

烈嶼清遠湖水環境改善計畫

豐水期生態監測調查成果報告

委託單位：崇峻工程顧問有限公司

執行單位：野望生態顧問有限公司

中華民國 109 年 10 月

目錄

一、	調查範圍及樣點.....	1
二、	生態調查之方法及頻率.....	1
(一)、	陸域植物.....	2
(二)、	陸域動物.....	3
(三)、	水域生態.....	4
(四)、	指標性監測項目.....	4
三、	調查成果.....	5
(一)、	陸域植物.....	5
(二)、	陸域動物.....	7
(三)、	水域生態.....	8
(四)、	指標性監測項目.....	8
四、	結論與建議.....	8
(一)、	綜合比較.....	8
(二)、	現況與建議.....	12
(三)、	結論.....	13
附錄 1、	各類群名錄.....	15
附錄 2、	調查工作、環境與生物照片.....	27

表目錄

表 1、	維管階段監測的調查項目.....	2
表 2、	生態調查成果摘要表.....	5
表 3、	植物屬性統計表.....	6
表 4、	各調查項目在枯水期與豐水期的種類數統計.....	9
表 5、	兩次調查各類群名錄差異.....	10
表 6、	鳥類調查的功能群分類結果.....	11

圖目錄

圖 1、	浚仔溝流域水環境改善計畫生態監測調查樣點示意圖.....	1
圖 2、	調查發現之生物資源分布圖.....	10
圖 3、	鳥類功能群組成.....	12
圖 4、	環境現況.....	13

一、 調查範圍及樣點

本計畫工程施作於烈嶼清遠湖，位置在烈嶼西南方的南環道之西側區域，生態調查將沿著清遠湖周邊可行走之路徑來進行（圖 1）。



圖 1、浚仔溝流域水環境改善計畫生態監測調查樣點示意圖

二、 生態調查之方法及頻率

本案目前屬於維護管理階段，計畫執行初期（109 年 2 月），已進行了一次枯水期的生態調查作業，本次於豐水期再次執行調查作業，以充分掌握工程範圍的生態狀況。此外，為瞭解工程在完工之後，區域內生態的回復狀況與環境的改善成效，於維管階段進行監測調查的項目，將包含一般的生物多樣性監測與指標性生物的監測兩大類別（表 1）。多樣性監測內容包含哺乳類、鳥類、蝶類、蜻蛉類、兩棲類、爬蟲類、魚類及植物等，監測其種類及數量，以了解環境中的生物群聚變化之趨勢，若群聚中的種數及總數量增加，或多樣性變高，可能代表在工程之後的環境有回復或變好之趨勢。多樣性監測應至少於枯水期及豐水期各進行 1 次，調查樣點及樣線的位置建議如圖 1；另以水獺、翠鳥科、水鳥類群（雁鴨科）作為指標性的監測項目，藉以評估工程的生態保育成效。

表 1、維管階段監測的調查項目

調查項目	調查方法	樣點/樣線	調查頻度	調查內容
多樣性監測				
植物相	穿越線調查法	樣線	枯水期及豐水期 各進行 1 次	種類
哺乳類	陷阱法	30 個陷阱	枯水期及豐水期 各進行 1 次	種類、隻次
鳥類	穿越線調查法配合圓圈法	3 個樣點配合 700 公尺長的樣 線	繁殖季及非繁殖 季（冬候鳥季） 各進行 1 次	種類、隻次
蜻蜓、蝶類、兩 棲、爬蟲	穿越線調查法	700 公尺長的樣 線	枯水期及豐水期 各進行 1 次	種類、隻次
魚類	視現地狀況選擇 適合之網具	樣點	枯水期及豐水期 各進行 1 次	種類、隻次
指標性監測				
水獺	生物痕跡搜尋法	樣點/樣線	每季各進行 1 次	有無出現、發現 資料筆數
翠鳥科	穿越線調查法	樣線	每季各進行 1 次	種類、隻次、巢 洞數
水鳥類群（雁鴨 科）	群聚計數法	水域全範圍	冬候鳥季期間進 行 2 次	種類、隻次

調查方法為參考環境影響評估法的「植物生態評估技術規範」及「動物生態評估技術規範」。各類調查方法分述如下：

（一）、陸域植物

調查人員於工區範圍內，沿可行走之穿越線進行陸域維管束植物調查與記錄工作，以盡可能獲得調查區域中完整的植物名錄為目的，鑑定包含原生、歸化及栽植之植物種類。植物名稱及名錄主要依據「Flora of Taiwan」、「臺灣維管束植物簡誌」、金門植物誌為主，參酌近年各種期刊、論文與書籍著作，並註明生態資源特性。至於稀特有植物之認定上一般採用 2017 年特有生物研究保育中心出版之「2017 台灣維管束植物紅皮書名錄」進行稀有及瀕危植物物種評估，惟「2017 台灣維管束植物紅皮書名錄」之評估並

未包括金門地區，因此，在稀有度評估上採用「金門植物誌」內之評估結果，並在各工程植被中加以說明。

(二)、陸域動物

1、哺乳類

哺乳類動物調查分別以痕跡調查法與陷阱調查法進行，這兩種方式分別是針對金門地區的水獺與鼠類（食蟲目及齧齒目）進行調查。

(1) 痕跡調查法

調查人員沿調查範圍內可及路徑行進，搜尋哺乳類之活動痕跡，包括足跡、排遺、食痕、掘痕、窩穴、殘骸等，據此判斷種類，在本調查中僅以有無發現痕跡來呈現調查結果，並不估計個體數量。痕跡調查除了在日間進行之外，另於夜間則以強力探照燈搜尋夜行性動物之蹤跡，並輔以鳴叫聲進行記錄。調查共進行 3 天次。

(2) 陷阱調查法

調查人員共布置 30 個陷阱於選定的穿越線上（圖 1），陷阱包含有 27 個薛曼氏鼠籠（Sherman's trap）與 3 個臺灣製松鼠籠陷阱。調查人員每日下午將陷阱布置於調查區域，並以沾有花生醬的地瓜塊或香腸為誘餌進行捕捉，次日清晨（日出後 3 小時內）再逐個檢查，記錄捕捉到的種類及數量，捕捉到的鼠類個體原地釋放。每次調查連續進行 3 個捕捉夜，共 90 籠次。

2、鳥類

鳥類調查以圓圈法配合穿越線法進行，在調查範圍中選定 3 個定點（圖 1），調查人員於每個定點上以目視並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，並輔以鳥類之鳴唱聲進行種類及數量的辨識，記錄 6 分鐘之內，在半徑 100 公尺範圍裡有察覺到的鳥類種類及數量，另循固定穿越線移動至下一個定點，移動期間若有發現未被記錄到的鳥種亦予以記錄，以補充名錄資料，但不作為隻次的統計資料。調查在日出後 3 小時之內完成，共進行 3 天次，結果以 3 個定點所記錄的總鳥種數及隻次呈現。

3、蝶類及蜻蛉類

調查人員沿固定穿越線（圖 1）行進，以目視觀察並配合捕蟲網捕捉，記錄穿越線上所發現的蝶類與蜻蛉之種類及數量。每次調查於上午 9-11 點之間進行，共進行 3 天次。

4、兩棲類

以夜間目視遇測法進行，調查人員沿固定穿越線行進，並以手電筒搜尋穿越線兩側 5 公尺範圍內的兩棲類，並輔以叫聲偵測及辨識，記錄發現的種類及數量。調查於夜間 12 點之前完成，共進行 3 天次。

5、爬蟲類

以日間及夜間之目視遇測法進行，調查人員沿調查範圍內可及穿越線行進，搜尋穿越線兩側 5 公尺範圍內的爬蟲類個體，記錄發現的種類及數量。調查共進行 3 天次。

（三）、水域生態

水域生態的調查於 2 個樣站（圖 1），使用 2 組籠具陷阱進行，每組籠具陷阱為 1 個長城籠與 2 個蝦籠的組合，每次將陷阱放置隔夜，再由調查人員回收，檢查所捕捉到的物種種類及數量。共進行 1 個捕捉夜。

魚類的名錄製作及鑑定依據邵廣昭等主編的「2008 臺灣物種多樣性 II. 物種名錄」、「臺灣物種名錄 2010」、臺灣物種名錄網(TaiBNET)、中央研究院生物多樣性研究中心之臺灣貝類資料庫、中央研究院之臺灣魚類資料庫、陳義雄之「臺灣河川溪流的指標魚類—初級淡水魚類」、「臺灣河川溪流的指標魚類—兩側洄游淡水魚類」、陳義雄等編著的「臺灣的外來入侵淡水魚類」、行政院農業委員會公告之「保育類野生動物名錄」以及陳義雄之「金門淡水及河口魚類誌」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

（四）、指標性監測項目

1、水獺

由於本計畫範圍內沒有適合架設紅外線自動相機的位置，調查人員也沒有發現任何水獺的痕跡，因此在清遠湖暫不架設自動相機，主要以生物痕跡搜尋法進行水獺的調查作業，調查人員在調查範圍內利用可行進的路徑盡可能搜尋水獺活動的痕跡（如排遺、腳印），並記錄水獺有無出現、發現資料的筆數。本季進行 1 次連續 3 天次的調查工作。

2、翠鳥科

翠鳥科的監測以搜尋清遠湖及周邊範圍內可能營巢的環境為主，調查人員盡可能檢查所有區域的是否有巢洞出現，記錄營巢的翠鳥科種類、巢洞的位置與數量。

3、水鳥類群

水鳥類群的監測以清遠湖水域為調查範圍，調查人員以群集計數法盡可能記錄所有出現在調查區域內的鳥種及隻次。此項監測主要在冬候鳥季期間，觀測冬候鳥進入清遠湖水域棲息利用的狀況，調查應進行2次，以水鳥群聚的種數及總隻次來反應水域棲地品質。

三、 調查成果

調查工作於109年9月14-16日進行，此期間屬於豐水期，調查範圍內共記錄植物24科58種、哺乳類2科3種、鳥類22科30種、兩棲類1科1種、爬蟲類1科1種、蜻蛉類1科4種、蝶類4科9種、魚類3科3種、蝦蟹類2科2種。所調查到的物種多屬於平地常見的種類，沒有屬於台灣維管束紅皮書的稀有植物，但包含有保育類珍貴稀有野生動物(II級)魚鷹、黑鳶及八哥共3種。生物調查成果摘要如表2：

表2、生態調查成果摘要表

項目	109年9月						保育類		
	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	稀有種	I	II	III
	科	種							
植物	24	58	0	0	33	0	0	0	
哺乳類	1	3	0	0	0	0	0	0	
鳥類	22	30	0	5	1	0	0	3	
兩棲類	1	1	0	0	0	0	0	0	
爬蟲類	1	1	0	0	0	0	0	0	
蝴蝶類	4	9	0	0	0	0	0	0	
蜻蛉類	1	4	0	1	0	0	0	0	
魚類	3	3	0	0	2	0	0	0	
蝦蟹類	2	2	0	0	1	0	0	0	

註：

保育等級依據行政院農業委員會於中華民國108年1月9日以農林務字第1071702243A號公告。

I:瀕臨絕種之第一級保育類；II:珍貴稀有之第二級保育類；III:其他應予保育之第三級保育類。

(一)、陸域植物

烈嶼清遠湖水環境改善工程植物調查總共記錄 24 科 51 屬 58 種維管束植物，無蕨類植物與裸子植物，雙子葉植物有 21 科 27 屬 40 種，豆科 7 種最多，菊科、莧科 4 種次之，旋花科、大戟科、茜草科 3 種再次之，其餘各科僅在 3 種以下。單子葉植物有 3 科 16 屬 18 種，禾本科最多有 12 種，莎草科僅有 5 種。工區範圍內無特有植物，原生植物共有 25 種，佔比例 43%最高，歸化植物計有 23 種，佔所有植物 40%次高，栽培植物共有 10 種，佔所有植物比例 17%。草本計有 35 種佔 60%最高，喬木計有 14 種，佔 24%，藤本植物有 6 種，佔 10%，灌木僅有 3 種佔 5%最少，詳見植物屬性表（表 3）。

表 3、植物屬性統計表

類群	科	屬	種	特有	原生	歸化	栽培	喬木	灌木	藤本	草本
蕨類植物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
裸子植物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
雙子葉植物	21	27	40	0	15	17	8	13	3	6	18
單子葉植物	3	16	18	0	10	6	2	1	0	0	17
合計	24	43	58	0	25	23	10	14	3	6	35

本次調查範圍內有「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」列名 NT 級的水筆仔一種，水筆仔同時在「金門植物誌」中也列名 VU 級，是當初引入金門，後來馴化開始生長的紅樹林植物，枯水期（109 年 2 月）在清遠湖海潮溝灘地上發現有少量族群，本次豐水期調查仍有發現該族群存在，工程施作並未對當地水筆仔族群造成傷害。

工區範圍有許多工程栽植的喬木（行道樹），如楓香、小葉欖仁、水黃皮、茄冬、黃槿、臺灣欒樹、烏白等，與上次調查相比並沒有太大變化，比較特殊的是本次調查發現在步道的小葉欖仁間又加植一列大王椰子，大王椰子將來可高達數十公尺高，種植於清遠湖如此受風環境是否適宜有待確認。其餘調查範圍大都為砂質鹽鹼地，尤其在工程結束後幾乎都是裸地，當前新長出來的植物以耐旱耐風且耐鹽的陽性先驅草本植物為主，假千日紅、青箱、兔仔菜、大飛揚草、田菁、擬鴨舌癩、海濱月見草、蠅翼草、掃帚菊、千根草、臭根子草、孟仁草、狗牙根等是常見物種，部分區域海風強烈外也嚴重乾旱，僅有少數海濱植物如馬氏濱藜、假海馬齒、裸花藜蓬等海濱常見草本植物能順利生長。

此外，烈嶼清遠湖水環境改善工區與海濱交界地帶有部分泥灘池沼地與大面積沙灘，在本次調查時，在泥灘地除了有蘆葦之類植物外，也發現已經有互花米草入侵，互花米草為強勢入侵種，因此建議宜派員加異清除或監控族群。至於泥灘池沼邊岸小族群的水筆仔，邊坡上原生的石菴蓉、

馬鞍藤、彭佳嶼飄拂草等級往外灘的沙灘上的狗牙根、濱刺草等禾草及海埔姜之類海濱植物等皆未受到工程干擾，仍生長良好。

(二)、陸域動物

1、哺乳類

本次調查共記錄哺乳類 2 科 3 種 17 隻次，調查到的物種為臭鼩、田鼯鼠及小黃腹鼠，以上皆為薛門氏陷阱實際捕獲。

2、鳥類

在調查範圍內共記錄鳥類 29 科 43 種 236 隻次，調查範圍為清遠湖為主，周圍環境以農耕地及農塘為主，棲地類型包含水域環境，因此，除一般陸生鳥類之外，也發現有在水域環境棲息覓食的鳥種，如小鸕鶿、小白鷺及翠鳥等。記錄到的鳥種之中，以八哥及麻雀的數量最多，各有 31 隻次，各佔總隻次 11.83%，斑文鳥次之，數量 25 隻次，佔總隻次 9.54%，家燕及白頭翁再次之，數量各 23 隻次，各佔總隻次 8.78%。保育類有珍貴稀有野生動物(II 級)魚鷹、黑鳶及八哥共 3 種；特有亞種的物種有小雨燕、大卷尾、白頭翁、褐頭鷓鴣及八哥等 5 種；外來種的物種有野鴿 1 種。

清遠湖棲地環境以清遠湖的開放水域的面積最大，周邊也有農耕地及農塘。清遠湖水域有魚鷹、黑鳶及小鸕鶿等鳥類出現；農耕地有麻雀、紅鳩、珠頸斑鳩、八哥等鳥種出現；高草地則有褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣及斑文鳥等鳥種出現；農塘中有紅冠水雞、磯鶻及蒼翡翠等鳥類出現。

3、蝶類

本次調查共記錄 4 科 9 種 68 隻次蝶類，記錄到的物種以粉蝶類及灰蝶為主，主要出現在附近的草地及農耕地中。

4、蜻蛉類

本次調查共記錄蜻蛉類 1 科 4 種 85 隻次，調查到的物種中。數量最多的是薄翅蜻蜓，共 57 隻次。蜻蛉類主要活動於清遠湖及農塘濱岸植被及水域上方。

5、兩棲類

本次調查共記錄兩棲類 1 科 1 種 2 隻次，調查到的物種為黑眶蟾蜍，發現的位置在道路旁，黑眶蟾蜍屬於常見種。

6、爬蟲類

本次調查共記錄爬蟲類 1 科 1 種 3 隻次，調查到的物種為無疣蝮虎，發現的位置在游泳池建築牆上，無疣蝮虎屬於金門常見種。

(三)、水域生態

1、魚類

本次調查共記錄魚類 3 科 3 種 7 隻次，調查到的物種為吳郭魚、點帶石斑魚及點帶叉舌鰕虎，其中吳郭魚為已廣泛分布的外來種。

2、蝦類

本次調查共記錄蝦蟹類 2 科 2 種 3 隻次，調查到的物種為鈍齒短槳蟹及凡納對蝦 2 種，其中凡納對蝦為養殖產業的外來種。

(四)、指標性監測項目

1、水獺

本次調查並未發現任何水獺活動的痕跡。由於近年烈嶼的水獺族群已呈較不穩定的狀態，發現活動的紀錄日益減少，在清遠湖的調查範圍內沒有發現水獺的蹤跡，可能並非僅有工程干擾的影響所導致。

2、翠鳥科

調查紀錄中有翠鳥科的翠鳥 1 隻次及蒼翡翠 2 隻次，出現位置均在清遠湖及農塘附近，有在農塘捕食小魚，以及停棲在農塘旁的枯枝利用行為，但目前並未發現任何翠鳥科所築的巢洞。

3、水鳥類群

本次調查尚未進入冬候鳥季期間（10~2 月），因此未進行水鳥類群的調查。

四、 結論與建議

(一)、綜合比較

1、多樣性比較

從豐水期（109年8月）與枯水期（109年2月）兩次調查的結果中，可以發現大部分類群的種類及數量在豐水期都是增加的情況，其中以鳥類、蝶類及蜻蛉類的物種組成變化較大；兩棲類、爬蟲類、魚類及蝦蟹類則僅微幅變化；而哺乳類的種類數不變（表4）。綜合而言，豐水期調查結果中的多樣性較高於枯水期，而兩次調查所發現的重要物種分布位置彙整為資源分布圖（圖2）。

將豐水期與枯水期的結果相比較（表5），可發現鳥類類群中新增記錄有池鷺、野鴿、褐翅鴉鵂、小雨燕、栗喉蜂虎、大卷尾、家燕及麻雀等鳥種，豐水期調查少了冬候鳥鳥種，如東方鷺、蒼鷺及大白鷺等；蝶類新增了禾弄蝶、黃蝶、纖粉蝶、白粉蝶、雅波灰蝶、細灰蝶、藍灰蝶、青眼蛺蝶及波蛺蝶共9種；蜻蛉類新增了褐斑蜻蜓、金黃蜻蜓、杜松蜻蜓及薄翅蜻蜓共4種，因枯水期調查時適逢冬季，未調查到任何蜻蛉類物種；魚類新增了點帶石斑魚及點帶叉舌鰕虎共2種；蝦蟹類新增了凡納對蝦，但未捕捉鈍齒蟬。

在本次（109年8月）的植物調查中，相較於前一次（109年2月）的調查名錄僅新植了大王椰子及新增野茼蒿、煉莢豆、濱刀豆、賽芻豆、小葉桑、繖花龍吐珠，酢漿草、毛球柱草、乾溝飄拂草、竹子飄拂草、多柱扁莎、倒刺狗尾草等海濱地區常見草本植物。

表4、各調查項目在枯水期與豐水期的種類數統計

調查時間	調查類群								
	植物	哺乳類	鳥類	兩棲類	爬蟲類	蝶類	蜻蛉類	魚類	蝦蟹類
109年2月 (枯水期)	43	3	30	0	0	0	0	1	2
109年9月 (豐水期)	58	3	30	1	1	9	4	3	2
累計種類	59	3	38	1	1	9	4	3	3



圖 2、調查發現之生物資源分布圖

表 5、兩次調查各類群名錄差異

	枯水期有，豐水期沒有的物種	豐水期調查新增紀錄物種
植物	無	大王椰子、野苧蒿、煉莢豆、濱刀豆、賽芻豆、小葉桑、繖花龍吐珠，酢漿草、毛球柱草、乾溝飄拂草、竹子飄拂草、多柱扁莎、倒刺狗尾草
哺乳類	無	無
鳥類	蒼鷺、大白鷺、東方鵟、小環頸鴿、斑翡翠、戴勝、綠繡眼、黃尾鸚	池鷺、野鴿、褐翅鴉鴉、小雨燕、栗喉蜂虎、大卷尾、家燕、麻雀
兩棲類	無	黑眶蟾蜍
爬蟲類	無	無疣蝎虎
蝶類	無	禾弄蝶、黃蝶、纖粉蝶、白粉蝶、雅波灰蝶、細灰蝶、藍灰蝶、青眼蛺蝶、波蛺蝶
蜻蛉類	無	褐斑蜻蜓、金黃蜻蜓、杜松蜻蜓、薄翅蜻蜓
魚類	無	點帶石斑魚、點帶叉舌鰕虎
蝦蟹螺貝類	鈍齒蟬	凡納對蝦

2、鳥類功能群比較

將鳥類調查結果以鳥類的覓食棲地作為其功能群的分類依據，進一步分析鳥類的群聚變化情形（表 6、圖 3）。綜合兩季的調查資料，可以發現調查區域內的鳥類群聚以草原陸禽（如八哥、斑文鳥、麻雀）及樹棲陸禽（如白頭翁、鵲鴿）功能群類型為主，分別佔了總隻次 47.3% 及 19.7%。而枯水期與豐水期之間的群聚組成有顯著的差異（卡方分析： $X^2=73.686$ ， $P<0.001$ ），本次調查發現鳥類群聚以草原陸禽（如八哥、麻雀、斑文鳥）及空域鳥類（如家燕、洋燕）功能群種類為主，各佔記錄隻次的 52.3% 及 21.4%；而上一季調查以草原陸禽（八哥及珠頸斑鳩）為主，佔記錄隻次的 40.8%。空域鳥類數量增加，乃是受到夏季為家燕等空域鳥類過境期之影響；草原陸禽數量增加，可能因施工完成後，裸露地開始有先驅性的草本植物生長，吸引以草籽為主食的斑文鳥及麻雀等群聚覓食。

若屏除候鳥所造成的季節性差異，顯示調查區域內雖然擁有大面積的水域環境，但缺乏適合水鳥棲息利用之灘地地形，記錄物種仍多以於草生地及次生林活動的草原陸禽及樹棲陸禽等留鳥為主，顯示調查範圍內草生地及次生林棲地狀況良好，在工程干擾後依然保有提供生物棲息利用的功能。

表 6、鳥類調查的功能群分類結果

功能群	109 年 2 月		109 年 9 月		合計	
	數量	比例	數量	比例	數量	比例
空域鳥類	0	0.0%	35	24.6%	35	15.8%
開闊水域鳥類	1	1.3%	1	0.7%	2	0.9%
泥灘涉禽	10	12.7%	10	7.0%	20	9.0%
水岸陸禽	32	40.5%	13	9.2%	45	20.4%
樹棲陸禽	9	11.4%	52	36.6%	61	27.6%
草原陸禽	24	30.4%	27	19.0%	51	23.1%
水域泥岸涉禽	3	3.8%	4	2.8%	7	3.2%
總計	79		142		221	

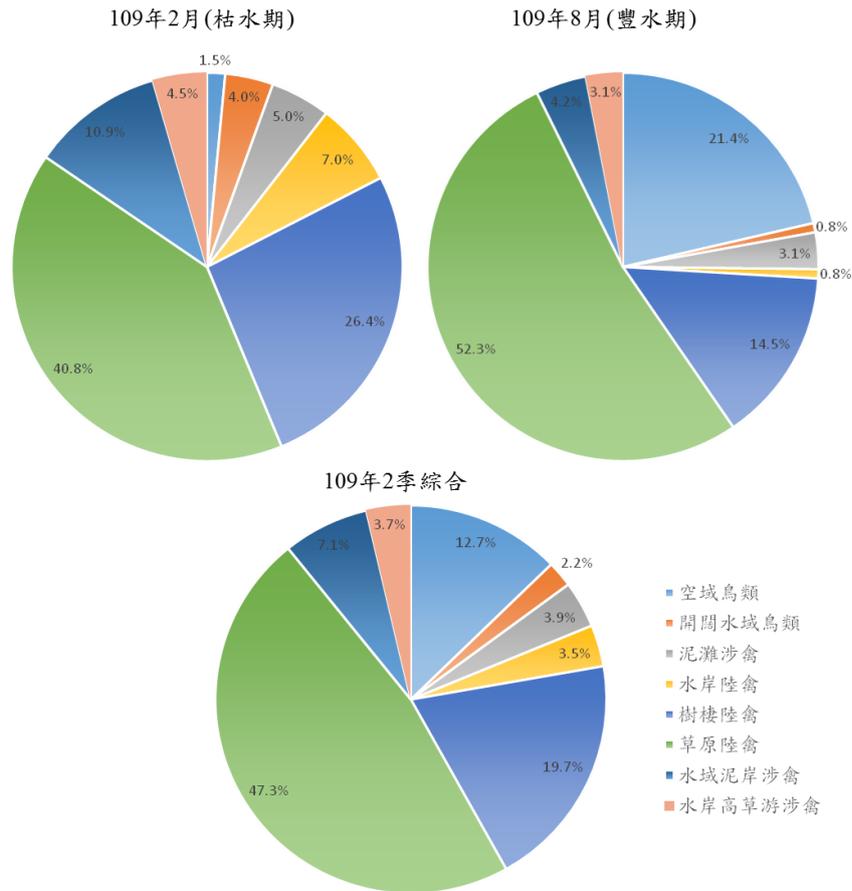


圖 3、鳥類功能群組成

(二)、現況與建議

目前工程屬於維護管理階段，環境經歷大規模的工程施作後，可能尚在回復的過程中，而大部分陸域植被都是新種植，仍需持續養護，以期生態狀況能盡早改善。此外，部分地面與堤岸表面仍無植被保護，表面的沙土容易被吹起，且容易已有遭雨沖蝕造成流失的狀況。建議持續維管階段的監測，以了解後續的生態狀況。



土坡有流失情況	部分植栽狀況不良
	
清遠湖邊有蟹類使用情況	水域環環現況

圖 4、環境現況

(三)、結論

依據本年度(109年)兩季多樣性調查及指標性監測的各項目成果,可以發現本季(8月)調查的物種多樣性明顯增加,雖然仍未發現有指標性生物水獺活動的痕跡與翠鳥科築巢的繁殖行為,但陸域棲地環境已具有能穩定提供大部分鳥種棲息利用的功能,但清遠湖是濱海的區域,土壤鹽鹼成分較高,植被生長較不易,工程新種植的植栽雖沒有不正常枯死的情況發生,仍應加強養護。整體評估此處在工程完工後的生態恢復狀況尚可。惟缺乏施工前的生態資料,無法進一步評估此處環境目前的恢復程度與施工前之差異,因此,在後續的維管階段應持續收集完整的生態資料,以了解環境的恢復情況。

附錄 1、各類群名錄

植物名錄

門	科別	中名	學名	稀有度		來源	型態	109 年	
				台灣	金門			2 月	9 月
1	雙子葉植物 爵床科	海茄冬	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.			原生	喬木	v	v
2	雙子葉植物 番杏科	假海馬齒	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.			歸化	草本	v	v
3	雙子葉植物 蕁樹科	楓香	<i>Liquidambar formosana</i> Hance			栽培	喬木	v	v
4	雙子葉植物 莧科	馬氏濱藜	<i>Atriplex maximowicziana</i> Makino			原生	草本	v	v
5	雙子葉植物 莧科	青葙	<i>Celosia argentea</i> L.			歸化	草本	v	v
6	雙子葉植物 莧科	假千日紅	<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.			歸化	草本	v	v
7	雙子葉植物 莧科	裸花鹼蓬	<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.			原生	草本	v	v
8	雙子葉植物 菊科	掃帚菊	<i>Aster subulatus</i> Michx.			歸化	草本	v	v
9	雙子葉植物 菊科	大花咸豐草	<i>Bidens alba</i> var. <i>radiata</i> (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert			歸化	草本	v	v
10	雙子葉植物 菊科	野茼蒿	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker			歸化	草本		v
11	雙子葉植物 菊科	兔仔菜	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai			原生	草本	v	
12	雙子葉植物 菊科	銀膠菊	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.			歸化	草本	v	v
13	雙子葉植物 使君子科	小葉欖仁	<i>Terminalia mantaly</i> H. Perrier			栽培	喬木	v	v
14	雙子葉植物 旋花科	槭葉牽牛	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet			歸化	藤本	v	v
15	雙子葉植物 旋花科	野牽牛	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker.Gawl.			原生	藤本		v
16	雙子葉植物 旋花科	馬鞍藤	<i>Ipomoea pes-caprae</i> subsp. <i>brasiliensis</i> (L.) A. St.-Hil.			原生	藤本	v	v
17	雙子葉植物 大戟科	大飛揚草	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.			歸化	草本	v	v

門	科別	中名	學名	稀有度		來源	型態	109年	
				台灣	金門			2月	9月
18	雙子葉植物 大戟科	千根草	<i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millsp.			歸化	草本	v	v
19	雙子葉植物 大戟科	烏白	<i>Triadica sebifera</i> (L.) Small			栽培	喬木	v	v
20	雙子葉植物 豆科	煉莢豆	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.			歸化	草本		v
21	雙子葉植物 豆科	濱刀豆	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.			原生	藤本		v
22	雙子葉植物 豆科	蠅翼草	<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.			原生	草本	v	v
23	雙子葉植物 豆科	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit			歸化	喬木	v	v
24	雙子葉植物 豆科	賽蜀豆	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Moc. & Sesse ex DC.) Urb.			歸化	藤本		v
25	雙子葉植物 豆科	水黃皮	<i>Millettia pinnata</i> (L.) Panigrahi			栽培	喬木	v	v
26	雙子葉植物 豆科	田菁	<i>Sesbania cannabina</i> (Retz.) Poir.			歸化	灌木	v	v
27	雙子葉植物 唇形科	海埔姜	<i>Vitex rotundifolia</i> L. f.			原生	灌木	v	v
28	雙子葉植物 錦葵科	黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.			栽培	喬木	v	v
29	雙子葉植物 桑科	榕樹	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.			原生	喬木	v	v
30	雙子葉植物 桑科	小葉桑	<i>Morus australis</i> Poir.			原生	喬木		v
31	雙子葉植物 桃金娘科	白千層	<i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L.			栽培	喬木	v	v
32	雙子葉植物 柳葉菜科	海濱月見草	<i>Oenothera drummondii</i> Hook.			歸化	草本	v	v
33	雙子葉植物 葉下珠科	茄苳	<i>Bischofia javanica</i> Blume			栽培	喬木	v	v
34	雙子葉植物 酢漿草科	酢漿草	<i>Oxalis corniculata</i> L.			原生	草本		v
35	雙子葉植物 藍雪科	石菘蓉	<i>Limonium sinense</i> (Girard) Kuntze			原生	草本	v	v
36	雙子葉植物 紅樹科	水筆仔	<i>Kandelia obovata</i> Sheue, H.Y. Liu & J. Yong	NT	VU	歸化	喬木	v	v
37	雙子葉植物 茜草科	繖花龍吐珠	<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lamarck			原生	草本		v

門	科別	中名	學名	稀有度		來源	型態	109年	
				台灣	金門			2月	9月
38	雙子葉植物 茜草科	雞屎藤	<i>Paederia foetida</i> L.			原生	藤本	v	v
39	雙子葉植物 茜草科	擬鴨舌癩	<i>Richardia scabra</i> L.			歸化	草本	v	v
40	雙子葉植物 無患子科	臺灣欒樹	<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer			栽培	喬木	v	v
41	雙子葉植物 馬鞭草科	苦林盤	<i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gertn.			原生	灌木		v
42	單子葉植物 棕櫚科	大王椰子	<i>Roystonea regia</i> (H.B. et K.) O. F. Cook			栽培	喬木		v
43	單子葉植物 莎草科	毛球柱草	<i>Bulbostylis barbata</i> (Rottb.) C. B. Clarke			原生	草本		v
44	單子葉植物 莎草科	乾溝飄拂草	<i>Fimbristylis cymosa</i> R. Br.			原生	草本		v
45	單子葉植物 莎草科	竹子飄拂草	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl			原生	草本		v
46	單子葉植物 莎草科	彭佳嶼飄拂草	<i>Fimbristylis ferruginea</i> (L.) Vahl			原生	草本	v	v
47	單子葉植物 莎草科	多柱扁莎	<i>Pycnus polystachyos</i> (Rottb.) P. Beauv.			原生	草本		v
48	單子葉植物 禾本科	臭根子草	<i>Bothriochloa intermedia</i> (R. Br.) A. Camus			原生	草本	v	v
49	單子葉植物 禾本科	蒺藜草	<i>Cenchrus echinatus</i> L.			歸化	草本	v	v
50	單子葉植物 禾本科	孟仁草	<i>Chloris barbata</i> Sw.			歸化	草本	v	v
51	單子葉植物 禾本科	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.			原生	草本	v	v
52	單子葉植物 禾本科	龍爪茅	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.			原生	草本	v	v
53	單子葉植物 禾本科	雙花草	<i>Dichanthium annulatum</i> (Forssk.) Stapf			歸化	草本	v	v
54	單子葉植物 禾本科	鋪地黍	<i>Panicum repens</i> L.			歸化	草本	v	v
55	單子葉植物 禾本科	蘆葦	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.			原生	草本	v	v
56	單子葉植物 禾本科	倒刺狗尾草	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.			歸化	草本		v
57	單子葉植物 禾本科	互花米草	<i>Spartina alterniflora</i> Loisel.			歸化	草本		v

門	科別	中名	學名	稀有度		來源	型態	109年	
				台灣	金門			2月	9月
58	單子葉植物 禾本科	濱刺草	<i>Spinifex littoreus</i> (Burm. f.) Merr.			原生	草本	v	v
59	單子葉植物 禾本科	台北草	<i>Zoysia matrella</i> (L.) Merr.			栽培	草本	v	v
小計								43	58

哺乳類名錄

中文名	學名	特有性/保育 109 年 2 月 109 年 9 月 總計		
尖鼠科	Soricidae			
臭鼩	<i>Suncus murinus</i>	18	12	30
鼠科	Muridae			
田鼯鼠	<i>Mus caroli</i>	1	4	5
小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>	1	1	2
	種類數	3	3	3
	總隻次	20	17	37

註：

物種名錄係根據台灣物種名錄網路電子版(version 2009 <http://taibnet.sinica.edu.tw>)。

保育等級係根據行政院農業委員會 108 年 1 月 9 日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」。

保育等級 I：瀕臨絕種之第一級保育類；II：珍貴稀有之第二級保育類；III：其他應予保育之第三級保育類。

特：台灣特有種；特亞：台灣特有亞種；外：外來種。

表格中數字以粗體字表示該物種為優勢種。

T 表示僅有生物痕跡紀錄。s 表示以目視觀察發現。

鳥類名錄

中文名	學名	生態同功群 特有性/保育		臺灣紅皮書	國際紅皮書	109年2月	比例	109年9月	比例	總計
鸕鷀科	Podicipedidae									
小鸕鷀	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	WSG				7	3.48%	2	0.76%	9
鷺科	Ardeidae									
蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	WS				3	1.49%	0	0.00%	3
大白鷺	<i>Ardea alba</i>	WS				4	1.99%	0	0.00%	4
小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	WS				7	3.48%	7	2.67%	14
池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>	WS				0	0.00%	1	0.38%	1
夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	WS				8	3.98%	3	1.15%	11
鵝科	Pandionidae									
魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	OW	II			1	0.50%	1	0.38%	2
鷹科	Accipitridae									
黑鳶	<i>Milvus migrans</i>	T	II	NVU	LC	1	0.50%	2	0.76%	3
東方鳶	<i>Buteo japonicus</i>	T	II			5	2.49%	0	0.00%	5
秧雞科	Rallidae									
紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	WSG				2	1.00%	6	2.29%	8
鴿科	Charadriidae									
小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>	SM				3	1.49%	0	0.00%	3
鶇科	Scolopacidae									
磯鶇	<i>Actitis hypoleucos</i>	SM				7	3.48%	8	3.05%	15
鳩鴿科	Columbidae									
野鴿	<i>Columba livia</i>	TG	外			0	0.00%	11	4.20%	11

中文名	學名	生態同功群	特有性/保育	臺灣紅皮書	國際紅皮書	109年2月	比例	109年9月	比例	總計
紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	TG				2	1.00%	7	2.67%	9
珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	TG				11	5.47%	9	3.44%	20
杜鵑科	Cuculidae									
褐翅鴉鵂	<i>Centropus sinensis</i>	TG				0	0.00%	2	0.76%	2
雨燕科	Apodidae									
小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	A	特亞			0	0.00%	9	3.44%	9
翠鳥科	Alcedinidae									
翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	OW				4	1.99%	1	0.38%	5
蒼翡翠	<i>Halcyon smyrnensis</i>	T		NNT	LC	1	0.50%	2	0.76%	3
斑翡翠	<i>Ceryle rudis</i>	OW		NVU	LC	3	1.49%	0	0.00%	3
蜂虎科	Meropidae									
栗喉蜂虎	<i>Merops philippinus</i>	A				0	0.00%	8	3.05%	8
戴勝科	Upupidae									
戴勝	<i>Upupa epops</i>	TG				2	1.00%	0	0.00%	2
伯勞科	Laniidae									
棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	TG		NVU	LC	5	2.49%	5	1.91%	10
卷尾科	Dicruridae									
大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	T	特亞			0	0.00%	7	2.67%	7
鴉科	Corvidae									
喜鵲	<i>Pica pica</i>	T				10	4.98%	1	0.38%	11
玉頸鴉	<i>Corvus torquatus</i>	T		NVU	NT	4	1.99%	2	0.76%	6
燕科	Hirundinidae									

中文名	學名	生態同功群	特有性/保育	臺灣紅皮書	國際紅皮書	109年2月	比例	109年9月	比例	總計
家燕	<i>Hirundo rustica</i>	A				0	0.00%	23	8.78%	23
洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	A				3	1.49%	16	6.11%	19
鶇科	Pycnonotidae									
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	T	特亞			9	4.48%	23	8.78%	32
扇尾鶇科	Cisticolidae									
灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	TG				2	1.00%	4	1.53%	6
褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	TG	特亞			5	2.49%	12	4.58%	17
繡眼科	Zosteropidae									
綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	T				3	1.49%	0	0.00%	3
鶇科	Muscicapidae									
鵲鶇	<i>Copsychus saularis</i>	T				11	5.47%	1	0.38%	12
黃尾鶇	<i>Phoenicurus auroreus</i>	T				9	4.48%	0	0.00%	9
八哥科	Sturnidae									
八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	TG	特亞/II	NEN	LC	47	23.38%	31	11.83%	78
鵲鶇科	Motacillidae									
白鵲鶇	<i>Motacilla alba</i>	SMTG				14	6.97%	2	0.76%	16
麻雀科	Passeridae	TG								
麻雀	<i>Passer montanus</i>	TG				0	0.00%	31	11.83%	31
梅花雀科	Estrildidae									
斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	TG				8	3.98%	25	9.54%	33
種數						30		30		38

中文名	學名	生態同功群 特有性/保育	臺灣紅皮書	國際紅皮書	109年2月	比例	109年9月	比例	總計
					總隻次	201	262		463

註：

物種名錄係根據台灣物種名錄網路電子版(version 2009 <http://taibnet.sinica.edu.tw>)。

保育等級係根據行政院農業委員會108年1月9日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」。

保育等級 I：瀕臨絕種之第一級保育類；II：珍貴稀有之第二級保育類；III：其他應予保育之第三級保育類。

特：台灣特有種；特亞：台灣特有亞種；外：外來種。

表格中數字以粗體字表示該物種為優勢種。

生態功能群依所利用棲地區分 A：空域鳥類；OW：開闊水域鳥類；SM：泥灘涉禽；SMTG：水岸陸禽；T：樹棲陸禽；TG：草原陸禽；WS：水域泥岸涉禽。

兩棲類名錄

中文名	學名	特有性/保育 109 年 2 月 109 年 9 月 總計		
蟾蜍科	Bufonidae			
黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	2	2	
	種類數	0	1	1
	總隻次	0	2	2

註：

物種名錄係根據台灣物種名錄網路電子版(version 2009 <http://taibnet.sinica.edu.tw>)。

保育等級係根據行政院農業委員會 108 年 1 月 9 日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」。

保育等級 I：瀕臨絕種之第一級保育類；II：珍貴稀有之第二級保育類；III：其他應予保育之第三級保育類。

特：台灣特有種；特亞：台灣特有亞種；外：外來種。

表格中數字以粗體字表示該物種為優勢種。

爬蟲類名錄

中文名	學名	特有性/保育 109 年 2 月 109 年 9 月 總計		
壁虎科	Gekkonidae			
無疣蜥虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>	3	3	
	種類數	0	1	1
	總隻次	0	3	3

註：

物種名錄係根據台灣物種名錄網路電子版(version 2009 <http://taibnet.sinica.edu.tw>)。

保育等級係根據行政院農業委員會 108 年 1 月 9 日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」。

保育等級 I：瀕臨絕種之第一級保育類；II：珍貴稀有之第二級保育類；III：其他應予保育之第三級保育類。

特：台灣特有種；特亞：台灣特有亞種；外：外來種。

表格中數字以粗體字表示該物種為優勢種。

蝶類名錄

中文名	學名	特有/保育 109 年 2 月 109 年 9 月 總計		
弄蝶科	Hesperiidae			
禾弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>	3	3	
粉蝶科	Pieridae			
黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>	15	15	
纖粉蝶	<i>Leptosia nina</i>	5	5	
白粉蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>	12	12	
灰蝶科	Lycaenidae			
雅波灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i>	4	4	
細灰蝶	<i>Leptotes plinius</i>	3	3	
藍灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>	15	15	
蛺蝶科	Nymphalidae			
青眼蛺蝶	<i>Junonia orithya</i>	5	5	
波蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>	6	6	

中文名	學名	特有/保育 109 年 2 月 109 年 9 月 總計			
		種數	0	9	9
		總隻次	0	68	68

註：

物種名錄係根據台灣物種名錄網路電子版(version 2009 <http://taibnet.sinica.edu.tw>)。

保育等級係根據行政院農業委員會 108 年 1 月 9 日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」。

保育等級 I：瀕臨絕種之第一級保育類；II：珍貴稀有之第二級保育類；III：其他應予保育之第三級保育類。

特：台灣特有種；特亞：台灣特有亞種；外：外來種。

表格中數字以粗體字表示該物種為優勢種。

蜻蛉類名錄

中文名	學名	特有性/保育 109 年 2 月 109 年 9 月 總計			
蜻蜓科	Libellulidae				
褐斑蜻蜓	<i>Brachythemis contaminata</i>		20	20	
金黃蜻蜓	<i>Orthetrum glaucum</i>		4	4	
杜松蜻蜓	<i>Orthetrum sabinasabina</i>		4	4	
薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>		57	57	
		種類數	0	4	4
		總隻次	0	85	85

註：

物種名錄係根據台灣物種名錄網路電子版(version 2009 <http://taibnet.sinica.edu.tw>)。

保育等級係根據行政院農業委員會 108 年 1 月 9 日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」。

保育等級 I：瀕臨絕種之第一級保育類；II：珍貴稀有之第二級保育類；III：其他應予保育之第三級保育類。

特：台灣特有種；特亞：台灣特有亞種；外：外來種。

表格中數字以粗體字表示該物種為優勢種。

魚類名錄

中文名	學名	特有性/保育 109 年 2 月 109 年 9 月 總計			
麗魚科	Cichlidae				
吳郭魚	<i>Oreochromis sp.</i>	外	2	1	3
鮨科	Serranidae				
點帶石斑魚	<i>Epinephelus coioides</i>	外		5	5
鰕虎科	Gobiidae				
點帶叉舌鰕虎	<i>Glossogobius olivaceus</i>		1		1
		種類數	1	3	3
		總隻次	2	7	9

註：

物種名錄係根據台灣物種名錄網路電子版(version 2009 <http://taibnet.sinica.edu.tw>)。

保育等級係根據行政院農業委員會 108 年 1 月 9 日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」。

保育等級 I：瀕臨絕種之第一級保育類；II：珍貴稀有之第二級保育類；III：其他應予保育之第三級保育類。

特：台灣特有種；特亞：台灣特有亞種；外：外來種。

表格中數字以粗體字表示該物種為優勢種。

蝦蟹螺貝類名錄

中文名	學名	特有性/保育	109年2月	109年9月	總計
梭子蟹科	Portunidae				
鈍齒蟬	<i>Charybdis hellerii</i>		1		1
鈍齒短槳蟹	<i>Thalamita crenata</i>		1	2	3
對蝦科	Penaeidae				
凡納對蝦	<i>Penaeus vannamei</i>	外		1	1
		種類數	2	2	3
		總隻次	2	3	5

註：

物種名錄係根據台灣物種名錄網路電子版(version 2009 <http://taibnet.sinica.edu.tw>)。

保育等級係根據行政院農業委員會 108 年 1 月 9 日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」。

保育等級 I：瀕臨絕種之第一級保育類；II：珍貴稀有之第二級保育類；III：其他應予保育之第三級保育類。

特：台灣特有種；特亞：台灣特有亞種；外：外來種。

表格中數字以粗體字表示該物種為優勢種。

附錄 2、調查工作、環境與生物照片

	
<p>鳥類調查工作照</p>	<p>哺乳類調查工作照</p>
	
<p>植物調查工作照</p>	<p>水域生態調查工作照</p>
	
<p>夜間調查工作照</p>	<p>環境現況</p>



部分植栽有傾倒情況



環境現況



既有高大喬木保留



臭鼬



栗喉蜂虎



點帶石斑魚



鈍齒短槳蟹



凡納對蝦



點帶叉舌鰕虎

