# 「生豐電力營運期生態監測委託服務」 生態調查報告書

(112年度成果報告)



中華民國 113 年 2 月

## 摘要

本案調查回應生豐一期兆豐農場地面型太陽光電發電場專案開發計畫中的承諾,於電廠營運期間執行生態監測。開發計畫中建議監測項目有天然植被植生監測、移植後原生喬木生育狀況監測、動物生態、路殺動物。而本調查設定以了解開發區域土地利用形式改變對該區域生態群聚之影響為主。電廠開發區域原先為造林地,種植楓香、光臘樹、桃花心木等,屬於森林型棲地,區域周圍有造林地、水稻田、玉米田等農墾地,棲地類型多元。團隊在陸域動物監測項目挑選鳥類、兩棲類、爬行類、中大型哺乳類等利用森林作為棲息或移動中繼之類群,來作為評估生態群聚變化的指標。

調查資料分析比較電廠區域內、補償區、周緣地區各區域的物種數量變化趨勢,以及過去施工前、中的調查資料比較生態群聚的差異,並同步觀察補償區物種的利用情形,是否達到棲地補償功能。

本案調查結果顯示,天然植被方面,共記錄到 33 科 67 種植物,原生種植物中皆為國內紅皮書 無危等級(LC),臺灣特有種僅突尖小毛蕨一種。而電廠內穿越線植物調查則發現第三季豐度相較第 一季低,可能因開發後的棲地改變,使原生植物種子庫發芽後生長不佳,而受到適應現地環境的野 茼蒿、加拿大蓬等外來入侵種影響,面臨較大競爭壓力。在移植喬木生長狀況監測方面,本調查評 估移植喬木共 100 棵,其中有 3 棵銀合歡為外來種建議移除;此外在兩次調查中發現有 24 棵喬木狀 態皆為無葉或枯委,推測樹木可能已經死亡。在哺乳類方面,共發現7科10種,其中包含保育類動 物麝香貓及食蟹獴,且每處樣點均有穩定紀錄。另外亦記錄到梅花鹿、黇鹿、藍孔雀等推測為鄰近 農場逸散動物,而補償區為哺乳類種類數及豐富度最高的區域。在鳥類方面,共紀錄 36 科 71 種, 保育類 17 種,補償區調查鳥類數量最多,由於棲地環境組成較電廠及周邊其他樣點豐富,受人為干 擾頻率低,如朱鸝、臺灣畫眉等偏好樹林的種類,或是活動於灌叢的臺灣竹雞、小彎嘴等皆受惠於 棲地補償功能。在兩棲類方面,共發現 5 科 9 種,與過去調查資料相比,廠區內開發前後物種組成 差異不大但組成比例產生變化,開發前以偏好草澤、農田的澤蛙、貢德氏赤蛙等族群數量最多,本 案調查結果則以偏好森林環境的莫氏樹蛙、布氏樹蛙族群量為最大,可能與廠區內無法繼續提供草 澤、濕地棲地類型有關。補償區則幾乎涵蓋開發前記錄到的兩棲類種類,亦發揮棲地補償功能。在 爬行類方面,共發現 7 科 7 種,其中包含一級保育類柴棺龜,但僅在第一季有紀錄,過去文獻中也 未被記錄,目前尚無法確定是否有穩定族群。路殺調查方面,共紀錄到 19 種 121 隻個體,以非洲大 蝸牛最大宗,佔全部個體的 66%,其餘為爬行類及鳥類。路殺個體主要分布於電廠東南側道路,該 條道路兩側皆為樹林,穿越道路,如斯文豪氏攀蜥、鹿野草蜥、紅嘴黑鵯、赤腹鶇等,都屬偏好森 林及林緣地帶的物種被紀錄到有路殺現象。

## 目錄

壹、	調查目的	1
貳、	調查方法與結果	2
_ `	· 天然植被及植生復育區域植生調查	3
Ξ,	· 移植原生喬木監測	7
三、	· 中大型哺乳類調查	9
四、	· 鳥類調查	14
五、	·	19
六、	· 路殺動物監測	23
參、	結論與建議	27
肆、	參考文獻	29
附件一、	、天然植被及植生復育區域植生調查結果	30
附件二、	、各樣區喬灌木植物種類及胸徑組成	36
附件三、	· 樣區 1 地被植物重要指數(IVI200)	37
附件四、	· 樣區 2 地被植物重要指數(IVI200)	38
附件五、	· 樣區 3 地被植物重要指數(IVI200)	40
附件六、	·移植原生喬木生長狀況監測	41
附件七、	、哺乳類調查名錄	51
附件八、	、鳥類調查名錄	53
附件九、	· 自動相機拍攝鳥類名錄	64

附件十、兩棲類調查名錄	65
附件十一、爬行類調查名錄	66
附件十二、歷年兩棲爬行類調查成果	67
附件十三、路殺動物調查名錄	70

## 壹、 調查目的

近年來我國回應全球趨勢而積極開發低碳綠能的再生能源,並規劃再生能源佔比提高到總發電量的 20%,其中太陽能光電在 2025 年前預計規劃裝置容量達到 20GW。在政策引導下,生豐電力有限公司響應政府再生能源政策,於鳳林鎮兆豐農場旁的造林地設置地面型太陽能光電設施,預定產出 75MW 的太陽光電容量。案場於 2022 年 12 月完工併聯運轉,而本案開發計畫承諾於營運期間持續執行生態監測,建議項目如表 1。

開發區域土地利用形式改變,對該區域生態群聚的影響為何,是欲在營運期間的生態調查結果所回應的問題。開發區域原先為造林地,種植楓香、光臘樹、桃花心木等,屬於森林型棲地,而區域周圍造林地,也有農田種植水稻、玉米田等農墾地,棲地類型屬多元。團隊考量本開發案造成的棲地變化,在陸域動物監測項目挑選鳥類、兩棲類、爬行類、中大型哺乳類,這些類群會利用森林作為棲息或移動中繼,因此適合作為評估生態群聚變化的指標。

表 1 開發計畫生態監測項目、頻度範圍

監測項目	監測範圍或測站	監測頻度	監測及分析方法				
天然植被及植	開發路線或周遭	營運期間,每	植被及植生復育區依據「水土保持技術規範				
生復育區域	外推 1000 公尺範	半年一次	第二章第七節植生調查」進行樣區定性定量				
	圍		調查。生長狀況不佳時加強撫育或補植。				
移植原生喬木	假植區及移植區	移植完成後,	針對施工前清查列冊並完成移植之大型喬木				
		每半年一次	進行生長週期監看,異常時採取必要措施。				
動物生態	開發路線或周遭	營運期間每季	1. 依據環保署公告最新「動物生態評估技				
	外推 1000 公尺範	一次	術 規 範 」 (2011/7/12 環 署 綜 字 第				
	圍		1000058655C號)執行・並以環說書調査				
			資料作為背景。				
			2. 針對物種組成、特有種、保育類、重要				
			群聚及指標物種進行變化趨勢分析。				
			3. 每季次調查均進行三次重複取樣,紅外				
			線自動相機則須長期放置。				
陸殺動物	主要及次要道路	營運期間每季	1. 紀錄路殺動物物種、發現位置,繪製分				
		二次(進行連	布地圖。				
		續 4 天)	2. 於頻繁路殺發生處建議增設必要生態友				
			善措施。				

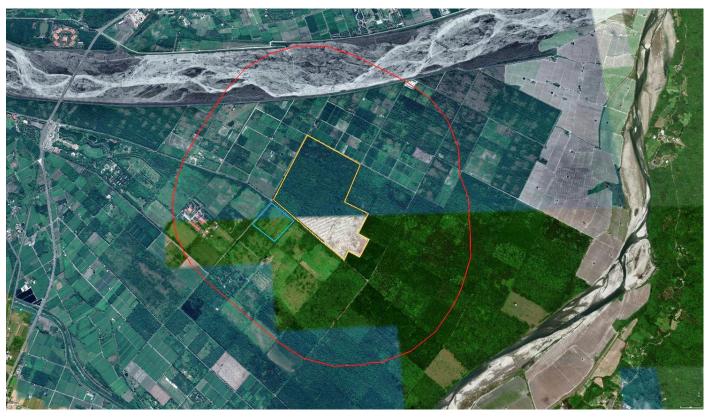


圖1本案工作範圍。紅線為半徑1公里範圍;橘線為本案開發範圍;藍線為生態補償區範圍

## 貳、 調查方法與結果

各項調查日期如下表 2。調查期間每月降雨量累積及平均溫度如圖 2.期間共經歷 3 次颱風極端氣象,可能對第 2、3 季調查成果產生影響。雨量部分,累積降雨主要集中在 5~10 月份,7、9 月颱 風季節帶來較強降雨,月平均累積降雨量最高是 9 月的 619 毫米,月平均降雨量最低是 11 月的 32 毫米。溫度部分,月平均最高溫是 7 月的 28.2°C,月平均最低溫是 1 月的 16.8°C。

表 2 本計畫各項調查時間及次數

细本陌日	细本分數	時間							
調查項目	調查次數	第一季	第一季第二季		第四季				
天然植被及植生	共2次	2023/4/18	-	2023/10/20	-				
移植原生喬木監測	共2次	2023/4/18	-	2023/10/18	-				
中大型哺乳類	共4次	2023/4/19~ 2023/5/31	2023/7/19~ 2023/9/6	2023/10/19~ 2023/11/29	2024/1/16~ 2024/1/29				
鳥類	共4次	2023/4/18	2023/7/18	2023/10/17	2024/1/18				
兩棲、爬行類	共4次	2023/4/18 \ 2023/4/19	2023/7/19 \ 2023/7/21	2023/10/18	2024/1/16 \ 2024/1/17				
路殺動物監測	每季2次· 共8次	2023/4/18~ 2023/4/21 \ 2023/5/15~ 2023/5/18	2023/7/18~ 2023/7/21 \ 2023/8/15~ 2023/8/18	2023/10/17~ 2023/10/20 \ 2023/11/14~ 2023/11/17	2024/1/16~ 2024/1/19 \ 2024/1/29~ 2024/2/1				

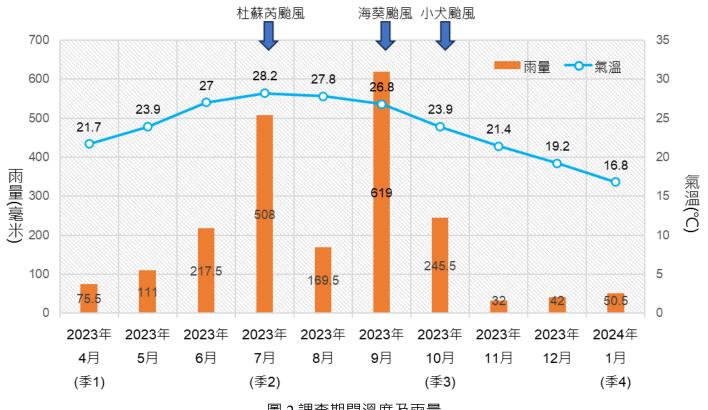


圖 2 調查期間溫度及雨量

## 天然植被及植生復育區域植生調查

- 調查方法:調查頻度每年二次,第一季(春季)調查時間為 2023/04/21,第三季(秋季)調查時 1. 間為 2023/10/18,以樣區法及穿越線法進行,追蹤植物相變化。
  - (1) 於調查區設置 3 個 10 公尺×10 公尺固定樣區,進行兩季調查,調查時每個樣區將以中 心劃分為 4 個象限之 5 公尺×5 公尺小區紀錄木本植物(胸高直徑大於 1 公分者)種類、 胸高直徑,地被植物則另外紀錄種類及覆蓋度。將分別計算草本植被及木本植被物種 之 IVI 重要值指數等定性。
  - (2) 第一季於補償區及廠區內共設置 4條 100公尺穿越線,廠區內樣線分別為:廠區光電 板、開闊地及滯洪池,沿線紀錄出現的植物種類。
  - (3) 第三季於廠區內滯洪池設置 1條 100公尺穿越線,並與第一季滯洪池的穿越線調查資 料比較。
- 穿越線及樣區位置: 2.

表 3 天然植被及植牛復育區

樣點	座標(TWD97)	環境
樣點 1	23.787362, 121.493049	造林地
樣點 2	23.787849, 121.495001	人造林地混生林
樣點 3	23.800416, 121.496819	天然混生林

樣點	座標(TWD97)	環境
<b>灰百空址</b> 柏	22 702077 121 400474 22 701542 121 400027	光電板、滯洪池、開
廠區穿越線 	23.792077, 121.488474~ 23.791543, 121.488937	闊地
廠區外穿越線	23.793301, 121.492811~23.792966, 121.491918	補償區

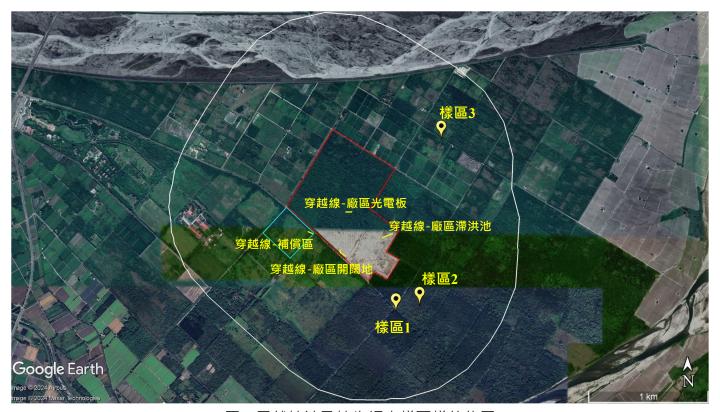


圖 3 天然植被及植生調查樣區樣線位置



圖 4 樣區 1 大葉桃花心木人造林環境



圖 5 樣區 2 人造林及次生林混合區域環境



圖6樣區3天然混合林環境



圖 7 廠區內滯洪池穿越線的草生及裸露地環境

#### 3. 調查結果:

兩季監測調查,共記錄到 33 科 67 種維管束植物,調查區域植物物種名錄請見附件一。原生種中全數皆為國內紅書無危(LC)等級,其中僅突尖小毛蕨 (*Cyclosorus ensifer*) 為臺灣特有種。

第一季穿越線調查在光電廠區內分別於開闊地、光電板間及滯洪池進行,廠區外於生態補償區進行。在廠區開闊地的樣線中共調查到 18 科 40 種;於光電板間共調查到 18 科 30 種;於補償區中共調查到 25 科 20 種。

第三季(秋季)穿越線調查法於廠區滯洪池共記錄到 21 科 45 種維管束植物,目視族群多以野茼蒿、加拿大蓬、甜根子草及地被植物狗牙根為大宗,以及大黍、銀合歡、小花蔓澤蘭、牛筋草、龍爪茅等不均勻分布。第三季調查豐度相較第一季調查 (於滯洪池紀錄到 25 科 54 種) 為低,原因推測:

- (1). 許多第一季調查到的一年生物種如:垂穗虎尾草、掃帚菊、泥胡菜等物種於第三季調查沒有紀錄到。
- (2). 第三季調查觀察滯洪池植物生長區域較為乾燥,相較第一季調查未見青苔、短葉水蜈蚣、單穗水蜈蚣、多枝扁莎等偏濕潤草地的物種。
- (3). 相較第一季調查未見如節毛鼠尾草、地錢草等原分布於林緣草地或疏林下的物種,可 能為電廠開發前遺留下的植株及種子庫,其族群在工程後隨野茼蒿、加拿大蓬等強勢 物種成長而面臨較大競爭壓力。

樣區法調查中,將分別以木本植物及地被植物狀況進行說明,各樣區詳細喬灌木資料 及地被重要植指數請參考附件二。

樣區 1 為大葉桃花心木人工林,上木以平均胸徑約 20cm 之大葉桃花心木為主,請參考附件三。地被植物以小毛蕨及密毛小毛蕨為優勢之族群,其次為分布較接近林緣之大黍。兩季調查間觀察到樣區內新增一株胸徑 3 公分之構樹喬木,林下地被部分有觀察到如茄苳、

陰香、銀合歡、姑婆芋、山蘇等物種小苗有死亡、消失(未見枯枝)或新生的動態(附件三)。

樣區 2 為次生林環境,上木組成有台灣櫸、杜虹花及銀合歡,推測臺灣櫸為遺留之人工林造林物種,荒廢後逐漸成為次生林型態,陽性植物杜虹花及銀合歡胸徑多在五公分以下,請參考附件二。林下物種豐度為所有樣區中之最高,第三季調查中以銀合歡所佔之重要值指數最高,相較第一季調查有增加的趨勢,其次依序為竹葉草、大花咸豐草、小花蔓澤蘭及象草(附件四)。

樣區 3 是位於林分邊緣之次生林環境,上木以先驅物種羅氏鹽膚木及銀合歡為主。第一季調查紀錄之羅氏鹽膚木胸徑約為 10 公分上下以及 1-2 公分之幼樹組成,於第三季調查其幼樹數量有減少的趨勢,請參考附件二。同時記錄到的銀合歡的數量增加,多數由同一株銀合歡樹幹倒下後側枝向上生長所形成。兩季調查林下地被層物種所佔之重要值指數變化不大,以大花咸豐草最高,其次為小花蔓澤蘭、銀合歡幼苗、象草、羅氏鹽膚木幼苗等(附件五)。

#### 4. 小結:

- (1). 本案天然植被調查不論在廠區內或外,都未發現珍稀植物,僅有 1 種臺灣特有種為僅 突尖小毛蕨。
- (2). 廠區內滯洪池植被相在兩季間變化大,物種豐度有降低的趨勢,其中部份為偏好次生 林林緣環境的植物種類,推測開發前留下的種子發芽,但可能不適合現在滯洪池較為 高溫乾旱的環境,該族群可能受競爭而消失。
- (3). 廠區外圍次生林環境有被銀合歡逐漸入侵的跡象,樣區內植物多為陽性植被組成,屬 於演替初期種類。而地被植物也大多為外來種類,如大花咸豐草、小花蔓澤蘭、象草。
- (4). 廠區外圍人工林上木生長狀況良好,林下較為陰暗潮濕,而有許多小毛蕨和密毛小毛 蕨生長形成優勢族群,林下有部分耐陰種類的喬木小苗生長,如茄冬、陰香等。

#### 5. 建議:

- (1). 經兩季廠區滯洪池穿越線植物調查,經開發擾動後優先建立族群的物種多以野茼蒿、加拿大蓬、銀合歡或象草等外來種所佔,屬台灣原生植物族群可能由原次生林環境留存之土壤種子庫發芽更新而建立,未來將可能因環境改變或競爭而逐漸減少,遭外來物種所取代。團隊於 2023 年夏秋觀察電廠廠區在經歷嚴重侵台之杜蘇瑞、海葵及小犬等颱風後,皆未有明顯淹水的跡象,建議可於滯洪池場域評估種植電廠周遭有紀錄之原生物種並加以撫育,透過人為管理方式加強抑制外來入侵種拓殖。
- (2). 本年度採用之植物樣區法調查為開發計畫中建議監測之調查方法(中興工程顧問有限公司·2021)·由於此法主要用以觀察固定樣區不同季別之物種優勢度變化·3 處樣區設置於電廠周遭之次生林及人工林等地。團隊推測監測樣區在電廠完工後受本案工程影響之可能性低,或無法藉由此調查法觀測影響程度,因此建議後續監測可取消廠區周遭執行之定性定量樣區法。

- (3). 建議可配合廠區滯洪池植物生態友善作法,廠區周遭植物調查改以穿越線法調查法執行,以樣線紀錄廠區周遭植物分布,將能輔助後續針對周遭原生植物(草本、灌木優先)進行採種作業。採集後的種子經處理再下種於指定區域,定期觀察生長狀況。
- (4). 短期目標:調查電廠周遭野生植物,特別關注原生種族群量可能較大的區域,評估進行採種作業。以及勘查電廠內合適原生植物種植試驗的區域範圍、環境類型等,進行種植前調查。
- (5). 中期目標:針對種植區內外進行對照組進行定性定量之樣區法監測,觀察原生植物生長狀況,並進一步評估:
  - 是否持續進行原穿越線之採種、播種作業。
  - 是否增加廠區外採種範圍或穿越線調查數。
  - 於廠區內試驗地是否進行人為營造管理對照組,例如整地移除原覆蓋植物後再播種,觀察其生長狀況。
- (6). 長期目標:嘗試在廠區周遭尋找適合之原生植物,輔以低度維管,透過人為管理方式 減緩外來物種拓殖。

## 二、 移植原生喬木監測

- 1. 監測頻度:運期間每兩季調查一次,分別為春、秋兩季,共兩次。由第一次調查定位之移植喬木,判斷其生長狀況並紀錄。
- 2. 監測方法:確認各移植喬木的確切位置並定位,觀察生長狀況並評估移植成效,並設代號 A~F 記錄劃分樹木生長狀況優劣的程度,詳細描述如下表。

表 4 樹況分類表

代號	狀況評估描述
A	樹冠良好
В	樹幹受損:依據受損程度分為①:受損程度小於 1/3、②:受損程度介於 1/3 至 2/3、③:
Б	受損程度大於 2/3
С	落葉,並依據樹冠落葉程度分為①:落葉程度小於 1/2、②:落葉程度大於 1/2
D	萌蘗樹冠:並依據樹萌蘗程度分為①萌蘗程度大於所有樹冠之 1/2 、②萌蘗程度小於所有
D	樹冠之 1/2
Е	蟲咬葉片比例大於樹冠之 1/3
F	樹及樹葉枯萎或完全無葉等情況。若植株在連續二次調查皆紀錄為 F(無葉),則判定為死
Г	亡。

#### 3. 移植喬木點位:

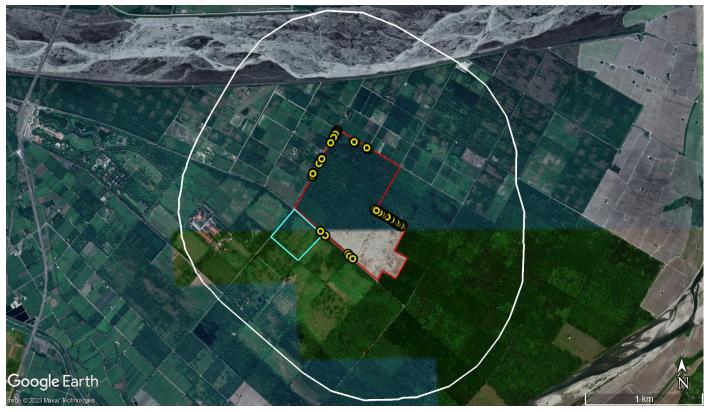


圖 8 移植喬木位置圖

#### 4. 監測結果:

第一季監測時間為 2023/04/18,第三季調查時間為 2023/10/18,詳細移植位置及喬木生長狀況請參考附件六。

第一季調查共確認 100 棵移植喬木·包含 92 棵臺灣櫸、3 棵銀合歡、1 棵印度紫檀、1 棵桑樹、1 棵大葉桃花心木、1 棵羅氏鹽膚木及 1 棵無法辨識的樹種(枯萎無法辨識)。其中有 3 棵推測為誤植的銀合歡仍存留,建議移除避免限縮原生樹種生長空間;另外,第三季調查有 5 棵台灣櫸未找到標的,推測可能是兩次調查之間受多次颱風影響,導致樹木幹折或是傾倒。

本次調查樹冠完整者有 47 株 · 其中 32 株樹冠因移植前截幹修枝而由萌蘖構成 · 樹勢結構不甚穩定 · 第三季調查共 35 棵完全無葉的狀態判斷為 F · 其中 24 株連續二次調查紀錄狀態為 F · 以此判定樹木可能已死亡;其餘 10 棵則於第三季紀錄發現呈現無葉或枝條枯萎狀態 · 後續須持續觀察情況 · 此外 · 有 2 棵原狀態判斷為 F 的臺灣櫸 · 於第三季發現有生長萌蘗甚至樹冠良好完整 ·

#### 5. 小結:

(1). 許多移植前喬木受到過度修剪,生長狀況不佳、樹勢不良。容易造成颱風後喬木倒伏, 或是斷枝造成大面積傷口,而間接使喬木死亡。

#### 6. 建議:

(1). 建議移除誤植的 3 株外來入侵種銀合歡,避免其大量拓殖限縮原生樹種生長空間。

- (2). 移植喬木的維護管理,應定期評估摘除或調整撐木支架。
- (3). 若後續有辦理樹木移植相關作業,建議移植前修枝作業維持樹冠完整,避免截幹修枝, 以防移植後萌蘗樹冠影響樹勢結構及成活率。

## 三、 中大型哺乳類調查

- 1. 調查頻度:營運期間每年進行四季調查,每季一次,共四次。
- 2. 調查方法:採設立紅外線自動照相機進行定點拍攝記錄通過物種,拍攝時數為1000小時。相機架設於樣點內適當樹幹上,約距地面1.5~2.5 公尺,以45°度傾斜向下拍照,焦距設在3到5公尺處。依據拍攝照片及影片記錄物種、拍照日期、時間、物種數量、性別、外型特徵等資訊,並計算OI值(出現指數)評估所拍攝的物種相對族群數量。(OI值公式:有效照片數/總工作時數\*1000小時,有效照片數定義為1小時內同一隻個體的連拍,只視為1筆有效照片。)
- 3. 調查樣點:選3處樣點架設共4台紅外線自動照相機(圖9),除了樣點2多設置一台外,其餘樣點皆設置1台。樣點1為廢耕農地,已無栽種作業,但仍有保有部分耕地擁有的畦狀樣貌,主要由銀合歡及零星灌叢組成;樣點2位於生態補償區,本季將樣點2相機位置往南側調整,環境與第二季樣點相似,但比較靠近附近農場,樣點周遭有除草痕跡。樣點環境主要由欖仁、大花咸豐草及五節芒組成;樣點3為臺灣櫸之造林地,此外依稀生長草本植被。

表 5 哺乳類調香樣點座標

樣點名稱	座標(TWD97)	環境						
樣點 1	23.797995, 121.485260	廢耕地、灌叢、次生林						
樣點 2(補償區)	23.791678,121.484476	次生林						
樣點 3	23.799576, 121.497688	臺灣櫸人造林地						

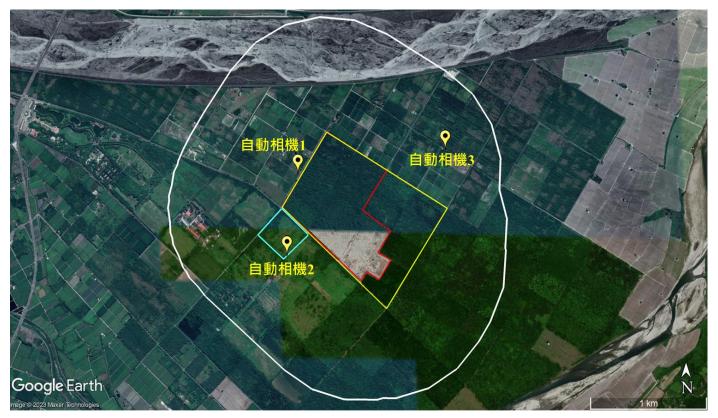


圖 9 紅外線自動相機架設位置



圖 10 樣點 1 環境情況



圖 11 樣點 2 環境情況



圖 12 樣點 3 環境情況

#### 4. 調查結果:

四次調查時間為第一季 2023/4/19 至 2023/5/31、第二季 2023/7/19 至 2023/9/6、第三季 2023/10/19 至 2023/11/29、第四季 2024/1/19 至 2024/1/29·一到三季皆拍攝 1000 小時,而

第四季恰逢農曆新年及計劃結案而提前回收,拍攝 240 小時。詳細調查名錄請參考附件七 哺乳類調查名錄。

調查共發現7科10種,包含靈貓科的麝香貓及白鼻心、獴科的食蟹獴、豬科的臺灣野豬、松鼠科的赤腹松鼠、鹿科的梅花鹿、山羌及黇鹿、犬科的家犬,以及較難藉由照片辨識的鼠科;紀錄物種中麝香貓為二級保育類,以及食蟹獴為三級保育類動物。在四季調查結果中,第一季物種數最豐富,包含紀錄到黇鹿,屬於從國外引入圈養的物種,可能是附近農場逃逸個體,經過辨識可確認為公母個體及子代。在所有調查樣點中則是以樣點2的生態補償區物種數最為豐富,同時有穩定的麝香貓、梅花鹿及臺灣野豬族群紀錄,特別是梅花鹿及臺灣野豬,在監測調查期間都有發現新生個體,代表此樣點環境適合棲息且已經逐漸發展穩定族群。

其中二級保育類麝香貓在三個樣點內皆有發現,以樣點 2 發現的頻度最高;白鼻心同樣在三個樣點內皆有發現,不過僅有在前二季有發現紀錄;食蟹獴則是僅在樣點 1 及樣點 2 有紀錄,也僅有前二季有發現紀錄。另外本年度的監測中在樣點 2 發現的黇鹿及梅花鹿,在過去調查中並未發現,黇鹿僅在第一季樣點 2 有發現包含公母個體及一子代的群族;梅花鹿在整年度調查中皆有發現,且經過比對確認包含三隻雄性成年個體,在多張照片紀錄中也可以發現數隻母鹿和子代共同活動的畫面,顯示有可能已經在樣點 2 建立一定規模的族群。臺灣野豬僅出現在樣點 2,在前三季有非常多的紀錄,經過檢視也發現有成豬帶領一群仔豬活動的情況。

在過去調查成果中雖然有發現麝香貓、白鼻心及食蟹獴等(黑潮環境生態顧問有限公司·2023)·但是資料顯示數量不明且無法確認發現位置;團隊檢視今年度的調查結果中可以發現麝香貓、白鼻心及食蟹獴在監測的三個樣點都有穩定的紀錄·特別是樣點 2 皆可以發現這三種物種棲息·其中又以麝香貓出現的頻度最高。

比較各個樣點哺乳類的生物多樣性指數發現,樣點 2 的香濃指數和豐富度指數皆是最高,代表樣點 2 的生物多樣性及動物種類相對豐富,在物種數及總個體數上也是相對較多的樣點,而均勻度指數接近 1 也顯示沒有較明顯的優勢種。另外樣點 1 的香濃指數及豐富度指數都是最低的,雖然樣點 1 和樣點 3 的物種數一致且總個體數較多,不過樣點 1 紀錄多是鼠科,因此樣點 1 的生物多樣性及物種豐富度都是最低的。由各項指數可以發現生態補償區因為棲地類型豐富,包含喬木林、高矮草叢、灌叢、草地及溝渠等多樣環境,因此也適合多種不同物種棲息。

 多樣性指數項目
 公式
 樣點 1
 樣點 2
 樣點 3

 總個體數(N)
 63
 201
 18

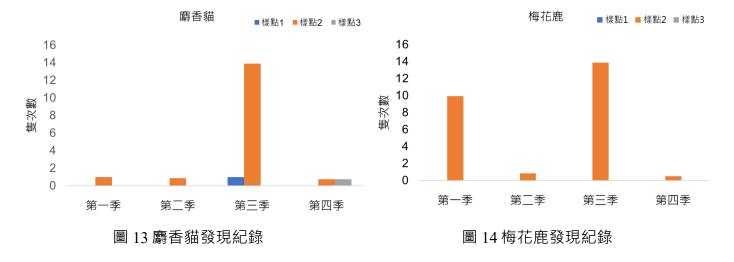
 物種數(S)
 4
 10
 4

表 6 各樣點多樣性指數計算

多樣性指數項目	公式	樣點 1	樣點3			
香濃指數(H')	$=-\Sigma(pi)(lnpi)$	0.353	1.636	1.228		
香濃最大值(Hmax)	=lnS	1.386	2.303	1.386		
豐富度指數(Dmg)	=(S-1)/lnN	0.724	1.697	1.038		
均勻度指數(J)	=H'/Hmax	0.254	0.711	0.886		

#### 5. 小結:

- (1). 調查物種中僅有麝香貓為二級保育類,麝香貓活動範圍主要棲息在淺山地區,海拔 1000公尺以下的闊葉林、林緣多灌叢芒草區等都可以發現其蹤跡;食性是雜食性,但 是以肉類為主食,也會攝取植物果實、昆蟲等其他食物。麝香貓在三個調查樣點皆有 發現,不過在樣點 2 的環境包含喬木林、高矮草叢、灌叢、草地及溝渠,加上該區域 受兆豐農場管制人員進出人為干擾頻率低,也有紀錄到鼠科等食物來源,評估適合麝 香貓棲息。
- (2). 梅花鹿雖然是臺灣原生特有亞種,但是過去曾經一度野外滅絕,後續是藉由再引入的方式在墾丁國家公園及綠島復育才有自然野生族群; 黇鹿則是由美國引進,因外型和臺灣梅花鹿相似,因此又稱美國梅花鹿。花蓮並非這二物種的原始自然棲地,因為推測是鄰近農場飼養後逃逸的個體,不過藉由每季調查可以發現,目前已經有在野外建立族群的跡象,特別是梅花鹿可以明確辨識出三個不同的雄性成年個體,也有發現鹿群同時出現在相機畫面的情況,推測可能還有更多族群個體棲息在調查樣點中。
- (3). 目前觀察家犬和其他動物出沒區域重疊度高。家犬目前沒有在樣點 1 中發現,在樣點 2 及樣點 3 的家犬則是無法確認是遊蕩犬或是放養寵物犬。目前針對自由放養、未受 管理的家犬,都可以發現對於其他野生動物會有攻擊或是獵食導致受傷甚至是死亡的 情況(報導者,2023)。以白鼻心為例,在 2010 年至 2021 年之間,在救援的白鼻心中 以犬隻攻擊的比例最高(38.6%),在無法救援的情況下,比例有可能比統計情況更高,另外家犬和野生動物除了還有競爭棲地及食物資源外,遊蕩犬貓身上攜帶的疾病也可 能直接或間接造成野生動物的影響(Lim et al.,2023)。



家犬
■様點1 ■様點2 ■様點3

12
10
8
6
4
2
9
第一季 第二季 第三季 第四季

圖 15 家犬發現紀錄

#### 6. 建議:

- (1). 目前調查梅花鹿族群成長快速,大量個體可能減少補償區的長草叢棲地,間接影響到其他生物利用,例如開發計畫設定之關注物種環頸雉,其偏好的長草叢環境,整體族群可能受到影響。
- (2). 目前黇鹿僅發現 1 公 1 母,建議擴大補償區內自動相機數量,評估族群是否擴張。也建議評估陷阱捕捉後送回農場內圈養。
- (3). 家犬與野生動物衝突,衍生傳染疾病及犬殺等環境議題。建議電廠內不放養犬隻,廚餘垃圾妥善處理不丟棄於電廠周遭,減少吸引犬隻聚集。

## 四、 鳥類調查

- 1. 調查頻度:共進行四次調查,每次間隔3個月,本調查於112年4月、7月、10月、113年 1月執行,每季一次,共四次。
- 2. 調查方法:使用圓圈法調查,調查時間為日出後3小時內,在各樣點上停留10分鐘配合望遠鏡,以目視搭配雙筒望遠鏡為主,並輔以鳥類鳴叫聲紀錄樣區內鳥類種類及隻次。物種名稱以「中華民國野鳥學會2023年版名錄」為主。
- 3. 調查樣點:共選定 12 處樣點,其中 9 處為廠區外,主要涵蓋的棲地環境包含樹林、草叢、農地、魚池等複合棲地環境類型;廠區內則有 4 處,主要環境類型為光電板區、礫石地及滯洪池(圖 16)(表 7)。

表 7 鳥類調查樣點座標及環境

17 mi +	72 / 高规则豆 家科.	
<b>基本                                    </b>	座標(TWD97)	環境
樣點 1	23.800991, 121.480543	樹林、長草叢、灌叢、農墾地、溝渠
樣點 2	23.797071, 121.481712	樹林、長草叢、灌叢、溝渠
樣點 3(補償區)	23.793101, 121.482015	樹林、長草叢、短草地、灌叢、溝渠
樣點 4	23.787620, 121.493065	樹林、長草叢、灌叢
<b>樣點</b> 5	23.783802, 121.497378	樹林、長草叢、灌叢
<b>樣點</b> 6	23.793814, 121.500680	樹林、長草叢、灌叢、農墾地、短草地、灌
		叢、溝渠
<b>樣點</b> 7	23.799892, 121.497837	樹林、長草叢
樣點 8	23.802718, 121.488878	樹林、長草叢、農墾地、魚池、溝渠
樣點 9(廠區內)	23.798124, 121.492950	樹林、裸露地、光電板
樣點 10(廠區內)	23.790919, 121.491413	短草叢、裸露地
樣點 11(廠區內)	23.793270, 121.486911	長草叢、裸露地、光電板
樣點 12(廠區內)	23.797867, 121.486013	長草叢、裸露地、光電板



圖 16 鳥類調查樣點



圖 17 樣點 1 環境現況



圖 19 樣點 3 環境現況



圖 18 樣點 2 環境現況



圖 20 樣點 4 環境現況



圖 21 樣點 5 環境現況



圖 22 樣點 6 境現況



圖 23 樣點 7 環境現況



圖 24 樣點 8 環境現況



圖 25 樣點 9 環境現況



圖 26 樣點 10 環境現況



圖 27 樣點 11 環境現況



圖 28 樣點 12 環境現況

#### 4. 調查結果:

四季鳥類調查總計 36 科 71 種,保育類物種共 17 種,分別為環頸雉、烏頭翁、朱鸝、臺灣畫眉、八色鳥、大冠鷲、東方澤鵟、灰面鵟鷹、魚鷹、鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、黑頭文鳥、燕鴴、小鵪鶉、黃鸝、紅尾伯勞、飯島柳鶯,特有種及特有亞種則有 18 種。第三季科及種類數為最多,為 28 科 48 種;其次為第一季及第四季,同為 27 科 38 種,最後為第二季共 20 科 32 種。詳細鳥類調查名錄詳如附件八。

依調查結果顯示,鳥類種類數、保育類、特有種呈現明顯的季節性變化。據農業部生物多樣性研究所與中華民國野鳥學會合作撰寫的「2020臺灣國家鳥類報告」中提到,臺灣冬候鳥種類數高達 162種,過境鳥也達 91種,而夏候鳥只有 14種。10月調查因開始有過境或度冬的物種陸續來臺,記錄到候鳥及過境鳥的數量為四季最多,共計 11種,且佔當季種類數近四分之一,包含灰面鵟鷹、飯島柳鷹、灰斑鶲、紅尾伯勞、家燕等,而其中灰面鵟鷹、飯島柳鶯和紅尾伯勞同時為保育類物種,也是 10月調查的保育類數量較多的原因。1月調查的鳥類組成以留臺度冬的候鳥居多,如極北柳鶯、灰頭黑臉鵐、赤腹鶇、東方澤鵟、東方黃鶺鴒等。此外,1月新記錄到臺灣叢樹鶯以及大彎嘴,兩種為冬季從較高海拔降遷至平地的物種,且兩者皆屬特有種。4月主要為冬候鳥陸續北返以及少數夏候鳥北遷來臺的季節,因此可同時記錄到這兩類群的物種,如屬於冬候鳥的魚鷹、東方黃鶺鴒、以及為夏候鳥的八色鳥、燕鴴等皆有紀錄。7月調查的鳥種數量最少,因夏季期間候鳥及過境鳥相對數量較少,可記錄到的鳥種以留鳥為主。

補償區(樣點 3)棲地環境組成環境豐富,擁有喬木林、高矮草叢、灌叢、草地及溝渠等環境,且該區域受到兆豐農場管制,受到人為干擾頻率較低,讓多種鳥類都能在區域內棲息。例如偏好樹林或林緣地帶的種類,朱鸝、黃鸝、臺灣畫眉等屬,或是活動於灌叢的臺灣竹雞、小彎嘴、山紅頭等。補償區在本案調查結果發現,四季調查的鳥種類數都為最多,也觀察到開發計劃設定的關注物種環頸雉出沒,達到了補廠區設置的作用。

廠區內共設置 4 處樣點(樣點 9、10、11、12),分別為位於光電板周邊三處及滯洪池,四季調查整體鳥種及數量皆相較廠區外的少。由於場內環境開發程度高,多為光電板及人工構造物,環境較為單一,大部分樣點僅有小面積矮草叢、零星灌叢和裸露地等棲地類型。大多數觀察到的鳥種個體,主要在廠區周邊的喬木林及草叢或是從廠區上空飛過,只有少數種類活動於廠內。例如灰面鵟鷹、黑翅鳶等都偏好棲息在樹林及林緣地帶,以及 10 月記錄到大量正在遷徙的家燕從上空飛過。滯洪池(樣點 10)樣點是相較發現最多鳥種的區域,滯洪池內擁有甜根子草、銀合歡構成的大面積長短草叢、灌叢環境,提供偏好這類型棲地的鳥類利用,例如黑頭文鳥、褐頭鷦鶯、小雲雀等。

廠區外周圍共有7處樣點,各樣點皆有涵蓋樹林、長草叢環境,樣點1、2、6、8鄰近 農墾地或是較為空曠的草地,容易觀察到包含東方黃鶺鴒、灰鶺鴒、紅尾伯勞、環頸雉等 種類;樣點 4、5、7 仍主要以樹林及林緣地帶環境類型,則常發現臺灣畫眉、朱鸝、黑枕藍鶲等種類。此外,7 月及 1 月調查期間發現電廠周邊區域有農友或是相關管理單位使用除草劑的情況,導致部分樣點草叢棲地消失,調查結果受到影響。

團隊本次的調查樣點基本沿用前期施工中陸域的調查樣點,比較兩者的調查結果,整體的種類構成差距不大,廠區內鳥種數量則有略微提升。廠內由於施工期間移除人工造林、機具頻繁進出等擾動情況,鳥類利用意願降低,完工後擾動程度大幅減少,數量才有回升的趨勢,但仍少於廠外周邊自然環境較豐富的樣點。過去的調查樣點涵蓋壽豐溪,而曾記錄到許多偏好在溪流及高灘地環境的種類,例如高蹺鴴、小環頸鴴、磯鷸、鷹斑鷸、翠鳥、棕沙燕、南亞夜鷹等,由於本次調查考量案場開發以陸域為主,因此撇除水域環境樣點,在與前期調查資料比較時,鳥種上有些許差異。

哺乳類調查的自動相機協助記錄到偏好在森林下棲息及活動的鳥種,共發現 10 科 17種,新記錄到 6種,有灰胸秧雞、緋秧雞、棕三趾鶉、黑冠麻鷺、金背鳩等都屬樹棲型或是棲息在林下環境。此外,在 4 月調查在補償區內拍攝到藍孔雀,屬於外來種,作為觀賞鳥被引入國內,在金門已經發現逃逸的藍孔雀在野外建立族群,而在台灣本島也有零星紀錄野外個體,目前已知會造成農業損失,且生存強勢可能排擠其他物種(中央社,2021;中華民國野鳥協會,2023)。

#### 5. 小結:

- (1). 受季節性過境鳥類影響,本案的鳥類種類數、保育類、特有種呈現明顯的季節性變化。
- (2). 廠區內場區內四季調查整體鳥種及數量皆相較廠區外的少。由於環境開發程度高,大多數觀察到的鳥種個體主要在廠區周邊的喬木林及草叢或是從廠區上空飛過。而滯洪 池提供長短草叢、灌叢環境,吸引較多種鳥類棲息。
- (3). 補償區內棲地多樣,為所有樣點中鳥種數最豐富的區域,亦觀察到開發計劃設定的關注物種環頸雉棲息,達成補償區設置功能。
- (4). 刪減水域類型樣點後,與施工期間的鳥類調查資料相較,整體鳥種構成差距不大。

#### 6. 建議:

- (1). 廠區內觀察到的鳥類大多集中於滯洪池,且主要偏好草叢環境。建議可以種植原生喬木,組成多元棲地環境,亦可抑制外來種銀合歡擴散,串聯鄰近電廠外側的樹林地, 增加其他鳥類利用的意願。
- (2). 藍孔雀出沒在補償區域內,目前僅由自動相機發現 1 隻次,建議架設擴大自動相機架 設範圍,持續追蹤是否有其他個體,評估構思捕捉移除計畫。

## 五、 兩棲、爬行動物調查

- 1. 調查頻度:共進行四次調查·每次間隔3個月·本調查於112年4月、7月、10月、113年 1月執行。
- 2. 調查方法:採穿越線調查法,調查時間分成日間及夜間兩時段,劃設數條長 100 公尺之樣線,沿穿越線以徒步方式維持時速約 2 公里的速度,以視聽覺觀察個體並進行調查。紀錄種類、數量。聽音紀錄的個體概估使用量級法紀錄,聽音量級 I:單一雄性鳴叫,II:2-5 隻雄性鳴叫,III:6-10 隻雄性鳴叫,IV:超過 10 隻雄性鳴叫。
- 3. 調查樣線:共選定 6 條樣線,涵蓋複合棲地環境類型,廠區內包含光電板、礫石地、滯洪池;廠區外則有樹林、林地邊緣、高草叢、溝渠、水池及農田。本調查著重了解區域內兩棲爬行類群聚組成,為了提高每次調查的取樣有效性,團隊滾動調整樣線。原先設定樣線 c 周遭為人造林地,但生長不佳,有大面積的植栽個體死亡,樣線周遭也無明顯水源,第一季也未調查到物種。因此第二季調查將樣線 c 調整至廠區西北側。為了解廠區內光電板設置區域的兩棲爬行類種類及數量,第二季新增廠區內穿越光電板間的樣線 f。

表 8 兩棲爬行調查穿越線座標及環境

樣點名稱	座標(TWD97)	環境
穿越線 a(廠區內)	起點: 23.791333, 121.488982	短草地、水池、裸露地
牙壓級 a(侧侧凹凹)	終點: 23.791336, 121.493303	位字地・小池・株路地 
穿越線 b	起點: 23.801305, 121.487926	   森林、高草叢、灌叢、農地、水池、溝渠
牙腿級 D	終點: 23.801404, 121.491387	林州、同早取、准取、辰地、小心、用宗
空栽组。	起點: 23.800777, 121.476787	高草叢、灌叢、短草地、水池、溝渠
穿越線 c	終點: 23.802996, 121.478300	同早取、准取、俎早地、小心、再未
穿越線 d	起點: 23.789237, 121.491035	森林、高草叢、灌叢
子 B M C	終點: 23.786178, 121.494720	林州、向早取、惟取
空批绝《淋グ区》	起點: 23.795249, 121.483958	森林、高草叢、灌叢、短草地、溝渠
穿越線 e(補償區)	終點: 23.792054, 121.480706	林仰、向早取、催取、俎早地、凋末
穿越線 f(廠區內)	起點: 23.797635, 121.486058	裸露地、光電板
为成拟 I(侧) 四门)	終點: 23.795787, 121.489572	

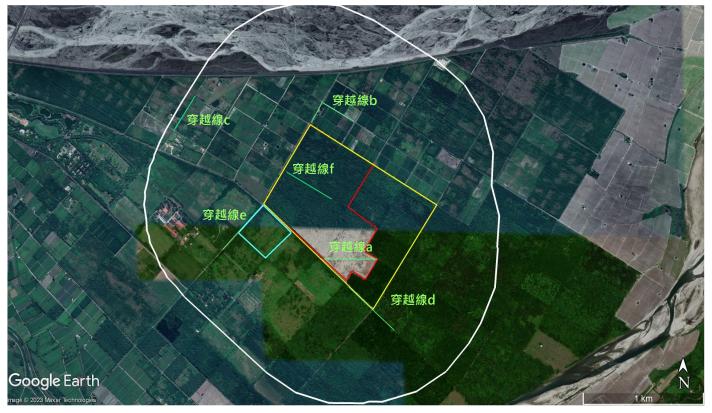


圖 29 兩棲、爬行動物調查樣線





圖 32 穿越線 c 環境



圖 31 穿越線 b 魚池



圖 33 穿越線 d 樹林



圖 34 穿越線 e 環境



圖 35 穿越線 f 光電板下

#### 4. 調查結果:

四季調查,兩棲類共發現 5 科 9 種,無保育類或列入國內兩棲類紅皮書之種類,皆為低海拔常見種類。爬行類共發現 7 科 7 種,其中有一級保育類柴棺龜,其餘種類皆非保育類或列入國內紅皮書之種類。本案調查名錄如附件十、十一。團隊也彙整案場開發前、中,所執行的兩棲爬行類調查成果,如附件十二。

廠區內的穿越線 a 位於廠區的滯洪池區域,棲地以高草叢、礫石環境為主,僅在強降雨過後形成暫時性水域,常時並無積水,因此沿線較少觀察到兩棲類個體,有記錄到零星的澤蛙、小雨蛙,大部分觀察到的物種集中在一處終年有水的陰井,其位於廠區邊緣而鄰近次生林環境,因此觀察到布氏樹蛙、莫氏樹蛙、盤古蟾蜍、貢德氏赤蛙進入陰井繁殖;而同為廠區內的穿越線 f,位於光電板人為設施內,光電板下方水泥基座雖然有積水,但僅觀察到零星的澤蛙、貢德氏赤蛙個體棲息,與周遭環境受到開發而較為單一有關。廠區內曾在滯洪池內觀察到一隻兩傘節,此外並無記錄到其他爬蟲類,團隊訪談廠區人員曾經於廠區內目擊王錦蛇、眼鏡蛇,因此將該筆資料也列入紀錄。

比較過去文獻,雖然廠區內的兩棲類種類與開發前相近,但群聚組成比例出現變化。本案調查發現開發後的兩棲類集中在次生林旁的陰井,族群組成以森林型的莫氏樹蛙、布氏樹蛙為主。而原開發前的族群組成有大比例偏好水田、草澤的種類,如拉都希氏赤蛙、澤蛙、小雨蛙、貢德氏赤蛙,在開發後該類群族群數量下降。而太田樹蛙在開發前有穩定的族群數量,其偏好森林下溪流環境,但目前開發區域內已無該類型棲地,因此四季調查僅發現1隻次,判斷目前沒有穩定族群棲息。爬行類在開發前有穩定的斯文豪氏攀蜥、麗紋石龍子、無疣蝎虎的穩定族群,但在本案調查中並沒有發現。斯文豪氏攀蜥屬於偏好森林邊緣的物種,由於開發讓森林面積縮小,族群數量可能受到影響,但在滯洪池與次生林交界區域,屬於合適棲地,應該有部分個體。而麗紋石龍子和無疣蝎虎兩者能夠利用現在廠區內大面積的草叢區及裸露地棲地,應該能夠發現個體,但本次調查未發現可能屬於隨機事件,或棲地經歷大規模擾動後,周圍族群尚未播遷回到廠區內棲息。

鄰近補償區的樣線 e 觀察到 7 種兩棲類,為種類最豐富的區域,而爬行類觀察到兩種,

主要為偏好森林邊緣的斯文豪氏攀蜥。樣線 e 的東側為補償區,西側則為兆豐農場,補償區屬於次生林環境,林下蓄水池吸引許多蛙類聚集繁殖鳴叫,大多數觀察到的蛙類都在東側的補償區域內;而西側的兆豐農場雖然有高草叢及部分的次生林,草原內飼養牛隻,因此擾動頻率較高,農場內可能無穩定水源,因此較少觀察到兩棲類鳴叫。由於樣線 e 位於道路上,未深入兩側次生林內,較難觀察到躲藏在次生林內的爬行類,如龜鱉、蛇類、草蜥、石龍子等,蛙類觀察也較多以鳴叫計數法的方式觀察,未來調查建議調整樣線 e 進入補償區域內,可能能夠觀察到更多種兩棲爬行類。

比較過去文獻,在兩棲類的部分補償區有確實發揮棲地補償的功能,本案在樣線 e 觀察到的兩棲類種類幾乎涵蓋開發前已知的種類,但唯獨太田樹蛙目前還尚未觀察到。太田樹蛙偏好森林下溪流環境,可能在補償區內沒有提供該類型的棲地,因此沒有建立族群。太田樹蛙在 2017 年研究團隊(Wang YH 等, 2017)透過遺傳、形態、叫聲、和行為反應等證據,將臺灣原先稱為「日本樹蛙」族群,證實區分成太田樹蛙、周氏樹蛙兩種。目前太田樹蛙在花東地區屬於普遍分布,非保育類或列入國內兩棲類紅皮書的種類,因此在保育上並沒有急迫性。

周圍區域共有三條穿越線·其中穿越線 b、c 位於森林與農田邊緣·而穿越線 d 則位在人造林內·因此分成兩種不同群聚組成。穿越線 b、c 受到有關單位環境管理影響·在樣線兩旁施用除草劑·影響第 2 季及第 4 季調查成果。四季調查成果·兩棲類以農田常見的澤蛙數量為最多·兩樣線旁的魚池都觀察到穩定的貢德氏赤蛙族群利用繁殖·森林區域則有發現少數的莫氏樹蛙及布氏樹蛙鳴叫。爬行類部分·在穿越線 b 的魚池內發現 1 隻次柴棺龜·在灌溉溝渠內發現中華鱉。柴棺龜為一級保育類·也被列入國內爬行類紅皮書近危等級·偏好棲息在淺山的池塘環境·繁殖季 5~7 月會聚集到池塘內繁殖·且對棲地有忠誠性,團隊目前僅發現 1 隻次無法確定是否有穩定族群·過去文獻中也未被紀錄·但周遭人造林或次生林下若有水池·都屬於適合的棲地類型·建議持續調查追蹤是否有穩定族群。穿越線 d 位在大葉桃花心木的人造林內·因此觀察到較多森林性的兩棲類·如莫氏樹蛙和布氏樹蛙·澤蛙的數量則較少·樣線旁因為無常態性的水池·僅有臨時性積水,因此沒有觀察到賣德氏赤蛙。爬行類則觀察到許多偏好森林邊緣的斯文豪氏攀蜥·也在森林下的草叢內觀察到穩定的鹿野草蜥族群。

#### 5. 小結:

(1). 本案的兩棲類調查成果與開發前的調查資料相較,發現雖然開發前後兩者物種組成差異不大,但組成比例產生變化。開發前以偏好草澤、農田、濕地的拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙、澤蛙、小雨蛙的族群數量最多,開發後本案調查成果,以莫氏樹蛙、布氏樹蛙兩者的族群量最大,與廠區內無法提供草澤、濕地的棲地類型有關。然而莫氏樹蛙、布氏樹蛙族群棲息在廠區周遭次生林,受到廠區內陰井所形成的水池吸引前來繁殖,而能觀察到大量個體。

- (2). 補償區域的兩棲類種類豐富,有確實發揮棲地補償的功能,本案在樣線 e 觀察到的兩 棲類種類幾乎涵蓋開發前已知的種類,但唯獨太田樹蛙目前還尚未觀察到。太田樹蛙 偏好森林下溪流環境,可能在補償區內沒有提供該類型的棲地,因此沒有建立族群。
- (3). 周圍區域由於鄰近農田、造林地等私人土地、受到相關單位施用除草劑、影響本案調查結果。四季調查成果,兩棲類以農田常見的澤蛙數量為最多,兩樣線旁的魚池都觀察到穩定的貢德氏赤蛙族群利用繁殖、森林區域則有發現少數的莫氏樹蛙及布氏樹蛙鳴叫。
- (4). 在穿越線 b 的魚池內發現 1 隻次柴棺龜。柴棺龜為一級保育類,也被列入國內爬行類 紅皮書近危等級,偏好棲息在淺山的池塘環境,繁殖季 5 ~ 7月會聚集到池塘內繁殖, 且對棲地有忠誠性,目前無法確定是否有穩定族群,過去文獻中也未被紀錄,但周遭 人造林或次生林下若有水池,都屬於適合的棲地類型,建議持續調查追蹤是否有穩定 族群。

#### 6. 建議:

- (1). 開發前、後太田樹蛙族群數量受到劇烈影響,建議恢復補償區內內水圳,或營造流水溝渠,嘗試營造太田樹蛙偏好的森林下方流動水域環境。
- (2). 本案穿越線 e 調整或新增到補償區域內, 有機會發現更多在補償區域內的兩棲爬行類物種。
- (3). 本案 4 季共 4 次的調查頻度,可能低估場域內爬行類種類數。建議之後調查方法能夠 增加訪談周遭農友,或廠區內人員目擊回報系統,能夠更有效蒐集廠區內爬行類物種。

## 六、 路殺動物監測

- 1. 監測頻度:營運期間每年進行四季監測,每季兩次,共八次,一次連續進行四天。
- 2. 監測方法:以步行方式維持時速約 2 公里的速度沿道路前進,沿途記錄所有遭車輛撞擊輾 斃或非自然死亡之動物,紀錄後將屍體移除,避免重複紀錄及吸引其他動物造成二次路殺。 調查時間設定早上時段進行,其目的為避免動物屍體被清潔人員掃除、被其他動物吃掉或 遭車輛多次輾壓而難以辨識。
- 3. 監測樣線:選定最近廠區的周邊道路為監測樣線,以電廠西北側道路開始,逆時針方向依序沿四條圍繞電廠的道路進行調查(圖 36)。西北側樣線靠電廠側與溝渠相鄰,另一側則有旱耕地及長草叢環境(圖 37);南側樣線一側相鄰電廠外圍的草叢、灌叢,而到末端離開電廠範圍則為大葉桃花心木的造林地,另一側有一條少有水流的水溝及包含補償區在內的林緣地帶(圖 38);東南側樣線兩側皆為人工造林或是與其他植被混生的樹林(圖 39);北側樣樣線則一側主要為農墾地及灌溉用的溝渠,靠電廠場側環境由長草叢及少數喬木組成(圖 40)。

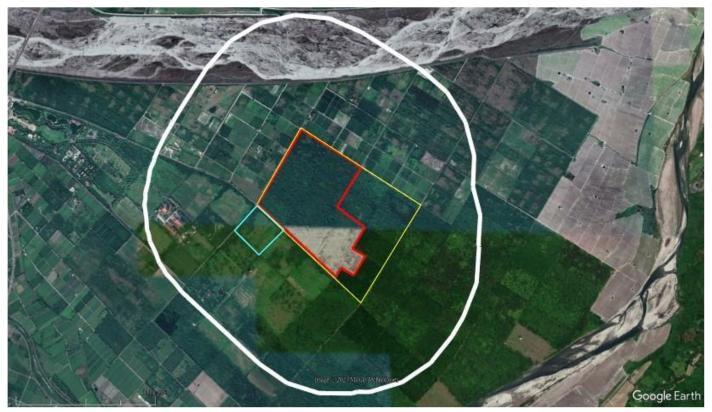


圖 36 路殺動物監測調查樣線;紅線為本案開發範圍;黃線為路殺調查樣線;藍線為生態補償區



圖 37 電廠西北側樣線環境情況



圖 39 電廠東南側樣線環境情況



圖 38 電廠南側樣線環境情況



圖 40 電廠北側樣線環境情況

#### 4. 監測結果:

四季調查總計 14 科 19 種,累計路殺動物數量 121 隻。數量最多為非洲大蝸牛,共計 86 隻(佔 66%); 其次為兩棲爬行類 23 隻,有兩傘節、斯文豪氏攀蜥、鹿野草蜥、麗紋石龍子、黑眶蟾蜍、澤蛙及蝎虎屬; 再次之為鳥類的 8 隻,有斯氏繡眼、紅嘴黑鵯、紅鳩、翠翼鳩、赤腹鶇、番鵑、麻雀;哺乳類則最少,共 4 隻,分別為臺灣鼴鼠、鬼鼠、溝鼠及臭鼩。

發現路殺個體主要分布於電廠東南側道路以及南側角落路段,原因為路線兩側皆為樹林,有較多的物種組成,容易發生動物為往返兩處而跨越道路的情況,例如,斯文豪氏攀蜥、鹿野草蜥、麗紋石龍子、斯氏繡眼、紅嘴黑鵯、赤腹鶇等屬偏好森林及林緣地帶的物種,都集中在兩段路線上。此外,電廠南邊砂石場及垃圾掩埋場的車輛經常利用電廠東南側道路,導致路殺機率上升(圖 41)。

比較過去資料,施工中路殺樣線範圍依照廠區內施工動線及車輛往返電廠使用的道路進行調查,並未發現路殺個體。本次調查樣線選擇也包含電廠車輛出入往返主要道路使用的道路(電廠西北側路線),有記錄到臺灣鼴鼠、鬼鼠、黑眶蟾蜍等物種,推測原因為電廠開發工程施作期間,大多數原本活動在廠區周邊的物種因受到干擾,移動躲藏至其他環境,出沒的數量相對較少。而完工後擾動逐漸趨緩,棲地環境也陸續恢復,物種數量因此回升,比較容易有路殺的情況發生。



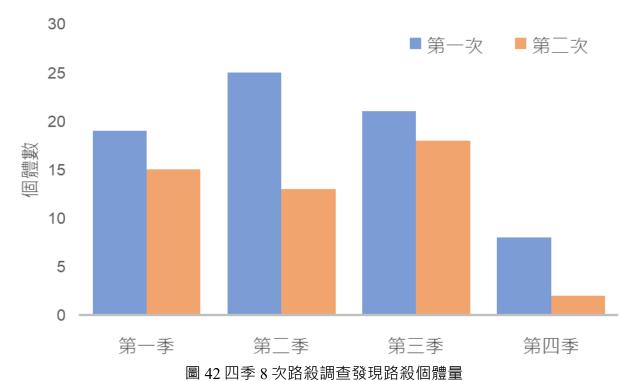
圖 41 路殺動物主要分布在電廠東南側道路或是與南側角落路段(白圈處)

#### 5. 小結:

- (1). 共紀錄到 121 隻路殺個體,以非洲大蝸牛為大宗,共 86 隻,其次為兩棲爬行類 23 隻,鳥類 8 隻,哺乳類 4 隻。
- (2). 調查發現電廠東南側道路較容易發現動物遭到路殺。與道路兩側為森林,吸引較多物種棲息,而且南邊砂石場及垃圾掩埋場的車輛經常利用電廠東南側道路,也使路殺機率上升。

#### 6. 建議:

(1). 根據調查結果顯示,每季調查記錄到路殺的個體數量第一次調查較第二次調查高(圖42),因調查樣區本身路殺的頻率較低,加上車流量低也沒有定期道路清潔,路殺動物屍體不易被清除,長時間累積後該季首次調查就記錄到較多路殺個體。因此建議可調整調查頻度為每季一次,維持連續4天進行。



## 參、 結論與建議

#### 一、經營管理

- 1. 本案調查廠區內觀察到的鳥類大多集中於滯洪池的草生地,且主要偏好草叢環境,物種組成單一。該區域植被開發擾動後優先建立族群的物種多以野茼蒿、加拿大蓬、銀合歡或象草等外來種所佔,屬臺灣原生植物族群可能由原次生林環境留存之土壤種子庫發芽更新而建立,未來將可能因環境改變或競爭而逐漸減少,遭外來種所取代。團隊於 2023 年夏秋觀察電廠在經歷嚴重侵臺之杜蘇芮、海葵及小犬等颱風後,皆未有明顯淹水的跡象,建議可於滯洪池區域評估種植電廠周遭有記錄過之原生植物,除抑制外來入侵種拓殖外,亦可組成多元棲地環境,串聯鄰近電廠外側的樹林地,增加其他鳥類利用的意願。
  - (1). 短期目標:調查電廠周遭野生植物,特別關注原生種族群量可能較大的區域,評估進行採種作業。以及勘查電廠內合適原生植物種植試驗的區域範圍、環境類型等,進行種植前調查。
  - (2). 中期目標:針對種植區內外進行對照組進行定性定量之樣區法監測,觀察原生植物生長狀況,並進一步評估:
    - 是否持續進行原穿越線之採種、播種作業。
    - 是否增加廠區外採種範圍或穿越線調查數。
    - 於廠區內試驗地是否進行人為營造管理對照組,例如整地移除原覆蓋植物後再播種,觀察其生長狀況。
  - (3). 長期目標:嘗試以低度維管之方式在廠區周遭尋找適合開闊環境的原生植物,減緩外來物種拓殖。
- 2. 建議移除誤植的 3 株外來入侵種銀合歡,避免建議移除誤植的 3 株外來入侵種銀合歡,避 免其大量拓殖限縮原生樹種生長空間。
- 3. 移植喬木的維護管理,應定期評估摘除或調整撐木支架。
- 4. 若後續有辦理樹木移植相關作業,建議移植前修枝作業維持樹冠完整,避免截幹修枝,以 防移植後萌蘗樹冠影響樹勢結構及成活率。
- 5. 目前調查梅花鹿族群成長快速,而黇鹿雖僅發現 1 公 1 母,但已存在大量個體可能減少補 價區的長草叢棲地,間接影響到其他生物利用的風險,例如開發計畫設定之關注物種環頸 雉,其偏好的長草叢環境,整體族群可能受到影響。建議擴大補償區內自動相機數量,評 估族群是否擴張。也建議評估陷阱捕捉後送回農場內圈養。
- 6. 家犬與野生動物衝突,衍生傳染疾病及犬殺等環境議題。建議電廠內不放養犬隻,廚餘垃圾妥善處理不丟棄於電廠周遭,減少吸引犬隻聚集。

- 7. 藍孔雀出沒在補償區域內,目前僅由自動相機發現 1 隻次,建議架設擴大自動相機架設範圍,持續追蹤是否有其他個體,評估構思捕捉移除計畫。
- 8. 開發前、後太田樹蛙族群數量受到劇烈影響,建議恢復補償區內內水圳,或營造流水溝渠, 嘗試營造太田樹蛙偏好的森林下方流動水域環境。

#### 二、後續調查調整

- 1. 本年度採用之植物樣區法調查為開發計畫中建議監測之調查方法(中興工程顧問有限公司, 2021),由於此法主要用以觀察固定樣區不同季別之物種優勢度變化,3處樣區設置於電廠 周遭之次生林及人工林等地。團隊推測監測樣區在電廠完工後受本案工程影響之可能性低, 或無法藉由此調查法觀測影響程度,因此建議後續監測可取消廠區周遭執行之定性定量樣 區法。
- 2. 建議可配合廠區滯洪池植物生態友善作法,廠區周遭植物調查改以穿越線法調查法執行, 以樣線紀錄廠區周遭植物分布,將能輔助後續針對周遭原生植物(草本、灌木優先)進行採 種作業。採集後的種子經處理再下種於指定區域,定期觀察生長狀況。
- 3. 建議本案兩棲爬行類調查穿越線 e 調整或新增到補償區域內,有機會發現更多在補償區域內的兩棲爬行類物種。
- 4. 本案 4 季共 4 次的調查頻度,可能低估場域內爬行類種類數。建議之後調查方法能夠增加 訪談周遭農友,或廠區內人員目擊回報系統,能夠更有效蒐集廠區內爬行類物種。
- 5. 根據調查結果顯示,每季調查記錄到路殺的個體數量第一次調查較第二次調查高(圖 42), 因調查樣區本身路殺的頻率較低,加上車流量低也沒有定期道路清潔,路殺動物屍體不易 被清除,長時間累積後該季首次調查就記錄到較多路殺個體。因此建議可調整調查頻度為 每季一次,維持連續 4 天進行。

## 肆、 參考文獻

- 丁宗蘇、吳森雄、吳建龍、阮錦松、林瑞興、楊玉祥、蔡乙榮。2023。2023 年臺灣鳥類名錄。中華 民國野鳥學會。臺北,臺灣。
- 林大利、呂翊維、潘森識(編)。吳建龍、林大利(譯)。2020。臺灣國家鳥類報告。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、社團法人中華民國野鳥學會。臺灣。
- 林慧貞、楊子磊、余志偉、黃禹禎。
- 袁孝維、謝欣怡 (2003)。全民造林計畫鳥類相監測。國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林研究報告, 17(3), 133-140。https://doi.org/10.6542/EFNTU.200309 17(3).0001
- 孫義方(民 112)。再生能源、生態保育及農業生產:地景尺度生態模型與社會生態系統整合治理之研究-再生能源、生態保育及農業生產:地景尺度生態模型與社會生態系統整合治理之研究(總計畫)。行政院國家科學及技術委員會補助專題研究計畫報告(編號 MOST 110-2621-M-259-002-),未出版。
- 黑潮環境生態顧問有限公司(民 112)。「生豐-兆豐農場-水陸域生態監測」生態調查報告書,未出版。中興工程顧問股份有限公司(民 110)。生豐一期兆豐農場地面型太陽光電發電場專案開發計畫(定稿本)。生豐電力股份有限公司,未出版。
- 蕭木吉、李政霖(2015)。臺灣野鳥手繪圖鑑。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、社團法人中華民國野鳥學會。
- Wang YH, Hsiao YW, Lee KH, Tseng HY, Lin YP, et al. (2017) Acoustic differentiation and behavioral response reveals cryptic species within Buergeria treefrogs (Anura, Rhacophoridae) from Taiwan. *PLOSONE* 12(9): e0184005
- Lim, P. X., Lin, S. M., Lin, W. L., & Tseng, H. Y. (2023). Breeding records, urban habitat, and threats to the masked palm civet in Taiwan. *The Journal of Wildlife Management*, 87(7), e22467.
- 中央社(2021年5月7日)。美麗孔雀過多危及金門生態移除為優先考量。取自 https://reurl.cc/eLn13K。報導者(2023年4月20日)。野外棲地誰的家-犬殺頻傳,遊蕩犬與野生動物衝突下的生態與公衛危機。取自 https://reurl.cc/N4nVA9。
- 臺灣物種名錄(TaiCOL)。https://taicol.tw/

## 附件一、天然植被及植生復育區域植生調查結果

中文名			The Vide				2017     學名   型態   原生別		學名      型態   原生別		ata Vide I.I		穿越線 廠區 光電板間	穿越線 廠區 開闊地	廠滯決	區 共池	穿越線補償區	樣區		樣區 2	
						植物紅皮書	季1	季1	季 1	季 3	季1	季 1		季 1 3							
陰香	種子植物	樟科	Cinnamomum burmannii (Nees & T.Nees) Blume	木本	外來歸化	不適用					v	v	v	v v							
姑婆芋	種子植物	天南星科	Alocasia odora (Lodd.) Spach.	草本	原生	LC		V	v		v	V	v	v							
菝葜	種子植物	菝葜科	Smilax china L.	草質藤本	原生	LC					v										
短葉水蜈蚣	種子植物	莎草科	Cyperus brevifolius (Rottb.) Endl. ex Hassk.	草本	原生	LC			v												
單穗水蜈蚣	種子植物	莎草科	Cyperus mindorensis (Steud.) Huygh.	草本	原生	LC	V		v					v							
多枝扁莎	種子植物	莎草科	Cyperus polystachyos Rottb.	草本	原生	LC			v												
竹子飄拂草	種子植物	莎草科	Fimbristylis dichotoma var. tikushiensis (Hayata) T.Koyama	草本	原生	LC				v											
球穗扁莎	種子植物	莎草科	Pycreus flavidus (Retz.) T.Koyama	草本	原生	LC			v												
地毯草	種子植物	禾本科	Axonopus compressus (Sw.) P.Beauv.	草本	外來歸化	不適用	V	v	v												
蓬萊竹	種子植物	禾本科	Bambusa multiplex (Lour.) Raeuschel	木本	外來歸化	不適用					v										
孟仁草	種子植物	禾本科	Chloris barbata Sw.	草本	原生	LC	V		v	v											
垂穗虎尾草	種子植物	禾本科	Chloris divaricata R.Br. var. cynodontoides (Balansa) Lazarides	草本	外來歸化	不適用		V	v		v										
狗牙根	種子植物	禾本科	Cynodon dactylon (L.) Pers.	草本	原生	LC		v		v											
散穗弓果黍	種子植物	禾本科	Cyrtococcum accrescens (Trin.) Stapf	草本	原生	LC							,	v							
龍爪茅	種子植物	禾本科	Dactyloctenium aegyptium (L.) P.Beauv.	草本	原生	LC			v	v											
升馬唐	種子植物	禾本科	Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler	草本	原生	LC			v												
馬唐	種子植物	禾本科	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	草本	外來歸化	不適用						V									
短穎馬唐	種子植物	禾本科	Digitaria setigera Roth	草本	原生	LC				v			,	V							
牛筋草	種子植物	禾本科	Eleusine indica (L.) Gaertn.	草本	原生	LC	V	V	v	v											
毛畫眉草	種子植物	禾本科	Eragrostis ciliaris (L.) R.Br.	草本	外來歸化	不適用	V		v	v											
高野黍	種子植物	禾本科	Eriochloa procera (Retz.) C.E.Hubb.	草本	原生	LC				v											

中文名	類群	科	學名	型態	原生別	2017 臺灣維管束	穿越線 廠區 光電板間	穿越線 廠區 開闊地	穿起廠滯決		穿越線補償區	樣區	≟ 1 ∤	樣區 2	樣區	<u>a</u> 3
						植物紅皮書	季1	季1	季 1	季 3	季1	季 1	季 3	季 1 3		季 3
白茅	種子植物	禾本科	Imperata cylindrica (L.) P.Beauv. var. major (Nees) C.E.Hubb. ex C.E.Hubb. & Vaughan	草本	原生	LC				v						
大黍	種子植物	禾本科	Megathyrsus maximus (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	草本	外來	不適用			v	V			v			v
紅毛草	種子植物	禾本科	Melinis repens (Willd.) Zizka	草本	外來歸化	不適用				v						
五節芒	種子植物	禾本科	Miscanthus floridulus (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut.	草本	原生	LC					v				v	
竹葉草	種子植物	禾本科	Oplismenus compositus (L.) P.Beauv.	草本	原生	LC								v		
求米草	種子植物	禾本科	Oplismenus undulatifolius (Ard.) P.Beauv.	草本	原生	LC	V				V		,	v		
兩耳草	種子植物	禾本科	Paspalum conjugatum Bergius	草本	外來歸化	不適用				v						
象草	種子植物	禾本科	Pennisetum purpureum Schumach.	草本	外來歸化	不適用					V		,	v	v	v
甜根子草	種子植物	禾本科	Saccharum spontaneum L.	草本	原生	LC				v						
馬尼拉芝	種子植物	禾本科	Zoysia materlla (L.) Merr.					V								
月桃	種子植物	薑科	Alpinia zerumbet (Pers.) B.L.Burtt & R.M.Sm.	草本	原生	LC					V		,	v v		v
木防己	種子植物	防己科	Cocculus orbiculatus (L.) DC.	草質藤本	原生	LC						V				
鐵牛入石	種子植物	防己科	Cocculus sarmentosus (Lour.) Diels var. stenophyllus Merr.	草本	原生	LC							v			
串鼻龍	種子植物	毛茛科	Clematis javana DC.	草質藤本	原生	LC	V	v	v	v	V		,	v		
漢氏山葡萄	種子植物	葡萄科	Ampelopsis brevipedunculata var. hancei (Planch.) Rehder	草本	原生	LC							v			v
酢漿草	種子植物	酢漿草科	Oxalis corniculata L.	草本	原生	LC	V	v								
紫花酢漿草	種子植物	酢漿草科	Oxalis corymbosa DC.	草本	外來歸化	不適用		v								
鐵莧菜	種子植物	大戟科	Acalypha australis L.	草本	原生	LC		v								
大飛揚草	種子植物	大戟科	Euphorbia hirta L.	草本	外來歸化	不適用		V		v						
伏生大戟	種子植物	大戟科	Euphorbia prostrata Aiton	草本	原生	LC			v							
千根草	種子植物	大戟科	Euphorbia thymifolia L.	草本	外來歸化	不適用		V		v						
血桐	種子植物	大戟科	Macaranga tanarius (L.) Müll.Arg.	木本	原生	LC	V	V	v	v	V		7	v		
毛西番蓮	種子植物	西番蓮科	Passiflora foetida L.	草質藤本	外來歸化	不適用			v	v				v		v

中文名	類群	科	學名	型態	原生別	2017 臺灣維管束	穿越線 廠區 光電板間	穿越線 廠區 開闊地	穿起廠滯洪		穿越線補償區	樣區	<u> </u>	樣區 2	樣區	3
						植物紅皮書	季1	季1	季 1	季 3	季1	季 1		季 1 3		季 3
三角葉西番蓮	種子植物	西番蓮科	Passiflora suberosa L.	草質藤本	外來歸化	不適用					v				v	v
茄冬	種子植物	葉下珠科	Bischofia javanica Blume	木本	原生	LC							v	v		
菲律賓饅頭果	種子植物	葉下珠科	Glochidion philippicum (Cavan.) C.B.Rob.	木本	原生	LC								v		
細葉饅頭果	種子植物	葉下珠科	Glochidion rubrum Blume	草本	原生	LC										v
小返魂	種子植物	葉下珠科	Phyllanthus amarus Schum. & Thonn.	草本	原生	LC		V								
疣果葉下珠	種子植物	葉下珠科	Phyllanthus hookeri Müll.Arg.	草本	原生	LC				v						
相思樹	種子植物	豆科	Acacia confusa Merr.	木本	原生	LC				v						
銀合歡	種子植物	豆科	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit	木本	外來歸化	不適用	V	V	v	v	v	v	v	v	v	v
黃香草木樨	種子植物	豆科	Melilotus officinalis (L.) Pall.	草本	外來歸化	不適用	V									
草木樨	種子植物	豆科	Melilotus suaveolens Ledeb.	草本	原生	LC			v							
含羞草	種子植物	豆科	Mimosa pudica L.	草本	外來歸化	不適用		V	v							
山黃麻	種子植物	大麻科	Trema orientale (L.) Blume	木本	原生	LC			v							
構樹	種子植物	桑科	Broussonetia papyrifera (L.) L'Hér. ex Vent.	木本	原生	LC	V	V	v	v			v			
雀榕	種子植物	桑科	Ficus subpisocarpa Gagnep.	木本	原生	LC			v							
小葉桑	種子植物	桑科	Morus australis Poir.	木本	原生	LC			v		V	v		v		v
櫸	種子植物	榆科	Zelkova serrata (Thunb.) Makino	木本	原生	LC								v		
青苧麻	種子植物	蕁麻科	Boehmeria nivea var. tenacissima (Gaudich.) Miq.	木本	原生	LC			v							
小葉冷水麻	種子植物	蕁麻科	Pilea microphylla (L.) Liebm.	草本	外來歸化	不適用	V		v							
霧水葛	種子植物	蕁麻科	Pouzolzia zeylanica (L.) Benn.	草本	原生	LC		V								
垂果瓜	種子植物	葫蘆科	Melothria pendula L.	草質藤本	外來歸化	不適用		V						v		
欖仁樹	種子植物	使君子科	Terminalia catappa L.	木本	原生	LC					V					
九芎	種子植物	千屈菜科	Lagerstroemia subcostata Koehne	木本	原生	LC								v		
水丁香	種子植物	柳葉菜科	Ludwigia octovalvis (Jacq.) P.H.Raven	草本	原生	LC				v						
羅氏鹽膚木	種子植物	漆樹科	Rhus javanica var. roxburghiana (DC.) Rehder & E.H.Wils.	木本	原生	LC			v		v			v	v	v

中文名	類群	科	學名	型態	原生別	2017 臺灣維管束	穿越線 廠區 光電板間	穿越線 廠區 開闊地	穿起廠滯決		穿越線補償區	樣區	<u> </u>	樣區 2	, 樣[	₫ 3
						植物紅皮書	季1	季1	季 1	季 3	季1	季 1	季 3	季 季 1 3		季 3
大葉桃花心木	種子植物	楝科	Swietenia macrophylla King	木本	外來歸化	不適用						v	v			
柚	種子植物	芸香科	Citrus grandis Osbeck	木本	外來栽培	不適用					V					
中華金午時花	種子植物	錦葵科	Sida chinensis Retz.	草本	外來歸化	不適用					V			v		
單芒金午時花	種子植物	錦葵科	Sida rhombifolia var. maderensis (Lowe) Lowe	草本	原生	LC								v		
野棉花	種子植物	錦葵科	Urena lobata L.	木本	原生	LC		V								
蓮子草	種子植物	莧科	Alternanthera sessilis (L.) R.Br.	草本	原生	LC				v						
野莧菜	種子植物	莧科	Amaranthus viridis L.	草本	外來歸化	不適用			v							
地錢草	種子植物	報春花科	Androsace umbellata (Lour.) Merr.	草本	原生	LC	V	V	v							
春不老	種子植物	報春花科	Ardisia squamulosa Presl	木本	外來歸化	不適用					V	v	v	v		
小牙草	種子植物	茜草科	Dentella repens (L.) J.R.Forst. & G.Forst.	草本	原生	LC		V	v							
繖花龍吐珠	種子植物	茜草科	Hedyotis corymbosa (L.) Lam.	草本	原生	LC	V	V	v	v						
雞屎藤	種子植物	茜草科	Paederia foetida L.	草質藤本	原生	LC					V	V		$\mathbf{v} \mid \mathbf{v}$	v	v
銳葉牽牛	種子植物	旋花科	Ipomoea indica (Burm.f.) Merr.	草質藤本	外來歸化	不適用									v	
麬葉煙草	種子植物	茄科	Nicotiana plumbaginifolia Viviani	草本	外來歸化	不適用			v							
光果龍葵	種子植物	茄科	Solanum americanum Mill.	草本	外來歸化	不適用			v							
龍葵	種子植物	茄科	Solanum nigrum L.	草本	原生	LC	V	V								
杜虹花	種子植物	唇形科	Callicarpa formosana Rolfe var. formosana	木本	原生	LC	V		v	v				v v		
光風輪	種子植物	唇形科	Clinopodium gracile (Benth.) Kuntze	草本	原生	LC								v		
頭花香苦草	種子植物	唇形科	Hyptis rhomboides Mart. & Gal.	草本	外來歸化	不適用						v	v			
節毛鼠尾草	種子植物	唇形科	Salvia plebeia R.Br.	草本	原生	LC			v		V					
藍豬耳	種子植物	母草科	Torenia crustacea (L.) Cham. & Schltdl.	草本	原生	LC	V	V	v	v						
黃花過長沙舅	種子植物	車前科	Mecardonia procumbens (Mill.) Small	草本	外來歸化	不適用		V	v	v						
野甘草	種子植物	車前科	Scoparia dulcis L.	草本	外來歸化	不適用		V		v						
輪葉孿生花	種子植物	車前科	Stemodia verticillata (Mill.) Hassl.	草本	外來歸化	不適用		V		v						

中文名	類群	科	學名	型態	原生別	2017 臺灣維管束	穿越線 廠區 光電板間	穿越線 廠區 開闊地	穿起廠滯決		穿越線補償區	樣區	E 1 村	樣區 2	樣區	3
						植物紅皮書	季1	季1	季 1	季 3	季1	季 1		季 1 3		季 3
楊波	種子植物	玄參科	Buddleja asiatica Lour.	草本	原生	LC				v						
馬纓丹	種子植物	馬鞭草科	Lantana camara L.	草本	外來歸化	不適用				v			,	v v		
藿香薊	種子植物	菊科	Ageratum conyzoides L.	草本	外來歸化	不適用		V	v							
紫花藿香薊	種子植物	菊科	Ageratum houstonianum Mill.	草本	外來歸化	不適用			v	v						
茵陳蒿	種子植物	菊科	Artemisia capillaris Thunb.	草本	原生	LC				v						
掃帚菊	種子植物	菊科	Aster subulatus Michx.	草本	外來歸化	不適用	V	V	v							
大花咸豐草	種子植物	菊科	Bidens pilosa var. radiata (Sch.Bip.) Sherff	草本	外來歸化	不適用	V	V	v	v	v		,	v v	v	v
美洲假蓬	種子植物	菊科	Conyza bonariensis (L.) Cronq.	草本	外來歸化	不適用				v						
加拿大蓬	種子植物	菊科	Conyza canadensis (L.) Cronq. var. canadensis	草本	外來歸化	不適用	V			v						
光莖飛蓬	種子植物	菊科	Conyza canadensis (L.) Cronq. var. pusilla (Nutt.) Cronq.	草本	外來歸化	不適用	V									
野茼蒿	種子植物	菊科	Conyza sumatrensis (Retz.) Walker	草本	外來歸化	不適用	V	V	v	v						
昭和草	種子植物	菊科	Crassocephalum crepidioides (Benth.) S.Moore	草本	外來歸化	不適用	V	V								
紫背草	種子植物	菊科	Emilia sonchifolia var. javanica (Burm.f.) Mattfeld	草本	原生	LC		V								
鼠麴草	種子植物	菊科	Gnaphalium luteoalbum subsp. affine (D.Don) Koster	草本	原生	LC		V	v							
泥胡菜	種子植物	菊科	Hemistepta lyrata (Bunge) Bun	草本	原生	LC			v							
澤苦菜	種子植物	菊科	Ixeris tamagawaensis (Makino) Kitam.	草本	原生	LC			v							
小花蔓澤蘭	種子植物	菊科	Mikania micrantha Kunth	草質藤本	外來歸化	不適用	V	V	v	v	V		,	v v	v	v
美洲闊苞菊	種子植物	菊科	Pluchea carolinensis (Jacq.) G.Don	草本	外來歸化	不適用	V	V	v	v						
南美蟛蜞菊	種子植物	菊科	Wedelia trilobata (L.) Hitchc.	草本	外來歸化	不適用		V	v							
黃鶴菜	種子植物	菊科	Youngia japonica (L.) DC.	草本	原生	LC		V								
西印度櫻桃	種子植物	文定果科	Muntingia calabura L.	木本	外來歸化	不適用			v							
木賊	蕨類植物	木賊科	Equisetum ramosissimum Desf. subsp. ramosissimum	蕨類	原生	LC	V		v	v						
地錢	蘚苔植物	地錢科	Marchantia polymorpha L.	蘚苔	原生	未評估			v							
小毛蕨	蕨類植物	金星蕨科	Cyclosorus acuminatus (Houtt.) Nakai ex H.Ito	蕨類	原生	LC				v		v	v	v	v	v

中文名	類群	科	學名	型態	原生別	2017 臺灣維管束	穿越線 廠區 光電板間	穿越線 廠區 開闊地	穿起廠滯決		穿越線補償區	樣區	₫ 1	樣區 2	樣區	<u>a</u> 3
						植物紅皮書	季1	季1	季 1	季 3	季1	季 1	季 3	季 季 1 3	季 1	季 3
突尖小毛蕨	蕨類植物	金星蕨科	Cyclosorus ensifer (Tagawa) W.C.Shieh	蕨類	原生	DD	V		v					v		
密毛小毛蕨	蕨類植物	金星蕨科	Cyclosorus parasiticus (L.) Farw.	蕨類	原生	LC						v	v			
海金沙	蕨類植物	海金沙科	Lygodium japonicum (Thunb.) Sw.	蕨類	原生	LC	V		v	v						
腎蕨	蕨類植物	腎蕨科	Nephrolepis cordifolia (L.) C.Presl	蕨類	原生	LC	V				V					
麟蓋鳳尾蕨	蕨類植物	鳳尾蕨科	Pteris vittata L.	蕨類	原生	LC		V	V	v						
山蘇	蕨類植物	鐵角蕨科	Asplenium antiquum Makino	蕨類	原生	LC					V	v	v			

## 附件二、各樣區喬灌木植物種類及胸徑組成

					第一季						第三季		
 	₩ <b>₩</b> 千季	密	度(stems	s/10*10n	n <sup>2</sup> )	<b>松(売</b> (書	11 11200	2	密度(stems	s/10*10m <sup>2</sup>	2)		11.11.200
徐 <u></u>	物種	A	匈高直徑	dbh (cm	1)	斷面積	IVI200		胸高直徑	dbh (cm)	)	斷面積	IVI200
		1-3	3-10	>10	ALL	(cm <sup>2</sup> )	200	1-3	3-10	>10	ALL	(cm <sup>2</sup> )	200
     様區 1	大葉桃花心木	0	1	7	8	3717.6	200	0	1	7	8	3306.72	185.50
像 L	構樹	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	7.07	14.50
	杜虹花	4	3	0	7	58.75	43.68	1	0	0	1	3.14	13.51
<b>樣區 2</b>	春不老	0	1	0	1	9.61	7.26	0	0	0	0	0	0
像四 2	銀合歡	4	2	1	7	424.67	88.40	5	0	0	5	9.62	53.09
	櫸	0	0	2	2	458	60.66	0	0	1	1	298.65	108.40
<b>樣區</b> 3	銀合歡	1	3	1	5	261.38	62.02	1	4	0	5	124.09	30.75
你 但 3	羅氏鹽膚木	6	3	3	12	540.25	137.98	1	1	5	7	629.45	169.25

# 附件三、樣區 1 地被植物重要指數(IVI200)

						第一季								第三季		
物種	/]	\區覆	蓋原	麦	相對覆蓋度	頻度	相對頻度	17/1200	/]	\區和	夏蓋原	茰	相對覆蓋		相對頻	17/12/00
	1	2	3	4	(%)	<b>炒</b> 及	(%)	IVI200	1	2	3	4	度(%)	頻度	度(%)	IVI200
小毛蕨	75	70	80	75	69.284	4	22.222	91.506	35	40	35	20	36.41	4	16.67	53.08
密毛小毛蕨	20		15	15	11.547	3	16.667	28.214	25	25	30	25	29.41	4	16.67	46.08
大黍	50				11.547	1	5.556	17.103	5			35	11.20	2	8.33	19.54
姑婆芋	15	2			3.926	2	11.111	15.037	12	3	2	10	7.56	4	16.67	24.23
山蘇			2		0.462	1	5.556	6.017			1		0.28	1	4.17	4.45
鐵牛入石				1	0.231	1	5.556	5.787	3				0.84	1	4.17	5.01
春不老				3	0.693	1	5.556	6.248				3	0.84	1	4.17	5.01
陰香				2	0.462	1	5.556	6.017			2		0.56	1	4.17	4.73
銀合歡				1	0.231	1	5.556	5.787		1		4	1.40	2	8.33	9.73
頭花香苦草	2				0.462	1	5.556	6.017				7	1.96	1	4.17	6.13
小葉桑				2	0.462	1	5.556	6.017								
雞屎藤	3				0.693	1	5.556	6.248								
漢氏山葡萄									30				8.40	1	4.17	12.57
大葉桃花心木										2			0.56	1	4.17	4.73
茄冬												2	0.56	1	4.17	4.73
總和					100.000		100.000	200.000					100.000		100.000	200.000

# 附件四、樣區 2 地被植物重要指數(IVI200)

						第一季								第三季		
物種	/J <sup>,</sup>	·區覆 2	養蓋 3	<b></b>	相對覆蓋度 (%)	頻度	相對頻度 (%)	IVI200	/J	\區都 2		<u></u>	相對覆蓋度(%)	頻度	相對頻 度(%)	IVI200
大花咸豐草	35	45	75	20	19.189	4	8.333	27.522	5	30	30	15	10.83	4	8.89	19.71
象草	25	35	35	10	11.513	4	8.333	19.846	7	25	12	5	6.63	4	8.89	15.52
散穗弓果黍	35	15	30	20	10.965	4	8.333	19.298			15		2.03	1	2.22	4.25
銀合歡	40	5	20	20	9.320	4	8.333	17.654	17	132	15	18	24.63	4	8.89	33.52
杜虹花	25	25		18	7.456	3	6.250	13.706		18		20	5.14	2	4.44	9.59
小花蔓澤蘭		15	10	15	4.386	3	6.250	10.636	7	10	30	7	7.31	4	8.89	16.20
月桃		10		20	3.289	2	4.167	7.456		17	15	12	5.95	3	6.67	12.62
毛西番蓮		20	12		3.509	2	4.167	7.675	4	23			3.65	2	4.44	8.10
血桐		8			0.877	1	2.083	2.961		7			0.95	1	2.22	3.17
竹葉草				25	2.741	1	2.083	4.825	45	35	35	20	18.27	4	8.89	27.16
姑婆芋				15	1.645	1	2.083	3.728		3			0.41	1	2.22	2.63
單芒金午時花			10		1.096	1	2.083	3.180	3				0.41	1	2.22	2.63
春不老				40	4.386	1	2.083	6.469			6	8	1.89	2	4.44	6.34
馬纓丹	12	10	8		3.289	3	6.250	9.539	12		6	15	4.47	3	6.67	11.13
陰香				12	1.316	1	2.083	3.399			5		0.68	1	2.22	2.90
茄苓	15			15	3.289	2	4.167	7.456	5			9	1.89	2	4.44	6.34
小毛蕨				10	1.096	1	2.083	3.180				10	1.35	1	2.22	3.58
雞屎藤	3		10		1.425	2	4.167	5.592	4			3	0.95	2	4.44	5.39
串鼻龍	5				0.548	1	2.083	2.632								

						第一季								第三季		
物種	/]	∖區覆	養蓋原	茰	相對覆蓋度	华	相對頻度	11,11200	/	品/	覆蓋	度	相對覆蓋		相對頻	17/12/00
	1	2	3	4	(%)	頻度	(%)	IVI200	1	2	3	4	度(%)	頻度	度(%)	IVI200
九芎			15		1.645	1	2.083	3.728								
短穎馬唐		20			2.193	1	2.083	4.276								
菲律賓饅頭果				10	1.096	1	2.083	3.180								
光風輪	8				0.877	1	2.083	2.961								
突尖小毛蕨				8	0.877	1	2.083	2.961								
九芎			15		1.645	1	2.083	3.728								
短穎馬唐		20			2.193	1	2.083	4.276								
菲律賓饅頭果				10	1.096	1	2.083	3.180								
小葉桑				8	0.877	1	2.083	2.961								
中華金午時花	10				1.096	1	2.083	3.180								
羅氏鹽膚木												6	0.81	1	2.22	3.03
垂果瓜										10			1.35	1	2.22	3.58
單穗水蜈蚣										3			0.41	1	2.22	2.63
總和					100.000		100.000	200.000					100.000		100.000	200.000

# 附件五、樣區 3 地被植物重要指數(IVI200)

						第一季								第三季		
物種	/]	∖區覆	蓋	芰	相對覆蓋度	頻度	相對頻度	17/12/00	/]	\區郡	夏蓋原	芰	相對覆蓋	<b>坂</b> 庄	相對頻	17/12/00
	1	2	3	4	(%)	<b>炒</b> 及	(%)	IVI200	1	2	3	4	度(%)	頻度	度(%)	IVI200
大花咸豐草	20	40	40	70	31.136	4	16.000	47.136	35	35	70	10	23.96	4	12.90	36.86
銀合歡	40	35	20	35	23.810	4	16.000	39.810	10	40	20	30	15.97	4	12.90	28.88
小花蔓澤蘭	25	15	25	40	19.231	4	16.000	35.231	20	50	20	17	17.09	4	12.90	30.00
羅氏鹽膚木	10	15	10		6.410	3	12.000	18.410		18	10	27	8.79	3	9.68	18.46
雞屎藤	4		2		1.099	2	8.000	9.099		5		15	3.19	2	6.45	9.65
三角葉西番蓮	3	5			1.465	2	8.000	9.465		7		5	1.92	2	6.45	8.37
小毛蕨		7			1.282	1	4.000	5.282	15				2.40	1	3.23	5.62
象草				15	2.747	1	4.000	6.747	30	45		15	14.38	3	9.68	24.05
大黍		35			6.410	1	4.000	10.410	40	10		3	8.47	3	9.68	18.14
銳葉牽牛			5		0.916	1	4.000	4.916								
五節芒		10	20		5.495	2	8.000	13.495								
小葉桑												2	0.32	1	3.23	3.55
月桃										3			0.48	1	3.23	3.71
毛西番蓮										7			1.12	1	3.23	4.34
細葉饅頭果												8	1.28	1	3.23	4.50
漢氏山葡萄												4	0.64	1	3.23	3.86
總和					100.000		100.000	200.000					100.000		100.000	200.000

#### 附件六、移植原生喬木生長狀況監測

調查日期:第一季112/04/18 · 第三季112/10/18

\*樹木狀況代號:

A:樹冠良好

B:樹幹受損,並依據受損程度分為①:受損程度小於 1/3、②:受損程度介於 1/3 至 2/3、③:受損程度大於 2/3

C:落葉,並依據樹冠落葉程度分為①:落葉程度小於 1/2、②:落葉程度大於 1/2

D: 萌蘗樹冠: 並依據樹萌蘗程度分為①萌蘗量大於所有樹冠之 1/2、②萌蘗量小於所有樹冠之 1/2

E:蟲咬葉片比例大於樹冠之 1/3

F: 樹及樹葉枯萎或完全無葉等情況。

\*狀態1為第一季狀態;狀態3為第三季狀態

// // -	719719 3 717708 7 717708 3 7	1979 1 1770				
編號	01	02	03	04	05	06
點位	121.493028067052, 23.7937943819338	121.493105515837, 23.7938545105619	121.493021696805, 23.7937937683762	121.492964699864, 23.7937867124639	121.492916420102, 23.7938904036583	121.49284299463, 23.7938210716854
樹種	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸
狀態 1	A	A	A ` D②	A · D②	F	F
狀態 3	A ` D	A	A ` D	A ` D	F	F
照片	2023/1018 09 52 20 27 70886 = 27 40 205	20/31/10/8 (0-57.3) 20/31/10/8 (0-57.3)		The second of th		2021 10 10 (g) 48 22 27 10 40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

編號	07	08	09	10	11	12
點位	121.492787003517, 23.7939186272827	121.492737717926, 23.7939830507502	121.492668315768, 23.7939990032229	121.492632441222, 23.7940112743544	121.492593884468, 23.7940781520009	121.492547281086, 23.7940744706634
樹種	無法辨識	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸
狀態 1	F	F	D(3)	F	D①	D(1)
狀態 3	F	F	F	F	F	D
照片	2023/10/18/09-41-32 -23/199825-121-499225	2023/10/15 09-46-58 +23 798893 -121 462008	200510116 OF \$3.2.4 11:00740101 + 21 3 3055	2023/10/16 05-57-15 +23 798970 -121 4927 15	2023 ft it 50 e 55 - 56 2079 655 - ft 4 4000 5	2023 TO 18 09-50-52 +23 794/79 +121 49-53-5
編號	13	14	15	16	17	18
點位	121.492537222802, 23.7941085230308	121.492519453167, 23.7941217144861	121.492478214204, 23.79413490594	121.492460444569, 23.7941330652721	121.492471173405, 23.7941677311799	121.492423228919, 23.7941514719499
樹種	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸
狀態 1	D(1)	F	F	F	D2	D(2)
狀態3	D	D	F	F	D	F

照片	TO SET LA TELLE SERVICE SE CONTRACTOR SE CON	2023 1018 3 19 0.57 -23 174.0% 1.121 (36.5%)	AND THE STATE OF T	AND THE DESCRIPTION OF THE PROPERTY OF THE PRO	AND MINISTER THE DOWN IN ADMINISTRATION OF THE PROPERTY OF THE	A 20 - 10 H 20 - 10 H 1
編號	19	20	21 ( A28 )	22 ( A23 )	23	24 ( A22 )
點位	121.492303535342, 23.7941913530764	121.492313593626, 23.7942054648567	121.49225257337, 23.7942576170748	121.492222398519, 23.7942548560756	121.492218710482, 23.7942741830691	121.492138579487, 23.794301793055
樹種	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸
狀態 1	F	F	D(1)	D① 、B①	D(1)	A ` B①
狀態 3	F	F	F	F	F	D
照片	2023/10/12 10:07-56 -23/794/19(1,+121,45233)	2023(1013 (0.07.35 +23.79.19) -121.492.333	202a ftú) f 5 fó as 40 -2374 fást 4 hát 4022-	2023/10/18 16:08:55 +20 794:264 +121, 492:254	2.2.270.11 (0.0. fo -2.3.19.20 (1.5.1.4.2.25)	2023(HD16:10:14.43 4-23 T943(24.1721.4921.06
編號	25	26	27	28	29	30
點位	121.492133550345, 23.7943321640326	121.492084600031, 23.7943422876903	121.49208728224, 23.7943631485581	121.491995416581, 23.7943892246382	121.492006145417, 23.7944024160649	121.491941437125, 23.7944502733227
樹種	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸
狀態 1	F	D(1) \( B(1)	D2	D(1)	A ` D(2)	A ` D②

狀態 3	F	F	D	F	D	A ` D
照片	Sec. 1991. The leading of the sec. 1991. The sec. 1	2023/10/18 10-18-3.77 -23 794344 11:21 492100	202340/15 16 15 Lt. 20 74404 1 14 402 10	2023/10/13 in 18-54 -23 79/13/4 -1121-49/170		2.5.1018 10.23 at 23.70 May 1.12 40.213
編號	31 ( A19 )	32	33	34 ( A31 )	35	36 ( A33 )
點位	121.491910256445, 23.7944444445551	121.491883769631, 23.7944778832712	121.491808667778, 23.7945232862847	121.491784192621, 23.7945146965266	121.491723172366, 23.7945429200154	121.49168998003, 23.7945545775416
樹種	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸
狀態1	F	A · D②	F	A · D②	A · D②	D① · C②
狀態 3	(未發現)	A ` D	F	A	Α·Ε	A ` D ` E
照片		2º 40/23/12/12 10 27 40 -2.17/3404 -121 43/1884	-015103310 -1015103310 -13174351	202310118 10 25 23 23 794506 +121.49 1677	2/12/2/10/18 10:33:57 23:76/4580 +121.491700	2023HDR 10 54 85 23 76573 \$1 49171
編號	37	38 ( A35 )	39	40 ( A37 )	41	42 ( A39 )
點位	121.491669528186, 23.7945812671371	121.491629965603, 23.7946088770577	121.491619572043, 23.7946463038296	121.491502895951, 23.794692933891	121.491460986435, 23.7946736069597	121.491459310054, 23.794724225107
樹種	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸

狀態 1	A ` D(1)	F	A ` D①	A · D①	A ` D①	F
狀態 3	A ` E	F	A ` D	A	A	F
照片	2025/10/18 16/42 AS 23 Y Wagge 4 21.49 (Bit	2023/10 h 8 fb 43 fb +23 79629 4.12,46.1986	2023/10/18 10.44:00 123 794523 +121.49/1081	10 to 1 do 1	2023/10/18 10:55:54 -23 794755 +121.49/1457	2023/t0/18 (0.56.08 -123 78-725, +121.45/1827
編號	43 ( A41 )	44 ( A40 )	45 ( A42 )	46 ( A44 )	47 ( A43 )	48 ( A45 )
點位	121.491336598992, 23.7947668670461	121.491355039179, 23.7947920227158	121.491341292858, 23.7947966243622	121.49126753211, 23.7948328239747	121.491237021982, 23.7948171783807	121.491204835474, 23.7948681032483
樹種	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸
狀態 1	B③ ` A ` D①	F	F	A ` D①	A	A · D①
狀態3	A ` D	F	F	A	A	A ` D
照片	2.02.31 U B 11 00 55 2.31 4 4 75 2 4 2 2 4 4 9 15 1		2224 HO1'S 11 AS 33 423 74427 + 121 401 328		2023/10/18 11:18:54 23:79:1922 - 121:149 (22)	2023 MO No. 11 18 18 20 7 No. 18 18 - 12 7 No. 12 10
編號	49	50	51	52	53	54
點位	121.491150185465, 23.7948644219333	121.491180695593, 23.7949270042752	121.491113975644, 23.7949549208984	121.491007022559, 23.7949684190437	121.491005010902, 23.7949270042752	121.490932926535, 23.7949432634081

樹種	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸
狀態 1	F	A	A ` B①	A · D①	A	F
狀態 3	F	A	A	A	A	F
照片	20410 12000 207900 2 89270		202 SIM S 11 50-13 20 Bandle 11 49(1) 22	2007 (1-10) (1-1	28 2010 Jahr 48-21 23 70 89 9 12 4 91005	
編號	55	56	57	58 ( 20 )	59 ( 21 )	60 ( 23 )
點位	121.49093426764, 23.7950147422136	121.490772999823, 23.7950429655938	121.49080786854, 23.795111069812	121.487872861325, 23.8011277218577	121.487824581563, 23.8010893766682	121.487790048122, 23.8010240364392
樹種	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸
狀態 1	F	A · D②	A ` D②	D2	D2	F
狀態 3	F	A ` D	A	A ` D	A ` D	F
照片	SOME SOURCE SOUR	Turk	19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 1	2 V 2 S 3 U 1 /2 S 2 U 5 S 1 V	which is to a to a service	202410+613.03-97 +23.001000 +121.467557
編號	61 ( 24 )	62 ( 25 )	63 ( 27 )	64 ( 1 )	65 ( 2 )	66 (3)

點位	121.487817540764, 23.8009712734135	121.487778313457, 23.8009553217968	121.487753167748, 23.8009372228448	121.487715952098, 23.8008577714831	121.487687118351, 23.8008292426039	121.487660966813, 23.800796419047
樹種	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸
狀態 1	A	F	A ` D②	A	A	F
狀態 3	A	(未發現)	A ` D	A	(未發現)	(未發現)
照片	2020 (0)18 13 08.22 -22 60105), t)21.487859		712.5 10.15 p. 10.5. 2 50.08 p. 12.1 45.70 0.5	2023/10/18 13:16:06 +23:00054 +121.4477527		
編號	67 (4)	68 (5)	69 ( 6 )	70 (7)	71 (8)	72
點位	121.487661637365, 23.8007792403597	121.487618051469, 23.8007396680178	121.487600952386, 23.8006838372513	121.487570442259, 23.8006513204203	121.487559378147, 23.8006307673248	121.487537249922, 23.8006000910567
樹種	臺灣櫸	臺灣櫸	羅氏鹽膚木	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸
狀態 1	F	F	A	D②	A · D②	F
狀態 3	(未發現)	F	A	D	A	F
照片			2023/1016 13 19 00 + 33 600685 + 121 487533	2023/10/18 13:19:59 +23:800833 -121.487500	20231018 13.2006 -23.00063 +121.407500	20.23 fú Pig 13.2 f. 55 +23.800 850 + 121.4873 51

編號	73 ( 18 )	74 ( A17 )	75 ( A16 )	76 ( A15 )	77 ( A24 )	78 ( A13 )
點位	121.487292163074, 23.8002230791309	121.487270034849, 23.800201298913	121.4865096259, 23.7990949674908	121.486489368325, 23.7990168413964	121.486313834376, 23.7987669147479	121.486275270581, 23.7987187016922
樹種	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸
狀態 1	D②、B①	F	D①	D2	A ` D①	A ` D②
狀態 3	D	F	F	D	A	A ` D
照片	202310181324565 -23 800285, 121, 447, 55	2/23/1018 13:24-15 +23 30/285 +121 467152	2023101/18 13:28:50 +23:799132-1;21:48:6322	2023HD/f8 13 28-H3 -23 79H52 -121 486524	2022-107 birt 24: 22 22: 798812 4: 121.496178	2023110/15 13:29:46 2/27 796172 - 12:21.486172
編號	79 ( A12 )	80 ( 54 )	81 (53)	82 ( A1 )	83 ( A2 )	84 ( A3 )
點位	121.486240796977, 23.7986727265384	121.485739628318, 23.7979938813963	121.485705301165, 23.7979333753909	121.485707983374, 23.7978253926532	121.485690213739, 23.7978106677275	121.485667750239, 23.7977744689447
樹種	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	銀合歡	銀合歡	大葉桃花心木
狀態 1	D(2)	D(2)	F	A	A	A
狀態3	A ` D	A ` D	F	A	A	A

照片	20021101 6 1 5.00 50 520 760704 + 121 4 86.002	2023/f018 13.374.2 -23 797995 -121 465818	2028/10/18 13 31 55 +23 707995 +121,4856 16	20.02/10/16/18 as 52 os 70/7695 -12/1 4858 te	2002 (0.15 13 33 00 20 707995-4121 (485818	200 FUTS (\$32.47)
編號	85 ( A4 )	86 ( 28 )	87 ( 29 )	88 ( 30 )	89 ( 31 )	90 ( 32 )
點位	121.485640592873, 23.7977689470956	121.489242464303, 23.8002193979676	121.489307507872, 23.8001825863285	121.490285396866, 23.7997484461031	121.4902902022, 23.7996865484745	121.490390114486, 23.7996601666927
樹種	銀合歡	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸
狀態 1	A	F	D②	F	A	A ` D①
狀態 3	A	F	D	F	A	A
照片	2029H018 13.55.27 -23 1998T3, 4:21, 486563	2023HUMS 13.58-07 +23.800319 +121.489229	20C411016718-38-19 +23 900519-4121-489297	202-Ftu Ft a 1-201-0 1-21-21-23-1-24-00003	\$2.3   \	202310Ns.1s.00f8 22.79673s-12149826
編號	91 ( 33 )	92 ( 40 )	93 ( 39 )	94 ( A5 )	95 ( A6 )	96 ( A9 )
點位	121.490419618785, 23.7996423743252	121.486197486519, 23.7936014179342	121.486208550631, 23.7935968162455	121.486575007438, 23.7932771518714	121.486599817872, 23.7932713230511	121.488437466323, 23.7918407999406
樹種	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	印度紫檀
狀態 1	A ` D②	A	F	D②	D②	D①

狀態 3	A	F	A ` D	D	D	A
照片	2023/10/18 14:00.26 23.79666; +127.45040	2023/10/18 13.43.46 +23.75644 +121.466172	2020/10/16 15.44-V6 23.793358-1/12/486 16	202310/18 13 45 58 +23 790261, +121, 489841	20291018 13.48.01 -23.700001,+121,408.51	
編號	97 ( A7 )	98 ( A8 )	99 ( A10 )	100 ( A11 )		
點位	121.488552466034, 23.7916631722319	121.488616331878, 23.7916531970264	121.488823704421, 23.7914720457733	121.488862970878, 23.7914645445186		
樹種	臺灣櫸	臺灣櫸	臺灣櫸	桑樹		
狀態 1	B2	A ` C②	D2	A		
狀態 3	A ` D	A	Α·D	A		
照片	20cart 0.18 14 50-36 (2379)670 +121, 4885 ti	2023 HD 18 13 3.5.0 23 791670 - 121 48851	2/08/19/16 (3.52-12 2/2.3 79/44# +1.21.45/00/2	2023H0H8 13-53/25 -2879H4H+121,4688-4		

## 附件七、哺乳類調查名錄

										OI值						
科名	物種及學名	特有/ 外來種	保育類/國內紅皮書		樣點	占 1			樣點	片 2		樣點 2-1		樣點	片 3	
				季1	季 2	季3	季4	季1	季2	季3	季4	季2	季1	季2	季3	季4
靈	麝香貓 Viverricula indica	特有	珍稀(II)/ 易危(VU)	-	-	1	-	-	1	14	3	1	1	ı	ı	3
科	白鼻心 Paguma larvata	特有		1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
禁	食蟹獴 Herpestes urva		其他(III)/ 近危(NT)	1	-	1	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-
豬科	臺灣野豬 Sus scrofa			-	-	-	-	1	20	77	-	-	-	-	-	-
	梅花鹿 Cervus nippon taiouanus			-	-	-	-	10	1	14	2	-	-	-	-	-
鹿科	臺灣山羌 Muntiacus reevesi micrurus	特有		-	-	ı	-	-	ı	7	1	ı	ı	ı	ı	-
	黇鹿 Dama dama	外來		-	-	1	-	3	ı	1	ı	1	1	1	1	-
松鼠科	赤腹松鼠 Callosciurus erythraeus	特有		-	-	1	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-

										OI值						
科名	物種及學名	特有/ 外來種	保育類/ 國內紅皮書		樣黑	占 1			樣點	占 2		樣點 2-1		樣黑	占 3	
				季1	季 2	季3	季 4	季1	季 2	季3	季 4	季 2	季1	季 2	季3	季4
鼠科	鼠科 Muridae			1	1	56	1	-	-	-	-	2	3	4	-	-
犬科	犬 Canis lupus familiaris	外來		-	-	ı	1	11	3	-	1	4	-	-	4	2

註:OI 值(出現頻度指數):評估所拍攝的物種相對族群數量。OI 值公式: $\frac{\text{有效照片數}}{\text{總工作時數}} imes 1000$  小時。

有效照片:1小時內同一隻個體的連拍,只視為1筆有效照片。

## 附件八、鳥類調查名錄

		特有	保育	樣黑	占 1	樣點	5 2	樣黑	占3	樣點	5 4	樣黑	占 5	樣黑	占 6	樣點	5 7	樣點	5 8	樣黑	占 9	樣點	<b>5</b> 10	樣點	11	樣黑	占 12
科名	   中文名/學名	<del>17</del>	類/紅	季1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季1	季2	季 1	季 2						
名		來種	皮書	季3	季4	季3	季4	季3	季4	季3	季4	季3	季4	季3	季4	季3	季4	季3	季 4	季 3	季4	季 3	季 4	季3	季 4	季 3	季 4
八色鳥科	八色鳥 Pitta nympha		其他 (III)/ 瀕危 (EN)							1																	
	白尾八哥	外來		3	1	4	6	4	3	1							1	1								1	
八哥	Acridotheres javanicus	種			10	2			10								4		27							2	
<del>司</del>   科 	家八哥 Acridotheres tristis	外來 種			1						1						1	1									
王翁	 	u+ TT		2		1	1	1		2		1	2					2									
科	Hypothymis azurea	特亞		1		1		4			3	2		1		1	1										
百靈科	小雲雀																					2					
科	Alauda gulgula															3						1	2				
伯	紅尾伯勞		其他																								
伯勞科	Lanius cristatus		(III)			1																					
174	棕背伯勞 Lanius schach			1		2												1									

		特有	保育	樣黑		樣黑		樣黑		樣點		樣點		樣黑		樣點		樣點		樣黑			占10	樣點			占 12
科名	中文名/學名	/外	類/紅	季1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2
名		來種	皮書	季 3	季 4	季3	季 4	季3	季 4	季3	季4	季 3	季4	季3	季4	季 3	季4	季 3	季 4	季3	季 4	季 3	季 4	季3	季 4	季 3	季 4
				1											1	1											
	北方中杜鵑 Cuculus optatus			1		1		1		1		1		1		2				1							
杜鵑科	番鵑 Centropus bengalensis			1	1	1			1										1								
	噪鵑 Eudynamys scolopaceus								1		1					1		1									
	大卷尾	特亞			5	2	4	1	1					3		2		1			2		7		2		
卷尾	Dicrurus macrocercus	付记		3		1	2	1		1								1		1		1		1		1	
科	小卷尾	特亞																									
	Dicrurus aeneus	14元										1		1													
雨燕科	小雨燕 Apus nipalensis	特亞																								1	
柳鶯	極北柳鶯 Phylloscopus borealis																										

		特有	保育	樣黑		樣黑		樣黑		樣點		樣點		樣黑		樣點		樣點		樣黑			占 10	樣點			占 12
科名	   中文名/學名	/外	類/紅	季1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2
占		來種	皮書	季 3	季 4	季 3	季4	季 3	季 4	季3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季3	季4	季3	季 4	季3	季 4	季3	季4	季 3	季 4
科									6			2	1		1	1											
	飯島柳鶯 Phylloscopus ijimae		其他 (III)/ 易危 VU							1																	
				1	1				1	1		2										1				2	
扇尾	Prinia flaviventris							2					1														1
鶯 科	褐頭鷦鶯	4+ 70			3	1		1	1					1		1	1			1		1					2
	Prinia inornata	特亞		2	4	1	6		2			1			2		2		1	1	1	1	1		1		
	白腹秧雞			1	1			5						2		1		1	1								
   秧   雞	Amaurornis phoenicurus							1											1								
科	紅冠水雞				1													1									
	Gallinula chloropus																										
啄木	小啄木									1																	
鳥科	Yungipicus canicapillus													1								1			1	1	
梅 花	白腰文鳥 Lonchura striata												2														

		特有	保育	樣點		樣黑		樣黑		樣點		樣點		樣點		樣點		樣點			站 9		占 10	樣點		樣點	
科名	   中文名/學名	/外	類/紅	季1	季 2	季1	季 2	季1	季 2	季1	季 2	季1	季 2	季1	季 2	季1	季 2	季1	季2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季2	季 1	季 2
名		來種	皮書	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季4	季3	季 4	季 3	季4	季 3	季 4	季 3	季4	季3	季4	季 3	季 4	季3	季 4	季3	季4	季 3	季 4
雀科																			10								
	斑文鳥 Lonchura punctulata															2		1								2	
	黑頭文鳥		其他 (III)/						14										1		1						
	Lonchura atricapilla		易危 VU			4																	25			2	
麻雀	麻雀								3		1					2				1							
科	Passer montanus							1	2							2	4			1							
	大彎嘴 Megapomatorhinus	特有																									
	erythrocnemis	種			1										2												
畫眉	小彎嘴	特有				1	1	2	1	2		1			3	2	3			2				1		1	
科	Pomatorhinus musicus	種		1		2		2	4	4		3	2	5	2	1	2		2	1							
	山紅頭	性工								1			1		1												
	Cyanoderma ruficeps	特亞					21		1	1			5		3						1						
雁鴨	花嘴鴨 Anas zonorhyncha									1																	

		特有	保育	樣黑		樣黑		樣點	-	樣點		樣點		樣黑		樣黑		樣點		樣黑			占 10	樣點		樣點	
科名	中文名/學名	/外	類/紅	季1	季 2	季1	季 2	季1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2
占		來種	皮書	季 3	季 4	季 3	季4	季3	季 4	季3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季4	季3	季 4	季 3	季 4	季3	季4	季 3	季 4
科									3																		
善	朱鸝 Oriolus traillii	特亞	珍稀 (II)						1 2	1	1		1 4	2	1	1		2							1		
科	黃鸝 Oriolus chinensis		珍稀 (II)/ 易危 VU						1																		
	小鵪鶉 Synoicus chinensis		珍稀 (II)/ 瀕危 EN												1												
	臺灣竹雞	特有		8		2	2	3	1			1		1		1	12	2				1		4			
雉	Bambusicola sonorivox	種			3	1		2			2	1	4	1						1				1			
科	環頸雉		珍稀 (II)/	2		4		1								1		3		2							
	Phasianus colchicus	特亞	極度 瀕危 CR	1	1																						
	藍孔雀 Pavo cristatus	外來 種			1																						

		特有	保育	樣點		樣黑		樣點		樣黑		樣點		樣黑		樣點		樣點		樣黑			占 10	樣點		樣點	
科名	   中文名/學名	/外	類/紅	季1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季1	季2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2
白		來種	皮書	季 3	季4	季3	季 4	季3	季4	季 3	季 4	季 3	季4	季3	季4	季 3	季4	季 3	季4	季3	季4	季3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4
	灰林鴿 Columba pulchricollis																1										
	紅鳩 Streptopelia			12	17	18	21	24	6			1		3	3	11	4	13	11	1	1		3			2	3
	tranquebarica			11		31	3	10	47					6		35	3	14	200		30	1	1			1	
鳩	珠頸斑鳩			1												1											
鴿科	Streptopelia chinensis											1															
	綠鳩																										
	Treron sieboldii												1														
	翠翼鳩									4			1														
	Chalcophaps indica																										
蝗鶯	臺灣叢樹鶯	特有																									
科	Locustella alishanensis	種																			1						
鴉	巨嘴鴉																										
科	Corvus macrorhynchos										1												2			3	

		特有	保育	樣黑		樣黑		樣黑		樣黑		樣點		樣點		樣黑		樣點		樣黑			占 10	樣點			占 12
科名	   中文名/學名	/外	類/紅	季1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季2	季 1	季 2
占		來種	皮書	季 3	季4	季 3	季 4	季3	季4	季3	季 4	季 3	季 4	季3	季 4	季3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季3	季 4	季3	季 4
	樹鵲	特亞		1				1	1		3	2												1			
	Dendrocitta formosae	10 10		2		1	1		1	1	4			1	1	3		3									1
噪眉	臺灣畫眉	特有	珍稀 (II)/			1		5	2			1		3		1	1			3							
科	Garrulax taewanus	種	瀕危 EN	1	1	2		2				1		1	2		1							1			1
	赤腰燕																	2									
	Cecropis striolata																										
燕	洋燕								2																		
科	Hirundo tahitica			1				2														3					
	家燕																										
	Hirundo rustica													10		2		1				3		159			
燕鴴	燕鴴		其他												3						1			1			
科	Glareola maldivarum		(III)																								
鴴	小環頸鴴																					1					
科	Charadrius dubius																										

		特有	保育	樣點	占 1	樣黑	占2	樣黑	占3	樣黑	占4	樣點	<u> 5</u>	樣黑	占6	樣黑	5 7	樣點	<b>5</b> 8	樣黑	站 9	樣黑	占 10	樣點	11	樣黑	占 12
科名	   中文名/學名	/外	類/紅	季1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季1	季2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2
白		來種	皮書	季 3	季 4	季3	季 4	季3	季 4	季3	季 4	季 3	季 4	季3	季 4	季3	季 4	季 3	季 4	季3	季4	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4
繡眼	斯氏繡眼			2	1	1	1	1	1	12	3	20	1	1		1		2	5	1			2	1			
科	Zosterops simplex			1	12	12	10	28	3	6	10		1	33	1	27	2		15	2			1			3	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	灰頭黑臉鵐 <i>Emberiza</i>																										
科	spodocephala				3	4	2		2								2		4		1			1	1		
	紅嘴黑鵯 <i>Hypsipetes</i>	特亞		5	9		12		3	3	3	1	3	3	1		4	3	5	9	3	2	1		2		
鵯	leucocephalus	10 ac								13		1	1			2				1							
科	烏頭翁	特有	珍稀 (II)/	9	1	3	6	4	4		2	3		8		4	2	4	2		3				1		
	Pycnonotus taivanus	種	易危 VU	8	1	8	6	6	18		1	3	6	2	4	3	1				4		3		1		1
鶇	赤腹鶇																										
科	Turdus chrysolaus										1																
鶚	魚鷹		珍稀							1																	
科	Pandion haliaetus		(II)																								
鶯	粉紅鸚嘴	特亞																									
科	Sinosuthora webbiana	175年										7				5				1							

		特有	保育	樣黑		樣黑		樣黑		樣黑		樣點		樣點		樣點		樣點		樣黑			占 10	樣點		樣點	
科名	中文名/學名	/外	類/紅	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2
白		來種	皮書	季 3	季 4	季 3	季4	季 3	季4	季 3	季 4	季 3	季4	季3	季 4	季3	季 4	季3	季 4	季 3	季 4						
公自 羽扁	白腰鵲鴝 Copsychus malabaricus	外來 種																						1			
科	灰斑鶲 Muscicapa griseisticta									1																	
	白鶺鴒 Motacilla alba															1						1		1			
	灰鶺鴒 Motacilla cinerea														1			1							1	1	
	東方黃鶺鴒 <i>Motacilla</i>													20						1							
	tschutschensis													18	3			2	50	2			1				
<b>鬚</b>	五色鳥	特有			1	1			1		3	2	4			1				1		1		1	1		
爲 科 ———	Psilopogon nuchalis	種										1									1						
鷹	大冠鷲	特亞	珍稀																								
科	Spilornis cheela	10 10	(II)		1		1		1		2																

		特有	保育	樣黑		樣黑		樣黑		樣黑		樣點		樣點		樣點		樣點			站 9		占 10	樣點		樣點	
科名	中文名/學名	/外	類/紅	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2
白		來種	皮書	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季4	季 3	季 4	季 3	季 4	季3	季4	季 3	季 4
	灰面鵟鷹 Butastur indicus		珍稀 (II)																			3					
	東方澤鵟 Circus spilonotus		珍稀 (II)								1																
	黑翅鳶 Elanus caeruleus		珍稀 (II)																							1	
	鳳頭蒼鷹 Accipiter trivirgatus	特亞	珍稀 (II)									1															
	大白鷺																										
	Ardea alba			1																							
鷺	小白鷺										1																
科	Egretta garzetta																		1								
	夜鷺																										
	Nycticorax nycticorax											1															

		特有	保育	樣黑	占 1	樣點	占 2	樣黑	占3	樣點	5 4	樣點	占 5	樣點	占 6	樣點	占 7	樣點	ī 8	樣黑	占9	樣點	5 10	樣點	11	樣點	占 12
科夕	   中文名/學名	<del>1979</del>   /外	類/紅	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2	季 1	季 2	季1	季 2	季 1	季 2
名		來種	皮書	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季4	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季 3	季 4	季3	季4	季 3	季 4
	黃頭鷺					5															1						
	Bubulcus ibis			13		1	6												1							1	

## 附件九、自動相機拍攝鳥類名錄

				保育類/	外來		第一季		j	第二季		:	第三季		1	第四季	=
科名	中文名	學名	特有種	紅皮書	種	樣點	樣點	樣點	樣點	樣點	樣點	樣點	樣點	樣點	樣點	樣點	樣點
	 	Lewinia striata	特亞			V	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	# 排秧雞	Zapornia fusca	10 11			V				V							
秧雞科	白腹秧雞	Amaurornis phoenicurus				<b>,</b>			V	•							
	紅冠水雞	Gallinula chloropus							•	V	V						
三趾鶉科	棕三趾鶉	Turnix suscitator	特亞							V							
鷺科	黑冠麻鷺	Gorsachius melanolophus	+					V		•	V						V
7445 J. E.	臺灣竹雞	Bambusicola sonorivox	特有種			V		V	V	V		V		V			
雉科	環頸雉	Phasianus colchicus	特亞			<u>'</u>			•	•	V	<u> </u>		•			
VIE I.I	藍孔雀	Pavo cristatus	10.71		V		V				<u> </u>						
噪眉科	臺灣畫眉	Garrulax taewanus	特有種	珍稀(II)/ 瀕危 EN	·		·	V		V							
<b>*</b> E 2	小彎嘴	Pomatorhinus musicus	特有種					V									
畫眉科	赤腹鶇	Turdus chrysolaus				V											
	紅鳩	Streptopelia tranquebarica						V	V		V						
鳩鴿科	翠翼鳩	Chalcophaps indica				V		V		V		V					
	金背鳩	Streptopelia orientalis	特亞											V			
鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae	特亞									V					
鶯科	粉紅鸚嘴	Sinosuthora webbiana	特亞									V					

## 附件十、兩棲類調查名錄

															1	樣點	i名稱	<b>手</b>										
類				保育等級	ŗ	穿越	線	ì	Ī	穿越	線 t	)		穿起	據線。	С	5	穿越	線(	d	Ç	穿越	線(	•	Ç	穿越	線 f	
群	科名	物種名	特有種	國家/全		(廠	區)		(是	計圍	地區	<u>[</u> )	()	周圍	地區	显)	(月	30	地區	<u>-</u> ])	(	(補償		)		(廠	區)	
171				球	季	季	季	季	季	季	季	季	季	季	季	季	季	季	季	季	季	季	季	季	季	季	季	季
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		布氏樹蛙		LC/LC	5	2	1							(II)					1		Ш	(IV)	(IV)					
		Polypedates braueri		LC/LC	3	(II)	(II)							(11)					(I)		(111)	(11)	(11)					
	  樹蛙科	莫氏樹蛙	特有種	LC/LC	(I)		(I)	5								(II)	(II)	(I)	1	(III)	Ф		(II)	(IV)				
	1177	Zhangixalus moltrechti	10/512		(-)		(-)	(II)								(11)	(22)	(-)	(II)	,	(-)		(11)	, ,				
		太田樹蛙	特有種	LC/LC	1																							
		Buergeria otai	13/3/2																									
	太田樹蛙 Buergeria otai  貢德氏赤蛙			LC/LC		1			5		1		樣	(II)								(II)			新	(II)		
無	赤蛙科	Sylvirana guentheri							(II)					` ′												` /		
尾	01/XE1-1	拉都希氏赤蛙		LC/LC									線								(II)				增			
		Hylarana latouchii											調								,				樣			
	  狹口蛙科	小雨蛙		LC/LC	(I)								整									(II)			線			
	37(11)	Microhyla fissipes			` /																	,					$ \bot $	
	叉舌蛙科	澤蛙		LC/LC		(II)	3		2	4	2			(II)		(II)		1						(II)		2	1	
		Fejervarya limnocharis							(II)	(IV)	(II)					` /		(II)						` ′		(III)		
	黑眶蟾蜍			LC/LC					1		2						1				1	1						
	蟾蜍科	Duttaphrynus melanostictus							(II)												(II)						_	
			特有種	LC/LC	1																							
-	Bufo bankorensis																										$\Box$	
	分類群合計		±≟⋒⊦⋾	f手 米五 中h		<b>~</b> 4N	7 II	<u> </u>	_	<b>,</b> 4N	o 1≅	:		2 <del>I</del> N	a 13	E	,	<b>.</b> 4N	4 II	<b>=</b>	,	<b>- 4</b> N	7 II	<u>.</u>	,	<b>.</b> #N	o 1≅	
	5 科 9 種			種類數	:	5科	/ 性	=	3	3科	∮ 性	!		3科	4 19	Ė		5 件	4 種	1	:	5科	/ 性	!	2	2 件	2種	

# 附件十一、爬行類調查名錄

				/D <del>-/- /-</del> /-											<b>†</b>	<b></b> 蒙點	名稱	爭										
				保育等級	9	穿越	線 a	a	7	穿越	線 t	)	1	穿越	線(	2	9	穿越	線(	d		穿越	線(		Ţ	穿越	線 f	
類群	科名	物種名	特有種	國家/全		(廠				3 圍				吉圍				<b></b> 司圍				(補償				(廠	品)	
				球	季	季		季	,			,		季				季				`			季	季		季
				~3,	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	1升於 州川 不丁	斯文豪氏攀蜥 Diploderma swinhonis	特有種	LC/LC											1		3	2	1	1			7					
	石龍子科	麗紋石龍子		LC/LC														2					1					
	11 NE J 174	Plestiodon elegans		LC/LC																			1					
	正蜥科	鹿野草蜥	特有種	DD/LC													3	7	5									
, ,	正蜥科   鹿野草蜥   Takydromus luyeanus    蘇		10 万1至	DD/LC													3	′	5									
有鱗				LC/LC					1		3																	
目		Hemidactylus frenatus		LC/LC					1		3		樣												新			
		雨傘節		LC/LC	1								線						1						增			
		Bungarus multicinctus		LC/LC	1								調						1						樣			
	ᄱᇞᄱᄧᅜᄓᆡᅱ	眼鏡蛇											整												線	v		
		Naja atra											1=												אנאוז			
	黄頷蛇科	王錦蛇		LC/LC																						v		
		Elaphe carinata		LC/LC																						Ľ		
	鱉科	中華鱉		LC/VU					1																			
龜鱉	無17	Pelodiscus sinensis		LC/VC					1																			
	目 地龜科 <i>Mauremys mutica</i>			NT/CR																								
				(一級保					1																			
				育類)																								
	分類群合計			(千 坐工 中人		. <b>エ</b> ハ	. 1=	<u>.                                    </u>	_	、エハ	o 1=	<u>.</u>		4 IN	. 1=	_		・エハ	, 1=	≤ .		<b>.</b> IN	o 1=	<u>.                                    </u>		<b>.</b> エハ	o 1∓	:
	8 科 9 種			悝剰數	-	I科	l 桂		3	3 科	3 種			I科	l 植	1	4	4 科	4 植			2科	2 種	1	2	2科	2	
			樣點	種類數	-	1科	1種	1	3	3科	3種			1科	1種		2	4科	4種	in:	,	2科	2種	i i	2	2 科	2 種	Ē

## 附件十二、歷年兩棲爬行類調查成果

			開發	新 1						開	引發中	2								開	發後(	本計	畫)				
物種			廠	品				廠區		Ř	補償區		周	圍地	區		廠	品			補償	画			周圍	地區	
	18/ 12 <sup>3</sup>	19/	19/ 6	19/ 9	20/ 9	20/ 12	22/ 6	22/ 9	22/ 12	22/ 6	22/ 9	22/ 12	22/ 6	22/ 9	22/ 12	23/	23/ 7	23/ 10	24/	23/	23/ 7	23/ 10	24/	23/ 4	23/ 7	23/ 10	24/
布氏樹蛙			7	6	2											5	2 (II)	1 (II)		(III)	(IV)	(IV)			(II)	1 (I)	
莫氏樹蛙	12	9				4										(I)		(I)	5 (II)	(I)		(II)	(IV)	(II)	(I)	1 (II)	(IV)
太田樹蛙	10	7	6	5	4	8							6	5	4	1											
貢德氏赤 蛙	2	3	4	3		1							2	3	2		1 (II)				(II)			5 (II)	(II)	1	
拉都希氏赤蛙		2	3	2	3	2				1	2		5	4	2					(II)							
小雨蛙	2	9	12	9	7	3	1			3	2		5	4	3	(I)					(II)						
澤蛙	4	11	9	7	13	5		1	1	4	3	2	15	11	10		2 (IV)	4					(II)	2 (II)	5 (IV)	2 (II)	
黑眶蟾蜍	6	8	13	11	8	4	2	3	2	3	2	3	9	7	8					1 (II)	1			2 (II)		2	
盤古蟾蜍																1											
總計			8	種				3種			4種			6種			7 7	 種			7	種			5	種	

			開發	新 <sup>1</sup>						開	月發中	2								開	發後(	本計	畫)				
物種			廠	品				廠區		Ì	補償區		周	圍地	品		廠	品			補償	圖賞			周圍	地區	
	18/ 12 <sup>3</sup>	19/	19/ 6	19/ 9	20/ 9	20/ 12	22/ 6	22/ 9	22/ 12	22/ 6	22/ 9	22/ 12	22/ 6	22/ 9	22/ 12	23/	23/	23/ 10	24/	23/ 4	23/ 7	23/ 10	24/	23/ 4	23/ 7	23/ 10	24/
斯文豪氏 攀蜥	3	8	9	7	5	2	3	2		5	3	2	7	5	3							7		3	2	2	1
麗紋石龍 子	1	7	6	5	3	2			1	1	2		2	2	1							1			2		
鹿野草蜥										2	1		4	5	2									3	7	5	
疣尾蝎虎																								1		3	
無疣蝎虎	4	9	16	13	11	8	2	3	2	3	2	4	8	11	5												
雨傘節																1										1	
眼鏡蛇																	V	J									
王錦蛇				2													V	J									
紅斑蛇																											
南蛇		4	3		1								1														
台灣黑眉 錦蛇							1																				

	開發前「				開發中2					開發後(本計畫)																	
物種	廠區				廠區		補償區		周圍地區		廠區		補償區			周圍地區											
1.3 1.2	18/ 12 <sup>3</sup>	19/	19/ 6	19/ 9	20/ 9	20/ 12	22/ 6	22/ 9	22/ 12	22/ 6	22/ 9	22/ 12	22/ 6	22/ 9	22/ 12	23/	23/	23/ 10	24/	23/	23/ 7	23/ 10	24/	23/	23/	23/ 10	24/
中華鱉																								1			
柴棺龜																								1			
總計	5種				4種			4種			5種			3 7	種			2	種			7	種				

註1:開發前調查資料來源:黑潮環境生態顧問有限公司,2021年。花蓮兆豐農場光電案規劃設計階段生態檢核報告。

註2: 開發中調查資料來源:黑潮環境生態顧問有限公司,2022年。「生豐-兆豐農場-水陸域生態監測」生態調查報告。

註 3:表中調查資料時間將 20XX 年 OO 月轉化為 XX/OO · 例如 2018 年 12 月轉化為 18/12。

#### 附件十三、路殺動物調查名錄

日期	中文名	科	學名	點位
2023/4/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.797061, 121.495109
2023/4/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.799248°, 121.486446°
2023/4/19	黑眶蟾蜍	蟾蜍科	Duttaphrynus melanostictus	23.799038°, 121.486292°
2023/4/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.798848°, 121.486135°
2023/4/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.797297°, 121.485134°
2023/4/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.796905°, 121.484791°
2023/4/19	斯氏繡眼	繡眼科	Zosterops simplex simplex	23.790383°, 121.489870°
2023/4/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.789863°, 121.494638°
2023/4/20	蜥虎屬	壁虎科	Hemidactylus	23.796147°, 121.496778°
2023/4/20	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.797022°, 121.495202°
2023/4/20	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.789926°, 121.494431°
2023/4/21	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.790996°, 121.495179°
2023/4/21	斯文豪氏攀蜥	飛蜥科	Diploderma swinhonis	23.792229°, 121.496041°
2023/4/21	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.795826°, 121.497191°
2023/4/21	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.796423°, 121.496262°
2023/4/21	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.797196°, 121.494867°
2023/4/21	鹿野草蜥	正蜥科	Takydromus luyeanus	23.788600°, 121.491905°
2023/4/21	紅嘴黑鵯	鵯科	Hypsipetes leucocephalus	23.793973°, 121.485610°
2023/4/21	黑眶蟾蜍	蟾蜍科	Duttaphrynus melanostictus	23.794943°, 121.484541°
2023/5/15	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.799602, 121.486710
2023/5/15	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.799306, 121.486485
2023/5/15	黑眶蟾蜍	蟾蜍科	Duttaphrynus melanostictus	23.796275, 121.484392
2023/5/15	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.794070, 121.485669

日期	中文名	科	學名	點位
2023/5/15	翠翼鳩	鳩鴿科	Chalcophaps indica	23.788965, 121.491485
2023/5/15	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.799681, 121.490574
2023/5/16	黑眶蟾蜍	蟾蜍科	Duttaphrynus melanostictus	23.795421, 121.484100
2023/5/17	黑眶蟾蜍	蟾蜍科	Duttaphrynus melanostictus	23.791949, 121.488111
2023/5/17	臭鼩	尖鼠科	Suncus murinus	23.793975, 121.497171
2023/5/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.796431, 121.496168
2023/5/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.797533, 121.494242
2023/5/18	番鵑	杜鵑科	Centropus bengalensis	23.793392, 121.486334
2023/5/18	斯文豪氏攀蜥	飛蜥科	Diploderma swinhonis	23.791880, 121.488158
2023/5/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.788088, 121.492568
2023/5/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.798967, 121.491794
2023/7/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.799278, 121.486499
2023/7/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.799023, 121.486296
2023/7/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.797306, 121.485189
2023/7/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.791921, 121.495971
2023/7/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.792637, 121.496351
2023/7/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.792826, 121.496495
2023/7/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.793133, 121.496709
2023/7/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.794586, 121.497703
2023/7/18	紅鳩	鳩鴿科	Streptopelia tranquebarica	23.798891, 121.491952
2023/7/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.800961, 121.488297
2023/7/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.789484, 121.490881
2023/7/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.787850, 121.493007
2023/7/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.792330, 121.496094
2023/7/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.793004, 121.496602

日期	中文名	科	學名	點位
2023/7/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.794035, 121.497279
2023/7/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.796156, 121.496692
2023/7/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.799616, 121.490634
2023/7/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.799817, 121.490273
2023/7/20	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.801269, 121.487764
2023/7/20	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.798054, 121.485623
2023/7/20	黑眶蟾蜍	蟾蜍科	Duttaphrynus melanostictus	23.794264, 121.485289
2023/7/20	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.789050, 121.491436
2023/7/20	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.788846, 121.491679
2023/7/20	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.788086, 121.493261
2023/7/21	麗紋石龍子	石龍子科	Plestiodon elegans	23.789139, 121.493946
2023/8/15	麻雀	麻雀科	Passer montanus	23.789449,121.490938
2023/8/15	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.797591,121.494164
2023/8/17	麻雀	麻雀科	Passer montanus	23.799918,121.486875
2023/8/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.792424,121.487389
2023/8/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.792133,121.487933
2023/8/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.793181,121.496742
2023/8/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.793464,121.496936
2023/8/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.793998,121.497229
2023/8/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.796143,121.496704
2023/8/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.799058,121.486290
2023/8/18	斯文豪氏攀蜥	飛蜥科	Diploderma swinhonis	23.788970,121.491539
2023/8/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.791732,121.495719
2023/8/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.794779,121.497712
2023/10/17	鬼鼠	鼠科	Bandicota indica	23.800788, 121.488510

日期	中文名	科	學名	點位
2023/10/17	黑眶蟾蜍	蟾蜍科	Duttaphrynus melanostictus	23.798575, 121.492432
2023/10/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.798080, 121.493393
2023/10/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.797607, 121.494151
2023/10/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.797502, 121.494316
2023/10/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.795244, 121.498069
2023/10/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.793766, 121.497092
2023/10/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.793436, 121.496887
2023/10/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.790820, 121.495122
2023/10/17	雨傘節	蝙蝠蛇科	Bungarus multicinctus	23.789323, 121.491082
2023/10/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.796455, 121.484510
2023/10/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.796634, 121.484652
2023/10/17	溝鼠	鼠科	Rattus norvegicus	23.800786, 121.487427
2023/10/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.799733, 121.490435
2023/10/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.797557, 121.494251
2023/10/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.794133, 121.497309
2023/10/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.792299, 121.496033
2023/10/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.791115, 121.495321
2023/10/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.790501, 121.494928
2023/10/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.794032, 121.497222
2023/10/20	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.791154, 121.495380
2023/11/14	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.797473, 121.485203
2023/11/14	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.793020, 121.486792
2023/11/14	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.789744, 121.490803
2023/11/14	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.788095, 121.493185
2023/11/14	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.788464, 121.493521

日期	中文名	科	學名	點位
2023/11/14	黑眶蟾蜍	蟾蜍科	Duttaphrynus melanostictus	23.792945, 121.496565
2023/11/14	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.796033, 121.496972
2023/11/14	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.796272, 121.496424
2023/11/15	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.800371, 121.487133
2023/11/15	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.790799, 121.495026
2023/11/15	非洲大鍋牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.795284, 121.498083
2023/11/15	黑眶蟾蜍	蟾蜍科	Duttaphrynus melanostictus	23.800760, 121.488668
2023/11/16	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.797042, 121.484965
2023/11/16	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.793636, 121.486140
2023/11/16	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.796749, 121.495751
2023/11/17	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.795215, 121.484204
2023/11/17	斯文豪氏攀蜥	飛蜥科	Diploderma swinhonis	23.788119, 121.492497
2023/11/17	斯文豪氏攀蜥	飛蜥科	Diploderma swinhoni	23.787953, 121.492578
2024/1/16	臺灣鼴鼠	鼴鼠科	Mogera insularis insularis	23.800148, 121.489799
2024/1/16	斯文豪氏攀蜥	飛蜥科	Diploderma swinhonis	23.792656, 121.496338
2024/1/16	鹿野草蜥	正蜥科	Takydromus luyeanus	23.792318, 121.496088
2024/1/16	黑眶蟾蜍	蟾蜍科	Duttaphrynus melanostictus	23.791275, 121.495400
2024/1/16	赤腹鶇	鶇科	Turdus chrysolaus	23.789524, 121.494264
2024/1/18	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.798429, 121.485911
2024/1/19	澤蛙	叉舌蛙科	Fejervarya limnocharis	23.790613, 121.494934
2024/1/19	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.789364, 121.494129
2024/1/30	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	Achatina fulica	23.788236, 121.493374
2024/2/1	斯文豪氏攀蜥	飛蜥科	Diploderma swinhonis	23.788770, 121.491700