

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

目錄

第一章 緣起及目的	1
第二章 公共工程之生態檢核機制及執行方式	3
一、生態檢核介紹	3
二、生態檢核機制設計	5
三、生態檢核流程與工程階段說明	6
第三章 執行團隊及調查方法	9
一、生態檢核執行團隊介紹	9
二、調查方法	10
(一) 調查範圍	10
(二) 預定工程區域生態資料蒐集	11
(三) 重要生態敏感區繪製	12
(四) 自然度分析	13
第四章 環灣道路周邊工程生態資料彙整	14
第五章 環灣道路周邊工程生態資料評析	26
一、專家學者及在地民眾參與會議	26
二、生態檢核自評分析	26
三、生態檢核自評結論	30

附件一、大鵬灣國家風景區管理處觀光工程生態檢核確認表	- 1 -
附件二、專家委員參與意見(掃描檔).....	- 3 -
附件三、專家委員參與現勘	- 7 -
附錄一、陸域植物名錄(台灣多樣性網路).....	- 9 -
附錄二、陸域動物名錄(台灣多樣性網路).....	- 23 -
附錄三、參考文獻	- 36 -

圖目錄

圖 1 生態檢核於各工程階段之目標	5
圖 2 生態檢核環境友善措施.....	6
圖 3 本計畫預定工程範圍位置圖.....	11
圖 4 小尺度生態敏感圖分析過程.....	12
圖 5 環灣道路周邊工程生態保護區域套疊結果	16
圖 6 大鵬灣國家風景區管理處濕地公園位置	17
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	18
圖 8 水鳥熱點及紅皮書受脅植物重要棲地分布	25
圖 9 灣域截導流改善工程預定範圍環境現況	28
圖 10 公 2 停車場廁所新建工程預定範圍環境現況.....	29
圖 11 大鵬灣水服區遊艇帆船基地興建工程預定範圍環境現況	30

表目錄

表 1 本計畫生態檢核團隊簡歷表	9
表 2 植物自然度分級原則表.....	13
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	14
表 4 大鵬灣植物歸隸特性統計表.....	19
表 5 環灣道路周邊工程鄰近範圍生物種類盤點表	21
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 ...	24
表 7 專家學者及在地民眾參與會議名單	26

第一章 緣起及目的

大鵬灣國家風景區管理處為交通部觀光署於民國 81 年時經評定為「國家級風景特定區」，並於民國 85 年 11 月經交通部公告經營管理範圍，隔年 11 月時正式成立「大鵬灣國家風景區管理處」。至今仍極力發展大眾從事觀光休閒遊憩活動、自然景觀解說教育及環境教育之功能。大鵬灣國家風景區管理處，位於屏東縣東港鎮和林邊鄉交界處，受到東港溪和林邊溪於此匯流入海之故而形成一片具有砂質海岸及囊狀潟湖。由於氣候屬南台灣亞熱帶氣候，其常年氣候溫和適於水上遊憩、單車健行及觀光旅遊活動；本區自然資源豐富多元，其中以獨特天然潟湖景觀地形及潟湖內生長多樣種類之紅樹林及招潮蟹為該國家風景區最主要之自然特色。近年來大鵬灣國家風景區管理處以遊艇碼頭為主體中心，致力依沿潟湖灣域規劃多項觀光遊憩及環境解說教育設施，並結合地域資源性與人文景觀，推動該地區生態旅遊發展(大鵬灣國家風景區管理處，2023)。

隨著 COVID-19 疫情減緩情況下國內旅遊業逐逐漸復甦，然而，在長達 2~3 年疫情間觀光客對於旅行偏好上已有所改變，而最明顯的改變即是開始重視健康管理和衛生措施(彭孟慈，2022)。因此，為迎接下來觀光客回流之人潮，大鵬灣國家風景區管理處藉提升優質舒適環境並為遊客提供良好體驗，於園區範圍內進行各項基礎設施及旅遊服務設施系列工程，以提升服務品質、擴大旅遊線及面的串聯，並營造完善的區域旅遊環境。

近年來，為減輕公共工程對生態環境造成之影響，並落實生態工程永續發展理念，維護生物多樣性資源與環境友善品質，行政院公共工程委員會自國 95 年度辦理「建立生態工程案件檢核評估作業之研究」委託研究案，並整合內政部、經濟部、交通部、行政院環

境保護署及農業委員會等部會執行生態檢核成果，於民國 106 年 4 月 25 日公告「公共工程生態檢核機制(108 年 5 月 10 日名稱修正為公共工程生態檢核注意事項)」，提出中央政府各機關辦理新建工程或地方政府辦理受中央補助經費逾 50%之新建公共工程時，需辦理生態檢核作業。有鑑於此，交通部觀光署依此為據，為減輕觀光工程對生態環境造成的負面影響並積極創造優質旅遊環境，訂定各國家風景區管理處觀光工程生態檢核作業方案(交通部觀光署，2023)。因此，大鵬灣國家風景區管理處依觀光工程生態檢核第四條規定，在啟動各項觀光工程時，應先填寫「表 1-○○國家風景區管理處觀光工程生態檢核確認表」，自評是否應辦理生態檢核。依此規定，大鵬灣國家風景區管理處遂委託和森生態有限公司團隊(以下簡稱本生態團隊)共組生態檢核團隊進行大鵬灣國家風景區管理處觀光工程施行前生態檢核確認表等相關生態之勘查作業。

第二章 公共工程之生態檢核機制及執行方式

一、生態檢核介紹

環境友善工程理念係指生態工程依循自然環境條件採取因地制宜的設計，達到人與環境的互利共生。以往治理工程設計常以迅速、高強度之工程方法復原受災區域，減輕致災因素並盡可能避免災害再次發生。但早期在工程設計上常常缺乏周全之生態保育機制與操作原則，忽略工區周遭的重要生態環境而造成衝擊。隨著生態思維的影響，從傳統的治理工程，漸漸轉變為透過工程手段可減輕災害並兼顧復育環境，營造生物多樣性之自然生態。過程中，優先釐清環境條件及干擾回復對策，並不斷思考與嘗試多種類型的自然工法，從失敗與成功的過程學習與累積經驗，研究合適的治理工法。

因此，在執行任何工程時，若先導入生態工法及友善環境工程的理念有助於減少對環境的負面影響，採用可持續的設計和施工方法，並將生態學原則納入工程計劃中，有助於保護自然資源、減少生態系統破壞和維護生物多樣性。為使現代工程能與時俱進，減少公共工程對生態環境造成之衝擊等負面影響，並秉生態保育、公民參與及資訊公開等原則，積極且正面態度創造優質與更友善環境；因此，行政院公共工程委員會工程技字第 10600124400 號於民國 106 年 4 月 25 日函訂定「公共工程生態檢核注意事項」，並分別於 108 年 5 月修正為『公共工程生態檢核注意事項』（工程技字第 1080200380 號函修正），以及民國 109 年 11 月修正(工程技字第 1090201171 號函修正)；目前最新版本為民國 112 年 7 月 18 日行政院公共工程委員會工程技字第 1120200648 號函修正；主要修正重點為原構造物範圍內整建或改善、已開發場所，應經上級機關審查確認無涉及生態環境保育議題，始無需辦理生態檢核，並在生態檢核

作業流程新增民眾參與、資訊公開時間點及方式。公共工程生態檢核注意事項的訂定，旨在公共工程的實施過程中，能夠最大程度地保護生態環境，遵守相關法規，促進可持續發展並提供當地居民及 NGO 團體參與，確保工程項目規劃與執行過程中能夠充分考慮當地居民的關切和需求並提供相關資訊。以利工程項目在建設過程、後續運營及維護中也能夠減少對自然環境的負擔，達到環境永續性之目標。

由上述可知，生態檢核之發展，最早可追溯至行政院公共工程委員會辦理道路工程、本土化水域生態工程、人工濕地建置等生態工程相關研究，提出生態融入工程的程度及表單開始，由水土保持局在民國 96 年於石門水庫及其集水區特別整治計畫試辦生態檢核表，後由水利署嘗試將生態檢核概念導入水庫集水區保育治理工程，整合生態工程之設計概念，更納入生態專業評估、民眾參與及資訊公開，經多年的發展，操作流程、評估技術、策略發展已日益精進漸趨成熟，且由多個單位(如水利署、環保署、林業及自然保育署及各縣市相關單位等)採納進行工程環境友善及衝擊減輕工作。有鑑於此，交通部觀光署各國家風景區管理處為減輕局內各國家風景區管理公共工程進行時對生態環境造成的負面影響並積極創造優質旅遊環境，爰於民國 108 年訂定各國家風景區管理處觀光工程生態檢核作業方案。其中，第二條規定，各國家風景區管理處除辦理災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復建、原構造物範圍內之整建或改善、已開發場所、維護管理、配合活動搭建之臨時設施、植栽綠美化及規劃取得綠建築標章之建築工程以外之新建工程，應辦理生態檢核作業。

二、生態檢核機制設計

依公共工程生態檢核機制設計其作業流程的形式，在提報審議、設計、施工及維護管理各階段各有應執行相應的生態檢核工作項目(圖 1)。藉由現場勘查、民眾參與、棲地評估，以及生態關注區域圖的繪製，快速累積與分析生態資訊，提出具體可行的生態建議，並透過生態檢核表追蹤紀錄，使生態衝擊與減輕策略可以即時回饋工程各階段評估程序，成為工程與生態資訊整合溝通平台(行政院公共工程委員會，2023)。

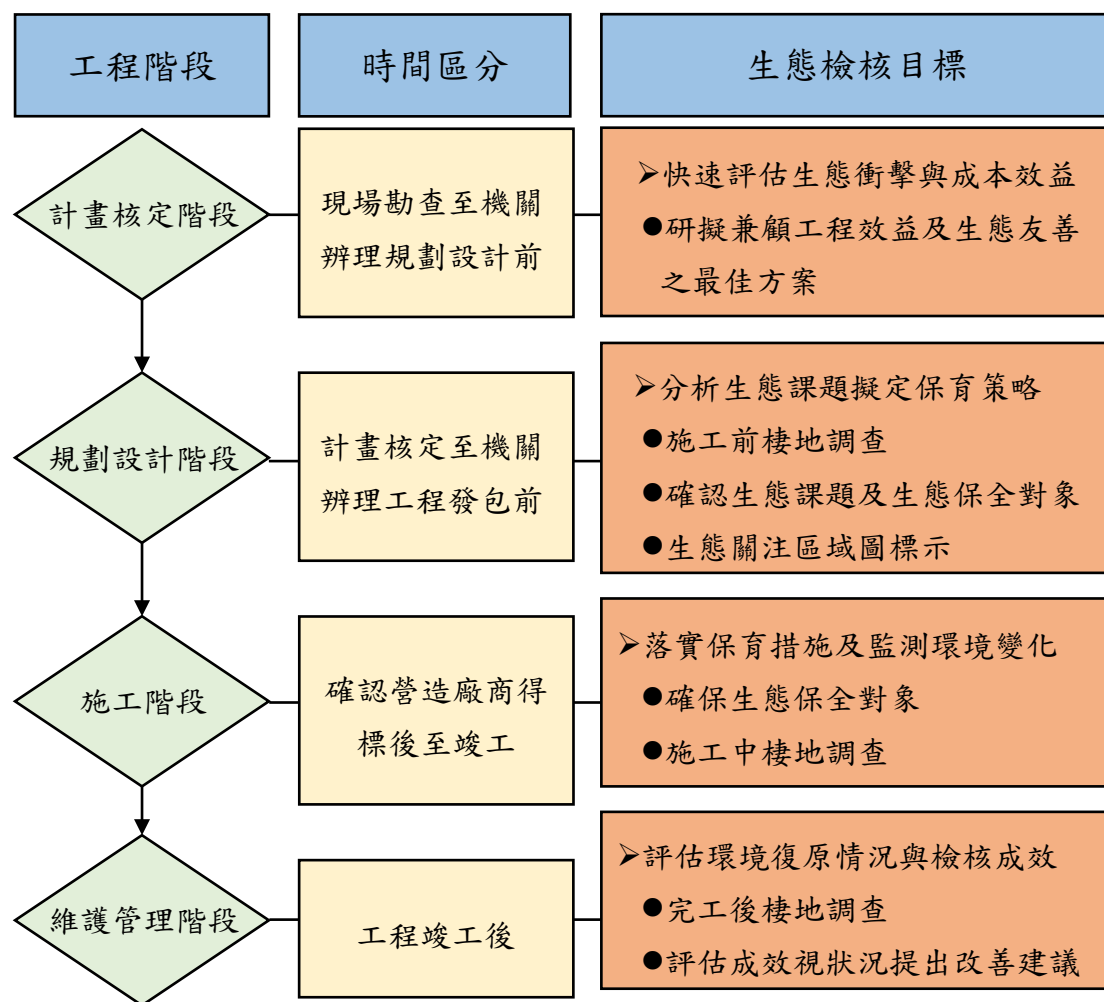


圖 1 生態檢核於各工程階段之目標(公共工程委員會，2023)

資料來源：行政院公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」

至於保育策略之選擇，則以最能降低干擾或避免負面生態影響之方式為優先，並應考量個案特性、用地空間、水理特性、地形地質條件及安全需求等，並依資料蒐集調查，及工程影響評析內容，因地制宜依循迴避、縮小、減輕與補償的原則進行策略考量(公共工程委員會，2023)。工程配置及施工優先考量迴避生態保全對象或重要棲地，其次則盡量縮小影響範圍、減輕永久性負面效應，並針對受工程干擾的環境，積極研究原地或異地補償等策略，達到生態保育零損失的概念。

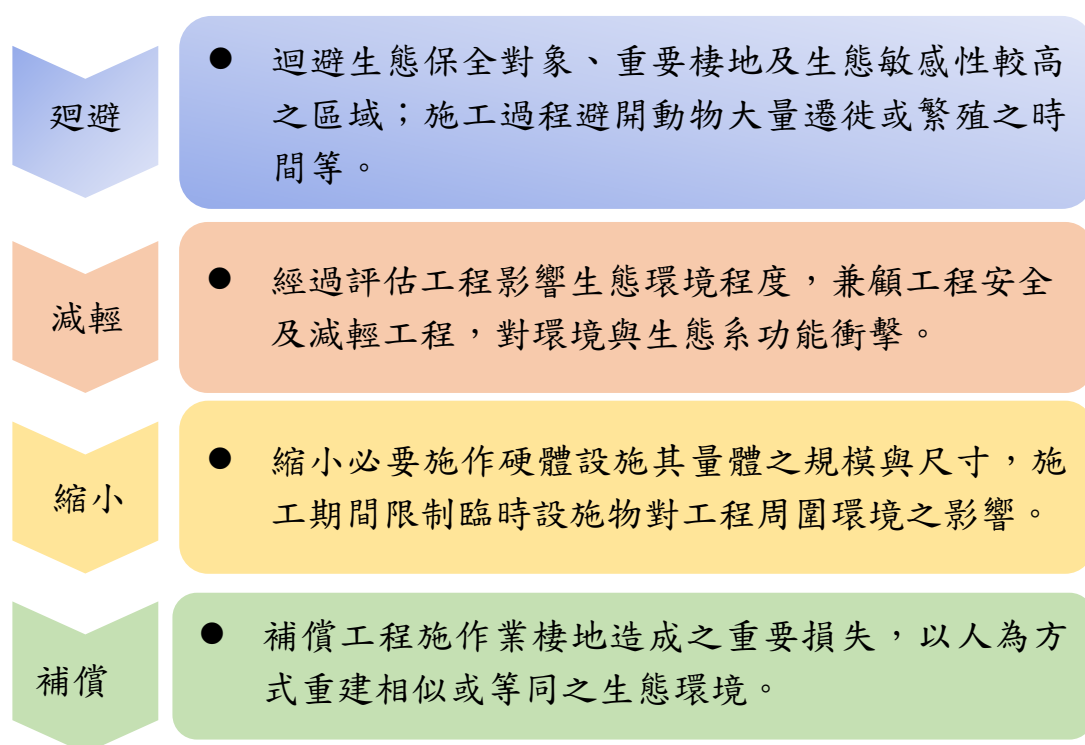


圖 2 生態檢核環境友善措施(公共工程委員會，2023)

三、生態檢核流程與工程階段說明

參照公共工程生態檢核作業流程，本案屬審議階段。工程主辦單位應於該階段協力組織生態專業和工程專業團隊進行工程開發區現勘並由生態專業團隊主導協助執行辦理如下：

(一)現場勘查

工程主辦單位應邀集相關單位、生態專業與工程專業等人員，針對預定開發場域進行現勘，瞭解工程內容與目的。生態專業人員應針對環境現況、可能面臨之環境輿論以及相關關注物種等議題，並與工程背景等相關人員視工程個案特性、用地空間、水理特性、地形地質條件及安全需求等，並依生態資料蒐集調查及工程影響評析內容討論最適當之生態保育策略及辦理後續辦理生態保育相關作業。

(二)生態背景資料蒐集

蒐集彙整預定開發場域周遭相關生態環境資訊，透過實際進行生態調查工作並配合區域生態敏感區域圖呈現工區內需關注的生態議題，並透過衛星影像將法定生態保護區及相關生態議題之圖層與定開發場域進行套疊，以瞭解本工區及周遭範圍是否涉及法定保護區範圍內。

(三)衝擊評估與保育策略研擬

將所搜集之生態相關資料、調查成果進行彙整並繪製生態敏感區域圖後，整合多方意見並遵循迴避、縮小、減輕與補償四大原則提出相關保育策略。

(四)生態檢核表填寫

檢核期間應依工程期程據實填寫生態檢核表記錄。內仍應包含資料文獻彙整、生態資料搜集建置、現場勘查、民眾參與、生態影響預測、保育策略研擬與執行現況等項目，並公開相關資訊供民眾查詢。

(五)民眾參與和資訊公開

工程單位在開發設計直至施工結束後續維護管理階段，均在每一個生態檢核階段時採納民眾意見；因此在各階段施行前邀集關心開發案之民間團體或一般民眾等辦理說明會，述明工程執行緣由、目的及可能面臨之生態衝擊與對應的改善方式等。

第三章 執行團隊及調查方法

一、生態檢核執行團隊介紹

大鵬灣環灣道路周邊工程前審議階段之生態檢核委託案，主要由和森生態有限公司團隊執行資料蒐集、生態影響評估和擬定生態保育之原則。本次生態檢核執行的公司成立於 2022 年，執行成員均為生態相關科系畢業，且執行有多年生態調查及監測等相關實績工作，長期經營屏東、高雄、台南等地區의 政府及民間委託生態監測調查案，尤以屏東為主。本團隊成員其自身生態相關學經歷，皆符合公共工程生態檢核規範中第六條規定，各階段之生態檢核應由具有生態背景人員(如生態相關科系畢業或有二年以上生態相關實績工作者)配合辦理生態資料蒐集、調查、評析及協助將生態保育之概念融入工程方案，提出生態保育措施並落實等工作。本團隊將配合工程方辦理生態資料蒐集、調查、評析及協助將生態保育之概念融入工程方案中，提出生態保育措施並落實。本團隊人員名單如表 1 所示。

表 1 本計畫生態檢核團隊簡歷表

團隊人員 (姓名/職稱)	學歷	相關 年資	生態檢核工作分配
郭家和 執行長	國立屏東科技大學生物 資源研究所/博士	13	總管理與督導、控管 進度及工作品質
張起華 副執行長	國立屏東科技大學森林 系/碩士	10	動植物調查及專案管 理
何季耕 調查專員	國立屏東科技大學森林 系/碩士	10	動植物調查
陳宏昌 調查專員	國立屏東科技大學野生 動物保育研究所/碩士	9	陸域動物調查、資料 分析、棲地評估
謝季恩 調查專員	國立屏東科技大學野生 動物保育研究所/碩士	14	植物調查、現勘生態 評估、水域調查、報 告撰寫

二、調查方法

(一)調查範圍

大鵬灣環灣道路周邊預定工程分別為灣域截導流改善工程、大鵬灣水服區遊艇帆船基地興建工程及公 2 停車場廁所新建工程。此三件工程內容主要以現有建物及即有建地上進行整建。如依民國 112 年 7 月行政院公共工程委員會工程技字第 1120200648 號函修正公告內容。如原構造物範圍內整建或改善、已開發場所，應經上級機關審查確認無涉及生態環境保育議題，始無需辦理生態檢核。但由本計畫預定工程範圍位置圖來看，此三件工程皆位於大鵬灣國家風景區內並緊鄰水域環境。因此，本生態團隊依工程計畫核定階段進行內容進行工程計畫可行性、需求性及生態環境衝擊程度進行分析，並將結果提供大鵬灣國家風景區管理處，做為後續工程生態檢核規劃設計及各項相關資源投入之參酌依據。按核定階段內容，本生態團隊將此三件工程範圍透過地理資訊系統 (Geographic Information System, GIS) 進行鄰近中心點分析並依此中心點依半徑 3 Km 向外擴展。以此範圍做為後續蒐集計畫施作區域既有生態環境及議題等資料收集與自然度之分析之參考，並由生態背景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。

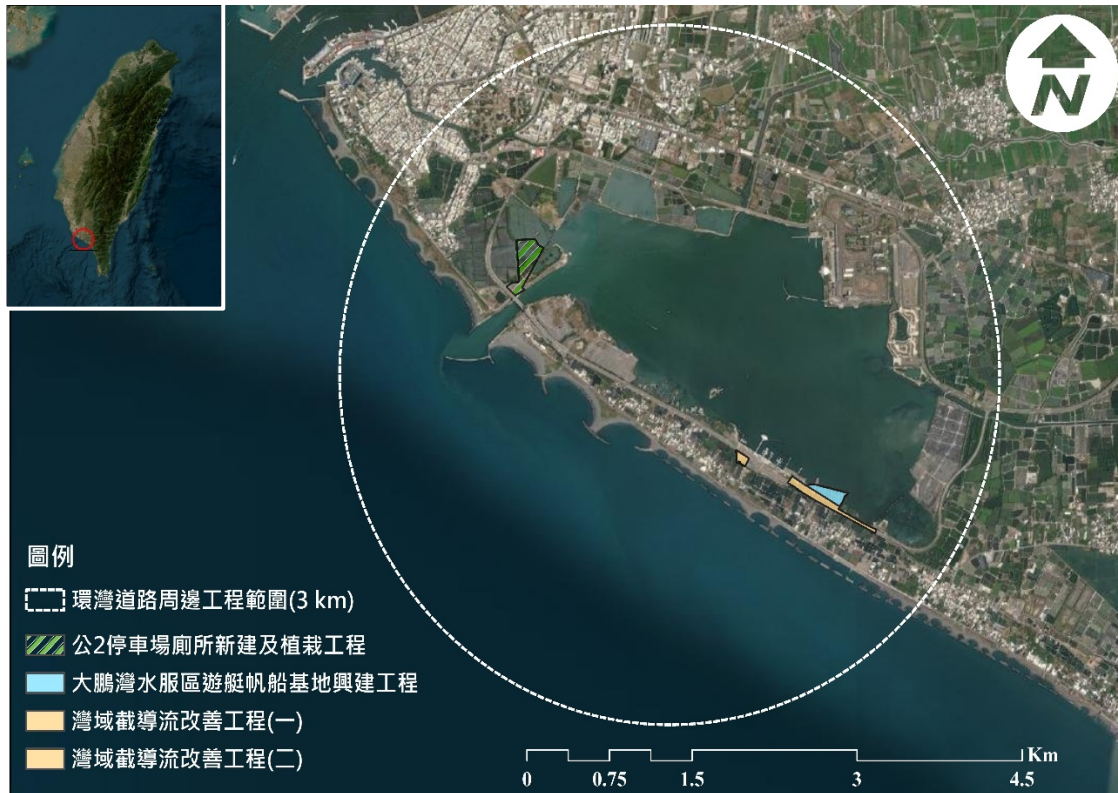


圖 3 本計畫預定工程範圍位置圖

(二)預定工程區域生態資料蒐集

本工程在生態檢核流程中屬審議階段，因此，依生態公共工程生態檢核作業流程之審議階段規定，該階段目標為生態衝擊之減輕及因應對策之研擬並決定工程配置方案。審議階段生態檢核作業應於基本設計前進行生態資料蒐集、棲地調查、棲地評估並視需求辦理物種補充調查等，以確認生態議題與保全對象。

因此，本團隊先行透過文獻蒐集及彙整方式，先行了解該區域是否有無涉及的生態相關議題，再依工程個案可能涉及的生態議題，指定各工區範圍所應執行的調查項目，主要針對關注物種、保育類、特稀有物種等生態關注議題，以利後續研擬生態保育對策，提出合宜之工程配置方案。由於各工程所調查項目也可能不同，由現場生態專業人員依現況決定調查方式。由本計畫預定工程範圍來看，目

前 3 件工程預定範圍及工程內容未涉及到水域環境，因此現地調查輔助生態資料的蒐集上，本案目前主要以陸域生態為主。

(三)重要生態敏感區繪製

本生態調查團隊依公共工程生態檢核機制套疊法定生態保護區與重要生態敏感區圖資並產出小尺度生態關注區域情報圖；小尺度生態關注區域係指在工區周邊具有的生態資源豐富或具有生態課題之局部範圍內的生態系統或特定生物群落。因此，透過生態關注區域分析能夠提供工程或是管理單位於單一治理工程標定生態保全對象與應保護的生態敏感區域劃定。其生態關注區域圖繪製流程如

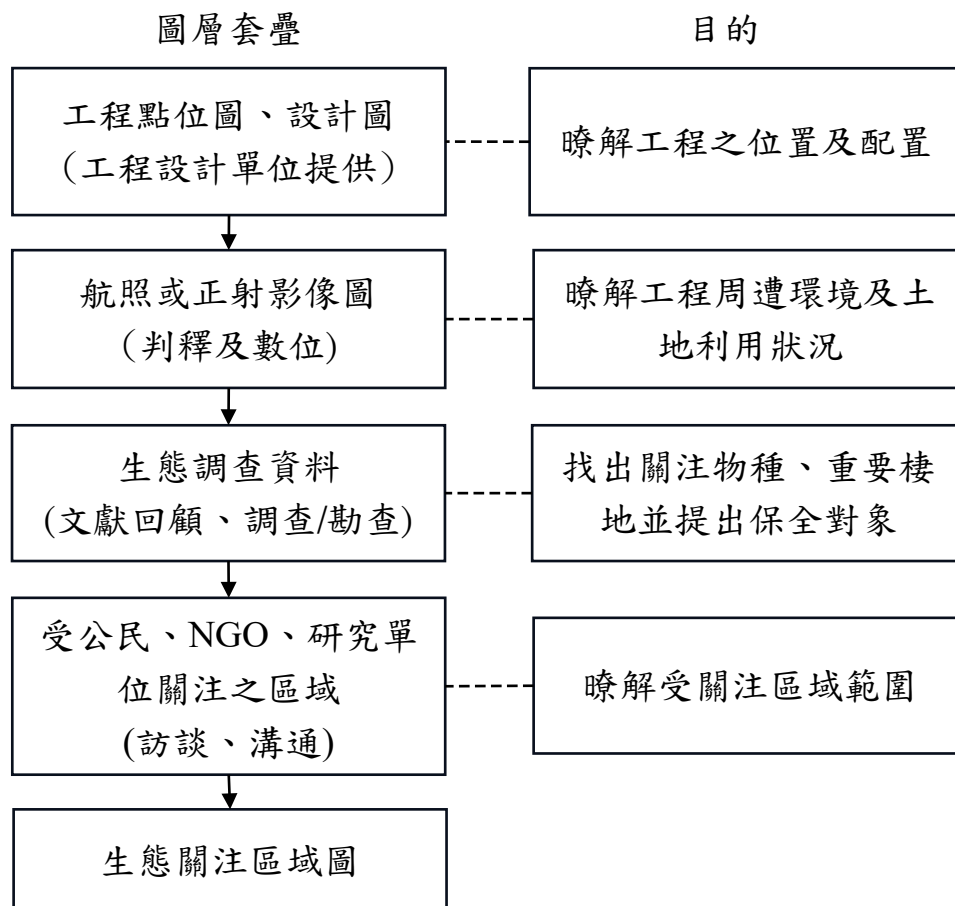


圖 4 小尺度生態敏感圖分析過程 (農業部林業及自然保育署，2019)

(四)自然度分析

自然度調查方面，本計畫依據開發行為環境影響評估作業準則第四十九條規定，依土地利用現況及植物社會組成分布區分為五級，分級依據行政院環境保護署-植物生態評估技術規範(表 2)。

表 2 植物自然度分級原則表(環境部，2023)

自然度	植物社會狀況	說明
自然度 5	天然林地區	包括未經破壞之樹林，以及曾受破壞，然已演替成天然狀態之森林；即植物景觀、植物社會之組成，結構均頗穩定，如不受干擾其組成及結構在未來改變不大。
自然度 4	原始草生地	當地大氣條件下，應可發育為森林，但受立地因子如土壤、水分、養分及重複干擾等因子之限制，使其演替終止於草生地階段，長期維持草生地之形相。
自然度 3	造林地/次生林	包含伐木跡地之造林地、草生地及火災跡地之造林地，以及竹林地。其植被雖為人工種植，但其收穫期長，恒定性較高，不似農耕地經常翻耕、改變作物種類。
自然度 2	農耕地	植被為人工種植之農作物，包括果樹、稻田、雜糧、特用作物等，以及暫時廢耕之草生地等，其地被可能隨時更換。
自然度 1	裸露地	由於天然因素造成之無植被區，如河川水域、礁岩、天然崩塌所造成之裸地等。
自然度 0	人工建地	由於人類活動所造成之無植被區，如都市、房舍、道路、機場等。

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。

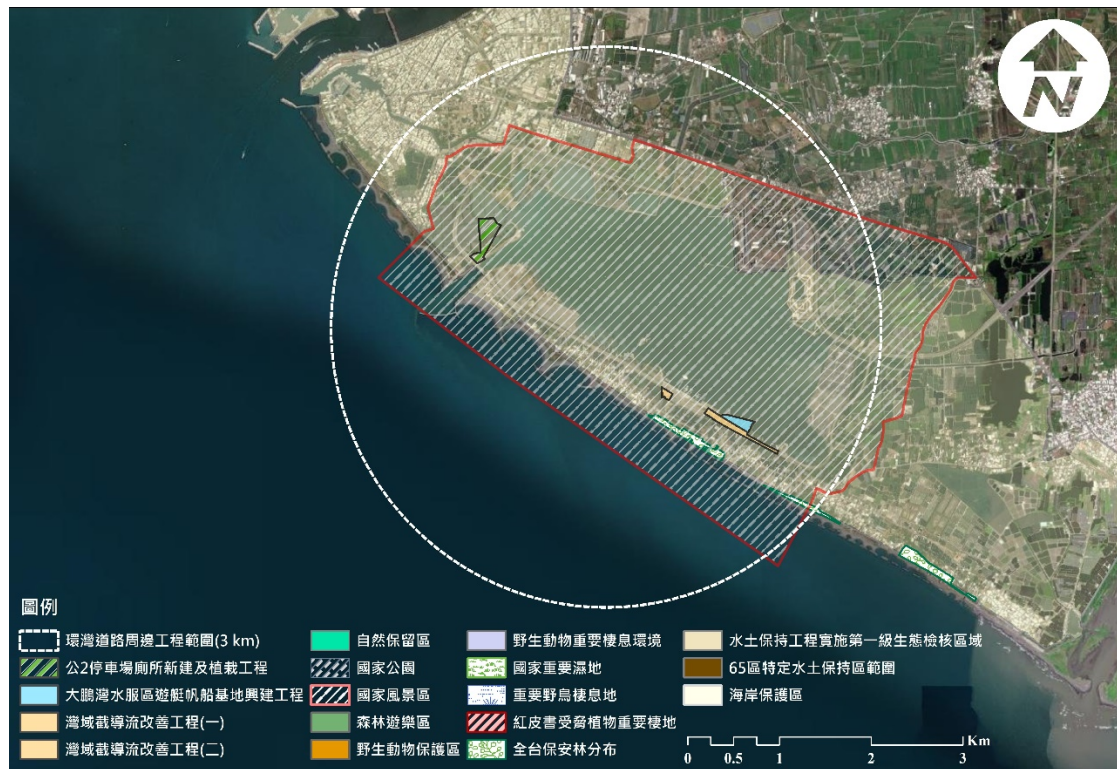


圖 5 環灣道路周邊工程生態保護區域套疊結果

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。

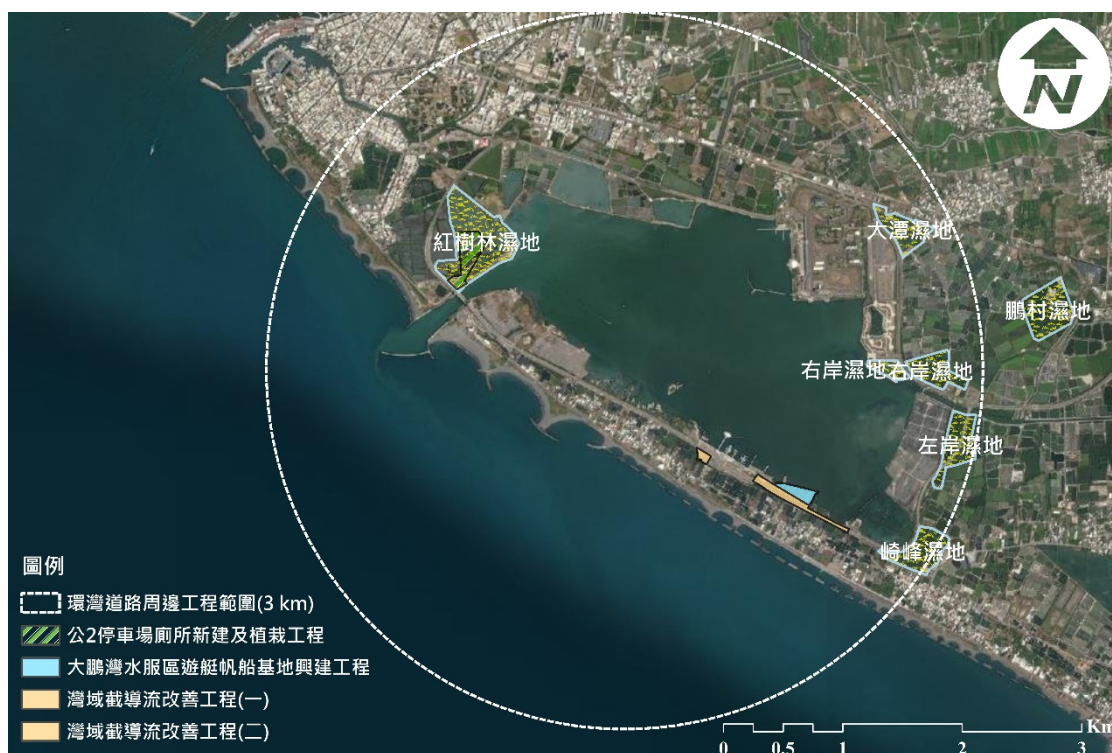


圖 6 大鵬灣國家風景區管理處濕地公園位置

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*)、蘆荻(*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、東方澤鶩、黑翅鳶、黑鳶、東方蜂鷹、大冠鶩、東方大葦鶩、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)、東方澤鶩、黑翅鳶、黑鳶(VU)、東方蜂鷹(NT)、大冠鶩、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、白尾鶇、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)、短耳鶇、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。

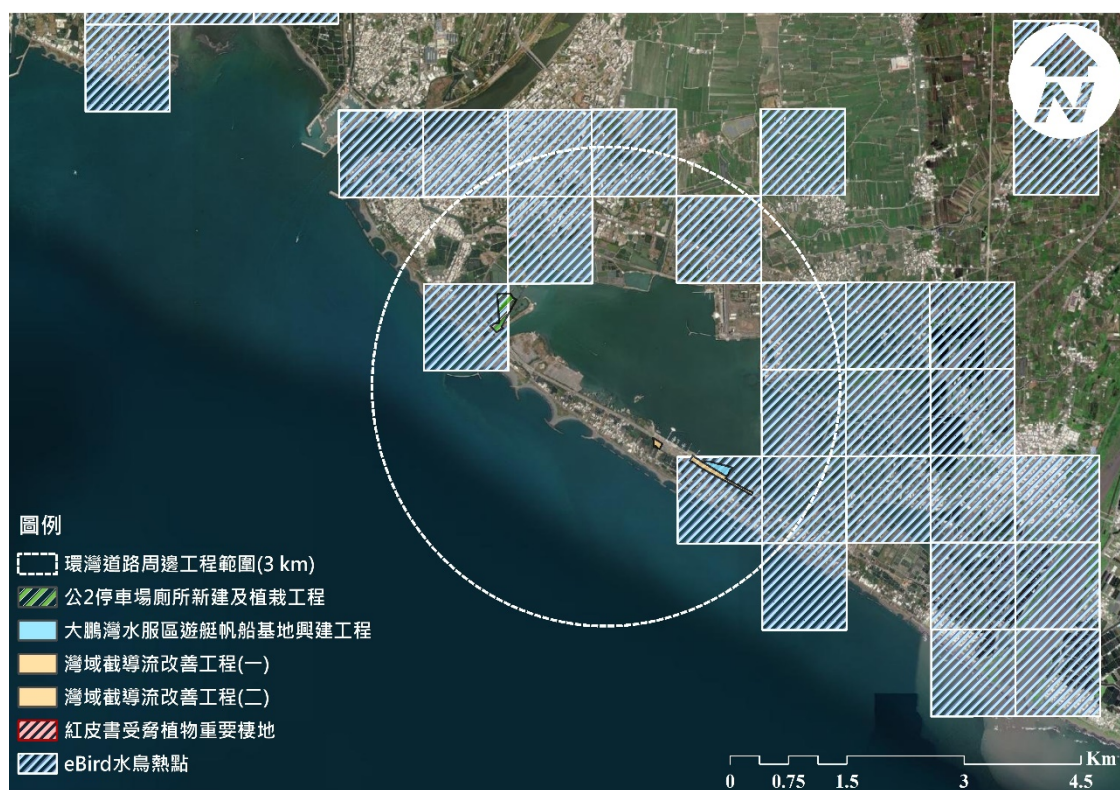


圖 8 水鳥熱點及紅皮書受脅植物重要棲地分布

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

定植並在工程完工後再移植於原處。將本工程環境及相關工程內容上來看，本團隊認為該工程案因無涉及生態環境保育議題，因此後續無需辦理生態檢核。

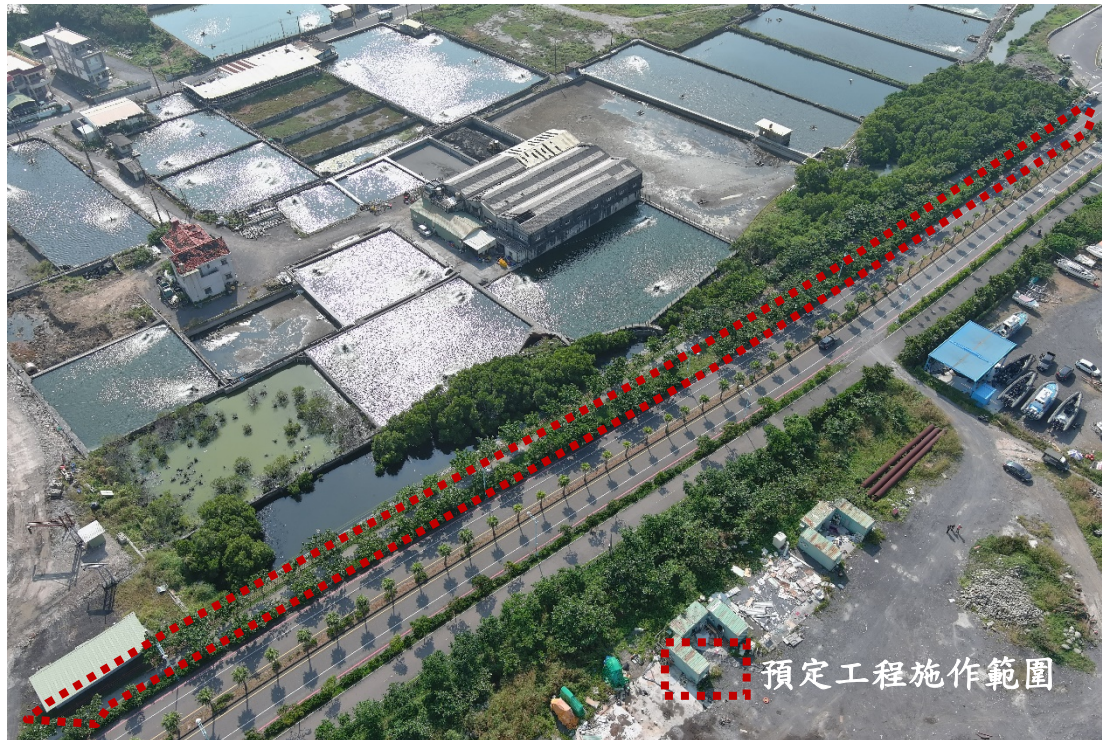


圖 9 灣域截導流改善工程預定範圍環境現況

(二) 公 2 停車場廁所新建工程

本工區主要位於大鵬灣國家風景區紅樹林復育濕地公園停車場前；主要工程內容主要因紅樹林復育濕地公園公共廁所設施老舊且清潔維護不易，考慮到假日期間旅客不敷使用而為提供更友善之公廁環境以提升服務品質，因此選擇在紅樹林復育濕地公園停車場旁之區域進行廁所新建工程。預定工程施作範圍如圖 10 所示，依現勘結果來看，預定工程施作區域雖鄰近於紅樹林復育濕地，但實際工程施作區域主要為假儉草為主之草地，區域上並無栽植任何木本植群。雖然為新建工程但對於生態影響層面小，因此本團隊認為該工程案因無涉及生態環境保育議題，因此後續無需辦理生態檢核。

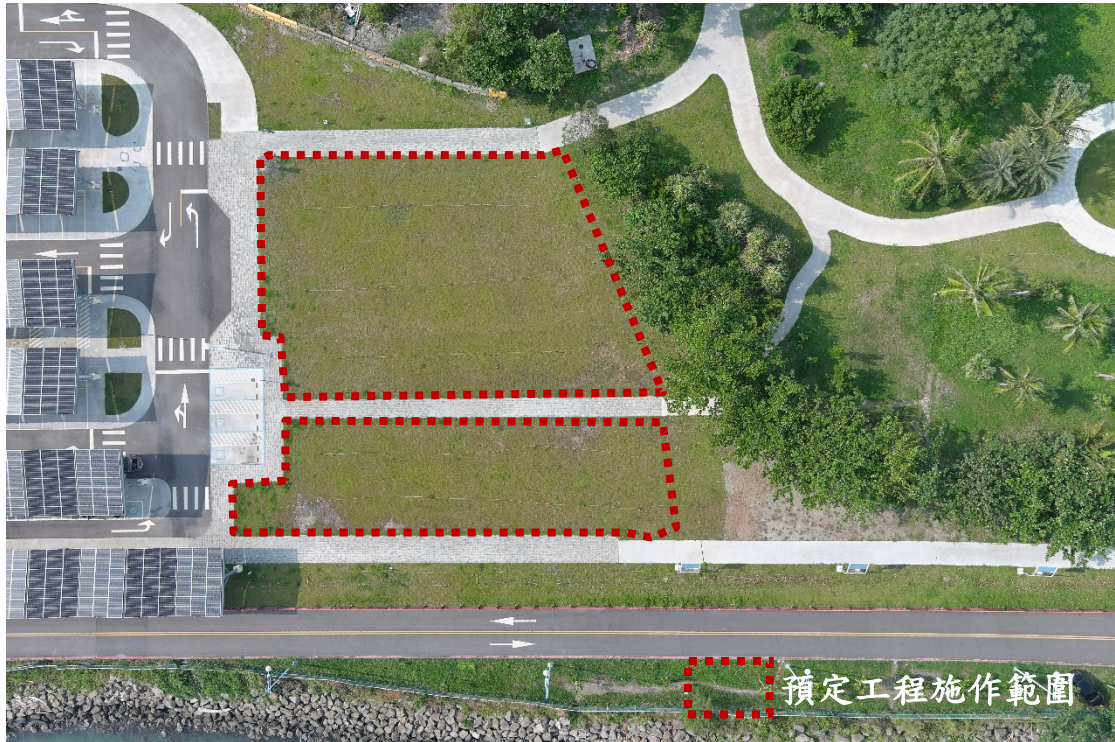


圖 10 公 2 停車場廁所新建工程預定範圍環境現況

(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

工程範圍較大之故，因此本團隊認為該工程案雖無涉及生態環境保育議題，但考慮上述因素，建議本案後續應辦理生態檢核。



圖 11 大鵬灣水服區遊艇帆船基地興建工程預定範圍環境現況

三、生態檢核自評結論

大鵬灣環灣道路周邊所預定執行之工程皆為在已開發場所內進行灣域截導流改善、遊艇帆船基地興建及停車場廁所等公共工程；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第二條所規定已開發場所且經自評確認無涉及生態環境保育議題、維護管理相關工程、配合活動搭建之臨時設施、植栽綠美化及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以外之新建工程，應辦理生態檢核作業。經由生態團隊評估，大鵬灣環灣道路周邊預定工程雖皆不直接涉及到高度生態敏感區，但由於皆鄰近於大鵬灣瀉湖、濕地，加上由生態相關資料收集結果來看，該區域具有許多與關注之鳥類物種，並有可能於預定工程案區範圍周遭棲息或利用。

因此，在未來施工期間，該群生物可能會受到工程施工時車輛進出、空氣污染、噪音污染、夜間燈光等干擾，均會降低既存野生動物之生存條件，使物種組成及族群數量產生改變，將對當地動物生態造成輕微至中度影響。考量到生態環境保全整體性，因此本生態團隊建議環灣道路周邊預定工程除公 2 停車場廁所及灣域截導流改善工程能免辦生態檢核作業外，大鵬灣水服區遊艇帆船基地興建工程因可能涉及到水域環境，因此應辦理生態檢核作業。並在後續階段中於合約內編列生態調查所需經費，並將廠商應辦理事項納入契約，且依照工程生命週期於規劃設計、施工及維護管理等各階段需有生態專業人員配合辦理生態資料蒐集、調查、評析及協助將生態保育之概念與措施落實融入工程方案與相關監督機制等。

附件二、專家委員參與意見(掃描檔)

交通部觀光署大鵬灣國家風景區環灣道路工程生態檢核

委員參與意見紀錄表

編號:

填表日期: 民國 112 年 10 月 13 日

生態意見摘要/提出人員(單位/職稱):

台南市林業技師公會 林業技師
陳朝川

四、環灣道路工程

一、灣域截流改善工程之現場意見

- (一) 該截流改善工程開挖時對附近樹木(大叶木等)應要求設置保護措施避免影響林木未來的生長。
- (二) 本工程週邊環境屬人工綠化區域, 工程施作不會對生態產生不可恢復之影響。

二、大鵬灣水庫遊艇碼頭基地興建工程

- (一) 該基地目前為草地覆蓋, 工程興建不影響植生及產生不可恢復之生態影響。
- (二) 工程施作時應注意土砂遇雨時流入灣區。

三、公二停車場廁所新建工程

- (一) 該基地目前為草地覆蓋, 工程興建時將破壞草地, 建議重設計植生綠化工程, 恢復景觀。
- (二) 廁所興建之廢水及糞水廁所之廢水排放

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, 如表格欄位不足請自行增加或加頁。

交通部觀光署大鵬灣國家風景區環灣道路工程生態檢核

委員參與意見紀錄表

編號:

填表日期：民國 112 年 10 月 13 日

生態意見摘要/提出人員(單位/職稱)/:

應符合國家設定的標準,避免對濕地公園生態地造成影響。

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，如表格欄位不足請自行增加或加頁。

交通部觀光署大鵬灣國家風景區環灣道路工程生態檢核

委員參與意見紀錄表

編號:

填表日期: 民國 112 年 10 月 13 日

生態意見摘要/提出人員(單位/職稱):	實踐大學 / 教授
環灣道路周邊預定工程視勘意見略述如下: 1. 彎道截溝系改善工程: 現地以栽植欖仁為主, 建議施工時勿傷及現有植株, 若有毀傷應以原直徑原樹種補植, 並於完工後補植草皮。 2. 水服區興建工程: 本區較稀有物种, 工程對現地生態影響不大, 惟現地景觀因舊有工程遺留之雜物而略顯凌亂, 建議完工後應注意景觀復舊。 3. 廁所新建工程: 本工程位於現有草皮之上, 工程執行對生態影響不大, 惟請注意植生復舊與污水排放問題。	
吳宇庭 112.10.13	

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, 如表格欄位不足請自行增加或加頁。

交通部觀光署大鵬灣國家風景區環灣道路工程生態檢核

委員參與意見紀錄表

編號:

填表日期: 民國 112 年 10 月 13 日

生態意見摘要/提出人員(單位/職稱):

1. 灣域截流改善工程於施工時應注意週遭林木控損土壤這會使根系嚴重受傷,若須移植則應注意土球大小,減少林木死亡。

2. 水阻區壟建工程面積較大且靠海施工時應注意污水排放問題以減少生態衝擊

3. 上述區域較為空曠施工時應注意摻塵問題

4. 廁所新建工程於現有人工環境上無太大問題,但靠近紅樹林濕地區域未來施工應注意污水排放問題

魏淑紅

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,如表格欄位不足請自行增加或加頁。

附件三、專家委員參與現勘

	
灣域截導流改善工程(一)	灣域截導流改善工程(二)
	
灣域截導流改善工程(三)	灣域截導流改善工程(四)
	
灣域截導流改善工程(五)	大鵬灣水服區遊艇帆船基地興建工程(一)
	
大鵬灣水服區遊艇帆船基地興建工程(二)	大鵬灣水服區遊艇帆船基地興建工程(三)

附件三、專家委員參與現勘(續表)

	
大鵬灣水服區遊艇帆船基地興建工程(四)	大鵬灣水服區遊艇帆船基地興建工程(五)
	
公 2 停車場廁所新建工程(一)	公 2 停車場廁所新建工程(二)
	
公 2 停車場廁所新建工程(三)	公 2 停車場廁所新建工程(四)
	
公 2 停車場廁所新建工程(五)	公 2 停車場廁所新建工程(六)

附錄一、陸域植物名錄(台灣多樣性網路)

蕨類

- Nephrolepidaceae 腎蕨科
 - *Nephrolepis cordifolia* (L.) C.Presl 腎蕨
- Psilotaceae 松葉蕨科
 - *Psilotum nudum* (L.) P.Beauv. 松葉蕨
- Pteridaceae 鳳尾蕨科
 - *Pteris ensiformis* Burm. 箭葉鳳尾蕨
 - *Pteris vittata* L. 鱗蓋鳳尾蕨

裸子植物

- Cupressaceae 柏科
 - *Juniperus chinensis* L. 圓柏
- Cycadaceae 蘇鐵科
 - *Cycas revoluta* Thunb. 蘇鐵

被子植物

- Acanthaceae 爵床科
 - *Acanthus ilicifolius* L. 老鼠勒
 - *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh. 海茄冬
 - *Hypoestes purpurea* R.Br. 六角英
- Aizoaceae 番杏科
 - *Sesuvium portulacastrum* (L.) L. 海馬齒
 - *Trianthema portulacastrum* L. 假海馬齒

- Amaranthaceae 莧科
 - *Alternanthera ficoidea* (L.) P.Beauv. 毛蓮子草
 - *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. 空心蓮子草
 - *Alternanthera sessilis* (L.) R.Br. 蓮子草
 - *Amaranthus patulus* Bertol. 青莧
 - *Amaranthus viridis* L. 野莧菜
 - *Atriplex maximowicziana* Makino 馬氏濱藜
 - *Celosia argentea* L. 青葙
 - *Gomphrena celosioides* Mart. 假千日紅
 - *Suaeda maritima* (L.) Dum. 裸花鹼蓬
- Amaryllidaceae 石蒜科
 - *Crinum asiaticum* L. 文珠蘭
- Anacardiaceae 漆樹科
 - *Mangifera indica* L. 檬果
- Annonaceae 番荔枝科
 - *Annona squamosa* L. 番荔枝
- Apocynaceae 夾竹桃科
 - *Allamanda cathartica* L. 軟枝黃蟬
 - *Plumeria rubra* L. 雞蛋花
 - *Vinca rosea* L. 四時春
- Araceae 天南星科
 - *Amorphophallus paeoniifolius* (Dennst.) Nicolson 疣柄魔芋
 - *Dieffenbachia maculata* (Lodd.) Swett 黛粉葉
- Araliaceae 五加科
 - *Schefflera odorata* (Blanco) Merr. & Rolfe 鵝掌藤

- Arecaceae 棕櫚科
 - *Chrysalidocarpus lutescens* (Bory) Wendl. 黃椰子
 - *Cocos nucifera* L. 可可椰子
 - *Washingtonia filifera* (Lind. ex Audre) Wendl. 華盛頓椰子
- Asparagaceae 天門冬科
 - *Agave americana* L. 龍舌蘭
 - *Cordyline fruticosa* (L.) A.Chev.
 - *Dracaena angustifolia* Roxb. 番仔林投
 - *Dracaena fragrans* (L.) Ker Gawl. 香龍血樹
 - *Rohdea japonica* (Thunb.) Roth.
- Asphodelaceae 阿福花科
 - *Aloe vera* (L.) Burm.f. 蘆薈
- Asteraceae 菊科
 - *Artemisia indica* Willd. 艾
 - *Bidens pilosa* L. 白花鬼針
 - *Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob. 香澤蘭
 - *Conyza canadensis* (L.) Cronq. 加拿大蓬
 - *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S.Moore 昭和草
 - *Crossostephium chinense* (L.) Makino 蕓艾
 - *Eclipta prostrata* (L.) L. 鱧腸
 - *Emilia fosbergii* Nicolson 纓絨花
 - *Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai 兔仔菜
 - *Mikania cordata* (Burm.f.) B.L.Rob. 蔓澤蘭
 - *Parthenium hysterophorus* L. 銀膠菊
 - *Pluchea carolinensis* (Jacq.) G.Don 美洲闊苞菊

- *Pluchea indica* (L.) Less. 鯽魚膽(闊苞菊)
- *Tridax procumbens* L. 長柄菊
- *Vernonia cinerea* (L.) Less. 一枝香
- *Wedelia biflora* (L.) DC. 雙花蟛蜞菊
- *Youngia japonica* (L.) DC. 黃鵪菜
- Basellaceae 落葵科
 - *Basella alba* L. 落葵
- Cactaceae 仙人掌科
 - *Opuntia dillenii* (Ker) Haw. 仙人掌
- Cannabaceae 大麻科
 - *Humulus scandens* (Lour.) Merr. 葎草
 - *Trema orientale* (L.) Blume 山黃麻
- Cannaceae 美人蕉科
 - *Canna indica* L. 美人蕉
- Casuarinaceae 木麻黃科
 - *Casuarina equisetifolia* L. 木麻黃
- Cleomaceae 白花菜科
 - *Cleome gynandra* L. 白花菜
 - *Cleome rutidosperma* DC. 平伏莖白花菜
 - *Cleome viscosa* L. 向天黃
- Clusiaceae 藤黃科
 - *Garcinia multiflora* Champ. 恆春福木
- Combretaceae 使君子科
 - *Lumnitzera racemosa* Willd. 欖李
 - *Terminalia catappa* L. 欖仁樹

- Commelinaceae 鴨跖草科
 - *Commelina communis* L. 鴨跖草
- Convolvulaceae 旋花科
 - *Evolvulus nummularius* (L.) L. 短梗土丁桂
 - *Ipomoea batatas* (L.) Lam. 甘薯
 - *Ipomoea biflora* (L.) Persoon 白花牽牛
 - *Ipomoea cairica* (L.) Sweet 番仔藤; 槭葉牽牛
 - *Ipomoea indica* (Burm.f.) Merr. 銳葉牽牛
 - *Ipomoea mauritiana* Jacq. 掌葉牽牛
 - *Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl. 野牽牛
 - *Ipomoea pes-tigridis* L. 九爪藤
 - *Ipomoea triloba* L. 紅花野牽牛
 - *Operculina turpethum* (L.) Silva Manso 盒果藤
- Cordiaceae 破布子科
 - *Cordia dichotoma* G.Forst. 破布子
- Crassulaceae 景天科
 - *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Kurz 落地生根
- Cucurbitaceae 葫蘆科
 - *Coccinia grandis* (L.) Voigt 紅瓜
 - *Luffa cylindrica* (L.) Roem 絲瓜
 - *Melothria pendula* L. 垂果瓜
 - *Momordica charantia* L. 苦瓜
- Cyperaceae 莎草科
 - *Cyperus compressus* L. 沙田草
 - *Cyperus javanicus* Houtt. 羽狀穗磚子苗

- *Cyperus odoratus* L. 斷節莎
- *Cyperus rotundus* L. 香附子
- *Fimbristylis cymosa* R.Br. 乾溝飄拂草
- *Fimbristylis polytrichoides* (Retz.) Vahl 高雄飄拂草
- *Fimbristylis sieboldii* Miq. ex Franch. & Sav.
- *Fimbristylis spathacea* Roth 佛焰苞飄拂草
- Dioscoreaceae 薯蕷科
 - *Dioscorea alata* L. 大薯
- Ebenaceae 柿樹科
 - *Diospyros ferrea* (Willd.) Bakh.f. 象牙樹
 - *Diospyros maritima* Blume 黃心柿
 - *Diospyros philippensis* (Desr.) Gürke 毛柿
- Ehretiaceae 厚殼樹科
 - *Ehretia microphylla* Lam. 滿福木
- Elaeagnaceae 胡頹子科
 - *Elaeagnus oldhamii* Maxim. 檀梧
- Euphorbiaceae 大戟科
 - *Acalypha australis* L. 鐵莧菜
 - *Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. ex A.Juss. 變葉木
 - *Euphorbia cyathophora* Murray 猩猩草
 - *Euphorbia graminea* Jacquin 禾葉大戟
 - *Euphorbia hirta* L. 大飛揚草
 - *Euphorbia milii* Des Moul. 麒麟花
 - *Euphorbia serpens* Kunth 匍根大戟
 - *Excoecaria agallocha* L. 土沉香

- *Gelonium aequoreum* Hance 白樹仔
- *Jatropha podagrica* Hook. 珊瑚油桐
- *Macaranga tanarius* (L.) Müll.Arg. 血桐
- *Mallotus japonicus* (Thunb.) Müll.Arg. 野桐
- *Melanolepis multiglandulosa* (Reinw.) Rchb.f. & Zoll. 蟲屎
- *Ricinus communis* L. 蓖麻
- Fabaceae 豆科
 - *Abrus precatorius* L. 雞母珠
 - *Alysicarpus ovalifolius* (Schum.) J.Léonard 圓葉煉莢豆
 - *Alysicarpus vaginalis* (L.) DC.
 - *Bauhinia blakeana* Dunn 艷紫荊
 - *Cajanus cajan* (L.) Huth 木豆
 - *Canavalia lineata* (Thunb.) DC. 肥豬豆
 - *Canavalia rosea* (Sw.) DC. 濱刀豆
 - *Centrosema pubescens* Benth. 山珠豆
 - *Dendrolobium umbellatum* (L.) Benth. 白木蘇花
 - *Derris trifoliata* Lour. 三葉魚藤
 - *Desmanthus virgatus* (L.) Willd. 多枝草合歡
 - *Desmodium scorpiurus* (Sw.) Desv. 蝦尾山螞蝗
 - *Indigofera hendecaphylla* Jacq. 穗花木藍
 - *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡
 - *Macroptilium lathyroides* (L.) Urb. 寬翼豆
 - *Millettia pinnata* (L.) G.Panigrahi 水黃皮
 - *Mimosa diplotricha* C.Wright ex Sauvalle 美洲含羞草
 - *Mimosa pigra* L. 刺軸含羞木

- *Mimosa pudica* L. 含羞草
- *Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir 田菁
- *Tephrosia noctiflora* Bojer ex Baker 黃花鐵富豆
- *Vigna marina* (Burm.) Merr. 濱豇豆
- Goodeniaceae 草海桐科
 - *Scaevola taccada* (Gaertner) Roxb. 草海桐
- Heliotropiaceae 天芹菜科
 - *Heliotropium foertherianum* Diane & Hilger 白水木
 - *Heliotropium indicum* L. 狗尾草
 - *Heliotropium procumbens* Mill. 平臥天芹菜
 - *Heliotropium sarmentosum* (Lam.) Craven 冷飯藤
- Lamiaceae 唇形科
 - *Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn. 苦林盤
 - *Ocimum basilicum* L. 羅勒
 - *Premna serratifolia* L. 臭娘子
 - *Vitex negundo* L. 黃荊
- Lauraceae 樟科
 - *Cassytha filiformis* L. 無根草
 - *Cinnamomum camphora* (L.) J.Presl 樟樹
- Lecythidaceae 玉蕊科
 - *Barringtonia racemosa* (L.) Blume ex DC. 水茄冬
- Linderniaceae 母草科
 - *Torenia crustacea* (L.) Cham. & Schltdl. 藍豬耳
- Magnoliaceae 木蘭科
 - *Michelia alba* DC. 白玉蘭

- Malvaceae 錦葵科
 - *Abelmoschus moschatus* (L.) Medik. 香葵
 - *Abutilon indicum* (L.) Sweet
 - *Heritiera littoralis* Dryand. 銀葉樹
 - *Hibiscus rosa-sinensis* L. 朱槿
 - *Hibiscus tiliaceus* L. 黃槿
 - *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke 賽葵
 - *Melochia corchorifolia* L. 野路葵
 - *Sida acuta* Burm.f. 細葉金午時花
 - *Sida rhombifolia* L. 金午時花
 - *Sida veronicaefolia* Lam. 澎湖金午時花
 - *Waltheria americana* L. 草梧桐
- Meliaceae 楝科
 - *Melia azedarach* L. 楝
 - *Swietenia mahogoni* (L.) Jacq. 桃花心木
- Menispermaceae 防已科
 - *Cocculus orbiculatus* (L.) DC. 木防已
- Molluginaceae 粟米草科
 - *Mollugo stricta* L. 粟米草
- Moraceae 桑科
 - *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. 構樹
 - *Ficus elastica* Roxb. 印度橡膠樹
 - *Ficus microcarpa* L.f. 榕樹
 - *Ficus septica* Burm.f. 稜果榕
 - *Ficus subpisocarpa* Gagnep. 雀榕

- *Morus alba* L. 桑樹
 - *Morus australis* Poir. 小葉桑
- Muntingiaceae 文定果科
 - *Muntingia calabura* L. 西印度櫻桃
- Nyctaginaceae 紫茉莉科
 - *Boerhavia coccinea* Mill. 紅花黃細心
 - *Boerhavia diffusa* L. 黃細心
 - *Bougainvillea spectabilis* Willd. 九重葛
 - *Mirabilis jalapa* L. 紫茉莉
- Oleaceae 木犀科
 - *Jasminum sambac* (Linn.) Ait. 茉莉
- Onagraceae 柳葉菜科
 - *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H.Raven 水丁香
- Opiliaceae 山柚科
 - *Champereia manillana* (Blume) Merr. 山柚
- Orchidaceae 蘭科
 - *Haraella retrocalla* (Hayata) Kudo 香蘭
- Oxalidaceae 酢漿草科
 - *Oxalis corniculata* L. 酢漿草
- Pandanaceae 露兜樹科
 - *Pandanus odoratissimus* L.f. 林投
 - *Pandanus utilis* Bory 紅刺露兜樹
- Passifloraceae 西番蓮科
 - *Passiflora foetida* L. 毛西番蓮
 - *Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮

- Phyllanthaceae 葉下珠科
 - *Antidesma pentandrum* (Blanco) Merr.
 - *Bischofia javanica* Blume 茄冬
 - *Phyllanthus amarus* Schum. & Thonn. 小返魂
 - *Phyllanthus debilis* Klen ex Willd. 銳葉小返魂
 - *Phyllanthus reticulatus* Poir. 多花油柑
 - *Phyllanthus urinaria* L. 葉下珠
- Piperaceae 胡椒科
 - *Peperomia pellucida* (L.) Kunth 草胡椒
- Pittosporaceae 海桐科
 - *Pittosporum pentandrum* (Blanco) Merr. 臺灣海桐
 - *Pittosporum tobira* W.T.Aiton 海桐
- Plantaginaceae 車前科
 - *Plantago asiatica* L. 車前草
 - *Scoparia dulcis* L. 野甘草
- Plumbaginaceae 藍雪科
 - *Plumbago zeylanica* L. 烏面馬
- Poaceae 禾本科
 - *Bambusa ventricosa* McClure 葫蘆竹
 - *Brachiaria subquadrifida* (Trin.) Hitchc. 四生臂形草
 - *Cenchrus echinatus* L. 蒺藜草
 - *Chloris barbata* Sw. 孟仁草
 - *Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根
 - *Cynodon nlemfuensis* Vanderyst 長穎星草
 - *Dactyloctenium aegyptium* (L.) P.Beauv. 龍爪茅

- *Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf 雙花草
- *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler 升馬唐
- *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. 馬唐
- *Digitaria setigera* Roth 短穎馬唐
- *Echinochloa colona* (L.) Link 芒稷
- *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草
- *Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. ex Nees 鰾魚草
- *Eriochloa procera* (Retz.) C.E.Hubb. 高野黍
- *Leersia hexandra* Sw. 李氏禾
- *Leptochloa chinensis* (L.) Nees 千金子
- *Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs 大黍
- *Melinis repens* (Willd.) Zizka 紅毛草
- *Panicum repens* L. 鋪地黍
- *Paspalum conjugatum* Bergius 兩耳草
- *Paspalum orbiculare* G.Forst. 圓果雀稗
- *Paspalum vaginatum* Sw. 海雀稗
- *Phragmites australis* (Cav.) Trin ex Steud. 蘆葦
- *Phragmites vallatoria* (L.) Veldkamp 開卡蘆
- *Phyllostachys makinoi* Hayata 桂竹
- *Saccharum sinense* Roxb. 甘蔗
- *Setaria verticillata* (L.) P.Beauv. 倒刺狗尾草
- *Sorghum halepense* (L.) Pers. 詹森草
- *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth 鹽地鼠尾粟
- Portulacaceae 馬齒莧科
 - *Portulaca oleracea* L. 馬齒莧

- Rhizophoraceae 紅樹科
 - *Bruguiera gymnorhiza* (L.) Savigny 紅茄冬
 - *Kandelia obovata* Sheue, H.Y.Liu & J.Yong 水筆仔
 - *Rhizophora stylosa* Griff. 紅海欖
- Rubiaceae 茜草科
 - *Hedyotis corymbosa* (L.) Lam. 繖花龍吐珠
 - *Morinda citrifolia* L. 檄樹
 - *Paederia foetida* L. 雞屎藤
- Rutaceae 芸香科
 - *Murraya paniculata* (L.) Jack 月橘
- Sapindaceae 無患子科
 - *Euphoria longana* Lam. 龍眼
- Solanaceae 茄科
 - *Capsicum annuum* L. 辣椒
 - *Nicotiana plumbaginifolia* Viviani 皺葉煙草
 - *Solanum americanum* Mill. 光果龍葵
 - *Solanum melongena* L. 茄
 - *Solanum undatum* Lam. 黃水茄
- Talinaceae 土人參科
 - *Talinum fruticosum* (L.) Juss. 稜軸土人參
 - *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn. 土人參
- Ulmaceae 榆科
 - *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino 欒
- Urticaceae 蕁麻科
 - *Pilea microphylla* (L.) Liebm. 小葉冷水麻

- *Pouzolzia zeylanica* (L.) Benn. 霧水葛
- Verbenaceae 馬鞭草科
 - *Lantana camara* L. 馬纓丹
 - *Phyla nodiflora* (L.) Greene 鴨舌癩
- Zingiberaceae 薑科
 - *Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L.Burtt & R.M.Sm. 月桃
- Zygophyllaceae 蒺藜科
 - *Tribulus cistoides* L. 大花蒺藜
 - *Tribulus terrestris* L. 蒺藜

附錄二、陸域動物名錄(台灣多樣性網路)

哺乳類

- Muridae 鼠科
 - *Mus musculus* 家鼯鼠
- Soricidae 尖鼠科
 - *Suncus murinus* 臭鼯

鳥類

- Accipitridae 鷹科
 - *Accipiter soloensis* 赤腹鷹
 - *Circus spilonotus* 東方澤鶩
 - *Elanus caeruleus* 黑翅鵟
 - *Milvus migrans* 黑鵟
 - *Pernis ptilorhynchus* 東方蜂鷹
 - *Spilornis cheela* 大冠鵟
- Acrocephalidae 葦鶯科
 - *Acrocephalus orientalis* 東方大葦鶯
- Alaudidae 百靈科
 - *Alauda gulgula* 小雲雀
- Alcedinidae 翠鳥科
 - *Alcedo atthis* 翠鳥
 - *Halcyon pileata* 黑頭翡翠
 - *Todiramphus chloris* 白領翡翠
- Anatidae 雁鴨科

- *Anas acuta* 尖尾鴨
- *Anas crecca* 小水鴨
- *Anas platyrhynchos* 綠頭鴨
- *Anas zonorhyncha* 花嘴鴨
- *Anser albifrons* 白額雁
- *Anser anser* 灰雁
- *Aythya ferina* 紅頭潛鴨
- *Aythya fuligula* 鳳頭潛鴨
- *Aythya marila* 斑背潛鴨
- *Mareca americana* 葡萄胸鴨
- *Mareca falcata* 羅文鴨
- *Mareca penelope* 赤頸鴨
- *Mareca strepera* 赤膀鴨
- *Mergus squamatus* 唐秋沙
- *Spatula clypeata* 琵嘴鴨
- *Spatula querquedula* 白眉鴨
- *Tadorna tadorna* 花鳧
- Apodidae 雨燕科
 - *Apus nipalensis* 小雨燕
 - *Apus pacificus* 叉尾雨燕
- Ardeidae 鷺科
 - *Ardea alba* 大白鷺
 - *Ardea cinerea* 蒼鷺
 - *Ardea intermedia* 中白鷺
 - *Ardea purpurea* 紫鷺

- *Ardeola bacchus* 池鷺
- *Botaurus stellaris* 大麻鷺
- *Bubulcus ibis* 黃頭鷺
- *Butorides striata* 綠蓑鷺
- *Egretta eulophotes* 唐白鷺
- *Egretta garzetta* 小白鷺
- *Egretta sacra* 岩鷺
- *Ixobrychus cinnamomeus* 栗小鷺
- *Ixobrychus eurhythmus* 秋小鷺
- *Ixobrychus flavicollis* 黃頸黑鷺
- *Ixobrychus sinensis* 黃小鷺
- *Nycticorax caledonicus* 棕夜鷺
- *Nycticorax nycticorax* 夜鷺
- Caprimulgidae 夜鷹科
 - *Caprimulgus affinis* 南亞夜鷹
- Charadriidae 鷸科
 - *Charadrius alexandrinus* 東方環頸鷸
 - *Charadrius dubius* 小環頸鷸
 - *Charadrius leschenaultii* 鐵嘴鷸
 - *Charadrius mongolus* 蒙古鷸
 - *Charadrius veredus* 東方紅胸鷸
 - *Pluvialis fulva* 太平洋金斑鷸
 - *Pluvialis squatarola* 灰斑鷸
- Cisticolidae 扇尾鶯科
 - *Cisticola exilis* 黃頭扇尾鶯

- *Cisticola juncidis* 棕扇尾鶯
 - *Prinia flaviventris* 灰頭鷓鴣
 - *Prinia inornata* 褐頭鷓鴣
- Columbidae 鳩鴿科
 - *Columba livia* 野鴿
 - *Ptilinopus leclancheri* 小綠鳩
 - *Streptopelia chinensis* 珠頸斑鳩
 - *Streptopelia orientalis* 金背鳩
 - *Streptopelia tranquebarica* 紅鳩
- Corvidae 鴉科
 - *Dendrocitta formosae* 樹鵲
 - *Pica serica* 喜鵲
- Cuculidae 杜鵑科
 - *Centropus bengalensis* 番鵑
 - *Cuculus saturatus* 喜馬拉雅中杜鵑
 - *Eudynamys scolopaceus* 噪鵑
- Dicruridae 卷尾科
 - *Dicrurus macrocercus* 大卷尾
- Emberizidae 鵐科
 - *Emberiza spodocephala* 灰頭黑臉鵐
- Estrildidae 梅花雀科
 - *Euodice malabarica* 白喉文鳥
 - *Lonchura atricapilla* 黑頭文鳥
 - *Lonchura punctulata* 斑文鳥
 - *Lonchura striata* 白腰文鳥

- Falconidae 隼科
 - *Falco peregrinus* 遊隼
 - *Falco tinnunculus* 紅隼
- Fregatidae 軍艦鳥科
 - *Fregata ariel* 白斑軍艦鳥
- Glareolidae 燕鴿科
 - *Glareola maldivarum* 燕鴿
- Hirundinidae 燕科
 - *Cecropis daurica* 金腰燕
 - *Cecropis striolata* 赤腰燕
 - *Delichon dasypus* 東方毛腳燕
 - *Hirundo rustica* 家燕
 - *Hirundo tahitica* 洋燕
 - *Riparia chinensis* 棕沙燕
 - *Riparia riparia* 灰沙燕
- Jacanidae 水雉科
 - *Hydrophasianus chirurgus* 水雉
- Laniidae 伯勞科
 - *Lanius cristatus* 紅尾伯勞
 - *Lanius schach* 棕背伯勞
- Laridae 鷗科
 - *Anous stolidus* 玄燕鷗
 - *Chlidonias hybrida* 黑腹燕鷗
 - *Chlidonias leucopterus* 白翅黑燕鷗
 - *Chroicocephalus ridibundus* 紅嘴鷗

- *Gelochelidon nilotica* 鷗嘴燕鷗
- *Hydroprogne caspia* 裏海燕鷗
- *Larus crassirostris* 黑尾鷗
- *Larus schistisagus* 灰背鷗
- *Saundersilarus saundersi* 黑嘴鷗
- *Sterna hirundo* 燕鷗
- *Sternula albifrons* 小燕鷗
- *Thalasseus bergii* 鳳頭燕鷗
- Locustellidae 蝗鶯科
 - *Locustella lanceolata* 矛斑蝗鶯
- Megalaimidae 鬚鶯科
 - *Psilopogon nuchalis* 五色鳥
- Monarchidae 王鵯科
 - *Hypothymis azurea* 黑枕藍鵯
- Motacillidae 鵲鵲科
 - *Motacilla alba* 白鵲鵲
 - *Motacilla cinerea* 灰鵲鵲
 - *Motacilla flava* 西方黃鵲鵲
 - *Motacilla tschutschensis* 東方黃鵲鵲
- Muscicapidae 鵲科
 - *Calliope calliope* 野鵲
 - *Copsychus malabaricus* 白腰鵲鵲
 - *Copsychus saularis* 鵲鵲
 - *Monticola solitarius* 藍磯鵲
 - *Muscicapa dauurica* 寬嘴鵲

- *Myiomela leucura* 白尾鵯
 - *Phoenicurus aureus* 黃尾鵯
- Pandionidae 鵟科
 - *Pandion haliaetus* 魚鷹
- Paradoxornithidae 鸚嘴科
 - *Sinosuthora webbiana* 粉紅鸚嘴
- Passeridae 麻雀科
 - *Passer montanus* 麻雀
- Phalacrocoracidae 鸕鷀科
 - *Phalacrocorax carbo* 鸕鷀
- Phasianidae 雉科
 - *Bambusicola sonorivox* 臺灣竹雞
- Phylloscopidae 柳鶯科
 - *Phylloscopus borealis* 極北柳鶯
 - *Phylloscopus fuscatus* 褐色柳鶯
- Picidae 啄木鳥科
 - *Jynx torquilla* 地啄木
 - *Yungipicus canicapillus* 小啄木
- Podicipedidae 鸕鷀科
 - *Podiceps auritus* 角鸕鷀
 - *Tachybaptus ruficollis* 小鸕鷀
- Procellariidae 鷗科
 - *Calonectris leucomelas* 大水雞鳥
- Pycnonotidae 鶇科
 - *Hypsipetes leucocephalus* 紅嘴黑鶇

- *Pycnonotus sinensis* 白頭翁
- Rallidae 秧雞科
 - *Amaurornis phoenicurus* 白腹秧雞
 - *Fulica atra* 白冠雞
 - *Gallinula chloropus* 紅冠水雞
 - *Lewinia striata* 灰胸秧雞
 - *Zapornia fusca* 緋秧雞
- Recurvirostridae 長腳鷸科
 - *Himantopus himantopus* 高蹺鴣
 - *Recurvirostra avosetta* 反嘴鴣
- Rostratulidae 彩鴣科
 - *Rostratula benghalensis* 彩鴣
- Scolopacidae 鴣科
 - *Actitis hypoleucos* 磯鴣
 - *Arenaria interpres* 翻石鴣
 - *Calidris acuminata* 尖尾濱鴣
 - *Calidris alba* 三趾濱鴣
 - *Calidris alpina* 黑腹濱鴣
 - *Calidris canutus* 紅腹濱鴣
 - *Calidris falcinellus* 寬嘴鴣
 - *Calidris ferruginea* 彎嘴濱鴣
 - *Calidris minuta* 小濱鴣
 - *Calidris pugnax* 流蘇鴣
 - *Calidris ruficollis* 紅胸濱鴣
 - *Calidris subminuta* 長趾濱鴣

- *Calidris temminckii* 丹氏濱鷸
- *Calidris tenuirostris* 大濱鷸
- *Gallinago gallinago* 田鷸
- *Gallinago megala* 中地鷸
- *Limnodromus scolopaceus* 長嘴半蹼鷸
- *Limnodromus semipalmatus* 半蹼鷸
- *Limosa lapponica* 斑尾鷸
- *Limosa limosa* 黑尾鷸
- *Numenius arquata* 大杓鷸
- *Numenius madagascariensis* 黥鷸
- *Numenius phaeopus* 中杓鷸
- *Phalaropus lobatus* 紅領瓣足鷸
- *Tringa brevipes* 黃足鷸
- *Tringa erythropus* 鶴鷸
- *Tringa glareola* 鷹斑鷸
- *Tringa nebularia* 青足鷸
- *Tringa ochropus* 白腰草鷸
- *Tringa stagnatilis* 小青足鷸
- *Tringa totanus* 赤足鷸
- *Xenus cinereus* 反嘴鷸
- Scotocercidae 樹鶯科
 - *Horornis canturians* 遠東樹鶯
 - *Horornis diphone* 日本樹鶯
- Stercorariidae 賊鷗科
 - *Stercorarius parasiticus* 短尾賊鷗

- Strigidae 鴞科
 - *Asio flammeus* 短耳鴞
- Sturnidae 椋鳥科
 - *Acridotheres cristatellus* 八哥
 - *Acridotheres javanicus* 白尾八哥
 - *Acridotheres tristis* 家八哥
 - *Agropsar philippensis* 小椋鳥
 - *Agropsar sturninus* 北椋鳥
 - *Aplonis panayensis* 亞洲輝椋鳥
 - *Gracupica nigricollis* 黑領椋鳥
 - *Spodiopsar cineraceus* 灰椋鳥
 - *Spodiopsar sericeus* 絲光椋鳥
 - *Sturnia malabarica* 栗尾椋鳥
 - *Sturnia sinensis* 灰背椋鳥
 - *Sturnus vulgaris* 歐洲椋鳥
- Threskiornithidae 鸕科
 - *Platalea leucorodia* 白琵鷺
 - *Platalea minor* 黑面琵鷺
 - *Plegadis falcinellus* 彩鸕
 - *Threskiornis aethiopicus* 埃及聖鸕
- Timaliidae 畫眉科
 - *Pomatorhinus musicus* 小彎嘴
- Turdidae 鶇科
 - *Turdus chrysolaus* 赤腹鶇
 - *Turdus mandarinus* 中國黑鶇

- *Turdus obscurus* 白眉鶇
- *Turdus pallidus* 白腹鶇
- Turnicidae 三趾鶇科
 - *Turnix suscitator* 棕三趾鶇
- Zosteropidae 繡眼科
 - *Zosterops japonicus* 日菲繡眼
 - *Zosterops simplex* 斯氏繡眼

爬行類

- Colubridae 黃領蛇科
 - *Boiga kraepelini* 大頭蛇
 - *Ptyas mucosus* 南蛇
- Gekkonidae 壁虎科
 - *Hemidactylus frenatus* 疣尾蜥虎
- Scincidae 石龍子科
 - *Eutropis longicaudata* 長尾真稜蜥
 - *Eutropis multifasciata* 多線真稜蜥

兩棲類

- Bufonidae 蟾蜍科
 - *Duttaphrynus melanostictus* 黑眶蟾蜍
- Dicroglossidae 叉舌蛙科
 - *Fejervarya cancrivora* 海蛙
 - *Fejervarya limnocharis* 澤蛙
- Microhylidae 狹口蛙科

- *Kaloula pulchra* 亞洲錦蛙
- *Microhyla fissipes* 小雨蛙

蝶類

- Hesperiiidae 弄蝶科
 - *Borbo cinnara* 禾弄蝶
 - *Suastus gremius* 黑星弄蝶
- Lycaenidae 灰蝶科
 - *Catochrysops panormus* 青珈波灰蝶
 - *Euchrysops cnejus* 奇波灰蝶
 - *Freyeria putli* 東方晶灰蝶
 - *Jamides alecto* 淡青雅波灰蝶
 - *Lampides boeticus* 豆波灰蝶
 - *Leptotes plinius* 細灰蝶
 - *Megisba malaya* 黑星灰蝶
 - *Zizina otis* 折列藍灰蝶
 - *Zizula hylax* 迷你藍灰蝶
- Nymphalidae 蛱蝶科
 - *Hypolimnas misippus* 雌擬幻蛱蝶
- Papilionidae 鳳蝶科
 - *Graphium sarpedon* 青鳳蝶
 - *Papilio polytes* 縞鳳蝶
- Pieridae 粉蝶科
 - *Cepora nerissa* 黑脈粉蝶
 - *Eurema blanda* 亮色黃蝶

- *Leptosia nina* 纖粉蝶
- *Pieris rapae* 白粉蝶

蝦蟹類

- Coenobitidae 陸寄居蟹科
 - *Coenobita violascens* 藍紫陸寄居蟹
- Gecarcinidae 地蟹科
 - *Cardisoma carnifex* 兇狠圓軸蟹
- Ocypodidae 沙蟹科
 - *Paraleptuca splendida* 麗彩擬瘦招潮
 - *Tubuca arcuata* 弧邊管招潮蟹
 - *Tubuca coarctata* 窄管招潮蟹
 - *Tubuca dussumieri* 屠氏管招潮蟹
- Sesarmidae 相手蟹科
 - *Parasesarma bidens* 雙齒近相手蟹

蜻蛉類

- Coenagrionidae 細蟬科
 - *Ischnura senegalensis* 青紋細蟬
- Libellulidae 蜻蜓科
 - *Brachythemis contaminata* 褐斑蜻蜓
 - *Macrodiplax cora* 高翔蜻蜓
 - *Pantala flavescens* 薄翅蜻蜓
 - *Tholymis tillarga* 夜遊蜻蜓

附錄三、參考文獻

Huang, T. C. and C. F Hsieh (1994~2003). Flora of Taiwan, vol. I-IV, 2nd ed., National Taiwan University, Taipei.

交通部觀光局大鵬灣國家風景區管理處 (2016) 大鵬灣 BOT 開發計畫 104-106 年施工階段環境監測計畫報告書。

李俊延、王效岳 (2021) 台灣蝴蝶圖鑑。貓頭鷹出版。台北市。344 頁。

祁偉廉 (2008) 臺灣哺乳動物。天下文化。台北市。255 頁。

黃國楨、鍾玉龍、林美雲、李久先 (2004) 航空照片應用於大鵬灣土地利用變遷之研究。航測及遙測學刊 9(4):35-46。

臺灣植物紅皮書編輯委員會 (2017) 臺灣維管束植物紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

鄭凱云 (2017) 季節及日夜變化對大鵬灣鹹水人工濕地水質影響之研究。國立中山大學海洋環境及工程學系研究所，碩士論文。94 頁。

蕭木吉 (2022) 臺灣野鳥手繪圖鑑三版。農業部林業及自然保育署、社團法人台北市野鳥學會。台北。438 頁。

蘇瑞芳(2014) 人工濕地功能探討-以大鵬灣崎峰濕地為例。正修科技大學營建工程研究所，碩士論文。122 頁

鐘詩文 (2019) 臺灣原生植物全圖鑑第 1~9 卷。貓頭鷹出版社。台北。

彭孟慈(2022) 111 年度觀光產業人才供需調查及推估研究案。交通部觀光局研究案。318 頁。

中央研究院 (2023) 臺灣生物多樣性入口網。<http://taibif.tw>。

中央研究院生物多樣性中心 (2023) 臺灣物種名錄。
<https://taibnet.sinica.edu.tw/home.php>。

中華民國交通部觀光署大鵬灣國家風景區管理處 (2023) 大鵬灣國家風景區設立緣起。<https://admin.taiwan.net.tw/dbnsa>。

中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會 (2017) 台灣鳥類名錄。
<https://reurl.cc/vgrY21>。

生態調查資料庫系統 (2023) 生物圖台查詢網路。
<https://ecollect.forest.gov.tw/Ecological/ProjectManager/ResultPresentation.aspx>。

行政院公共工程委員會 (2023) 公共工程生態檢核注意事項。
<https://lawweb.pcc.gov.tw/index.aspx>。

海洋委員會海洋保育署 (2023) 紅樹林生態系。
<https://www.oca.gov.tw>

農業部生物多樣性研究所 (2023) 台灣動物路死觀察網-路殺資料庫查詢系統。<https://roadkill.tw/data/queryform/occurrence>。

農業部生物多樣性研究所 (2023) 臺灣生物多樣性網絡
<https://www.tbn.org.tw>。

農業部林業及自然保育署 (2023) 林業保育署公共工程資訊網。
<https://www.forest.gov.tw>。

營建署 (2023) 海岸地區管理資訊網公開查詢平台。
<https://eland.cpami.gov.tw/CAMN>。

環境部 (2023) 植物生態評估技術規範。<https://sgwenv.epa.gov.tw>。