此，綜合生態現況及工程內容評估結果，本案**不涉及生態環境保育議題，後續無須辦理生態檢核作業**。惟為進一步落實生態友善原則，建議施工期間應注意以下事項：

- (1) 設置緩衝區：於工作區外圍 5-10 公尺範圍內（視實際場地狀況調整）劃設不干擾緩衝帶，避免對原生植被造成清除或壓迫。
- (2) 保留關鍵植栽：針對賣部旁之大樹或藤蔓攀附區應予以保留，施工時設置臨時防護架或支撐設施，避免根系或主幹受損。
- (3) 不得任意棄置材料：避免於非施工區堆置建材、廢棄物或土石，確保原有綠覆面積與棲地條件不被破壞。

後續若工程內容有重大變更或擴大範圍，建議重新評估其對生態環境之潛在影響。其該區域預定工程周遭影像如圖 3 所示。



圖 4 美人洞賣部環境周遭環境現勘現況



圖 5 山豬溝賣部環境周遭環境現勘現況

3. 海休區設施修繕工程

本案海景休憩區設施修繕工程位於小山看海藝文園區內，原為小琉球露營區，後續由鵬管處委外營運，目前於園區內之遊客中心設有在地創生藝術展區，並定期辦理藝術展覽活動，另於建物走廊區域設有吧檯，並於戶外空間設置桌椅等設施。預定本次修繕工程主要內容為入口道路 AC 鋪面改善及遊客中心廁所更新等，屬小規模之功能性整建項目。

生態環境方面，本案位處小琉球海景休憩度假區，區域人為干擾程度高，周邊海岸林相受影響明顯，主要為次生林組成。林相上層以銀合歡與血桐為主，下層灌木與喬木則以白水木與林投為主要構成。靠近海岸礁岩區則分布有馬鞍藤及濱刀豆等典型海岸草本藤蔓植群。園區栽植植栽亦包含台灣海棗(*Phoenix loureiroi* var. *formosana*)、蒲葵、黃槿與榕樹（等常見園藝或海岸造林植物）。

陸域生物方面，本次現地勘查沿園區內部路線觀察，記錄到多種鳥類生物，包括斑文鳥(*Lonchura punctulata*)、小雨燕(*Apus nipalensis*)、黑枕藍鶇、麻雀、綠繡眼及紅嘴黑鵯等，其多集中於園區內雀榕等喬木樹冠層活動。此外，於園區北側排水口周邊亦記錄到兩生類如澤蛙(*Fejervarya limnocharis*)及貢德氏赤蛙(*Rana guentheri*)等活動跡象。同區草地上觀察到正在開花之海埔姜(*Hedyotis diffusa*)，吸引臺灣黃蝶(*Eurema blanda*)、白尾小灰蝶(*Zizina otis*)、小小灰蝶(*Zizeeria maha*)及黑點粉蝶(*Pieris canidia*)等蝶類前來覓食。

雖小琉球全島皆屬於「紅皮書受脅植物重要棲地」劃設範圍，惟經本團隊生態調查人員現地勘查後確認，預定工程範圍內為既有建築物及鋪面區域，並無記錄到受關注之保育類野生

動植物或受脅植物個體或族群。故綜合生態調查結果與工程性質評估判斷，本案工程範圍內不涉及生態環境保育議題，後續無須辦理生態檢核作業。

惟仍建議後續施工過程應依循基本環境友善原則執行，避免材料棄置於非工程區、避免清除自然植被，並於施工期間落實現場作業監管機制，以維持區域生態穩定與整體景觀完整性。



圖 6 小琉球海景休憩度假區周遭環境現勘現況

4. 杉福砲台設施修繕工程

本項工程位於小琉球西則杉福生態廊道，主要是由廢棄的軍事基地改建而成並在靠海崖處設置觀景平台，其工程主要針對平台北側之破損廁所及涼亭更新。在工程範圍內主要為既有景觀設施所組成，外圍植群則多為園區內植群多為人為栽植之台灣海棗、欖仁、黃槿、瓊麻(*Agave sisalana*)、榕樹及白水木等，

草生植群受到區域環境較為空曠，陽光照射強烈之影響，種類多為濱刀豆、狗牙根、大黍等等較為抗旱之植群；在陸域生物方面，由於該區域較無高大且完整之喬木植群，因此所調查到的鳥類生物多集中於工程區域內之草皮，以麻雀、白尾八哥(*Acridotheres javanicus*)為主；此外，於平台外圍靠近海岸區域則記錄到蒼燕鷗(*Sterna sumatrana*)及鳳頭燕鷗(*Thalasseus bergii*)活動；陸域生物方面，則記錄到寄居螺科(*Stiliferidae*)及地蟹科之凶狠圓軸蟹(*Cardisoma carnifex*)潛藏於高位珊瑚礁石內。

本案工程所在位置周邊環境主要由濱海平台與珊瑚礁崖坡植群所構成，特別是在工程區後方斜坡與岸邊交界處，分布有高位珊瑚礁石區，並覆蓋完整之自然植被，植群結構穩定且具有一定生態價值。然經現地勘查結果顯示，預定工程範圍及其鄰近區域內並無紀錄到保育類或具生態敏感性之動植物物種，亦未發現特殊或需關注之棲地條件。因此，本生態調查團隊評估認為，本案預定施作項目屬於範圍明確、影響可控之工程，並不涉及生態環境保育議題，後續無須辦理生態檢核作業。但為落實環境友善原則，仍建議施工期間遵守下列保育建議事項：

- (1)崖坡區設置緩衝帶：由於工作區後方緊鄰自然崖坡與珊瑚礁平台，建議施工區後緣應設置明確隔離設施，並劃設不干擾緩衝帶，嚴禁清除原生植被與任意棄置材料，以維持原生環境穩定。
- (2)涼亭設計方式建議：針對涼亭區域，建議維持既有簡易階梯通行架構，若需強化設施，可考慮採用懸空式鋼構取代貼地鋪面，藉此減少地表植被壓迫，並降低對坡面穩定性及雨水逕流冲刷造成之潛在影響。

(3)施工期間監控管理：建議施工團隊應安排監督人員定期巡查工程施作範圍與周邊環境狀況，確保工區範圍內外生態條件穩定，並於異常情況發生時即時通報與處置。

綜上所述，若依上述建議妥善規劃與執行後續施工作業，將可有效維持當地原有自然地景與生物棲地之完整性，而達成友善生態環境之目標。該區域現地環境及預定施工範圍如圖 4 所示。



5. 落日亭設施修繕工程

落日亭工程部分，主要工程項目包括既有涼亭整修、機車停車空間整理與周邊綠美化。本區位於小琉球西南側臨海台地，設施建於海崖邊的觀景平台上，為海濱遊憩熱點。整體環境以既有鋪面設施與草坪植群為主，生態組成簡單，少有原始自然棲地存在。現地主要設施包括觀景平台、涼亭、解說設施、椅

座、步道與部分人行與停車空間，主要以水泥、紅磚與透水磚鋪面構成。平台區域無高大喬木遮蔽，而鄰近道路側栽植數株大葉山欖（*Palaquium formosanum*），多數株體呈現乾枯或葉量稀疏情形，可能因鹽害、強風或管理不善導致生長不佳。

地表植群多為低矮草本植物，主要包括禾本科之草本植群如狗牙根、龍爪茅、芒稷、牛筋草、四生臂形草（*Brachiaria subquadrifida*）等。其他地被植物包含紅毛草（*Melinis repens*）、假繁縷（*Glinus oppositifolius*）、金午時花（*Sida rhombifolia*）、寬翼豆（*Macroptilium lathyroides*）等。由於工程項定區域內喬木層稀疏，缺乏高層植被提供庇蔭與鳥類棲息。儘管人為活動頻繁，仍可觀察到如麻雀與白尾八哥等小琉球常見之鳥類物種。此外，其它生物方面則記錄到小小灰蝶、黑點粉蝶等蝶及蜻蜒類如薄翅蜻蜒（*Pantala flavescens*）等生物。

預定工程範圍內為既有建築物及鋪面區域，整體生態敏感性屬低度，現地勘查時並無記錄到受關注之保育類野生動植物或受脅植物個體或族群。故綜合生態調查結果與工程性質評估判斷，本案工程範圍內不涉及生態環境保育議題，後續無須辦理生態檢核作業。此外，本案工程項目定於區域內栽植七里香及棋盤腳，由於該區域開闊無遮蔽且鄰近於海邊已受東北風或海風吹襲，此後續栽植需注意植穴與基質處理、防風設施、覆蓋與保濕等栽植管理。待栽植完成後，亦有助於提升景觀與綠覆效果，建構具耐風鹽性且低維護負擔的海岸綠化環境。



圖 7 落日亭修繕工程環境現勘影像

6. 落日亭設施修繕工程

福西修繕工程主要內容包括入口管制站設置與側牆美化，施工範圍位於小琉球大福漁港外圍地區，緊鄰人工堤防、消波塊設施及港區周邊車行空間。沿岸為典型高位珊瑚礁岩地形，經長年海浪侵蝕形成不規則紋理與崖壁特徵，地形崎嶇不平，岩面上可見附生植栽及縫隙中生長之原生濱海植物，具島嶼型局部自然棲地特徵。在厚石裙礁岸潮間帶，底質以珊瑚碎屑及沙灘為主，濱海植被主要組成包含馬鞍藤、開卡蘆(*Phragmites vallatorius*)及馬氏濱藜(*Atriplex patens*)、臭娘子(*Premna serratifolia*)組成；此外，工程預定區域北側高位珊瑚礁平台亦記錄有榕樹、檳榔樹(*Morinda citrifolia*)葛塔德木(*Guettarda speciosa*)、欖仁樹等樹種生長。

陸域生物方面，本區域為潛水與沙灘水域遊憩活動熱區，調查期間人為活動頻率高，原生野生動物活動受限。經現地調查，陸域生物記錄以適應力強之鳥類為主，包括麻雀、白頭翁、白尾八哥、珠頸斑鳩(*Spilopelia chinensis*)等，小琉球常見之鳥類；其它生物方面，並無記錄到其它類型生物或是受關注之保育類野生動植物或受脅植物個體或族群。此外，在勘查期間則於預定工程區域周邊發現有遊盪貓隻出沒，應是有人定時餵食而形成群聚現象。

本案工程量體小，施工範圍侷限於既有人工設施邊緣，並未直接涉及水域範圍或具生態敏感性之棲地。施工內容僅為設施修繕與外觀美化，不涉及開挖地貌或清除自然岩壁與植群，整體生態影響極低。綜上所述，**本案不涉及重大生態保育議題，後續無須辦理生態檢核作業。**然考量本區為高密度遊憩區域，建議施工期間應注意下列生態友善原則：

- (1) 施工廢棄物管理：設置明確分類回收區，妥善管理施工所產生之帆布、繩索、塑膠等廢棄物，避免落入海域或滯留於岩縫中。
- (2) 周遭水域環境管理，在施工期間應進行定期巡視，即時掌握現地排水與污染物狀況，防範施工廢水或雜質滲流入海，以維護海域水質與珊瑚礁生態環境品質。
- (3) 遊客引導與安全管理：於施工期間加強遊客引導與區域告示設置，確保遊客安全，避免誤入施工區域干擾作業或受傷。



圖 8 大福西修繕工程環境現勘影像

四、工程環境影響評估及自評結果

本案生態團隊審視工程內容後，本案各項皆以既有建物進行相關修繕、景觀設施維護及步道整理；其工程量體小且施工範圍並無直接涉及到生態敏感區域，因此本生態團隊其關注物種調查及現勘主要依步道內及兩側 1m 處為主。由本案預定工程範圍來看，整體工程區域範圍主要為遊客觀光、戲水之熱門景點，人為活動頻率高。此外，小琉球地區之陸域生態除了部分地區如山豬溝步道、海岸環境等，其餘區域均長期遭受人為活動干擾而使物種出沒情況較低；本案工程屬小琉球地區海岸環境，其預定工程步道周遭環境其林相覆蓋完整，但在步道外圍因欄杆設置限制遊客活動範圍，也降低遊客對於該區域生態衝擊。

因此，本生態團隊認為，倘若施工期間能維持在既有步道內進行並無大規模的干擾行為，其對生態影響層面甚微。因此，在該預定工程案因無涉及生態環境保育議題，後續無需辦理生態檢核。而考量到小琉球生態特殊性，建議施工期間進行工程區域周遭環境生態監測。在委員意見方面，本區域植被及地質環境具有代表性，雖現勘時並未發現需關注之植物及其它陸域生物，但陸域生物方面受到調查時程較短之故，無法呈現實際情況，因此建議在施工期間，可以交由生態人員於該區域進行陸域生物調查，除能增加陸域生物資料之外，也能比較施工期間陸域生物實際動態情況。

表 4 114 年度小琉球景點環境改善工程生態檢核自評分析表

項目	工程名稱	是否位於生態保護區	有無關注物種	工程內容及項目	生態影響程度	自評結果
1	琉管站修繕	無	無	即有建物修繕	無	免辦理
2	美人洞及山豬溝設施修繕	有 (2449 之漁業保安林)	無	即有建物及水溝修繕	輕微	免辦理
3	海休區修繕	無	無	即有建物修繕	無	免辦理
4	衫福砲台涼亭及廁所修繕	無	無	即有建物修繕	輕微	免辦理
5	落日亭修繕	無	無	即有建物修繕及植栽配置	無	免辦理
5	大福西修繕	無	無	即有建物拆除及新增圍籬	輕微	免辦理

大鵬灣國家風景區管理處觀光工程生態檢核確認表

基本資料	工程名稱	鵬村濕地觀景平台工程	工程期限	民國 114 年 2 月 1 日 至民國 115 年 5 月 31 日
	基地位置	地點：屏東縣東港鎮大潭路 40-100 號。X 座標：2483398.277；Y 座標：198421.945。	工程預算 (千元)	3500
	工程目的	本預定工程案之區域位於鵬村濕地公園內鳥仔咖咖啡廳前廣場西側處，由於園區內擁有豐富的紅樹林與鳥類資源，是極具生態價值的濕地景點，在完善遊憩設施與動線及維護生態與減少干擾考量下，因此，鵬管處為透過集中設置觀景平台方式引導人潮，並減少對敏感生態區的干擾，達到保育與遊憩兼顧，預定於園區西側新建濕地觀景平台。		
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☐ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☒ 步道 ☒ 建築、 ☐ 其他：		
	工程概要	打造觀景平台		
項目		檢核事項		
工程性質		☐ 非屬新建工程： ☐ 災後緊急處理、 ☐ 搶修、 ☐ 搶險 ☒ 新建工程： ☐ 災後原地復建之工程、 ☐ 原構造物範圍內整建或改善、 ☒ 已開發場所建工程、 ☐ 維護管理相關工程、 ☐ 非已開發場域內之新建工程		
保護區		區位： ☒ 一般區：位於大鵬灣國家風景區人工濕地公園內。 ☐ 環境敏感地區： ☐ 國家公園、 ☐ 國家自然公園、 ☐ 自然保護區、 ☐ 自然保留區、 ☐ 野生動物保護區、 ☐ 野生動物重要棲息環境、 ☐ 水產動植物繁殖保育區、 ☐ 國有林自然保護區、 ☐ 國家重要濕地、 ☐ 海岸保護區。 ☐ 自然人文生態景觀區		

<續下頁>

項目	檢核事項
關注物種	■無關注物種:預定工程範圍內並無記錄到需關注物種。 □有關關注物種:□保育類動物、□特稀有植物、□指標物種 □老樹、□民俗植物(原住民族所運用的植物)
生態系統關聯性說明	請就工址工區地理位置是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系予以說明，並說明是否涉及生態環境保育議題： 觀景平台預定施作區域位於一處以廣場、人工設施、紅樹林帶及岸際草灌群落為主之區段。當地岸緣植被以海茄苳為主要優勢種，並伴生有部分耐鹽性草本植物與先驅灌木，顯示該區具濕地邊緣演替帶特性，具備棲地過渡功能。在生物多樣性調查方面，本案施作區周邊生物資源豐富，鳥類調查共記錄 16 科 29 種，以留鳥為主，包括白頭翁、紅冠水雞、小白鷺等，顯示該濕地公園為一處穩定且長期利用之生物棲地；另記錄到具代表性的冬候鳥及過境鳥種，如黃頭鷺、太平洋金斑鴿、磯鶇與鷹斑鶇等，進一步確認該區於鳥類遷徙季節期間，扮演關鍵中繼棲地角色。蝶類方面則記錄 2 科 5 種，如黃蝶、紋白蝶等台灣常見原生種，分布均勻；蜻蜓與蟹類觀察亦顯著，包括海霸蜻蜓、薄翅蜻蜓與弧邊招潮蟹、屠氏招潮蟹、隆背張口蟹等多樣岸際甲殼類，反映出岸帶微棲地條件良好。水域生物觀察方面，於水下記錄包括三斑麗體魚、茉莉花鱗、大鱗龜鯪、虱目魚與蟾異鱗鰻等，涵蓋慈鯛科、鱸科、鰻科、鮎科等多個水生魚類科別，顯示大鵬灣濕地具備多樣性食物網結構與優良生境條件。 從區域地理與生態條件進行綜合分析，本案工程雖未涉及法定保護區、特定保育物種棲地或需特別關注之生態敏感區位，惟其設置位置位於具良好自然度與生物多樣性之濱海濕地環境。工程採用高架式觀景平台設計，已在結構上考量減輕對濕地底質與岸際植群的直接干擾，屬相對低衝擊設施型態。然而，施工階段仍可能對當地環境產生短期性與局部性的干擾效應。雖於現地調查期間未發現具保育等級之物種或需特別關注之植群，但由於現勘時間具時序限制，仍應保留對季節性或隱蔽性生物資源潛在存在的審慎態度。特別是本區域自然度良好、具生態連續性，生物資源利用濕地空間進行覓食、繁殖與遷徙活動之情形顯著，顯示其生態價值不容忽視。

<續下頁>

在潛在影響面向上，平台基樁設置作業與岸際整地過程，可能造成短期水體濁度上升，對魚類與底棲生物構成暫時性壓力；陸域環境方面，如未妥善設置施工圍離與材料堆置控管，恐導致紅樹林植株零星損傷，影響岸際保護與棲地涵養功能；施工機具進出亦可能對蝶類、鳥類等敏感動物造成驚擾，特別是在其日常活動高峰時段如清晨與傍晚。整體而言，本工程施作範圍相對局部，對大鵬灣整體濕地生態系統影響程度有限。然基於預防性原則與生態敏感性評估結果，建議施工期間仍應採取分段施工、低噪音作業、濁水截留、植被圍離保護與重要時段回避施工等生態友善措施，以確保對環境之干擾降至最低，並維持濕地功能之穩定與生物多樣性基礎之完整。



本案工程周遭出沒生物

<續下頁>

環境影響評估	☐應辦理環境影響評估 ☒免辦理環境影響評估
自評 結果	☒應辦理生態檢核 ☐免辦理生態檢核 ☐災後緊急處理、搶修、搶險之工程、☐災後原地復建之工程 ☐原構造物範圍內整建或改善：☐既有建築物內(外)牆整修、裝修 ☐既有結構物(廳舍、遊客中心備勤室、橋梁)補強等工程。 ☐已開發場所：☐配合活動搭建之臨時設施 ☐植栽綠美化 ☐已開發場所之既有鋪面整修 ☐未涉及拓寬、改線之步道改(修)繕或於步道沿線增(修)建欄杆等遊客安全防護設施、指標牌誌設置或線繪製等工程。 ☐維護管理相關工程：既有遊憩服務設施修繕(更新)、非新開挖管道之管路(線)修繕或更新。 ☐規劃取得綠建築標章之新建工程： ☐生物多樣性指標☐綠化量指標☐基地保水指標 ☐併入環境影響評估檢討。 ☐其他自評無須辦理生態檢核案件，並有檢附相關資料(勾選本項類型請一併檢附相關佐證文件並說明無涉及生態保育議題)

生態調查團隊：和森生態有限公司

本表如不敷使用，可自行調整欄位

承辦人：鄭靜珮

科長：

處長：

科長蘇瑞芳

處長王玟傑

大鵬灣水服區遊艇帆船基地

興建工程(一期)

自評階段-生態檢核報告書



交通部觀光署
Tourism Administration, MOTC



大鵬灣
Dapeng Bay

委託單位：交通部觀光署

大鵬灣國家風景區管理處

執行單位：和森生態有限公司

受託生態檢核評估單位簽章	生態檢核評估負責人簽章

中華民國 115 年 2 月



圖 1 本案工程位置

二、工程範圍是否所涉及生態敏感保護區

於工程範圍是否涉及生態敏感保護區之檢核方面，本生態團隊係依據本案預定開發場域之位置與工程範圍，透過衛星影像及地理資訊系統（GIS）圖資，初步掌握工程影響範圍及其周邊環境現況，並配合工程設計圖所示之施作範圍與比例尺，綜合研析工程本體所在位置，以及可能因工程行為而受影響之區域，包括潛在開挖範圍、地形地貌變更區域、施工動線、臨時設施及鄰近岸際或水域環境等。相關分析過程中，同步標示具重要生態價值之保護對象，以明確呈現需關注之生態敏感區域；另工程單位與生態團隊討論確認之生態保育對策，亦納入圖面標示，作為後續工程施作及生態保育成效檢核之依據。

在法定生態保護區套疊分析方面，本生態團隊彙整並比對國家公園、國家自然公園、自然保護區、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國有林自然保護區、國有保安林及國家重要濕地（包含大鵬灣國家風景區內之濕地）等相關法定保護區圖資，以確認本案工程範圍及其影響區域是否涉及上述保護區範圍。另依《海岸管理法》所劃設之海岸保護區部分，經生態團隊與委託單位確認，大鵬灣國家風景區全區原屬海岸保護區範圍，惟依內政部內授營綜字第1080819320 號函示，大鵬灣國家風景區特定區域已排除於海岸保護區範圍之外，爰本案於生態敏感區分析中不再列入海岸保護區之限制條件。

除法定保護區外，本案亦一併納入非屬法定但具生態保育關注之環境圖資進行分析，包含在地居民、學術研究單位及生態保育團體所關注之 IBA 重要野鳥棲地(Important Bird and Biodiversity Area)、紅皮書受脅植物重要棲地、國土綠網關注河川系統，以及農田圳溝、埤塘與池沼等地理圖層；同時亦套疊特定水土保持區及屏東縣受保護樹木分布圖資，以全面檢視工程範圍是否涉及各類生態敏感或需特別關注之區域。套疊分析結果顯示，本案預定工程範圍座落於 IBA 重要野鳥棲地範圍內。IBA 重要野鳥及生物多樣性區域，係由國際鳥盟（BirdLife International）依據鳥類族群規模、保育重要性及棲地代表性等指標所劃設，屬於具高度生態價值之區域，惟其性質屬於保育關注區位，並非法定限制開發之保護區。

由於 IBA 重要野鳥棲地主要涵蓋瀉湖水域、紅樹林帶、潮間帶及周邊濕地環境，為多種水鳥、候鳥及留鳥重要之覓食、停棲與遷徙中繼場所。就本案工程內容與空間配置判釋，預定工程範圍主要位於既有人工利用之閒置空地及人工鋪面區域，工程施作以陸域既有利用空間為主，未涉及開放水域、潮間帶或紅樹林核心棲地，亦未進行大規

模填築、挖掘或改變水域型態之工程行為。整體而言，本案工程與 IBA 重要野鳥棲地之核心棲地空間並無直接重疊，其潛在影響主要屬於施工期間短期人為干擾之可能性。

爰此，雖本案位於 IBA 重要野鳥棲地範圍內，仍可透過規劃設計階段妥善配置工程位置、避免進入水域及岸際敏感棲地，並於後續施工階段落實施工時間管控、噪音抑制及動線集中等生態保育措施，以降低對鳥類活動及棲地利用之干擾風險。上述分析結果，亦作為本案後續辦理規劃設計階段生態檢核及生態保育措施擬定之重要依據。此外，本生態團隊亦套疊特定水土保持區及屏東縣受保護樹木分布圖層，以檢視本案預定工程範圍是否涉及相關生態保護或敏感區域。分析結果顯示，預定工程範圍內未涉及特定水土保持區，亦未發現屏東縣列管之受保護樹木分布情形。相關套疊分析結果彙整如表 2 及圖 2 所示

表 2 本案工程是否與生態保護區重疊確認表

類別	圖層名稱	是否涉及
法定生態保護區	國家公園	否
	自然保護區	否
	自然保留區	否
	野生動物保護區	否
	野生動物重要棲息環境	否
	國有林	否
	重要濕地	否
	國有保安林	否
在地居民、學術研究單位、生態保育團體關注	IBA 重要野鳥棲地	範圍內
	紅皮書受脅植物重要棲地	否
	國土綠網關注河川	否

類別	圖層名稱	是否涉及
	國土綠網關注農田圳溝或埤塘池沼	否
	65 區特定水土保持區	否
其它	屏東縣重要受保護樹木	否

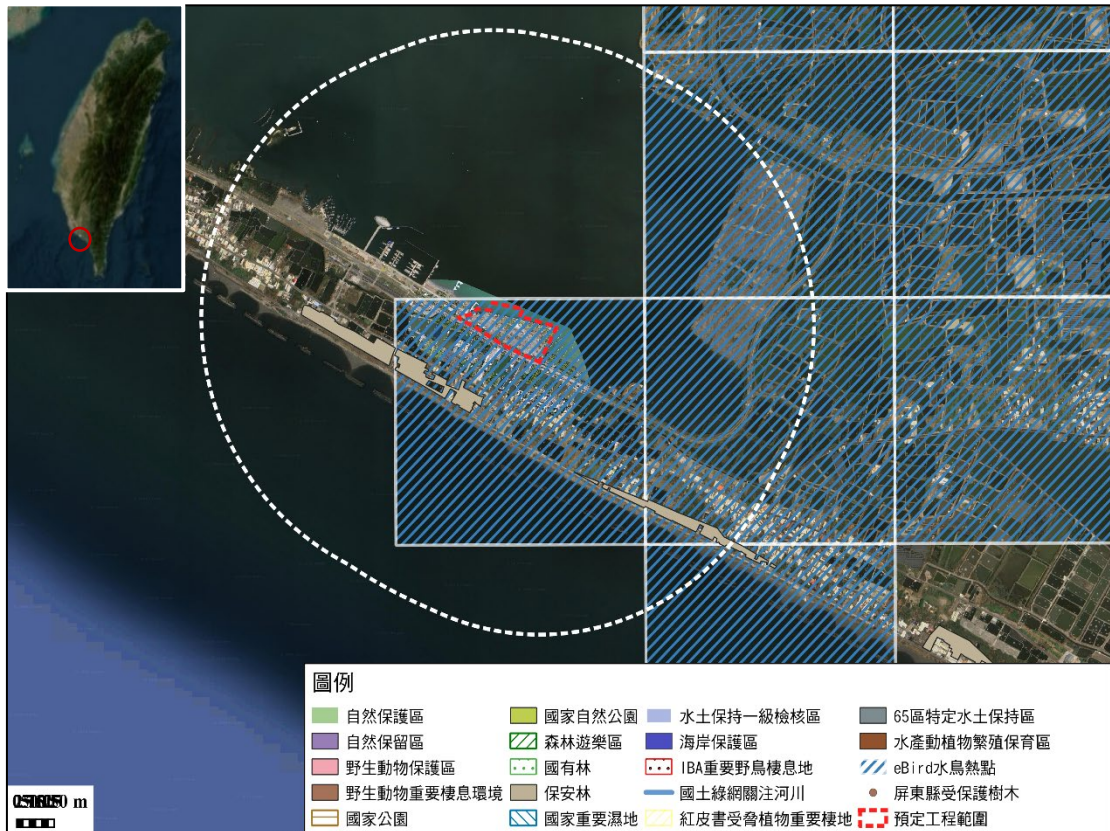


圖 2 本案工程生態保護區域套疊結果

三、工程範圍內關注物種及現勘情況

和森生態團隊分別於民國 115 年 1 月 18 日及 2 月 3 日前往本案工程預定區域進行兩次現地勘查作業。依據本案工程規劃內容及基本設計書所示，生態調查範圍以預定工程施作區域為核心，並適度涵蓋其周邊環境，以利掌握工程可能影響之生態現況。本次調查項目以陸域植物及陸域動物之現況盤點為主，透過現地踏查方式，記錄基地內及周邊之植生型態、物種組成及生物活動情形。此外，考量本案工程

基地鄰近大鵬灣瀉湖及相關濕地環境，生態團隊另於工程預定範圍周邊之濕地岸邊區域進行定點水域觀察，補充記錄水域環境中可見之魚類、蝦類及其他甲殼類生物，以作為本案規劃設計階段生態檢核之基礎資料，供後續生態影響判釋與生態友善設計原則研擬之重要依據。

（一）陸域生態環境

在陸域調查方面，主要針對預定工程範圍及其鄰近環境進行踏查，調查項目包含陸域植物及陸域動物。植物部分以目視方式辨識植群類型與物種組成，記錄喬木、灌木及草本植物之分布情形；動物部分則以目視及耳聞方式進行觀察，並輔以活動痕跡判釋，記錄鳥類、爬行類及其他可辨識之陸域動物活動情形；水域調查方面，考量本案工程基地鄰近大鵬灣瀉湖及濕地環境，於工程預定範圍周邊之濕地岸邊採定點觀察方式，記錄水域環境中可見之魚類、蝦類及其他甲殼類生物之出現情形，作為水域生態現況之補充參考。

本工程預定範圍位於大鵬灣國家風景區鵬村濕地公園內；園區部分區域以草地與低矮喬灌木為主，搭配石板步道鋪設、木棧觀景亭、石板小徑、吊橋基座及部分休憩設施，園區內整體綠覆率良好，也為一般遊客休憩與環境教育主要使用空間；濕地公園內水體面積廣闊，水面平靜，周邊紅樹林帶完整圍繞，其生態環境良好且穩定；水岸濕地邊緣分布大片紅樹林，樹種包含水筆仔及海茄苳等。林木稠密，枝葉伸展至水面，形成水陸交界的複合棲地，對魚蝦、蟹類及水鳥均具高度生態價值。



圖 3 生態團隊現勘現況

1. 陸域植群

依據現地勘結果顯示，本案預定工程基地陸域環境多屬長期閒置之人工整地空間與低度利用土地，地表型態以碎石鋪面、裸露地及自然回復之草生植被為主，局部仍可見既有道路、簡易鋪面及人為設施遺留痕跡，顯示該區域曾受人為使用與管理影響，整體自然度偏低。植生組成方面，基地內植物種類以草本植物及低矮灌叢為主，喬木層分布零星，尚未形成結構完整之林相。草本層主要由耐擾動、適應乾燥及開闊環境之先驅型物種構成；基地內及周邊植被型態以草生地、低矮灌叢及零星喬木為主，植生分布呈現斷續且不連續之型態。局部空地可見藤本植物攀附於既有設施或地表植生之上；喬木多為零星分布，主要沿道路邊緣或基地外圍帶狀出現，推測為早期景觀栽植或自然萌發個體。

植群種類方面，以草本植物及低矮灌叢為主，喬木層分布零星，尚未形成結構完整之林相。草本層常見種類包括毛西番蓮 (*Passiflora foetida*)、賽葵 (*Malvastrum coromandelianum*)、海馬齒 (*Sesuvium portulacastrum*)、牛筋草 (*Eleusine indica*)、田菁 (*Sesbania cannabina*)、毛蓮子草 (*Alternanthera philoxeroides*)、節毛鼠尾草 (*Leucas aspera*)、田根子草 (*Cyperus rotundus*) 及大花咸豐草 (*Sphagneticola trilobata*) 等，顯示該區植生多為自然回復型及人為干擾後常見之草生植物；灌木與藤本植物則零星分布於基地周邊及植

生較密集之區域，主要物種包括銀合歡(*Leucaena leucocephala*)、構樹(*Broussonetia papyrifera*)、美洲闊苞菊(*Chromolaena odorata*)、巴西胡椒木(*Schinus terebinthifolia*)、盒果藤(*Cocculus orbiculatus*)、馬鞍藤(*Ipomoea pes-caprae*)等，部分藤本植物攀附於既有設施或灌叢之上，形成局部植生覆蓋。

此外，於工程基地局部區域亦可見零星分布之木本及濱海耐鹽性植物，其中包含土沉香(*Aquilaria sinensis*)、海茄苳(*Avicennia marina*)及銀合歡(*Leucaena leucocephala*)等物種。惟上述植物多呈個體零散分布，未形成具連續性之紅樹林或木本植群結構，其分布情形多屬邊緣性或過渡型植生，顯示該區域植生組成仍以草生地及低矮灌叢為主。整體而言，本案工程基地陸域植生以低海拔地區常見之先驅性草本、灌叢及部分外來或歸化植物為主，植生結構簡單，生態組成已明顯受人為干擾影響，主要提供一般性生物短暫覓食、停棲及移動之開闊棲地功能，並非稀有或高專一性物種之核心棲息環境。



圖 4 規劃設計階段勘查時工程周遭植群現況

2. 陸域生物現況

大鵬灣瀉湖區域具備寬廣且連續之水域與濱岸環境，棲地型態包含紅樹林植群、岸際植被帶及開放水域等，為多樣鳥類及水生生物提供重要之覓食、停棲與繁殖環境，整體區域為鳥類與水生生物的重要棲息環境。在陸域生物方面，哺乳類生物受人為活動較為頻繁且調查時間受限之故，因此在調查期間並無記錄到哺乳類(勘查期間有記錄到遊盪犬隻，不列入哺乳類計算)及兩生類；依據現地勘查結果，於預定工程範圍內所記錄到的陸域生物種類相對有限且多為具高適應性、活動範圍廣泛之常見鳥類為主，蝶類則次之，爬蟲類則為零星記錄，顯示該區陸域生物組成以一般開放環境常見物種為主。

勘查期間於預定工程範圍及其周邊共記錄鳥類30種，合計 220 隻次(詳如表 3 所示)。所記錄之鳥類類群以水域及開闊環境利用型物種為主，包含鷺科之小白鷺(*Egretta garzetta*)、大白鷺(*Ardea alba*)、蒼鷺(*Ardea cinerea*)，以及雁鴨科之赤頸鴨與鷸科之青足鷸等，均為偏好濕地、水域邊緣或開闊環境之鳥類物種，顯示工程基地周邊水域及岸際環境具備提供鳥類覓食與停棲之功能。此外，由調查結果顯示，勘查期間之鳥類組成受季節因素影響，除記錄到多數留鳥外，亦記錄到冬候鳥類群，顯示本案工程基地周邊具備可供不同季節性鳥類利用之環境條件，反映該區域具有相對穩定之棲地功能。此外，調查期間亦記錄到多樣之過境性鳥類，顯示大鵬灣瀉湖及其周邊水域、岸際與開闊環境，於候鳥遷徙過程中可提供短期停棲、覓食與休息之中繼環境。

在受關注物種方面，勘查期間於本案工程範圍及其周邊共記錄到 3 種保育類鳥類之活動紀錄，包含二級保育類之鳳頭燕鷗(*Thalasseus bergii*)、魚鷹(*Pandion haliaetus*)以及三級保育類之紅尾伯勞(*Lanius cristatus*)；其中，鳳頭燕鷗為鷗科大型燕鷗類鳥種，主要分布於沿海、河口及瀉湖等開放水域環境，常以魚類為食，覓食

時多於水面上空盤旋後俯衝捕食活動範圍廣泛，對水域環境依賴程度高，常於岸際沙洲、消波塊或開闊地帶短暫停棲，本次記錄其活動位置鄰近岸際次生林及開放水域，研判屬覓食或通過性利用；魚鷹為鵟科猛禽，屬高度依賴水域環境之掠食性鳥類，主要以魚類為食，常於湖泊、河口及沿海水域上空盤旋搜尋獵物後俯衝捕捉(圖 5、6)。該物種活動範圍大，覓食尺度通常超出單一工程基地，本次於大鵬灣瀉湖水域內記錄其捕食行為，顯示周邊水域仍具提供其覓食之生態條件；紅尾伯勞為伯勞科鳥類，主要棲息於開闊草生地、農田、灌叢及道路邊緣等環境，偏好具良好視野之棲地型態，常停棲於電線、灌木或零星喬木上進行覓食。其食性以昆蟲及小型脊椎動物為主，對人為干擾具一定適應能力。本次於工程基地外圍草生植群記錄其活動，顯示該區域仍可提供其短期覓食與停棲利用。

工程基地及其周邊之鳥類組成以水域及開闊環境利用型物種為主，反映大鵬灣瀉湖、水域邊緣及鄰近開放空間，仍具提供鳥類覓食、停棲與短期利用之基本棲地功能。調查期間除記錄多數留鳥外，亦包含冬候鳥及過境性鳥類，顯示該區域於不同季節均可被多類鳥種所利用，並具備一定之區域性生態廊道功能。整體而言，本案工程基地本身並非鳥類重要核心棲地，惟其周邊水域與開放環境仍具生態利用價值，後續規劃設計階段應持續兼顧水域、岸際與開放空間之生態連續性，以降低對鳥類活動之潛在干擾。



圖 5 鳳頭燕鷗於預定工程北側水域空間活動情形



圖 6 魚鷹於湖面捕食之情況



圖 7 預定工程範圍周遭鳥類活動情況

表 3 自評階段勘查鳥類資源表

科名	中文名	學名	遷移性	特有性	保育等級	調查隻數
雁鴨科	赤頸鴨	<i>M. penelope</i>	冬、普	原生	-	15
	蒼鷺	<i>A. cinerea</i>	冬、普	原生	-	4
鷺科	小白鷺	<i>E. garzetta</i>	留/冬/夏	原生	-	10
	大白鷺	<i>A. alba</i>	留/冬/夏	原生	-	17
扇尾鷺科	灰頭鷺鷥	<i>P. flaviventris</i>	留	原生	-	2
	褐頭鷺鷥	<i>P. inornata</i>	留	原生	-	4
	野鴿	<i>Columba livia</i>	留	外來	-	11
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>S. chinensis</i>	留	原生	-	5
	紅鳩	<i>S. tranquebarica</i>	留	原生	-	19
長腳鷸科	東方環頸鷸	<i>A. alexandrinus</i>	冬、普	原生	-	6
鵲科	太平洋金斑鵲	<i>P. fulva</i>	冬	原生	-	2
鵲科	大花鵲	<i>A. richardi</i>	冬、普	原生	-	1
	白鵲鵲	<i>M. alba</i>	冬、普	原生	-	5
鵲科	青足鵲	<i>T. nebularia</i>	冬、普	原生	-	4
	洋燕	<i>H. javanica</i>	留	原生	-	7
燕科	家燕	<i>H. rustica</i>	留	原生	-	10
	金腰燕	<i>C. daurica</i>	留	原生	-	3
鷗科	鳳頭燕鷗	<i>T. bergii</i>	夏、不普	原生	II	9
鵲鵲科	鷗鷺	<i>P. xcarbo</i>	冬、普	原生	-	5
麻雀科	麻雀	<i>P. montanus</i>	留	原生	-	29
鵲科	白頭翁	<i>P. sinensis</i>	留	特亞	-	8
八哥科	白尾八哥	<i>A. javanicus</i>	留	外來	-	4
	家八哥	<i>A. tristis</i>	留	外來	-	6
鵲科	鵲鵲	<i>C. saularis</i>	留	外來	-	1
	黃尾鵲	<i>P. auroreus</i>	冬、普	原生	-	1
鵲科	魚鷹	<i>P. haliaetus</i>	冬、不普	原生	II	2
梅花雀科	白喉文鳥	<i>E. malabarica</i>	留	外來	-	4
	斑文鳥	<i>L. punctulata</i>	留	原生	-	7

科名	中文名	學名	遷移性	特有性	保育等級	調查隻數
伯勞科	紅尾伯勞	<i>L. cristatus</i>	冬/過	原生	II	1
繡眼科	斯氏繡眼	<i>Z. simplex</i>	留	原生	-	18
總計：19 科/30 種						

本次生態檢核除鳥類調查外，亦於工程基地周邊之岸邊草生植被區及局部灌木叢環境中，記錄蝶類活動情形。調查結果共記錄蝶類 2 科 3 種，合計 23 隻次(詳如表 4 所示)，所記錄物種包含灰蝶科之白波紋小灰蝶(*Jamides alecto*)，以及粉蝶科之淡黃蝶(*Catopsilia pomona*)與紋白蝶(*Pieris rapae*)，均屬臺灣低海拔地區常見之蝶類物種。整體而言，受調查季節及勘查期間風勢較大等環境因素影響，本次所記錄之蝶類物種數與個體數量偏少，且皆為對環境變動具一定適應能力之常見種類。其活動環境多集中於草生地及低矮植被區，顯示工程基地周邊仍可提供蝶類基本之覓食與短暫停留空間，惟整體蝶類資源之生態敏感性屬相對較低。

表 4 本案工程生態檢核蝶類資源表

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	調查隻數
灰蝶科	白波紋小灰蝶	<i>J. alecto</i>	原生	-	7
粉蝶科	淡黃蝶	<i>C. pomona</i>	原生	-	5
	紋白蝶	<i>P. rapae</i>	原生	-	11
總計：2 科/3 種					

常見蜥蜴，原產於東南亞地區，現已廣泛分布於臺灣低海拔平原及人為干擾程度較高之環境，常棲息於草生地、荒地、道路邊坡及建築周邊等開闊或半開闊區域。該物種對棲地條件之適應能力高，活動範圍廣，屬非保育類之外來種爬行動物，其出現多反映環境已受人為活動影響。依本次調查結果，未記錄到任何原生或具保育價值之爬蟲

類物種，顯示工程基地周邊爬蟲類資源以常見且生態敏感度較低之物種為主。

表 5 本案工程生態檢核爬蟲類資源表

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	調查隻數
石龍子科	多線真稜蜥	<i>E. multifasciata</i>	外來	-	3
					總計：1 科/1 種

(二) 水域環境

在水域生物方面，本次調查雖未特別採用撒網或設置漁籠等方式進行水生動物之定量調查，惟調查人員於預定工程範圍內岸際進行現地踏查與定點觀察時，仍可清楚記錄到多樣且頻繁之魚類活動情形，顯示該區水域具備良好之環境條件，並可支持多樣水生生物利用。本次現地觀察所記錄之魚類，涵蓋多個科別，包括麗魚科之莫三比克口孵非鯽(*Oreochromis mossambicus*)、慈鯛科之三斑麗體魚(*Cichlasoma trimaculatum*)、海鯪科之夏威夷海鯪(*Elops hawaiiensis*)、虱目魚科之虱目魚(*Chanos chanos*)、花鱗科之茉莉花鱗(*Poecilia latipinna*)、鱖科之蟾異鱗鱖(*Tylosurus crocodilus*)及鰱科之花身雞魚(*Terapon jarbua*)等物種；此外，於預定工程區域內之岸際及淺水環境，亦記錄到多種甲殼類生物活動，包括弧邊招潮蟹(*Uca arcuata*)、隆背張口蟹(*Chasmagnathus convexus*)及擬深穴青蟬(*Scylla paramamosain*)等物種，顯示該區岸際環境仍具備提供底棲及半水棲甲殼類生物活動與覓食之基本棲地功能。

上述水域生物多棲息於淺海、潟湖及河口型水域，其中部分物種具漁業經濟價值，亦為多種水鳥與候鳥之重要食物來源，其出現與活動情形顯示大鵬灣瀉湖水域仍具相對完整之食物網結構與基本生態功能。考量本案工程範圍相對於整體大鵬灣水域僅屬局部區域，且工

程內容未涉及大面積水域開挖或水流改道，預期對水域生物之直接衝擊程度相對有限。惟為降低工程施作期間對魚類及其他水生生物之短期干擾，仍建議後續施工階段應將工程行為嚴格限制於預定施工範圍內，並避免同時進行大面積施工。此外，施工動線宜集中於既有人工化區域，避免施工人員、機具或材料進入自然岸際及潮間帶環境，以減少對自然棲地之直接干擾與破壞。透過妥善之施工管控與生態友善管理措施，可有助於維持濕地水域生態系統之穩定性與完整性。

四、工程環境影響評估及自評結果

據本次生態檢核團隊人員現地勘查結果，以及針對本案工程實際涉及範圍與預定施工內容之整體分析，本案工程主要內容為於既有人工利用之閒置空地及既設設施範圍內，辦理遊艇及帆船基地相關之陸域服務設施建置與空間整備作業，工程項目以地坪整理、鋪面改善、必要之服務設施配置及既有動線優化為主，整體工程配置以既有人工干擾區域為核心，未涉及大面積地形變更、填海造陸或直接進入水域、潮間帶及紅樹林等高生態敏感環境。就工程環境影響評估結果而言，工程基地內部現況多為碎石地、裸露地表及零星草生植被，生態自然度相對偏低，屬長期受人為活動影響之人工化環境，其生態敏感性相對有限；預期工程施作對基地內既有陸域生態系之直接影響程度較低。惟工程範圍北側及東側緊鄰大鵬灣瀉湖水域，屬於水鳥及水生生物重要利用之開放水域與岸際環境，於施工期間仍可能因噪音、人員活動或短期懸浮物增加等因素，對周邊生態環境造成間接影響。因此，綜合考量下，預期本案工程施作對基地內既有陸域生態系之直接影響程度相對有限。惟考量工程範圍北側及東側緊鄰大鵬灣瀉湖水域，該區屬水鳥及水生生物重要之覓食、停棲與活動空間，於施工期間仍可能因機具作業噪音、人員進出活動或短期懸浮物增加等因素，對周邊水域與岸際生態環境造成一定程度之間接干擾，爰有必要於後續規劃設

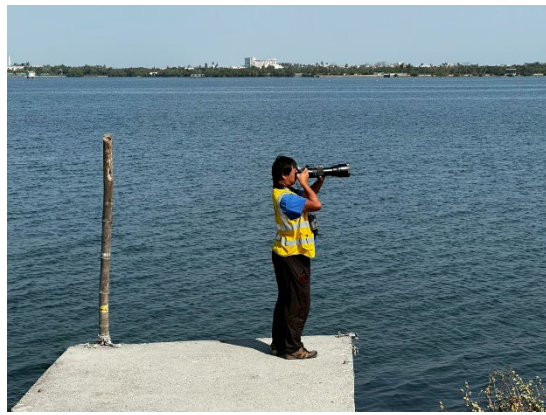
計與施工階段，採取相應之生態保育與管理措施，以降低對周邊生態系統之潛在影響。整體而言，本案未涉及重大或不可迴避之生態保護議題，惟考量工程規模及鄰近高生態價值水域，仍具一定潛在風險，建議續辦規劃設計階段生態檢核作業，於設計階段即納入生態保育與施工管理措施，以降低對周邊生態環境之影響。

表 6 本工程生態檢核自評分析表

項目	是否位於保護區	有無關注物種	生態影響程度	工程周遭人流	自評結果
1	否 (工程範圍未直接位於法定自然保護區；惟位於 IBA 重要野鳥棲地範圍內)	有 (記錄保育類鳥類如鳳頭燕鷗、魚鷹及紅尾伯勞等)	低至中度 (工程主要位於既有人工利用區域，對陸域生態直接影響有限，惟施工期間可能對鄰近水域及岸際生態造成短期間接干擾)	高 (鄰近遊艇帆船基地、環灣道路及既有遊憩活動區域，平日及假日皆有人流活動)	應辦理生態檢核 (建議進入規劃設計階段生態檢核)

附件二、生態團隊現勘照片

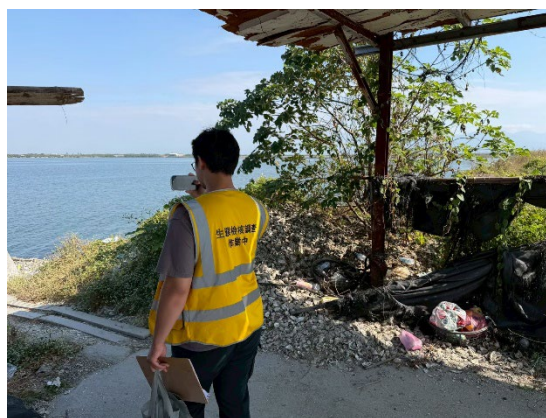
大鵬灣水服區遊艇帆船基地興建工程(一期)



預定工程周遭環境現況(一)



預定工程周遭環境現況(二)



預定工程周遭環境現況(三)

大鵬灣國家風景區管理處觀光工程生態檢核確認表

基本資料	工程名稱	大鵬灣水服區遊艇帆船基地興建工程(一期)	工程期程	民國 115 年 2 月 28 日 至民國 116 年 8 月 31 日
	基地位置	地點：屏東縣東港鎮南平里 TWD97 座標(工程基地中心點) X：196454.7644；Y：2481870.3309	工程預算 (千元)	120,163
	工程目的	本案「大鵬灣水服區遊艇帆船基地興建工程(一期)」係配合大鵬灣國家風景區整體觀光發展與水域遊憩需求規劃辦理，工程目的在於完善水域服務與相關基礎設施，提升遊艇及帆船活動之使用機能與安全性，並營造具品質之親水休憩空間，以促進觀光遊憩發展及地方產業活絡。		
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☐ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道 ☐ 建築、 ☒ 其他：帆船基地		
	工程概要	本案工程項目以既有基地整體機能提升及遊艇、帆船服務設施建置為主，施作內容主要包含陸域設施配置、既有鋪面整理與改善、內部動線系統調整，以及相關附屬設施之新設與整備等工程項目。工程配置原則以既有人工鋪面、碎石地及閒置空地為主要施作對象；在水域相關設施部分，工程內容主要係配合既有碼頭與水域使用需求進行空間整合；施工動線及作業範圍亦以既有道路及人工設施區域為主。		
項目		檢核事項		
工程性質		☐ 非屬新建工程： ☐ 災後緊急處理、 ☐ 搶修、 ☐ 搶險 ☒ 新建工程： ☐ 災後原地復建之工程、 ☒ 原構造物範圍內整建或改善、 ☐ 已開發場所建工程、 ☐ 維護管理相關工程、 ☐ 非已開發場域內之新建工程		
保護區		區位： ☒ 一般區 ☐ 環境敏感地區： ☐ 國家公園、 ☐ 國家自然公園、 ☐ 自然保護區、 ☐ 自然保留區、 ☐ 野生動物保護區、 ☐ 野生動物重要棲息環境、 ☐ 水產動植物繁殖保育區、 ☐ 國有林自然保護區、 ☐ 國家重要濕地、 ☐ 海岸保護區。 ☐ 自然人文生態景觀區		

<<續下頁>>

關注物種	☐無關注物種： ☒有關注物種：☐保育類動物、☐特稀有植物、☐指標物種 ☐老樹、☐民俗植物(原住民族所運用的植物) 本案工程範圍及其周邊記錄有關注物種，包含保育類鳥類如鳳頭燕鷗 (<i>Thalasseus bergii</i>)、魚鷹 (<i>Pandion haliaetus</i>)及紅尾伯勞 (<i>Lanius cristatus</i>)，多利用鄰近大鵬灣瀉湖水域、岸際環境及外圍草生地活動。
生態系統關聯性說明	本案「大鵬灣水服區遊艇帆船基地興建工程（一期）」位於大鵬灣國家風景區範圍內，工程基地北側及東側緊鄰大鵬灣瀉湖水域，周邊環境涵蓋開放水域、岸際帶、紅樹林植群及草生地等多樣棲地類型，屬於南部沿海重要之濕地生態系統之一。該區水域與岸際環境為多種水鳥、候鳥及水生生物提供覓食、停棲與繁殖之關鍵空間，並透過瀉湖水體、潮間帶及陸域草灌植群，形成陸域—水域相互連結之生態網絡。 工程基地本體內部多為既有人工利用空間與低自然度之陸域環境，植生以零星草生地及次生雜草為主，與周邊高生態價值之水域及岸際棲地形成明顯對比。惟基地周邊之水域與岸際生態系，仍與基地內陸域環境在物種活動、能量流動及棲地利用上具有關聯性，例如水鳥於水域覓食後，可能於鄰近岸際或草生地短暫停棲，顯示本案基地雖非核心棲地，仍位於區域生態系統運作之延伸範圍內。 綜合評估，本案工程屬於位於完整濕地生態系周緣之人工利用區，其生態關聯性主要體現在對周邊水域、岸際及鳥類活動空間之間接影響潛力。因此，於規劃設計與施工階段，透過迴避水域與自然岸際、控制施工干擾範圍及落實生態保育措施，可維持大鵬灣瀉湖生態系之整體連續性與穩定性。
環境影響評估	☐應辦理環境影響評估 ☒免辦理環境影響評估

<<續下頁>>

自評
結果

■應辦理生態檢核

□免辦理生態檢核

□災後緊急處理、搶修、搶險之工程、□災後原地復建之工程

□原構造物範圍內整建或改善:□既有建築物內(外)牆整修、裝修

□既有結構物(廳舍、遊客中心備勤室、
橋梁)補強等工程。

□已開發場所:□配合活動搭建之臨時設施

□植栽綠美化

□已開發場所之既有鋪面整修

□未涉及拓寬、改線之步道改(修)繕或於步道沿線增
(修)建欄杆等遊客安全防護設施、指標牌誌設置或
標線繪製等工程。

□維護管理相關工程:既有遊憩服務設施修繕(更新)、非新開挖管道
之管路(線)修繕或更新。

□規劃取得綠建築標章之新建工程:

□生物多樣性指標 □綠化量指標 □基地保水指標

□併入環境影響評估檢討。

□其他自評無須辦理生態檢核案件，並有檢附相關資料(勾選本項
類型，請一併檢附相關佐證文件並說明無涉及生態保育議題)

生態調查團隊：和森生態有限公司

本表如不敷使用，可自行調整欄位

承辦人：鄭靜佩

科長：技士劉鈞偉代

處長：處長王玟傑

大鵬灣潮口北側岸際圍籬拆除 及環境美化工程

自評階段-生態檢核報告書



委託單位：交通部觀光署

大鵬灣國家風景區管理處

執行單位：和森生態有限公司

受託生態檢核評估單位簽章	生態檢核評估負責人簽章
	

中華民國 115 年 4 月

第三章 本案工程生態自評分析

一、工程案件位置及工程性質

本案施作範圍主要位於大鵬灣國家風景區潮口平台北側岸際區域，沿既有道路及臨水岸線帶狀分布，範圍起點鄰近東港鎮海水資源回收中心周邊，向南延伸至潮口平台及周邊遊憩節點一帶。工程基地位處大鵬灣瀉湖西南側岸際，屬陸域與瀉湖水域交界之過渡空間，現況以既有道路、岸際防護設施及行道樹植栽配置為主。

由工程區位來看，本案西側鄰近既有道路及停車空間，並銜接東港鎮海水資源回收中心周邊設施，屬既有開發利用區域；預定工程區域整體屬長期受人為活動影響之環境，而北側及東側則緊鄰大鵬灣瀉湖水域，並鄰近紅樹林復育濕地公園，為水域與濕地交錯之生態環境；大鵬灣瀉湖為臺灣重要之濕地系統之一，具備水鳥棲息、覓食及停棲等功能，周邊常見多樣鳥類資源，包括留鳥、候鳥及水域活動型鳥類，亦為魚類及底棲生物重要棲地之一，整體區域具有一定之生態敏感性及生物多樣性價值。

本工程為既有設施改善及環境美化工程，主要辦理既有岸際圍籬拆除、環境整理及景觀空間優化等作業，包含既有設施拆除、場地整平、鋪面改善及周邊環境景觀調整等項目，藉以提升整體景觀品質與遊憩使用安全性，並改善既有設施對視覺景觀阻隔情形。本案預定工程範圍及其位置如圖 1 所示。

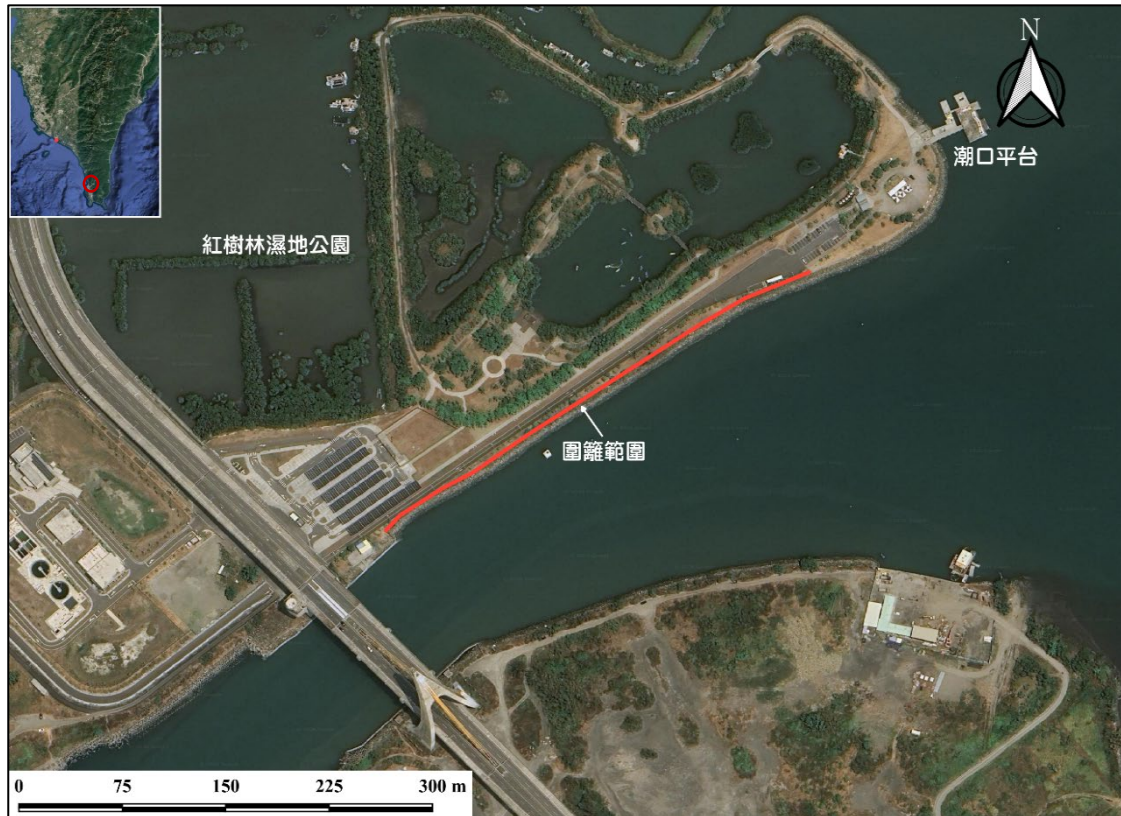


圖 1 本案工程位置

二、工程範圍是否所涉及生態敏感保護區

針對本工程範圍是否涉及生態敏感保護區之檢核，本生態團隊依據工程預定開發區位及施作範圍，透過衛星影像判讀及地理資訊系統圖資分析，初步掌握工程影響範圍及其周邊環境現況。並結合工程設計圖說所示之施作範圍與比例尺度，綜合研判工程本體所在位置，以及可能因施工行為影響之區域範圍。分析內容包含工程施作範圍及潛在開挖區域、地形地貌可能變動區域、施工動線、臨時設施配置，以及鄰近岸際與水域環境等項目，以完整界定工程影響範圍。另針對周邊環境中具生態價值之區域與保全對象（如濕地、水域及植群環境等），同步進行標示與套疊分析，以辨識是否涉及生態敏感區域及其空間關係。此外，針對工程單位與生態團隊共同研商之生態保育與影響減輕措施，亦納入圖面標示與說明作為後續工程施作及生態保育成效檢核之依據。

在法定生態保護區套疊分析方面，本生態團隊彙整並比對國家公園、國家自然公園、自然保護區、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國有林自然保護區、國有保安林及國家重要濕地（包含大鵬灣國家風景區內之濕地）等相關法定保護區圖資，以確認本案工程範圍及其影響區域是否涉及上述保護區範圍。另依《海岸管理法》所劃設之海岸保護區部分，經生態團隊與委託單位確認，大鵬灣國家風景區全區原屬海岸保護區範圍，惟依內政部內授營綜字第1080819320 號函示，大鵬灣國家風景區特定區域已排除於海岸保護區範圍之外，爰本案於生態敏感區分析中不再列入海岸保護區之限制條件。除法定保護區外，本案亦一併納入非屬法定但具生態保育關注之環境圖資進行分析，包含在地居民、學術研究單位及生態保育團體所關注之 IBA 重要野鳥棲地(Important Bird and Biodiversity Area)、紅皮書受脅植物重要棲地、國土綠網關注河川系統，以及農田圳溝、埤塘與池沼等地理圖層；同時亦套疊特定水土保持區及屏東縣受保護樹木分布圖資，以全面檢視工程範圍是否涉及各類生態敏感或需特別關注之區域。

套疊分析結果顯示，本案預定工程範圍位於 IBA 重要野鳥與生物多樣性區域（Important Bird and Biodiversity Area, IBA）範圍內。IBA 係由國際鳥盟（BirdLife International）依據鳥類族群規模、保育重要性及棲地代表性等指標所劃設，屬具高度生態價值之保育關注區位，惟其性質屬非屬法定限制開發之保護區。依區域生態特性判釋，IBA 重要野鳥棲地主要涵蓋大鵬灣瀉湖水域、紅樹林帶、潮間帶及周邊濕地環境，為多種水鳥、候鳥及留鳥之重要覓食、停棲與遷徙中繼場所，具有關鍵棲地功能與生物多樣性價值。

經就本案工程內容與空間配置綜合分析，預定工程範圍主要位於既有道路側帶狀空間及人工利用之閒置空地與鋪面區域，屬人為干擾

程度較高之環境。工程施作內容以既有設施改善及環境整理為主，未涉及開放水域、潮間帶或紅樹林等核心棲地，亦無大規模填築、開挖或改變水域型態之行為。整體而言，本案工程與 IBA 核心棲地空間並無直接重疊，其潛在影響主要為施工期間短期性人為干擾。爰此，雖本案位於 IBA 重要野鳥棲地範圍內，仍可透過規劃設計及施工管理階段採取適當措施予以避免與減輕影響，包括妥善配置工程範圍、避免進入水域及岸際敏感棲地、降低施工干擾範圍，並於施工期間落實作業時間控管、噪音抑制及施工動線集中等措施，以降低對鳥類活動及棲地利用之干擾風險。

此外，本生態團隊另行套疊特定水土保持區及屏東縣受保護樹木分布圖層進行檢核，結果顯示本案預定工程範圍未涉及特定水土保持區，亦未發現屏東縣列管之受保護樹木分布情形。綜合上述分析結果，本案雖位於生態保育關注區域範圍內，惟未涉及法定生態保護區，且工程影響範圍主要限於既有開發利用空間，透過適當之工程規劃與生態保護措施，對整體生態環境之影響屬可控制範圍內。相關套疊分析成果彙整如表 2 及圖 2 所示。

表 2 本案工程是否與生態保護區重疊確認表

類別	圖層名稱	是否涉及
法定生態保護區	自然保護區	否
	自然保留區	否
	野生動物保護區	否
	野生動物重要棲息環境	否
	國家公園	否
	國家自然公園	否
	國家森林遊樂區	否
	國有林	否

類別	圖層名稱	是否涉及
	國有保安林	否
	國家重要濕地	否
在地居民、學術研究單位、生態保育團體關注	水土保持一級檢核區	否
	IBA 重要野鳥棲地	範圍內
	國土綠網關注河川	否
	紅皮書受脅植物重要棲地	否
其它	65 區特定水土保持區	否
	水產動植物敏殖保育區	
	屏東縣重要受保護樹木	否

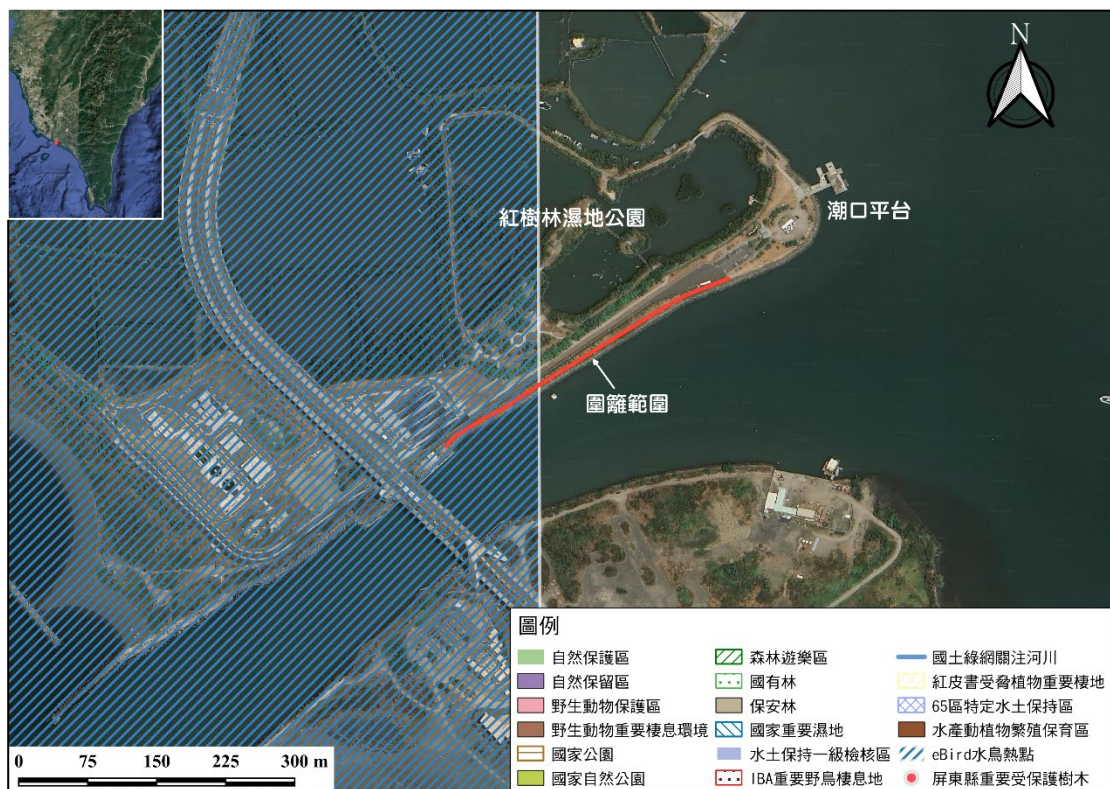


圖 2 本案工程生態保護區域套疊結果

三、工程範圍內關注物種及現勘情況

本生態團隊於民國 115 年 3 月 26 日及 27 日，針對本案工程預定區域辦理兩次現地勘查作業。依據工程規劃內容及基本設計書所示，調查範圍以預定工程施作區域為核心，並向外適度延伸至周邊環境，以完整掌握工程可能影響範圍內之生態現況與棲地特性。本次調查項目以陸域植物及陸域動物為主，透過現地踏查方式進行現況盤點，記錄基地及其周邊區域之植生型態、優勢植物種類、植被分布情形，以及鳥類、昆蟲及其他常見動物之活動跡象，藉以評估基地棲地功能及生物利用情形。

此外，考量本案工程基地鄰近大鵬灣瀉湖及濕地環境，生態團隊另於工程範圍周邊之岸際及水域邊緣區域進行定點觀察，補充記錄水域環境中可見之魚類、蝦類及其他甲殼類生物，並觀察水域與岸際交界處之生物利用情形，以強化對整體生態系統之掌握。綜合本次現地調查成果，可掌握工程範圍及其周邊環境之生態組成與利用現況，相關資料將作為後續生態影響評估及生態友善設計原則研擬之基礎依據。

（一）陸域生態環境

在陸域調查方面，本生態團隊針對預定工程範圍及其鄰近環境進行現地踏查，調查項目包含陸域植物及陸域動物。植物部分以目視方式辨識植群型態與物種組成，記錄喬木、灌木及草本植物之分布情形；動物部分則透過目視及耳聞方式進行觀察，並輔以活動痕跡判釋，記錄鳥類及其他可辨識之陸域動物活動情形；另考量基地鄰近水域，於岸際區域進行定點觀察，以補充水域生物利用情形之紀錄。

依現地勘查結果顯示，本工程預定範圍主要位於既有道路及其兩側帶狀開放空間，整體呈線性分布，屬典型人工濱水道路景觀環境。現況以人工鋪面（瀝青道路）及兩側草地為主，並設有路燈、欄杆、停車空間及相關休憩設施。由於本區為戲湖咖啡、潮口平台及紅樹林濕地公園之主要連結道路，人流頻繁，人為干擾程度較高。道路與水域之間設置連續性圍籬，形成明顯之空間分隔界面。現況圍籬因長期受風化影響，已有腐朽及局部損壞情形，亦為本案工程主要改善對象之一。道路外側（靠陸域側）則以人工種植之行道樹及草坪為主，行道樹呈線性規則排列，整體植群結構單純，垂直層次不明顯。部分區段可見植栽生長狀況不一，如枯枝或生長勢較弱之個體，顯示該區環境條件（如鹽分、風勢或土壤條件）對植物生長具有一定限制。整體而言，工程範圍位於狹長之陸域帶，西側緊鄰開闊水域，東側銜接綠地及部分人為設施（如停車場及鋪面空間），景觀配置呈現「水域—護岸—道路—綠帶」之帶狀結構。水域側岸線多以消波塊及塊石護岸構成，屬人工硬質邊界，雖可見少量濱岸植生附著於石縫或圍籬底部，但整體自然化程度仍偏低。



圖 3 預定工程周遭環境現況

1. 陸域植群

依據現地勘查結果顯示，本案預定工程基地之陸域環境多屬既有開發利用之環境，地表型態以裸露地、自然回復之草生植被為主，局部仍可見既有道路、簡易鋪面及相關人為設施遺留痕跡，整體棲地受擾動程度高。植生組成方面，可區分為道路外側人工栽植之行道樹與內側鄰近河岸之自然生長植群兩類。人工栽植植群以穗花棋盤腳（*Barringtonia racemosa*）為主要優勢種，共計 48 株，沿道路呈線性規則排列，具明顯人工配置特徵。惟部分個體生長勢較弱，可見枝葉稀疏、局部枯枝或受環境壓力影響之現象。穗花棋盤腳之空間分布及其生長現況如圖 4 所示。



圖 4 本案工程範圍內穗花棋盤腳之空間分布與植株生長現況

自然生長植群主要分布於圍籬內側及近水域區域，以台灣海桐（*Pittosporum pentandrum*）、苦楝（*Melia azedarach*）、銀合歡（*Leucaena leucocephala*）、巴西胡椒木（*Schinus terebinthifolius*）及血桐（*Macaranga tanarius*）等物種為主，並夾雜零星灌叢與草本植物。整體植群垂直結構簡單，層次分化不明顯，多屬單層或低度分層之植生型態；在草生植群方面，道路旁草皮以假儉草（*Eremochloa ophiuroides*）為優勢種，另可見多種耐擾動、適應乾燥及開闊環境之先驅型草本植物零星分布，包括大花咸豐草（*Bidens pilosa* var. *radiata*）、含羞草（*Mimosa pudica*）、大飛揚草（*Euphorbia hirta*）、馬櫻丹（*Lantana camara*）等。此外，亦常見南部地區常見之草本植物，如牛筋草（*Eleusine indica*）、馬唐（*Digitaria ciliaris*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）、野莧（*Amaranthus viridis*）、蓼科植物（*Persicaria* spp.）及酢漿草（*Oxalis corniculata*）等，共同構成以擾動適應型物種為主之草生植群。基地內及周邊植被型態以草生地、低矮灌叢及零星喬木為主，植生分布呈現斷續且不連續之型態。局部圍籬處可見牽牛屬（*Ipomoea* spp.）等藤本植物攀附於既有設施或地表植生上，形成局部覆蓋現象。

綜合現地勘查情況，預定工程基地內植群以人工栽植之行道樹、零星木本植物及自然生長之草本與灌叢為主，整體分布呈現線性且之型態。道路外側之穗花棋盤腳多為人工維護之景觀植栽，部分植株受海風、鹽害或環境壓力影響，出現樹形偏斜、枝葉稀疏及局部枯損情形；而圍籬內側及近水域區域，則可見灌木及喬木零星分布，並伴隨藤本植物攀附與枯枝落葉堆積，顯示該區為受干擾後之次生植生環境。草生層以耐旱、耐擾動之草本植物為主，覆蓋度不均，局部呈裸露或稀疏狀態。本區植生屬人為干擾程度高之過渡型植生，生態組成簡單，主要提供一般性物種短暫利用之棲地功能，非屬高生態價值之核心棲地。



圖 5 勘查時工程周遭植群現況

2. 陸域生物現況

大鵬灣瀉湖區域具備廣闊且連續之水域與濱岸環境，棲地型態包含紅樹林植群、岸際植被帶及開放水域等，為多樣鳥類及水生生物提供重要之覓食、停棲與繁殖場所，整體屬生態資源豐富之區域。在陸域生物方面，由於本區人為活動頻繁且調查時間受限，調查期間未記錄到哺乳類（僅觀察到遊蕩犬隻，未列入統計）及兩生類物種。依據現地勘查結果，預定工程範圍內之陸域生物種類相對有限，主要以適應力強、活動範圍廣之常見鳥類為主，蝶類次之，爬蟲類則僅零星出現。

依據現地勘查結果，於預定工程範圍及其周邊共記錄鳥類 12 種，合計約 138 隻次（詳如表 3）。所記錄之鳥類以留鳥為主，並包含少數外來種與特有亞種，整體物種組成以適應人為環境之常見種類為主。就物種組成而言，以麻雀（*Passer montanus*，39 隻次）

為優勢種，其次為褐頭鷦鶯（*Prinia inornata*，17 隻次）、斑文鳥（*Lonchura punctulata*，15 隻次）及白尾八哥（*Acridotheres javanicus*，13 隻次）等，顯示本區鳥類群聚以開闊草地、灌叢及人為活動空間為主要利用環境。另記錄白頭翁（*Pycnonotus sinensis*，11 隻次）等常見留鳥，以及珠頸斑鳩（*Spilopelia chinensis*）、紅鳩（*Streptopelia tranquebarica*）及洋燕（*Hirundo javanica*）等物種，反映本區具一定程度之樹林邊緣與開放空間棲地特性。水域相關鳥類則以小白鷺（*Egretta garzetta*，3 隻次）為代表，顯示鄰近水域仍提供部分鳥類覓食與活動空間，惟其數量相對較少，顯示工程基地本體對水鳥之吸引力有限。由空間分布觀察，鳥類活動主要集中於預定工程基地西側之紅樹林濕地公園區域，該區植群覆蓋度高、樹冠完整且範圍廣泛，提供較佳之遮蔽、棲息與覓食環境；相較之下，工程基地範圍內因植生結構單一且受干擾影響較大，鳥類利用情形較為零星。

由勘查期間所記錄到之鳥種來看，鳥類組成以開闊環境及人為干擾適應型物種為主，未見高敏感或保育類鳥種紀錄，顯示工程基地本身生態敏感度相對較低。所記錄物種多為廣泛分布且適應力強之留鳥及部分外來種，主要利用草生地、灌叢及人為設施周邊作為覓食與活動空間。由空間分布來看，工程基地內部因植生結構簡單、遮蔽性不足且干擾較為頻繁，對鳥類吸引力有限，鳥類多呈短暫停棲或通過性利用；相對而言，鄰近之紅樹林濕地及水域邊緣區域具較高之植被覆蓋與棲地異質性，提供較佳之覓食、停棲及庇護條件，為本區鳥類主要活動熱點。此外，基地與周邊濕地、水域及綠帶空間仍具一定程度之棲地連通性，可作為鳥類日常移動與覓食之通道，具備區域性生態廊道功能。雖本案工程範圍內不具關鍵棲地價值，惟其與周邊重要棲地之空間連結仍具生態意義。

綜合評估，本工程基地本身並非鳥類重要核心棲地，對整體鳥類族群之影響屬局部且有限；惟後續規劃設計及施工階段，仍應適

度考量鄰近紅樹林濕地及水域環境之生態連續性，避免對鳥類覓食、停棲及移動行為造成不必要之干擾

表 3 自評階段勘查鳥類資源表

科名	中文名	學名	遷移性	特有性	保育等級	調查隻數
鷺科	小白鷺	<i>E. garzetta</i>	留/冬/夏	原生	-	3
扇尾鷺科	褐頭鷺鷥	<i>P. inornata</i>	留	原生	-	17
	野鴿	<i>Columba livia</i>	留	外來	-	7
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>S. chinensis</i>	留	原生	-	6
	紅鳩	<i>S. tranquebarica</i>	留	原生	-	9
燕科	洋燕	<i>H. javanica</i>	留	原生	-	5
麻雀科	麻雀	<i>P. montanus</i>	留	原生	-	39
鶉科	白頭翁	<i>P. sinensis</i>	留	特亞	-	11
八哥科	白尾八哥	<i>A. javanicus</i>	留	外來	-	13
	家八哥	<i>A. tristis</i>	留	外來	-	7
梅花雀科	斑文鳥	<i>L. punctulata</i>	留	原生	-	15
繡眼科	斯氏繡眼	<i>Z. simplex</i>	留	原生	-	6
總計： 9 科/12 種						



圖 6 勘查時工程周遭出沒之鳥類

本次生態檢核除鳥類調查外，亦針對工程基地周邊岸際草生植被及局部灌木叢環境進行蝶類調查。調查結果共記錄蝶類 2 科 3 種，合計 14 隻次（詳如表 4），所記錄物種包括灰蝶科之白波紋小灰蝶（*Jamides alecto*），以及粉蝶科之淡黃蝶（*Catopsilia pomona*）與紋白蝶（*Pieris rapae*），均屬臺灣低海拔地區常見且廣泛分布之蝶類物種。由物種組成及個體數量分析，本區蝶類以適應開闊環境及擾動棲地之種類為主，其活動多集中於草生地及低矮植被區，顯示該區仍可提供基本之覓食與短暫停棲環境。惟受調查期間風勢較強及棲地條件相對單一等因素影響，整體記錄之物種數與個體數量偏低。綜合來看，本案工程基地周邊蝶類資源以常見廣布種為主，族群規模及多樣性均有限，生態敏感度相對較低，屬一般性開放環境所常見之蝶類群聚型態。

表 4 本案工程生態檢核蝶類資源表

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	調查隻數
灰蝶科	白波紋小灰蝶	<i>J. alecto</i>	原生	-	3
粉蝶科	淡黃蝶	<i>C. pomona</i>	原生	-	5
	紋白蝶	<i>P. rapae</i>	原生	-	6
總計：2 科/3 種					

爬蟲類方面，於預定工程範圍內圍籬旁之石堆及草生地環境，記錄到 1 科 1 種，為外來種多線真稜蜥（*Eutropis multifasciata*），共計 2 隻次（詳如表 5）。多線真稜蜥原產於東南亞地區，現已廣泛分布於臺灣低海拔平原及人為干擾程度較高之環境，常見於草生地、荒地、道路邊坡及建築周邊等開闊或半開闊區域。該物種對棲地條件適應能力強，活動範圍廣，屬非保育類之外來種爬蟲類，其出現多反映棲地已受人為擾動影響。依本次調查結果，未記錄到原

生或具保育價值之爬蟲類物種，顯示工程基地周邊爬蟲類組成以常見且耐擾動之物種為主，整體生態敏感度較低。

表 5 本案工程生態檢核爬蟲類資源表

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	調查隻數
石龍子科	多線真稜蜥	<i>E. multifasciata</i>	外來	-	2
					總計：1 科/1 種

(二) 水域環境

在水域生物方面，本次調查雖未採用撒網或設置漁籠等方式進行定量採樣，惟調查人員於預定工程範圍之岸際進行現地踏查與定點觀察時，仍可清楚觀察到魚類活動頻繁，顯示該區水域水質條件尚屬良好，具備支持水生生物棲息與利用之基本環境。此外，於岸際消波塊間隙及淺水區域，可見魚群於水體中游動與停棲，顯示該類人工硬質構造已形成類似礁體之微棲地環境，對魚類具有一定之吸引力與棲息功能。調查所記錄之魚類涵蓋多個科別，包括麗魚科之莫三比克口孵非鯽 (*Oreochromis mossambicus*)、慈鯛科之三斑麗體魚 (*Cichlasoma trimaculatum*)、虱目魚科之虱目魚 (*Chanos chanos*)、花鱗科之茉莉花鱗 (*Poecilia latipinna*) 及鰱科之花身雞魚 (*Terapon jarbua*) 等，且多以幼魚族群為主。其分布主要集中於預定施工範圍右側之消波塊及防波堤周邊之緩流與遮蔽水域，並利用石縫及近岸結構作為躲藏與覓食空間。

另於該區岸際環境，亦記錄到部分甲殼類生物活動，包括隆背張口蟹 (*Chasmagnathus convexus*) 及方形大額蟹 (*Metopograpsus thukuhar*) 等物種，顯示該區仍具備提供底棲及半水棲甲殼類活動與覓食之基本棲地功能。上述水域生物多棲息於淺海、潟湖及河口型水域，其中部分物種具漁業經濟價值，亦為多種水鳥與候鳥之重要食物

來源，其出現與活動情形顯示大鵬灣瀉湖水域仍具相對完整之食物網結構與基本生態功能。另於勘查期間，亦觀察到有釣客於該區域進行垂釣活動，顯示該水域具一定程度之漁業資源及利用價值。

綜合本次現地生物勘查結果顯示，預定工程基地及其周邊環境以人工干擾程度較高之次生棲地為主，陸域植生結構簡單，多由先驅性草本、灌叢及零星喬木所構成，未形成具連續性之自然林相或高複雜度棲地。動物資源方面，鳥類以利用開闊環境及水域之常見物種為主，並零星記錄蝶類及爬蟲類出沒；水域生物則以常見魚類及甲殼類為主。整體生物組成以對人為干擾具一定適應能力之一般性物種為主，調查期間未記錄具高度保育價值或高敏感性之物種。整體而言，本區雖具基本之棲地功能，可提供生物覓食、停棲及移動之利用空間，惟生態系結構相對單純，棲地品質及生物多樣性屬中低程度，且多呈現過渡型或邊緣性棲地特性。



圖 7 工程範圍水域及護岸現況

四、工程環境影響評估及自評結果

依生態檢核團隊現地勘查結果，並綜合本案工程實際涉及範圍與預定施工內容分析，本案工程主要為北側岸際圍籬拆除及周邊環境美化作業。整體工程配置以既有人工干擾區域為核心，未涉及大面積地形變更或填海造陸，亦未直接進入水域、潮間帶等高生態敏感環境。就工程環境影響評估結果而言，本案工程基地現況主要為既有道路、碎石地、局部裸露地表及草生植被組成，並配置人工栽植之行道樹（以穗花棋盤腳為主）及零星自然入侵之灌叢與草本植物，整體植群結構簡單且分布破碎，屬長期受人為活動影響之次生環境，其生態自然度及敏感性相對偏低。預期工程施作對基地內既有陸域植生及一般性生物利用之直接影響程度較低。

惟於北側岸際圍籬拆除作業過程中，仍應妥善保護既有行道樹，特別為穗花棋盤腳，避免施工機具對樹幹、根系造成損傷。此外，圍籬內側自然生長之木本植物雖多屬一般常見物種，未具特殊保育價值，惟部分原生種如苦楝（*Melia azedarach*）及台灣海桐（*Pittosporum pentandrum*）可視現地狀況優先評估保留或適度移植至鄰近綠地空間，以維持局部植生覆蓋與景觀功能；至於外來入侵種銀合歡（*Leucaena leucocephala*），則建議配合工程進行適度移除，以降低其對在地植生之競爭影響。

水域環境方面，工程範圍西側及北側緊鄰大鵬灣瀉湖，岸際以消波塊及塊石護岸為主，現地未見紅樹林分布，屬人工化之硬質岸線環境。雖自然度相對較低，仍具提供魚類、甲殼類及部分水鳥覓食與活動之功能。施工期間可能因機具運作、人員活動及短期水體擾動（如懸浮物增加）等因素，對鄰近水域及岸際環境造成暫時性干擾。

因此，為降低施工期間對水域生態之影響，建議採行下列生態友善措施：施工範圍應明確界定並設置適當圍設，避免施工人員及機具進入非必要之岸際或水域區域；施工動線應集中於既有道路及人工鋪面，減少對岸際自然環境之擾動；施工期間應避免大量土石鬆動或直接落入水體，必要時可設置簡易防護措施（如攔截網或沉砂設施），以降低懸浮物進入水域之機會；另建議避免於清晨及傍晚等鳥類活動較頻繁時段進行高干擾性施工，以減輕對水鳥覓食及停棲行為之影響。此外，施工過程中應加強現場管理，避免廢棄物或施工材料進入水域，並於施工完成後儘速進行環境整理與復原作業，以維持岸際環境整潔及基本棲地功能。

綜合本案生態檢核自評分析結果（表 6），工程範圍主要位於既有道路及人工干擾區域，未直接涉及水域、潮間帶或紅樹林等高生態敏感棲地，亦未記錄保育類或高敏感性物種，整體生態敏感度屬低。工程內容以既有設施拆除及環境美化為主，對陸域生態之影響屬局部且可控制範圍內。雖工程基地未直接位於法定保護區，惟其區位鄰近大鵬灣瀉湖、濕地公園及 IBA 重要野鳥棲地範圍，周邊水域與岸際環境仍具一定生態功能，施工期間可能因機具運作、人員活動及短期水體擾動等因素，對鄰近水域及水鳥活動造成暫時性干擾。因此，整體評估本案尚無重大或不可迴避之生態保護議題，可免辦理後續生態檢核；惟建議於後續施工階段持續納入生態檢核機制，由生態團隊進行岸際環境追蹤，並落實生態友善施工及相關管理措施，以降低對周邊水域及岸際生態環境之潛在影響。

表 6 本工程生態檢核自評分析表

項目	是否位於保護區	有無關注物種	生態影響程度	工程周遭人流	自評結果
1	否（工程範圍未直接位於法定自然保護區，惟鄰近 IBA 重要野鳥棲地範圍）	否（未記錄保育類物種，惟鄰近濕地公園及水域有鳥類利用）	低（工程項目為既有圍籬拆除，施工範圍小且區域為既有人工干擾區域，對陸域生態影響有限，施工期間可能對鄰近水域造成短期干擾）	高（鄰近道路及遊憩區域，平日及假日均有人為活動）	免辦理生態檢核（建議納入施工階段由生態團隊進行岸際環境追蹤）

大鵬灣國家風景區管理處觀光工程生態檢核確認表

基本資料	工程名稱	大鵬灣潮口北側岸際圍籬拆除及環境美化工程	工程期程	民國 115 年 9 月 3 日 至民國 115 年 12 月 31 日
	基地位置	地點：屏東縣東港鎮南平里 TWD97 座標(工程基地中心點) X：194017.9859；Y：2483573.2744	工程預算 (千元)	5,000
	工程目的	改善既有岸際空間環境品質，透過拆除老舊圍籬及辦理周邊環境整理與美化作業，提升整體景觀視覺及空間開放性，並改善既有設施安全性與使用機能。		
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☐ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道 ☐ 建築、 ☒ 其他： <u>即有圍籬拆除及周遭環境美化</u>		
	工程概要	工程內容包括北側岸際既有圍籬拆除、周邊環境整理及景觀美化作業，並配合既有鋪面、空間及設施進行局部改善與整合；施工動線及作業範圍亦以既有道路及人工設施區域為主。		
項目		檢核事項		
工程性質		☐ 非屬新建工程： ☐ 災後緊急處理、 ☐ 搶修、 ☐ 搶險 ☒ 新建工程： ☐ 災後原地復建之工程、 ☒ 原構造物範圍內整建或改善、 ☐ 已開發場所建工程、 ☐ 維護管理相關工程、 ☐ 非已開發場域內之新建工程		
保護區		區位： ☒ 一般區 ☐ 環境敏感地區： ☐ 國家公園、 ☐ 國家自然公園、 ☐ 自然保護區、 ☐ 自然保留區、 ☐ 野生動物保護區、 ☐ 野生動物重要棲息環境、 ☐ 水產動植物繁殖保育區、 ☐ 國有林自然保護區、 ☐ 國家重要濕地、 ☐ 海岸保護區。 ☐ 自然人文生態景觀區		

關注物種	■無關注物種：預定工程區域內經現地調查，未記錄保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或具文化利用價值之民族植物，整體物種多為常見且適應人為干擾之一般性物種，故判定為無關注物種。 □有關關注物種：□保育類動物、□特稀有植物、□指標物種 □老樹、□民俗植物(原住民族所運用的植物)
生態系統關聯性說明	本案工程預定施工範圍主要位於既有道路旁及人工設施區域，屬既有開發利用環境，地表多為鋪面、碎石及草生地，植生以人工栽植行道樹及零星自然入侵之灌叢與草本為主。基地西側及北側緊鄰大鵬灣瀉湖水域，該水域及岸際環境仍具提供魚類、甲殼類及水鳥利用之功能，為周邊濕地生態系之一部分。現地岸際以消波塊及塊石護岸為主，雖屬人工化環境，仍可形成魚類棲息及水鳥覓食之微棲地空間；整體而言，工程基地雖鄰近濕地公園及瀉湖水域，與周邊濕地環境具一定之空間與生態關聯性，惟其連結多屬間接或過渡型態，對整體區域生態系之影響程度尚屬有限。 ■ 本案工程位置與周邊岸際環境現況

環境影響評	☐應辦理環境影響評估 ☒免辦理環境影響評估
自評 結果	☐應辦理生態檢核 ☒免辦理生態檢核 ☐災後緊急處理、搶修、搶險之工程、☐災後原地復建之工程 ☐原構造物範圍內整建或改善：☐既有建築物內(外)牆整修、裝修 ☐既有結構物(廳舍、遊客中心備勤室、橋梁)補強等工程。 ☒已開發場所：☐配合活動搭建之臨時設施 ☐植栽綠美化 ☐已開發場所之既有鋪面整修 ☒未涉及拓寬、改線之步道改(修)繕或於步道沿線增(修)建欄杆等遊客安全防護設施、指標牌誌設置或標線繪製等工程。 ☐維護管理相關工程：既有遊憩服務設施修繕(更新)、非新開挖管道之管路(線)修繕或更新。 ☐規劃取得綠建築標章之新建工程： ☐生物多樣性指標 ☐綠化量指標 ☐基地保水指標 ☐併入環境影響評估檢討。 ☒其他自評無須辦理生態檢核案件，並有檢附相關資料(勾選本項類型，請一併檢附相關佐證文件並說明無涉及生態保育議題)：相關生態調查成果及現地勘查紀錄已併附於本報告，作為本案免辦理生態檢核之佐證文件。

生態調查團隊：和森生態有限公司

本表如不敷使用，可自行調整欄位

承辦人：

助理鄭靜珮

科長：

工務科
科長劉鈞偉

處長：

處長王玟傑

115 年度大鵬灣自行車路線改善工程

自評階段生態評估報告書



交通部觀光署
Tourism Administration, MOTC



大鵬灣
Dapeng Bay

委託單位：交通部觀光署

大鵬灣國家風景區管理處

執行單位：和森生態有限公司

受託生態檢核評估業簽章	生態檢核評估負責人簽章
	

中華民國 115 年 6 月

第三章 本案工程生態自評分析

一、工程案件位置及工程性質

本案「115 年度大鵬灣自行車路線改善工程」位於屏東縣東港鎮大鵬灣國家風景區範圍內，工程施作區域主要涵蓋大鵬灣環灣自行車道系統之重要遊憩節點，以及跨海大橋至濱灣碼頭沿線路段。大鵬灣環灣自行車道為大鵬灣國家風景區重要遊憩設施之一，串聯大鵬灣遊客中心、鵬灣跨海大橋、濱灣碼頭及周邊景點，兼具觀光遊憩、景觀欣賞及環境教育等功能。本案工程內容主要包括環灣自行車道既有道路及停車場指引牌面整合更新、跨海大橋橋頭周邊及自行車道沿線之光環境營造，以及既有休憩節點、遮蔭設施等遊憩服務設施改善工作。其中光環境營造範圍主要位於跨海大橋至濱灣碼頭約 2 公里路段，透過節點式照明設計及景觀燈光配置，提升夜間騎乘安全性與遊憩體驗。



圖 1 本案工程位置及工程配置示意圖

本案施作項目主要屬既有設施更新、景觀環境改善及遊憩服務品質提升工作，施工範圍均位於既有自行車道、道路附屬設施及既有遊憩空間範圍內，未涉及新闢道路、新增建築量體、大規模開挖或土地使用變更等開發行為，屬已開發場所之設施改善工程。為評估工程範圍及周邊環境是否涉及生態環境保育議題，本生態團隊依據工程配置內容、相關圖資資料及現地勘查結果，針對工程範圍周邊之保護區位、生態敏感環境、關注物種及生態系統關聯性進行檢視與分析，作為本案生態檢核自評之依據。



圖 2 大鵬灣環灣自行車道既有道路及停車場指引牌面現況

二、工程範圍是否涉及生態敏感保護區

為瞭解本案工程範圍是否涉及生態敏感區域及重要生態保全對象，本生態團隊依據工程配置圖及預定施作範圍，利用地理資訊系統（GIS）套疊法定生態保護區、生態敏感環境及重要生物棲地等相關圖資進行分析，並輔以現地勘查成果進行檢核。所使用之地理資訊圖層資料，包括國家公園、國家自然公園、自然保護區、自然保留區、

野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家重要濕地、保安林、國土生態綠網關注區域、IBA 重要野鳥棲地、紅皮書受脅植物重要棲地、屏東受保護樹木分布區，以及 eBird 鳥類熱點等生態相關圖資，藉以評估工程範圍與周邊生態敏感環境之關聯性，其套疊分析結果如圖 3 及表 3 所示。

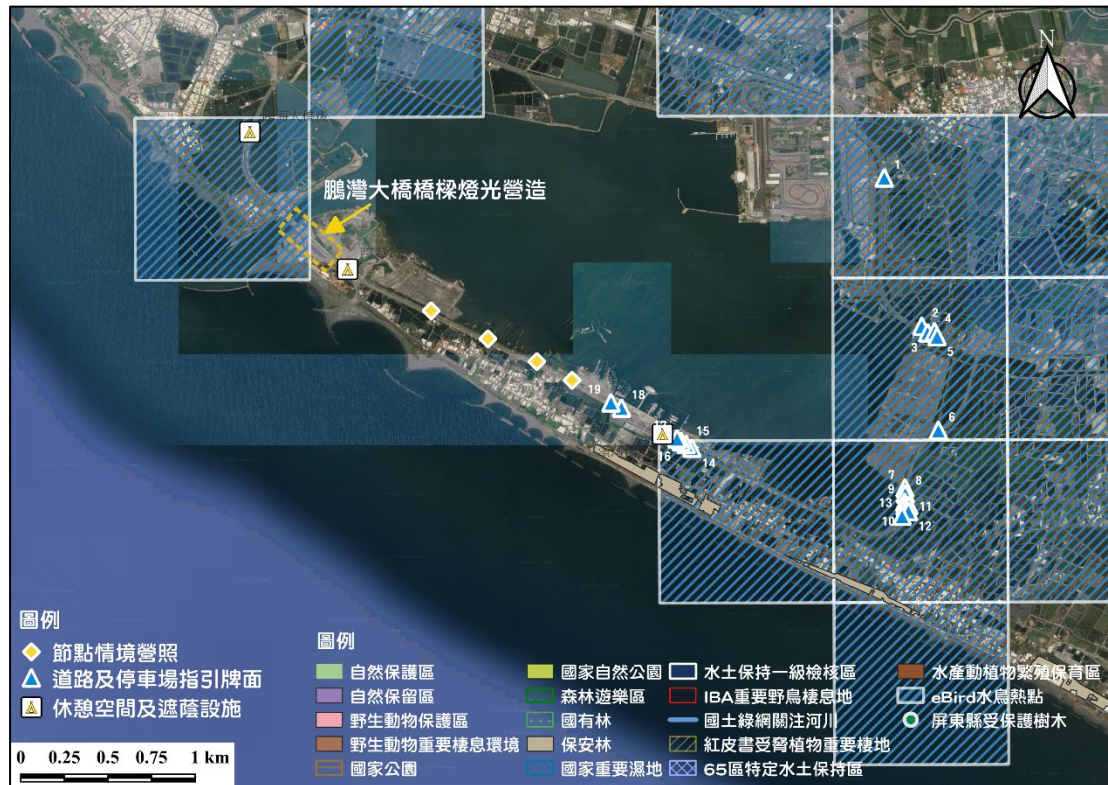


圖 3 本案工程生態保護區域套疊結果

表 3 本案工程是否與生態保護區重疊確認表

法定環境生態保護區	圖資來源	主要管制依據	是否涉及
自然保護區	農業部	森林法	否
自然保留區	農業部	文化資產保存法	否
野生動物保護區	農業部	野生動物保護法	否
野生動物重要棲息環境	農業部	野生動物保護法	否
國家公園	內政部國家公園署	國家公園法	否

法定環境生態保護區	圖資來源	主要管制依據	是否涉及
國家自然公園	內政部國家公園署	國家公園法	否
森林遊樂區	農業部	森林法	否
國有林	農業部	森林法	否
保安林	農業部	森林法	否
國家重要濕地	內政部	濕地保育法	否
水土保持 1 級檢核區	農業部	水土保持法	是
IBA 重要野鳥棲地	中華民國野鳥學會		否
國土綠網關注河川	農業部生物多樣性研究所		否
紅皮書受脅植物重要棲地	農業部生物多樣性研究所		否
65 區特定水土保持區	農村發展及水土保持署		否
eBird 水鳥熱點	eBird Taiwan/ 公民科學鳥類觀測資料庫		是
屏東縣受保護樹木	屏東縣政府		否

分析結果顯示，本案工程範圍主要位於大鵬灣國家風景區既有自行車道系統、道路附屬設施及遊憩節點範圍內，未涉及自然保護區、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、森林遊樂區、國有林、保安林、國家重要濕地、IBA 重要野鳥棲地、國土綠網關注河川、紅皮書受脅植物重要棲地及屏東縣受保護樹木等生態敏感保護區域。圖資套疊結果顯示，本案部分工程位置位於水土保持一級檢核區範圍內，惟工程內容主要為既有牌面整合更新、光環境營造及休憩設施改善等工作，施工範圍均位於既有開發場域內，未涉及大規模開挖、邊坡開發或地形地貌變更等行為，因此對水土保持環境影響有限。

此外，本案工程範圍鄰近 eBird 水鳥熱點紀錄區域。eBird 係由美國康乃爾鳥類學實驗室（Cornell Lab of Ornithology）所建置之全球鳥類公民科學資料庫，透過賞鳥人士及鳥類研究人員上傳觀察紀錄，累積各地鳥類出現時間、地點及種類等資訊。其所建置之「熱點（Hotspot）」係指經常有觀鳥者進行鳥類調查與紀錄，且累積較多鳥類觀察資料之地點，可作為瞭解區域鳥類利用情形及生物多樣性之參考資訊；本案部分工程位置鄰近 eBird 水鳥熱點範圍，顯示大鵬灣瀉湖周邊水域及濱灣碼頭一帶具有較高之鳥類觀察紀錄。然而，eBird 熱點係依據鳥類觀察紀錄所建立之資料庫，並非法定生態保護區或野生動物重要棲息環境，其主要反映鳥類活動及觀察頻度較高之區域；考量本案包含夜間光環境營造工作，後續規劃設計階段建議採用低高度、定向投射及適度照度之照明方式，避免燈光直接照射水域、紅樹林植群及鳥類停棲環境，以降低夜間照明對鳥類活動之潛在干擾。

三、工程範圍內關注物種及現勘情況

生態團隊於 115 年 6 月 7 日配合工程規劃內容及工程配置圖辦理現地勘查作業，針對預定施作範圍及周邊環境進行生態環境檢視。勘查範圍主要包括跨海大橋橋頭周邊光環境營造區域、環灣自行車道沿線既有指引牌面更新位置，以及休憩空間與遮蔭設施改善節點等區域，以瞭解工程範圍及周邊環境之生態現況與潛在生態議題。預定施工區域沿線植群方面，本案工程範圍主要位於大鵬灣環灣自行車道、既有道路及遊憩設施周邊，現地勘查結果顯示，區域內植栽多屬人工栽植之景觀綠化植群。自行車道及道路兩側常見植栽包括臺灣海棗（*Phoenix hanceana*）、欖仁（*Terminalia catappa*）、小葉欖仁（*Terminalia mantaly*）、茄苳（*Bischofia javanica*）、臺灣欒樹（*Koelreuteria elegans*）、

可可椰子(*Cocos nucifera*)、木麻黃(*Casuarina equisetifolia*)等，以及月橘(*Murraya paniculata*)、南美朱槿(*Malvaviscus arboreus*)等灌木綠籬與景觀植栽，整體植栽配置主要提供景觀美化、遮蔭及遊憩服務等功能。地被植群方面，主要分布於自行車道及道路兩側綠帶、植栽槽及邊坡草地，以草本植物為主。現地勘查記錄之常見物種包括四生臂形草(*Brachiaria subquadrifera*)、香附子(*Cyperus rotundus*)、毛蓮子草(*Alternanthera ficoidea*)、狗牙根(*Cynodon dactylon*)及孟仁草(*Chloris barbata*)等。上述植物多為臺灣中、南部低海拔地區常見之先驅性草本植物，廣泛分布於道路兩側、空地、荒廢地、農田周邊及其他受人為干擾環境。本案工程範圍植被環境主要為既有自行車道、道路綠帶及遊憩設施周邊之景觀植栽空間，植群組成以人工栽植之喬木、灌木及草生植被為主，現況皆由管理單位定期維護管理。工程範圍及周邊環境未發現珍貴稀有植物、受保護植物、屏東縣列管受保護樹木、老樹或其他具保育價值之植物資源。



圖 4 本案工程周遭植群現況

在陸域動物資源方面，本案工程範圍主要位於大鵬灣環灣自行車道、道路綠帶及遊憩設施周邊，環境型態以人工景觀綠地、行道樹、灌木綠籬及開放空間為主，棲地結構相對單純，且鄰近道路及遊憩據點，人為活動較為頻繁。現地勘查期間所記錄之陸域脊椎動物以鳥類為主，主要利用周邊行道樹、灌叢綠帶及開放空間進行棲息、覓食或停棲活動。

本次調查共記錄鳥類 5 科 13 種 162 隻次（表 4），包括鷺科小白鷺（*Egretta garzetta*）；鳩鴿科野鴿（*Columba livia*）、珠頸斑鳩（*Spilopelia chinensis*）及紅鳩（*Spilopelia tranquebarica*）；梅花雀科白喉文鳥（*Euodice malabarica*）及斑文鳥（*Lonchura punctulata*）；燕科洋燕（*Hirundo tahitica*）；麻雀科麻雀（*Passer montanus*）；鶇科白頭翁（*Pycnonotus sinensis*）；八哥科白尾八哥（*Acridotheres javanicus*）、家八哥（*Acridotheres tristis*）及亞洲輝椋鳥（*Acridotheres panayensis*）；以及繡眼科斯氏繡眼（*Zosterops simplex*）等物種。在數量組成方面，以麻雀 45 隻次為優勢物種，其次為白頭翁 24 隻次、野鴿 21 隻次，以及小白鷺與洋燕各 15 隻次。上述鳥種多為臺灣平地聚落、道路綠帶、公園綠地及開發環境常見之留鳥種類，顯示工程範圍周邊環境已受人為活動影響，鳥類組成以適應人為干擾之一般性物種為主。

特有性方面，本次調查記錄到白頭翁等 1 種臺灣特有亞種；在保育等級方面，本次調查未記錄農業部公告之保育類野生動物。現勘期間未發現保育類野生動物之繁殖、集群活動或重要棲息利用情形，亦未發現具特殊保育價值之鳥類棲地。此外，現勘期間未發現保育類野生動物之繁殖、集群活動或重要棲息利用情形，亦未發現具特殊保育

價值之鳥類棲地。綜合現地勘查結果，本案工程範圍周邊鳥類資源以常見留鳥及適應人為環境之物種為主，未發現重要鳥類棲地或保育類野生動物穩定利用情形。考量本案工程內容主要為既有指引牌面整合更新、光環境營造及休憩設施改善等工作，且施作範圍均位於既有設施範圍內，評估對周邊陸域動物資源影響有限，尚無陸域野生動物保育相關議題。

表 4 預定工程範圍內生態檢核鳥類資源表

科名	中文名	學名	遷移性	特有性	保育等級	調查隻數
鷺科	小白鷺	<i>E. garzetta</i>	留/冬/夏	原生	-	15
	野鴿	<i>Columba livia</i>	留	外來	-	21
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>S. chinensis</i>	留	原生	-	7
	紅鳩	<i>S. tranquebarica</i>	留	原生	-	3
梅花雀科	白喉文鳥	<i>E. malabarica</i>	留	原生	-	2
	斑文鳥	<i>L. punctulata</i>	留	原生	-	5
燕科	洋燕	<i>H. tahitica</i>	留	原生	-	15
麻雀科	麻雀	<i>P. montanus</i>	留	原生	-	45
鶇科	白頭翁	<i>P. sinensis</i>	留	特亞	-	24
	白尾八哥	<i>A. javanicus</i>	留	外來	-	5
八哥科	家八哥	<i>A. tristis</i>	留	外來	-	11
	亞洲輝椋鳥	<i>A. panayensis</i>	留	外來	-	4
繡眼科	斯氏繡眼	<i>Z. simplex simplex</i>	留	原生	-	5
總計：5 科/13 種						

除鳥類調查外，本次生態檢核亦針對工程範圍周邊環境進行蝶類資源觀察與記錄。調查結果共記錄蝶類 2 科 5 種 55 隻次（表 5），包括灰蝶科之奇波灰蝶（*Euchrysops cnejus*）、波紋小灰蝶（*Lampides boeticus*）及白波紋小灰蝶（*Jamides alecto*）；粉蝶科之淡黃蝶（*Catopsilia pomona*）及紋白蝶（*Pieris rapae*）等物種。本次記錄之蝶類多屬臺灣平地開發環境、道路綠帶、公園綠地及農耕地周邊常見種類，其中以紋白蝶（*Pieris rapae*）記錄數量最高，共 20 隻次，其次為奇波灰蝶及淡黃蝶，各記錄 12 隻次。上述蝶類多利用道路兩側綠帶、灌木植栽及草生地環境進行覓食及活動，其出現情形與現地景觀綠化植栽及人工管理環境特性相符。特有性及保育等級方面，本次調查未記錄臺灣特有種、特有亞種或農業部公告之保育類蝴蝶物種，亦未發現大規模群聚、繁殖或遷徙利用情形。整體而言，工程範圍周邊蝶類組成以廣泛分布於平地及人為干擾環境之常見種類為主，未發現具特殊保育價值之蝶類資源或重要棲地。

表 5 本案工程生態檢核蝶類資源表

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	調查隻數
灰蝶科	奇波灰蝶	<i>E. cnejus</i>	-	-	12
	波紋小灰蝶	<i>L. boeticus</i>	-	-	5
	白波紋小灰蝶	<i>J. alecto</i>	-	-	6
粉蝶科	淡黃蝶	<i>C. pomona</i>	-	-	12
	紋白蝶	<i>P. rapae</i>	-	-	20
總計：2 科 5 種					

四、工程環境影響評估及自評結果

依據本次生態檢核團隊人員現地勘查以及針對本案工程實際涉及範圍及預定施工內容之整體分析，本案工程主要辦理環灣自行車道既有指引牌面整合更新、光環境營造及既有休憩設施改善等工作，工程施作位置均位於既有自行車道、道路附屬設施及遊憩節點範圍內，屬既有設施改善與環境品質提升工程，未涉及新設道路、土地開發、大規模開挖整地、水域填築或地形地貌改變等開發行為。就工程施作特性而言，施工期間可能產生之影響主要包括施工人員活動、施工機具進出、局部噪音、粉塵及夜間照明等短期性干擾。惟各項工程均於既有開發利用空間內施作，施工範圍明確且規模有限，預期影響範圍侷限於施工區域周邊，不致造成棲地破碎化或生態廊道阻斷等情形。

在生態友善措施方面，考量本案部分工項涉及夜間光環境營造及照明設施設置，後續規劃設計及施工階段建議採用生態友善照明原則，**優先選用低色溫、低亮度且具遮光設計之燈具，並採定向投射方式控制光照範圍**，避免光源逸散至周邊植栽、水域及開放空間，以降低對鳥類及其他夜行性野生動物之干擾。另建議避免於鳥類遷徙、覓食或休憩較為頻繁之區域設置過度集中或長時間照明設施，以維持周邊棲地環境品質。施工期間應明確劃設施工範圍及施工動線，避免施工機具、人員及材料堆置超出工程範圍，並落實施工廢棄物、油料及相關物料管理措施，防止污染物進入周邊排水系統、瀉湖水域或綠地環境。同時應避免於雨季或豪雨期間進行易造成泥砂沖刷之作業，以降低對周邊環境之影響。

工程範圍內既有行道樹、景觀植栽及綠帶空間應儘量予以保留，如因施工需求須進行植栽修整，應以維持既有景觀功能及生態棲地結構為原則，避免不必要之樹木移除、大幅修剪或破壞植栽根系。施工期間如發現鳥類築巢、蝶類聚集或其他野生動物利用情形，應適時調整施工方式、施工區位或施工時程，避免直接干擾其繁殖、覓食或棲息行為。此外，本案部分工程範圍鄰近 eBird 水鳥熱點紀錄區域，顯示周邊潟湖及濕地環境具有一定之鳥類利用價值。雖本案工程內容未涉及水域開發或濕地擾動，惟仍建議施工期間避免將施工物料、廢棄物或污染物排入周邊水域，並加強夜間照明管控，以降低對周邊鳥類活動環境之潛在影響，維持大鵬灣地區既有生態環境品質。

綜合上述分析，本案工程施作範圍主要位於既有自行車道、道路附屬空間、遊憩設施及既有鋪面範圍內，工程內容以既有指引牌面整合更新、光環境營造、休憩節點改善及相關附屬設施優化為主，未涉及新闢道路、土地開發、大規模植栽移除、地形地貌變更或水域擾動等行為。經檢視工程範圍周邊環境，雖鄰近大鵬灣潟湖及 eBird 水鳥熱點紀錄區域，惟工程施作位置多位於既有開發利用空間，與主要濕地棲地及鳥類利用區域仍具有一定距離，且現地調查未發現保育類野生動物、珍貴稀有植物、受保護樹木或其他需優先保全之生態保育對象。工程內容亦未涉及法定生態保護區、重要野生動物棲息環境、重要濕地核心區域或其他具高度敏感性之生態環境。

依據交通部觀光署「各國家風景區管理處觀光工程生態檢核作業方案」及「觀光工程生態檢核確認表」相關規定辦理本案工程生態檢核自評分析，其結果如表 6 所示。本案工程對周邊生態環境之影響程度屬低，無重大生態保育議題需進一步釐清或處理，**研判符合免辦理後續生態檢核程序之條件**。惟為維護大鵬灣地區既有生態環境品質，建議後續規劃設計及施工階段仍應落實生態友善原則，包括妥善控制施工範圍、加強施工污染防治措施、保留既有植栽及綠帶空間，並採用低色溫、低亮度及定向投射之照明設計，以降低夜間光源對周邊鳥類、昆蟲及其他野生動物活動之干擾，兼顧遊憩發展需求與生態環境保育目標。

表 6 本工程生態檢核自評分析表

項目	評估內容	自評結果
工程性質	本案屬既有自行車道指引牌面更新、光環境營造及休憩設施改善工程，施作範圍位於既有道路、自行車道及遊憩設施範圍內，未涉及新闢道路或新增開發行為。	符合既有設施改善工程
保護區位	工程範圍經套疊相關圖資，未位於自然保護區、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家重要濕地、保安林及 IBA 重要野鳥棲地等生態敏感區域。	無涉及保護區
生態環境現況	工程範圍植群以人工栽植行道樹、景觀灌木及人工維護草生地為主，棲地環境已受長期人為管理影響，屬低生態敏感度環境。	生態敏感度低
關注植物資源	現地調查未發現珍貴稀有植物、受保護植物、屏東縣列管受保護樹木、老樹或其他需優先保育植物資源。	無

項目	評估內容	自評結果
關注生物資源	調查記錄鳥類以麻雀、小白鷺、白頭翁、野鴿及珠頸斑鳩等常見種類為主；蝶類則以紋白蝶、波紋小灰蝶及淡黃蝶等常見種類為主，未記錄保育類野生動物。	無
工程擾動程度	工程內容以既有設施修繕更新及照明改善為主，未涉及大規模開挖、填築、水域擾動或植栽移除作業。	低度擾動
生態影響評估	工程施作期間可能產生短暫噪音、人員活動及夜間施工干擾，惟影響範圍侷限於既有開發區域，對周邊生態環境影響有限。	影響輕微
綜合評估	工程範圍未涉及重要生態敏感區位及關注物種棲地，施工內容屬既有設施改善性質，整體生態風險低。	無重大生態議題

附件三、大鵬灣國家風景區管理處觀光工程生態檢核確認表

基本資料	工程名稱	114 年度大鵬灣自行車路線改善工程	工程期程	民國 114 年 9 月 1 日 至民國 114 年 11 月 30 日
	基地位置	地點：屏東縣東港鎮大潭路大鵬灣環 灣自行車道	工程預算 (千元)	8721
	工程目的	大鵬灣環灣自行車道全長約 11.5 公里，自大鵬灣遊客中心起點出發，環繞整個大鵬灣水域。路線途經大潭濕地、落日灣、左岸濕地、濱灣碼頭、鵬灣跨海大橋及青洲灣等重要自然與人文景點，沿線生態資源豐富，景觀多元，為臺灣十大經典自行車路線之一。由於部份自行車道路面破損較嚴重，因此藉由本案施作進行自行車道路面改善並同時更自行車道內之車擋及車道人孔蓋。		
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☐ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☒ 步道 ☐ 建築、 ☐ 其他		
	工程概要	1.自行車路線車擋更換及人孔平整度改繕。 2.叉路口、破損路面及伸縮縫平整度修繕。 3.自行車道路面破損較嚴重路段修繕。		
項目		檢核事項		
工程性質		☐ 非屬新建工程： ☐ 災後緊急處理、 ☐ 搶修、 ☐ 搶險 ☒ 新建工程： ☐ 災後原地復建之工程、 ☒ 原構造物範圍內整建或改善、 ☐ 已開發場所建工程、 ☐ 維護管理相關工程、 ☐ 非已開發場域內之新建工程		
保護區		區位： ☒ 一般區 ☐ 環境敏感地區： ☐ 國家公園、 ☐ 國家自然公園、 ☐ 自然保護區、 ☐ 自然保留區、 ☐ 野生動物保護區、 ☐ 野生動物重要棲息環境、 ☐ 水產動植物繁殖保育區、 ☐ 國有林自然保護區、 ☐ 國家重要濕地、 ☐ 海岸保護區。 ☐ 自然人文生態景觀區		

<續下頁>

項目	檢核事項
關注物種	☒ 無關注物種: 預定工程範圍內並無記錄到需關注物種。 ☐ 有關注物種: ☐ 保育類動物、☐ 特稀有植物、☐ 指標物種 ☐ 老樹、☐ 民俗植物(原住民族所運用的植物)
生態系統關聯性說明	請就工址工區地理位置是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系予以說明，並說明是否涉及生態環境保育議題： 依生態檢核團隊人員現地勘查以及針對本案工程實際涉及範圍及預定施工內容之整體分析，本案工程主要內容為現有自行車道內相關設施之修繕及照明設備改善等，工程區域之環境特性以已開發之人工設施區域為主，未見完整之原生林地或大面積天然植群存在。區域內植被多為耐干擾性較高之先驅性草本植物，具有生長快速、環境適應能力強等特性。周邊地區環境也以人工設施為主，包括道路、魚塭等高度人為開發區域，植群結構主要由人工綠化植物及外來草生植群所構成，因此整體對生態系統之影響層面有限。從區域地理位置分析，預定施工範圍有既有道路隔絕，工程施工並未直接涉及鄰近之大鵬灣國家風景區內之濕地環境，且施工內容未新增開挖或造成地貌顯著變動，因此對周遭生態環境之影響甚微。此外，依照工程之規模、施工範圍及周遭環境特性評估，本案工程亦未涉及需特別關注或特殊保護之生態敏感區域或物種，故整體對環境所產生之影響輕微且可控。   環灣自行車道環境(一) 環灣自行車道環境(二)
環境影響評估	☐ 應辦理環境影響評估 ☒ 免辦理環境影響評估

<續下頁>

自評
結果

☐應辦理生態檢核

■免辦理生態檢核

☐災後緊急處理、搶修、搶險之工程、☐災後原地復建之工程

☐原構造物範圍內整建或改善：☐既有建築物內(外)牆整修、裝修

☐既有結構物(廳舍、遊客中心備勤室、橋梁)補強等工程。

■已開發場所：☐配合活動搭建之臨時設施

☐植栽綠美化

■已開發場所之既有鋪面整修

■未涉及拓寬、改線之步道改(修)繕或於步道沿線增(修)建欄杆等遊客安全防護設施、指標牌誌設置或線繪製等工程。

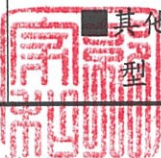
☐維護管理相關工程：既有遊憩服務設施修繕(更新)、非新開挖管道之管路(線)修繕或更新。

☐規劃取得綠建築標章之新建工程：

☐生物多樣性指標☐綠化量指標☐基地保水指標

☐併入環境影響評估檢討。

■其他自評無須辦理生態檢核案件，並有檢附相關資料(勾選本項類型，請一併檢附相關佐證文件並說明無涉及生態保育議題)



生態調查團隊：和森生態有限公司

本表如不敷使用，可自行調整欄位

承辦人：



科長：

科長蘇瑞芳

處長：

處長王玟傑