

「生豐電力營運期生態監測委託服務」

生態調查報告書

(第三季季報)



洄瀾風生態有限公司

Hualien Natural Education & Ecology Consultant Ltd.

中華民國 113 年 12 月

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，並規劃再生能源占比提高到總發電量的 20%，其中太陽能光電在 114 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 111 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，開發後棲地型態轉為裸露地、草地、礫石灘地，開發區域與鄰近區域的生態群聚差異為何？此外，開發計畫在電廠西南側保留一處區域作為生態補償區，藉由比較補償區內群聚組成與開發前群聚組成差異，來評估生態補償區是否發揮效益。

依據 113 年生態監測成果調整部分類群的調查方法及頻度，113 年監測類群除了天然植被、移植喬木、路殺動物為開發計畫指定項目外，動物生態繼續針對中大型哺乳類、鳥類進行監測，但兩棲爬行類更換為昆蟲，來累積更多種的生物資訊。今年也整合水質監測計畫，回應太陽能電廠的水質汙染議題，檢測項目如開發計畫建議。

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
天然植被及植生復育區域	開發路線或周遭外推 1000 公尺範圍	營運期間，每半年一次	植被及植生復育區依據「水土保持技術規範第二章第七節植生調查」進行樣區定性定量調查。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，每半年一次	針對施工前清查列冊並完成移植之大型喬木進行生長週期監看，異常時採取必要措施。
動物生態	開發路線或周遭外推 1000 公尺範圍	營運期間每季一次	1. 依據環保署公告最新「動物生態評估技術規範」(100/7/12 還 屬 綜 字 第 1000058655C 號)執行，並以環說書調查資料作為背景。 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。
路殺動物	主要及次要道路	營運期間每季一次(進行連續 4 天)	1. 記錄路殺動物物種、發現位置，繪製分布地圖。 2. 於頻繁路殺發生處建議增設必要生態友

監測項目	監測範圍或測站	監測頻度	監測及分析方法
			善措施。
水質檢測	-	-	1. 檢測項目包含懸浮固體、溶氧、氨氮、生化需氧、水體重金屬(鎳、總鉻、鋅、銅、鎘、鉛、總汞、砷)。



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、調查結果

本調查項目及次數如表 2。第三季進行調查項目為天然植被及植生復育區域、中大型哺乳類、鳥類、昆蟲及路殺調查。

表 2 本計畫調查時間及次數

調查項目	調查 次數	時間			
		第一季	第二季	第三季	第四季
天然植被及植生復育區植生調查	2 次	113/4/17	-	113/10/29	-
移植原生喬木監測	1 次	113/4/18	-		-
電廠植被維護管理教育訓練	1 場	113/8/15			
中大型哺乳類調查	4 次	113/4/17~ 113/5/30	113/7/23~ 113/9/5	-	-
鳥類調查	4 次	113/4/16	113/7/23	113/11/7	-
昆蟲調查	3 次	113/4/17	113/8/7	113/11/8~ 113/11/9	-
路殺動物監測	4 次	113/4/16~ 113/4/19	113/7/23~ 113/7/26	113/10/28~ 113/11/1	-
水質監測	1 次	113/9/25			

一、天然植被及植生復育區調查

1. 調查頻度：營運期間每兩季調查一次，分別為春、秋季，共兩次。
2. 調查方法：採穿越線調查法，設置數條 100 公尺穿越線，沿穿越線紀錄出現的植物種類。
3. 調查樣區：共 5 處穿越線，分別為廠區內 2 條及廠區外 3 條。穿越線 1 位於補償區內，主要由欖仁、大花咸豐草及五節芒組成；穿越線 2 環境為種植大葉桃花心木的造林地，草本植物以蕨類為主；穿越線 3 較天然的混生林，主要以羅氏鹽膚木、銀合歡、雞屎藤為主；穿越線 4 為廠內光電板區；穿越線 5 為廠區內滯洪池，環境以甜根子草及少數銀合歡為主(表 3)

表 3 植被調查樣區座標

樣線	座標(TWD97)	環境類型
穿越線 1	23.792599, 121.485405 ~ 23.793250, 121.486048	次生林、高草叢
穿越線 2	23.786630, 121.493943 ~ 23.786473, 121.493054	大葉桃花心木人造林
穿越線 3	23.800100, 121.497157 ~ 23.800581, 121.496413	次生林
穿越線 4 (廠區光電板)	23.796409, 121.488578 ~ 23.796428, 121.489572	光電板、裸露地、草生地
穿越線 5 (廠區滯洪池)	23.790871, 121.490911 ~ 23.791092, 121.491878	裸露地、草生地、灌叢

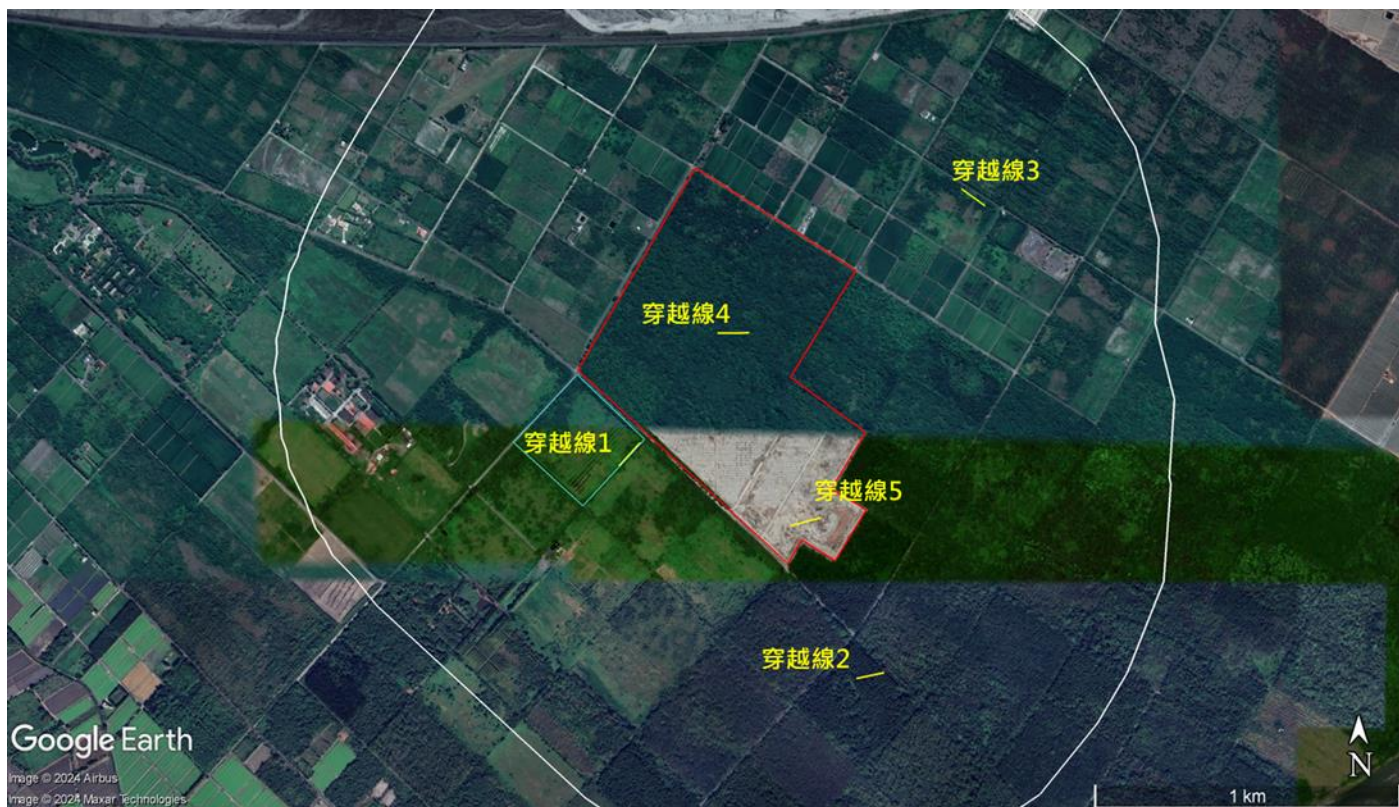


圖 2 植被調查樣線



圖 3 穿越線 1 環境情況



圖 4 樣區 2 環境情況



圖 5 穿越線 3 環境情況



圖 6 穿越線 4 環境情況



圖 7 穿越線 5 環境情況

4. 調查結果：

本季調查時間為 113/10/29。本季調查共記錄到 45 科 92 種植物物種，調查區域植物物種名錄請參考表 7 第三季天然植被及植生復育區域植生調查名錄。本次調查整體種類中有 66.3% 屬於原生種，其他為外來歸化或栽植之物種。原生種中，石朴、桶鉤藤 2 種為台灣特有種；原生種中多數為「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」中的無危 (LC) 等級，其中僅禾草芋蘭 1 種列為接近受脅 (NT) 等級之物種。

在穿越線 1(廠區外補償區)樣線中共記錄到 24 科 34 種，原生物種占比 72.7%。補償區樣線涵蓋草叢植被類型及次生林植被類型，草叢以大花咸豐草、紫花藿香薊、春不老及月橘形成之矮灌叢為主，部分區域有受人為定期除草或為車行道路，次生林上木由欖仁、銀合歡、血桐等組成，林下地被多為竹葉草，破空向陽處生長蕨類如過溝菜蕨、星毛蕨等。物種組成與春季調查差異不大。

在穿越線 2(廠區外人工林)樣線中共記錄到 22 科 25 種，原生物種占比 80%。人工林樣線涵蓋森林邊緣及人工林內的植被類型，森林邊緣雜木灌叢物種較為多樣，包括大黍、山棕、頭花香苦草、單芒金午時花等；人工林內部上木多為胸徑約 20-30 公分之大葉桃花心木，林下覆蓋其落葉層，地被植物較稀疏，包括小毛蕨、密毛小毛蕨、月桃、姑婆芋等物種。物種組成與春季調查差異不大。

在穿越線 3(廠區外次生林)樣線中共記錄到 15 科 22 種，原生物種占比 55%。上木以羅氏鹽膚木、銀合歡、血桐為主，樹冠破空處常有中層植被有銀合歡、五節芒、象草、大黍等，喬木及灌叢間常覆蓋攀緣植物小花蔓澤蘭情形較多其次為三角葉西番蓮、雞屎藤及串鼻龍等。樹冠下較鬱閉的空間有較多地被植物為竹葉草、腎蕨等。

在穿越線 4(廠區內光電板間)樣線中共調查到 20 科 36 種，原生物種佔比 61.5%。因定期實施除草，植被型態維持地被覆蓋或在接近光電板處形成矮草叢，多為菊科、禾本科等先驅物種拓殖。

在穿越線 5(廠區內滯洪池)樣線中，在廠區內滯洪池樣線中共調查到 16 科 40 種，原生

物種佔比 60%，區域中以銀合歡、甜根子草為優勢物種。滯洪池除草頻度低，銀合歡在滯洪池東北側部分區域形成純林；甜根子草分布廣且密度高，目前進入花穗期且草叢高達 2 公尺，遮陰影響其他矮灌叢或地被植物多分布在滯洪池外圍。目視相較植被組成，由於甜根子草遮陰取代春季調查之次優勢物種如草木樨、菊科飛蓬屬野茼蒿、光莖飛蓬等一至二年生的外來先驅物種。



圖 8 滯洪池春季調查環境(113/04/17 攝)



圖 9 滯洪池秋季調查環境(113/10/29 攝)

二、 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：共選 4 處樣點(圖 10)共 4 臺架設紅外線自動照相機。樣點 1 位於生態補償區，環境由欖仁、大花咸豐草及五節芒組成，但比較靠近附近農場，樣點周遭有除草痕跡；樣點 2 環境為樹林邊緣的溝渠，溝渠內並無常流水，底質為碎石；樣點 3 環境為種植大葉桃花心木的造林地，草本植物以蕨類為主；樣點 4 為臺灣櫟之造林地，此外依稀生長草本植被。

表 4 哺乳類調查樣點座標

樣點	座標(TWD97)	環境類型
樣點 1	23.791678, 121.484476	樹林、長草叢、短草地、灌叢
樣點 2	23.793370, 121.486043	溝渠、樹林、灌叢
樣點 3	23.786503, 121.493872	樹林、短草叢
樣點 4	23.799576, 121.497688	樹林、短草地

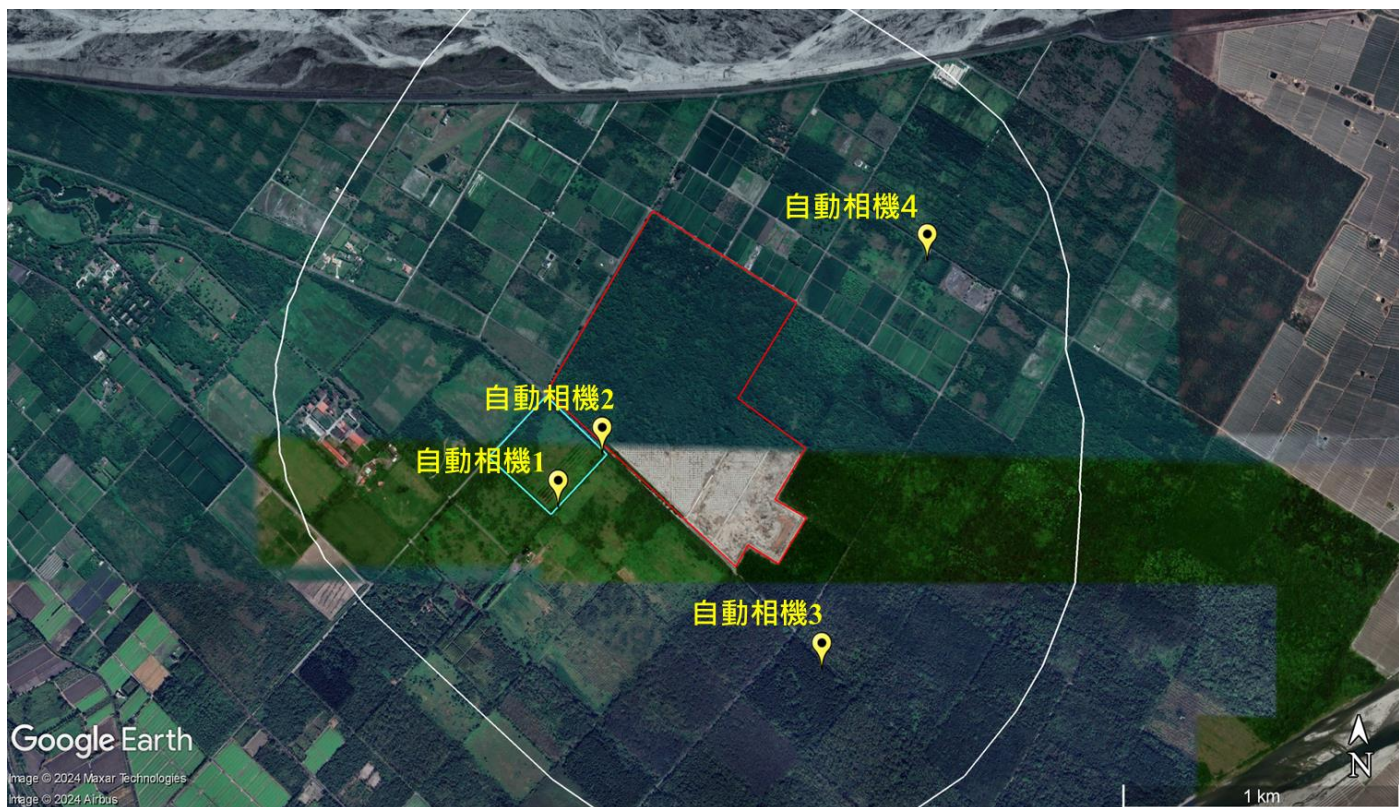


圖 10 紅外線自動相機架設位置

4. 調查結果：

本季架設時間為 113/11/8，預計 113/12/19 回收相機，因此資料將於後續補上。

三、 鳥類調查

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：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。物種中文名稱以「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 11)(表 5)。

表 5 鳥類調查樣點座標及環境情況

樣點	座標(TWD97)	環境類型
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
樣點 5	23.783802, 121.497378	樹林、長草叢、灌叢

樣點	座標(TWD97)	環境類型
樣點 6	23.793814, 121.500680	樹林、長草叢、灌叢、農墾地、短草地、灌叢、溝渠
樣點 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 11 鳥類調查樣點



圖 12 樣點 1 環境現況



圖 13 樣點 2 環境現況



圖 14 樣點 3 環境現況



圖 15 樣點 4 環境現況



圖 16 樣點 5 環境現況



圖 17 樣點 6 環境現況



圖 18 樣點 7 環境現況



圖 19 樣點 8 環境現況



圖 20 樣點 9 環境現況



圖 21 樣點 10 環境現況



圖 22 樣點 11 環境現況



圖 23 樣點 12 環境現況

4. 調查結果：

調查時間為 113 / 11 / 7，詳細調查名錄請參考表 8 第三季鳥類調查名錄。第三季共調查到 26 科 42 種，合計 334 隻，保育類共 8 種，分別為環頸雉、紅尾伯勞、紅頭綠鳩、臺灣畫眉、烏頭翁、朱鷗、大冠鷲及鳳頭蒼鷹。特有及特有亞種共 18 種。本次調查屬二級保育類的紅頭綠鳩為首次紀錄，且個體數 6 隻，紅頭綠鳩主要於樹林間活動，廠區周邊是否有穩定族群值得後續觀察。

本季調查期間因康芮颱風過境，導致鳥類調查時間推延，執行時間為 11 月 7 日，已是秋季過境鳥過境時間的尾聲(10 月)，許多過境鳥離台，因此比較第一期同為第三季的調查結果，本次科、種類及個體數皆下降，於第一期發現的過境鳥，並未於本季記錄到，如灰面鵟、飯島柳鵟、灰斑鵟等。此外，也因受颱風影響，與前季相比，雖然因仍有冬候鳥陸續抵台，科、種類數明顯增加，但個體數卻有減少情形。電廠外多數樣點，如樣點 1、2、4、5、6、7 等於本次調查發現樹林植被遭強風損毀，因此失去可提供鳥類棲息利用的環境，故整體記錄到的數量少於前一季。

電廠內同樣以滯洪池(樣點 10)鳥類組成數量最多，滯洪池為開闊草地，記錄到的鳥類多屬於偏好開闊地棲地環境的種類，本季亦能發現常見於開闊環境的灰鵟、白鵟等候鳥前來利用。但也由於滯洪池所在位置鄰近人造林，亦有部分棲息於森林或是樹林邊緣的個體出沒，如紅嘴黑鵯、小彎嘴等，因此滯洪池形成開闊地及森林相間特殊的棲地環境。

四、 昆蟲調查

1. 調查頻度：4 至 10 月間每季於日間調查 1 次，共 3 季；第 2 季夜間調查 1 次。
2. 調查方法：日間採穿越線調查法，劃設 6 條長 100 公尺之樣線，沿穿越線以徒步方式，採掃網法為主、目視觀察為輔進行調查。夜間則採燈光誘集調查，時間為夜間 7 點至 9 點，每 30 分鐘，進行 1 次紀錄新出沒的種類。
3. 調查樣線：共計 6 條樣線，樣點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(圖 24)(表 6)。第二季燈光誘集樣點則設置於廠區內。

表 6 昆蟲調查穿越線座標

樣點	座標(TWD97)	環境類型
樣點 1 (補償區)	23.792503, 121.485172~23.793150, 121.485867	次生林、高草叢、灌叢、短草地
樣點 2	23.786879, 121.493771~23.786148, 121.494517	次生林、高草叢、灌叢
樣點 3	23.789232, 121.494095~23.790058, 121.494683	次生林、高草叢、灌叢
樣點 4	23.801331, 121.491510~23.800787, 121.492461	灌叢、水田、溝渠
樣點 5 (廠區內)	23.796393, 121.488526~23.796307, 121.489651	裸露地、光電板
樣點 6 (廠區內)	23.790871, 121.490894~23.791088, 121.491884	高草叢、裸露地
燈光誘集 (廠區內)	23.791621, 121.489037	長草叢、裸露地、光電板

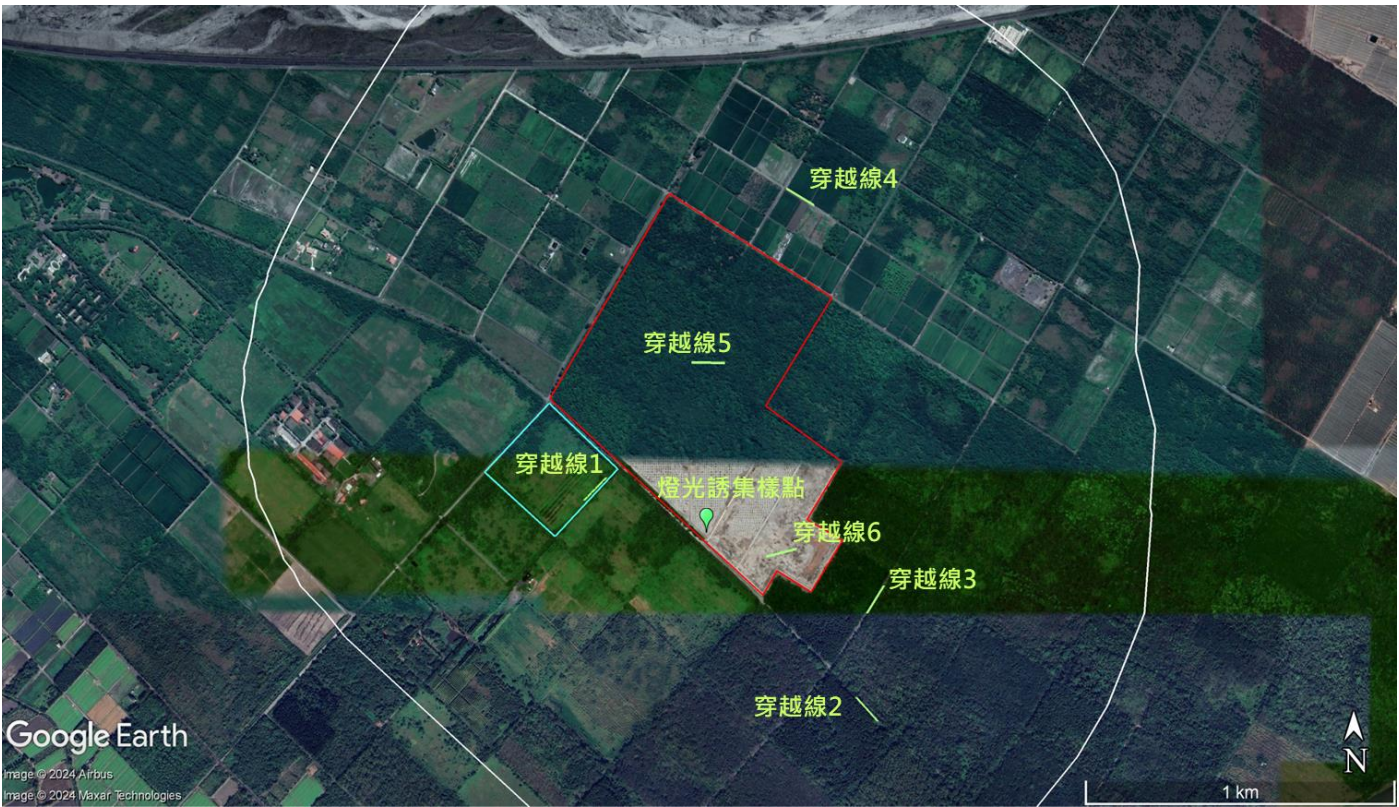


圖 24 昆蟲調查樣線



圖 25 穿越線 1 環境



圖 26 穿越線 2 環境



圖 27 穿越線 3 環境



圖 28 穿越線 4 環境



圖 29 穿越線 5 環境



圖 30 穿越線 6 環境

4. 調查結果：

第三季調查時間為 113/11/8-9，共記錄到 7 目 42 科，其中以雙翅目為大宗，有 14 科；其次為膜翅目，有 7 科。本次調查以雙翅目種類最多，有 17 種；其次為直翅目 14 種，再次之膜翅目則有 10 種。詳細名錄請參考表 9 **第三季昆蟲調查名錄**。雙翅目在本次調查中數量與種類增加。而由於氣溫轉陰涼，開花植物也減少，喜陽光或一年一世代的昆蟲較不會在這個季節出現，如蜻蛉目，本季出現的蝶類也以林蔭環境中的眼蝶(舊稱蛇目蝶)為主。樣區中主要的開花植物為大花咸豐草，集中在樣線 3 與樣線 5，因此對應的授粉昆蟲(如蝴蝶、蜂類)、植食昆蟲(如金花蟲、椿象、直翅目)也集中在這兩個樣區。

廠區外樣線以樣線 3 最為豐富，樣線三位於一般道路，兩側為林下環境，路旁光照處有

大花咸豐草，形成植被的交接帶，因此可同時記錄到林下、林緣、通行及訪花的昆蟲，此處記錄到的昆蟲也以訪花或通行的鱗翅目昆蟲為主。本季主要目擊的蝴蝶種類集中在此，也是整年度可以穩定目擊蝴蝶出現之處。

廠區內樣線以光電板區(樣區 5)昆蟲種類較為豐富，推測是相較於空曠的滯洪池，光電板區形成有遮蔽的區域，使植被組成可能包含陽性及陰性植物，環境上較為豐富，吸引不同物種利用。此外，由於光電板周圍定期除草，容易營造出大花咸豐草等較強勢的植物生長有利的環境，使得大花咸豐草成為本區主要的開花植物，亦是多數昆蟲偏好的蜜源。受開花植物影響，本區的直翅目、鞘翅目、膜翅目種類都較為多樣。由於季節因素且本身缺少林下環境，此區本季調查到的蝴蝶種數明顯下降。

若將調查的昆蟲種類以食性區分，第三季的植食種類占比從 57%下降至 46%，捕食種類比例占比從 16%下降至 5%，腐食種類占比從 7%上升至 25%，上升幅度最多，腐食種類的上升以雙翅目為主。從動態平衡的觀點解釋，主要影響昆蟲生長的一者為植物，一者為溫度。植物生長時最先上升的會是植食性的種類，之後取食植食昆蟲的捕食與寄生昆蟲的比例也會隨即上升，形成動態平衡。而天氣轉冷植物生長趨緩，許多一年一世代的昆蟲會進入蛻伏，與花朵和果實有互動的昆蟲群體也會減少，連帶使捕食性的昆蟲數量減少，主要活動者轉而以一年多世代的腐食(如雙翅目)昆蟲為主。觀察一年中的食性組成變化，可以一窺此區物候的動態平衡規律。而通常捕食性或寄生性昆蟲相較於植食性昆蟲，對環境毒物與環境變動的耐受性較差，監測捕食與寄生性昆蟲的數量變化，也是未來可以應用的方向之一。

五、路殺動物監測

1. 監測頻度：營運期間每年進行四季監測，每季一次，共四次，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(圖 31)。

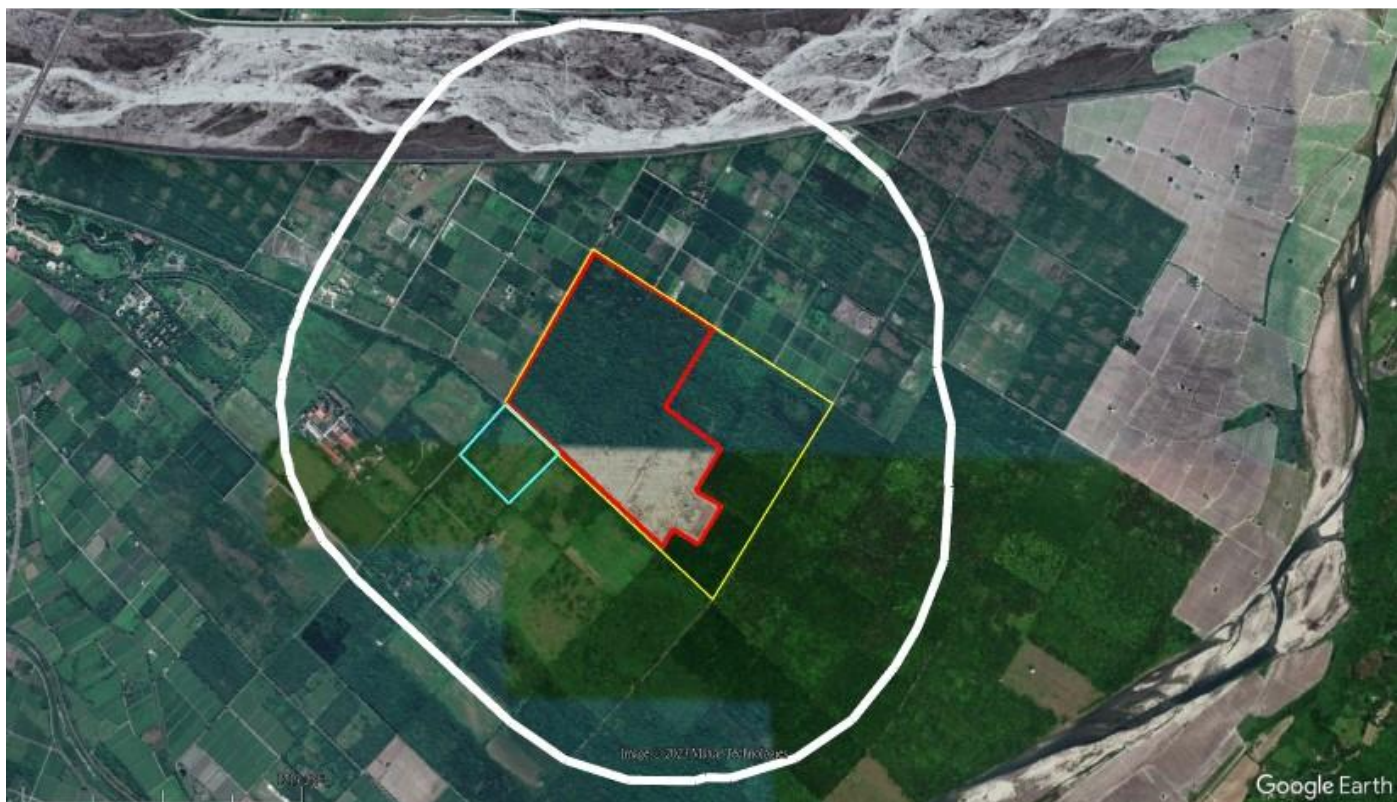


圖 31 路殺動物監測調查樣線；紅線為本案開發範圍；黃線為路殺調查樣線；藍線為生態補償區

4. 監測結果：

本季路殺調查時間為 113/10/28、113/10/29、113/11/7、113/11/8，本次調查期間也突然受颱風過境而行程受到影響，因此本季調查時間四天不連續。本季累計路殺動物數量 25 隻，兩棲爬行類 2 種共 2 隻，為黑眶蟾蜍及壁虎，其餘個體為非洲大蝸牛。詳細監測點位及名錄請參考圖 32 路殺動物監測調查結果點位及表 10 第三季路殺調查名錄。

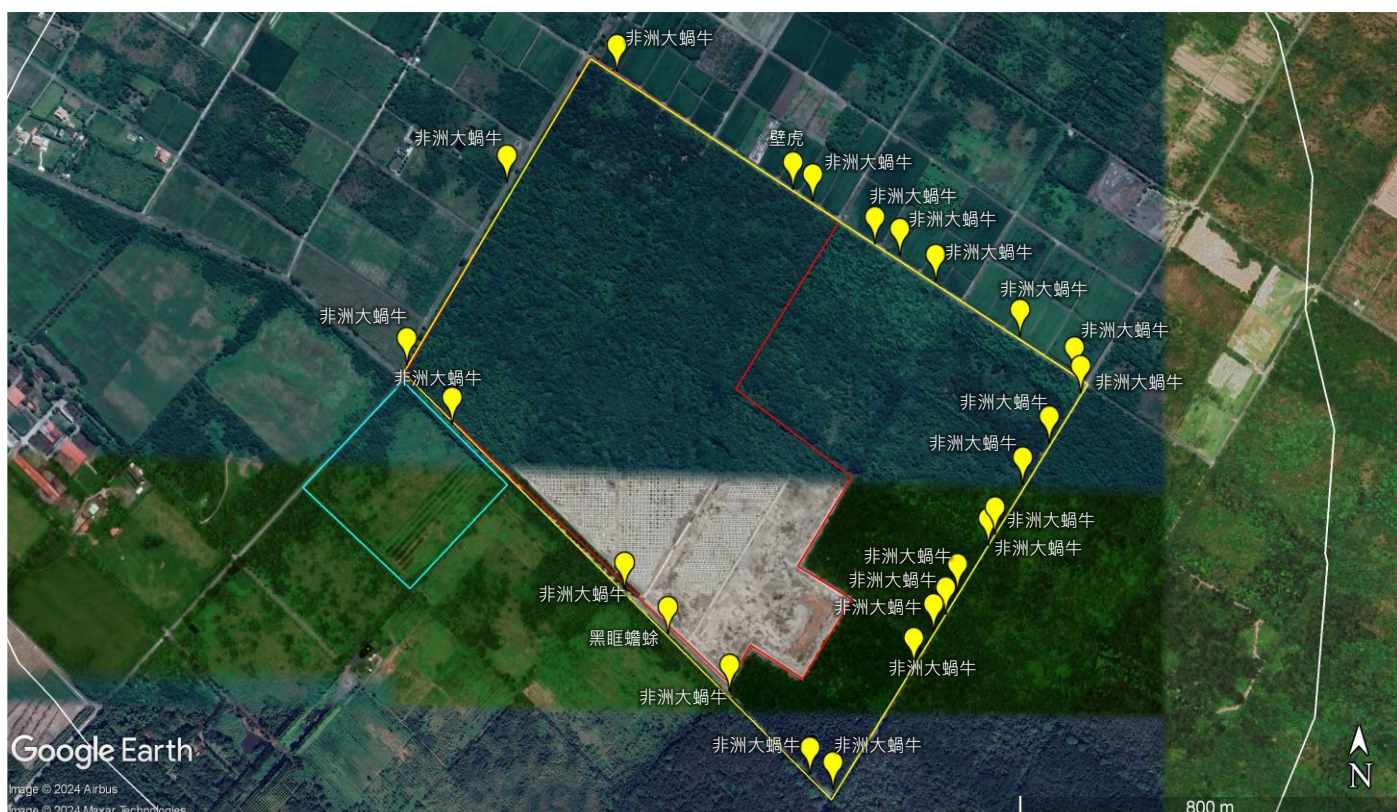


圖 32 路殺動物監測調查結果點位

參、附件

表 7 第三季天然植被及植生復育區域植生調查名錄

中文名	類群	科	學名	型態	原生別	2017 臺灣維管束植物紅皮書	廠區 光電板		廠區 滯洪池		樣線 1 補償區		樣線 2 人工林		樣線 3 次生林	
							春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋
崖薑蕨	蕨類植物	水龍骨科	<i>Aglaomorpha coronans</i> (Wall. ex Mett.) Copel.	蕨類	原生	LC			v	v						
伏石蕨	蕨類植物	水龍骨科	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> C.Presl	草本	原生	LC			v							
鱗蓋鳳尾蕨	蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris vittata</i> L.	草本	原生	LC	v						v	v	v	v
小毛蕨	蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai ex H.Ito	蕨類	原生	LC	v	v	v	v		v				v
突尖小毛蕨	蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus ensifer</i> (Tagawa) W.C.Shieh	蕨類	原生	DD							v			
密毛小毛蕨	蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus parasiticus</i> (L.) Farw.	蕨類	原生	LC			v	v						
星毛蕨	蕨類植物	金星蕨科	<i>Ampelopteris prolifera</i> (Retz.) Copel.	草本	原生	LC	v			v						
羅氏鹽膚木	被子植物	漆樹科	<i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehder & E.H.Wils.	木本	原生	LC	v				v	v	v	v	v	v
藿香薊	被子植物	菊科	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	草本	外來歸化	不適用										v
紫花藿香薊	被子植物	菊科	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	草本	外來歸化	不適用	v									
茵陳蒿	被子植物	菊科	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	草本	原生	LC							v			v
掃帚菊	被子植物	菊科	<i>Aster subulatus</i> Michx.	草本	外來歸化	不適用							v		v	
大花咸豐草	被子植物	菊科	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i> (Sch.Bip.) Sherff	草本	外來歸化	不適用	v	v			v	v	v	v	v	v
美洲假蓬	被子植物	菊科	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	草本	外來歸化	不適用								v		
加拿大蓬	被子植物	菊科	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. var. <i>canadensis</i>	草本	外來歸化	不適用							v	v		v

[illegible]

中文名	類群	科	學名	型態	原生別	2017 臺灣維管束植物紅皮書	廠區 光電板		廠區 滯洪池		樣線 1 補償區		樣線 2 人工林		樣線 3 次生林	
							春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋
銀合歡	被子植物	豆科	<i>Leucaena leucocephala</i> (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	被子植物	豆科	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	草本	外來歸化	不適用										
草木樨	被子植物	豆科	<i>Melilotus suaveolens</i> Ledeb.	草本	原生	LC							v		v	
含羞草	被子植物	豆科	<i>Mimosa pudica</i> L.	草本	外來歸化	不適用										v
杜虹花	被子植物	唇形科	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe var. <i>formosana</i>	木本	原生	LC			v		v		v	v	v	v
頭花香苦草	被子植物	唇形科	<i>Hyptis rhomboides</i> Mart. & Gal.	草本	外來歸化	不適用				v						
節毛鼠尾草	被子植物	唇形科	<i>Salvia plebeia</i> R.Br.	草本	原生	LC									v	
樟樹	被子植物	樟科	<i>Camphora officinarum</i> Boerh. ex Fabr.	木本	原生	LC		v		v						
陰香	被子植物	樟科	<i>Cinnamomum burmannii</i> (Nees & T.Nees) Blume	木本	外來歸化	不適用					v	v				
藍豬耳	被子植物	母草科	<i>Torenia crustacea</i> (L.) Cham. & Schltdl.	草本	原生	LC							v	v		v
克非亞草	被子植物	千屈菜科	<i>Cuphea cartagenesis</i> (Jacq.) Macbride	草本	外來歸化	不適用	v									
中華金午時花	被子植物	錦葵科	<i>Sida chinensis</i> Retz.	草本	外來歸化	不適用					v					
單芒金午時花	被子植物	錦葵科	<i>Sida rhombifolia</i> var. <i>maderensis</i> (Lowe) Lowe	草本	原生	LC			v	v						
野棉花	被子植物	錦葵科	<i>Urena lobata</i> L.	木本	原生	LC				v						
椴葉金午時花	被子植物	錦葵科	<i>Sida rhombifolia</i> subsp. <i>alnifolia</i> (L.) Ugbor.	草本	外來歸化	不適用							v			
大葉桃花心木	被子植物	楝科	<i>Swietenia macrophylla</i> King	木本	外來歸化	不適用			v	v						
構樹	被子植物	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.	木本	原生	LC					v					
小葉桑	被子植物	桑科	<i>Morus australis</i> Poir.	木本	原生	LC		v		v	v	v	v	v		

[illegible]

中文名	類群	科	學名	型態	原生別	2017 臺灣維管束植物紅皮書	廠區 光電板		廠區 滯洪池		樣線 1 補償區		樣線 2 人工林		樣線 3 次生林	
							春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋
球穗扁莎	被子植物	莎草科	<i>Pycnus flavidus</i> (Retz.) T.Koyama	草本	原生	LC									v	
臺灣白及	被子植物	蘭科	<i>Bletilla formosana</i> (Hayata) Schltr.	草本	原生	LC										v
禾草芋蘭	被子植物	蘭科	<i>Eulophia graminea</i> Lindl.	木本	原生	NT									v	
綬草	被子植物	蘭科	<i>Spiranthes sinensis</i> (Pers.) Ames	草本	原生	LC							v		v	
地毯草	被子植物	禾本科	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P.Beauv.	草本	外來歸化	不適用								v		v
蓬萊竹	被子植物	禾本科	<i>Bambusa multiplex</i> (Lour.) Raeuschel	木本	外來歸化	不適用							v		v	
孟仁草	被子植物	禾本科	<i>Chloris barbata</i> Sw.	草本	原生	LC							v			v
垂穗虎尾草	被子植物	禾本科	<i>Chloris divaricata</i> R.Br. var. <i>cynodontoides</i> (Balansa) Lazarides	草本	外來歸化	不適用								v		
蓋氏虎尾草	被子植物	禾本科	<i>Chloris gayana</i> Kunth	草本	外來歸化	不適用										v
狗牙根	被子植物	禾本科	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	草本	原生	LC								v		v
龍爪茅	被子植物	禾本科	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P.Beauv.	草本	原生	LC								v		v
升馬唐	被子植物	禾本科	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	草本	原生	LC						v				
短穎馬唐	被子植物	禾本科	<i>Digitaria setigera</i> Roth	草本	原生	LC							v		v	v
牛筋草	被子植物	禾本科	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	草本	原生	LC							v			
毛畫眉草	被子植物	禾本科	<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R.Br.	草本	外來歸化	不適用										v
高野黍	被子植物	禾本科	<i>Eriochloa procera</i> (Retz.) C.E.Hubb.	草本	原生	LC									v	
白茅	被子植物	禾本科	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv. var. major (Nees) C.E.Hubb. ex C.E.Hubb. & Vaughan	草本	原生	LC	v		v				v	v		v

中文名	類群	科	學名	型態	原生別	2017 臺灣維管束植物紅皮書	廠區 光電板		廠區 滯洪池		樣線 1 補償區		樣線 2 人工林		樣線 3 次生林	
							春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋
大黍	被子植物	禾本科	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	草本	外來	不適用		v				v		v		v
紅毛草	被子植物	禾本科	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	草本	外來歸化	不適用	v				v		v			
五節芒	被子植物	禾本科	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut.	草本	原生	LC	v	v				v				
竹葉草	被子植物	禾本科	<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P.Beauv.	草本	原生	LC	v	v	v			v				
兩耳草	被子植物	禾本科	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	草本	外來歸化	不適用		v			v			v		v
圓果雀稗	被子植物	禾本科	<i>Paspalum orbiculare</i> G.Forst.	草本	原生	LC										v
象草	被子植物	禾本科	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	草本	外來歸化	不適用		v				v	v		v	
甜根子草	被子植物	禾本科	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	草本	原生	LC						v		v	v	v
馬尼拉芝	被子植物	禾本科	<i>Zoysia materlla</i> (L.) Merr.	草本	原生	LC	v									v
蓬萊竹屬 sp.	被子植物	禾本科	<i>Bambusa</i> sp.	竹	-	-							v	v		
鹽地鼠尾粟	被子植物	禾本科	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	草本	外來歸化	不適用	v				v					v
菝葜	被子植物	菝葜科	<i>Smilax china</i> L.	草質藤本	原生	LC	v	v	v		v					
月桃	被子植物	薑科	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L.Burtt & R.M.Sm.	草本	原生	LC	v	v		v	v					
武竹	被子植物	天門冬科	<i>Asparagus densiflorus</i> (Kunth) Jessop	藤本	外來栽培	不適用		v							v	
西印度櫻桃	被子植物	文定果科	<i>Muntingia calabura</i> L.	木本	外來歸化	不適用							v	v	v	
烏心石	被子植物	木蘭科	<i>Michelia compressa</i> (Maxim.) Sarg.	木本	原生	LC					v					
揚波	被子植物	玄參科	<i>Buddleja asiatica</i> Lour.	木本	原生	LC										v
黃花過長沙舅	被子植物	車前科	<i>Mecardonia procumbens</i> (Mill.) Small	草本	外來歸化	不適用							v		v	

[illegible]

表 8 第三季鳥類調查名錄

科名	中文名	學名	特有種	保育類/紅皮書	外來種	第三季											
						樣點 1	樣點 2	樣點 3	樣點 4	樣點 5	樣點 6	樣點 7	樣點 8	樣點 9	樣點 10	樣點 11	樣點 12
八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			V		4					2	1			2	
王鵯科	黑枕藍鵯	<i>Hypothymis azurea</i>	特亞				2	1									
雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>														18	
伯勞科	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>						13							1		
	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		其他(III)			1					1				1	
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>						1						1			
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	<i>Prinia inornata</i>	特亞													1	
	灰頭鷦鶯	<i>Prinia flaviventris</i>					1	1		1		1	3	1	1		1
柳鶯科	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>				1			1	1				1			
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>						7						4	1	2	
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>											2				
畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	特有種			1	1	1	2	3	1	4		3			1
	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	特亞					1									
雉科	環頸雉	<i>Phasianus colchicus</i>	特亞	珍稀(II)		2							1				
	臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	特有種			4	2	1	1			2					
鳩鵲科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>					3	6	3	5	8	1	9	1	1		1
	灰林鴿	<i>Columba pulchricollis</i>							1								
	紅頭綠鳩	<i>Treron formosae</i>	特亞	珍稀(II)							6						
	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	特亞								1						
鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	特亞					1					2				
	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>						2		1							
噪眉科	臺灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	特有種	珍稀(II)		5	3	3	1		1	4	2	1			
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>				3	16	4					1	2		1	
	家燕	<i>Hirundo rustica</i>						2	1		4						3
雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	特亞						1						1		

科名	中文名	學名	特有種	保育類/紅皮書	外來種	第三季											
						樣點 1	樣點 2	樣點 3	樣點 4	樣點 5	樣點 6	樣點 7	樣點 8	樣點 9	樣點 10	樣點 11	樣點 12
繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>				6	1	13	5		1		17	1			
鵯科	烏頭翁	<i>Pycnonotus taivanus</i>	特有種	珍稀(II)		1	4	8	3	3	1	3			3		1
	紅嘴黑鵯	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	特亞			1	1			1				1	14		
鬚鶯科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	特有種							1							
啄木鳥科	小啄木	<i>Yungipicus canicapillus</i>					1										
鵯科	黃尾鵯	<i>Phoenicurus aureus</i>				2		1									
黃鸝科	朱鸝	<i>Oriolus traillii</i>	特亞	珍稀(II)									1				
鶯科	大白鶯	<i>Ardea alba</i>															
	蒼鶯	<i>Ardea cinerea</i>				1										1	
	小白鶯	<i>Egretta garzetta</i>					1									8	
	黑冠麻鶯	<i>Gorsachius melanolophus</i>										1					
鷹科	大冠鶯	<i>Spilornis cheela</i>	特亞	珍稀(II)							1						
	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	特亞	珍稀(II)							1						
夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	特亞												2		
鵯鵯科	白鵯鵯	<i>Motacilla alba</i>													3		
	灰鵯鵯	<i>Motacilla cinerea</i>													1	2	
	東方黃鵯鵯	<i>Motacilla tschutschensis</i>									1						
合計			隻次			27	41	66	19	16	26	19	39	16	24	34	7
分類群合計			種類數			11	14	17	10	8	11	9	10	10	8	8	5
			26 科 42 種			9 科 11 種	13 科 14 種	14 科 17 種	9 科 10 種	7 科 8 種	8 科 11 種	9 科 9 種	10 科 10 種	10 科 10 種	8 科 8 種	8 科 8 種	5 科 5 種

表 9 第三季昆蟲調查名錄

目別	科別	亞科	種名	中文名	食性	特有性	樣點 1	樣點 2	樣點 3	樣點 4	樣點 5	樣點 6
			調查季度				III	III	III	III	III	III
鱗翅目	粉蝶科 Pieridae		<i>Eurema blanda arsakia</i>	亮色黃蝶	植食				1			
			<i>Catopsilia pomona pomona</i>	遷粉蝶、淡黃蝶、銀紋淡黃蝶	植食				1			
	蛱蝶科 Nymphalidae		<i>Hypolimnas bolina kezia</i>	幻蛱蝶、琉球紫蛱蝶	植食		1					
			<i>Mycalis gotama nanda</i>	稻眉眼蝶	植食		10					
			<i>Ypthima multistriata</i>	密紋波眼蝶	植食				4			
			<i>Lethe europa pavidia</i>	長紋黛眼蝶	植食		2					
	灰蝶科		<i>Megisba malaya sikkima</i>	黑星灰蝶、臺灣黑星小灰蝶	植食				1			
	弄蝶科 Hesperidae		<i>Borbo cinnara</i>	禾弄蝶	植食				1			
	草螟科 Crambidae			草螟科	植食				1		1	
蜻蛉目	蜻蛉科 Libellulidae		<i>Diplacodes trivialis</i>	侏儒蜻蛉	捕食				1			
			<i>Pantala flavescens</i>	薄翅蜻蛉	捕食							3
直翅目	螞蟥科 Tettigoniidae		<i>Conocephalus melaenus</i>	黑翅細螞蟥	雜食			1				
	樹蟋科 Oecanthidae		<i>Oecanthus longicauda</i>	長辦樹蟋	雜食				1			
	蟋蟀科 Gryllidae			蟋蟀科	雜食				1			
	草蟋科 Trigonidiidae		<i>Dianemobius fascipes</i>	斑腿雙針蟋	雜食			1				4
			<i>Natula pallidula</i>	小黃蛉蟋	雜食						1	
			<i>Trigonidium cicindeloides</i>	黑脛草蟋蟀	雜食						3	
	蝗科 Acrididae		<i>Phlaeoba infumata</i>	條紋褐蝗	植食						1	
			<i>Pseudoxya diminuta</i>	赤脛偽稻蝗	植食		1	3			3	
	菱蝗科 Tetrigidae		<i>Formosatettix formosanus</i>	臺灣臺菱蝗	植食						1	
			<i>Tetrix japonica</i>	日本菱蝗	植食						1	
鞘翅目	耀夜螢科 Malachiidae		<i>Anthocomus sp.</i>	耀夜螢	植食							3
	金花蟲科 Chrysomelidae		<i>Altica sp.</i>	葉蚤屬	植食			1	6			
			<i>Monolepta signata</i>	肩紋長腳螢金花蟲	植食						2	
	叩頭蟲科 Elateridae			叩頭蟲科	腐食					1		

目別	科別	亞科	種名	中文名	食性	特有性	樣點 1	樣點 2	樣點 3	樣點 4	樣點 5	樣點 6
			調查季度				III	III	III	III	III	III
半翅目	長蝽科 Lygaeidae		<i>Horridipamera nietneri</i>	紫黑刺脛長蝽	植食						1	
	盲蝽科 Miridae		<i>Cyrtorhinus lividipennis</i>	黑肩綠盔盲蝽	捕食					1		
			<i>Taylorilygus apicalis</i>	泛泰盲椿象	植食						3	
	網蝽科 Tingidae		<i>Stephanitis sp.</i>	冠網蝽屬	植食		1					
	葉蟬科 Cicadellidae	葉蟬亞科 Iassinae		葉蟬亞科	植食							3
		小葉蟬亞科 Typhlocybae		小葉蟬亞科	植食					1		
	稻蝨科 Delphacidae			稻蝨科	植食		1					
			<i>Cemus sp.</i>	紋翅飛蝨	植食							1
膜翅目	蜜蜂科 Apidae		<i>Apis mellifera</i>	義大利蜂	植食					1	10	1
			<i>Braunsapis hewitti</i>	何威布朗蜂	植食				7		1	
	蟻科 Formicidae		<i>Dolichoderus thoracicus</i>	疣胸琉璃蟻	雜食		2				1	
			<i>Ponera sp.</i>	針蟻屬	雜食		1					
	小蜂科 Chalcididae		<i>Antrocephalus sp.</i>	凹頭小蜂屬	寄生			1			1	
	繭蜂科 Braconidae			繭蜂科	寄生		1					1
	蟻形蜂科 Bethylidae			蟻形蜂科	寄生			1			2	
	蟻小蜂科 Eucharitidae		<i>Schizaspidia sp.</i>	角胸蟻小蜂	寄生				1			
	姬蜂科 Ichneumonidae		<i>Anomalon sp.</i>	腫跗姬蜂屬	寄生		1					
			<i>Enicospilus sp.</i>	細顎姬蜂屬	寄生				1			
雙翅目	麗蠅科 Calliphoridae		<i>Silbomyia cyanea</i>	藍獅液蠅	腐食			1				
	鎧蠅科 Celyphidae		<i>Celyphus difficilis</i>	搔騷鎧蠅	腐食				1			
	肉蠅科 Sarcophagidae			肉蠅科	腐食			1			1	
	長足虻科 Dolichopodidae		<i>Chrysosoma sp.</i>	金長足虻屬	腐食		1		1			
	果蠅科 Drosophilidae			果蠅科	腐食		1	1				1
	縞蠅科 Lauxaniidae		<i>Homoneura sp.</i>	同隼縞蠅屬	腐食			1			2	
			<i>Homoneura discoglauca</i>	東印縞蠅	腐食		1					

目別	科別	亞科	種名	中文名	食性	特有性	樣點 1	樣點 2	樣點 3	樣點 4	樣點 5	樣點 6
			調查季度				III	III	III	III	III	III
			<i>Homoneura picta</i>	文彩縞蠅	腐食		1					
	蕈蚋科 Mycetophilidae			蕈蚋科	腐食		1		1			
	頭蠅科 Pipunculidae		<i>Pipunculus sp.</i>	頭蠅屬	腐食					1		
	蚤蠅科 Phoridae			蚤蠅科	腐食							1
	鷸虻科 Rhagionidae		<i>Chrysopilus</i>	金鷸虻屬	腐食				1			
	水虻科 Stratiomyidae			水虻科	腐食							1
	果實蠅科 Tephritidae			果實蠅科	植食						1	
			<i>Trypeta luteonota</i>	黃背實蠅	植食						1	
	蚊科 Culicidae		<i>Stegomyia albopicta</i>	白線斑蚊	寄生						1	
	亮大蚊科 Limoniidae			亮大蚊科	腐食							1
			分類群	種數	61	0	16	10	17	5	20	12
				科數	42		8	9	11	9	6	15
				總隻次	133		27	12	31	5	38	20

表 10 第三季路殺調查名錄

日期	中文名	科	學名	點位
113/10/28	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.798591, 121.492459
113/10/28	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.797610, 121.494266
113/10/28	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.797143, 121.495010
113/10/28	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.796154, 121.496760
113/10/28	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.792539, 121.496282
113/10/28	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.792335, 121.496146
113/10/28	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.790759, 121.495032
113/10/28	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.790138, 121.494632
113/10/28	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.789614, 121.490840
113/10/28	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.791460, 121.488654
113/10/28	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.798879, 121.486150
113/10/29	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.800918, 121.488397
113/10/29	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.797821, 121.493749
113/10/29	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.795477, 121.497888
113/10/29	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.794210, 121.497384
113/10/29	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.791495, 121.495520
113/10/29	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.787850, 121.492989
113/10/29	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.788116, 121.492513
113/10/29	黑眶蟾蜍	蟾蜍科	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	23.790657, 121.489557
113/10/29	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.794446, 121.485068
113/10/29	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.795523, 121.484121
113/11/7	壁虎			23.798807, 121.492049
113/11/8	非洲大蝸牛	非洲大蝸牛科	<i>Achatina fulica</i>	23.795138, 121.498022