

桃園市政府海岸管理工程處

後湖逐浪天梯工程委託技術服務

規劃設計階段生態檢核

(永安漁港北岸新屋事業性海堤段)

委託單位：桃園市政府海岸管理工程處

執行單位：辰璟工程技術顧問有限公司

中華民國 111 年 11 月

桃園市政府海岸管理工程處

後湖逐浪天梯工程委託技術服務(永安漁港北岸新屋事業性海堤段) 生態檢核報告書 第四次修正修正對照表

時間：111 年 11 月 23 日（星期三）

修正意見	辦理情形
1. P.20 所述之保育類野生動物加總應為「17」種，請修正。	感謝委員意見，已修正保育類野生動物加總為「17」種，詳 P20 所示。
2. P.37 內文跳行，請修正格式。	感謝委員意見，已修正內文，詳如 P37 所示。
3. 自評表工程期程請留白，增列設計期程欄位納入本設計案日期(可參考 110 年 10 月 6 日工程技字第 1100201192 號函修正公布之公共工程生態檢核注意事項之附表修正)。	感謝委員意見，已修正自評表欄位，並納入本設計案日期，詳如生態檢核自評表。

桃園市政府海岸管理工程處

後湖逐浪天梯工程委託技術服務(永安漁港北岸新屋事業性海堤段)

生態檢核報告書 第三次修正修正對照表

時間：111 年 11 月 16 日（星期三）

修正意見	辦理情形
<p>1. 公共工程生態檢核自評表中「規劃階段」、三、生態保育對策之「調查評析、生態保育方案」應與「設計階段」、二、設計成果「生態保育措施及工程方案」相對應；查報告書 P.40「表 12」研擬之三種方案基本條件訂定表，僅可見坡度之不同，另 P.41「表 13」敘明各方案預計施作工項後可能造成之環境影響以及生態保育對策，藻礁擾動範圍方案一之藻礁擾動範圍為 9,024m²<方案二之藻礁擾動範圍為 10,204 m²<方案三之藻礁擾動範圍為 12,445 m²，而未敘明採用方案之評估及理由，與最終本案採用方案三有其矛盾之處，請說明採用何方案及敘明原因、理由，併同修正公共工程生態檢核自評表。</p>	<p>感謝委員意見，回覆意見如下：</p> <p>(1) 本計畫已將「規劃階段」及「設計階段」作相互對應。</p> <p>(2) 本計畫顧及整體觀光效益設置及生態考量，將坡面放緩則有利於整體景觀及民眾親水性，故方案選用考量海洋保護成效、經費限制及觀光效益，擇定方案三為最終方案，詳表 14 所示。</p>
<p>2. 其他：</p> <p>(1) P.審一-1，…已修正生態蟹道為「的」生態補償措施的補償對策，其中「的」為贅字，請刪除。</p> <p>(2) 請確認公共工程生態檢核自評表中，基地位置地段與小段「欄」字之正確性。</p> <p>(3) 公共工程生態檢核自評表中「工程計畫核定階段」、四、民眾參與之現場勘查，應以民眾參與為主體，故「…邀請對象除議員里長外，亦有邀請桃園海岸生態保育協會與海洋客家休閒農業發展協會當地團體參加…」請修正為「除有邀請桃園海岸生態保育協會與海洋客家休閒農業發展協會當地團體參加，亦邀請地方民意代表議員及里長參與，以收集地方意見。」。</p> <p>(4) 公共工程生態檢核自評表中「規劃階段」、二、基本資料蒐集調查之生態環境及議題，因「陸域保育類野生動物名錄修正規定」有不同年份之資料，故請補充公布修</p>	<p>感謝委員意見，回覆意見如下：</p> <p>(1) 已刪除贅字，詳如 P 審-1 所示。</p> <p>(2) 本計畫基地位置為桃園市新屋區永安里大牛欄段大牛欄小段 1887 地號，已修正用字，詳公共工程生態檢核自評表所示。</p> <p>(3) 已修正自評表中「工程計畫核定階段」、四、民眾參與之現場勘查之用詞及敘述，詳如公共工程生態檢核自評表所示。</p> <p>(4)</p> <p>i. 本計畫依據行政院農業委員會民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號「陸域保育類野生動物名錄修正規定」作為本計畫生態物種分類依據。</p> <p>ii. 已修正文內文字為「計有」。</p> <p>iii. 已修正物種數量為 17 種。</p> <p>iv. 本計畫已將「臺灣植物紅皮書」更正為「臺灣維管束植物紅皮書」。</p> <p>(5) 本計畫將「…詳報告書表 12」更正為「…詳報告書表 13」，並增加相關敘述於表 13，詳如公共工程生態檢核自評表所示。</p>

修正意見	辦理情形
<p>正之日期與函號，另 I 級保育類「記」有…請修正為「計」，後續文字請一併檢視修正，另查所述之種類加總應為 17，請修正；另查無「臺灣植物紅皮書」，請敘述完整名稱。</p> <p>(5) 公共工程生態檢核自評表中「設計階段」、二、設計成果之生態保育措施及工程方案，除「…詳報告書表 12」外，請考量是否納入表 13 較易對應。</p> <p>(6) P.19 修正意見詳本點(4)。</p> <p>(7) P.25 圖 8、P.29 圖 9、P.33 圖 10、P.35 圖 11，已有引述資料來源，可刪除「中油」，或請引述完整公司名稱。</p> <p>(8) P.36 細部生態調查第一段末。「上述構造物、環境現況與現勘期間紀錄物種範例照片詳圖 6」請增列詳圖 5，以茲完整該論述。</p> <p>(9) P.41 第捌章研擬生態保育措施及工程方案，第一段論述請增加天然拋石護岸堤及天籟海堤施作長度。</p> <p>(10) P.43 圖 13 之完工後模擬圖，請修正與細設核定版本相同。</p>	<p>(6) 本計畫依據修正意見第(4)點修正 P19 內文，詳 P19 所示。</p> <p>(7) 本計畫已修正圖名，將「中油」刪除，詳 P25~P35，圖 8~圖 9 所示。</p> <p>(8) 已修正內文敘述，詳 P36 所示。</p> <p>(9) 本計畫已加入拋石海堤施作長度及天籟海堤施作長度，詳 P42 所示。</p> <p>(10) 已將完工後模擬圖修正為與細部設計版本相同，詳 P45 所示。</p>

桃園市政府海岸管理工程處

後湖逐浪天梯工程委託技術服務(永安漁港北岸新屋事業性海堤段) 生態檢核報告書 第二次修正修正對照表

時間：111 年 10 月 27 日（星期四）

修正意見	辦理情形
1. 報告書請循一般報告書格式，補充目錄、圖目錄及表目錄以便查找內容。	感謝委員意見，本計畫已遵循報告書書寫格式，補充目錄、表目錄、圖目錄。
2. 生態檢核報告書為後湖逐浪天梯工程委託技術服務案單獨計價項目，故請補充本生態檢核依據、緣起、地點描述及生態檢核執行流程，並請依所提服務建議書中本項工作項目分章節撰寫，該內容包含：「現場勘查、評估潛在生態課題、辦理生態調查及評析、研擬工程配置方案、辦理規劃說明會、細部之生態調查及評析工作、研擬生態保育措施及工程方案」等以符合所提服務建議書及該項經費配置。	感謝委員意見，為符合服務建議書提及之工項，本計畫依各章節進行補充說明，詳如生態檢核報告書所示。
3. 辦理說明會章節請補充完整說明會內容。	遵照辦理，本計畫已補充地方說明會內容，詳如 P42~P44 所示。
4. 工程概要提及要設置生態潮池，請確認後續是否持續規劃設置。	遵照辦理，依工作會議決議事項，取消生態潮池配置，故後續無持續規畫設置，
5. 請確認自評表內之生態保全對象唐白鷺是 II 級保育類級還是 III 級保育類？	遵照辦理，唐白鷺屬於二級保育類動物，已修正自評表敘述，詳如自評表所示。
6. 生態資料盤點請加入歷年台灣中油股份有限公司於計畫範圍鄰近地區調查資料，並呈現歷年量化數據。	感謝委員意見，本計畫已補充台灣中油股份有限公司於計畫範圍鄰近地區的調查資料，歷年量化數據，詳圖 8~圖 11 所示。
7. 桃園海管處提供 108-110 年生態調查資料是海岸地區生物多樣性指標調查計畫內的資料，請再檢視確認勿重複表列。	感謝委員意見，本計畫已將重複表列的文獻移除，詳如 P20~P35 表 2~表 9 所示。
8. 請說明潮間帶為何定義為陸域的中度敏感區。	遵照辦理，潮間帶為天文潮潮位變動中之最高潮位與最低潮位間之範圍，為生物多樣性最豐富之地區，但也是最容易受到人類破壞的地方，同時為水岸邊際，常被定義為陸域延伸發展範圍，故本計畫將潮間帶定義為陸域之中度敏感地區，詳 P39 所示。
9. 請說明規劃設計的生態蟹道預期可提供那些蟹種使用？	感謝委員意見，本計畫於 6 月 14 日辦理生態蟹道現勘，指出生態蟹道可供當地常見蟹種，如「弧邊招潮蟹、隆脊張口蟹、台灣厚蟹、兇猛酋婦蟹」使用，詳 P45 所示。

桃園市政府海岸管理工程處

後湖逐浪天梯工程委託技術服務(永安漁港北岸新屋事業性海堤段) 生態檢核報告書 第一次修正修正對照表

時間：111 年 10 月 17 日（星期一）

修正意見	辦理情形
1. 請於笨港海堤段生態檢核報告書中敘明移除笨港海堤上堆置土堆後，堤上原有樹木處理方式。	感謝委員意見，本計畫為新屋事業性海堤，堤上原有樹木處理方式詳後湖逐浪天梯工程委託技術服務(永安漁港南岸笨港海堤段)生態檢核報告書所示。
2. 請於笨港海堤段生態檢核報告書中評估移除笨港海堤上堆置土堆後，風吹沙對於陸域環境之影響。	感謝委員意見，本計畫為新屋事業性海堤，風吹砂對於陸域環境之影響詳後湖逐浪天梯工程委託技術服務(永安漁港南岸笨港海堤段)生態檢核報告書所示。
3. 新屋事業性海堤生態檢核報告書 P23、P31 等多處誤繕新屋事業性海堤之名稱，請更正。	感謝委員意見，已修正報告書誤繕名稱，詳 P23、P31 所示。
4. 新屋事業性海堤生態檢核報告書 P32 第 5 章生態補償第 3 點設置生態蟹道較符合補償之定義。	感謝委員意見，已修正生態蟹道為生態補償措施的補償對策，詳 P32 所示。

目錄

目錄.....	2
表目錄.....	3
圖目錄.....	4
第壹章 計畫概述.....	12
一、 計畫緣起.....	12
二、 計畫範圍.....	12
第貳章 生態檢核執行流程.....	13
一、 各階段執行流程.....	13
二、 保育措施工作流程.....	14
第參章 基地現場勘查.....	15
第肆章 辦理生態調查及評析.....	19
一、 生態調查.....	19
二、 生態評析.....	20
第伍章 細部之生態調查及評析工作.....	37
一、 細部生態調查.....	37
二、 細部生態評析.....	40
第陸章 評估潛在生態課題.....	41
第柒章 研擬工程配置方案.....	42
第捌章 研擬生態保育措施及工程方案.....	43
第玖章 規劃辦理說明會.....	45
一、 工程執行目的.....	45
二、 工程執行說明.....	45
三、 地方意見及回應：.....	46
四、 工程回饋.....	47
第拾章 生態補償措施.....	48
參考文獻.....	50
附錄一 新屋事業性海堤植物名錄.....	51

表目錄

表 1	計畫範圍生態保護區系統盤點表	19
表 2	植物盤點表	21
表 3	鳥類盤點表	26
表 4	哺乳類盤點表	30
表 5	爬蟲類盤點表	31
表 6	昆蟲類盤點表	31
表 7	兩棲類盤點表	32
表 8	魚類盤點表	32
表 9	底棲類盤點表	34
表 10	植物歸隸屬性表	39
表 11	新屋海堤海岸棲地快速評估表	40
表 12	各方案基本條件訂定表	42
表 13	新屋事業性海堤環境影響預測及生態保育原則.....	43
表 14	方案說明及選用表	44
表 14	海堤設計方案表	45

圖目錄

圖 1	生態檢核流程圖	13
圖 2	生態保育措施原則及落實示意圖	14
圖 3	新屋事業性海堤勘查樣線圖	15
圖 4	新屋事業性海堤環境現況	16
圖 5	新屋事業性海堤物種照片(1/2)	17
圖 6	新屋事業性物種照片(2/2)	18
圖 7	計畫區周圍生態敏感區域	19
圖 8	中油歷年植物數量統計圖	26
圖 9	歷年鳥類數量統計圖	30
圖 10	中油歷年魚類數量統計圖	34
圖 11	歷年底棲動物數量統計圖	36
圖 12	新屋事業性海堤生態關注區域圖	41
圖 13	完工後模擬圖	46
圖 14	地方說明會照片(左)生態蟹道現勘照片(右).....	47
圖 15	生態蟹道設計圖	49

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	後湖逐浪天梯工程委託技術服務		設計單位	辰璟工程技術顧問有限公司	
	工程期程			監造廠商	世合工程技術顧問股份有限公司	
	設計期程	110年11月22日至111年11月30日				
	主辦機關	桃園市政府		營造廠商	待招標	
	基地位置	桃園市新屋區永安里大牛欄段大牛欄小段1887地號 TWD97 座標 X : 252022.06Y : 2765541.16		工程預算/經費	約新臺幣195,910,000元整	
	工程目的	<p>本案計畫範圍近鄰觀新藻礁區，避免觀新藻礁生態系野生動物保護區受影響，透過向陸側退讓之回復自然海岸精神，海堤調整放緩外坡坡度，以抑制堤趾反射、基礎沖刷與坡面衝擊力，同時降低海堤溯上高度，並考量整體生態環境，維持海域生態。海堤規劃於既有海堤及堤趾保護工原佈置之可利用空間範圍，將海堤堤頂往水防道路後退方針進行設計。</p> <p>為減緩海堤破損幅度持續擴大，將依循110年6月「桃園市政府二級海岸防護計畫」原則，串連新屋區水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業，營造海岸親水遊憩廊道空間，優化提供親近海洋之設施與服務。配合水利署推動「全國水環境改善」政策，整合生態、環教、遊憩等多面向功能。</p>				
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他				
	工程概要	<p>本案係新屋事業性海堤破損段全面拆除，並以拋石緩坡進行斷面調整，大幅增加海岸緩衝帶之長度，並以休閒遊憩角度加入海岸防護觀念，打造出會發聲的海堤，拋石海堤則具有營造多孔隙環境之優點，減輕對環境生態傷害，另增設生態蟹道，避免因工程開發造成路死情形發生。</p>				
預期效益	<p>本案基地範圍內現況設有永安一號海堤及新屋事業性海堤，其中新屋事業性海堤已嚴重破損，本案依循「109年度海岸防護設施修繕工程暨監測可行性評估委託技術服務案」(桃園市政府海岸管理工程處，110.02)(以下簡稱上位計畫)施作拋石海堤，並下修既有堤頂高程及墊高原防汛道路高程，以消除海堤與水防道路高差造成之親水阻隔感，另配合永安漁港北岸整體觀光景點施作天籟海堤，以達到完善整體海岸保護成效及創造民眾親水休憩空間為本案設計理念。</p>					
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項			
工程計畫核定階段	一、專業參與	生態背景人員	<p>是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是本團隊已納入專業生態公司人員(郡升生態公司)參與，協助蒐整生態資料與評估生態之衝擊</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>			
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	<p>區位：<input checked="" type="checkbox"/>法定自然保護區、<input type="checkbox"/>一般區</p> <p>本計畫區鄰近桃園縣政府公告之桃園觀新藻礁生態系野生動物保護區</p> <p>(法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。)</p>			

	關注物種及重要棲地	<p>1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？</p> <p>■是 <u>大紅與亞洲岩瓷蟹等陸蟹、珊瑚、小燕鷗、唐白鷺等，係參考台灣生物多樣性網站、ebird 等網站及桃園縣新屋石滬基礎調查研究計畫、桃園縣觀新藻礁野生動物保護區保育計畫書等報告書。</u></p> <p>□否</p> <p>2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分布與依賴之生態系統？</p> <p>■是 <u>藻礁河口綜合生態系</u></p> <p>□否</p>
三、生態保育原則	方案評估	<p>是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？</p> <p>■是 <u>本計畫於計畫提報階段即已有考量生態環境等影響，提出對生態環境衝擊較小之工程計畫方案，詳本案工程計畫書及附表 P-01。</u></p> <p>□否</p>
	採用策略	<p>針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？</p> <p>■是 <u>本計畫案初步規劃採取迴避(拋石海堤往路側退縮及海堤堤趾不碰到現有藻礁範圍)、縮小(調整海堤坡度，採 1:4 緩坡是規劃)、減輕(採用拋石海堤，不採用混凝土重力式海堤)等生態保育策略，以減輕工程對海岸生態環境之影響；同時配合藉由在地協會與保育團體的配合進行解說志工服務，並增進民眾與在地居民對環境保育的觀念</u></p> <p>□否</p>
	經費編列	<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？</p> <p>■是 <u>本計畫案於提報核定階段即有辦理簡易之生態資料蒐集與調查，另後續於規劃設計階段亦有編列潮間帶及陸域生態調查及生態檢核與保育措施之經費</u></p> <p>□否</p>
四、民眾參與	現場勘查	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？</p> <p>■是 <u>本案已於計畫提報階段(民國 109 年 10 月 30 日)及辦理民眾說明會，主動向地方說明本次海堤保護工改善工程內容，除有邀請桃園海岸生態保育協會與海洋客家休閒農業發展協會當地團體參加，亦邀請地方民意代表議員及里長參與，以收集地方意見。</u></p> <p>□否</p>
五、資訊公開	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p>■是 <u>本計畫案亦將於提報經濟部水利署後奉核定辦理資訊公開作業，並公布相關計畫內容於桃園市政府網站及海岸管理工程處網頁</u></p> <p>□否</p>

規劃階段

一、專業參與

生態背景及工程專業團隊

是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?

是

職稱	姓名	負責工作	學歷	相關資歷與專長
計畫主持人	葉旭璽	統籌計畫工作 服務品質控管 執行方針擬定	成功大學水利及海洋工程學系研究所碩士	經歷：水利工程技師、辰環工程技術顧問有限公司 專長：風險評估、排水治理、水文分析、GIS
生態專家	黃守忠	治水對策指導	美國馬里蘭大學河口海洋環境學院	經歷：社團法人台灣濕地學會研究員 專長：生態、水質、棲地維護、環境教育及生態水資源系統調查分析計畫
專案經理	蔣文凱	資料蒐集 綜整 方案初步 規劃 實施範圍 評估 相關報告 撰寫	中原大學工學院土木工程學系	經歷：辰環工程技術顧問有限公司、公共工程品質管理專責人員 專長：水利工程、治理規劃、生態工程、環境工程
專案工程師	吳宗翰		淡江大學工學院水資源及環境工程學系水資源工程組	經歷：辰環工程技術顧問有限公司、 專長：河川環境管理 GIS
專案工程師	黃奕熏		國立中興大學農業暨自然資源學院水土保持學系	經歷：辰環工程技術顧問有限公司、 水保技師 專長：水保計畫、水利工程、植生工程、GIS
專案工程師	許介銘		國立中興大學工學院土木工程學系碩士	經歷：辰環工程技術顧問有限公司、 專長：環境工程、海洋工程、GIS

否

<p>二、 基本資料 蒐集調查</p>	<p>生態環境及 議題</p>	<p>1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料? <input checked="" type="checkbox"/>是 <u>本計畫生態資料蒐集相關文獻與資料庫過往調查成果，其中包含 107 年桃園海岸一般性海堤區域環境情勢調查報告、108 及 109 年度桃園市海岸地區生物多樣性指標調查計畫、110 年大潭發電廠施工暨營運期間環境監測工作第 1、2 季監測成果，以及桃園海管處於 108 年至 110 年在永安樣區之生態調查資料。除上述文獻之調查成果外，亦透過國內具公信力公私部門建置之生態資料庫，包含「臺灣生物多樣性網絡(TBN)」、「林務局生態調查資料庫系統」、「經濟部水利署-生態檢核」、「集水區友善環境生態資料庫」、「eBird」及「台灣動物路死觀察網」等，蒐集計畫周遭 1 公里範圍內之生態資料，掌握環境初步生態資料。</u> <input type="checkbox"/>否</p> <p>2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象? <input checked="" type="checkbox"/>是 <u>依據行政院農業委員會民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號「陸域保育類野生動物名錄修正規定」，物種屬 I 級保育類計有黑面琵鷺、II 級保育類計有黑翅鳶、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、東方蜂鷹、唐白鷺、遊隼、紅隼、黑嘴鷗、小燕鷗、臺灣八哥、III 級保育類計有紅尾伯勞、黑頭文鳥、大杓鷗、紅腹濱鷗、黑尾鷗及草花蛇，共 17 種。而植物依據「臺灣維管束植物紅皮書」，物種屬 NT 等級計有水筆仔、毛蕨、翻白草、EN 等級計有菲島福木、VU 等級計有蒲葵、CR 等級計有蘭嶼羅漢松、特有種絹毛馬唐、三葉崖爬藤，共 8 種。</u> <input type="checkbox"/>否</p>
<p>三、 生態保育 對策</p>	<p>調查評析、生態 保育方案</p>	<p>是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? <input checked="" type="checkbox"/>是 <u>本案規劃採取減輕(放緩海堤坡度為 1:6)、減輕(採用拋石海堤，不採用混凝土重力式海堤)等生態保育策略，以減輕工程對海岸生態環境之影響；同時配合藉由在地協會與保育團體的配合進行解說志工服務，並增進民眾與在地居民對環境保育的觀念。</u> <input type="checkbox"/>否</p>
<p>四、 民眾參與</p>	<p>規劃說明會</p>	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? <input checked="" type="checkbox"/>是 <u>本案已洽詢相關單位，111 年 6 月 6 日於『海洋客家牽罟文化館(好客莊園)』辦理地方說明會，以了解在地居民及相關官方之意見。</u> <input type="checkbox"/>否</p>

	五、 資訊公開	規劃資訊公開	<p>是否主動將規劃內容之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 本計畫案將於提報經濟部水利署後奉核定辦理資訊公開作業，並公布相關計畫內容於桃園市政府網站及海岸管理工程處網頁。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>																																
設計階段	一、 專業參與	生態背景及工程 專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是</p> <table border="1" data-bbox="630 459 1452 1713"> <thead> <tr> <th>職稱</th> <th>姓名</th> <th>負責工作</th> <th>學歷</th> <th>相關資歷與專長</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>計畫主持人</td> <td>葉旭璽</td> <td>統籌計畫工作 服務品質 控管 執行方針 擬定</td> <td>成功大學 水利及海洋 工程學系 研究所碩士</td> <td>經歷：水利工程技師、辰環工程技術顧問有限公司 專長：風險評估、排水治理、水文分析、GIS</td> </tr> <tr> <td>生態專家</td> <td>黃守忠</td> <td>治水對策 指導</td> <td>美國馬里蘭大學河口海洋環境學院</td> <td>經歷：社團法人台灣濕地學會研究員 專長：生態、水質、棲地維護、環境教育及生態水資源系統調查分析計畫</td> </tr> <tr> <td>專案經理</td> <td>蔣文凱</td> <td rowspan="4">資料蒐集 綜整 方案初步 規劃 實施範圍 評估 相關報告 撰寫</td> <td>中原大學工學院土木工程學系</td> <td>經歷：辰環工程技術顧問有限公司、公共工程品質管理專責人員 專長：水利工程、治理規劃、生態工程、環境工程</td> </tr> <tr> <td>專案工程師</td> <td>吳宗翰</td> <td>淡江大學工學院水資源及環境工程學系水資源工程組</td> <td>經歷：辰環工程技術顧問有限公司、專長：河川環境管理 GIS</td> </tr> <tr> <td>專案工程師</td> <td>黃奕熏</td> <td>國立中興大學農業暨自然資源學院水土保持學系</td> <td>經歷：辰環工程技術顧問有限公司、水保技師 專長：水保計畫、水利工程、植生工程、GIS</td> </tr> <tr> <td>專案工程師</td> <td>許介銘</td> <td>國立中興大學工學院土木工程學系碩士</td> <td>經歷：辰環工程技術顧問有限公司、專長：環境工程、海洋工程、GIS</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/>否</p>	職稱	姓名	負責工作	學歷	相關資歷與專長	計畫主持人	葉旭璽	統籌計畫工作 服務品質 控管 執行方針 擬定	成功大學 水利及海洋 工程學系 研究所碩士	經歷：水利工程技師、辰環工程技術顧問有限公司 專長：風險評估、排水治理、水文分析、GIS	生態專家	黃守忠	治水對策 指導	美國馬里蘭大學河口海洋環境學院	經歷：社團法人台灣濕地學會研究員 專長：生態、水質、棲地維護、環境教育及生態水資源系統調查分析計畫	專案經理	蔣文凱	資料蒐集 綜整 方案初步 規劃 實施範圍 評估 相關報告 撰寫	中原大學工學院土木工程學系	經歷：辰環工程技術顧問有限公司、公共工程品質管理專責人員 專長：水利工程、治理規劃、生態工程、環境工程	專案工程師	吳宗翰	淡江大學工學院水資源及環境工程學系水資源工程組	經歷：辰環工程技術顧問有限公司、專長：河川環境管理 GIS	專案工程師	黃奕熏	國立中興大學農業暨自然資源學院水土保持學系	經歷：辰環工程技術顧問有限公司、水保技師 專長：水保計畫、水利工程、植生工程、GIS	專案工程師	許介銘	國立中興大學工學院土木工程學系碩士	經歷：辰環工程技術顧問有限公司、專長：環境工程、海洋工程、GIS
職稱	姓名	負責工作	學歷	相關資歷與專長																															
計畫主持人	葉旭璽	統籌計畫工作 服務品質 控管 執行方針 擬定	成功大學 水利及海洋 工程學系 研究所碩士	經歷：水利工程技師、辰環工程技術顧問有限公司 專長：風險評估、排水治理、水文分析、GIS																															
生態專家	黃守忠	治水對策 指導	美國馬里蘭大學河口海洋環境學院	經歷：社團法人台灣濕地學會研究員 專長：生態、水質、棲地維護、環境教育及生態水資源系統調查分析計畫																															
專案經理	蔣文凱	資料蒐集 綜整 方案初步 規劃 實施範圍 評估 相關報告 撰寫	中原大學工學院土木工程學系	經歷：辰環工程技術顧問有限公司、公共工程品質管理專責人員 專長：水利工程、治理規劃、生態工程、環境工程																															
專案工程師	吳宗翰		淡江大學工學院水資源及環境工程學系水資源工程組	經歷：辰環工程技術顧問有限公司、專長：河川環境管理 GIS																															
專案工程師	黃奕熏		國立中興大學農業暨自然資源學院水土保持學系	經歷：辰環工程技術顧問有限公司、水保技師 專長：水保計畫、水利工程、植生工程、GIS																															
專案工程師	許介銘		國立中興大學工學院土木工程學系碩士	經歷：辰環工程技術顧問有限公司、專長：環境工程、海洋工程、GIS																															

	二、 設計成果	生態保育措施及 工程方案	<p>是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計。</p> <p>■是 <u>本計畫利用減輕(放緩海堤坡度為 1:6)、減輕(採用拋石海堤，不採用混凝土重力式海堤)等生態保育策略，以減輕工程對海岸生態環境之影響，另依據 111 年 6 月 6 日於『海洋客家牽罟文化館(好客莊園)』辦理地方說明會之會議結論，以生態補償手法，新增生態蟹道，給予陸蟹通行，避免因工程開發造成路死情形發生，並採用拋石護坡，環境生態傷害較小之工法或材料，營造多孔隙環境，另顧及整體觀光效益設置及生態考量，將坡面放緩則有利於整體景觀及民眾親水性，故方案選用考量海洋保護成效、經費限制及觀光效益詳報告書表 13 及表 14。</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
	三、 資訊公開	設計資訊公開	<p>是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開?</p> <p>■是 <u>本計畫案將於提報經濟部水利署後奉核定辦理資訊公開作業，並公布相關計畫內容於桃園市政府網站及海岸管理工程處網頁。</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施 工 階 段	一、 專業參與	生態背景及工程 專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	二、 生態保育 措施	施工廠商	<p>1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
		施工計畫書	<p>施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	生態保育品質管 理措施	<p>1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	
	三、 民眾參與	施工說明會	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
四、 資訊公開	施工資訊公開	<p>是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	

維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

第壹章 計畫概述

一、計畫緣起

依據 110 年 6 月「桃園市二級海岸防護計畫」桃園新屋溪至永安漁港鄰近海岸段，受到季節性風場影響，致使海岸嚴重侵蝕，亦受到觀塘工業區與大潭電廠阻滯沿岸輸沙，於其周邊近岸地區落淤，致使無法獲得充足沙源補充而造成海岸侵蝕，故辦理海堤修復及護岸工程施作，降低海岸侵蝕致災區域範圍。

依據核定之「後湖逐浪天梯工程細部設計報告」(桃園市政府海岸管理工程處，民國 111 年 9 月 14 日)，本計畫採用對環境自然較佳之拋石海堤，並透過降低既有海堤高度，墊高既有防汛道路高程，提升民眾觀海視野感受，再搭配海堤坡面放緩至 1:6，達到抑制堤趾反射、基礎沖刷與坡面衝擊力，及增加民眾親水性之效益，另本計畫設置 100 公尺之天籟海堤，在達到海岸防護效益下，提升本工程觀光價值及環境教育意義。

二、計畫範圍

依據「109 年度海岸防護設施修繕工程暨監測可行性評估委託技術服務案期末報告待改善海堤總長約 1,950 公尺」(桃園市政府海岸管理工程處，民國 110 年 2 月)，永安漁港北岸待改善海堤總長約 1,950 公尺，惟本計畫因經費限制，尚無法進行 1950 公尺之整體海堤修繕工程，故依循前述可行性評估報告，為達海岸保護成效，本計畫優先施作嚴重受損之海堤段，修繕海堤長度為 940 公尺(天籟海堤 100 公尺，拋石海堤 840 公尺)。

第貳章 生態檢核執行流程

一、各階段執行流程

本團隊除依據「公共工程生態檢核」之工作項目操作流程及各階段執行重點生態檢核作業外，亦將參考國內生態檢核執行手冊所列各階段辦理重點，研擬各階段操作流程(如圖 1 所示)及工作項目，針對各階段檢核作業項目進行說明如下。

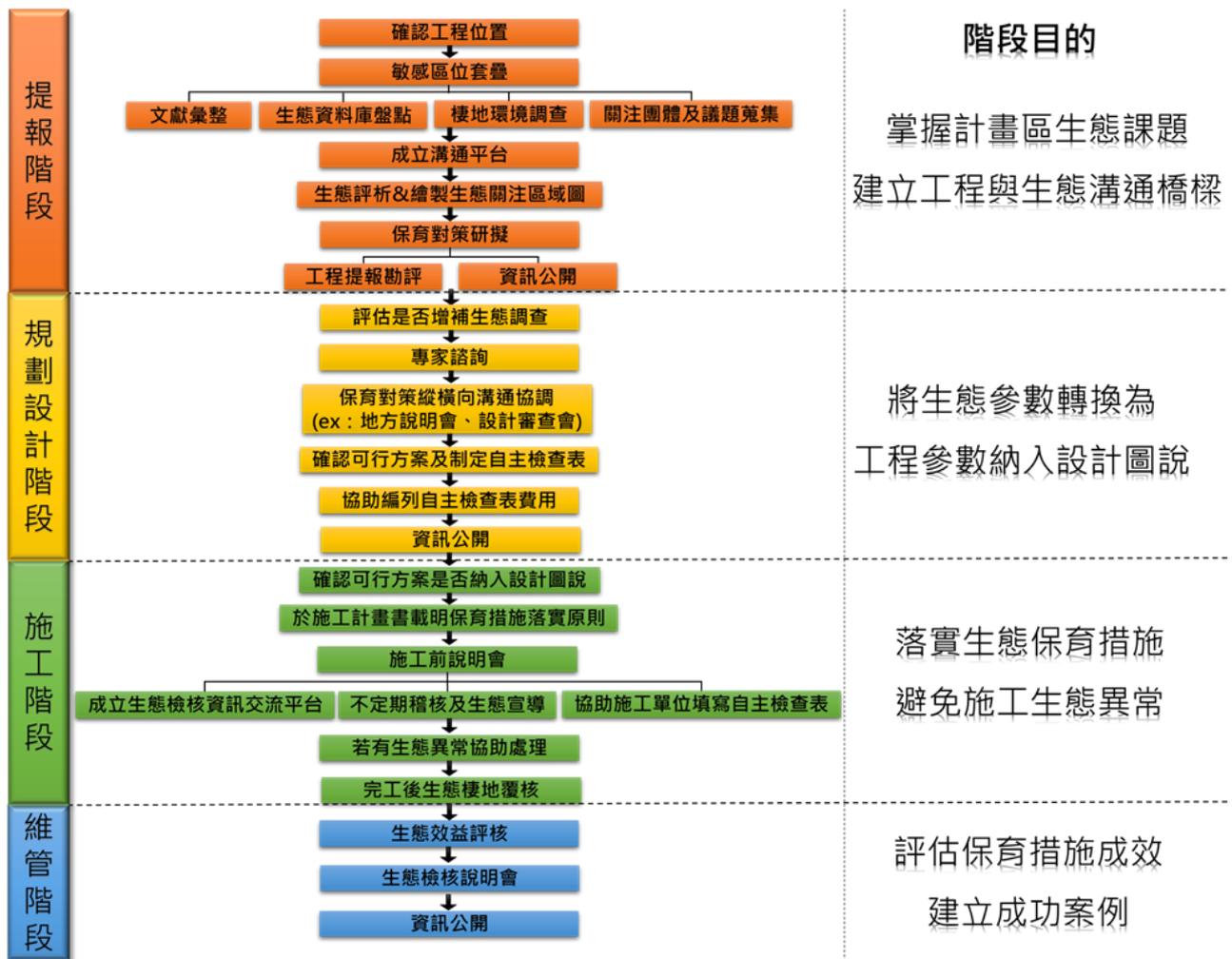


圖 1 生態檢核流程图

二、保育措施工作流程

本計畫保育措施施作方式將根據生態評析結果，提前掌握工區附近的環境特性及生態課題，以利規劃設計前期針對工程設計與工法選擇，提出對環境生態衝擊最小之對策建議(生態保育對策)。而保育對策之選擇，依循利他、迴避、縮小、減輕與補償等五個原則進行策略考量(如圖 2 所示)，然除工程位置及施工方法則首先考量迴避生態保全對象或重要棲地等高度敏感區域，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，積極研擬原地或異地補償等策略，以減少對環境的衝擊，本團隊亦會依據在地環境特色藉由植栽、生態工法等營造棲地環境，製造工程生態亮點。另工程與生態團隊討論定案之生態保育對策及生態保全對象可標示於生態關注區域圖上，作為按圖施工及後續保育成效監測的依據。



圖 2 生態保育措施原則及落實示意圖

第參章 基地現場勘查

生態檢核團隊於民國 110 年 12 月 30 日至新屋事業性海堤進行環境現況勘查及評估，陸域環境主要掌握周圍環境現況，並沿線及定點勘察記錄鳥類，另針對計畫區附近林相執行植物物種調查，勘查樣線詳圖 3，棲地環境現況說明如下：

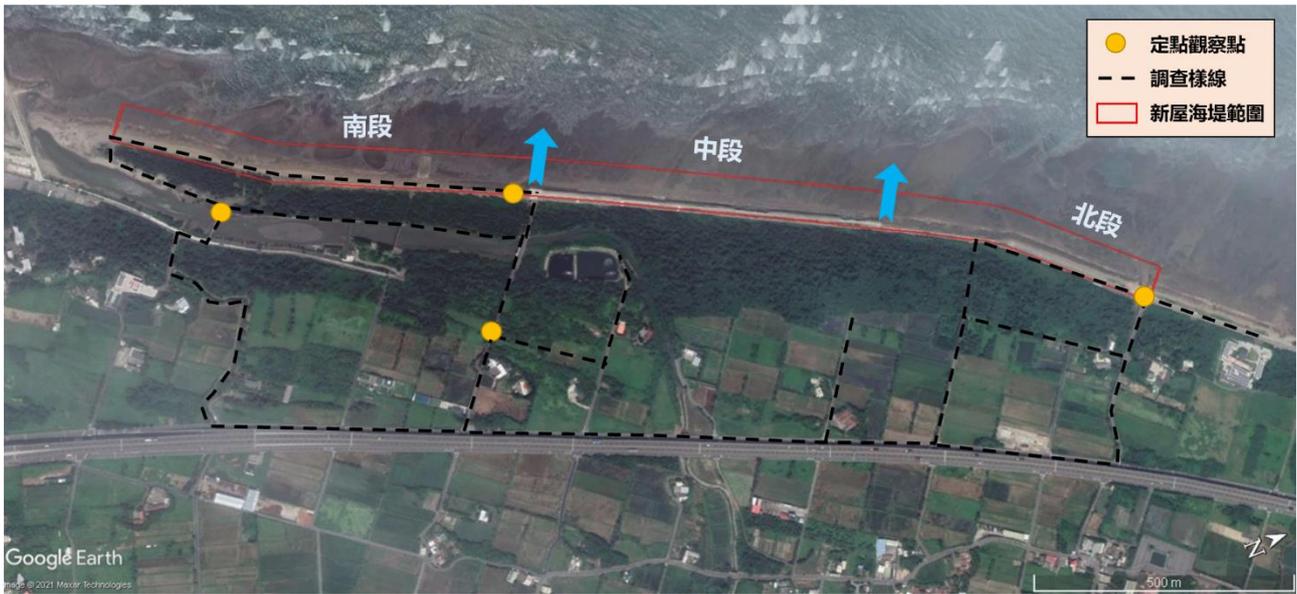


圖 3 新屋事業性海堤勘查樣線圖

本計畫海堤外，於潮間帶觀察到有夜鷺、小白鷺、灰鵝鴿、東方黃鵝鴿等濱水鳥類出現，潮間帶灘地於退潮後有藻礁冒出，因長年受海岸侵蝕影響，現況海堤破壞嚴重，現勘期間少見人為利用情形。

本計畫海堤內，除了防風林、後湖溪及魚塭環境，也有桃園市動物保護教育園區、後湖溪生態園區及生態農場與私人建物等人為設施，於道路、電線杆及屋簷上有白頭翁、白尾八哥、野鴿及珠頸斑鳩等鳥類停棲或覓食，並於空中記錄斯氏繡眼、家燕、洋燕、棕沙燕、小雨燕及麻雀等來回穿梭，周圍防風林內樹梢常有、粉紅鸚嘴、黃尾鴿及藍磯鶇等鳥類覓食棲息，整體林相生長環境良好，可供多種野生動物棲息，構造物、環境現況與現勘期間紀錄物種照片詳圖 5 及圖 6。



新屋事業性海堤北段



新屋事業性海堤中段



新屋事業性海堤南段

圖 4 新屋事業性海堤環境現況



防風林內



後湖溪



海堤北段護岸



海堤南段護岸



海堤南段後方灌木叢



觀海樓



斑文鳥



粉紅鸚嘴

圖 5 新屋事業性海堤物種照片(1/2)

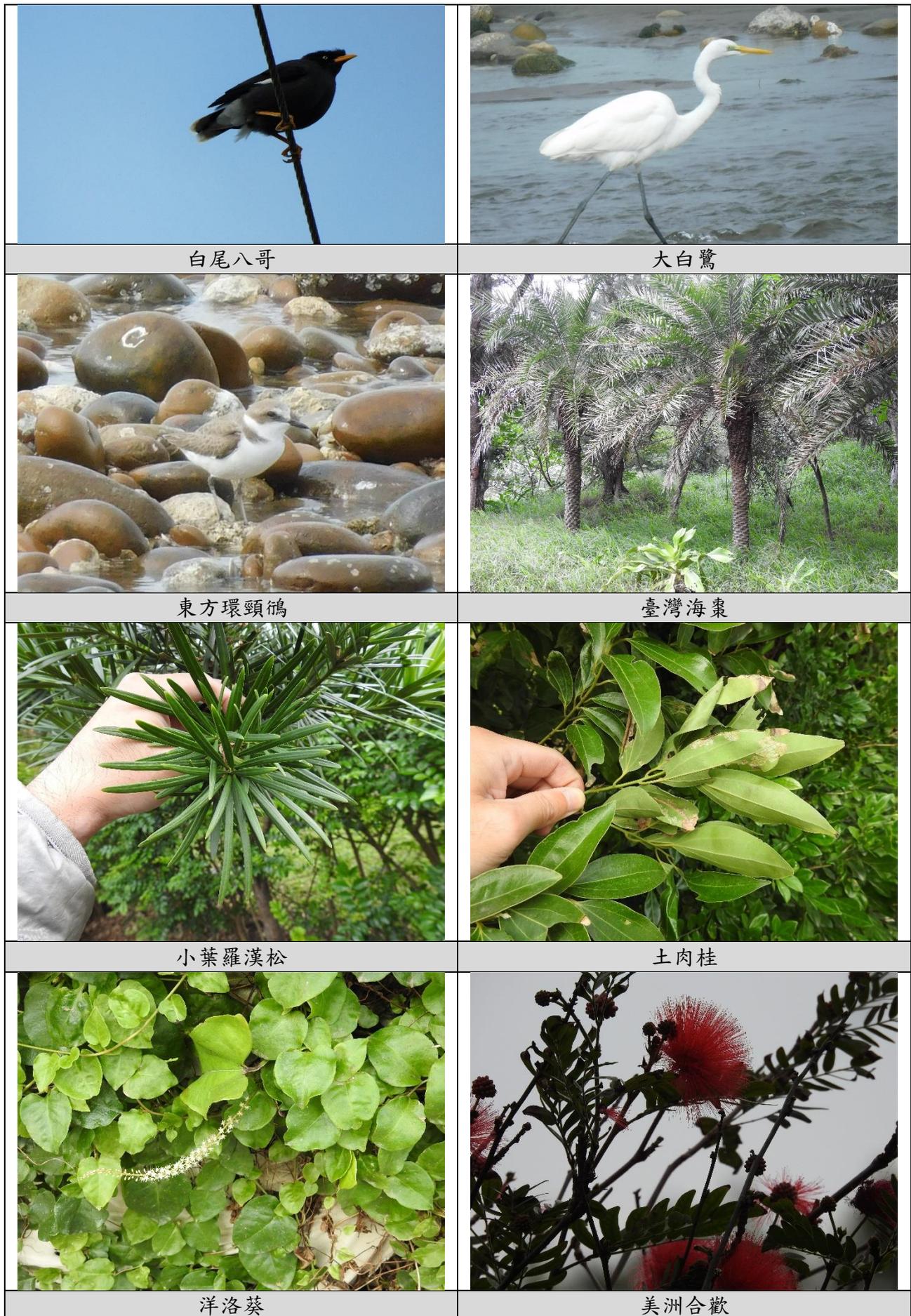


圖 6 新屋事業性物種照片(2/2)

第肆章 辦理生態調查及評析

一、生態調查

本計畫經套疊法定生態保護區圖層，計畫區周圍為桃園觀新藻礁生態系野生動物重要棲息環境、桃園觀新藻礁生態系野生動物保護區、桃園埤圳濕地及保安林等生態敏感區域，詳表 1 及圖 7。



圖 7 計畫區周圍生態敏感區域

表 1 計畫範圍生態保護區系統盤點表

類別	保護區	主管單位
野生動物重要棲息環境	桃園觀新藻礁生態系 野生動物重要棲息環境	桃園市政府
野生動物保護區	桃園觀新藻礁生態系 野生動物保護區	桃園市政府
重要濕地(國家級)	桃園埤圳濕地	內政部營建署
保安林	防風林編號 1109	林務局新竹林區管理處

二、生態評析

生態資料盤點工作蒐集於計畫區域內相關文獻與資料庫過往調查成果，其中包含 107 年桃園海岸一般性海堤區域環境情勢調查報告、108 及 109 年度桃園市海岸地區生物多樣性指標調查計畫、110 年大潭發電廠施工暨營運期間環境監測工作第 1、2 季監測成果，108 年至 111 年中油股份有限公司觀新測站生態調查資料(圖)，以及桃園海管處於 108 年至 110 年在永安樣區之生態調查資料。除上述文獻之調查成果外，亦透過國內具公信力公私部門建置之生態資料庫，包含「臺灣生物多樣性網絡(TBN)」、「林務局生態調查資料庫系統」、「經濟部水利署-生態檢核」、「集水區友善環境生態資料庫」、「eBird」及「台灣動物路死觀察網」等，蒐集計畫周遭 1 公里範圍內之生態資料，掌握環境初步生態資料。

綜整上述文獻與資料內容，工區周圍陸域動物及水域生物盤點成果分別如表 2 至表 9 所示。依據「陸域保育類野生動物名錄修正規定」，物種屬 I 級保育類計有黑面琵鷺、II 級保育類計有黑翅鳶、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、東方蜂鷹、唐白鷺、遊隼、紅隼、黑嘴鷗、小燕鷗、臺灣八哥、III 級保育類計有紅尾伯勞、黑頭文鳥、大杓鵯、紅腹濱鵯、黑尾鵯及草花蛇，共 17 種。而植物依據「臺灣維管束植物紅皮書」，物種屬 NT 等級計有水筆仔、毛蕨、翻白草、EN 等級計有菲島福木、VU 等級計有蒲葵、CR 等級計有蘭嶼羅漢松、特有種絹毛馬唐、三葉崖爬藤，共 8 種。

表 2 植物盤點表

物種	文獻 1 ^{*註 1}	文獻 2 ^{*註 2}	桃園海管處 ^{*註 3}	資料庫 ^{*註 4}	中油 ^{*註 5}	備註
三角葉西番蓮			✓			
木賊						
毛馬齒莧						
水筆仔	✓					NT
毛蕨				✓		NT
黃槿	✓	✓	✓	✓		
木麻黃	✓		✓	✓		
林投	✓		✓	✓		
棟	✓		✓	✓		
海欖果	✓					
狗牙根	✓					
大黍	✓		✓			
大花咸豐草	✓	✓	✓	✓		
茄冬			✓			
蘆葦	✓		✓			
巴拉草				✓		
濱刺麥				✓		
馬鞍藤	✓					
翠蘆荊			✓			
苗栗崖爬藤						
春不老						
菲島福木						EN
蒺藜草						
掃帚菊			✓	✓		
南美蜚螞菊			✓	✓		
黃鵪菜		✓				
鱧腸						
洋洛葵						
變葉藜	✓					
槭葉牽牛花		✓				
野牽牛			✓			
日本菟絲子			✓			
蓖麻				✓		
烏白				✓		

物種	文獻 1 ^{*註 1}	文獻 2 ^{*註 2}	桃園海管處 ^{*註 3}	資料庫 ^{*註 4}	中油 ^{*註 5}	備註
野桐				✓		
濱豇豆				✓		
草海桐	✓					
樟樹				✓		
朱槿			✓			
賽葵	✓					
金午時花						
野棉花				✓		
木防己				✓		
小葉桑						
葎草	✓			✓		
構樹	✓		✓			
雀榕	✓		✓			
榕樹	✓			✓		
裂葉月見草	✓			✓		
黃花酢漿草						
海桐		✓	✓			
羊蹄	✓					
馬齒莧	✓		✓	✓		
葉下株						
雞屎藤			✓	✓		
雙面刺			✓	✓		
龍葵				✓		
瑪瑙珠			✓			
海埔姜	✓			✓		
文珠蘭			✓			
蒲葵		✓				VU
台灣海棗			✓			
土半夏						
五節芒	✓		✓	✓		
濱刺草	✓					
竹葉草						
牛筋草	✓			✓		
狗尾草						
月桃	✓		✓	✓		

物種	文獻 1 ^{*註 1}	文獻 2 ^{*註 2}	桃園海管處 ^{*註 3}	資料庫 ^{*註 4}	中油 ^{*註 5}	備註
小葉南洋杉	✓					
海馬齒	✓					
紫花蘆荊草	✓					
毛蓮子草	✓			✓		
天蓬草舅	✓			✓		
獨行菜	✓					
銀葉鈕扣樹	✓					
平原菟絲子	✓			✓		
雙輪瓜	✓					
紅仔珠	✓					
飛揚草	✓			✓		
匍根大戟	✓					
賽芻豆	✓					
水黃皮	✓					
田菁	✓					
小桑樹	✓					
酢漿草	✓			✓		
繖花龍吐珠	✓					
野甘草	✓			✓		
海茄冬	✓					
苦林盤	✓					
朴樹	✓	✓	✓	✓		
疾藜草	✓					
孟仁草	✓			✓		
龍爪茅	✓			✓		
絹毛馬唐	✓					特
甜根子草	✓					
鹽地鼠尾粟	✓					
水稻		✓				
光果龍葵		✓				
克非亞草		✓				
鵝兒腸		✓				
假吐金菊		✓				
番木瓜		✓				
番薯		✓				

物種	文獻 1 ^{*註 1}	文獻 2 ^{*註 2}	桃園海管處 ^{*註 3}	資料庫 ^{*註 4}	中油 ^{*註 5}	備註
野苧蒿		✓		✓		
紫花酢醬草		✓				
帝馬蘭		✓				
蘭嶼羅漢松		✓				CR
月橘		✓		✓		
香蕉		✓				
日本女貞		✓				
小實女貞		✓				
潺槁木薑子		✓				
血桐		✓				
金腰箭舅		✓				
毛車前草		✓				
瓜槌草		✓				
西洋蒲公英		✓				
金鎖				✓		
蟛蜞菊				✓		
蒼耳				✓		
忍冬				✓		
老荊藤				✓		
肥豬豆				✓		
響鈴豆				✓		
鐵掃帚				✓		
圓葉金午時花				✓		
垂椏草				✓		
假柳葉菜				✓		
水丁香				✓		
過長沙				✓		
小葉黃鱔藤				✓		
翻白草				✓		NT
山黃梔				✓		
印度茄				✓		
纖花耳草				✓		
野萹菜				✓		
翼莖闊苞菊				✓		
豨薟				✓		

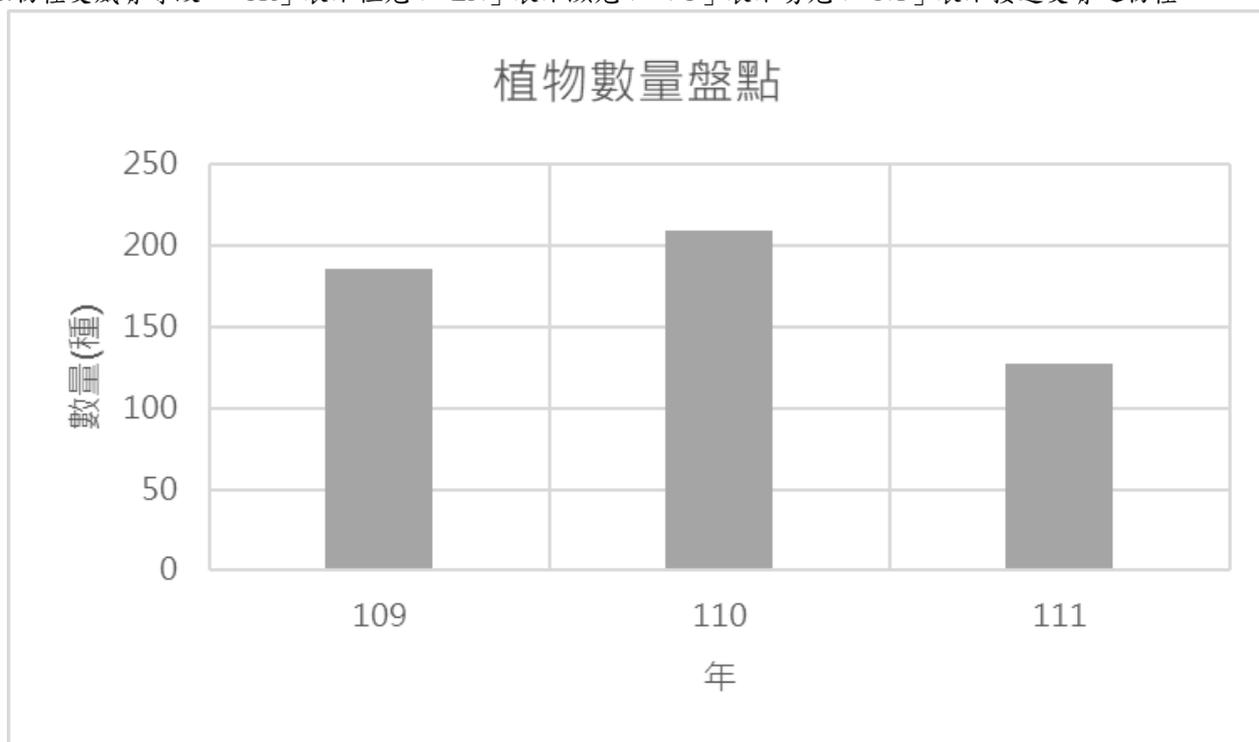
物種	文獻 1 ^{*註 1}	文獻 2 ^{*註 2}	桃園海管處 ^{*註 3}	資料庫 ^{*註 4}	中油 ^{*註 5}	備註
洋落葵				✓		
蔞菜				✓		
臭濱芥				✓		
紅花野牽牛				✓		
大飛揚草				✓		
假紫斑大戟				✓		
烏柏				✓		
相思樹				✓		
粉綠狐尾藻				✓		
黃荊				✓		
野路葵				✓		
銳葉小返魂				✓		
千金子				✓		
燈籠草				✓		
三葉崖爬藤				✓		特
大野石蓴					✓	
香港石花菜					✓	
扇形叉枝藻					✓	
耳殼藻未確定種					✓	
刺腔藻					✓	
小杉藻					✓	
胭脂藻					✓	
沙菜					✓	
疣狀褐殼藻					✓	
網形藻					✓	
張伯倫氏藻					✓	
玫瑰哈維石藻					✓	
維石藻					✓	
波緣膨石藻					✓	
膨石藻					✓	
孢石藻					✓	
玫瑰哈維石藻					✓	

備註：

- 1.文獻 1 資料來源為桃園海岸一般性海堤區域環境情勢調查(第二河川局，107 年)。
- 2.文獻 2 資料來源為大潭發電廠施工暨營運期間環境監測工作(台灣電力公司，110 年)。
- 3.桃園海管處於 108 年至 110 年生態調查資料(桃海工字第 1100008421 號)。
- 4.資料庫包含¹生態調查資料庫、²臺灣生物多樣性、³集水區友善環境生態資料庫、⁴台灣動物路死觀察網。

5.第 1、2 季大型藻類及殼狀珊瑚藻調查報告(台灣中油股份有限公司,108~111 年)(永安、永興)。

6.物種受威脅等級：「CR」表示極危；「EN」表示瀕危；「VU」表示易危；「NT」表示接近受脅之物種。



資料來源：第 1、2 季大型藻類及殼狀珊瑚藻調查報告(台灣中油股份有限公司,108~111 年)(永安、永興)。

圖 8 中油歷年植物數量統計圖

表 3 鳥類盤點表

物種	文獻 1 ^{*註 1}	文獻 2 ^{*註 2}	文獻 3 ^{*註 3}	桃園 海管處 ^{*註 4}	資料庫 ^{*註 5}	中油 ^{*註 6}	備註
台灣竹雞					✓		E
小彎嘴				✓	✓		E
金背鳩					✓		Es
大卷尾	✓			✓	✓		Es
黑枕藍鶺鴒					✓		Es
白頭翁	✓	✓	✓	✓	✓		Es
紅嘴黑鸛				✓	✓		Es
褐頭鷓鴣					✓		Es
粉紅鸚嘴					✓		Es
山紅頭				✓	✓		Es
紅尾伯勞	✓			✓	✓		III
喜鵲					✓		Ais
白尾八哥	✓				✓		Ais
家八哥	✓				✓		Ais
斯氏繡眼				✓	✓		
麻雀	✓	✓	✓	✓	✓		

物種	文獻 1 ^{*註 1}	文獻 2 ^{*註 2}	文獻 3 ^{*註 3}	桃園 海管處 ^{*註 4}	資料庫 ^{*註 5}	中油 ^{*註 6}	備註
蒼鷺	✓				✓		
東方環頸鴿	✓				✓	✓	
黑腹濱鶇					✓		
磯鶇				✓	✓		
極北柳鶯				✓			
野鴿				✓	✓		
灰鵲鴿					✓		
東方黃鵲鴿	✓			✓	✓		
黑臉鵪				✓	✓		
家燕				✓	✓	✓	
小鸚鵡					✓		
白腰文鳥					✓		
夜鷺	✓				✓		
洋燕	✓				✓		
野鴿					✓		Ais
棕背伯勞				✓	✓		
翠鳥	✓				✓		
小白鷺	✓			✓	✓		
白腹秧雞					✓		
紅冠水雞					✓		
珠頸斑鳩	✓				✓		
紅鳩	✓	✓	✓		✓		
棕沙燕					✓		
灰頭鷓鴣	✓			✓	✓		
白腹鵪					✓		
白鵲鴿					✓		
斑文鳥	✓			✓	✓		
黑頭文鳥					✓		III
青足鶇	✓				✓	✓	
翻石鶇	✓						
大白鷺	✓				✓		
黃頭鷺	✓		✓		✓		
埃及聖鸚	✓				✓		Ais
藍磯鵪	✓				✓		

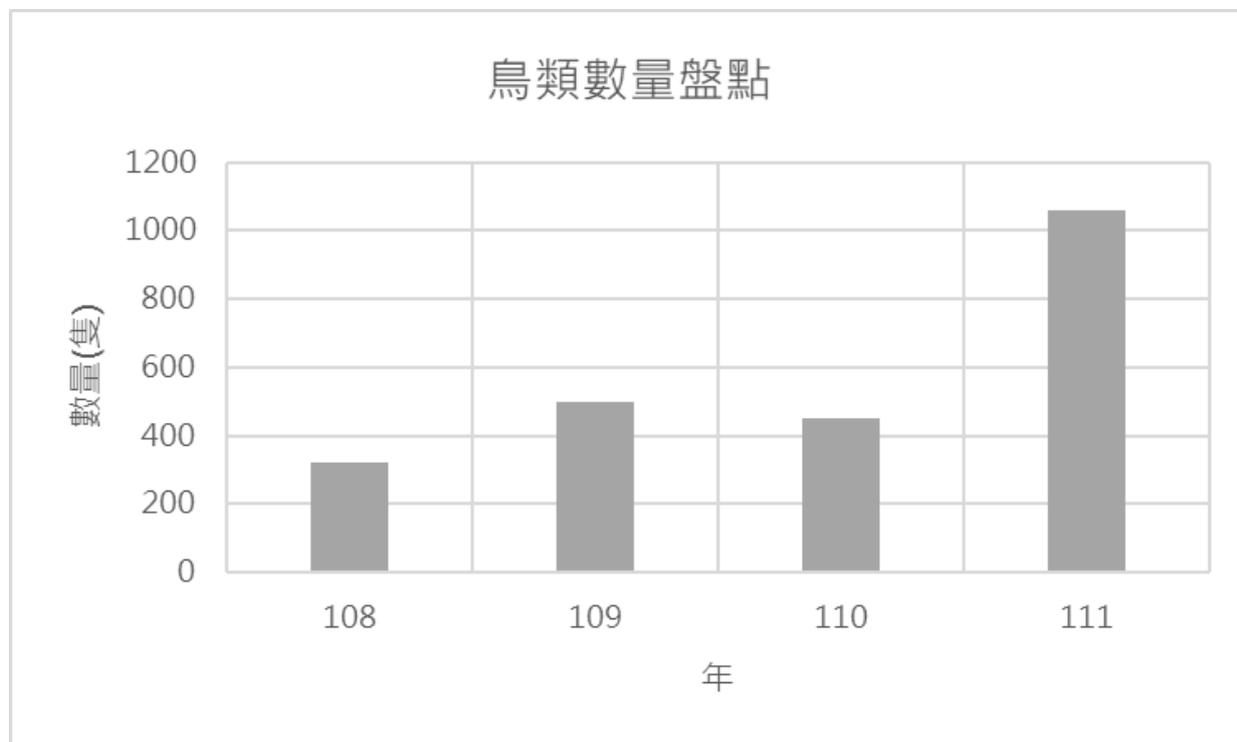
物種	文獻 1 ^{*註 1}	文獻 2 ^{*註 2}	文獻 3 ^{*註 3}	桃園 海管處 ^{*註 4}	資料庫 ^{*註 5}	中油 ^{*註 6}	備註
黑翅鳶					✓		II
鳳頭蒼鷹					✓		Es、II
松雀鷹					✓		Es、II
東方蜂鷹					✓		II
歐亞雲雀					✓		
小雲雀					✓		
小水鴨					✓		
鳳頭潛鴨					✓		
小雨燕					✓		Es
叉尾雨燕					✓		
中白鷺					✓		
池鷺					✓		
唐白鷺					✓	✓	II
岩鷺					✓		
南亞夜鷹					✓		Es
小環頸鴿					✓		
鐵嘴鴿					✓		
蒙古鴿					✓		
太平洋金斑鴿					✓		
灰斑鴿					✓		
跳鴿					✓		
黃頭扇尾鶯					✓		Es
棕扇尾鶯					✓		
番鶇					✓		
遊隼					✓		II
紅隼					✓		II
白斑軍艦鳥					✓		
黃雀					✓		
黑腹燕鷗					✓		
白翅黑燕鷗					✓		
紅嘴鷗					✓		
鷗嘴燕鷗					✓		
黑尾鷗					✓		
黑嘴鷗					✓		II

物種	文獻 1 ^{*註 1}	文獻 2 ^{*註 2}	文獻 3 ^{*註 3}	桃園 海管處 ^{*註 4}	資料庫 ^{*註 5}	中油 ^{*註 6}	備註
小燕鷗					✓		II
赤喉鸚					✓		
樹鸚					✓		
大花鸚					✓		
西方黃鸚鵡					✓		
白氏地鸚					✓		
黑面琵鷺					✓		I
絲光椋鳥					✓		
臺灣八哥					✓		Es、II
遠東樹鷺					✓		
反嘴鸚					✓		
赤足鸚					✓		
小青足鸚					✓		
白腰草鸚					✓		
鷹斑鸚					✓		
黃足鸚					✓	✓	
中杓鸚					✓		
大杓鸚					✓		III
黑尾鸚					✓		III
田鸚					✓		
丹氏濱鸚					✓		
紅胸濱鸚					✓		
彎嘴濱鸚					✓		
紅腹濱鸚					✓		III
三趾濱鸚					✓		
尖尾濱鸚					✓		
白冠雞					✓		
黃腰柳鶯					✓		
黃眉柳鶯					✓		
鷓鴣					✓		
黃尾鴝					✓		
鵲鴝					✓		Ais

備註：

- 1.文獻 1 資料來源為桃園海岸一般性海堤區域環境情勢調查(第二河川局，107 年)。
- 2.文獻 2 資料來源為大潭發電廠施工暨營運期間環境監測工作第 1 季監測成果(台灣電力公司，110 年)。

- 2.文獻 3 資料來源為大潭發電廠施工暨營運期間環境監測工作第 2 季監測成果(台灣電力公司，110 年)。
- 4.桃園海管處於 108 年至 110 年生態調查資料(桃海工字第 1100008421 號)。
- 5.資料庫包含¹生態調查資料庫、²臺灣生物多樣性、³集水區友善環境生態資料庫、⁴台灣動物路死觀察網。
- 6.第 1、2 季鳥類監測報告(台灣中油股份有限公司，108~111 年)。
- 7.保育等級：「I」表示瀕臨絕種野生動物；「II」表示珍貴稀有野生動物；「III」表示其他應予保育之野生動物。
- 8.特有性：「E」指臺灣特有；「Es」指臺灣特有亞種；「Ais」指外來種。



資料來源：第 1、2 季鳥類監測報告(台灣中油股份有限公司，108~111 年)。

圖 9 歷年鳥類數量統計圖

表 4 哺乳類盤點表

物種	桃園海管處 ^{*註 1}	資料庫 ^{*註 2}	備註
臭鼩	✓		
小黃腹鼠	✓		
田鼯鼠	✓		
赤腹松鼠		✓	Es
赤背條鼠	✓		

備註：

- 1.桃園海管處於 108 年至 110 年生態調查資料(桃海工字第 1100008421 號)。
2. 資料庫包含¹生態調查資料庫、²臺灣生物多樣性、³集水區友善環境生態資料庫、⁴台灣動物路死觀察網。
- 3.保育等級：「I」表示瀕臨絕種野生動物；「II」表示珍貴稀有野生動物；「III」表示其他應予保育之野生動物。
- 4.特有性：「E」指臺灣特有；「Es」指臺灣特有亞種；「Ais」指外來種。

表 5 爬蟲類盤點表

物種	桃園海管處 ^{*註 1}	資料庫 ^{*註 2}	備註
疣尾蝎虎			
斯文豪氏攀蜥	✓		E
中國石龍子	✓		Es
赤背松柏根	✓		
眼鏡蛇	✓	✓	
花浪蛇			
草花蛇	✓		III
雨傘節	✓		

備註：

- 1.桃園海管處於 108 年至 110 年生態調查資料(桃海工字第 1100008421 號)。
- 2.資料庫包含¹生態調查資料庫、²臺灣生物多樣性、³集水區友善環境生態資料庫、⁴台灣動物路死觀察網。
- 3.保育等級：「I」表示瀕臨絕種野生動物；「II」表示珍貴稀有野生動物；「III」表示其他應予保育之野生動物。
- 4.特有性：「E」指臺灣特有；「Es」指臺灣特有亞種；「Ais」指外來種。

表 6 昆蟲類盤點表

物種	桃園海管處 ^{*註 1}	資料庫 ^{*註 2}	備註
日本紋白蝶	✓		Ais
沖繩小灰蝶	✓		
琉球紫蛺蝶	✓		
琉球青斑蝶	✓		
黃蝶屬	✓		
孔雀蛺蝶			
青斑蝶	✓		
姬小紋青斑蝶	✓		
紫蛇目蝶	✓		
黑鳳蝶	✓		
青帶鳳蝶	✓		
大鳳蝶	✓		
水青粉蝶	✓		
端紅蝶	✓		
斯氏紫斑蝶	✓		

備註：

- 1.桃園海管處於 108 年至 110 年生態調查資料(桃海工字第 1100008421 號)。
- 2.資料庫包含¹生態調查資料庫、²臺灣生物多樣性、³集水區友善環境生態資料庫、⁴台灣動物路死觀察網。
- 3.保育等級：「I」表示瀕臨絕種野生動物；「II」表示珍貴稀有野生動物；「III」表示其他應予保育之野生動物。
- 4.特有性：「E」指臺灣特有；「Es」指臺灣特有亞種；「Ais」指外來種。

表 7 兩棲類盤點表

物種	桃園海管處 ^{*註 1}	資料庫 ^{*註 2}	備註
黑眶蟾蜍	✓		
中國樹蟾	✓		
貢德氏赤蛙	✓		
長腳赤蛙	✓		
澤蛙	✓		
斑腿樹蛙	✓		Ais
虎皮蛙			
拉都希氏赤蛙	✓		

備註：

- 1.桃園海管處於 108 年至 110 年生態調查資料(桃海工字第 1100008421 號)。
- 2.資料庫包含¹生態調查資料庫、²臺灣生物多樣性、³集水區友善環境生態資料庫、⁴台灣動物路死觀察網。
- 3.保育等級：「I」表示瀕臨絕種野生動物；「II」表示珍貴稀有野生動物；「III」表示其他應予保育之野生動物。
- 4.特有性：「E」指臺灣特有；「Es」指臺灣特有亞種；「Ais」指外來種。

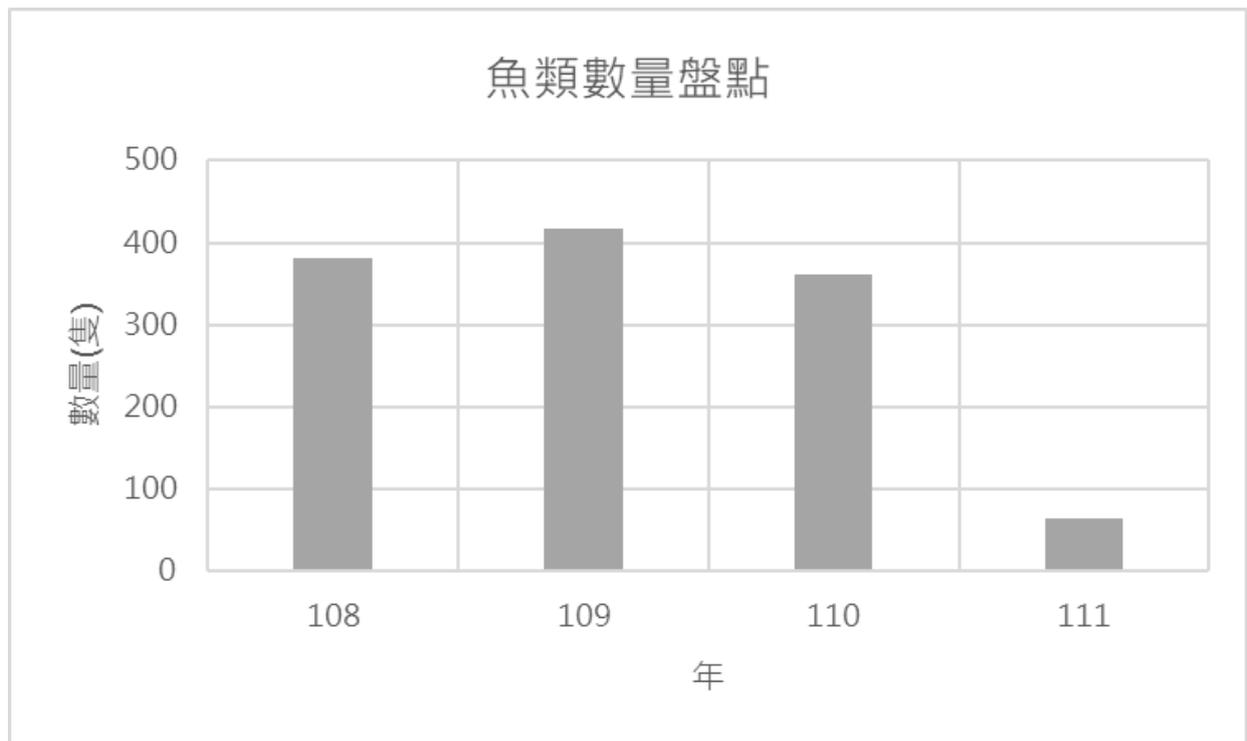
表 8 魚類盤點表

物種	桃園海管處 ^{*註 1} 後湖溪	桃園海管處 ^{*註 1} 社子溪	資料庫 ^{*註 2}	中油 ^{*註 3}	備註
口孵非鯽	✓	✓			Ais
大棘鑽嘴魚	✓	✓			
大鱗鯪	✓	✓		✓	
日本海鯨		✓			
布魯雙邊魚	✓				
曲腰		✓			
曳絲鑽嘴魚	✓				
佩氏莫鯔		✓			
刺蓋塘鱧	✓				
花身鱒	✓	✓			
虱目魚	✓				
金錢魚		✓			
前鱗龜鯪		✓			
星雞魚		✓			
鰲條		✓			
高體若鯪	✓				
勒氏笛鯛	✓	✓			
笛鯛					
斑海鯨		✓			
豹紋翼甲鯨		✓			Ais
短鑽嘴魚	✓				
項斑項鰻		✓			
黃鰭刺尾鯛					

物種	桃園海管處 ^{*註 1} 後湖溪	桃園海管處 ^{*註 1} 社子溪	資料庫 ^{*註 2}	中油 ^{*註 3}	備註
黑棘鯛	✓	✓			
黑體塘鱧		✓			
臺灣棘鯛	✓	✓			
銀紋笛鯛		✓			
銀雞魚	✓				
銀鱗鯧	✓	✓			
彈塗魚	✓				
盤鰭叉舌鰕虎		✓			
頸帶鰻					
點帶石斑魚	✓			✓	
鯽	✓	✓			
鯛	✓	✓			
布氏鰻鯪					
漢氏稜鯤				✓	
南洋美銀漢魚				✓	
鬚擬魷				✓	
藍身大斑石斑魚				✓	
火斑笛鯛				✓	
奧奈鑽嘴魚				✓	
平鯛				✓	
皮氏叫姑魚				✓	
杜氏叫姑魚				✓	
黑帶海豬魚				✓	
杜氏蛙鰻				✓	
緣頂鬚鰻				✓	
藍點深鰕虎				✓	
椰子深鰕虎				✓	
闊頭深鰕虎				✓	
褐深鰕虎				✓	
康培氏銜鰕虎				✓	
雙帶縞鰕虎				✓	
裸頸縞鰕虎				✓	
紋縞鰕虎				✓	

備註：

- 1.桃園海管處於 108 年至 110 年生態調查資料(桃海工字第 1100008421 號)。
- 2.資料庫包含¹生態調查資料庫、²臺灣生物多樣性、³集水區友善環境生態資料庫、⁴台灣動物路死觀察網。
- 3.第 1、2 季魚類監測報告(台灣中油股份有限公司，108~111 年)。



資料來源：108 年至 111 年第 1、2 季魚類監測報告(台灣中油股份有限公司，108~111 年)。

圖 10 中油歷年魚類數量統計圖

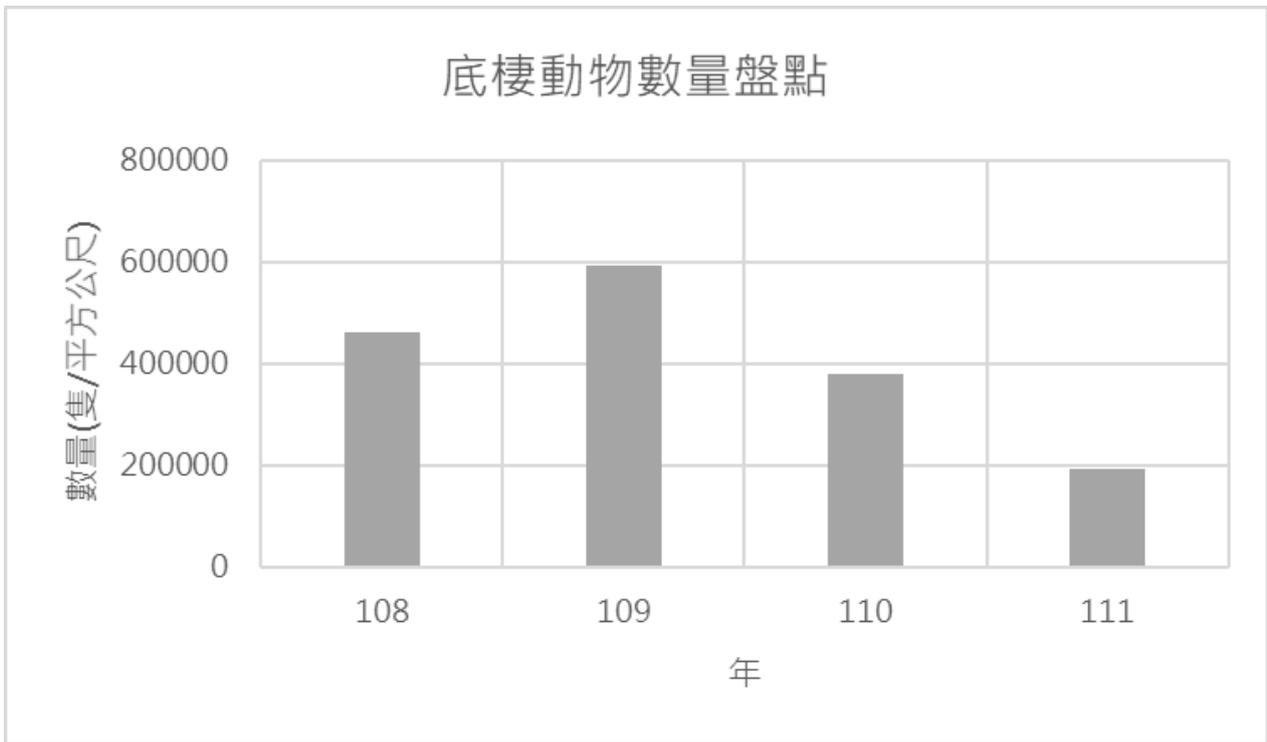
表 9 底棲類盤點表

物種	桃園海管處 ^{*註 1} 後湖溪	桃園海管處 ^{*註 1} 社子溪	資料庫 ^{*註 2}	中油 ^{*註 3}	備註
小頭蟲	✓	✓			
卡馬鈎蝦	✓	✓			
玉黍螺	✓	✓			
尾鈎蝦	✓				
波氏卡馬鈎蝦	✓				
流紋蝨	✓				
海蝨	✓				
珠螺				✓	
蚵岩螺				✓	
草蓆鐘螺				✓	
臍孔黑鐘螺				✓	
結螺				✓	
漁舟蜃螺				✓	
花青螺				✓	
花邊青螺				✓	
射線青螺				✓	
花笠螺				✓	
庫氏寄居蟹				✓	
小形寄居蟹				✓	
綠色細螯寄居蟹				✓	
藍指細螯寄居蟹				✓	

物種	桃園海管處 ^{*註1} 後湖溪	桃園海管處 ^{*註1} 社子溪	資料庫 ^{*註2}	中油 ^{*註3}	備註
小型小相手蟹				✓	
稚蟹				✓	
似雲雀殼菜蛤				✓	
白障泥蛤				✓	
鬍魁蛤				✓	
百合簾蛤				✓	
菲律賓簾蛤				✓	
球鈴蛤				✓	
擬潛穴蛤				✓	
肉桂香腸蚬				✓	
新對蝦	✓				
潮間卡馬鈎蝦	✓				
大彈塗魚		✓			
波浪紋玉黍螺		✓			
粗紋玉黍螺		✓			
寡毛綱		✓			
毛大螯蜚					
平背蜞					
日本絨螯蟹					
字紋弓蟹					
弧邊招潮蟹			✓		
隆脊張口蟹			✓		
台灣厚蟹			✓		
兇猛酋婦蟹			✓		
細巧皺蟹				✓	
日本沼蝦					
東方白蝦					
鋸齒長臂蝦					
黑瘤海蝨				✓	
紅腳蟬					
中華華尾鈎蝦					
刀額新對蝦					
印度明對蝦					
斑節對蝦					
虛線蜃螺					
薄石鱉				✓	
瘤珠螺					

備註：

- 1.桃園海管處於 108 年至 110 年生態調查資料(桃海工字第 1100008421 號)。
- 2.資料庫包含¹生態調查資料庫、²臺灣生物多樣性、³集水區友善環境生態資料庫、⁴台灣動物路死觀察網。
- 3.底棲動物監測第 1、2 季報告(台灣中油股份有限公司，108~111 年)。



資料來源：底棲動物監測第 1、2 季報告(台灣中油股份有限公司，108~111 年)。

圖 11 歷年底棲動物數量統計圖

第五章 細部之生態調查及評析工作

一、細部生態調查

新屋事業性海堤環境類型包括人工建物(海堤、道路、建物)、防風林、農耕地、公園綠地、濱溪帶等。本海堤施作總長約 940 公尺，於北段為混凝土護岸與消波塊堆置海堤；中段海堤為被海岸沖蝕破壞之混凝土海堤，海岸管理工程處於 111 年 01 月 31 日完成「新屋事業性海堤緊急搶修暨河川出海口環境整理工程」施作，以 5 噸元鼎塊堆置於新屋事業性海堤破損段，做為緊急修復使用，避免造成民眾危害；南段為消波塊堆置之海堤。防風林位於海堤堤後，屬林務局轄管之防風林編號 1109，而後湖溪流經防風林後，其出海口於海堤南段排出。





圖 6 後湖溪靠近出海口護岸形式為混凝土砌石護岸，坡度大約為 1:0.3，越往上游其兩岸主要為土堤形式，河道兩側被防風林圍繞及其北端有紅樹林濕地，於周圍環境紀錄東方環頸鴿、翠鳥、黑臉鵝、斑文鳥於濱溪帶休憩及覓食。後湖溪擁有相當豐富的自然生態，然現況有釣客，且後湖溪生態園區會於此處供民眾體驗獨木舟活動，人為擾動較為頻繁。

本次現勘針對計畫區周圍林相進行種類調查，亦利用水利工程快速棲地生態評估表(海岸)初步掌握棲地現況，其調查名錄詳參附錄一，調查結果及評估說明如下：

1.植物歸隸屬性分析

本調查共記錄維管束植物 67 科 147 屬 175 種 (如表 10 所示)，其中蕨

類植物佔 2 科 2 屬 2 種，裸子植物佔 4 科 4 屬 5 種，雙子葉植物佔 49 科 108 屬 134 種，單子葉植物佔 12 科 33 屬 34 種。按植物生長型劃分，計有喬木 47 種、灌木 16 種、木質藤本 7 種、草質藤本 10 種及草本 95 種。依植物屬性區分，計有原生種 82 種（包含特有種 4 種），歸化種 69 種（包含入侵種 20 種），栽培種則有 24 種。

由歸隸屬性分析發現，本地植物生長型以草本植物佔 54.3% 最多，喬木佔 26.8% 次之；物種組成中有 46.9% 為原生種（含特有種佔 2.2%），39.4% 為歸化種（含入侵種佔 11.4%）。

表 10 植物歸隸屬性表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	2	4	49	12	67
	屬	2	4	108	33	147
	種	2	5	134	34	175
生長型	喬木	0	5	37	5	47
	灌木	0	0	16	0	16
	木質藤本	0	0	7	0	7
	草質藤本	0	0	9	1	10
	草本	2	0	65	28	95
屬性	原生	2	2	58	16	78
	特有	0	0	2	2	4
	歸化	0	0	42	7	49
	入侵	0	0	15	5	20
	栽培	0	3	17	4	24

2. 珍稀特有植物分布現況

調查範圍並未記錄有文資法及環保署植物生態評估技術規範公告之珍貴稀有植物；為 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄之具保育急迫性等級的物種：極危(Critically Endangered, CR)的有蘭嶼羅漢松 1 種；瀕危(Endangered, EN)的有菲島福木 1 種；易危(Vulnerable, VU)的有小葉羅漢松 1 種；近危(Near Threatened, NT)的有土肉桂 1 種，皆屬人為栽植作為園藝景觀植栽，生長狀況良好；屬臺灣特有種有土肉桂、佛氏通泉草、長枝竹及八芝蘭竹 4 種。

3. 棲地組成

計畫範圍主要為已開發環境及防風林，植被以海濱植物與人工栽植的植

物居多。海堤堤前多為天藍苜蓿、馬鞍藤、裂葉月見草等低矮植物；防風林上層喬木多為黃槿、木麻黃、白千層等，下層則以林投、草海桐、合果芋、黃金葛居多；農耕地目前多呈休耕，零星栽植大豆、向日葵，休耕地則栽植太陽麻、黃波斯菊，亦有泥花草、耳葉水荳菜、碎米沙草等散生；公園綠地主要栽植水黃皮、臺灣海棗、小葉南洋杉等；濱溪帶多以蘆葦、苦林盤、巴拉草等為主；道路兩旁以大花咸豐草、孟仁草、大黍居多；建物周邊則植栽菲島福木、蘭嶼羅漢松、凹葉柃木等。

二、細部生態評析

採用經濟部水利署建構之「海岸快速棲地評估表」評估海岸周邊棲地環境現況，評估項目包含海岸型態多樣性、海岸廊道連續性、水質、海岸穩定度、海岸底質多樣性、海岸穩定度、海岸廊道連續性、海岸沙灘植被、人為影響程度等及現地氣候。本計畫已於 110 年 12 月 30 日進行新屋海岸棲地環境評估，評估結果如表 11 所示，扣除無法評分水生動物豐多度，總項指標分數為 60 分，因部分海岸遭受干擾，但整體棲地生態仍可維持基本架構及功能。

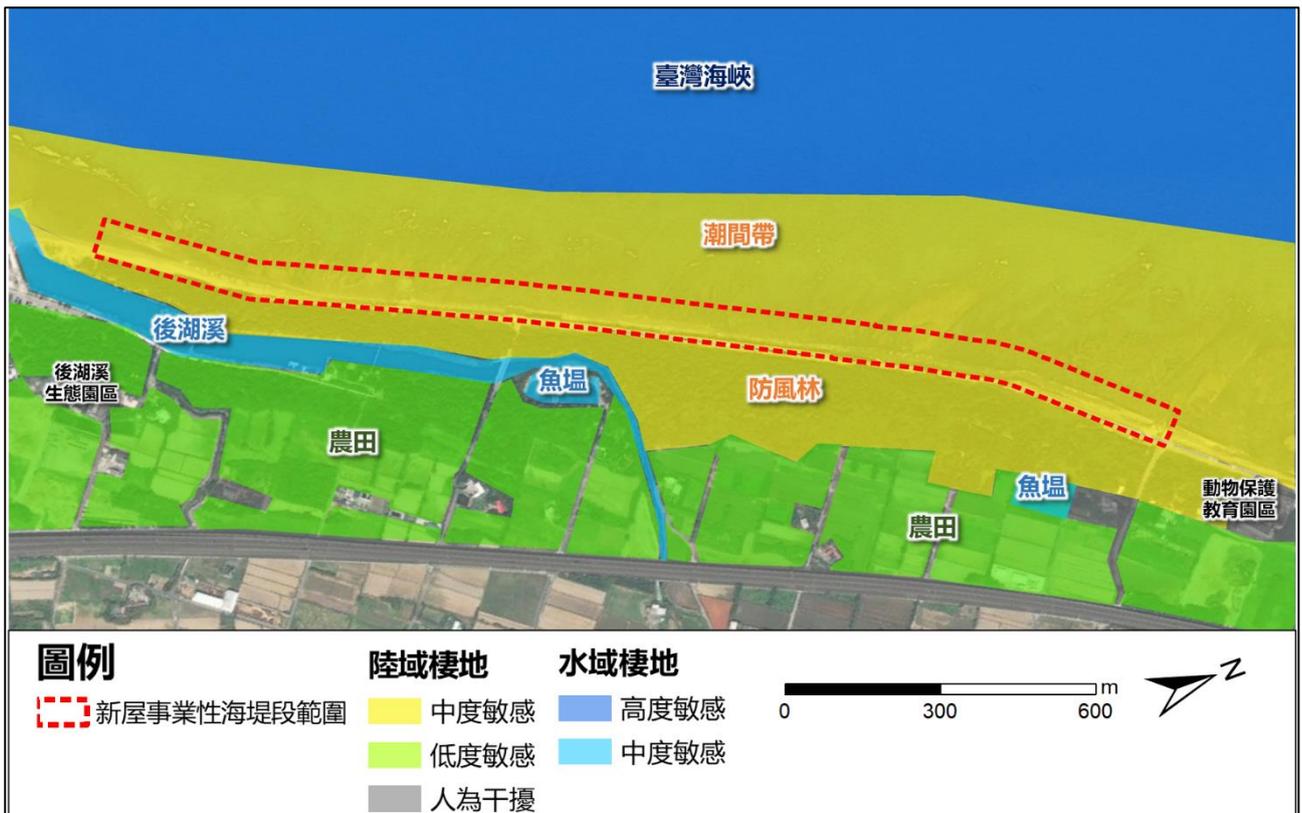
表 11 新屋海堤海岸棲地快速評估表

評估因子	現況描述	分數
海岸型態多樣性	海岸型態包含沙岸、海口濕地	4
海岸廊道連續性	受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，海岸型態明顯呈穩定狀態、	6
水質	水色、濁度、味道、水溫皆無異常	10
海岸穩定度	海岸穩定超過 75%，底質組成多樣(沙灘、礫灘、濕地)	10
海岸底質多樣性	目標海岸內，組成底質(圓石、卵石)被沉積砂土覆蓋之面積比例介於 50%~75%	7
海岸穩定度	海岸中度穩定(多為礫石或為人工構造物)，5%~30%海岸受到海浪沖蝕干擾	6
海岸廊道連續性	具人工構造物及海岸植生工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷	4
海岸沙灘植被	覆蓋率 80%~50%，植被為人工次生林，人為活動不影響植物生長	6
水生動物豐多度	無評估	-
人為影響程度	干擾因素納入工程內容考量，上游區域仍有間接影響潛在危險因子	7
現地氣候	日照充足、降雨量日多、溼度大、冬季季風強烈	-

第陸章 評估潛在生態課題

計畫範圍土地利用類型多屬防風林、農田、道路、人造建築及海域環境，堤前潮間帶^{*備註 1} 因屬桃園觀新藻礁生態系野生動物重要棲息環境及桃園市二級海岸防護區域，可提供多種海域生物棲息環境，然現況堤防中段在進行搶修工程，有人為擾動跡象，故列為中度敏感區；其海堤後方防風林主要由黃槿、木麻黃、林投及草海桐等組成，林相生長良好，可提供多種野生動物棲息環境及食物來源，故屬於中度敏感區；往陸地方向主要為農耕地及人造建築，受人為活動影響較大，故屬於低度敏感區及人為干擾區。

水域環境方面，堤後有人為養殖之魚塢，可供親水性鳥類及野生動物使用，故列為中度敏感區；後湖溪水系生態環境豐富，然有釣客及遊客在此活動，人為活動頻繁，故列為中度敏感區。新屋事業性海堤之生態關注區域圖詳圖 12 所示。



備註：

1. 潮間帶為天文潮潮位變動中之最高潮位與最低潮位間之範圍，為生物多樣性最豐富之地區，但也是最容易受到人類破壞的地方，同時為水岸邊際，常被定義為陸域延伸發展範圍，故本計畫將潮間帶定義為陸域之中度敏感地區。

圖 12 新屋事業性海堤生態關注區域圖

第柒章 研擬工程配置方案

依循規劃報告方案研擬說明，主要考量用地範圍、天籟生態單元體之需求條件及經費限制進行方案訂定，其中堤頂高程、護坦保護工長度及防汛道路寬度為固定條件，而以調整海堤坡度及海堤改善長度為主要差異比較原則，另再搭配天籟海堤、生態海堤、景觀遊憩設施堤後排水設施之設置數量，共研擬三種方案，詳如表 12 所示。

表 12 各方案基本條件訂定表

方案	一	二	三
坡度	1:2	1:4	1:6
堤頂高程 (EL. m)	5.0	5.0	5.0
平均堤趾高程 (EL. m)	0.0	-0.1	-0.2
防汛道路寬度 (m)	5.0	5.0	5.0
護坦工長度(m)	6.0	6.0	6.0
改善海堤長度 (m)	拋石：840 天籟生態：100	拋石：840 天籟生態：100	拋石：840 天籟生態：100
涉及既有 海堤長度(m)	新屋事業性海堤約 650m	新屋事業性海堤約 650m	新屋事業性海堤約 650m

第捌章 研擬生態保育措施及工程方案

新屋事業性海堤預計施作 840 公尺天然拋石護岸堤，並在重要休憩點設置 100 公尺天籟海堤，天籟海堤是利用海浪拍打或海風吹拂，壓縮孔隙內的空氣，吹奏出大自然的聲音，目前依據現況環境所提出三個方案，詳表 13，說明各方案預計施作工項後可能造成之環境影響以及生態保育對策，另加入工程面考量，顧及整體觀光效益設置及生態考量，將坡面放緩則有利於整體景觀及民眾親水性，故方案選用考量海洋保護成效、經費限制及觀光效益，擇定方案三為最終方案，詳表 14 所示。

表 13 新屋事業性海堤環境影響預測及生態保育原則

方案	環境影響範圍	生態保育原則
一	<ul style="list-style-type: none"> ● 藻礁擾動範圍 9,024m² ● 保安林擾動範圍 15,594m² 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海堤設計建議以緩坡化及底部放置多孔隙塊石，營造棲地多樣性。 2. 工區鄰近後湖溪，施工便道之設置若非絕對必應遠離後湖溪濱溪帶，避免對後湖溪水質與棲地造成干擾。 3. 施工期間限制施工範圍，縮小工程對灘地及植被等棲地之影響。 4. 施工期間不可採集、破壞、剷除藻礁及傷害野生動植物，避免造成野生動植物族群減少。
二	<ul style="list-style-type: none"> ● 藻礁擾動範圍 10,204m² ● 保安林擾動範圍 16,181m² 	<ol style="list-style-type: none"> 5. 施工期間產生之工程及民生廢棄物應集中分類並加蓋處理，並定期帶離工區丟棄，禁止就地掩埋或焚燒，避免野生動物誤食受傷。 6. 工程物料暫置區應優先考慮堆於裸露沙灘或草生地，禁止堆置於海岸防風林內。 7. 針對工程產生之廢水，應經過處理後再排放，降低對水域生物的影響。 8. 施工車輛及機械行進易造成揚塵，對林木生長不利，故應定時對施工道路及車輛進行灑水，降低揚塵量。
三	<ul style="list-style-type: none"> ● 藻礁擾動範圍 12,455m² ● 保安林擾動範圍 16,131m² 	<ol style="list-style-type: none"> 9. 計畫區內鳥類資源豐富，應妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段-野生動物活動旺盛期間施工，建議於早上 8 點後及下午 5 點前施工為宜。 10. 工程施作應使用低噪音機具及工法，降低對周邊野生動物之干擾。 11. 新增生態蟹道，給予陸蟹通行，避免因工程開發造成路死情形發生，並採用拋石護坡，環境生態傷害較小之工法或材料，營造多孔隙環境。

表 14 方案說明及選用表

方案	一	二	三
防洪效益 檢討	堤頂高程< 溯升高程 設置防洪牆 60cm	堤頂高程> 溯升高程	堤頂高程> 溯升高程
藻礁影響 面積(m ²)	9,024	10,204	12,455
材料取得	不易取得	不易取得	可以取得
視覺感	差	較差	佳
親水性	差	較差	佳
天籟海堤 發聲成效	差	差	佳
工期(日曆天)	420	480	412
經費(新台幣)	1.69 億	1.83 億	1.96 億
本案採用	X	X	✓

第玖章 規劃辦理說明會

為執行「後湖逐浪天梯工程」，本案在 111 年 6 月 6 日於牽罟文化館辦理生態檢核地方說明會，進行本案規劃方案及設計成果說明。

一、工程執行目的

本計畫目的為說明為減緩海堤破損幅度持續擴大，將依循 110 年 6 月「桃園市政府二級海岸防護計畫」原則，串連新屋區水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業，營造海岸親水遊憩廊道空間，優化提供親近海洋之設施與服務。配合水利署推動「全國水環境改善」政策，整合生態、環教、遊憩等多面向功能。

二、工程執行說明

1. 規劃 1:2、1:4、1:6 三種坡度之海堤設計方案進行工程說明，並以 1:6 坡度之拋石海堤進行做為未來設計方案。

表 15 海堤設計方案表

坡度	堤頂或胸牆 高程 (EL. m)	堤趾 高程 (EL. m)	堤前碎波 波高 (m)	碎波 參數	潮升 高程 (EL. m)	越波量 (m ³ /sec/m)	容許 越波量 (m ³ /sec/m)	安全性 檢核
1:2	5.6	0.0	2.87	5.85	5.18	0.0005	1×10 ⁻²	OK
1:4	5.0	-0.1	2.92	2.90	4.63	0.0006	1×10 ⁻²	OK
1:6	5.0	-0.2	2.98	1.92	4.23	0.0006	1×10 ⁻²	OK

2. 海堤採用拋石海堤設計，可營造多孔隙生態其對於藻礁影響較小，且放緩坡度對於整體景觀較佳，且有利於民眾親水性。
3. 海堤放坡以既有防汛道路(藻礁路)位置向海側推進，避免增加保安林用地範圍，海堤堤頂(防汛道路)高程為 EL+.5.0m，平均堤趾高程為 EL.-0.2m。
4. 設置 100 公尺長之天籟海堤，並嵌入發聲單元體，創造全國唯一會發聲的海堤，民眾不僅可以進行觀光遊憩，還可以聆聽發聲單元產生的節奏性聲響。
5. 本案海堤修復採用天然拋石護岸堤，並在重要休憩點設置天籟海堤，作為結合觀光教育之特色海堤，為降低工程對於生態之影響，並擬定生態保育對策，

以避免工程施作對生態之影響。



圖 13 完工後模擬圖

三、地方意見及回應：

1. 桃園海岸生態保育協會潘忠政理事長：

意見：海堤之施作會造成陸蟹在生育季節時易遭遇路殺身亡，需要有生態補償措施，以降低陸蟹的路殺比率。

回應：本計畫將參考國外實際案例，於計畫範圍內新設生態蟹道，不僅可增加生態環教意義及亦可降低陸蟹之路死事件發生。

2. 永興社區總幹事葉時喜：

意見：藻礁路有排水問題，如遇大雨則有積淹水情況發生，是否有方法克服？

回應：藻礁路淹水會加設堤後排水設施，將越波量之流量倒流回海中，並於藻礁路兩側加設安全門，於颱風期間不開放民眾進入活動。

3. 新屋區永安里里長郭先彰：

意見：是否設置離岸潛堤？

回應：離岸潛堤會觸及藻礁保護區，造成藻礁的開挖，目前，藻礁已有天然的消波碎波的功能，而拋石海堤的塊石堆疊除了可恢復自然海岸，提早使波浪碎波，且大孔細設計可以有瞬間的排水功能。

四、工程回饋

依據地方說明會之會議結論，建議設置陸蟹的導引廊道，故本公司於 111 年 6 月 14 日與會桃園生態保育協會葉斯桂理事及潘忠政理事長辦理生態蟹道現勘，並指出生態蟹道之建議施作位置，讓陸蟹能夠穿越堤防降海釋幼。

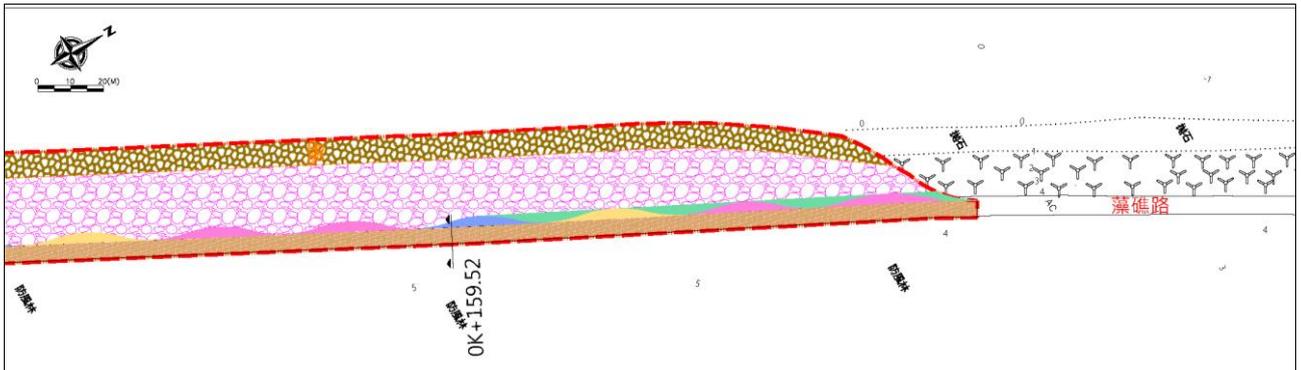


圖 14 地方說明會照片(左)生態蟹道現勘照片(右)

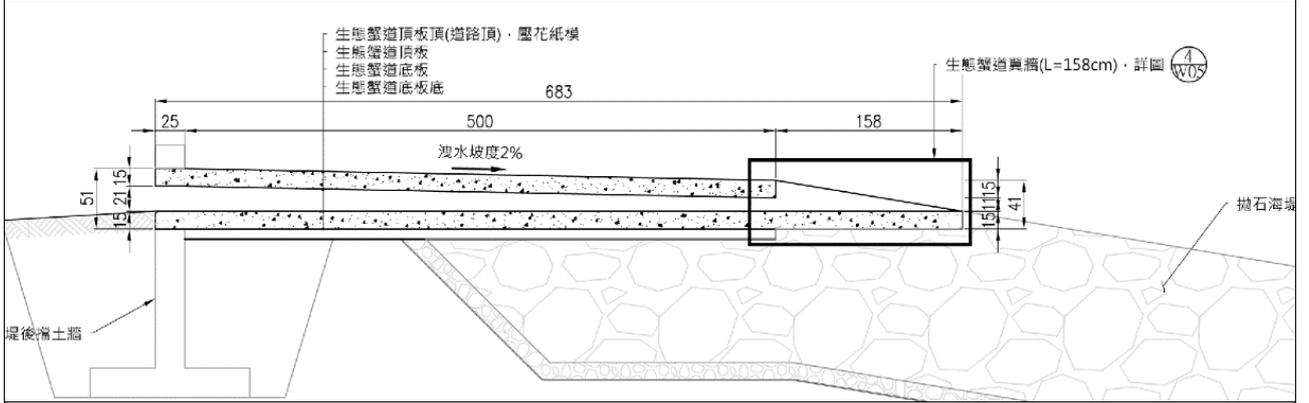
第拾章 生態補償措施

本計畫以天然拋石護岸堤作為防洪工程材料，並在重要休憩點設置生態天籟海堤，作為結合環境教育及觀光教育之特色海堤，為降低工程對於生態之影響，擬定下列之生態保育對策，其中本案生態環境保育對策或替代方案屬於減輕保育對策，對策說明如下：

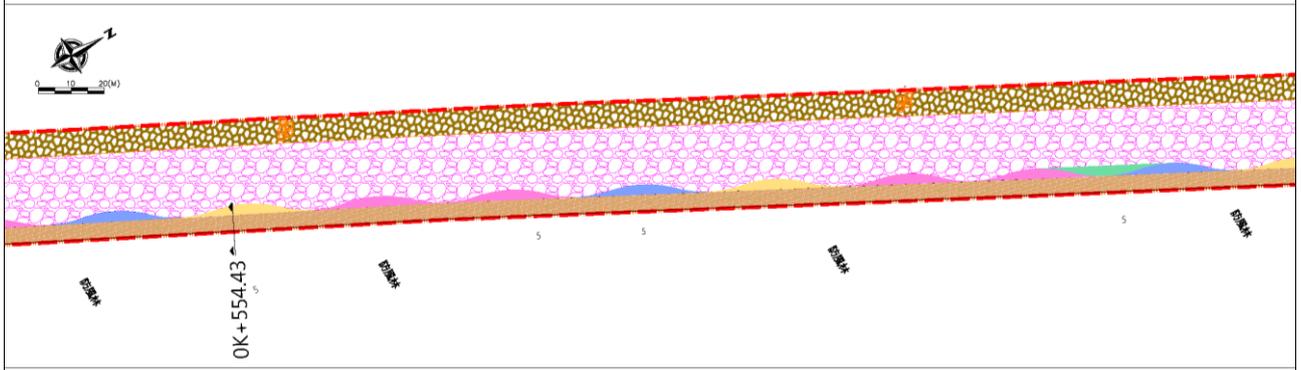
1. 減輕：海堤採用拋石護坡，避免採用混凝土堤，具有營造多孔隙環境之優點，可在達到海岸保護成效維前提下，採用對環境生態傷害較小之工法或材料。
2. 減輕：本案工程下修原海堤高度，墊高防汛道路，且海堤坡度放緩至 1:6，有利於潮間帶生物於海堤堤趾移動至防風林及後湖溪河岸。
3. 補償：設置生態蟹道，給予陸蟹通行，避免因工程開發造成路死情形發生，以作為減輕工程對環境與生態系功能衝擊的措施，其中可提供「弧邊招潮蟹、隆脊張口蟹、台灣厚蟹、兇猛酋婦蟹」等蟹種使用，生態蟹道設計圖詳如下圖所示。



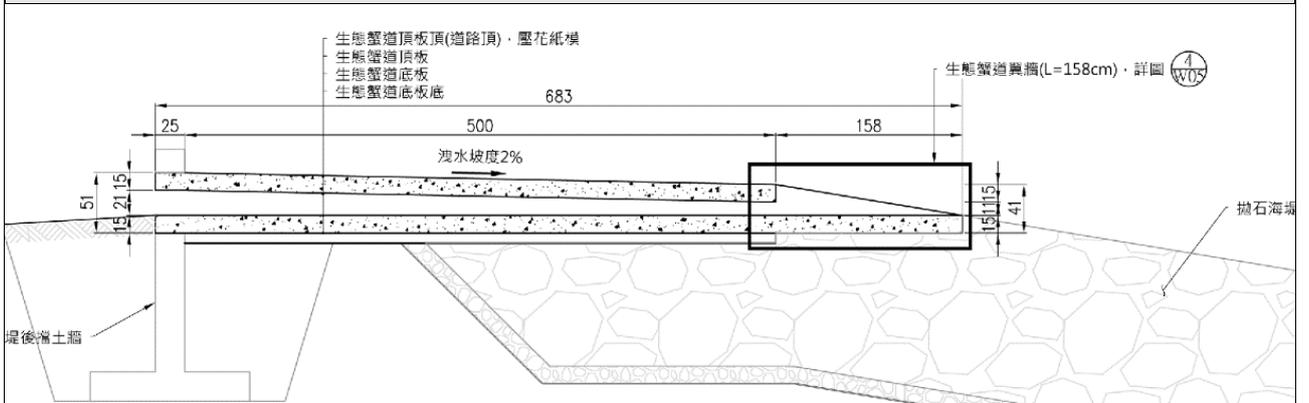
生態蟹道平面(0K+159.52m)



生態蟹道剖面(0K+159.52m)



生態蟹道平面(0K+554.43m)



生態蟹道剖面(0K+554.43m)

圖 15 生態蟹道設計圖

參考文獻

1. 桃園海岸一般性海堤區域環境情勢調查，107 年，第二河川局。
2. 108 年度桃園市海岸地區生物多樣性指標調查計畫，108 年，桃園市政府。
3. 109 年度桃園市海岸地區生物多樣性指標調查計畫，109 年，桃園市政府。
4. 大潭發電廠施工暨營運期間環境監測工作-110 年第 1 季監測成果。
5. 大潭發電廠施工暨營運期間環境監測工作-110 年第 2 季監測成果。
6. TaiBNET 台灣物種名錄，<http://taibnet.sinica.edu.tw/home.php>。
7. 林務局生態調查資料庫系統，
<https://ecollect.forest.gov.tw/Ecological/ProjectManager/ResultPresentation.aspx>。
8. 經濟部水利署-生態檢核，<https://epp.wra.gov.tw/News.aspx?n=26591&sms=9117>。
9. 集水區友善環境生態資料庫，
https://tm.gis.tw/mis_extention/EcologicalInfo/public/Default.aspx。
10. eBird 入口網，<https://ebird.org/region/TW>。
11. 台灣動物路死觀察網，<https://roadkill.tw/>。

附錄一 新屋事業性海堤植物名錄

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	IUCN
蕨類植物	木賊科	木賊屬	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	木賊	草本	原生	
蕨類植物	金星蕨科	小毛蕨屬	<i>Christella acuminata</i> (Houtt.) H. Lévl.	小毛蕨	草本	原生	
裸子植物	南洋杉科	南洋杉屬	<i>Araucaria excelsa</i> (Lamb) R. Br.	小葉南洋杉	喬木	栽培	
裸子植物	柏科	柏屬	<i>Juniperus chinensis</i> L. var. <i>kaizuka</i> Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	
裸子植物	羅漢松科	羅漢松屬	<i>Podocarpus costalis</i> Presl	蘭嶼羅漢松*	喬木	原生	CR
裸子植物	羅漢松科	羅漢松屬	<i>Podocarpus macrophyllus</i> var. <i>maki</i> (Thunb.) Sweet Sieb. & Zucc.	小葉羅漢松*	喬木	原生	VU
裸子植物	杉科	落羽松屬	<i>Taxodium distichum</i> (L.) A. Rich	落羽松	喬木	栽培	
雙子葉植物	爵床科	蘆荊草屬	<i>Ruellia simplex</i> C. Wright	翠蘆荊	草本	歸化	
雙子葉植物	番杏科	海馬齒屬	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	海馬齒	草本	原生	
雙子葉植物	番杏科	番杏屬	<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Kuntze	番杏	草本	原生	
雙子葉植物	莧科	牛膝屬	<i>Achyranthes bidentata</i> Bl.	牛膝	草本	原生	
雙子葉植物	莧科	蓮子草屬	<i>Alternanthera paronychioides</i> St. Hil.	匙葉蓮子草	草本	歸化	
雙子葉植物	莧科	蓮子草屬	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Brown	蓮子草	草本	歸化	
雙子葉植物	莧科	莧屬	<i>Amaranthus patulus</i> Betoloni	青莧	草本	歸化	
雙子葉植物	莧科	莧屬	<i>Amaranthus viridis</i> Linn.	野莧菜	草本	歸化	
雙子葉植物	莧科	藜屬	<i>Chenopodium acuminatum</i> subsp. <i>virgatum</i> Willd. (Thunb.) Kitam.	變葉藜	草本	原生	
雙子葉植物	莧科	藜屬	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	臭杏	草本	入侵	
雙子葉植物	莧科	藜屬	<i>Chenopodium serotinum</i> L.	小葉藜	草本	原生	
雙子葉植物	莧科	日紅屬	<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	假千日紅	草本	入侵	
雙子葉植物	夾竹桃科	黑板樹屬	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br.	黑板樹	喬木	歸化	
雙子葉植物	夾竹桃科	海欖果屬	<i>Cerbera manghas</i> L.	海欖果	喬木	原生	
雙子葉植物	夾竹桃科	緬梔屬	<i>Plumeria rubra</i> L. var. <i>acutifolia</i> (Poir.) ex Lam.) Bailey	緬梔	喬木	栽培	
雙子葉植物	五加科	天胡荽屬	<i>Hydrocotyle verticillata</i> Thunb.	銅錢草	草本	歸化	
雙子葉植物	菊科	金鈕扣屬	<i>Acmella uliginosa</i> (Swartz) Cassini	沼生金鈕扣	草本	歸化	
雙子葉植物	菊科	霍香薊屬	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藿香薊	草本	入侵	
雙子葉植物	菊科	紫菀屬	<i>Aster subulatus</i> Michaux	掃帚菊	草本	歸化	
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i> L. Sch. Bip.	大花咸豐草	草本	入侵	
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	加拿大蓬	草本	入侵	
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	<i>Conyza canadensis</i> var. <i>pusilla</i> (L.) Cronq. (Nutt.) Cronq.	光莖飛蓬	草本	歸化	
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	入侵	
雙子葉植物	菊科	秋英屬	<i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	黃波斯菊	草本	栽培	
雙子葉植物	菊科	鱧腸屬	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	鱧腸	草本	原生	

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	IUCN
雙子葉植物	菊科	紫背草屬	<i>Emilia praetermissa</i> Milne-Redh.	粉黃纓絨花	草本	歸化	
雙子葉植物	菊科	紫背草屬	<i>Emilia sonchifolia</i> var. <i>javanica</i> (L.) DC. (Burm. f.) Mattfeld	紫背草	草本	原生	
雙子葉植物	菊科	鼠麴草屬	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i> Willdenow	匙葉鼠麴草	草本	歸化	
雙子葉植物	菊科	向日葵屬	<i>Helianthus annuus</i> L.	向日葵	草本	歸化	
雙子葉植物	菊科	蔓澤蘭屬	<i>Mikania micrantha</i> H. B. K.	小花蔓澤蘭	草質藤本	入侵	
雙子葉植物	菊科	刺果菊屬	<i>Pterocypsela indica</i> (L.) C. Shih	鵝仔草	草本	原生	
雙子葉植物	菊科	豨薟屬	<i>Sigesbeckia orientalis</i> L.	豨薟	草本	原生	
雙子葉植物	菊科	苦苣菜屬	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	苦苣菜	草本	歸化	
雙子葉植物	菊科	斑鳩菊屬	<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	扁桃斑鳩菊	灌木	歸化	
雙子葉植物	菊科	蟛蜞菊屬	<i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc.	南美蟛蜞菊	草本	入侵	
雙子葉植物	菊科	黃鵪菜屬	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	黃鵪菜	草本	原生	
雙子葉植物	落葵科	洋落葵屬	<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) van Steenis	洋落葵	草質藤本	入侵	
雙子葉植物	紫葳科	洋凌霄屬	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex H. B. K.	黃鐘花	灌木	栽培	
雙子葉植物	十字花科	薺屬	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	薺	草本	入侵	
雙子葉植物	十字花科	濱芥屬	<i>Coronopus didymus</i> (L.) Smith	臭濱芥	草本	歸化	
雙子葉植物	仙人掌科	三角柱屬	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britt.	火龍果	灌木	栽培	
雙子葉植物	桔梗科	蘭花參屬	<i>Wahlenbergia marginata</i> (Thunb.) A. DC.	細葉蘭花參	草本	原生	
雙子葉植物	大麻科	朴屬	<i>Celtis sinensis</i> Pers.	朴樹	喬木	原生	
雙子葉植物	番木瓜科	番木瓜屬	<i>Carica papaya</i> L.	木瓜	喬木	栽培	
雙子葉植物	石竹科	繁縷屬	<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.	鵝兒腸	草本	原生	
雙子葉植物	木麻黃科	木麻黃屬	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	喬木	栽培	
雙子葉植物	藤黃科	福木屬	<i>Garcinia subelliptica</i> Merr.	菲島福木*	喬木	原生	EN
雙子葉植物	旋花科	菟絲子屬	<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	平原菟絲子	草質藤本	歸化	
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	槭葉牽牛	草質藤本	入侵	
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	<i>Ipomoea pes-caprae</i> subsp. <i>brasiliensis</i> (L.) R. Br. (L.) Oostst.	馬鞍藤	草質藤本	原生	
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	<i>Ipomoea triloba</i> L.	紅花野牽牛	草質藤本	歸化	
雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	飛揚草	草本	歸化	
雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	<i>Chamaesyce maculata</i> (L.) Small	斑地錦	草本	歸化	
雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	<i>Chamaesyce serpens</i> (H. B. & K.) Small	匍根大戟	草本	歸化	
雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	<i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millsp.	千根草	草本	歸化	
雙子葉植物	大戟科	血桐屬	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Mull. Arg.	血桐	喬木	原生	
雙子葉植物	大戟科	野桐屬	<i>Mallotus japonicus</i> (Spreng.) Mull. Arg.	野桐	喬木	原生	

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	IUCN
雙子葉植物	大戟科	野桐屬	<i>Mallotus repandus</i> (Rottler) Mull. Arg.	扛香藤	木質藤本	原生	
雙子葉植物	大戟科	樹薯屬	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	樹薯	灌木	歸化	
雙子葉植物	大戟科	烏白屬	<i>Triadica sebifera</i> (L.) Small	烏柏	喬木	歸化	
雙子葉植物	豆科	煉莢豆屬	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	
雙子葉植物	豆科	羊蹄甲屬	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	洋紫荊	喬木	歸化	
雙子葉植物	豆科	粉撲花屬	<i>Calliandra haematocephala</i> Hassk.	美洲合歡	灌木	栽培	
雙子葉植物	豆科	決明屬	<i>Cassia fistula</i> L.	阿勃勒	喬木	栽培	
雙子葉植物	豆科	野百合屬	<i>Crotalaria juncea</i> L.	太陽麻	草本	歸化	
雙子葉植物	豆科	大豆屬	<i>Glycine max</i> (L.) Merr.	大豆	草本	栽培	
雙子葉植物	豆科	鵲豆屬	<i>Lablab purpureus</i> (L.) Sweet	鵲豆	草質藤本	入侵	
雙子葉植物	豆科	銀合歡屬	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡	喬木	入侵	
雙子葉植物	豆科	苜蓿屬	<i>Medicago lupulina</i> L.	天藍苜蓿	草本	歸化	
雙子葉植物	豆科	老荊藤屬	<i>Millettia pinnata</i> (L.) Panigrahi	水黃皮	喬木	原生	
雙子葉植物	草海桐科	草海桐屬	<i>Scaevola sericea</i> Forst. f. ex Vahl	草海桐	灌木	原生	
雙子葉植物	唇形科	海州常山屬	<i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn.	苦林盤	灌木	原生	
雙子葉植物	樟科	樟屬	<i>Cinnamomum osmophloeum</i> Kanehira	土肉桂*	喬木	特有	NT
雙子葉植物	母草科	泥花草屬	<i>Bonnaya antipoda</i> (L.) Druce	泥花草	草本	原生	
雙子葉植物	母草科	母草屬	<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. Muell.	藍豬耳	草本	原生	
雙子葉植物	千屈菜科	水莧菜屬	<i>Ammannia auriculata</i> Willd.	耳葉水莧菜	草本	歸化	
雙子葉植物	千屈菜科	克非亞草屬	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) Macbrids	克非亞草	草本	歸化	
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	<i>Hibiscus cannabinus</i> L.	洋麻	草本	歸化	
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	朱槿	灌木	栽培	
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	洛神葵	灌木	栽培	
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	黃槿	喬木	原生	
雙子葉植物	錦葵科	野路葵屬	<i>Melochia corchorifolia</i> L.	野路葵	灌木	原生	
雙子葉植物	錦葵科	馬拉巴栗屬	<i>Pachira macrocarpa</i> (Cham. & Schl.) Schl.	馬拉巴栗	喬木	歸化	
雙子葉植物	錦葵科	金午時花屬	<i>Sida rhombifolia</i> L.	金午時花	草本	原生	
雙子葉植物	錦葵科	蘋婆屬	<i>Sterculia foetida</i> L.	掌葉蘋婆	喬木	栽培	
雙子葉植物	通泉草科	通泉草屬	<i>Mazus fauriei</i> Bonati	佛氏通泉草	草本	特有	
雙子葉植物	楝科	樹蘭屬	<i>Aglaia odorata</i> Lour.	樹蘭	喬木	栽培	
雙子葉植物	楝科	楝屬	<i>Melia azedarach</i> Linn	楝	喬木	原生	
雙子葉植物	楝科	桃花心木屬	<i>Swietenia macrophylla</i> King	大葉桃花心木	喬木	歸化	

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	IUCN
雙子葉植物	防己科	木防己屬	<i>Cocculus orbiculatus</i> (L.) DC	木防己	木質藤本	原生	
雙子葉植物	防己科	千金藤屬	<i>Stephania japonica</i> var. <i>japonica</i> (Thunb. ex Murray) Miers (Thunb. ex Murray) Miers	千金藤	木質藤本	原生	
雙子葉植物	桑科	構樹屬	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	
雙子葉植物	桑科	榕屬	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume	水同木	喬木	原生	
雙子葉植物	桑科	榕屬	<i>Ficus microcarpa</i> Linn. f.	正榕	喬木	原生	
雙子葉植物	桑科	榕屬	<i>Ficus septica</i> Burm. f.	稜果榕	喬木	原生	
雙子葉植物	桑科	榕屬	<i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>japonica</i> Miq.	雀榕	喬木	原生	
雙子葉植物	桑科	榕屬	<i>Ficus virgata</i> Reinw. ex Blume	島榕	喬木	原生	
雙子葉植物	桑科	葎草屬	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草	草質藤本	原生	
雙子葉植物	桑科	桑屬	<i>Morus australis</i> Poir.	小桑樹	喬木	原生	
雙子葉植物	桃金娘科	白千層屬	<i>Melaleuca leucadendra</i> Linn.	白千層	喬木	栽培	
雙子葉植物	紫茉莉科	九重葛屬	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	九重葛	木質藤本	栽培	
雙子葉植物	木犀科	梣屬	<i>Fraxinus griffithii</i> C. B. Clarke	白雞油*	喬木	原生	
雙子葉植物	木犀科	女貞屬	<i>Ligustrum liukuense</i> Koidz.	日本女貞*	喬木	原生	
雙子葉植物	木犀科	木犀屬	<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	桂花	喬木	栽培	
雙子葉植物	柳葉菜科	水丁香屬	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	細葉水丁香	草本	原生	
雙子葉植物	柳葉菜科	月見草屬	<i>Oenothera laciniata</i> J. Hill	裂葉月見草	草本	入侵	
雙子葉植物	酢漿草科	酢漿草屬	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢漿草	草本	原生	
雙子葉植物	酢漿草科	酢漿草屬	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢漿草	草本	歸化	
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	<i>Passiflora edulis</i> Sims	西番蓮	木質藤本	歸化	
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	<i>Passiflora suberosa</i> Linn.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	
雙子葉植物	五列木科	柃木屬	<i>Eurya emarginata</i> (Thunb.) Makino	凹葉柃木*	喬木	原生	
雙子葉植物	葉下珠科	重陽木屬	<i>Bischofia javanica</i> Bl.	茄冬	喬木	原生	
雙子葉植物	葉下珠科	紅仔珠屬	<i>Breynia officinalis</i> var. <i>officinalis</i> Hemsley	紅仔珠	灌木	原生	
雙子葉植物	葉下珠科	葉下珠屬	<i>Phyllanthus amarus</i> Schum. & Thonn.	小返魂	草本	歸化	
雙子葉植物	葉下珠科	葉下珠屬	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	葉下珠	草本	歸化	
雙子葉植物	海桐科	海桐屬	<i>Pittosporum tobira</i> Ait.	海桐*	灌木	原生	
雙子葉植物	蓼科	春蓼屬	<i>Persicaria chinensis</i> (L.) H. Gross	火炭母草	草本	原生	
雙子葉植物	蓼科	春蓼屬	<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	早苗蓼	草本	原生	
雙子葉植物	蓼科	酸模屬	<i>Rumex crispus</i> var. <i>japonicus</i> L. (Houtt.) Makino	羊蹄	草本	歸化	
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	<i>Portulaca oleracea</i> L.	馬齒莧	草本	原生	
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	<i>Portulaca pilosa</i> L.	毛馬齒莧	草本	原生	

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	IUCN
雙子葉植物	茜草科	仙丹花屬	<i>Ixora duffii</i> T. Moore	大王仙丹	灌木	栽培	
雙子葉植物	芸香科	月橘屬	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	月橘*	喬木	原生	
雙子葉植物	芸香科	花椒屬	<i>Zanthoxylum nitidum</i> (Roxb.) DC.	雙面刺	木質藤本	原生	
雙子葉植物	無患子科	龍眼屬	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	龍眼	喬木	歸化	
雙子葉植物	山欖科	山欖屬	<i>Planchonella obovata</i> (R.Br.) Pierre	山欖*	喬木	原生	
雙子葉植物	茄科	煙草屬	<i>Nicotiana plumbaginifolia</i> Viv.	皺葉煙草	草本	歸化	
雙子葉植物	茄科	茄屬	<i>Solanum americanum</i> Miller	光果龍葵	草本	歸化	
雙子葉植物	茄科	茄屬	<i>Solanum diphyllum</i> L.	瑪瑙珠	灌木	入侵	
雙子葉植物	茄科	茄屬	<i>Solanum nigrum</i> L.	龍葵	草本	原生	
雙子葉植物	瑞香科	莧花屬	<i>Wikstroemia indica</i> (L.) C. A. Mey.	南嶺莧花	灌木	原生	
雙子葉植物	蕁麻科	霧水葛屬	<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn.	霧水葛	草本	原生	
雙子葉植物	馬鞭草科	金露花屬	<i>Duranta repens</i> Linn.	金露花	灌木	歸化	
雙子葉植物	葡萄科	崖爬藤屬	<i>Tetrastigma formosanum</i> (Hemsl.) Gagnep.	三葉崖爬藤	木質藤本	原生	
單子葉植物	石蒜科	文珠蘭屬	<i>Crinum asiaticum</i> L.	文珠蘭*	草本	原生	
單子葉植物	天南星科	紫芋屬	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	芋	草本	歸化	
單子葉植物	天南星科	大萍屬	<i>Pistia stratiotes</i> L.	大萍	草本	歸化	
單子葉植物	天南星科	利牟芋屬	<i>Rhaphidophora aurea</i> (Lindl. ex Andre.) Birdsey	黃金葛	草質藤本	栽培	
單子葉植物	天南星科	合果芋屬	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	合果芋	草本	歸化	
單子葉植物	棕櫚科	亞力山大椰子屬	<i>Archontophoenix alexandrae</i> (F. Muell.) Wendl. & Drude	亞力山大椰子	喬木	栽培	
單子葉植物	棕櫚科	海棗屬	<i>Phoenix hanceana</i> Naudin	臺灣海棗*	喬木	原生	
單子葉植物	阿福花科	桔梗蘭屬	<i>Dianella ensifolia</i> (L.) DC.	桔梗蘭*	草本	原生	
單子葉植物	美人蕉科	美人蕉屬	<i>Canna flaccida</i> Salisb.	黃花美人蕉	草本	栽培	
單子葉植物	鴨跖草科	鴨跖草屬	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	竹仔菜	草本	原生	
單子葉植物	莎草科	莎草屬	<i>Cyperus iria</i> L.	碎米莎草	草本	原生	
單子葉植物	芭蕉科	芭蕉屬	<i>Musa acuminata</i> L.A. Colla.	香蕉	草本	栽培	
單子葉植物	露兜樹科	露兜樹屬	<i>Pandanus odoratissimus</i> L. f.	林投	喬木	原生	
單子葉植物	禾本科	看麥娘屬	<i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i> Sobol. (Komar.) Ohwi	看麥娘	草本	原生	
單子葉植物	禾本科	刺竹屬	<i>Bambusa dolichoclada</i> Hayata	長枝竹*	喬木	特有	
單子葉植物	禾本科	刺竹屬	<i>Bambusa pachinensis</i> var. <i>pachinensis</i> Hayata	八芝蘭竹*	喬木	特有	
單子葉植物	禾本科	臂形草屬	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	巴拉草	草本	入侵	
單子葉植物	禾本科	虎尾草屬	<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	草本	入侵	
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	IUCN
單子葉植物	禾本科	龍爪茅屬	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P. Beauv.	龍爪茅	草本	原生	
單子葉植物	禾本科	雙花草屬	<i>Dichanthium annulatum</i> (Forsk.) Stapf	雙花草	草本	入侵	
單子葉植物	禾本科	稩屬	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	
單子葉植物	禾本科	畫眉草屬	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	
單子葉植物	禾本科	芒屬	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb.	五節芒	草本	原生	
單子葉植物	禾本科	求米草屬	<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beauv.	竹葉草	草本	原生	
單子葉植物	禾本科	黍屬	<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	洋野黍	草本	歸化	
單子葉植物	禾本科	稷屬	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	草本	入侵	
單子葉植物	禾本科	雀稗屬	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	吳氏雀稗	草本	歸化	
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach	象草	草本	入侵	
單子葉植物	禾本科	蘆葦屬	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud.	蘆葦	草本	原生	
單子葉植物	禾本科	狗尾草屬	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.	倒刺狗尾草	草本	歸化	
單子葉植物	香蒲科	香蒲屬	<i>Typha orientalis</i> Presl	香蒲	草本	原生	
單子葉植物	薑科	月桃屬	<i>Alpinia zerumbet</i> (Persoon) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃	草本	原生	
單子葉植物	薑科	蝴蝶薑屬	<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	野薑花	草本	歸化	

註 1：「IUCN」欄顯示臺灣維管束植物紅皮書編輯委員會（2017）中的物種受威脅等級，名錄中僅列受威脅等級為極危（Critically Endangered, CR）、瀕危（Endangered, EN）、易危（Vulnerable, VU）、接近受脅（Near Threatened, NT）之物種。

註 2：中文名後方*代表該種為原生種或特有種，但在當地屬於人為栽培。