海鼎離岸式風力發電計畫 2 號風場監測案
環境監測報告

(陸域施工前)

（期間：112 年 9 月至 112 年 11 月）

開　發　單　位：海鼎二風力發電股份有限公司

執行監測單位：光宇工程顧問股份有限公司

提　送　日　期：中華民國　113　年　1　月

目　　錄

目　錄

圖 目 錄

表 目 錄

前　言

前　言

一、依據

為配合國家政府政策，經濟部能源局乃於民國 104 年 7 月 2 日公告「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」，以利業者提早辦理離岸風力發電開發準備作業。海鼎二風力發電股份有限公司籌備處為響應政府之綠能政策，同時減少臺灣對單項能源過份依賴的情況，配合能源結構多元化需求，並符合政府推動溫室氣體減量、低碳能源結構調整及推動綠色產業發展之目標，遂擬定「海鼎離岸式風力發電計畫 2 號風場」（以下簡稱本計畫），以投入離岸風場開發。

本計畫之環境影響說明書於民國 107 年 8 月 2 日經行政院環境保護署公告審查結論在案。茲依據上項風力發電計畫環境影響說明書審查結論及其記載事項與歷次已核備之變更內容，如表 1 所示，辦理本開發計畫陸域施工前之環境監測工作。

表 1 本計畫環評歷次變更說明表

變更序次 (環評變更形式)	主要內容	核准日期及文號
原環說 (環境影響說明書)	—	107 年 8 月 2 日 環署綜字第 1070056552 號
第一次變更 (變更內容對照表)	暫停施工前海上雷達調查監測計畫,預計於海域工程施工前 1 年實施海上雷達調查監測計畫。	107 年 12 月 6 日 環署綜字第 1070099110 號函
第二次變更 (備查)	1. 開發單位地址及負責人變更 2. 調整水下噪音管制值說明	111 年 11 月 9 日 環署綜字第 1111152769 號函
本次變更 (環境影響差異分析報告)	1.風機機組規劃 2.輸配電系統併聯及線路規劃 3.剩餘土石方處理計畫 4.環境保護對策 5.環境監測計畫	—

二、監測執行期間

為確實辦理環境影響說明書及其環評變更書件之所記載事項及審查結論要求之環境監測內容，本計畫預計於 113 年 6 月進行陸域施工，故自民國 112 年 6 月起開始執行本計畫陸域施工前之環境監測工作，並依照監測成果編撰環境監測報告。本報告為陸域施工前階段（民國 112 年 9 月至 112 年 11 月）之環境監測報告。

三、執行監測單位

本環境監測工作由光宇工程顧問股份有限公司結合專家學者及環保署認可之合格檢測單位共同執行辦理。本季（民國 112 年 9 月至 112 年 11 月）陸域施工前監測工作執行之分工分別說明如下：

(一)陸域生態：弘益生態有限公司

(二)文化資產－陸域考古監看：蕭清松團隊

光宇公司為本環境監測計畫之總執行單位，負責彙整、統合各單位提供之調查監測資料，並據以分析、判釋環境之現況及其變化趨勢，並編撰環境監測報告。

第 一 章

監測內容概述

第一章　監測內容概述

1.1 工程進度

本計畫開發內容如下：

一、 離岸風場海域：本風場範圍約 111.7 平方公里，距離彰化縣海岸最近距離約 50.3 公里，距離澎湖縣海岸最近距離約 41.6 公里，風機單機裝置容量介於 12~20MW，最大總裝置容量不超過 732MW。風機間距依「第三階段離岸風電環評審查建議事項檢核表」規劃，風機間距至少大於 700 公尺，葉片尖端至葉片尖端至少大於 400 公尺。

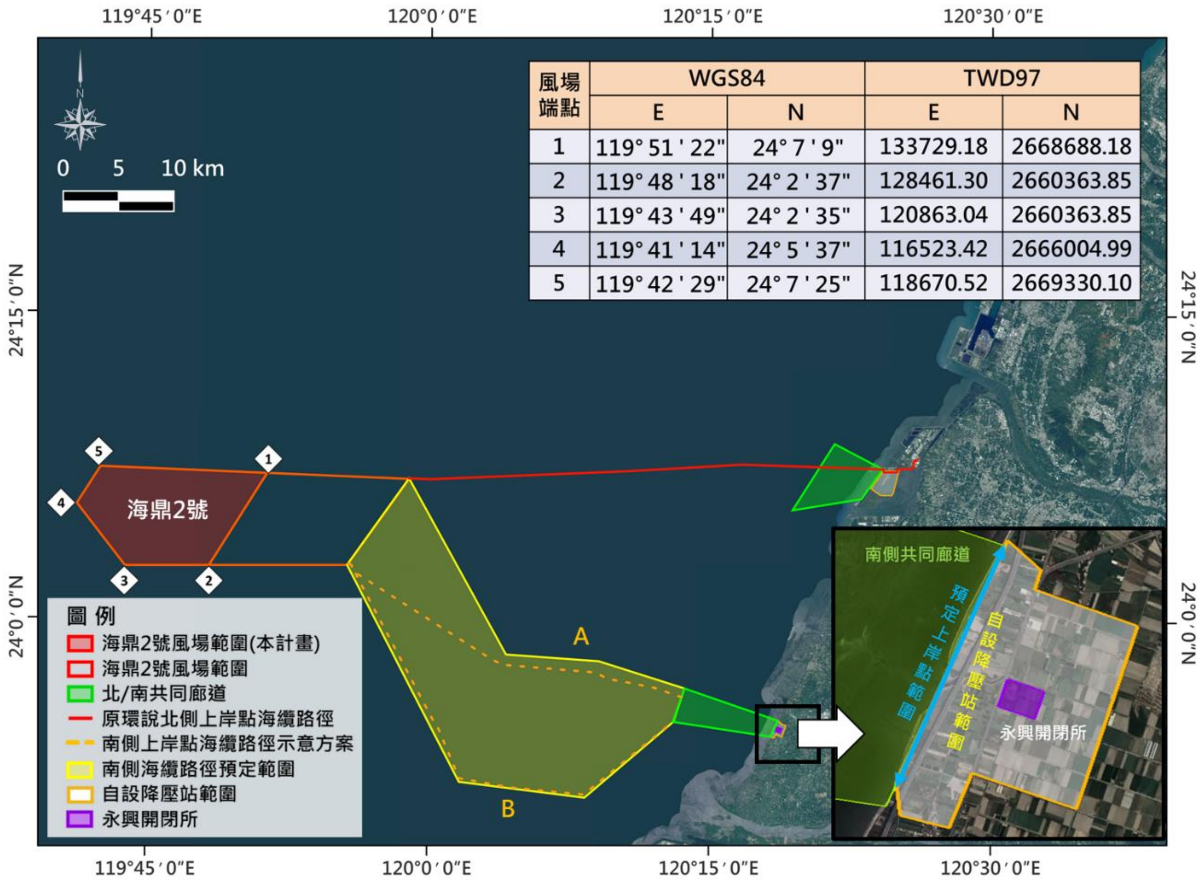
二、 海底電纜工程：陣列海纜之電壓(69kV)連接海上變電站至岸上轉接艙之電纜，其電壓值會在 161~285kV 間，依目前規劃海纜最長佈設長度約 65 公里，由北側共同廊道(或南側共同廊道)上岸。

三、 陸上輸配電設施工程：本計畫海纜由南側共同廊道上岸經自設降壓站後，至永興開閉所併網。

本計畫目前還在規劃階段，無任何施工行為。至 112 年 11 月底工程進度如表 1.1-1 所示。

表 1.1-1 本工程興建計畫工程進度表

預定進度(%)	實際進度(%)	工程項目
0%	0%	海鼎 2 號風場



119°45′0″E
120°0′0″E
120°15′0″E
120°30′0″E
24°15′0″N
24°0′0″N
0 5 10 km
N

風場端點	WGS84		TWD97	
	E	N	E	N
1	119° 51 ' 22"	24° 7 ' 9"	133729.18	2668688.18
2	119° 48 ' 18"	24° 2 ' 37"	128461.30	2660363.85
3	119° 43 ' 49"	24° 2 ' 35"	120863.04	2660363.85
4	119° 41 ' 14"	24° 5 ' 37"	116523.42	2666004.99
5	119° 42 ' 29"	24° 7 ' 25"	118670.52	2669330.10

海鼎2號
A
B
南側共同廊道
預定上岸點範圍
自設降壓站範圍
永興開閉所
圖 例
海鼎2號風場範圍(本計畫)
海鼎2號風場範圍
北/南共同廊道
原環說北側上岸點海纜路徑
南側上岸點海纜路徑示意方案
南側海纜路徑預定範圍
自設降壓站範圍
永興開閉所

圖 1.1-1 基地位置圖

1.2 監測情形概述

為確切掌握將來環境影響程度，須針對顯著而重要之環境影響因子進行施工前環境監測，以便建立各項環境品質背景資料。本季(民國 112 年 9~11 月)環境監測結果，是否符合環境品質標準或有異常情形出現，以及針對異常情形之因應對策等，將簡要說明如表 1.2-1 所示。

1.3 監測計畫概況

本監測計畫實施之目的在於確實掌握本計畫施工中各項環境品質變化狀況，並履行環境影響說明書中環境監測計畫之承諾事項，以維護本計畫區附近之環境品質，其具體目標及功用如下：

一、 建立本計畫施工期間各項環境品質資料庫。

二、 進行施工中監測數據比較，探討環境品質有無變化及有無符合環境品質標準。若環境品質有變化趨勢或不符合環境品質標準，研析是否超出環評之預測值，並研擬影響減低對策。

三、 確實掌握本計畫之施工對環境之影響，釐清環境污染之責任歸屬，分析各項污染防治成效，落實開發單位之環保社會責任。

四、 確實辦理環境影響評估作業中之相關承諾事項。

1.3.1 監測項目

本計畫陸域施工前階段環境監測辦理環境監測項目內容包括 2 個類別包括陸域生態、文化資產等，詳細相關監測類別之監測項目如表 1.3.1-1 所示。

1.3.2 監測頻率

施工期間之詳細監測項目及頻率如表 1.3.1-1 所示。

表 1.2-1 環境監測成果及改善對策摘要表

監測項目	監測地點	監測結果摘要	因應對策及效果
陸域生態	降壓站及陸纜設施工區鄰近範圍	一、動物 (一)哺乳類 衝擊區與對照區共記錄哺乳類 3 目 3 科 5 種，未發現保育類哺乳動物。 (二)鳥類 共記錄鳥類 9 目 24 科 49 種，共記錄南亞夜鷹、小雨燕、黑枕藍鶲、褐頭鷦鶯、黃頭扇尾鶯、樹鵲、白頭翁及大卷尾等 8 種特有亞種。保育類記錄黑翅鳶 1 種屬珍貴稀有保育類野生動物，紅尾伯勞 1 種屬其他應予保育之野生動物，其中黑翅鳶於電線上停棲，紅尾伯勞則於草生地周邊停棲及覓食。 (三)爬蟲類 共記錄 1 目 3 科 5 種，未記錄到保育類物種。 (四)兩生類 共記錄 1 目 4 科 4 種，未記錄到保育類物種。 (五)蝶類 共記錄 1 目 5 科 23 種，未記錄到保育類物種。 二、植物 共記錄維管束植物 72 科 181 屬 228 種，調查範圍蕨類植物佔 1 科 1 屬 1 種，裸子植物佔 4 科 4 屬 6 種，雙子葉植物佔 54 科 130 屬 162 種，單子葉植物佔 13 科 46 屬 59 種。按植物生長型劃分（表 10），計有喬木 53 種、灌木 30 種、木質藤本 5 種、草質藤本 28 種及草本 112 種。依植物屬性區分，計有原生種 104 種（包含特有種 3 種），歸化種 79 種（包含入侵種 11 種），栽培種有 45 種。。	調查期間無異常情形。
文化資產－陸域鑽探岩心判釋	陸域場址(降壓站範圍 3 點次)	本計畫陸域壓站鑽探作業時，未見具文化價值之遺留物，實際結果仍需進行岩心判釋後確定。	—

表 1.3.1-1 施工前階段陸域環境監測計畫表

類別	監測項目	頻率	地點	執行監測時間
陸域生態	陸域動、植物生態	陸域施工前執行4季	降壓站及陸纜設施工區鄰近範圍	動物生態：11/20~23 植物生態：11/6~9
文化資產	陸域鑽探岩心判釋	陸域施工前執行	陸域場址(降壓站範圍3點次)	112/6/22~6/29 112/7/1~7/15

1.3.3 監測方法

陸域施工前階段監測項目之檢測方法說明如下：

一、 陸域生態

本計畫陸域生態調查範圍如圖 1.4-2，以下針對植物及動物調查方法分述說明。

(一) 陸域植物生態

1. 植物名錄

於選定調查範圍沿可行走路徑進行維管束植物種類調查，植物名稱及名錄主要依據『Flora of Taiwan 』(Huang et al., 1997-2003)、『TaiBNET 臺灣物種名錄』為主。稀特有植物之認定則配合『植物生態評估技術規範』中所附之臺灣地區植物稀特有植物名錄及 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄。

2. 樣區設置

於計畫區內，設置 5 個 1x1 平方公尺之草本樣區，記錄草本植物名稱及覆蓋度。

(二) 陸域動物生態

1. 鳥類

鳥類選用沿線調查法，沿現有路徑，以每小時 1.5 公里的步行速度前進，以 Zeiss 10x42 雙筒望遠鏡進行觀察，記錄沿途所

目擊或聽見的鳥類及數量，如有發現保育類或特殊稀有種鳥類，以手持 GPS 進行定位。調查時段白天為日出後及日落前 3 小時內完成為原則，夜間時段則以入夜後開始，調查時間為 3 個小時。鑑定主要依據蕭木吉(2014)所著之「台灣野鳥手繪圖鑑」。

2. 哺乳類

哺乳類選用沿線調查法、捕捉器捕捉法、超音波偵測儀調查、隨機訪問調查等。沿線調查是配合鳥類調查路線與時段，以每小時 1.5 公里的步行速度，記錄目擊的哺乳動物，同時記錄道路致死之動物殘骸，以及活動跡相(足印、食痕、排遺、窩穴等)，輔助判斷物種出現的依據，夜間以探照燈搜尋夜行性動物。捕捉器捕捉法於計畫區及鄰近地區各佈放 15 個台製松鼠籠，陷阱內置沾花生醬之地瓜作為誘餌，每個捕鼠器間隔 5~10 公尺，置放 2 天 1 夜，於下午 6 點前布設完畢，隔日清晨 7 點檢查籠中捕獲物，佈放時調查人員戴手套，以免留下氣味。超音波偵測儀調查針對蝙蝠類，黃昏時目視蝙蝠活動狀況，以超音波偵測儀記錄蝙蝠叫聲，將資料以 Batasound Pro 軟體進行音頻分析，比對鑑定種類。隨機訪問調查以大型且辨識度較高的物種為主，訪談計畫區及鄰近地區居民，配合圖片說明，記錄最近半年內曾出現的物種。鑑定主要依據祁(1998)所著之「台灣哺乳動物」。

3. 兩生類

兩生類調查選用沿線調查法、繁殖地調查法、聽音調查法等。沿線調查法配合鳥類調查路線，記錄沿途目擊的兩棲類物種。繁殖地調查法於蛙類可能聚集繁殖的水窪、水溝等處停留記錄。聽音調查法配合夜間動物調查時段進行，以蛙類的鳴叫聲音記錄種類。鑑定主要依據呂光洋等(2000)所著之「台灣兩棲爬行動物圖鑑」。

4. 爬蟲類

爬蟲類調查選用沿線調查、隨機訪問調查法等。沿線調查配

合鳥類調查路線，記錄沿途所發現之物種，由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間兩時段進行，日間調查時在樣區內尋找個體及活動痕跡(蛇蛻及路死個體)，同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木、石縫等)，夜間則以手持電筒照射之方式進行調查。隨機訪問調查法配合圖片說明，訪談計畫區及鄰近地區之居民住戶，詢問最近半年內曾出現之兩生爬蟲類動物。而由於一般民眾對於赤尾青竹絲、眼鏡蛇、雨傘節、龜殼花、臭青公、南蛇、錦蛇、青蛇等物種的辨識度較高，因此訪談採信的部份將以民眾辨識度較高的物種為主。鑑定主要依據向高世(2001)所著之「台灣蜥蜴自然誌」。

5. 蝶類

蝶類調查配合鳥類調查路線，記錄沿途發見之種類，小型不易辨識的蝴蝶，則以捕蟲網捕捉，鑑定種類後原地釋放。沿途於蜜源植物或路邊潮濕、滲水處等蝴蝶聚集處，以定點觀察法記錄。鑑定主要依據徐堉峰(2013)所著之「台灣蝴蝶圖鑑」。

(三) 數據分析方法

歧異度指數是以生物社會的豐富度(species richness)及均勻程度的組合所表示。植物歧異度以 S、Simpson index(λ)、Shannon-Wiener index(H’)、N1、N2 及 E5 等六種指數(Ludwig & Reynolds, 1988)表示之。草本植物以覆蓋度計算，另有計算出現頻度，即某植物出現之樣區數除以總樣區數。

1. S 代表研究區域內的所有種數。

2. Simpson 指數(Simpson’s dominance index (λ))：

$$\lambda = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

λ 為 Simpson 指數，ni/N 為機率，表示在一樣區內同時選出

兩棵，其屬於同一種的機率是多少。其最大值是 1，表示此樣區內只有一種。如果優勢度集中於少數種時，λ 值愈高。

3. Shannon-Wiener 多樣性指數(Shannon-Wiener’s diversity index(H'))：

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} P_i \log_{10} P_i$$

n_i：某種個體數 N：所有種個體數

此指數受種數及個體數影響，可綜合反映一群聚內生物種類之豐富度及個體數在種間分配是否均勻。若 ***H'***值愈大，則表示群聚間種數愈多或種間分配較均勻，但相對的，較無法表現出稀有種。

4. $N_1 = e^{H'}$ H'為 Shannon 指數

***N*1** 指數指示植物社會中具優勢的種數。

5. $N_2 = \dfrac{1}{\lambda}$ λ 為 Simpson 指數

***N*2** 指數指示植物社會中最具優勢的種數。

6. $E5 = \dfrac{\left[\left(\dfrac{1}{\lambda}\right) - 1\right]}{e^{H'} - 1}$

***E*5** 指數可以明顯的指示出植物社會組成的均勻程度。指數愈高，則組成愈均勻；反之，如果此社會只有一種時，指數為 0。以上各項計算歧異度之方法，可在不同社會間進行比較。然比較之時，應考慮社會單位大小。一般依營養級，生態地位或生活型分開比較。

二、 文化資產-陸域鑽探岩心判釋

將由本公司委託考古專業人員，於陸域場址地質鑽孔(3 點次)取樣後，進行文化層判釋。

1.4 監測位址

本環境監測計畫的陸域生態調查範圍如圖 1.4-1 所示。

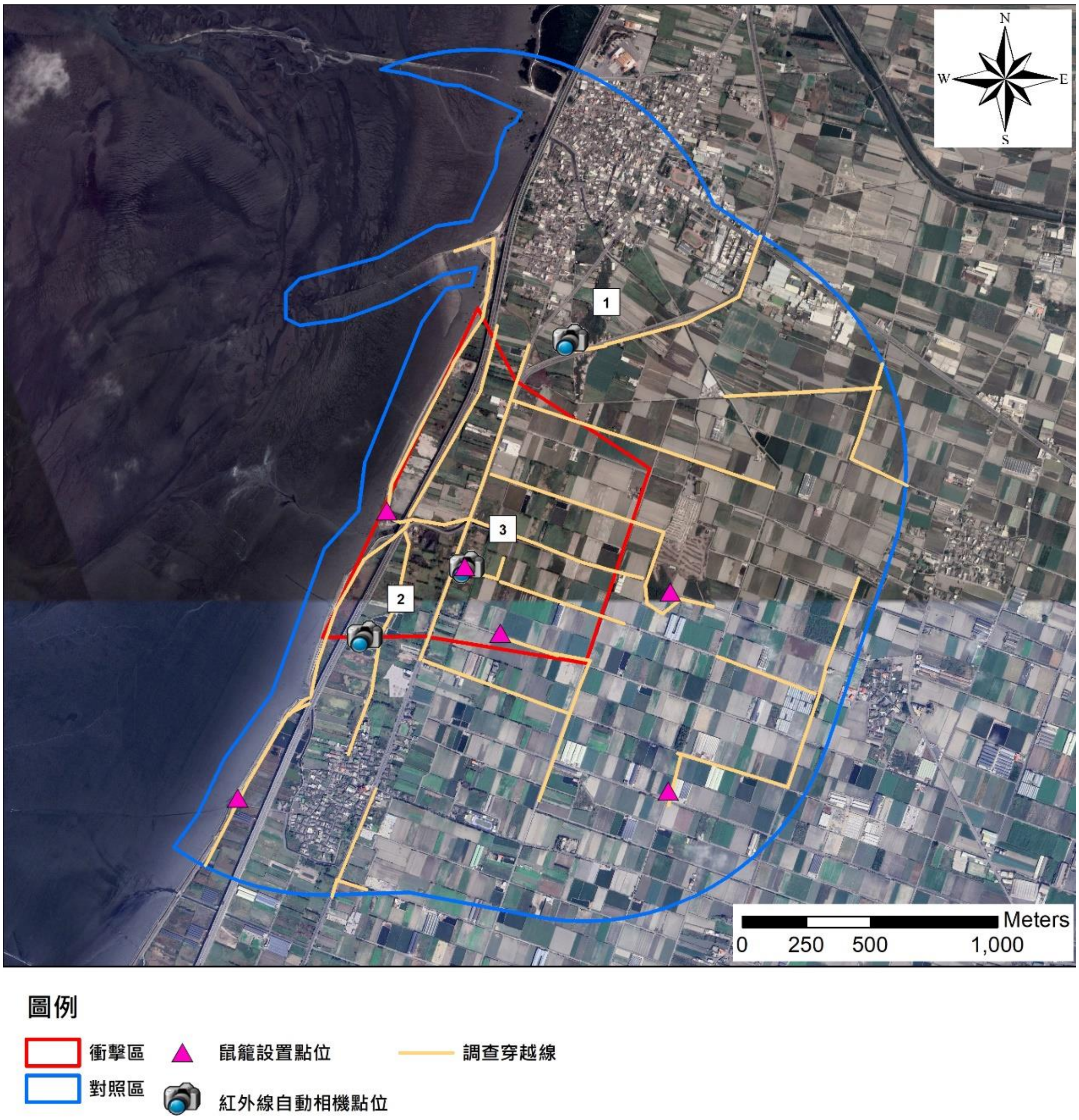


圖 1.4-1 陸域生態調查範圍及調查點位分布圖

1.5 品保 / 品管作業措施概要

為確保調查工作的數據品質及執行成果達到準確性及完整性，故定訂本品保品管措施，做為品質控管及保證的執行要點，其作業流程如圖 1.5-1 所示。

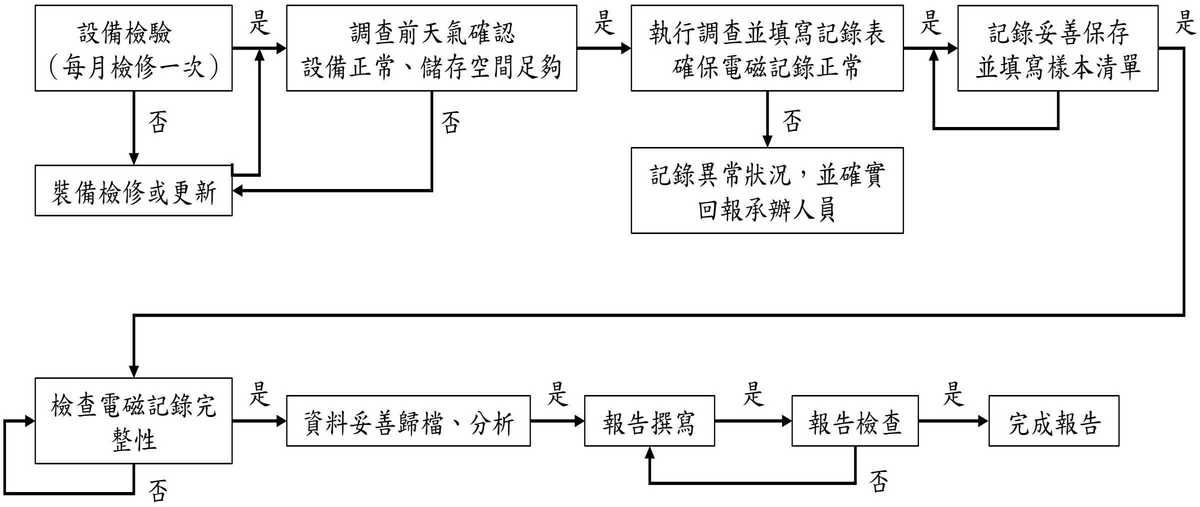


圖 1.5-1 作業流程圖

作業要點詳如分述如下：

三、 人員訓練

(一)所有調查作業人員，均符合主管機關規定作業人員資格。

(二)公司內部定期舉辦工作安全講習，培養工作人員對工作環境的安全意識。

(三)公司內部定期舉辦教育訓練，培養調查作業人員專業素養。

(四)嚴格禁止單人作業，避免緊急狀況發生時無第二人予以協助。

(五)電子儀器設備操作人員均需完成公司內部完整訓練，且經考核通過，才能執行調查。

四、 設備維護

(一)每月均需仔細檢查裝備一次，確保裝備使用良率。

(二)每次出差前均須做裝備檢修，並備妥備用裝備，若遇裝備損毀得於出差前進行檢修或添購完畢始得出差。

(三)裝備使用前，均須再快速檢查裝備，若遇損毀得馬上以備用裝備做更換。

(四)所有船載設備，均須特別注意海水及鹽分腐蝕問題，避免電子設備故障及使用年限縮短。

五、 現場調查作業及資料保存

(一)調查前確實確認作業期間天候狀況。

(二)作業人員行程編排。

(三)作業器材檢核與確認。

(四)記錄表單與電磁記錄設備確認。

(五)各類調查樣本均須清楚標示，而各樣本編碼應於到達測站後，採樣前再行標示，防止錯標狀況發生。

(六)每到採樣點均須填寫測站紀錄，並以相機記錄當下環境狀況，如遇特殊狀況，需特別記錄描述並向相關承辦人員報備。

(七)定點長期作業時，應留意臨近載具之移動方向，降低意外碰撞風險。

(八)作業完成後，立即填報記錄表單。

(九)電磁記錄之樣品須於作業後，需立即檢測資料完整性。

(十)測試完成後，應依規範之容器儲存記錄表單及器材。

六、 資料分析

(一)資料傳遞

1.作業人員返回實驗室後，分析人員應立即與其交接記錄資料。

2.移動式電磁記錄應儘速存入指定之磁碟陣列。

3.紙本資訊則予以掃描歸檔保存。

(二)資料分析

1.分析人員依天候檢核作業參數合理性

2.以專屬程式解譯完整電磁資訊

3.逐時分析電磁資訊，記錄各點時間、座標，風速風向等資訊。

4.建立分析資料表

(三)複核資料

分析人員須以電磁資料，比對作業人員手稿記錄，予以參照核對確認。

七、 數據分析及報告撰寫

(一) 資料整理與統計分析

1. 資料歸檔時，資料格式(含單位)須一致，俾後續數據分析、報表製作及減少資料勘誤。

2. 資料整理後，須優先篩選出整體資料中最具差異性之部分，並對差異再進行一次性的檢查，確保資料無誤後，加以標註，俾後續報告撰寫者之判讀。

3. 所有資料均須經過兩人以上檢驗及簽核，且均須留有兩份以上之備檔。

(二) 報告撰寫

1. 報告撰寫特別注意用字遣詞、格式一致，避免前後文意不順暢。

2. 報告撰寫完畢後除自行檢查外，須再交由兩人以上檢驗查核，避免因人為盲點造成報告內容勘誤。

第 二 章

本次監測結果數據分析

第二章 監測結果數據分析

2.1 陸域生態調查

一、 陸域動物生態（調查日期為 112 年 11 月 20 至 11 月 23 日）

(一) 哺乳類

1. 物種組成

本季調查共記錄 3 目 3 科 5 種(表 2.1-1)，其中溝鼠及臭鼩 2 種於草生荒地活動記錄，以超音波偵測器記錄東亞家蝠、高頭蝠及東亞摺翅蝠等 3 種，另以紅外線自動相機記錄溝鼠及臭鼩 2 種。以超音波偵測器及紅外線自動相機記錄之物種皆不納入數量及多樣性指數計算，僅於表中以不同字元符號呈現。

2. 特有（亞）種與保育類

未記錄特有種及保育類動物，均為一般常見之物種。

3. 優勢種

本季調查共目擊記錄 3 隻次，分別為溝鼠 2 隻次及臭鼩 1 隻次，未有明顯優勢物種。

衝擊區僅目擊記錄溝鼠 1 隻次；對照區共目擊記錄 2 隻次，分別為溝鼠及臭鼩各 1 隻次。

4. 多樣性指數分析

衝擊區僅目擊記錄單一物種，故歧異度指數為 0.00，均勻度指數則無法計算；對照區歧異度指數為 0.69，均勻度指數為 1.00。

整體而言，兩區目擊記錄物種皆不豐富，但因本季對照區未有明顯優勢物種，物種數量分布均勻，故均勻度指數高。

5. 衝擊區與對照區

(1) 衝擊區

本季衝擊區記錄 2 目 2 科 4 種，溝鼠 1 隻次。

(2) 對照區

本季對照區記錄 3 目 3 科 4 種 2 隻次，分別為溝鼠及臭鼩各 1 隻次。

表 2.1-1　本計畫調查哺乳類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	衝擊區	對照區	總計	百分比（%）
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	*Pipistrellus abramus*			#[3]	#	#	-
		高頭蝠	*Scotophilus kuhlii*			#	#	#	-
		東亞摺翅蝠	*Miniopterus fuliginosus*			#		#	-
嚙齒目	松鼠科	赤腹松鼠	*Callosciurus erythraeus thaiwanensis*	特有				-	-
	鼠科	溝鼠	*Rattus norvegicus*			1,@	1	2,@	66.67
鼩形目	尖鼠科	臭鼩	*Suncus murinus*				1,@	1,@	33.33
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	*Pipistrellus abramus*			#[3]	#	#	-
物種數（種）						4	4	5	
總計（隻次）						1	2	3	
歧異度指數（*H'*）						0.00	0.69		
均勻度指數（*J'*）						-[4]	1.00		

註 1. 特有性：「特有」表特有種。
註 2.「#」表超音波偵測器記錄；「@」表紅外線自動相機記錄，皆不列入數量及多樣性指數計算。
註 3.「-」表無法計算。

(二) 鳥類

1. 物種組成

本季調查共記錄 9 目 24 科 49 種，其中衝擊區記錄 7 目 20 科 34 種，對照區記錄 9 目 23 科 47 種，其調查名錄詳表 2.1-2。記錄種類包括南亞夜鷹、小雨燕、白尾八哥、家八哥、黑枕藍鶲、褐頭鷦鶯、灰頭鷦鶯、黃頭扇尾鶯、棕扇尾鶯、斑文鳥、麻雀、喜鵲、樹鵲、洋燕、家燕、赤腰燕、斯氏繡眼、白頭翁、大卷尾、紅尾伯勞、棕背伯勞、白鶺鴒、東方黃鶺鴒、灰鶺鴒、鵲鴝、磯鷸、鷹斑鷸、赤足鷸、青足鷸、黑腹濱鷸、高蹺鴴、燕鴴、小環頸鴴、東方環頸鴴、小辮鴴、太平洋金斑鴴、黑腹燕鷗、紅鳩、珠頸斑鳩、野鴿、番鵑、小白鷺、夜鷺、黃頭鷺、大白鷺、蒼鷺、中白鷺、紅冠水雞、白腹秧雞、黑翅鳶、翠鳥。

2. 特有（亞）種與保育類

共記錄南亞夜鷹、小雨燕、黑枕藍鶲、褐頭鷦鶯、黃頭扇尾鶯、樹鵲、白頭翁及大卷尾等 8 種特有亞種。

保育類記錄黑翅鳶 1 種屬珍貴稀有保育類野生動物，紅尾伯勞 1 種屬其他應予保育之野生動物，其中黑翅鳶於電線上停棲，紅尾伯勞則於草生地周邊停棲及覓食。保育類分布圖及詳細點位如圖 2.1-1 及表 2.1-2。

3. 遷移屬性

本季調查記錄物種中，記錄物種中，屬留鳥（含過境鳥）性質的有 22 種，佔總記錄物種數的 44.9%；屬冬候鳥性質（含過境鳥）的有 12 種（24.5%）；兼具留鳥與冬候鳥（含過境鳥）性質的有 5 種（10.2%）；兼具夏候鳥與冬候鳥性質（含過境鳥）的有 2 種（4.1%）；兼具留鳥、夏候鳥與冬候鳥性質（含過境鳥）的有 3 種（6.1%）；屬引進之外來種的有 5 種（10.2%）。

4. 優勢種

本季調查共記錄 896 隻次，其中以小辮鴴 84 隻次最多，佔總數量的 9.4%，其次為麻雀（76 隻次，8.5%）及黃頭鷺（66 隻次，7.4%）。

5. 多樣性指數分析

衝擊區歧異度指數為 3.19，均勻度指數為 0.91；對照區歧異度指數為 3.34，均勻度指數為 0.87。

整體而言，兩區物種組成皆屬豐富，且受優勢物種影響不明顯，物種數量分布均勻，故多樣性指數皆高。

6. 衝擊區與對照區

(1) 衝擊區

本季衝擊區記錄 7 目 20 科 34 種，273 隻次，其中以黃頭鷺 31 隻次最多，佔本區域總數量的 11.4%，其次為小環頸鴴（21 隻次，7.7%）。

(2) 對照區

本季對照區記錄 9 目 23 科 47 種 623 隻次，其中以小辮鴴 70 隻次最多，佔本區域總數量的 11.2%，其次為麻雀（57 隻次，9.1%）。

表 2.1-2　本計畫調查鳥類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性[1]	保育等級[2]	臺灣遷徙習性[3]	環差同季[4]	衝擊區	對照區	總計	百分比（%）
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	*Caprimulgus affinis*	特亞		留	*	1	5	6	0.67
雨燕目	雨燕科	小雨燕	*Apus nipalensis*	特亞		留		11	9	20	2.23
雀形目	八哥科	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*			引進種	*	5	15,@[5]	20,@	2.23
		家八哥	*Acridotheres tristis*			引進種	*	6	10	16	1.79
	王鶲科	黑枕藍鶲	*Hypothymis azurea*	特亞		留	*		1	1	0.11
	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	*Prinia inornata*	特亞		留	*	4	5	9	1.00
		灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris*			留	*	4	3	7	0.78
		黃頭扇尾鶯	*Cisticola exilis*	特亞		留			3	3	0.33
		棕扇尾鶯	*Cisticola juncidis*			留	*	1	2	3	0.33
	梅花雀科	斑文鳥	*Lonchura punctulata*			留	*	7	8	15	1.67
	麻雀科	麻雀	*Passer montanus*			留	*	19	57,@	76,@	8.48
	鴉科	喜鵲	*Pica serica*			引進種	*	2	4	6	0.67
		樹鵲	*Dendrocitta formosae*	特亞		留	*		5	5	0.56
	燕科	洋燕	*Hirundo tahitica*			留	*	19	18	37	4.13
		家燕	*Hirundo rustica*			夏,冬,過	*	13	20	33	3.68
		赤腰燕	*Cecropis striolata*			留		5	9	14	1.56
	繡眼科	斯氏繡眼	*Zosterops simplex*			留	*	13	15	28	3.13
	鵯科	白頭翁	*Pycnonotus sinensis*	特亞		留	*	15	14	29	3.24
	卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*	特亞		留,過	*	6	5	11	1.23
	伯勞科	紅尾伯勞	*Lanius cristatus*		III	冬,過	*	2		2	0.22
		棕背伯勞	*Lanius schach*			留		1		1	0.11
	鶺鴒科	白鶺鴒	*Motacilla alba*			留,冬		3	3	6	0.67
		東方黃鶺鴒	*Motacilla tschutschensis*			冬,過			4	4	0.45
		灰鶺鴒	*Motacilla cinerea*			冬			3	3	0.33
	鶲科	鵲鴝	*Copsychus saularis*			引進種		1	2	3	0.33
鴴形目	鷸科	磯鷸	*Actitis hypoleucos*			冬	*	1	3	4	0.45
		鷹斑鷸	*Tringa glareola*			冬,過	*	4	4	8	0.89
		赤足鷸	*Tringa totanus*			冬			11	11	1.23
		青足鷸	*Tringa nebularia*			冬			12	12	1.34
		黑腹濱鷸	*Calidris alpina*			冬			51	51	5.69
	長腳鷸科	高蹺鴴	*Himantopus himantopus*			留,冬	*	4	22	26	2.90
	燕鴴科	燕鴴	*Glareola maldivarum*		III	夏,過	*			-	-

表 2.1-2　本計畫調查鳥類資源表(續)

目名	科名	中文名	學名	特有性[1]	保育等級[2]	臺灣遷徙習性[3]	環差同季[4]	衝擊區	對照區	總計	百分比（%）
	鴴科	小環頸鴴	*Charadrius dubius*			留,冬	*	21	16	37	4.13
		東方環頸鴴	*Charadrius alexandrinus*			留,冬	*		34	34	3.79
		小辮鴴	*Vanellus vanellus*			冬		14	70	84	9.38
		太平洋金斑鴴	*Pluvialis fulva*			冬			6	6	0.67
	鷗科	黑腹燕鷗	*Chlidonias hybrida*			冬,過	*		12	12	1.34
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*			留	*	15,@	23	38,@	4.24
		珠頸斑鳩	*Spilopelia chinensis*			留	*	7,@	7,@	14,@	1.56
		野鴿	*Columba livia*			引進種	*	8	13	21	2.34
鵑形目	杜鵑科	番鵑	*Centropus bengalensis*			留	*		1	1	0.11
鵜形目	鷺科	小白鷺	*Egretta garzetta*			留,夏,冬,過	*	11	48	59	6.58
		夜鷺	*Nycticorax nycticorax*			留,冬,過	*	4	6	10	1.12
		黃頭鷺	*Bubulcus ibis*			留,夏,冬,過	*	31	35	66	7.37
		大白鷺	*Ardea alba*			留,夏,冬	*	7	11	18	2.01
		蒼鷺	*Ardea cinerea*			冬		5	7	12	1.34
		中白鷺	*Ardea intermedia*			夏,冬			2	2	0.22
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	*Gallinula chloropus*			留	*	3	4	7	0.78
		白腹秧雞	*Amaurornis phoenicurus*			留	*		3	3	0.33
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	*Elanus caeruleus*		II	留	*		2	2	0.22
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	*Alcedo atthis*			留,過	*			-	-
物種數（種）								34	47	49	
總計（隻次）								273	623	896	
歧異度指數（*H'*）								3.19	3.34		
均勻度指數（*J'*）								0.91	0.87		

註 1. 特有性：「特亞」表特有亞種。

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

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

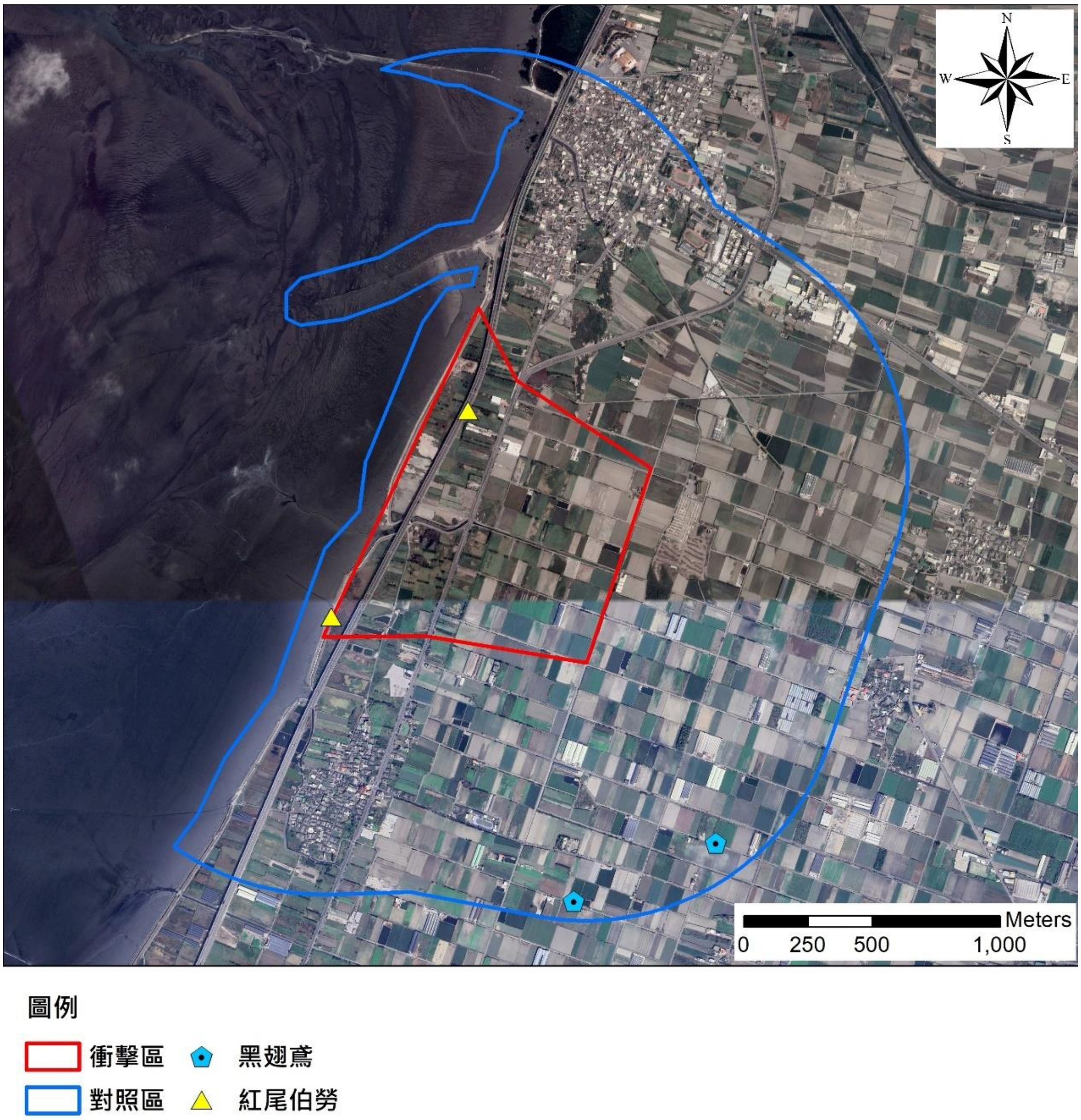


圖 2.1-1 保育類分布圖

表 2.1-3　本計畫保育類動物座標位置表

中文名	數量（隻次）	行為	區域	座標（TWD97 二度分帶）	
				X	Y
黑翅鳶	1	停棲	對照區	180816	2644301
黑翅鳶	1	停棲	對照區	180262	2644074
紅尾伯勞	1	停棲	衝擊區	179314	2645184
紅尾伯勞	1	覓食	衝擊區	179849	2645990

(三) 爬蟲類

1. 物種組成

本季調查共記錄 1 目 3 科 5 種，其調查名錄詳表 2.1-4。無疣蝎虎及疣尾蝎虎 2 種多於電線杆及牆壁等人工建物附近記錄，麗紋石龍子、長尾真稜蜥及斯文豪氏攀蜥等 3 種則發現於灌叢環境活動。

2. 特有（亞）種與保育類

記錄斯文豪氏攀蜥 1 種特有種；未記錄保育類物種。

3. 優勢種

本季調查共記錄 22 隻次，其中以疣尾蝎虎 16 隻次最多，佔總數量的 72.7%，其餘物種數量介於 1~3 隻次。

4. 多樣性指數分析

衝擊區歧異度指數為 0.50，均勻度指數為 0.72；對照區歧異度指數為 0.89，均勻度指數為 0.64。

整體而言，對照區記錄物種較衝擊區豐富，故歧異度指數較高，兩區皆受疣尾蝎虎數量較多影響，物種數量分布不均勻，故均勻度指數皆低。

5. 衝擊區與對照區

(1) 衝擊區

本季衝擊區記錄 1 目 2 科 2 種 5 隻次，分別為疣尾蝎虎 4 隻次及長尾真稜蜥 1 隻次。

(2) 對照區

本季對照區記錄 1 目 3 科 4 種 17 隻次，其中以疣尾蝎虎 12 隻次最多，佔本區域總數量的 70.6%，其餘物種數量介於 1~3 隻次。

表 2.1-4　本計畫調查爬蟲類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性[註]	保育等級	衝擊區	對照區	總計	百分比（%）
有鱗目	石龍子科	麗紋石龍子	*Plestiodon elegans*				1	1	4.55
		印度蜓蜥	*Sphenomorphus indicus*					-[3]	-
		長尾真稜蜥	*Eutropis longicaudata*			1		1	4.55
	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	*Diploderma swinhonis*	特有			1	1	4.55
	壁虎科	無疣蝎虎	*Hemidactylus bowringii*				3	3	13.64
		疣尾蝎虎	*Hemidactylus frenatus*			4	12	16	72.73
物種數（種）						2	4	5	
總計（隻次）						5	17	22	
歧異度指數（*H'*）						0.50	0.89		
均勻度指數（*J'*）						0.72	0.64		

註：特有性：「特有」表特有種。

(四) 兩生類

1. 物種組成

本季調查共記錄 1 目 5 科 5 種，其調查名錄詳表 2.1-5。記錄種類包括澤蛙、貢德氏赤蛙、小雨蛙、斑腿樹蛙、黑眶蟾蜍。

2. 特有（亞）種與保育類

未記錄特有種與保育類物種。

3. 優勢種

本季調查共記錄 51 隻次，其中以澤蛙 17 隻次最多，佔總數量的 33.3%，其次為斑腿樹蛙（16 隻次，31.4%）及黑眶蟾蜍（14 隻次，27.5%）。

4. 多樣性指數分析

衝擊區歧異度指數為 0.69，均勻度指數為 1.00；對照區歧異度指數為 1.28，均勻度指數為 0.92。

整體而言，對照區記錄物種較衝擊區豐富，故歧異度指數較高，兩區受優勢物種影響皆較小，物種數量分布均勻，均勻度指數皆高。

5. 衝擊區與對照區

(1) 衝擊區

本紀衝擊區記錄 1 目 2 科 2 種 13 隻次，分別為澤蛙 7 隻次及黑眶蟾蜍 6 隻次。

(2) 對照區

本紀對照區記錄 1 目 4 科 4 種 38 隻次，其中以斑腿樹蛙 16 隻次最多，佔本區域總數量的 42.1%，其次為澤蛙（10 隻次，26.3%）。

表 2.1-5　本計畫調查兩生類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性[註]	保育等級	衝擊區	對照區	總計	百分比（%）
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙	*Fejervarya limnocharis*			7	10	17	33.33
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	*Hylarana guentheri*					-[3]	-
	狹口蛙科	小雨蛙	*Microhyla fissipes*				4	4	7.84
	樹蛙科	斑腿樹蛙	*Polypedates megacephalus*	外來			16	16	31.37
	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	*Duttaphrynus melanostictus*			6	8	14	27.45
物種數（種）						2	4	4	
總計（隻次）						13	38	51	
歧異度指數（*H'*）						0.69	1.28		
均勻度指數（*J'*）						1.00	0.92		

註：特有性：「外來」表外來之引進種。

(五) 蝶類

1. 物種組成

本季調查共記錄 1 目 5 科 23 種，其調查名錄詳見表 2.1-6。記錄種類包括波灰蝶、藍灰蝶、豆波灰蝶、折列藍灰蝶、黃斑弄蝶、禾弄蝶、白粉蝶、亮色黃蝶、纖粉蝶、遷粉蝶、緣點白粉蝶、豆環蛺蝶、黃鉤蛺蝶、旖斑蝶、眼蛺蝶、淡紋青斑蝶、幻蛺蝶、波蛺蝶、圓翅紫斑蝶、小紫斑蝶、雙標紫斑蝶、散紋盛蛺蝶、黑鳳蝶、青鳳蝶、柑橘鳳蝶、花鳳蝶。

2. 特有（亞）種與保育類

未記錄特有種與保育類物種，均為一般常見蝶類。

3. 優勢種

本季調查共記錄 99 隻次，其中以亮色黃蝶 22 隻次最多，佔總數量的 22.2%，其次為白粉蝶（19 隻次，19.2%）及藍灰蝶（12 隻次，12.1%）。

4. 多樣性指數分析

衝擊區歧異度指數為 1.83，均勻度指數為 0.94；對照區歧異度指數為 2.61，均勻度指數為 0.83。

整體而言，兩區物種組成皆豐富，且受優勢物種影響皆較小，物種數量分布皆均勻，故均勻度指數皆高。

5. 衝擊區與對照區

(1) 衝擊區

記錄 1 目 4 科 7 種 14 隻次，各物種數量介於 1~3 隻次，未有明顯優勢物種。

(2) 對照區

記錄 1 目 5 科 23 種 85 隻次，其中以亮色黃蝶 19 隻次最多，佔本區域總數量的 22.4%，其次為白粉蝶(16 隻次，18.8%)。

表 2.1-6　本計畫調查蝶類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	衝擊區	對照區	總計	百分比（%）
鱗翅目	灰蝶科	波灰蝶	*Prosotas nora formosana*				3	3	3.03
		藍灰蝶	*Zizeeria maha okinawana*			2	10	12	12.12
		豆波灰蝶	*Lampides boeticus*				2	2	2.02
		折列藍灰蝶	*Zizina otis riukuensis*				3	3	3.03
	弄蝶科	黃斑弄蝶	*Potanthus confucius angustatus*					-	-[2]
		禾弄蝶	*Borbo cinnara*			1	1	2	2.02
	粉蝶科	白粉蝶	*Pieris rapae crucivora*			3	16	19	19.19
		亮色黃蝶	*Eurema blanda arsakia*			3	19	22	22.22
		纖粉蝶	*Leptosia nina niobe*				2	2	2.02
		遷粉蝶	*Catopsilia pomona*			1	1	2	2.02
		緣點白粉蝶	*Pieris canidia*				3	3	3.03
	蛺蝶科	豆環蛺蝶	*Neptis hylas luculenta*			3	4	7	7.07
		黃鉤蛺蝶	*Polygonia c-aureum lunulata*				4	4	4.04
		旖斑蝶	*Ideopsis similis*				2	2	2.02
		眼蛺蝶	*Junonia almana*					-	-
		淡紋青斑蝶	*Tirumala limniace limniace*			1	3	4	4.04
		幻蛺蝶	*Hypolimnas bolina kezia*				2	2	2.02
		波蛺蝶	*Ariadne ariadne pallidior*					-	-
		圓翅紫斑蝶	*Euploea eunice hobsoni*				2	2	2.02
		小紫斑蝶	*Euploea tulliolus koxinga*				1	1	1.01
		雙標紫斑蝶	*Euploea sylvester swinhoei*				2	2	2.02
		散紋盛蛺蝶	*Symbrenthia lilaea formosanus*				1	1	1.01
	鳳蝶科	黑鳳蝶	*Papilio protenor protenor*				1	1	1.01
		青鳳蝶	*Graphium sarpedon connectens*				1	1	1.01
		柑橘鳳蝶	*Papilio xuthus*				1	1	1.01
		花鳳蝶	*Papilio demoleus*				1	1	1.01
物種數（種）						7	23	23	
總計（隻次）						14	85	99	
歧異度指數（*H'*）						1.83	2.61		
均勻度指數（*J'*）						0.94	0.83		

二、陸域植物生態（調查日期為 112 年 11 月 6 至 11 月 9 日）

(一) 植物種類調查

1. 植物歸隸屬性分析

本調查範圍共記錄維管束植物 72 科 181 屬 228 種(如表 2.1-7)，調查範圍蕨類植物佔 1 科 1 屬 1 種，裸子植物佔 4 科 4 屬 6 種，雙子葉植物佔 54 科 130 屬 162 種，單子葉植物佔 13 科 46 屬 59 種。按植物生長型劃分（表 10），計有喬木 53 種、灌木 30 種、木質藤本 5 種、草質藤本 28 種及草本 112 種。依植物屬性區分，計有原生種 104 種（包含特有種 3 種），歸化種 79 種（包含入侵種 11 種），栽培種有 45 種。

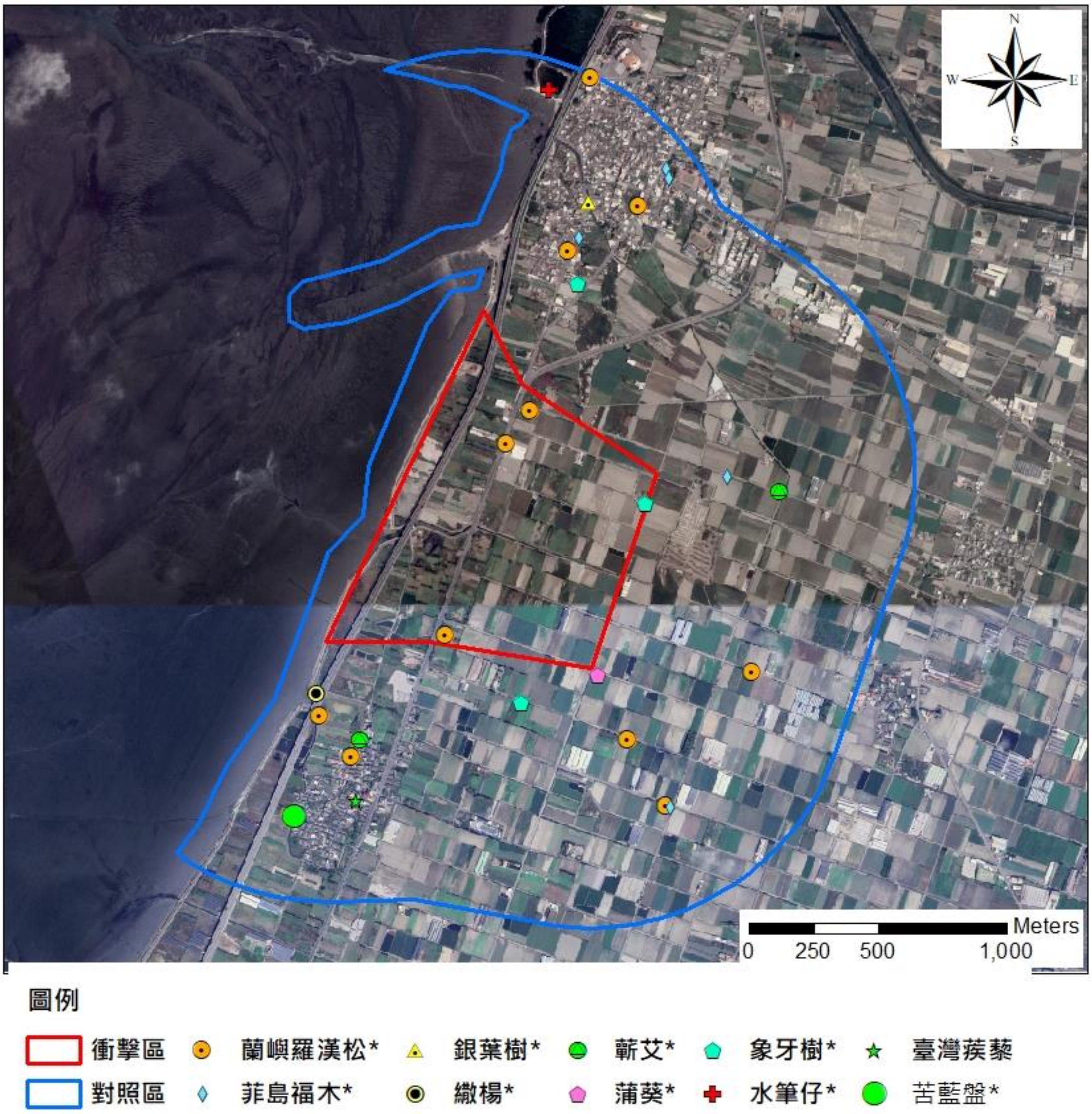
2. 珍貴稀有保育植物分布現況

調查記錄有蘭嶼羅漢松、菲島福木、銀葉樹、繖楊、苦藍盤、蘄艾、蒲葵、象牙樹、臺灣蒺藜及水筆仔等 10 種稀有植物，其中僅臺灣蒺藜 1 種為野生植株，水筆仔為人為栽植後逸出的植株，衝擊區內沒有野生的稀有植物。行政院環境保護署「植物生態評估技術規範」之特稀有植物記錄有第三級的臺灣蒺藜 1 種。依照 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄之評估結果，屬國家受威脅（National Threatened）野生維管束植物規範的物種有極危（Critically Endangered, CR）之蘭嶼羅漢松 1 種；瀕危（Endangered, EN）之菲島福木、銀葉樹及繖楊等 3 種；易危（Vulnerable, VU）之蘄艾、象牙樹及蒲葵等 3 種；接近受脅（Near Threatened, NT）之水筆仔及臺灣蒺藜 2 種，珍貴稀有保育植物分布圖及詳細點位如圖 2.1-2 及表 2.1-8。

表 2.1-7　本計畫調查範圍植物種類歸隸特性統計表

區域	歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
調查範圍	分類	科	1	4	54	13	72
		屬	1	4	130	46	181
		種	1	6	162	59	228
	生長型	喬木	-	6	42	5	53
		灌木	-	-	27	3	30
		木質藤本	-	-	5	-	5
		草質藤本	-	-	27	1	28
		草本	1	-	61	50	112
	屬性	原生	1	2	71	30	104
		特有[註]	-	*1*	*2*	-	*3*
		歸化	-	-	64	15	79
		入侵	-	-	*6*	*5*	*11*
		栽培	-	4	27	14	45
衝擊區	分類	科	-	2	32	6	40
		屬	-	2	62	22	86
		種	-	2	71	27	100
	生長型	喬木	-	2	13	-	15
		灌木	-	-	11	-	11
		木質藤本	-	-	2	-	2
		草質藤本	-	-	14	1	15
		草本	-	-	31	26	57
	屬性	原生	-	1	31	16	48
		特有	-	-	-	-	-
		歸化	-	-	32	9	41
		入侵	-	-	*2*	*5*	*7*
		栽培	-	1	8	2	11
對照區	分類	科	1	4	49	13	67
		屬	1	4	117	44	166
		種	1	6	147	55	209
	生長型	喬木	-	6	41	5	52
		灌木	-	-	23	3	26
		木質藤本	-	-	4	-	4
		草質藤本	-	-	22	1	23
		草本	1	-	57	46	104
	屬性	原生	1	2	66	28	97
		特有	-	*1*	*2*	-	*3*
		歸化	-	-	58	14	72
		入侵	-	-	*6*	*5*	*11*
		栽培	-	4	23	13	40

註：特有包含於原生，入侵包含於歸化，故以斜體並靠右對齊呈現。



資料來源：本團隊製作
底圖來源：Google Earth 影像（2023 年）
註：標示*為栽培種

圖 2.1-3 本計畫稀有植物分布圖

表 2.1-8 本計畫調查範圍稀有植物資料表

中文名 [1]	紅皮書 [2]	特稀有 [3]	區系 [4]	座標（TWD97 二度分帶）		調查範圍
				X	Y	
蘭嶼羅漢松*	CR		原生	179747	2645135	衝擊區
				179987	2645875	衝擊區
				180077	2646004	衝擊區
				180499	2646802	對照區
				180605	2644474	對照區
				180454	2644730	對照區
				180226	2646625	對照區
				179260	2644823	對照區
				179386	2644665	對照區
				180939	2644988	對照區
				180311	2647298	對照區
菲島福木*	EN		原生	180618	2644470	對照區
				180603	2646941	對照區
				180268	2646676	對照區
				180841	2645750	對照區
				180613	2646906	對照區
銀葉樹*	EN		原生	180300	2646813	對照區
繖楊*	EN		原生	179247	2644911	對照區
苦藍盤*	EN		原生	179161	2644434	對照區
蘄艾*	VU		原生	179414	2644729	對照區
				181042	2645692	對照區
蒲葵*	VU		原生	180339	2644982	對照區
象牙樹*	VU		原生	180523	2645647	衝擊區
				180040	2644870	對照區
				180259	2646495	對照區
水筆仔*	NT		原生	180148	2647251	對照區
臺灣蒺藜	NT		特有	179402	2644493	對照區

註 1.「中文名」欄標示*為栽培種。

註 2.「特稀有」欄顯示行政院環境保護署（2002）中之特稀有植物分級，按稀有程度區分為第一至第四級，並以第一級最具保育迫切性；另註明文資法公告之珍貴稀有植物。

註 3.「紅皮書」欄顯示臺灣植物紅皮書編輯委員會（2017）中的物種受威脅等級，其中極危（CR）、瀕危（EN）和易危（VU）屬國家受威脅（National Threatened）之野生維管束植物，另接近受脅（NT）已很接近或未來可能達到易危類別時，故皆於名錄中呈現。

註 4.「區系」欄顯示植物區位屬性，可分為原生（種）及臺灣地區的特有（種）。

3. 植被類型及特性描述

調查區域主要的植被類型包含次生林、人工林及草生荒地，茲分述如下：

(1) 次生林

零星分布於調查範圍，人為干擾較低，以構樹為主要組成，主要分布於海堤內陸地區，常在一地區內形成純林，偶與銀合歡及番石榴 2 種混生。

(2) 人工林

零星分布於調查範圍，以海茄苳為主要組成。主要分布於海堤外的潮間帶，常在一地區內形成純林，偶與水筆仔混生。

(3) 草生荒地

零星分布於調查範圍內草生地及廢耕地之草生植群，以大花咸豐草、長穎星草及蘆葦等 3 種為主要組成，常與番仔藤、青莧、裸花鹼蓬、牛筋草及白茵猩猩草等 5 種混生。

4. 植物樣區調查

(1) 植群組成優勢度分析

本調查範圍內主要由人工林及草生地構成，共設置 2 個森林樣區及 4 個草生地樣區（表 2.1-9）。各樣區植群組成及優勢度分析結果分述如下：

表 2.1-9 本計畫植物樣區環境資料表

樣區編號	植被類型	座標（TWD97 二度分帶）		面積（m^2）
		X	Y	
T1	森林	180159	2647260	100
T2	森林	180680	2646420	100
H1	草生地	180011	2646490	4
H2	草生地	179721	2645997	4
H3	草生地	179665	2644744	4
H4	草生地	179333	2644947	4

A. 森林樣區木本植物

分析 2 個樣區優勢度結果，木本植物共記錄 4 種（表 2.1-10）。以海茄苳（IV=41.71）為優勢，其株數多且胸徑多為 3 cm 以上之喬木，使其 IV 值最高，其次為構樹（IV=36.38）。整體而言優勢種類普遍為陽性植物。

表 2.1-10 本計畫森林樣區木本植物總合分析表

中文名	DBH（cm）				斷面積（m^2/ha）	相對密度	相對頻度	相對優勢度	IV
	1~3	3~10	>10	總株數					
海茄苳	0	23	1	24	8.36	48.00	25.00	52.12	41.71
構樹	2	18	1	21	6.76	42.00	25.00	42.13	36.38
銀合歡	0	3	0	3	0.76	6.00	25.00	4.71	11.90
水筆仔	1	1	0	2	0.17	4.00	25.00	1.04	10.01
總計						100.00	100.00	100.00	100.00

B. 森林樣區地被植物

分析 2 個樣區優勢度結果，地被植物共記錄 8 種（表 2.1-11）。。以大黍（IV=33.84）為優勢，成片生長且覆蓋度高，其次為構樹小苗（IV=12.28）、海茄苳（IV=10.56）及大花咸豐草（IV=10.56），其餘物種零星散布，覆蓋度較低。

表 2.1-11 本計畫森林樣區地被植物總合分析表

中文名	覆蓋度	頻度	相對頻度（%）	相對優勢度（%）	IV
大黍	32	50	12.50	55.17	33.84
構樹	7	50	12.50	12.07	12.28
海茄苳	5	50	12.50	8.62	10.56
大花咸豐草	5	50	12.50	8.62	10.56
虎葛	4	50	12.50	6.90	9.70
銀合歡	3	50	12.50	5.17	8.84
野牽牛	1	50	12.50	1.72	7.11
水筆仔	1	50	12.50	1.72	7.11
總計			100.00	100.00	100.00

C. 草生地樣區植物

分析 4 個樣區優勢度結果，草生地植物共記錄 12 種（表 2.1-12）。以大花咸豐草（IV=41.22）為優勢，其次為鯽魚膽（IV=12.95），其餘物種零星散布，覆蓋度較低。

表 2.1-12 本計畫草生地樣區植物總合分析表

中文名	覆蓋度	頻度	相對頻度（%）	相對優勢度（%）	IV
大花咸豐草	174	100.00	26.67	55.77	41.22
鯽魚膽	60	25.00	6.67	19.23	12.95
田菁	32	25.00	6.67	10.26	8.46
蘆葦	19	25.00	6.67	6.09	6.38
倒刺狗尾草	8	25.00	6.67	2.56	4.62
鋪地黍	4	25.00	6.67	1.28	3.97
青莧	4	25.00	6.67	1.28	3.97
小葉桑	3	25.00	6.67	0.96	3.81
瓜葉向日葵	3	25.00	6.67	0.96	3.81
紅毛草	3	25.00	6.67	0.96	3.81
番仔藤	1	25.00	6.67	0.32	3.49
總計			100.00	100.00	100.00

(2) 歧異度指數分析

A. 森林樣區木本植物

Shannon-Wiener 指數（H'）落於 0.28 至 1.02 間；E5 指數落於 0.39 至 0.81 間，以 H2 樣區最高，表示其物種數最多且最為均勻（表 2.1-13）。

表 2.1-13 本計畫森林樣區木本植物多樣性指數表

樣區編號	種數（S）	歧異度（H'）	歧異度（λ）	N_1	N_2	$E5$
T1	2	0.27	0.86	1.31	1.17	0.53
T2	2	0.38	0.78	1.46	1.28	0.61

B. 森林樣區地被植物

Shannon-Wiener 指數（H'）落於 0.45 至 1.23 間，以 T2 樣區最高，表示其物種數最多；E5 指數落於 0.58 至 0.68 間，以 T1 樣區最高，表示其組成最為均勻（表 2.1-14）。

表 2.1-14 本計畫森林樣區地被植物多樣性指數表

樣區編號	種數（S）	歧異度（H'）	歧異度（λ）	N_1	N_2	$E5$
T1	2	0.45	0.72	1.57	1.38	0.68
T2	6	1.23	0.42	3.43	2.41	0.58

C. 草生地樣區植物

Shannon-Wiener 指數（H'）落於 0.39 至 0.83 間，以 H2 樣區最高，表示其物種數最多，且組成尚屬均勻。$E5$ 指數落於 0.48 至 0.75 間，以 H4 樣區最高，表示其組成最為均勻（表 2.1-15）。

表 2.1-15 本計畫草生地樣區植物多樣性指數表

樣區編號	種數（S）	歧異度（H'）	歧異度（λ）	N_1	N_2	$E5$
H1	4	0.28	0.89	1.33	1.13	0.39
H2	4	1.02	0.41	2.79	2.45	0.81
H3	4	0.67	0.68	1.95	1.48	0.50
H4	3	0.61	0.62	1.84	1.62	0.73

2.2 文化資產

一、 陸域施工考古監看

依本計畫環評環境保護對策事項，將於陸域施工前進行鑽探調查時辦理考古人員監看及岩心判釋。

本計畫考古監看日期主要為 2023 年 6 月至 7 月，主要配合施工單位有進行現地鑽探調查之天數進行監看工作，主要包括 6 月份之 6/22~6/29、7 月份之 7/1~7/15，共 23 天，考古監看摘要如表 2.2-1。

本次考古監看期間以編號 BH1-BH6 等 6 處地質鑽探孔進行考古監看，於其過程中，因地質鑽探土樣採取蠟封方式採土，僅蠟封前土樣二端可見土樣狀況，就目前所見結果各孔約現地面至現地面下 100 公分屬於耕作土層，土質土色為黃褐色（Hue2.5Y5/4, yellowish brown）細砂壤土，摻有砂質、石英等小礫石，並可見植物根系摻雜於其中。耕作土層下方則屬水相沉積層，以褐灰色（Hue10YR4/1, brownish gray）、暗綠灰色（Hue10GY4/1, dark greenish gray）等土色為主。上述土質中皆未見具文化價值之遺留物，實際結果仍需進行岩心判釋後確定。

表 2.2-1　歷次陸域考古監看摘要

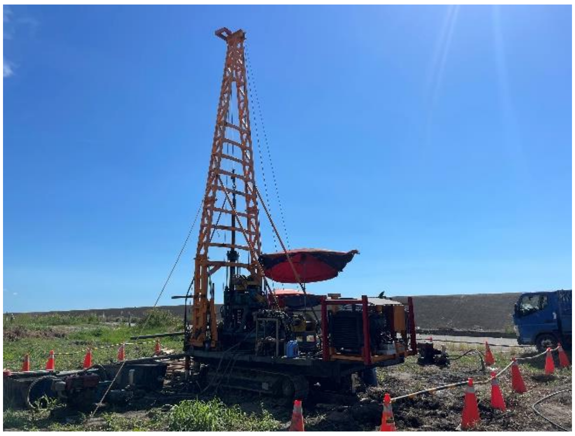
	
BH1 地質鑽探工作照	BH1 地質鑽探之 10.5 公尺至 11.25 公尺土樣照，為粗砂質之水相沉積層

表 2.2-1　歷次陸域考古監看摘要(續)

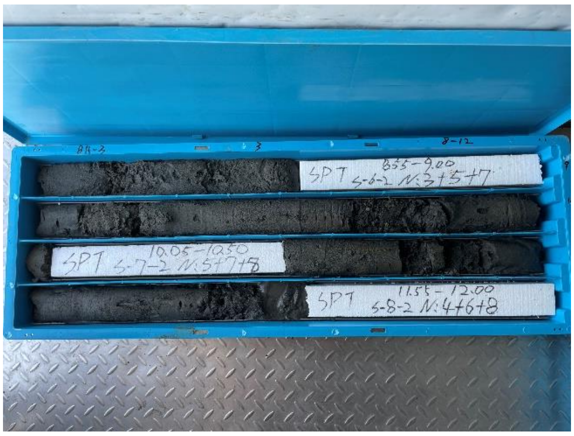
	
BH2 地質鑽探工作照	BH2 地質鑽探之 6 公尺至 6.75 公尺土樣照，為粗砂質之水相沉積層
	
BH3 地質鑽探前準備工作	BH3 地質鑽探之 8 公尺至 12 公尺土樣照
	
BH3 地質鑽探之 12 公尺至 15 公尺土樣照	BH3 地質鑽探工作照

表 2.2-1　歷次陸域考古監看摘要(續 1)

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>BH4 地質鑽探工作照</td><td>BH4 地質鑽探之 15 公尺至 15.75 公尺土樣照，屬水相沉積層</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>BH5 地質鑽探工作照</td><td>BH5 地質鑽探之 36 公尺至 36.75 公尺土樣照，屬水相沉積層</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>BH6 地質鑽探工作照</td><td>BH6 地質鑽探之 0 公尺至 1.5 公尺土樣照</td></tr>
</table>

第 三 章

檢討與建議

第三章　檢討與建議

3.1 監測結果檢討與因應對策

3.1.1 監測結果綜合檢討分析

茲將本季監測項目與環評階段調查結果加以分析比較如下：

一、 陸域生態

(一) 植物

環評階段（環境影響差異分析報告）於 111 年補充調查結果共記錄植物 78 科 203 屬 260 種，其中蕨類植物佔 2 科 2 屬 3 種，裸子植物佔 3 科 3 屬 4 種，雙子葉植物佔 57 科 146 屬 189 種，單子葉植物佔 16 科 52 屬 64 種。按植物生長型劃分，計有喬木 62 種、灌木 30 種、木質藤本 7 種、草質藤本 24 種及草本 137 種。依植物屬性區分，計有原生種 100 種（包含特有種 1 種），歸化種 94 種（包含入侵種 25 種），栽培種有 66 種。

本季（112 年 11 月）72 科 181 屬 228 種，調查範圍蕨類植物佔 1 科 1 屬 1 種，裸子植物佔 4 科 4 屬 6 種，雙子葉植物佔 54 科 130 屬 162 種，單子葉植物佔 13 科 46 屬 59 種。按植物生長型劃分（表 10），計有喬木 53 種、灌木 30 種、木質藤本 5 種、草質藤本 28 種及草本 112 種。依植物屬性區分，計有原生種 104 種（包含特有種 3 種），歸化種 79 種（包含入侵種 11 種），栽培種有 45 種。

雖本季為秋季，但因久未降雨，海風強勁，多數草本植物地上部已枯萎，故推測為本季調查植物種類較環差階段少之原因。

(二) 動物

1. 哺乳類

本季為夏季，共記錄 3 目 3 科 5 種；環評時期同季（111 年 9 月）共記錄 3 目 4 科 6 種。本季較環評時期同季減少記錄赤腹松鼠 1 種。兩季物種數差異不大，但因環評時期同季目擊記錄較多東亞家蝠，故使數量較本季多。本季未有明顯優勢物種，而環評時期同季則以東亞家蝠為優勢物種。後續依監測計畫持續監測。

2. 鳥類

本季為秋季，共記錄 9 目 24 科 49 種；環評同季（111 年 9 月）共記錄 9 目 25 科 38 種。本季較環評時期同季新增記錄小雨燕、黃頭扇尾鶯、赤腰燕、棕背伯勞、白鶺鴒、東方黃鶺鴒、灰鶺鴒、鵲鴝、赤足鷸、青足鷸、黑腹濱鷸、小辮鴴、太平洋金斑鴴、蒼鷺及中白鷺等 15 種，減少記錄小雲雀、燕鴴、棕三趾鶉及翠鳥等 4 種。本季記錄物種數較環評時期同季多，但因環差時期同季記錄大量麻雀，故使數量較本季多。本季以小辮鴴為優勢物種；環評時期同季則以麻雀為優勢物種。

3. 爬蟲類

本季為秋季，共記錄 1 目 3 科 5 種；環評時期同季（111 年 9 月）共記錄 1 目 2 科 4 種。本季較環評時期同季新增記錄斯文豪氏攀蜥及無疣蝎虎 2 種，減少記錄印度蜓蜥 1 種。本季物種數及數量差異不大，物種組成差異皆為零星記錄。兩季皆以疣尾蝎虎為優勢物種。

4. 兩生類

本季為秋季，共記錄 1 目 4 科 4 種；環評時期同季（111 年 9 月）共記錄 1 目 3 科 3 種。本季較環評時期同季新增記錄小雨蛙及斑腿樹蛙 2 種，減少記錄貢德氏赤蛙 1 種。本季物種數及數量皆較環差時期同季多，物種組成差異多為零星記錄。兩季皆以澤蛙為優勢物種。

5. 蝶類

本季為秋季，共記錄 1 目 5 科 23 種；環評時期同季（111 年 9 月）共記錄 1 目 5 科 18 種。本季較環評時期同季新增記錄折列藍灰蝶、禾弄蝶、緣點白粉蝶、豆環蛺蝶、圓翅紫斑蝶、小紫斑蝶、雙標紫斑蝶、散紋盛蛺蝶及柑橘鳳蝶等 9 種，減少記錄黃斑弄蝶、小黃星弄蝶、眼蛺蝶及波蛺蝶等 4 種。本季記錄物種數較環差時期同季多，但數量相近，物種組成差異皆為零星記錄。本季以亮色黃蝶為優勢物種；環評時期同季則以藍灰蝶為優勢物種。

二、 文化資產

本計畫陸域壓站目前未見具文化價值之遺留物,實際結果仍需進行岩心判釋後確定。

3.1.2 監測結果異常現象因應對策

本季(民國 112 年 9~11 月)監測並無異常情形，詳見表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1　本次監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	因應對策及執行成效
無。	無。

3.2 建議事項

無。

參 考 文 獻

參考文獻

一、 一般

海鼎二風力發電股份有限公司籌備處，民國 107 年 7 月，「海鼎離岸式風力發電計畫 2 號風場環境影響說明書」(定稿本)。

海鼎二風力發電股份有限公司籌備處，民國 112 年 9 月，「海鼎離岸式風力發電計畫2號風場環境影響差異分析報告暨變更審查結論」(修訂本)。

「環境影響評估法」，民國 92 年 1 月 8 日總統華總一義字第 091000255720 號令公布修正。

二、 生態

1. Boufford, D. E., H. Ohashi, T. C. Huang, C. F. Hsieh, J. L. Tsai, K. C. Yang, C. I. Peng, C. S. Kuoh and A. Hsiao. 2003. A checklist of the vascular plants of Taiwan. In: Huang, T. C. et al. （eds.）, Flora of Taiwan 2nd ed., Vol. 6. Editorial committee, Department of Botany, National Taiwan University, Taipei. p. 15-139.
2. Carbone, C., Christie, S., Conforti, K., Coulson, T., Franklin, N., Ginsberg, J.R., Griffiths, M., Holden, J., Kawanishi, K., Kinnaird, M., Laidlaw, R., Lynam, A., MacDonald, D.W., Martyr, D., McDougal, C., Nath, L., O’Brien, T., Seidensticker, J., Smith, D., Sunquist, M., Tilson, R. & Wan Shahruddin,W.N. 2001. The use of photographic rates to estimate densities of tigers and other cryptic mammals. Animal Conservation, 4, 75–79.
3. Ludwig, J. A. and J. F. Reynolds. 1988. Statistical Ecology: A primer on methods and computing. John Wiley, New York. p. 337.
4. O’Brien, T.G., Kinnaird, M.F. &Wibisono, H.T. (2003) Crouching tigers, hidden prey: Sumatran tiger and prey populations in a tropical forest landscape. Animal Conservation, 6, 131–139.

5. 中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會。2023。臺灣鳥類名錄。取自 http://www.bird.org.tw/images/docs/ 2023 年臺灣鳥類名錄.pdf。
6. 向高世、李鵬翔、楊懿如。2009。臺灣兩棲爬行類圖鑑。貓頭鷹出版社，臺北市。336 頁。
7. 向高世。2008。臺灣蜥蜴自然誌。天下文化出版社，臺中市。176 頁。
8. 行政院農委會林務局。2019。陸域保育類野生動物名錄。農林務字第 1071702243A 號。
9. 行政院農業委員會。2016。森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準。農林務字第 1051700926 號。
10. 行政院農業委員會。2022。文化資產保存法施行細則。農林務字第 1101702722 號。
11. 行政院農業委員會林務局。2012。外來入侵植物全國現況調查計畫(4/4)-101 年度期末成果報告。1108 頁。
12. 行政院環境保護署。2002。植物生態評估技術規範。環署綜字第 0910020491 號。
13. 行政院環境保護署。2011。動物生態評估技術規範。環署綜字第 1000058655C 號。
14. 林文宏。2006。猛禽觀察圖鑑。遠流出版事業股份有限公司，臺北市。216 頁。
15. 祁偉廉。2008。臺灣哺乳動物。遠見天下出版有限公司，臺北市。255 頁。
16. 徐堉峰。2013a。臺灣蝴蝶圖鑑（中）灰蝶。晨星出版有限公司，臺中市。336 頁。
17. 徐堉峰。2013b。臺灣蝴蝶圖鑑（下）蛺蝶。晨星出版有限公司，臺中市。384 頁。
18. 徐堉峰。2022。臺灣蝴蝶圖鑑（上）弄蝶、鳳蝶、粉蝶（修訂版）。晨星出版有限公司，臺中市。400 頁。
19. 海鼎二風力發電股份有限公司籌備處。2023。海鼎離岸式風力發

電計畫2號風場環境影響差異分析報告暨變更審查結論。

20. 國立台灣大學生態學與演化生物學研究所。2022。臺灣植物資訊整合查詢系統。取自 http://tai2.ntu.edu.tw。
21. 陳加盛。2006。台灣鳥類圖誌。田野影像出版社，臺北市。608頁。
22. 陳昭全。2017。臺灣蝴蝶辨識圖鑑。白象文化事業有限公司，臺中市。192頁。
23. 馮雙、翁嘉駿、陳怡如。2010。臺灣地區保育類野生動物圖鑑。行政院農委會林務局，臺北市。399頁。
24. 黃行七、旅晟智、徐堉峰。2010。臺灣疑難種蝴蝶辨識手冊。中華民國自然生態保育協會，臺北市。140頁。
25. 楊遠波、廖俊奎、唐默詩、楊智凱、葉秋妤編著。2009。臺灣種子植物科屬誌。行政院農業委員會林務局，臺北市。231頁。
26. 楊懿如、李鵬翔。2019。臺灣蛙類與蝌蚪圖鑑。貓頭鷹出版社，臺北市。192頁。
27. 廖本興。2021。臺灣野鳥圖鑑：陸鳥篇-增訂版。晨星出版有限公司，臺中市。544頁。
28. 廖本興。2022。臺灣野鳥圖鑑：水鳥篇-增訂版。晨星出版有限公司，臺中市。512頁。
29. 彰化縣政府。2018。珍貴老樹。取自 https://agriculture.chcg.gov.tw/07other/other01_con.asp?topsn=823&data_id=4940。
30. 臺灣植物紅皮書編輯委員會。2017。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、行政院農業委員會林務局、臺灣植物分類學會，南投縣。187頁。
31. 裴家騏。2004。自動照相機在動物監測上之應用與成效分析。屏東科技大學野生動物保育研究所，屏東縣。142頁
32. 鄭錫奇、方引平、周政翰。2022。臺灣蝙蝠圖鑑。特有生物研究保育中心，南投縣。151頁。

33. 鄭錫奇、張簡琳玟。2015。臺灣食肉目野生動物辨識手冊。特有生物研究保育中心，南投縣。63 頁。

34. 鐘國芳、邵廣昭。2022。臺灣物種名錄。取自 https://taicol.tw

附 錄 一

陸域生態調查報告

海鼎 2 號風場施工前監測

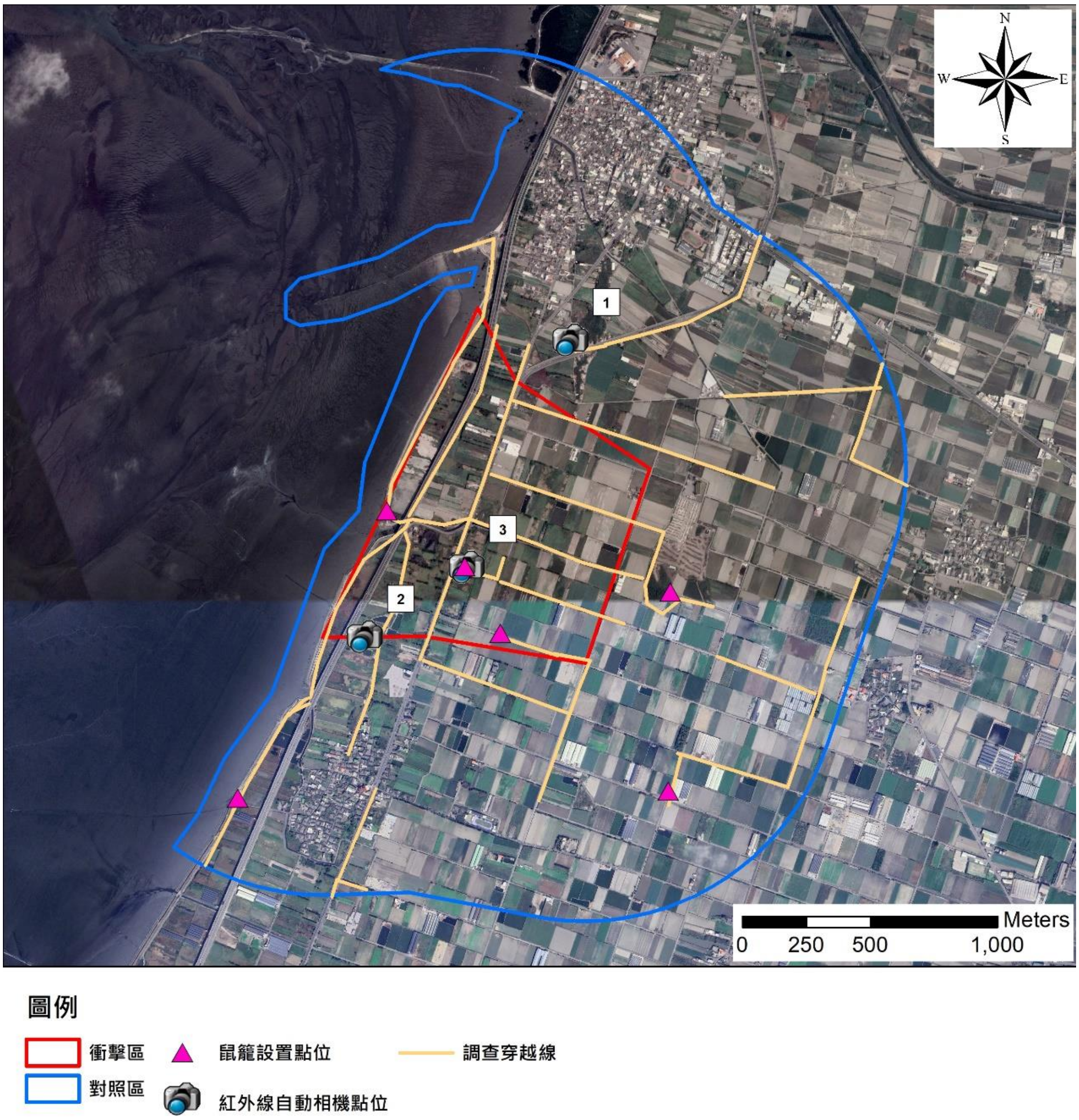
陸域生態調查

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司
執行單位：弘益生態有限公司

中 華 民 國 113 年 1 月

一、生態調查範圍

本計畫升壓站及陸纜位於彰化縣芳苑鄉，東側有芳苑工業區，西側為臺灣海峽，南側有魚寮溪，北側為永興海埔地（圖 1）。



資料來源：本團隊製作
底圖來源：Google Earth 影像（2023 年）

圖 1-1、本計畫陸域動物生態調查範圍及調查點位分布圖

資料來源：本團隊製作
底圖來源：Google Earth 影像（2023 年）

圖 1-2、本計畫陸域植物生態調查範圍及調查點位分布圖

二、生態調查依據

生態調查範圍、方法內容及報告之撰寫係依據「海鼎離岸式風力發電計畫 2 號風場環境影響差異分析報告暨變更審查結論」(海鼎二風力發電股份有限公司籌備處，2023)、「動物生態評估技術規範」(行政院環境保護署，2011）及「植物生態評估技術規範」(行政院環境保護署，2002）進行。

三、調查日期

施工前第 2 次陸域動物生態調查時間：112 年 11 月 20 至 11 月 23 日

施工前第 2 次陸域植物生態調查時間：112 年 11 月 6 至 11 月 9 日

四、環境現況

調查範圍主要為耕地，種植落花生、南瓜及水稻等作物，而臺 17 線以東大部分為旱田，可發現燕鴴、麻雀及紅鳩等 3 種鳥類活動，東南方則有零星水田及泥灘，可見鷸科及鴴科等水鳥分布。人造設施多分布在芳苑市區周邊；森林零星分布於鄰近環境，以海茄苳或構樹為主要組成；草生地零星分布於調查範圍，西側鄰海區域有較大面積的草生地，以蘆葦、大花咸豐草、長穎星草及田菁等為主要組成。

五、調查方法

（一）陸域動物生態

陸域動物中，哺乳類、爬蟲類、兩生類及蝶類之名錄主要依循「臺灣物種名錄」(鍾等，2022)；而鳥類主要依循「臺灣鳥類名錄」(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會，2023)。保育類物種依據「陸域保育類野生動物名錄」(農業部，2023)。

1. 哺乳類

哺乳類主要調查方式分別為穿越線（或沿線）調查法與誘捕法，配合紅外線相機及超音波偵測器進行調查。穿越線（或沿線）調查是配合鳥類調查時段，以步行配合望遠鏡和照明設備（夜間使用）目視搜尋記錄，同時留意路面遭輾斃之死屍殘骸和活動跡象(足印、食痕、排遺及窩穴等)作為判斷物種出現的依據。誘捕法則沿鳥類調查路線，選擇草生地與樹林地等較為自然之處，以薛氏捕鼠器或臺製老鼠籠等進行小型鼠類誘捕，捕鼠籠內置沾花生醬之地瓜為誘餌，於傍晚施放並於隔日清晨巡視誘捕籠，所捕捉到的物種，進行種類鑑定及記錄隨即原地釋回，同時進行餌料更換的工作，調查範圍內臺中地區及彰化地區各設置 30 個鼠籠陷阱(每個點為 5 個鼠籠),持續捕捉 4 天 3 夜，兩區各為 90 個捕捉夜（圖 1、表 1 及附錄照片 5)。

表 1、鼠籠設置點位

編號	數量	座標（TWD97 二度分帶）	
		X	Y
鼠籠 1	5	179533	2645599
鼠籠 2	5	179837	2645382
鼠籠 3	5	179978	2645121
鼠籠 4	5	178950	2644477
鼠籠 5	5	180643	2645281
鼠籠 6	5	180635	2644504

紅外線自動照相機主要設置地點為農地附近灌叢或次生林邊，此法主要用以發現隱蔽性高的中、大型哺乳動物。紅外線自動照相機為感應式拍攝，於 112 年 8 月架設 3 臺完成後，即開始持續性的作業。於後續每次調查時進行數據回收，將拍攝照片攜回實驗室逐一辨識。於最後一次調查時將相機回收，期間如相機架設地點因天災或人為因素而使相機毀損，將視現地狀況及干擾因素，予以重新選點架設或終止相機架設（圖 1 及表 2）。

表 2、紅外線自動相機點位

編號	座標（TWD97 二度分帶）	
	X	Y
相機 1	180251	2646268
相機 2	179447	2645109
相機 3	179845	2645380

蝙蝠調查使用超音波偵測器進行，於黃昏及夜間沿線調查時使用，此偵測器以錄音方式記錄蝙蝠所發出之超音波，將錄音檔攜回後以電腦軟體分析聲音特徵輔助判釋物種（附錄照片 6）。

哺乳類鑑定主要參考「臺灣哺乳動物」（祁，2008）、「臺灣地區保育類野生動物圖鑑」（馮等，2010）、「臺灣食肉目野生動物辨識手冊」（鄭等，2015）及「臺灣蝙蝠圖鑑」（鄭等，2022）等著作為鑑定依據。

2. 鳥類

鳥類調查方式主要是採穿越線（或沿線）調查法及定點觀察法。穿越線（或沿線）調查法是沿既成道路或小徑以步行配合望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥種及數量，密林草叢間活動鳥種則配合鳴叫聲進行種類辨識和數量的估算。定點觀察法則於調查線上選取鳥類常出沒的區域設立觀測點位（附錄照片 7）。由於不同鳥類的活動時間並不一致，為求調查資料之完整，調查分成白天與夜間兩個時段，白天主要配合一般鳥類活動高峰，於日出後三小時內（時段為 6:00~9:00）進行，夜間調查（時段為 18:30~20:30）則是在入夜後進行。

鳥類鑑定主要參考「台灣鳥類圖誌」（陳，2006）、「猛禽觀察圖鑑」（林，2020）、「臺灣野鳥圖鑑：陸鳥篇-增訂版」（廖，2021）及「臺灣野鳥圖鑑：水鳥篇-增訂版」（廖，2022）及等著作為鑑定依據。

3. 爬蟲類

爬蟲類是綜合穿越線(或沿線)調查法與捕捉調查法等兩種方法，穿越線（或沿線）調查法是配合鳥類調查路線以步行進行，在一定時間內記下眼睛看到的爬蟲類動物種類與數目。而捕捉調查法則以徒手翻找環境中的遮蔽物(石頭、木頭、樹皮、廢輪胎及廢傢俱等)，並輔助手電筒及耙子等工具檢視洞穴或腐葉泥土，記錄看到與捕捉到的爬蟲類動物後原地釋回。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等兩時段進行。日間調查時間則尋找個體及活動痕跡(蛇蛻及路死個體)；夜間則以手電筒照射之方式進行調查（附錄照片 8)。

爬蟲類鑑定主要參考臺灣蜥蜴自然誌」(向，2008）及「臺灣兩棲爬行類圖鑑」(向等，2009）等著作為鑑定依據。

4. 兩生類

兩生類是綜合穿越線(或沿線)調查法與繁殖地調查等兩種方法，穿越線（或沿線）調查法是配合鳥類調查路線以步行進行，記錄沿途目擊或聽見的兩生類。而繁殖地調查法則是在兩生類聚集繁殖的蓄水池、排水溝或積水處等候記錄。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等兩時段進行。日間調查時間則尋找個體及活動痕跡(路死個體)，同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木及石縫)。夜間則以手電筒照射之方式進行調查（附錄照片 8)。

兩生類鑑定主要參考「臺灣兩棲爬行類圖鑑」(向等，2009)及「臺灣蛙類與蝌蚪圖鑑」(楊等，2019)，等著作為鑑定依據。

5. 蝶類

蝶類主要是利用目視遇測法及網捕法進行調查。在調查範圍內記錄目擊所出現的蝶種。若因飛行快速而無法準確判定時，則以網捕法捕捉進行鑑定後原地釋回（附錄照片 9)。

蝶類鑑定主要參考「臺灣疑難種蝴蝶辨識手冊」(黃等，2010)、「臺灣蝴蝶圖鑑（中）灰蝶」(徐，2013a)、「臺灣蝴蝶圖鑑（下）蛺蝶」(徐，2013b)、「臺灣蝴蝶辨識圖鑑」(陳，2017）及「臺灣蝴蝶圖鑑（上）弄蝶、鳳蝶、粉蝶-修訂版」(徐，2022）等著作為鑑定依據。

6. 指數分析

（1）Shannon- Wiener 歧異度指數 H'

$H' = -\Sigma P_i \ln P_i = -\Sigma (n_i/N) \times \ln (n_i/N)$

P_i：為各群聚中第 i 種物種所佔的數量百分比。

n_i：某物種個體數。

N：所有物種個體數。

H'指數可綜合反映一群聚內生物種類之豐富程度及個體數在種間分配是否均勻。此指數越大時表示此地群落之物種越豐富，即各物種個體數越多越均勻，代表此群落歧異度較大，若此地群落只由 1 物種組成，則 H'值為 0.00。通常成熟穩定之生態系擁有較高的歧異度，且高歧異度對生態系的平衡有利，因此藉由歧異度指數的分析，可以得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

（2）Pielou 均勻度指數 J'

$J' = H'/\ln S$

其中 S 為各群聚中所記錄到之物種數。

J'指數數值範圍為 0.00~1.00 之間，表示的是一個群落中全部物種個體數目的分配狀況，即為各物種個體數目分配的均勻程度。當此指數愈接近 1.00 時，表示此調查環境的各物種其個體數越平均，優勢種越不明顯。

（3）OI 值

紅外線自動照相機所拍攝的結果，採用出現頻度指數 Occurrence Index-OI（Carbone *et al.*,2001）、（O'Brien *et al.*,2003）及（裴，2004）等將其標準化，OI 代表動物出現的頻度或相對數量。

計算公式為（該相機每物種有效照片數量總和/該相機總工作時數）× 1,000 小時。

有效照片的定義為：

A. 1 個小時以內同 1 隻個體的連拍只視為 1 張有效照片記錄，只把第 1 張當作有效的活動時間與出現頻度記錄。

B. 不同個體，即使是同 1 個小時內連拍，也當作不同的有效記錄。若是 1 張照片內有 2 隻以上不同個體，每隻個體都視做

1 筆獨立的有效記錄。但是因為臺灣獼猴是群居動物，因此以群為取樣單位，1 小時內連拍的記錄，即使是不同個體，一律視為同一群而只當作 1 筆有效記錄。

（二）陸域植物生態

陸域植物調查項目包含植物種類調查、自然度調查和植被調查，方法分述如下：

1. 植物種類調查

收集計畫調查區域相關文獻作為參考，並配合現場採集工作進行全區維管束植物種類調查。

調查路線依可達性及植群形相差異主觀選定，並沿線進行植物標本採集及物種記錄，遇稀特有植物、具特殊價值植物或老樹另記錄其點位、生長現況及環境描述（附錄照片 10）。

物種鑑定及名錄主要依據「Flora of Taiwan, 2nd edition」（Boufford *et al.*, 2003)、「臺灣種子植物科屬誌」（楊等，2009）及「臺灣植物資訊整合查詢系統」（國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所，2022）。物種屬性認定依照「臺灣物種名錄」（鍾等，2022）。入侵植物的認定依據「外來入侵植物全國現況調查計畫(4/4)-101 年度期末成果報告」(行政院農業委員會林務局，2012）。

稀有植物認定依據「文化資產保存法施行細則」(行政院農業委員會，2022）指定的珍貴稀有植物及「植物生態評估技術規範」（行政院環境保護署，2002）所附之臺灣地區稀特有植物名錄，另外參考「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」（臺灣植物紅皮書編輯委員會，2017）所評估的結果。

調查範圍的受保護樹木標準依照「森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準」（行政院農業委員會，2016）第二條規定，以及「珍貴老樹」（彰化縣政府，2018）的樹木資料。

2. 植被調查

針對現地植被環境進行分區，並選擇具代表性之植被進行定性調查，並以其優勢物種或特徵物種作為代表性命名，報告描述時將依照不同植被的生長型分成森林及草生植被進行描述。

3. 植物樣區調查

（1）樣區調查方法

利用航照影像得到初步的植被資訊後，並到現場進行勘查後，就調查範圍內之主要植被進行取樣調查，樣區之數目、大小及分佈均依實地狀況作決定。各植被類型取樣方法如下：

A. 森林

對於天然林、次生林及人工林等不同的森林類型進行取樣調查，以100 m^2（10 m×10 m）為取樣單位。調查樣方內胸高直徑（diameter at breast height, DBH）1 cm以上所有樹種樹幹之胸高直徑，以及林下地被層之植物種類及覆蓋度，並記錄樣區之海拔及座標等環境因子。

B. 草生地

選擇典型地區隨機設置樣區，以4 m^2（2 m×2 m）為取樣單位。調查樣方中所有草本種類及其百分比覆蓋度，並記錄樣區之海拔及座標等環境因子。

（2）優勢度數值分析

野外記錄之原始資料以 excel 等軟體建檔後，應計算及分析各植種之優勢組成，優勢度以重要值（IV）表示。重要值以某種在各別樣區或所有樣區之總密度、底面積、材積、覆蓋度或組合值表示之。重要值顯示該種植物於當地植群中所佔有的角色，其值越大則重要程度愈高。

A. 木本植物之重要值

IV=（相對密度+相對優勢度+相對頻度）/3

相對密度=（某一種的密度/樣區總密度）×100

相對優勢度=（某一種的底面積/樣區總底面積）×100

底面積由DBH換算

相對頻度=（某一種類出現之樣區數/總樣區數）×100

B. 草本植物之重要值

IV＝（相對優勢度+相對頻度）/2

相對優勢度=（某一種的覆蓋度/所有種總覆蓋度）×100

相對頻度=（某一種類出現之樣區數/總樣區數）×100

（3）歧異度分析

歧異度指數是以生物社會的豐富度（species richness）及均勻程度的組合所表示。此處以S、Simpson、Shannon-Wiener、N_1、N_2 及 $E5$等6種指數（Ludwig *et al*., 1988）表示之。木本植物以株數計算，草本植物則以覆蓋度計算。另有估計出現頻度，即某植物出現之樣區數除以總樣區數。

A. S 代表調查範圍內所有植物種數。

B. $\lambda = \sum\left(\frac{n_i}{N}\right)^2$

λ為Simpson指數，n_i/N為機率，表示在一樣區內同時選出兩株，其屬於同一種的機率是多少。其最大值是1.00，表示此樣區內只有一種。如果優勢度集中於少數種時，λ值愈高。

C. $H' = -\sum\left(\left(\frac{n_i}{N}\right)\ln\left(\frac{n_i}{N}\right)\right)$

木本：n_i：某種個體數 N：所有種個體數

草本：n_i：某種覆蓋度 N：所有種覆蓋度

H'為Shannon-Wiener指數，此指數受種數及個體數（覆蓋度）影響，種數愈多，種間的個體分佈愈平均，則值愈高。但相對的，較無法表現出稀有種。

D. $N_1 = e^{H'}$ H'為 Shannon-Wiener 指數

此指數指示植物社會中具優勢的種數。

E. $N_2 = \frac{1}{\lambda}$ λ 為 Simpson 指數

此指數指示植物社會中最具優勢的種數。

F. $E5 = \frac{\left[\left(\frac{1}{\lambda}\right)-1\right]}{e^{H'}-1}$

此指數可以明顯的指示出植物社會組成的均勻程度。指數愈高，則組成愈均勻；反之，如果此社會只有1種時，指數為0.00。

六、調查結果

（一）陸域動物生態

1. 哺乳類

（1）物種組成

本季調查共記錄3目3科5種，其中衝擊區記錄2目2科4種，對照區記錄3目3科4種，其調查名錄詳見表4。

其中溝鼠及臭鼩2種於草生荒地活動記錄，以超音波偵測器記錄東亞家蝠、高頭蝠及東亞摺翅蝠等3種，另以紅外線自動相機記錄溝鼠及臭鼩2種。以超音波偵測器及紅外線自動相機記錄之物種皆不納入數量及多樣性指數計算，僅於表中以不同字元符號呈現。

（2）特有種與保育類

未記錄特有種及保育類動物，均為一般常見之物種。

（3）優勢種

本季調查共目擊記錄3隻次，分別為溝鼠2隻次及臭鼩1隻次，未有明顯優勢物種。

衝擊區僅目擊記錄溝鼠1隻次；對照區共目擊記錄2隻次，分別為溝鼠及臭鼩各1隻次。

（4）多樣性指數分析

衝擊區僅目擊記錄單一物種，故歧異度指數為0.00，均勻度指數則無法計算；對照區歧異度指數為0.69，均勻度指數為1.00。

整體而言，兩區目擊記錄物種皆不豐富，但因本季對照區未有明顯優勢物種，物種數量分布均勻，故均勻度指數高。

（5）與環差同季比較

「海鼎離岸式風力發電計畫2號風場環境影響差異分析報告暨變更審查結論」（海鼎二風力發電股份有限公司籌備處，2023）分別於111年6月、111年9月及112年6月，共執行了3次生態調查。

本季為秋季，共記錄3目3科5種；環差時期同季（111年9月）共記錄3目4科6種。本季較環差時期同季減少記錄赤腹松鼠1種。兩季物種數差異不大，但因環差時期同季目擊記錄較多東亞家蝠，故使數量較本季多。本季未有明顯優勢物種，而環差時期同季則以東亞家蝠為優勢物種。

表 4、本季調查哺乳類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性[1]	保育等級	環差同季[2]	衝擊區	對照區	總計	百分比（%）
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	*Pipistrellus abramus*			*	#[3]	#	#	-
		高頭蝠	*Scotophilus kuhlii*			*	#	#	#	-
		東亞摺翅蝠	*Miniopterus fuliginosus*			*	#		#	-
囓齒目	松鼠科	赤腹松鼠	*Callosciurus erythraeus thaiwanensis*	特有		*			-	-
	鼠科	溝鼠	*Rattus norvegicus*			*	1,@	1	2,@	66.67
鼩形目	尖鼠科	臭鼩	*Suncus murinus*			*		1,@	1,@	33.33
物種數（種）							4	4	5	
總計（隻次）							1	2	3	
歧異度指數（*H'*）							0.00	0.69		
均勻度指數（*J'*）							-[4]	1.00		

註 1. 特有性：「特有」表特有種。
註 2. 環差同季：「*」表環差時期同季（111 年 9 月）有記錄。
註 3.「#」表超音波偵測器記錄；「@」表紅外線自動相機記錄，皆不列入數量及多樣性指數計算。
註 4.「-」表無法計算。

2. 鳥類

（1）物種組成

本季調查共記錄9目24科49種，其中衝擊區記錄7目20科34種，對照區記錄9目23科47種，其調查名錄詳見表5。

記錄東方環頸鴴、小環頸鴴、小白鷺、高蹺鴴、黑腹燕鷗、小辮鴴、大白鷺及黃頭鷺等8種於岸邊濕地及水田環境活動，野鴿、紅鳩、珠頸斑鳩、白尾八哥、家八哥、家燕及大卷尾等7種於人工建物附近活動，白頭翁及褐頭鷦鶯2種於草生地環境活動（附錄照片11~30）。

（2）特有種與保育類

共記錄南亞夜鷹、小雨燕、黑枕藍鶲、褐頭鷦鶯、黃頭扇尾鶯、樹鵲、白頭翁及大卷尾等8種特有亞種。

保育類記錄黑翅鳶1種屬珍貴稀有保育類野生動物，紅尾伯勞1種屬其他應予保育之野生動物，保育類分布位置及行為如圖2及表6。其中黑翅鳶於電線上停棲，紅尾伯勞則於草生地周邊停棲及覓食。

（3）臺灣遷徙習性

記錄物種中，屬留鳥（含過境鳥）性質的有22種，佔總記錄物種數的44.9%；屬冬候鳥性質（含過境鳥）的有12種（24.5%）；兼具留鳥與冬候鳥（含過境鳥）性質的有5種（10.2%）；兼具夏候鳥與冬候鳥性質（含過境鳥）的有2種（4.1%）；兼具留鳥、夏候鳥與冬候鳥性質（含過境鳥）的有3種（6.1%）；屬引進之外來種的有5種（10.2%）。

（4）優勢種

本季調查共記錄896隻次，其中以小辮鴴84隻次最多，佔總數量的9.4%，其次為麻雀（76隻次，8.5%）及黃頭鷺（66隻次，7.4%）。

衝擊區共記錄273隻次，其中以黃頭鷺31隻次最多，佔本區域總數量的11.4%，其次為小環頸鴴（21隻次，7.7%）；對照區共記錄623隻次，其中以小辮鴴70隻次最多，佔本區域總數量的11.2%，其次為麻雀（57隻次，9.1%）。

（5）多樣性指數分析

衡擊區歧異度指數為3.19，均勻度指數為0.91；對照區歧異度指數為3.34，均勻度指數為0.87。

整體而言，兩區物種組成皆屬豐富，且受優勢物種影響不明顯，物種數量分布均勻，故多樣性指數皆高。

（6）與環差同季比較

「海鼎離岸式風力發電計畫2號風場環境影響差異分析報告暨變更審查結論」（海鼎二風力發電股份有限公司籌備處，2023）分別於111年6月、111年9月及112年6月，共執行了3次生態調查。

本季為秋季，共記錄9目24科49種；環差時期同季（111年9月）共記錄9目25科38種。本季較環差時期同季新增記錄小雨燕、黃頭扇尾鶯、赤腰燕、棕背伯勞、白鶺鴒、東方黃鶺鴒、灰鶺鴒、鵲鴝、赤足鷸、青足鷸、黑腹濱鷸、小辮鴴、太平洋金斑鴴、蒼鷺及中白鷺等15種，減少記錄小雲雀、燕鴴、棕三趾鶉及翠鳥等4種。本季記錄物種數較環差時期同季多，但因環差時期同季記錄大量麻雀，故使數量較本季多。本季以小辮鴴為優勢物種；環差時期同季則以麻雀為優勢物種。

表 5、本季調查鳥類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性[1]	保育等級[2]	臺灣遷徙習性[3]	環差同季[4]	衝擊區	對照區	總計	百分比（%）
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	*Caprimulgus affinis*	特亞		留	*	1	5	6	0.67
雨燕目	雨燕科	小雨燕	*Apus nipalensis*	特亞		留		11	9	20	2.23
雀形目	八哥科	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*			引進種	*	5	15,@[5]	20,@	2.23
		家八哥	*Acridotheres tristis*			引進種	*	6	10	16	1.79
	王鶲科	黑枕藍鶲	*Hypothymis azurea*	特亞		留	*		1	1	0.11
	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	*Prinia inornata*	特亞		留	*	4	5	9	1.00
		灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris*			留	*	4	3	7	0.78
		黃頭扇尾鶯	*Cisticola exilis*	特亞		留			3	3	0.33
		棕扇尾鶯	*Cisticola juncidis*			留	*	1	2	3	0.33
	梅花雀科	斑文鳥	*Lonchura punctulata*			留	*	7	8	15	1.67
	麻雀科	麻雀	*Passer montanus*			留	*	19	57,@	76,@	8.48
	鴉科	喜鵲	*Pica serica*			引進種	*	2	4	6	0.67
		樹鵲	*Dendrocitta formosae*	特亞		留	*		5	5	0.56
	燕科	洋燕	*Hirundo tahitica*			留	*	19	18	37	4.13
		家燕	*Hirundo rustica*			夏,冬,過	*	13	20	33	3.68
		赤腰燕	*Cecropis striolata*			留		5	9	14	1.56
	繡眼科	斯氏繡眼	*Zosterops simplex*			留	*	13	15	28	3.13
	鵯科	白頭翁	*Pycnonotus sinensis*	特亞		留	*	15	14	29	3.24
	卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*	特亞		留,過	*	6	5	11	1.23
	百靈科	小雲雀	*Alauda gulgula*			留	*			-[6]	-
	伯勞科	紅尾伯勞	*Lanius cristatus*		III	冬,過	*	2		2	0.22
		棕背伯勞	*Lanius schach*			留		1		1	0.11
	鶺鴒科	白鶺鴒	*Motacilla alba*			留,冬		3	3	6	0.67
		東方黃鶺鴒	*Motacilla tschutschensis*			冬,過			4	4	0.45
		灰鶺鴒	*Motacilla cinerea*			冬			3	3	0.33
	鶲科	鵲鴝	*Copsychus saularis*			引進種		1	2	3	0.33
鴴形目	鷸科	磯鷸	*Actitis hypoleucos*			冬	*	1	3	4	0.45
		鷹斑鷸	*Tringa glareola*			冬,過	*	4	4	8	0.89
		赤足鷸	*Tringa totanus*			冬			11	11	1.23
		青足鷸	*Tringa nebularia*			冬			12	12	1.34
		黑腹濱鷸	*Calidris alpina*			冬			51	51	5.69
	長腳鷸科	高蹺鴴	*Himantopus himantopus*			留,冬	*	4	22	26	2.90

目名	科名	中文名	學名	特有性[1]	保育等級[2]	臺灣遷徙習性[3]	環差同季[4]	衝擊區	對照區	總計	百分比（%）
	燕鴴科	燕鴴	*Glareola maldivarum*		III	夏,過	*			-	-
	鴴科	小環頸鴴	*Charadrius dubius*			留,冬	*	21	16	37	4.13
		東方環頸鴴	*Charadrius alexandrinus*			留,冬	*		34	34	3.79
		小辮鴴	*Vanellus vanellus*			冬		14	70	84	9.38
		太平洋金斑鴴	*Pluvialis fulva*			冬			6	6	0.67
	三趾鶉科	棕三趾鶉	*Turnix suscitator*	特亞		留	*			-	-
	鷗科	黑腹燕鷗	*Chlidonias hybrida*			冬,過	*		12	12	1.34
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*			留	*	15,@	23	38,@	4.24
		珠頸斑鳩	*Spilopelia chinensis*			留	*	7,@	7,@	14,@	1.56
		野鴿	*Columba livia*			引進種	*	8	13	21	2.34
鵑形目	杜鵑科	番鵑	*Centropus bengalensis*			留	*		1	1	0.11
鵜形目	鷺科	小白鷺	*Egretta garzetta*			留,夏,冬,過	*	11	48	59	6.58
		夜鷺	*Nycticorax nycticorax*			留,冬,過	*	4	6	10	1.12
		黃頭鷺	*Bubulcus ibis*			留,夏,冬,過	*	31	35	66	7.37
		大白鷺	*Ardea alba*			留,夏,冬	*	7	11	18	2.01
		蒼鷺	*Ardea cinerea*			冬		5	7	12	1.34
		中白鷺	*Ardea intermedia*			夏,冬			2	2	0.22
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	*Gallinula chloropus*			留	*	3	4	7	0.78
		白腹秧雞	*Amaurornis phoenicurus*			留	*		3	3	0.33
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	*Elanus caeruleus*		II	留	*		2	2	0.22
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	*Alcedo atthis*			留,過	*			-	-
物種數（種）								34	47	49	
總計（隻次）								273	623	896	
歧異度指數（*H'*）								3.19	3.34		
均勻度指數（*J'*）								0.91	0.87		

註 1. 特有性：「特亞」表特有亞種。

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

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

註 4. 環差同季：「*」表環差時期同季（111 年 9 月）有記錄。

註 5.「@」表紅外線自動相機記錄，不列入數量及多樣性指數計算。

註 6.「-」表無法計算。

資料來源：本團隊製作
底圖來源：Google Earth 影像（2023 年）

圖 2、本季保育類分布圖

表6、本季保育類物種點位

中文名	數量（隻次）	行為	區域	座標（TWD97 二度分帶）	
				X	Y
黑翅鳶	1	停棲	對照區	180816	2644301
黑翅鳶	1	停棲	對照區	180262	2644074
紅尾伯勞	1	停棲	衝擊區	179314	2645184
紅尾伯勞	1	覓食	衝擊區	179849	2645990

3. 爬蟲類

（1）物種組成

本季調查共記錄1目3科5種，其中衝擊區記錄1目2科2種，對照區記錄1目3科4種，其調查名錄詳見表7。

無疣蝎虎及疣尾蝎虎2種多於電線杆及牆壁等人工建物附近記錄，麗紋石龍子、長尾真稜蜥及斯文豪氏攀蜥等3種則發現於灌叢環境活動（附錄照片31）。

（2）特有種與保育類

記錄斯文豪氏攀蜥1種特有種；未記錄保育類物種。

（3）優勢種

本季調查共記錄22隻次，其中以疣尾蝎虎16隻次最多，佔總數量的72.7%，其餘物種數量介於1~3隻次。

衝擊區共記錄5隻次，分別為疣尾蝎虎4隻次及長尾真稜蜥1隻次；對照區共記錄17隻次，其中以疣尾蝎虎12隻次最多，佔本區域總數量的70.6%，其餘物種數量介於1~3隻次。

（4）多樣性指數分析

衝擊區歧異度指數為0.50，均勻度指數為0.72；對照區歧異度指數為0.89，均勻度指數為0.64。

整體而言，對照區記錄物種較衝擊區豐富，故歧異度指數較高，兩區皆受疣尾蝎虎數量較多影響，物種數量分布不均勻，故均勻度指數皆低。

（5）與環差同季比較

「海鼎離岸式風力發電計畫2號風場環境影響差異分析報告暨變更審查結論」（海鼎二風力發電股份有限公司籌備處，2023）分別於111年6月、111年9月及112年6月，共執行了3次生態調查。

本季為秋季，共記錄1目3科5種；環差時期同季（111年9月）共記錄1目2科4種。本季較環差時期同季新增記錄斯文豪氏攀蜥及無疣蝎虎2種，減少記錄印度蜓蜥1種。本季物種數及數量差異不大，物種組成差異皆為零星記錄。兩季皆以疣尾蝎虎為優勢物種。

表 7、本季調查爬蟲類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性[1]	保育等級	環差同季[2]	衝擊區	對照區	總計	百分比（%）
有鱗目	石龍子科	麗紋石龍子	*Plestiodon elegans*			*		1	1	4.55
		印度蜓蜥	*Sphenomorphus indicus*			*			-[3]	-
		長尾真稜蜥	*Eutropis longicaudata*			*	1		1	4.55
	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	*Diploderma swinhonis*	特有				1	1	4.55
	壁虎科	無疣蝎虎	*Hemidactylus bowringii*					3	3	13.64
		疣尾蝎虎	*Hemidactylus frenatus*			*	4	12	16	72.73
物種數（種）							2	4	5	
總計（隻次）							5	17	22	
歧異度指數（*H’*）							0.50	0.89		
均勻度指數（*J’*）							0.72	0.64		

註 1. 特有性：「特有」表特有種。
註 2. 環差同季：「*」表環差時期同季（111 年 9 月）有記錄。
註 3.「-」表無法計算。

4. 兩生類

（1）物種組成

本季調查共記錄1目4科4種，其中衝擊區記錄1目2科2種，對照區記錄1目4科4種，其調查名錄詳見表8。

物種主要記錄於道路邊溝渠及水田周邊活動(附錄照片32)。

（2）特有種與保育類

未記錄特有種及保育類動物，另記錄斑腿樹蛙1種外來種。

（3）優勢種

本季調查共記錄51隻次，其中以澤蛙17隻次最多，佔總數量的33.3%，其次為斑腿樹蛙（16隻次，31.4%）及黑眶蟾蜍（14隻次，27.5%）。

衝擊區共記錄13隻次，分別為澤蛙7隻次及黑眶蟾蜍6隻次；對照區共記錄38隻次，其中以斑腿樹蛙16隻次最多，佔本區域總數量的42.1%，其次為澤蛙（10隻次，26.3%）。

（4）多樣性指數分析

衝擊區歧異度指數為0.69，均勻度指數為1.00；對照區歧異度指數為1.28，均勻度指數為0.92。

整體而言，對照區記錄物種較衝擊區豐富，故歧異度指數較高，兩區受優勢物種影響皆較小，物種數量分布均勻，均勻度指數皆高。

（5）與環差同季比較

「海鼎離岸式風力發電計畫2號風場環境影響差異分析報告暨變更審查結論」(海鼎二風力發電股份有限公司籌備處，2023)分別於111年6月、111年9月及112年6月，共執行了3次生態調查。

本季為秋季，共記錄1目4科4種；環差時期同季(111年9月)共記錄1目3科3種。本季較環差時期同季新增記錄小雨蛙及斑腿樹蛙2種，減少記錄貢德氏赤蛙1種。本季物種數及數量皆較環差時期同季多，物種組成差異多為零星記錄。兩季皆以澤蛙為優勢物種。

表 8、本季調查兩生類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性[1]	保育等級	環差同季[2]	衝擊區	對照區	總計	百分比（%）
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙	*Fejervarya limnocharis*			*	7	10	17	33.33
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	*Hylarana guentheri*			*			-[3]	-
	狹口蛙科	小雨蛙	*Microhyla fissipes*					4	4	7.84
	樹蛙科	斑腿樹蛙	*Polypedates megacephalus*	外來				16	16	31.37
	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	*Duttaphrynus melanostictus*			*	6	8	14	27.45
物種數（種）							2	4	4	
總計（隻次）							13	38	51	
歧異度指數（*H'*）							0.69	1.28		
均勻度指數（*J'*）							1.00	0.92		

註 1. 特有性：「外來」表外來之引進種。

註 2. 環差同季：「*」表環差時期同季（111 年 9 月）有記錄。

註 3.「-」表無法計算。

5. 蝶類

（1）物種組成

本季調查共記錄1目5科23種，其中衝擊區記錄1目4科7種，對照區記錄1目5科23種，其調查名錄詳見表9。

物種主要記錄於路邊草叢及農田周邊活動。

（2）特有種與保育類

未記錄特有種及保育類物種，均為一般常見蝶類。

（3）優勢種

本季調查共記錄99隻次，其中以亮色黃蝶22隻次最多，佔總數量的22.2%，其次為白粉蝶（19隻次，19.2%）及藍灰蝶（12隻次，12.1%）。

衝擊區共記錄14隻次，各物種數量介於1~3隻次，未有明顯優勢物種；對照區共記錄85隻次，其中以亮色黃蝶19隻次最多，佔本區域總數量的22.4%，其次為白粉蝶（16隻次，18.8%）。

（4）多樣性指數分析

衝擊區歧異度指數為1.83，均勻度指數為0.94；對照區歧異度指數為2.61，均勻度指數為0.83。

整體而言，兩區物種組成皆豐富，且受優勢物種影響皆較小，物種數量分布皆均勻，故均勻度指數皆高。

（5）與環差同季比較

「海鼎離岸式風力發電計畫2號風場環境影響差異分析報告暨變更審查結論」（海鼎二風力發電股份有限公司籌備處，2023）分別於111年6月、111年9月及112年6月，共執行了3次生態調查。

本季為秋季，共記錄1目5科23種；環差時期同季（111年9月）共記錄1目5科18種。本季較環差時期同季新增記錄折列藍灰蝶、禾弄蝶、緣點白粉蝶、豆環蛺蝶、圓翅紫斑蝶、小紫斑蝶、雙標紫斑蝶、散紋盛蛺蝶及柑橘鳳蝶等9種，減少記錄黃斑弄蝶、小黃星弄蝶、眼蛺蝶及波蛺蝶等4種。本季記錄物種數較環差時期同季多，但數量相近，物種組成差異皆為零星記錄。本季以亮色黃蝶為優勢物種；環差時期同季則以藍灰蝶為優勢物種。

表 9、本季調查蝶類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	環差同季[1]	衝擊區	對照區	總計	百分比（%）
鱗翅目	灰蝶科	波灰蝶	*Prosotas nora formosana*			*		3	3	3.03
		藍灰蝶	*Zizeeria maha okinawana*			*	2	10	12	12.12
		豆波灰蝶	*Lampides boeticus*			*		2	2	2.02
		折列藍灰蝶	*Zizina otis riukuensis*					3	3	3.03
	弄蝶科	黃斑弄蝶	*Potanthus confucius angustatus*			*			-	-[2]
		禾弄蝶	*Borbo cinnara*				1	1	2	2.02
		小黃星弄蝶	*Ampittia dioscorides etura*			*			-	-
	粉蝶科	白粉蝶	*Pieris rapae crucivora*			*	3	16	19	19.19
		亮色黃蝶	*Eurema blanda arsakia*			*	3	19	22	22.22
		纖粉蝶	*Leptosia nina niobe*			*		2	2	2.02
		遷粉蝶	*Catopsilia pomona*			*	1	1	2	2.02
		緣點白粉蝶	*Pieris canidia*					3	3	3.03
	蛺蝶科	豆環蛺蝶	*Neptis hylas luculenta*				3	4	7	7.07
		黃鉤蛺蝶	*Polygonia c-aureum lunulata*			*		4	4	4.04
		旖斑蝶	*Ideopsis similis*			*		2	2	2.02
		眼蛺蝶	*Junonia almana*			*			-	-
		淡紋青斑蝶	*Tirumala limniace limniace*			*	1	3	4	4.04
		幻蛺蝶	*Hypolimnas bolina kezia*			*		2	2	2.02
		波蛺蝶	*Ariadne ariadne pallidior*			*			-	-
		圓翅紫斑蝶	*Euploea eunice hobsoni*					2	2	2.02
		小紫斑蝶	*Euploea tulliolus koxinga*					1	1	1.01
		雙標紫斑蝶	*Euploea sylvester swinhoei*					2	2	2.02
		散紋盛蛺蝶	*Symbrenthia lilaea formosanus*					1	1	1.01
	鳳蝶科	黑鳳蝶	*Papilio protenor protenor*			*		1	1	1.01
		青鳳蝶	*Graphium sarpedon connectens*			*		1	1	1.01
		柑橘鳳蝶	*Papilio xuthus*					1	1	1.01
		花鳳蝶	*Papilio demoleus*			*		1	1	1.01
物種數（種）							7	23	23	
總計（隻次）							14	85	99	
歧異度指數（*H'*）							1.83	2.61		
均勻度指數（*J'*）							0.94	0.83		

註 1. 環差同季：「*」表環差時期同季（111 年 9 月）有記錄。

註 2.「-」表無法計算。

（二）陸域植物生態

（1）植物種類調查

A. 植物歸隸屬性分析

本調查範圍共記錄維管束植物 72 科 181 屬 228 種，其中衝擊區記錄 40 科 86 屬 100 種，對照區記錄 67 科 166 屬 209 種（附表 1 及附錄照片 33~40）。調查範圍蕨類植物佔 1 科 1 屬 1 種，裸子植物佔 4 科 4 屬 6 種，雙子葉植物佔 54 科 130 屬 162 種，單子葉植物佔 13 科 46 屬 59 種。按植物生長型劃分（表 10），計有喬木 53 種、灌木 30 種、木質藤本 5 種、草質藤本 28 種及草本 112 種。依植物屬性區分，計有原生種 104 種（包含特有種 3 種），歸化種 79 種（包含入侵種 11 種），栽培種有 45 種。由歸隸屬性分析發現，植物生長型以草本植物佔 49.1%最多，喬木佔 23.2%次之。物種組成中有 45.6%為原生種；有 34.6%為歸化種，其中入侵種佔 4.8%。

以禾本科（32 種）植物的種數最多，其次為菊科（17 種）。禾本科及菊科常出現於開闊的草生地及道路旁，其種子產量較高、生命週期短，對於環境適應性較強，能快速繁殖及擴散。

入侵植物種類計有 11 種（表 11），其中以禾本科（5 種）最多，其種子產量較高及生命週期短，且對於環境適應性較強，能快速繁殖及擴散。調查範圍入侵植物主要分布於草生荒地、道路及人造設施周邊之草生地，常見且成主要優勢的有大花咸豐草，而零星分布且成小面積生長的有巴拉草、大黍及象草等 3 種。

表 10、本計畫調查範圍植物種類歸隸特性統計表

區域	歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
調查範圍	分類	科	1	4	54	13	72
		屬	1	4	130	46	181
		種	1	6	162	59	228
	生長型	喬木	-	6	42	5	53
		灌木	-	-	27	3	30
		木質藤本	-	-	5	-	5
		草質藤本	-	-	27	1	28
		草本	1	-	61	50	112
	屬性	原生	1	2	71	30	104
		特有[註]	-	*1*	*2*	-	*3*
		歸化	-	-	64	15	79
		入侵	-	-	*6*	*5*	*11*
		栽培	-	4	27	14	45
衝擊區	分類	科	-	2	32	6	40
		屬	-	2	62	22	86
		種	-	2	71	27	100
	生長型	喬木	-	2	13	-	15
		灌木	-	-	11	-	11
		木質藤本	-	-	2	-	2
		草質藤本	-	-	14	1	15
		草本	-	-	31	26	57
	屬性	原生	-	1	31	16	48
		特有	-	-	-	-	-
		歸化	-	-	32	9	41
		入侵	-	-	*2*	*5*	*7*
		栽培	-	1	8	2	11
對照區	分類	科	1	4	49	13	67
		屬	1	4	117	44	166
		種	1	6	147	55	209
	生長型	喬木	-	6	41	5	52
		灌木	-	-	23	3	26
		木質藤本	-	-	4	-	4
		草質藤本	-	-	22	1	23
		草本	1	-	57	46	104
	屬性	原生	1	2	66	28	97
		特有	-	*1*	*2*	-	*3*
		歸化	-	-	58	14	72
		入侵	-	-	*6*	*5*	*11*
		栽培	-	4	23	13	40

註. 特有包含於原生，入侵包含於歸化，故以斜體並靠右對齊呈現。

表 11、本計畫調查範圍入侵植物名錄

科名[註]	學名	中文名	調查範圍	
			衝擊區	對照區
菊科	*Bidens pilosa* L. var. *radiata* (Sch. Bip.) J.A. Schmidt	大花咸豐草	*	*
	Mikania micrantha Kunth	小花蔓澤蘭		*
仙人掌科	*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose	三角柱		*
旋花科	*Ipomoea aquatica* Forsk.	甕菜		*
豆科	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	銀合歡	*	*
茄科	*Solanum americanum* Mill.	光果龍葵		*
禾本科	*Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf	巴拉草	*	*
	Chloris barbata Sw.	孟仁草	*	*
	Cynodon nlemfuensis Vanderyst	長穎星草	*	*
	Panicum maximum Jacq.	大黍	*	*
	Pennisetum purpureum Schumach.	象草	*	*

註.「科名」、「學名」及「中文名」欄分別顯示植物分類之中文科名、拉丁文學名及中文俗名。

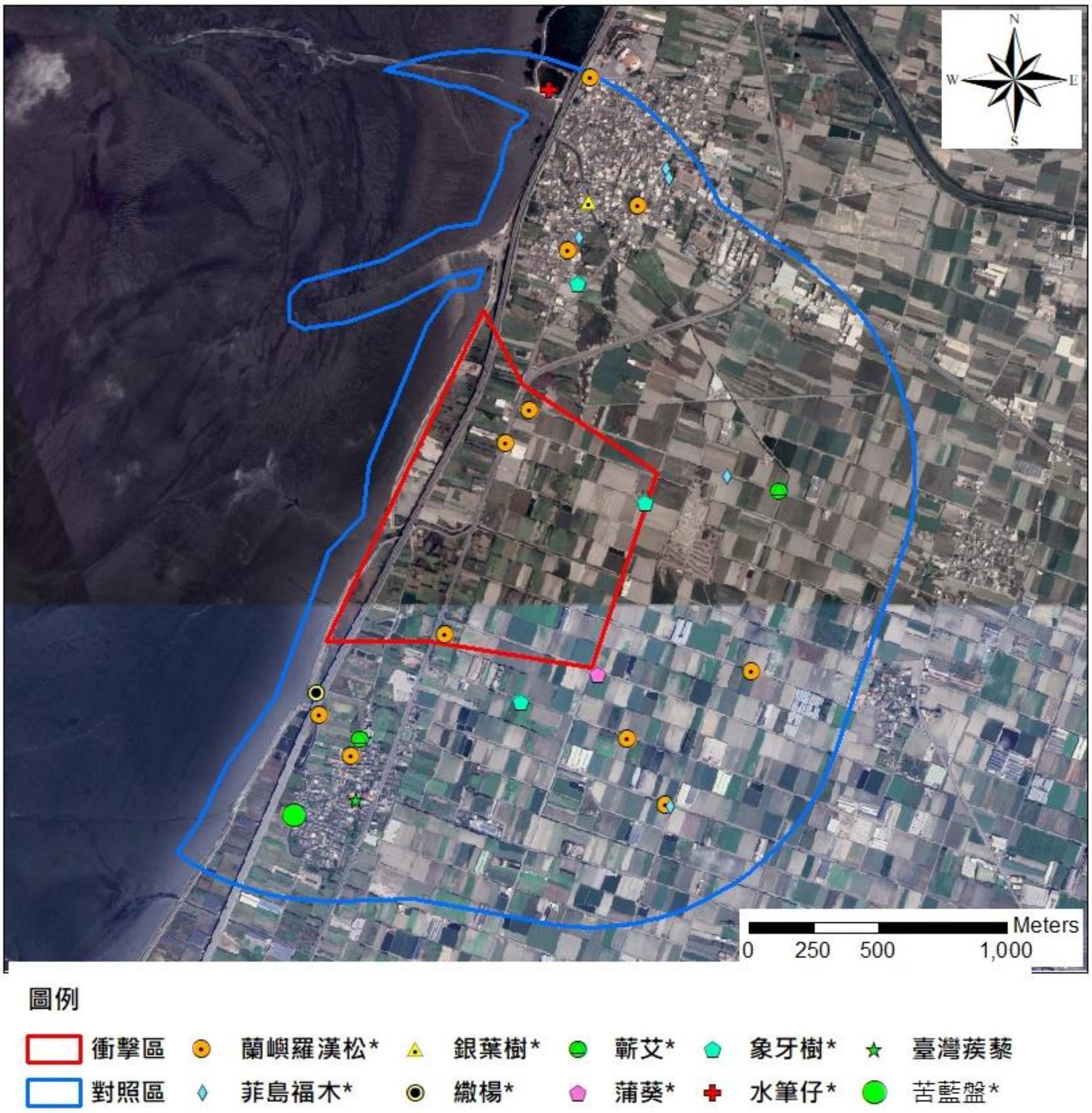
B. 珍貴稀有保育植物分布現況

本計畫於「海鼎離岸式風力發電計畫 2 號風場環境影響差異分析報告暨變更審查結論」(海鼎二風力發電股份有限公司籌備處，2023)記錄有蘭嶼羅漢松、菲島福木、銀葉樹、繖楊、蘄艾、蒲葵、象牙樹、臺灣蒺藜及水筆仔等 9 種稀有植物，其中僅臺灣蒺藜 1 種為野生植株，水筆仔為人為栽植後逸出的植株，衝擊區內沒有野生的稀有植物。環差中未記錄有「文化資產保存法施行細則」公告之珍貴稀有植物。行政院環境保護署「植物生態評估技術規範」之特稀有植物記錄有第三級的臺灣蒺藜 1 種。依照 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄之評估結果，屬國家受威脅(National Threatened)野生維管束植物規範的物種有極危(Critically Endangered, CR)之蘭嶼羅漢松 1 種；瀕危(Endangered, EN)之菲島福木、銀葉樹及繖楊等 3 種；易危(Vulnerable, VU)之蘄艾、象牙樹及蒲葵等 3 種；接近受脅(Near Threatened, NT)之水筆仔及臺灣蒺藜 2 種(圖 3 及表 12)。本季除環差時期發現之物種外，新增屬瀕危(EN)之苦藍盤 1 種珍稀物種。

針對野生植株的稀有植物進行詳細的描述，如下：

臺灣蒺藜為臺灣特有種，分布於中南部及澎湖之海濱沙地。生長於對照區南測之新街玄武宮周圍荒地，生長狀況良好。

一或二年生草本植物，匍匐性或斜上生長；莖從基部分枝，向四周成放射狀生長。羽狀複葉對生，小葉 4~8 對，長 1~2 cm，兩面被長柔毛。花單生腋生，黃色，萼片 5；花瓣 5；雄蕊 10。果 5 稜，每稜具 2 硬棘刺。



資料來源：本團隊製作
底圖來源：Google Earth 影像（2023 年）
註：標示*為栽培種

圖 3、本計畫稀有植物分布圖

表 12、本計畫調查範圍稀有植物資料表

中文名[1]	紅皮書[2]	特稀有[3]	區系[4]	座標（TWD97 二度分帶）		調查範圍
				X	Y	
蘭嶼羅漢松*	CR		原生	179747	2645135	衝擊區
				179987	2645875	衝擊區
				180077	2646004	衝擊區
				180499	2646802	對照區
				180605	2644474	對照區
				180454	2644730	對照區
				180226	2646625	對照區
				179260	2644823	對照區
				179386	2644665	對照區
				180939	2644988	對照區
				180311	2647298	對照區
菲島福木*	EN		原生	180618	2644470	對照區
				180603	2646941	對照區
				180268	2646676	對照區
				180841	2645750	對照區
				180613	2646906	對照區
銀葉樹*	EN		原生	180300	2646813	對照區
繖楊*	EN		原生	179247	2644911	對照區
苦藍盤*	EN		原生	179161	2644434	對照區
蘄艾*	VU		原生	179414	2644729	對照區
				181042	2645692	對照區
蒲葵*	VU		原生	180339	2644982	對照區
象牙樹*	VU		原生	180523	2645647	衝擊區
				180040	2644870	對照區
				180259	2646495	對照區
水筆仔*	NT		原生	180148	2647251	對照區
臺灣蒺藜	NT		特有	179402	2644493	對照區

註 1.「中文名」欄標示*為栽培種。

註 2.「特稀有」欄顯示行政院環境保護署（2002）中之特稀有植物分級，按稀有程度區分為第一至第四級，並以第一級最具保育迫切性；另註明文資法公告之珍貴稀有植物。

註 3.「紅皮書」欄顯示臺灣植物紅皮書編輯委員會（2017）中的物種受威脅等級，其中極危（CR）、瀕危（EN）和易危（VU）屬國家受威脅（National Threatened）之野生維管束植物，另接近受脅（NT）已很接近或未來可能達到易危類別時，故皆於名錄中呈現。

註 4.「區系」欄顯示植物區位屬性，可分為原生（種）及臺灣地區的特有（種）。

C. 受保護樹木分布現況

調查範圍沒有調查有符合「森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準」（行政院農業委員會，2016）第二條規定的受保護樹木及以及「珍貴老樹」（彰化縣政府，2018）的樹木資料。

（2）植被類型及特性描述

調查區域主要的植被類型包含次生林、人工林及草生荒地，茲分述如下：

A. 次生林

零星分布於調查範圍，人為干擾較低，以構樹為主要組成，主要分布於海堤內陸地區，常在一地區內形成純林，偶與銀合歡及番石榴 2 種混生。

B. 人工林

零星分布於調查範圍，以海茄苳為主要組成。主要分布於海堤外的潮間帶，常在一地區內形成純林，偶與水筆仔混生。

C. 草生荒地

零星分布於調查範圍內草生地及廢耕地之草生植群，以大花咸豐草、長穎星草及蘆葦等 3 種為主要組成，常與番仔藤、青莧、裸花鹼蓬、牛筋草及白苞猩猩草等 5 種混生。

（3）植物樣區調查

A. 植群組成優勢度分析

本調查範圍內主要由人工林及草生地構成，共設置 2 個森林樣區及 4 個草生地樣區（表 13 及圖 1）。各樣區植群組成及優勢度分析結果分述如下：

表 13、本計畫植物樣區環境資料表

樣區編號	植被類型	座標（TWD97 二度分帶）		面積（m^2）
		X	Y	
T1	森林	180159	2647260	100
T2	森林	180680	2646420	100
H1	草生地	180011	2646490	4
H2	草生地	179721	2645997	4
H3	草生地	179665	2644744	4
H4	草生地	179333	2644947	4

（A） 森林樣區木本植物

分析2個樣區優勢度結果，木本植物共記錄4種（表14-1）。以海茄苳（IV=41.71）為優勢，其株數多且胸徑多為3 cm以上之喬木，使其IV值最高，其次為構樹（IV=36.38）。整體而言優勢種類普遍為陽性植物。

表 14-1、本計畫森林樣區木本植物總合分析表

中文名	DBH（cm）				斷面積（m^2/ha）	相對密度	相對頻度	相對優勢度	IV
	1~3	3~10	>10	總株數					
海茄苳	0	23	1	24	8.36	48.00	25.00	52.12	41.71
構樹	2	18	1	21	6.76	42.00	25.00	42.13	36.38
銀合歡	0	3	0	3	0.76	6.00	25.00	4.71	11.90
水筆仔	1	1	0	2	0.17	4.00	25.00	1.04	10.01
總計						100.00	100.00	100.00	100.00

（B）森林樣區地被植物

分析2個樣區優勢度結果，地被植物共記錄8種（表14-2）。以大黍（IV=33.84）為優勢，成片生長且覆蓋度高，其次為構樹小苗（IV=12.28）、海茄苳（IV=10.56）及大花咸豐草（IV=10.56），其餘物種零星散布，覆蓋度較低。

表 14-2、本計畫森林樣區地被植物總合分析表

中文名	覆蓋度	頻度	相對頻度（%）	相對優勢度（%）	IV
大黍	32	50	12.50	55.17	33.84
構樹	7	50	12.50	12.07	12.28
海茄苳	5	50	12.50	8.62	10.56
大花咸豐草	5	50	12.50	8.62	10.56
虎葛	4	50	12.50	6.90	9.70
銀合歡	3	50	12.50	5.17	8.84
野牽牛	1	50	12.50	1.72	7.11
水筆仔	1	50	12.50	1.72	7.11
總計			100.00	100.00	100.00

（C）草生地樣區植物

分析4個樣區優勢度結果，草生地植物共記錄12種（表14-3）。以大花咸豐草（IV=41.22）為優勢，其次為鯽魚膽（IV=12.95），其餘物種零星散布，覆蓋度較低。

表 14-3、本計畫草生地樣區植物總合分析表

中文名	覆蓋度	頻度	相對頻度（%）	相對優勢度（%）	IV
大花咸豐草	174	100.00	26.67	55.77	41.22
鯽魚膽	60	25.00	6.67	19.23	12.95
田菁	32	25.00	6.67	10.26	8.46
蘆葦	19	25.00	6.67	6.09	6.38
倒刺狗尾草	8	25.00	6.67	2.56	4.62
舖地黍	4	25.00	6.67	1.28	3.97
青莧	4	25.00	6.67	1.28	3.97
小葉桑	3	25.00	6.67	0.96	3.81
瓜葉向日葵	3	25.00	6.67	0.96	3.81
紅毛草	3	25.00	6.67	0.96	3.81
番仔藤	1	25.00	6.67	0.32	3.49
大黍	1	25.00	6.67	0.32	3.49
總計			100.00	100.00	100.00

B. 歧異度指數分析

（A）森林樣區木本植物

Shannon-Wiener指數（H'）落於0.27至0.38間；$E5$指數落於0.53至0.61間，皆以T2樣區最高，表示其組成最為均勻（表15-1）。

表 15-1、本計畫森林樣區木本植物多樣性指數表

樣區編號	種數（S）	歧異度（H'）	歧異度（λ）	N_1	N_2	$E5$
T1	2	0.27	0.86	1.31	1.17	0.53
T2	2	0.38	0.78	1.46	1.28	0.61

（B）森林樣區地被植物

Shannon-Wiener指數（H'）落於0.45至1.23間，以T2樣區最高，表示其物種數最多；$E5$指數落於0.58至0.68間，以T1樣區最高，表示其組成最為均勻（表15-2）。

表 15-2、本計畫森林樣區地被植物多樣性指數表

樣區編號	種數（S）	歧異度（H'）	歧異度（λ）	N_1	N_2	$E5$
T1	2	0.45	0.72	1.57	1.38	0.68
T2	6	1.23	0.42	3.43	2.41	0.58

（C）草生地樣區植物

Shannon-Wiener指數（H'）落於0.28至1.02間；$E5$指數落於0.39至0.81間，以H2樣區最高，表示其物種數最多且最為均勻（表15-3）。

表 15-3、本計畫草生地樣區植物多樣性指數表

樣區編號	種數（S）	歧異度（H'）	歧異度（λ）	N_1	N_2	$E5$
H1	4	0.28	0.89	1.33	1.13	0.39
H2	4	1.02	0.41	2.79	2.45	0.81
H3	4	0.67	0.68	1.95	1.48	0.50
H4	3	0.61	0.62	1.84	1.62	0.73

八、參考文獻

1. Boufford, D. E., H. Ohashi, T. C. Huang, C. F. Hsieh, J. L. Tsai, K. C. Yang, C. I. Peng, C. S. Kuoh and A. Hsiao. 2003. A checklist of the vascular plants of Taiwan. In: Huang, T. C. *et al.* （eds.）, Flora of Taiwan 2nd ed., Vol. 6. Editorial committee, Department of Botany, National Taiwan University, Taipei. p. 15-139.
2. Carbone, C., Christie, S., Conforti, K., Coulson, T., Franklin, N., Ginsberg, J.R., Griffiths, M., Holden, J., Kawanishi, K., Kinnaird, M., Laidlaw, R., Lynam, A., MacDonald, D.W., Martyr, D., McDougal, C., Nath, L., O'Brien, T., Seidensticker, J., Smith, D., Sunquist, M., Tilson, R. & Wan Shahruddin,W.N. 2001. The use of photographic rates to estimate densities of tigers and other cryptic mammals. *Animal Conservation*, 4, 75–79.
3. Ludwig, J. A. and J. F. Reynolds. 1988. Statistical Ecology: A primer on methods and computing. John Wiley, New York. p. 337.
4. O'Brien, T.G., Kinnaird, M.F. &Wibisono, H.T. (2003) Crouching tigers, hidden prey: Sumatran tiger and prey populations in a tropical forest landscape. *Animal Conservation*, 6, 131–139.
5. 中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會。2023。臺灣鳥類名錄。取自 http://www.bird.org.tw/images/docs/ 2023 年臺灣鳥類名錄.pdf。
6. 向高世、李鵬翔、楊懿如。2009。臺灣兩棲爬行類圖鑑。貓頭鷹出版社，臺北市。336 頁。
7. 向高世。2008。臺灣蜥蜴自然誌。天下文化出版社，臺中市。176 頁。
8. 行政院農業委員會。2016。森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準。農林務字第 1051700926 號。
9. 行政院農業委員會。2022。文化資產保存法施行細則。農林務字第 1101702722 號。
10. 行政院農業委員會林務局。2012。外來入侵植物全國現況調查計畫(4/4)-101 年度期末成果報告。1108 頁。
11. 行政院環境保護署。2002。植物生態評估技術規範。環署綜字第 0910020491 號。
12. 行政院環境保護署。2011。動物生態評估技術規範。環署綜字第 1000058655C 號。
13. 林文宏。2006。猛禽觀察圖鑑。遠流出版事業股份有限公司，臺北市。216 頁。
14. 祁偉廉。2008。臺灣哺乳動物。遠見天下出版有限公司，臺北市。255 頁。
15. 徐堉峰。2013a。臺灣蝴蝶圖鑑（中）灰蝶。晨星出版有限公司，臺中市。336 頁。
16. 徐堉峰。2013b。臺灣蝴蝶圖鑑（下）蛺蝶。晨星出版有限公司，臺中市。384 頁。
17. 徐堉峰。2022。臺灣蝴蝶圖鑑（上）弄蝶、鳳蝶、粉蝶（修訂版）。晨星出版有限公司，臺中市。400 頁。

18. 海鼎二風力發電股份有限公司籌備處。2023。海鼎離岸式風力發電計畫 2 號風場環境影響差異分析報告暨變更審查結論。

19. 國立台灣大學生態學與演化生物學研究所。2022。臺灣植物資訊整合查詢系統。取自 http://tai2.ntu.edu.tw。

20. 陳加盛。2006。台灣鳥類圖誌。田野影像出版社，臺北市。608 頁。

21. 陳昭全。2017。臺灣蝴蝶辨識圖鑑。白象文化事業有限公司，臺中市。192 頁。

22. 馮雙、翁嘉駿、陳怡如。2010。臺灣地區保育類野生動物圖鑑。行政院農委會林務局，臺北市。399 頁。

23. 黃行七、旅晟智、徐堉峰。2010。臺灣疑難種蝴蝶辨識手冊。中華民國自然生態保育協會，臺北市。140 頁。

24. 楊遠波、廖俊奎、唐默詩、楊智凱、葉秋妤編著。2009。臺灣種子植物科屬誌。行政院農業委員會林務局，臺北市。231 頁。

25. 楊懿如、李鵬翔。2019。臺灣蛙類與蝌蚪圖鑑。貓頭鷹出版社，臺北市。192 頁。

26. 農業部。2023。陸域保育類野生動物名錄。農林業字第 1121701494 號。

27. 廖本興。2021。臺灣野鳥圖鑑：陸鳥篇-增訂版。晨星出版有限公司，臺中市。544 頁。

28. 廖本興。2022。臺灣野鳥圖鑑：水鳥篇-增訂版。晨星出版有限公司，臺中市。512 頁。

29. 彰化縣政府。2018。珍貴老樹。取自 https://agriculture.chcg.gov.tw/07other/other01_con.asp?topsn=823&data_id=4940。

30. 臺灣植物紅皮書編輯委員會。2017。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、行政院農業委員會林務局、臺灣植物分類學會，南投縣。187 頁。

31. 裴家騏。2004。自動照相機在動物監測上之應用與成效分析。屏東科技大學野生動物保育研究所，屏東縣。142 頁

32. 鄭錫奇、方引平、周政翰。2022。臺灣蝙蝠圖鑑。特有生物研究保育中心，南投縣。151 頁。

33. 鄭錫奇、張簡琳玟。2015。臺灣食肉目野生動物辨識手冊。特有生物研究保育中心，南投縣。63 頁。

34. 鐘國芳、邵廣昭。2022。臺灣物種名錄。取自 https://taicol.tw。

附表 1、本計畫調查植物名錄

分類[1]	科名[2]	生長型[3]	區系[4]	紅皮書[5]	特稀有[6]	學名	中文名	衝擊區	對照區
蕨類植物	木賊科	草本	原生	LC		*Equisetum ramosissimum* Desf.	木賊		*
裸子植物	南洋杉科	喬木	栽培			*Araucaria cunninghamii* Aiton *ex* D. Don	肯氏南洋杉		*
		喬木	栽培			*Araucaria heterophylla* (Salisb.) Franco	小葉南洋杉	*	*
	柏科	喬木	栽培			*Juniperus chinensis* L. 'Kaizuka'	龍柏		*
		喬木	栽培			*Juniperus chinensis* L. var. *chinensis*	圓柏		*
	松科	喬木	特有	LC		*Pinus taiwanensis* Hayata	臺灣二葉松		*
	羅漢松科	喬木	原生	CR		*Podocarpus costalis* C. Presl	蘭嶼羅漢松	*	*
雙子葉植物	爵床科	灌木	原生	LC		*Avicennia marina* (Forsk.) Vierh.	海茄苳	*	*
		草本	歸化	NA		*Ruellia brittoniana* Leonard	紫花蘆利草		*
	番杏科	草本	原生	LC		*Sesuvium portulacastrum* (L.) L.	海馬齒		*
		草本	原生	LC		*Tetragonia tetragonoides* (Pall.) Kuntze	番杏	*	
		草本	原生	LC		*Trianthemum portulacastrum* L.	假海馬齒	*	*
	莧科	草本	歸化	NA		*Amaranthus patulus* Bertol.	青莧	*	*
		草本	歸化	NA		*Amaranthus spinosus* L.	刺莧	*	*
		草本	歸化	NA		*Amaranthus viridis* L.	野莧菜		*
		草本	原生	LC		*Atriplex maximowicziana* Makino	馬氏濱藜		*
		草本	原生	LC		*Chenopodium album* L.	藜	*	*
		草本	原生	LC		*Suaeda maritima* (L.) Dum.	裸花鹼蓬	*	*
	番荔枝科	喬木	栽培			*Annona squamosa* L.	番荔枝	*	*
	夾竹桃科	喬木	歸化	NA		*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.	黑板樹		*
		灌木	歸化	NA		*Catharanthus roseus* (L.) G. Don	長春花	*	*
		喬木	栽培			*Plumeria rubra* L. 'Acutifolia'	雞蛋花		*
	菊科	草本	原生	LC		*Artemisia indica* Willd.	艾	*	*
		草本	歸化	NA		*Aster subulatus* Michx. var. *subulatus*	掃帚菊		*
		草本	入侵	NA		*Bidens pilosa* L. var. *radiata* (Sch. Bip.) J.A. Schmidt	大花咸豐草	*	*
		草本	歸化	NA		*Conyza canadensis* (L.) Cronq. var. *canadensis*	加拿大蓬		*

分類[1]	科名[2]	生長型[3]	區系[4]	紅皮書[5]	特稀有[6]	學名	中文名	衝擊區	對照區
		草本	原生	VU		*Crossostephium chinense* (L.) Makino	蘄艾		*
		草本	原生	LC		*Eclipta prostrata* (L.) L.	鱧腸		*
		草本	歸化	NA		*Helianthus debilis* Nuttall subsp. *cucumerifolius* (Torrey & A. Gray) Heiser	瓜葉向日葵	*	*
		草本	原生	LC		*Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai	兔仔菜		*
		草本	栽培			*Lactuca sativa* L.	萵苣		*
		草質藤本	入侵	NA		*Mikania micrantha* Kunth	小花蔓澤蘭		*
		草本	歸化	NA		*Parthenium hysterophorus* L.	銀膠菊	*	*
		草本	歸化	NA		*Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabera	翼莖闊苞菊	*	
		草本	原生	LC		*Pterocypsela indica* (L.) C. Shih	鵝仔草	*	*
		草本	歸化	NA		*Sonchus oleraceus* L.	苦滇菜	*	*
		草本	歸化	NA		*Tridax procumbens* L.	長柄菊	*	*
		灌木	栽培			*Vernonia amygdalina* Delile	扁桃斑鳩菊		*
		草本	歸化	NA		*Wedelia trilobata* (L.) Hitchc.	南美蟛蜞菊	*	*
	落葵科	草質藤本	歸化	NA		*Basella alba* L.	落葵	*	
	十字花科	草本	歸化	NA		*Lepidium virginicum* L.	獨行菜	*	
	仙人掌科	灌木	入侵	NA		*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose	三角柱		*
		灌木	栽培			*Opuntia cochenillifera* (L.) Mill.	胭脂掌		*
	胡桐科	喬木	原生	LC		*Calophyllum inophyllum* L.	瓊崖海棠	*	*
	大麻科	草質藤本	原生	LC		*Humulus scandens* (Lour.) Merr.	葎草		*
	番木瓜科	喬木	歸化	NA		*Carica papaya* L.	番木瓜		*
	木麻黃科	喬木	歸化	NA		*Casuarina equisetifolia* L.	木麻黃	*	*
		灌木	栽培			*Casuarina nana* Sieber *ex* Spreng.	千頭木麻黃	*	
	白花菜科	草本	歸化	NA		*Cleome gynandra* L.	白花菜	*	*
		草本	歸化	NA		*Cleome viscosa* L.	向天黃		*
	藤黃科	喬木	原生	EN		*Garcinia subelliptica* Merr.	菲島福木		*
	使君子科	喬木	栽培			*Terminalia boivinii* Tul.	小葉欖仁		*
		喬木	原生	LC		*Terminalia catappa* L.	欖仁	*	*

分類[1]	科名[2]	生長型[3]	區系[4]	紅皮書[5]	特稀有[6]	學名	中文名	衝擊區	對照區
	旋花科	草質藤本	歸化	NA		*Cuscuta campestris* Yunck.	平原菟絲子		*
		草質藤本	入侵	NA		*Ipomoea aquatica* Forsk.	甕菜		*
		草質藤本	歸化	NA		*Ipomoea batatas* (L.) Lam.	甘薯		*
		草質藤本	原生	LC		*Ipomoea biflora* (L.) Pers.	白花牽牛		*
		草質藤本	歸化	NA		*Ipomoea cairica* (L.) Sweet	番仔藤	*	*
		草質藤本	原生	LC		*Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl.	野牽牛		*
		草質藤本	原生	LC		*Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br. subsp. *brasiliensis* (L.) Ooststr.	馬鞍藤		*
		草質藤本	原生	LC		*Ipomoea pestigridis* L.	九爪藤	*	*
		草質藤本	歸化	NA		*Ipomoea triloba* L.	紅花野牽牛	*	*
	破布子科	喬木	歸化	NA		*Cordia dichotoma* G. Forst.	破布子		*
	葫蘆科	草質藤本	歸化	NA		*Coccinia grandis* (L.) Voigt	紅瓜	*	*
		草質藤本	栽培			*Cucurbita moschata* Duchesne var. *meloniformis* (Carrière) L.H. Bailey	南瓜	*	
		草質藤本	栽培			*Luffa aegyptiaca* Mill.	絲瓜	*	*
		草質藤本	歸化	NA		*Melothria pendula* L.	垂果瓜		*
		草質藤本	歸化	NA		*Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser.	短角苦瓜	*	*
		草質藤本	歸化	NA		*Momordica charantia* L. var. *charantia*	苦瓜		*
		草質藤本	原生	LC		*Mukia maderaspatana* (L.) M. Roem.	天花		*
	柿樹科	喬木	原生	VU		*Diospyros ferrea* (Willd.) Bakhuizen	象牙樹	*	*
	厚殼樹科	灌木	原生	LC		*Ehretia microphylla* Lam.	滿福木		*
	胡頹子科	灌木	原生	DD		*Elaeagnus oldhamii* Maxim	椬梧		*
	大戟科	灌木	栽培			*Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. *ex* A. Juss.	變葉木	*	*
		草本	歸化	NA		*Euphorbia heterophylla* L.	白苞猩猩草	*	*
		草本	原生	NA		*Euphorbia hirta* L.	大飛揚草	*	*
		灌木	栽培			*Euphorbia lactea* Haw.	春峰		*
		草本	原生	LC		*Euphorbia prostrata* Aiton	伏生大戟		*
		草本	歸化	NA		*Euphorbia serpens* Kunth	匍根大戟	*	*
		喬木	栽培			*Jatropha gossypiifolia* L. var. *elegans* (Pohl) Müll. Arg.	紅葉麻瘋樹		*

分類[1]	科名[2]	生長型[3]	區系[4]	紅皮書[5]	特稀有[6]	學名	中文名	衝擊區	對照區
		喬木	原生	LC		*Macaranga tanarius* (L.) Müll. Arg.	血桐	*	*
		木質藤本	原生	LC		*Mallotus repandus* (Rottler) Müll. Arg.	扛香藤	*	
		草本	歸化	NA		*Ricinus communis* L.	蓖麻		*
	豆科	草本	歸化	NA		*Alysicarpus ovalifolius* (Schumach.) J. Léonard	圓葉煉莢豆	*	*
		草本	原生	LC		*Alysicarpus vaginalis* (L.) DC. var. *vaginalis*	煉莢豆	*	*
		草本	歸化	NA		*Arachis hypogaea* L.	落花生	*	*
		喬木	歸化	NA		*Bauhinia variegata* L.	羊蹄甲		*
		草本	歸化	NA		*Canavalia ensiformis* (L.) DC.	關刀豆		*
		草質藤本	原生	LC		*Canavalia rosea* (Sw.) DC.	濱刀豆	*	*
		草質藤本	栽培	NA		*Clitoria ternatea* L.	蝶豆	*	
		草本	歸化	NA		*Crotalaria juncea* L.	太陽麻	*	*
		喬木	原生	LC		*Erythrina variegata* L.	刺桐		*
		喬木	入侵	NA		*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	銀合歡	*	*
		草質藤本	歸化	NA		*Macroptilium lathyroides* (L.) Urb.	寬翼豆	*	
		草質藤本	栽培			*Phaseolus vulgaris* L.	菜豆		*
		喬木	栽培			*Pterocarpus indicus* Willd.	印度紫檀		*
		灌木	歸化	NA		*Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir	田菁	*	*
		草質藤本	原生	LC		*Vigna marina* (Burm.) Merr.	濱豇豆	*	
		草本	歸化	NA		*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek var. *radiata*	綠豆		*
	草海桐科	灌木	原生	LC		*Scaevola taccada* (Gaertn.) Roxb.	草海桐	*	*
	天芹菜科	喬木	原生	LC		*Heliotropium foertherianum* Diane & Hilger	白水木		*
		草本	原生	LC		*Heliotropium indicum* L.	大尾搖		*
	唇形科	灌木	原生	LC		*Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn.	苦林盤	*	
		草本	歸化	NA		*Coleus amboinicus* Lour.	到手香		*
		草本	歸化	NA		*Ocimum basilicum* L.	羅勒		*
	樟科	喬木	原生	LC		*Camphora officinarum* Nees	樟樹	*	
	千屈菜科	喬木	栽培			*Punica granatum* L.	石榴		*
	錦葵科	灌木	原生	LC		*Abutilon indicum* (L.) Sweet var. *indicum*	冬葵子		*

分類 [1]	科名 [2]	生長型 [3]	區系 [4]	紅皮書 [5]	特稀有 [6]	學名	中文名	衝擊區	對照區
		喬木	歸化	NA		*Bombax ceiba* L.	木棉		*
		草本	原生	LC		*Corchorus aestuans* L. var. *aestuans*	繩黃麻	*	*
		喬木	原生	EN		*Heritiera littoralis* Aiton	銀葉樹		*
		灌木	栽培			*Hibiscus rosa-sinensis* L.	朱槿	*	*
		灌木	栽培			*Hibiscus sabdariffa* L.	洛神葵		*
		喬木	原生	LC		*Hibiscus tiliaceus* L.	黃槿	*	*
		草本	歸化	NA		*Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke	賽葵	*	*
		灌木	栽培			*Malvaviscus arboreus* Cav.	南美朱槿	*	
		喬木	歸化	NA		*Pachira aquatica* Aubl.	馬拉巴栗		*
		灌木	原生	LC		*Sida cordifolia* L.	圓葉金午時花		*
		灌木	原生	LC		*Sida rhombifolia* L. subsp. *rhombifolia*	金午時花		*
		草本	歸化	NA		*Sida spinosa* L.	刺金午時花		*
		喬木	原生	EN		*Thespesia populnea* (L.) Sol. *ex* Corrêa	繖楊		*
		草本	原生	LC		*Urena lobata* L.	野棉花		*
	防己科	木質藤本	原生	LC		*Stephania japonica* (Thunb.) Miers var. *japonica*	千金藤		*
	桑科	喬木	原生	LC		*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. *ex* Vent.	構樹	*	*
		喬木	栽培			*Ficus elastica* Roxb. *ex* Hornem.	印度橡膠樹		*
		喬木	原生	LC		*Ficus microcarpa* L. f. var. *microcarpa*	榕樹	*	*
		喬木	原生	LC		*Ficus septica* Burm. f.	稜果榕		*
		喬木	原生	LC		*Ficus superba* (Miq.) Miq. var. *japonica* Miq.	雀榕	*	*
		喬木	原生	LC		*Morus alba* L. var. *indica* (L.) Bureau	小葉桑	*	*
	辣木科	喬木	栽培			*Moringa oleifera* Lam.	辣木		*
	桃金孃科	喬木	栽培			*Melaleuca leucadendra* (L.) L.	白千層		*
		喬木	歸化	NA		*Psidium guajava* L.	番石榴		*
	紫茉莉科	草本	歸化	NA		*Boerhavia coccinea* Mill.	紅花黃細心	*	
	柳葉菜科	草本	歸化	NA		*Ludwigia erecta* (L.) H. Hara	美洲水丁香	*	*
	酢漿草科	草本	原生	LC		*Oxalis corniculata* L.	酢漿草		*
	西番蓮科	木質藤本	歸化	NA		*Passiflora edulis* Sims.	百香果		*

分類[1]	科名[2]	生長型[3]	區系[4]	紅皮書[5]	特稀有[6]	學名	中文名	衝擊區	對照區
		草質藤本	歸化	NA		*Passiflora vesicaria* L.	毛西番蓮		*
	葉下珠科	喬木	原生	LC		*Bischofia javanica* Blume	茄苳		*
		灌木	原生	LC		*Breynia officinalis* Hemsl. var. *officinalis*	紅仔珠		*
		灌木	原生	LC		*Flueggea virosa* (Roxb. *ex* Willd.) Royle	密花白飯樹		*
		草本	歸化	NA		*Phyllanthus amarus* Schumach. & Thonn.	小返魂		*
	蓼科	草本	原生	LC		*Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre	早苗蓼		*
	馬齒莧科	草本	原生	LC		*Portulaca oleracea* L.	馬齒莧	*	*
		草本	原生	LC		*Portulaca pilosa* L.	毛馬齒莧		*
	報春花科	灌木	原生	DD		*Maesa perlaria* (Lour.) Merr. var. *perlaria*	鯽魚膽	*	*
	紅樹科	喬木	原生	NT		*Kandelia obovata* C.R. Sheue, H.Y. Liu & J. Yong	水筆仔		*
	茜草科	草本	原生	LC		*Hedyotis corymbosa* (L.) Lam.	繖花龍吐珠		*
		喬木	原生	LC		*Morinda citrifolia* L.	檄樹		*
		草質藤本	原生	LC		*Paederia foetida* L.	雞屎藤	*	*
	芸香科	喬木	原生	LC		*Murraya paniculata* (L.) Jack. var. *paniculata*	月橘		*
	無患子科	草質藤本	歸化	NA		*Cardiospermum halicacabum* L.	倒地鈴	*	*
		喬木	歸化	NA		*Euphoria longana* Lam.	龍眼		*
		喬木	特有	LC		*Koelreuteria henryi* Dümmer	臺灣欒樹		*
	山欖科	喬木	原生	LC		*Palaquium formosanum* Hayata	大葉山欖		*
		喬木	栽培			*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni	蛋黃果		*
	玄參科	灌木	原生	EN		*Myoporum bontioides* (Siebold & Zucc.) A. Gray	苦藍盤		*
	茄科	草本	歸化	NA		*Capsicum annuum* L.	辣椒		*
		灌木	栽培			*Cestrum nocturnum* L.	夜香木		*
		草本	栽培			*Lycopersicon esculentum* Mill. var. *esculentum*	番茄		*
		草本	歸化	NA		*Physalis angulata* L.	燈籠草	*	*
		草本	入侵	NA		*Solanum americanum* Mill.	光果龍葵		*
		草本	栽培			*Solanum melongena* L.	茄		*
		灌木	歸化	NA		*Solanum torvum* Swartz	萬桃花		*
	檉柳科	灌木	歸化	NA		*Tamarix aphylla* (L.) H. Karst.	無葉檉柳	*	

分類 [1]	科名 [2]	生長型 [3]	區系 [4]	紅皮書 [5]	特稀有 [6]	學名	中文名	衝擊區	對照區
	瑞香科	灌木	原生	LC		*Wikstroemia indica* (L.) C.A. Mey.	南嶺蕘花		*
	馬鞭草科	草本	原生	LC		*Phyla nodiflora* (L.) Greene	鴨舌癀	*	*
	葡萄科	木質藤本	原生	LC		*Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep.	虎葛	*	*
		木質藤本	栽培			*Vitis vinifera* L.	釀酒葡萄		*
	蒺藜科	草本	特有	NT	第三級	*Tribulus taiwanense* T.C. Huang & T.H. Hsieh	臺灣蒺藜		*
單子葉植物	石蒜科	草本	原生	LC		*Crinum asiaticum* L.	文珠蘭		*
	天南星科	草本	栽培			*Aglaonema crispum* (Pitcher & Manda) Nicolson	白雪粗肋草	*	
		草本	歸化	NA		*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *esculenta*	芋		*
	棕櫚科	喬木	栽培			*Cocos nucifera* L.	可可椰子		*
		灌木	栽培			*Dypsis lutescens* (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf.	黃椰子		*
		喬木	栽培			*Hyophorbe verschaffeltii* H. Wendl.	棍棒椰子		*
		喬木	原生	VU		*Livistona chinensis* R. Br. var. *subglobosa* (Mart.) Becc.	蒲葵		*
		喬木	栽培			*Washingtonia robusta* H. Wendl.	壯幹椰子		*
	天門冬科	灌木	栽培			*Agave attenuata* Salm-Dyck	翠綠龍舌蘭		*
		草本	栽培			*Asparagus officinalis* L.	蘆筍		*
		灌木	栽培			*Dracaena fragrans* (L.) Ker Gawl.	香龍血樹		*
	美人蕉科	草本	歸化	NA		*Canna indica* L.	美人蕉		*
	鴨跖草科	草本	原生	LC		*Commelina benghalensis* L.	圓葉鴨跖草	*	*
		草本	原生	LC		*Commelina diffusa* Burm. f.	竹仔菜	*	
		草本	栽培			*Tradescantia spathacea* Sw.	蚌蘭		*
	莎草科	草本	原生	LC		*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla subsp. *affinis* (Roth) T. Koyama	多穗蔗草		*
		草本	原生	LC		*Cyperus compressus* L.	沙田草	*	*
		草本	原生	LC		*Cyperus difformis* L.	異花莎草		*
		草本	原生	LC		*Cyperus iria* L.	碎米莎草		*
		草本	原生	LC		*Cyperus odoratus* L.	斷節莎		*
		草本	原生	LC		*Cyperus rotundus* L.	香附子	*	*
	薯蕷科	草質藤本	原生	LC		*Dioscorea alata* L.	大薯	*	*

分類[1]	科名[2]	生長型[3]	區系[4]	紅皮書[5]	特稀有[6]	學名	中文名	衝擊區	對照區
	水蘊科	草本	原生	LC		*Najas graminea* Delile	拂尾藻		*
	芭蕉科	草本	栽培			*Musa* × *paradisiaca* L. (ABB Group)	香蕉	*	*
	禾本科	喬木	栽培			*Bambusa oldhamii* Munro	綠竹		*
		草本	入侵	NA		*Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf	巴拉草	*	*
		草本	原生	LC		*Brachiaria subquadripara* (Trin.) Hitchc.	四生臂形草	*	*
		草本	歸化	NA		*Cenchrus echinatus* L.	蒺藜草		*
		草本	入侵	NA		*Chloris barbata* Sw.	孟仁草	*	*
		草本	原生	LC		*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	狗牙根	*	*
		草本	入侵	NA		*Cynodon nlemfuensis* Vanderyst	長穎星草	*	*
		草本	原生	LC		*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd.	龍爪茅	*	*
		草本	原生	LC		*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler	升馬唐	*	*
		草本	原生	LC		*Echinochloa colona* (L.) Link	芒稷	*	*
		草本	原生	LC		*Echinochloa crusgalli* (L.) P. Beauv.	稗		*
		草本	原生	LC		*Eleusine indica* (L.) Gaertn.	牛筋草	*	*
		草本	原生	LC		*Eragrostis tenella* (L.) P. Beauv.	鯽魚草		*
		草本	原生	LC		*Eriochloa procera* (Retz.) C.E. Hubb.	高野黍		*
		草本	原生	LC		*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv. var. *major* (Nees) C.E. Hubb. *ex* C.E. Hubb. & Vaughan	白茅	*	*
		草本	原生	LC		*Leptochloa chinensis* (L.) Nees	千金子	*	*
		草本	歸化	NA		*Melinis repens* (Willd.) Zizka	紅毛草	*	
		草本	栽培			*Oryza sativa* L.	水稻		*
		草本	入侵	NA		*Panicum maximum* Jacq.	大黍	*	*
		草本	原生	LC		*Panicum repens* L.	鋪地黍	*	
		草本	入侵	NA		*Pennisetum purpureum* Schumach.	象草	*	*
		草本	原生	LC		*Phragmites australis* (Cav.) Trin *ex* Steud.	蘆葦	*	*
		草本	原生	LC		*Phragmites karka* (Retz.) Trin. *ex* Steud.	開卡蘆		*
		草本	原生	LC		*Rottboellia exaltata* L. f.	羅氏草		*
		草本	栽培			*Saccharum officinarum* L.	秀貴甘蔗		*

分類[1]	科名[2]	生長型[3]	區系[4]	紅皮書[5]	特稀有[6]	學名	中文名	衝擊區	對照區
		草本	栽培			*Saccharum sinense* Roxb.	甘蔗		*
		草本	原生	LC		*Saccharum spontaneum* L.	甜根子草	*	*
		草本	歸化	NA		*Setaria verticillata* (L.) P. Beauv.	倒刺狗尾草	*	*
		草本	歸化	NA		*Sorghum bicolor* (L.) Moench subsp. *bicolor*	高粱		*
		草本	歸化	NA		*Sorghum propinquum* (Kunth) Hitchc.	擬高粱	*	*
		草本	歸化	NA		*Sporobolus virginicus* (L.) Kunth	鹽地鼠尾粟		*
		草本	歸化	NA		*Zea mays* L.	玉米	*	*
	流蘇菜科	草本	原生	LC		*Ruppia maritima* L.	流蘇菜		*
	薑科	草本	原生	LC		*Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L. Burtt & R.M. Sm.	月桃		*
		草本	歸化	NA		*Curcuma longa* L.	薑黃		*

註 1.「分類」欄顯示植物之高階分類群，可分為蕨類植物、裸子植物、單子葉植物及雙子葉植物。

註 2.「科名」、「學名」及「中文名」欄分別顯示植物分類之中文科名、拉丁文學名及中文俗名。

註 3.「生長型」欄顯示植物之生長（生活）類型，可分為喬木、灌木、木質藤本、草質藤本及草本。

註 4.「區系」欄顯示植物區位屬性，可分為原生（種）、歸化（種）及栽培（種）；原生之臺灣地區特有物種為特有（種），歸化之外來入侵物種為入侵（種）。詳細區分依據請參閱調查方法中相關參考文獻。

註 5.「紅皮書」欄顯示臺灣植物紅皮書編輯委員會（2017）中的物種受威脅等級，物種評估等級分為滅絕（Extinct, EX）、野外滅絕（Extinct in the Wild, EW）、區域滅絕（Regional Extinct, RE）、極危（Critically Endangered, CR）、瀕危（Endangered, EN）、易危（Vulnerable, VU）、接近受脅（Near Threatened, NT）、暫無危機（Least Concern, LC）、資料缺乏（Data Deficient, DD）、不適用（Not Applicable, NA）和未評估（Not Evaluated, NE）等 11 級。其中極危（CR）、瀕危（EN）和易危（VU）屬國家受威脅（National Threatened）之野生維管束植物，另接近受脅（NT）已很接近或未來可能達到易危類別，故皆於名錄中呈現。

註 6.「特稀有」欄顯示行政院環境保護署（2002）中之特稀有植物分級，按稀有程度區分為第一至第四級，並以第一級最具保育迫切性；另註明文資法公告之珍貴稀有植物。

附錄　本計畫調查工作與環境照

1. 衝擊區環境照

2. 衝擊區環境照

3. 對照區環境照

4. 對照區環境照

5. 哺乳類調查工作照

6. 蝙蝠調查工作照

7. 鳥類調查工作照

8. 夜間調查工作照

	
9. 蝶類調查工作照	10. 植物調查工作照
	
11. 紅尾伯勞	12. 東方環頸鴴
	
13. 野鴿	14. 白頭翁
	
15. 褐頭鷦鶯	16. 紅鳩

	
17. 珠頸斑鳩	18. 白尾八哥
	
19. 麻雀	20. 家八哥
	
21. 小環頸鴴	22. 小白鷺
	
23. 高蹺鴴	24. 黑腹燕鷗

	
25. 家燕	26. 小辮鴴
	
27. 大白鷺	28. 黑翅鳶
	
29. 大卷尾	30. 黃頭鷺
	
31. 疣尾蝎虎	32. 斑腿樹蛙

33. 虎葛

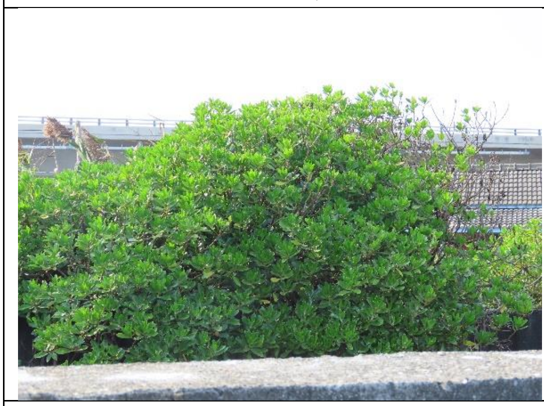
34. 馬齒莧

35. 白花菜

36. 滿福木

37. 天花

38. 開卡蘆



39. 苦藍盤

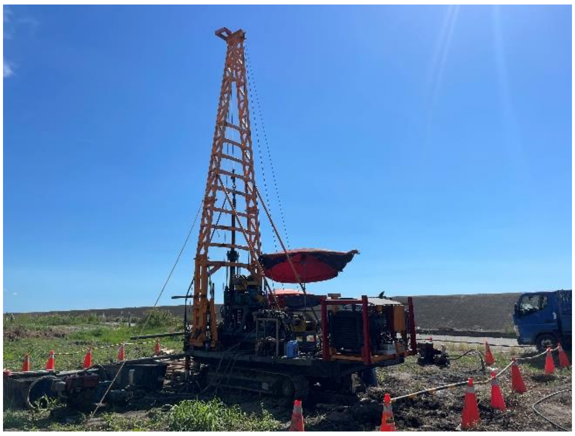
40. 月橘

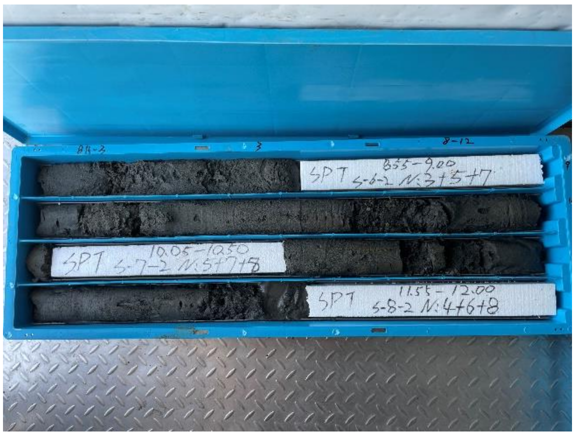
附 錄 二

文化資產調查報告

本計畫於陸域地質鑽探 6 孔狀況期間進行施工中監看作業，監看日期大抵配合施工單位進場，初步估計約當於 112 年 6 月間，開挖時間依工程單位通知，實際地質鑽探日期為 112 年 6 月 22 日，監看次數以配合地質鑽探的天數為原則。本計畫考古監看日期主要為 2023 年 6 月至 7 月，主要配合施工單位有進行施工之天數進行施工中監看工作，主要包括 6 月份之 6/22~6/29、7 月份之 7/1~7/15，共 23 天。

本次考古監看期間以編號 BH1-BH6 等 6 處地質鑽探孔進行考古監看，於其過程中，因地質鑽探土樣採取蠟封方式採土，僅蠟封前土樣二端可見土樣狀況，就目前所見結果各孔約現地面至現地面下 100 公分屬於耕作土層，土質土色為黃褐色（Hue2.5Y5/4, yellowish brown）細砂壤土，摻有砂質、石英等小礫石，並可見植物根系摻雜於其中。耕作土層下方則屬水相沉積層，以褐灰色（Hue10YR4/1, brownish gray）、暗綠灰色（Hue10GY4/1, dark greenish gray）等土色為主。上述土質中皆未見具文化價值之遺留物，實際結果仍需進行岩心判釋後確定。

	
BH1 地質鑽探工作照	BH1 地質鑽探之 10.5 公尺至 11.25 公尺土樣照，為粗砂質之水相沉積層
	

<table>
<tr><td>BH2 地質鑽探工作照</td><td>BH2 地質鑽探之 6 公尺至 6.75 公尺土樣照，為粗砂質之水相沉積層</td></tr>
<tr><td></td><td>
</td></tr>
<tr><td>BH3 地質鑽探前準備工作</td><td>BH3 地質鑽探之 8 公尺至 12 公尺土樣照</td></tr>
<tr><td>
</td><td></td></tr>
<tr><td>BH3 地質鑽探之 12 公尺至 15 公尺土樣照</td><td>BH3 地質鑽探工作照</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

BH4 地質鑽探工作照	BH4 地質鑽探之 15 公尺至 15.75 公尺土樣照，屬水相沉積層
	
BH5 地質鑽探工作照	BH5 地質鑽探之 36 公尺至 36.75 公尺土樣照，屬水相沉積層
	
BH6 地質鑽探工作照	BH6 地質鑽探之 0 公尺至 1.5 公尺土樣照

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告				
監看人員	蕭清松　　陸域考古監看				
監看日期	112 年 6 月 22 日				
監看位置	芳苑鄉				
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　□有發現文化遺產(續填寫下表)				
文化遺產紀錄					
類別		年代		所屬文化	
項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：今日主要為地質鑽探孔位置確認與事前準備工作，未見任何下挖之工程進行。

監看紀錄人員：蕭清松　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告
監看人員	蕭清松　　　　陸域考古監看
監看日期	112 年 6 月 23 日
監看位置	芳苑鄉
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　□有發現文化遺產(續填寫下表)

文化遺產紀錄

類別	年代	所屬文化

項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：今日與昨日相同，主要為地質鑽探儀器架設與事前準備工作，故今日未有任何工程下挖。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告
監看人員	蕭清松　　　　陸域考古監看
監看日期	113年 6月 24日
監看位置	芳苑鄉-BH03
監看結果	本日☐無發現文化遺產(下表免填)　☐有發現文化遺產(續填寫下表)

文化遺產紀錄

類別	年代	所屬文化

項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：今日進行陸域地質鑽探編號BH03考古監看工作。今日考古監看深度為現地面至現地面下12公尺。依土質土樣進行描述：① 現地面至現地面下105公分，為黃褐色(Hue2.5Y5/4, yellowish brown)細砂壤土，土壤中摻植物根系，現地面下105~150cm粗見土樣。② 現地面下150cm~255cm，為灰黃褐色(Hue10YR4/2, grayish yellow brown)細砂土，土壤鬆散，摻有小礫石，現地面下255~300cm未見土樣。③ 現地面下300~380cm為黑褐色(Hue10YR3/1, brownish black)粗砂土，土質顆粒明顯、鬆散。④ 現地面下380~405cm為暗綠灰色(Hue10GY3/1, dark greenish gray)細砂土，土質細緻，現地面下405~450cm未見土樣。⑤ 現地面下450~700cm之土色與上層④同，土質為粗砂土，顆粒明顯，現地面下552~600cm未見土樣。⑥ 現地面下700~1200cm同為暗綠灰色(Hue10GY3/1, dark greenish gray)，土質與④不同，屬細砂土，土質相當細緻近似粉砂土，本段現地面下705~750cm、855~900cm、1005~1050cm、1150~1200cm皆未見土樣。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2.3號風場環境影響差異分析報告陸域				
監看人員	蕭清松　　考古監看				
監看日期	112 年 6 月 25 日				
監看位置	芳苑鄉－BH03.				
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　□有發現文化遺產(續填寫下表)				
文化遺產紀錄					
類別		年代		所屬文化	
項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：今日持續進行陸域地質鑽探編號BH03考古監看工作。今日考古監看深度為現地面下12公尺至21公尺。依土質土樣進行描述：① 現地面下1200cm～1500cm層暗綠灰色(Hue10GY3/1, dark greenish gray)細砂土，土質相當細緻，近似粉砂土，本層同現地面下700cm～1200cm土質。現地面下15公尺以降之土樣因取土方式不同，取土以鋁管取出後立即施予蠟封。

現象面下15.75m～16.5m鋁管兩端經檢視與現地面下12m～15m同，為暗綠灰色(Hue10GY3/1, dark greenish gray)細砂土，土質細緻，近粉砂土。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告
監看人員	蕭清松　　陸域考古監看
監看日期	112 年 6 月 26 日
監看位置	芳苑鄉-BH03
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　☐有發現文化遺產(續填寫下表)

文化遺產紀錄		
類別	年代	所屬文化

項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：今日持續進行陸域地質鑽探編號BH03考古監看工作，就鋞管起出之兩端土樣進行查看。其中，現地面下30公尺至32.5公尺之土質土色為暗綠灰色(Hue10GY3/1, dark greenish gray)細砂土，土質細緻且均質，因僅能檢視鋞管兩端，仍需日後土蕊判斷時，才能確認有無較為早期之文化遺物。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告
監看人員	蕭清松 陸域考古監看
監看日期	112 年 6 月 27 日
監看位置	芳苑鄉－BH03
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填) ☐有發現文化遺產(續填寫下表)

文化遺產紀錄

類別	年代	所屬文化

項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：今日持續進行陸域地質鑽探編號BH03考古監看工作，就錘管起出之兩端土樣進行查看。現地面下39公尺至40.5公尺之土質土色為暗綠灰色(Hue10GY3/1, dark greenish gray)粉砂土，土壤富含水份，且部份帶有黏土，土質細緻部份帶有黏性。因起土係以錘管方式起出，故僅能檢視錘管兩端，日後土蕊檢視後，才能確認土樣中有無較為早期之文化遺物。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告
監看人員	蕭清松　　　　陸域考古監看
監看日期	112 年 6 月 28 日
監看位置	芳苑鄉 -BH06
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　　□有發現文化遺產(續填寫下表)

文化遺產紀錄		
類別	年代	所屬文化

項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：今日進行陸域地質鑽探編號BH06考古監看工作。本鑽探孔鑽至現地面下1.5公尺之土樣置於土樣箱，因此較容易檢視土樣，依土質土色進行分段描述：①現地面至現地面下65公分，為黃褐色(Hue2.5Y5/4, yellowish brown)細砂壤土，土質鬆散，摻有植物根系，本層未見任何較為早期之文化遺物。②現地面下65公分至現地面下150公分，見土質土色為暗綠灰色(Hue10GY3/1, dark greenish gray)細砂土，土質細緻，為水相沉積，本層中亦未見任何較為早期之文化遺物。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看
監看人員	蕭清松
監看日期	112 年 6 月 29 日
監看位置	芳苑鄉－BH06
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　□有發現文化遺產(續填寫下表)

文化遺產紀錄

類別	年代	所屬文化

項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：1.今日持續進行陸域地質鑽探編號BH06考古監古工作。鑽探編號BH06為現地面下1.5公尺以降，改以鋁管起出土樣並進行蠟封。今日以鋁管兩側所見之土質分段描述：①現地面下3公尺至4.5公尺屬暗綠灰色(Hue10G3/1, dark greenish gray)細砂土，土質顆粒細緻均質；②現地面下4.5公尺至7.5公尺，則與現地面3m～4.5m相同，僅土質具有差異，為細砂土，但顆粒明顯，可見1～2mm之顆粒。本日檢視僅能以鋁管兩端進行查看，仍以日後土芯判斷再加以確認史前文化遺物之有無。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫 2、3 號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看				
監看人員	蕭清松				
監看日期	112 年 7 月 1 日				
監看位置	芳苑鄉-BH06.				
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　□有發現文化遺產(續填寫下表)				
文化遺產紀錄					
類別		年代		所屬文化	
項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：
今日持續進行陸域地質鑽探編號 BH06 考古監看工作。今日以鋁管兩端進行檢視，本鑽探孔之現地面下 19.5 公尺至 20.25 公尺之土質土色為暗綠灰色(Hue5G3/1. dark greenish gray)粉砂土，土質細緻，土壤富含水份且無結構性。本鋁管因僅檢視兩端，仍需於土惑判斷時，再確認有無文化遺物。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看
監看人員	蕭清松
監看日期	112 年 7 月 2 日
監看位置	芳苑鄉－BH06
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　□有發現文化遺產(續填寫下表)

文化遺產紀錄

類別	年代	所屬文化

項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：1、今日持續進行陸域地質鑽探編號BH06考古監看工作。今日以鋁管兩端進行檢視，本鑽探孔之現地面下35.25公尺至38.25公尺之間，見之土質土色以暗綠灰色(Hue10G3/1, dark greenish gray)黏土為主，土質細緻且密實，易呈塊狀；現地面下38.25公尺至40.5公尺則為暗綠灰色(Hue10G3/1, dark greenish gray)粉砂土，土質細緻且均質。今日檢視之現地面35.25公尺至40.5公尺之土樣，仍於土蕊判斷時，再確認其中有無文化遺物。

監看紀錄人員：蕭清松　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看				
監看人員	蕭清松				
監看日期	112 年 7 月 3 日				
監看位置	芳苑鄉－BH05				
監看結果	本日□無發現文化遺產(下表免填)　□有發現文化遺產(續填寫下表)				
文化遺產紀錄					
類別		年代		所屬文化	
項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：今日進行陸域地質鑽探編號BH05考古監看工作。今日仍以鋁管兩端進行檢視，本鑽探之現地面下6.75公尺至現地面下7.5公尺為暗綠灰色(Hue5G4/1, dark greenish gray)細砂土，土質顆粒較為均質，富含水份，呈鬆散狀。今日檢視之土樣為鋁管之兩端，日後仍再檢視土蕊，以確認有無較為早期之文化遺物。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看				
監看人員	蕭清松				
監看日期	112 年 7 月 4 日				
監看位置	芳苑鄉－BH05				
監看結果	本日☐無發現文化遺產(下表免填)　☐有發現文化遺產(續填寫下表)				
文化遺產紀錄					
類別		年代		所屬文化	
項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：今日持續進行陸域地質鑽探編號BH05考古監看工作。今日以鋼管兩端所見之土樣加以檢視，現地面下15.75公尺可見土質具黏性，易結塊；現地面下16.5公尺至20.25公尺則為暗綠灰色(Hue 5G3/1, dark greenish gray)粉砂土，土質細緻且鬆散，並富含水份；現地面下20.25公尺至21公尺之間，土質轉變為暗綠灰色(Hue 5G4/1, dark greenish gray)細砂土，稍具黏性，易結塊；現地面下21公尺至21.75公尺，土質再次轉變為暗綠灰色(Hue 5G3/1, dark greenish gray)粉砂土，土質細緻、鬆散。上述之土樣皆為鋼管之兩端，後續於土芯檢視時，再確認有無較為早期之文化遺物。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看				
監看人員	蕭清松				
監看日期	112年 7 月 5 日				
監看位置	芳苑鄉-BH05				
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填) ☐有發現文化遺產(續填寫下表)				
文化遺產紀錄					
類別		年代		所屬文化	
項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：今日持續進行陸域地質鑽探編號BH05考古監看工作。今日仍以鋁管兩端所見土樣加以檢視。現地面下38.25公尺至現地面下39公尺為暗綠灰色(Hue5G4/1, dark greenish gray)黏土，土壤細緻黏密，較易呈塊狀；現地面下39.75公尺至現地面下40.5公尺則為暗綠灰色(Hue2.5GY4/1, dark greenish gray)細砂土，土質均質，顆粒大小約1mm。今日檢視之土樣僅為鋁管之兩端，後續進行土蕊判讀時，再行確認有無較早期之文化遺物。

監看紀錄人員：蕭清松　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看				
監看人員	蕭清松				
監看日期	112 年 7 月 6 日				
監看位置	芳苑鄉－BH04				
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　□有發現文化遺產(續填寫下表)				
文化遺產紀錄					
類別		年代		所屬文化	
項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：1.今日進行陸域地質鑽探編號BH04考古監看工作。今日依舊僅能檢視鋼管兩端之土質土色，日後仍需檢視土芯，以確認有無較為早期之文化遺物。今日檢視現地面至現地面下7.5公尺，依土質土色分段描述：①現地面至現地面下2.25公尺，為黃褐色(Hue2.5Y5/3，yellowish brown)細砂壤土，摻植物根系；②現地面下2.25公尺～5.5公尺為暗綠灰色(Hue5G3/1，dark greenish gray)細砂土，土質顆粒明顯，大小介於1mm～2mm，略呈塊狀。③現地面下5.5公尺～6公尺為暗綠灰色(Hue5G3/1，dark greenish gray)粗砂土，且可見摻有石英，略呈塊狀。④現地面下6公尺～7.5公尺，土色與上層③同，僅土質為細砂土，且愈至下層，土質愈細緻，近粉砂土。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看
監看人員	蕭清松
監看日期	112 年 7 月 7 日
監看位置	芳苑鄉－BH04
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　☐有發現文化遺產(續填寫下表)

文化遺產紀錄

類別	年代	所屬文化

項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：今日持續進行陸域地質鑽探編號BH04考古監看工作。今日僅能檢視鋼管兩端之土樣，其內有無文化遺物，仍待日後進行土芯判讀時確認。今日檢視現地面下14.25公尺至17.25公尺，依土質土色分段進行描述：①現地面下14.25公尺～15公尺為暗綠灰色(Hue5G3/1, dark greenish gray)粉砂土，土質相當細緻、密實；②現地面下15公尺～16.5公尺之土色與上層同，土質為黏土，土質黏密且緊實；③現地面下16.5公尺～17.25公尺之土色與上層同，土質為粉砂土，部份帶有黏性，但與上層較為鬆散。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看				
監看人員	蕭清松				
監看日期	112 年 7 月 8 日				
監看位置	芳苑鄉-BH04				
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填) □有發現文化遺產(續填寫下表)				
文化遺產紀錄					
類別		年代		所屬文化	
項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：1.今日持續進行陸域地質鑽探編號BH04考古監看工作。今日亦就鏈管兩端所見之土質土色進行檢視，現地面下36.75公尺至現地面下39.75公尺為暗綠灰色(Hue10G3/1, dark greenish gray)粉砂土，部份帶有黏土，土質顆粒細緻且均質，其鏈管內之土蕊日後於土蕊判讀時，再行確認有無較為早期之文化遺物。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看				
監看人員	蕭清松				
監看日期	112 年 7 月 9 日				
監看位置	芳苑鄉-BH01				
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　☐有發現文化遺產(續填寫下表)				
文化遺產紀錄					
類別		年代		所屬文化	
項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：今日進行陸域地質編號BH01之考古監看工作。今日亦以鉆管兩端所見之土樣進行檢視，日後於土蕊判讀時，才能確認鉆管內有無較為早期之文化遺物。現地面至現地面下2.25公尺為黃褐色(Hue2.5Y5/3, yellowish brown)細砂壤土，土壤顆粒大小較不一；現地面下2.5公尺～5.25公尺為暗綠灰色(Hue5G3/1, dark greenish gray)細砂土，為水相沉積，土質顆粒大小亦較不一，為1mm～3mm不等。

監看紀錄人員：蕭清松　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

<table>
<tr><td>工程名稱</td><td colspan="5">海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看</td></tr>
<tr><td>監看人員</td><td colspan="5">蕭清松</td></tr>
<tr><td>監看日期</td><td colspan="5">112 年 7 月 10 日</td></tr>
<tr><td>監看位置</td><td colspan="5">芳苑鄉-BH01</td></tr>
<tr><td>監看結果</td><td colspan="5">本日☑無發現文化遺產(下表免填)　□有發現文化遺產(續填寫下表)</td></tr>
<tr><td colspan="6">文化遺產紀錄</td></tr>
<tr><td colspan="2">類別</td><td colspan="2">年代</td><td colspan="2">所屬文化</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>項次</td><td>遺物名稱</td><td>單位</td><td>數量</td><td>重量</td><td>外觀狀態</td></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">說明：今日持續進行陸域地質鑽探編號BH01考古監看工作。今日仍以鋁管兩端所見之土樣進行檢視：現地面下10.5公尺～13.5公尺之土質土色為暗綠灰色(Hue2.5GY3/1, dark greenish gray)細砂土，土質顆粒細緻，鬆散，且於現地面下12公尺～13.5公尺見土質更為細緻。上述鋁管，其內土蕊仍需日後確認有無較為早期之文化遺物。</td></tr>
</table>

監看紀錄人員：蕭清松　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看				
監看人員	蕭清松				
監看日期	112 年 7 月 11 日				
監看位置	芳苑鄉-BH01				
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　□有發現文化遺產(續填寫下表)				
文化遺產紀錄					
類別		年代		所屬文化	
項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：1.今日持續進行陸域地質鑽探編號BH01考古監看工作。今日仍以錏管所見之土質加以檢視，錏管內之土蕊須於日後兩端判讀，再確認有無文化遺物。現地面下22.5公尺～23.75公尺為暗綠灰色(Hue 5G 4/1, dark greenish gray)黏土，土質細膩，偶摻粉砂土；現地面下24公尺～24.75公尺土色仍為暗綠灰色(Hue 5G 4/1, dark greenish gray)粉砂土，土質細緻，為水相沉積。

監看紀錄人員：蕭清松　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看				
監看人員	蕭清松				
監看日期	112年7月12日				
監看位置	芳苑鄉-BH01				
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　□有發現文化遺產(續填寫下表)				
文化遺產紀錄					
類別		年代		所屬文化	
項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：今日持續進行陸域地質鑽探編號BH01考古監看工作，今日就錘管兩端所見之土樣加以檢視，錘管內之土芯判讀時，再確認有無較為早期之文化遺物。現地面下36.75公尺至38.25公尺為暗綠灰色(Hue10G3/1, dark greenish gray)粉砂土，土質細緻、鬆散；現地面下38.25公尺至40.5公尺為暗綠灰色(Hue10G3/1, dark greenish gray)黏土，土壤相當密實、黏密，為水相沉積。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看
監看人員	蕭清松
監看日期	112年 7月13 日
監看位置	芳苑鄉-BH02
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　□有發現文化遺產(續填寫下表)

文化遺產紀錄

類別	年代	所屬文化

項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：今日進行陸域地質鑽探編號BH02考古監看工作，今日仍以鋸管兩端所見之土樣加以檢視，鋸管內之土樣於日後判讀時，再行確認有無較為早期之文化遺物。現地面下4.5公尺~5.25公尺為暗綠灰色(Hue5G 3/1, dark greenish gray)粗砂土，土質顆粒明顯；現地面下5.25公尺至6公尺為細砂土，土質細緻，土色與上層同；現地面下6公尺至7.5公尺為粗砂土，土質顆粒較大，為2mm~4mm；現地面下7.5公尺~8.25公尺為暗綠灰色(Hue5G 3/1, dark greenish gray)細砂土，土質細緻。

監看紀錄人員：蕭清松　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫2、3號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看
監看人員	蕭清松
監看日期	112年7月14日
監看位置	芳苑鄉－BH02
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　□有發現文化遺產(續填寫下表)

文化遺產紀錄

類別	年代	所屬文化

項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：1.今日持續進行陸域地質鑽探編號BH02考古監看工作，今日以鋼管兩端所見之土樣進行檢視，見現地面下25.5公尺至現地面下27.25公尺之土質土色為暗綠灰色(Hue 5 GY4/1, dark greenish gray)黏土，土質細膩、紮實且黏密，部份略摻砂質。上述為鋼管之兩端土樣，至於有無文化遺物，仍須日後土芯判斷時才能確認。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松

考古監看日誌暨挖掘物質紀錄表

工程名稱	海鼎離岸風力發電計畫 2、3 號風場環境影響差異分析報告陸域考古監看
監看人員	蕭清松
監看日期	112 年 7 月 15 日
監看位置	芳苑鄉－BH02
監看結果	本日☑無發現文化遺產(下表免填)　☐有發現文化遺產(續填寫下表)

文化遺產紀錄

類別	年代	所屬文化

項次	遺物名稱	單位	數量	重量	外觀狀態
1					
2					

說明：今日持續進行陸域地質鑽探編號BH02考古監看工作，今日以錘管兩端所見之土樣加以檢視，錘管內之土蕊於日後判讀，再行確認有無較為早期之文化遺物。BH02之現地面下31.5公尺至現地面下33公尺屬暗綠灰色(Hue5G4/1, dark greenish gray)粉砂土，摻有黏土，土質相當細緻。

監看紀錄人員：蕭清松　　　　計畫主持人簽名：蕭清松