

達德能源集團

噪音與生態環境監測摘要

(111 年第 4 季)

一、本集團環境監測計畫項目及執行監測單位

1. 本摘要之風場

開發計畫	風場名稱
彰濱工業區設置風力發電機開發計畫	彰濱工業區風場

備註：彰濱工業區風場第 67 號風機自 111 年 10 月無施工情形。因此，本季無空氣品質及噪音振動監測資料。

2. 監測計畫項目及委託執行監測單位

監測計畫項目	委託執行監測單位
噪音與振動	台旭環境科技中心股份有限公司
環境生態	民享環境生態調查有限公司

二、相關鳥、蝙蝠及植物生態調查方法與範圍

1. 鳥類生態調查方法

(1) 彰濱工業區風場：

- A. 圓圈法：依據空照圖判釋，於不同植被類型各選擇定點，每次調查均進行三次重複。調查時段白天於日出後三小時內完成，夜間則於 7~9 點完成。調查人員手持 GPS 定位，並在一地點停留 6 分鐘，記錄半徑 100 公尺內目視及聽到的鳥種、數量、相距距離等資料；若鳥種出現在 100 公尺之外僅記錄種類與數量。主要以目視並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，並輔以鳥類之鳴唱聲進行種類辨識。有關數量之計算需注意該鳥類活動位置與行進方向，以避免對同一隻個體重複記錄。以鳴聲判斷資料時，若所有的鳴叫均來自相同方向且持續鳴叫，則記為同一隻鳥。夜間觀察時以大型探照燈輔以鳥類鳴聲進行觀察記錄。
- B. 繁殖鳥穿越線法：依不同階段於設定範圍內劃設 50 公尺間隔穿越線，調查時沿穿越線行進，行進速率約為時速 1.5~2.5 公里。若遇小燕鷗、燕鴿、東方環頸鴿、小雲雀等草地裸地繁殖巢，則以 GPS 記錄位置及相關資訊。
- C. 名錄製作及物種屬性判別：所記錄之鳥種依據 A. 中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會審定之「2017 年台灣鳥類名錄」(2017)、B. 行政院農業委員會於 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、居留性質、特有種、水鳥別及保育等級等。鳥類生態同功群主要係採用林明志 (1994) 之定義，並參考尤少彬 (2005)、池文傑 (2000)、戴漢章 (2009) 研究。

2. 蝙蝠生態調查方法

針對空中活動的蝙蝠類，調查人員於傍晚約 pm5:00 開始至入夜，觀察調查範圍內是否有蝙蝠飛行活動，若發現飛翔的蝙蝠，則藉由體型大小、飛行方式，再配合蝙蝠偵測器 (Anabat SD1 system) 偵測到頻率範圍辨識種類及判斷數量。

3. 植物生態調查方法

(1) 調查方式

於選定調查範圍內沿可及路徑進行維管束植物種類調查，包含原生、歸化及栽植之種類。如發現稀有植物，或在生態上、商業上、歷史上 (如老樹)、美學上、科學與教育上具特殊價值的物種時，則標示其分佈位置，並說明其重要性。

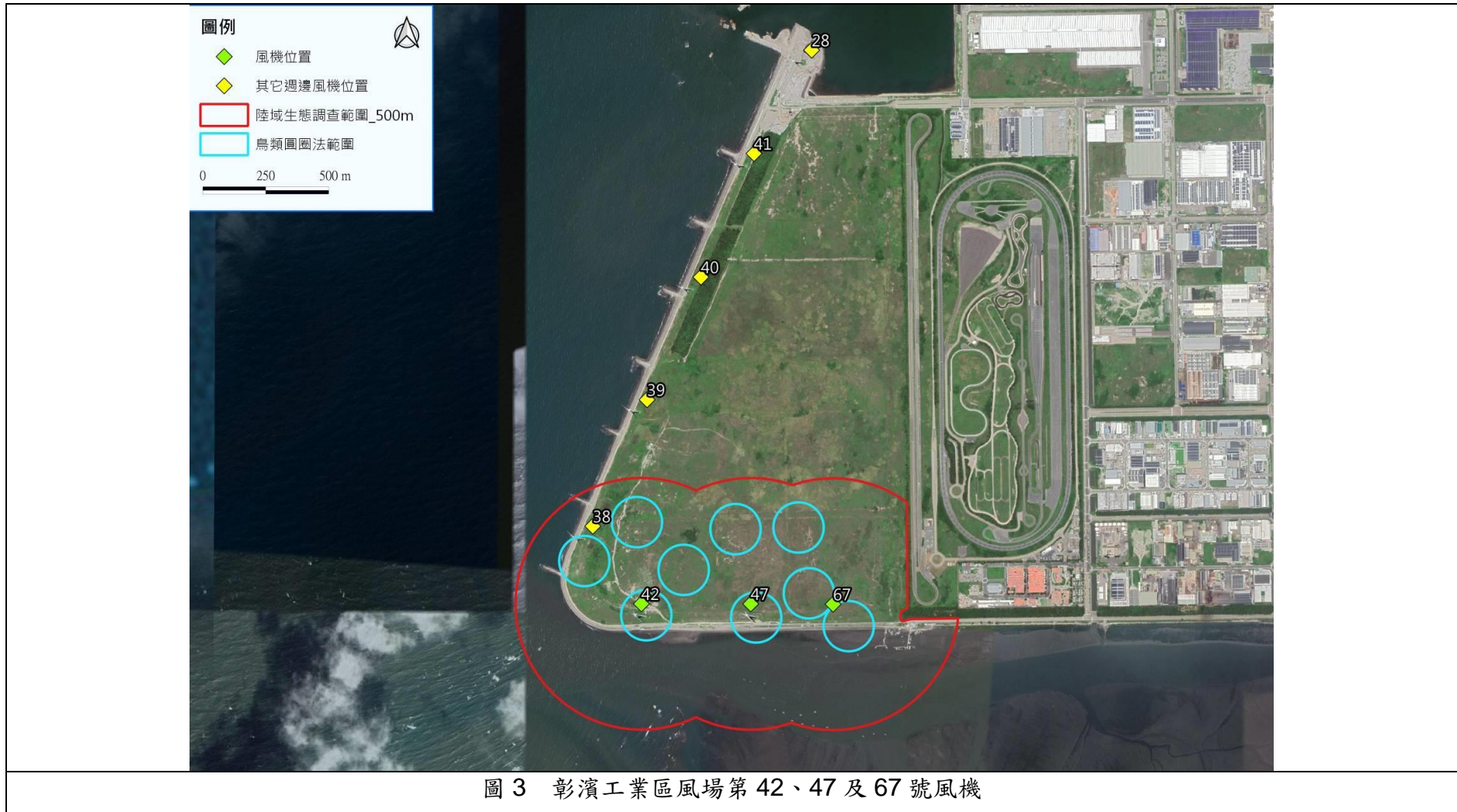
(2) 鑑定及名錄製作

植物名稱及名錄主要依據「Flora of Taiwan」(Huang et al., 1993-2003) 製作。將發現之植物種類一一列出，依據科屬種之學名字母順序排序，附上中名，並註明生態資源特性 (徐國士, 1987, 1980; 許建昌, 1971, 1975; 劉棠瑞, 1960; 劉瓊蓮, 1993)。稀特有植物之認定則配合「植物生態評估技術規範」中所附之台灣地區植物稀特有植物名錄。

(3) 樣區設置

於調查範圍適當區域視情況而定設置 2~3 處 10x10 公尺樣區，於樣區中記錄其中胸高直徑 (DBH) 大於等於 1 公分之木本植物名稱、胸高直徑及株數，以及林下地被層之植物種類及覆蓋度。對於森林之結構層次、種類組成，主要優勢種類詳加描述，並於風場影響範圍外的實驗組周邊區域，各設置一處對照組監測比較風機運作對於植物生長的影響。

4.各風場生態調查範圍



三、噪音監測與現行法規說明

項目	說明
噪音監測	噪音（全頻及低頻）監測項目為L _日 、L _晚 、L _夜 ，監測頻率為每季乙次，每次連續24小時。
現行法規	全頻及低頻噪音103年2月5日前適用工廠管制標準，之後適用風力發電機組噪音管制標準。

四、本集團開發計畫環境監測結果摘要表

風場名稱	附表
彰濱工業區風場	附表A

五、異常情形

111年10月~12月監測結果並未發現因施工與風機運轉造成陸域動物生態異常之情形發生。

附表 A-1 第 67 號風機施工期間全頻噪音、振動、空氣品質監測結果

監測點	彰濱工業區鹿港區車輛測試中心西南圍牆外			
監測日期	2021 年	2022 年		
	10/14	1/13	4/12	7/19
L _日	57.7 dB(A)	61.2 dB(A)	56.4 dB(A)	54.2 dB(A)
L _晚	45.9 dB(A)	51.6 dB(A)	51.2 dB(A)	50.5 dB(A)
L _夜	48.5 dB(A)	50.9 dB(A)	53.8 dB(A)	50.7 dB(A)
L _{v10 日}	30.0 dB	31.1 dB	30.0 dB	38.3 dB
L _{v10 夜}	30.0 dB	30.0 dB	30.0 dB	33.0 dB
TSP	51 µg/ m ³	126 µg/ m ³	38 µg/ m ³	123 µg/ m ³
PM ₁₀	32 µg/ m ³	68 µg/ m ³	19 µg/ m ³	51 µg/ m ³
PM _{2.5}	21 µg/ m ³	31 µg/ m ³	<1.25µg/ m ³	8 µg/ m ³

附表 A-2 彰濱工業區風場第 42 及 47 號風機歷次鳥類監測結果

階段	族群組成	科	種	數量隻次(三重複取最大值)
施工期間(2017/10)		22	33	362
施工期間(2017/11)		22	38	324
施工期間(2017/12)		20	33	282
施工期間(2018/1)		21	35	336
施工期間(2018/2)		23	39	286
施工期間(2018/3)		24	39	454
施工期間(2018/5)		20	29	581
施工及營運期間(2018/8)		20	29	509
施工及營運期間(2018/10)		21	41	432
施工及營運期間(2018/11)		23	42	460
營運期間(2018/12)		22	41	390
營運期間(2019/1)		21	34	288
營運期間(2019/2)		21	37	417
營運期間(2019/3)		21	33	468
營運期間(2019/5)		22	30	464
營運期間(2019/8)		19	28	382
營運期間(2019/10)		20	34	329
營運期間(2019/11)		22	34	351
營運期間(2019/12)		21	33	328
營運期間(2020/1)		19	30	204
營運期間(2020/2)		21	33	249
營運期間(2020/3)		19	30	385
營運期間(2020/5)		19	27	423
營運期間(2020/8)		19	27	453
營運期間(2020/10)		22	37	432
營運期間(2020/11)		22	39	359
營運期間(2020/12)		27	41	373

附表 A-2 彰濱工業區風場第 42 及 47 號風機歷次鳥類監測結果(續)

階段	族群組成	科	種	數量隻次(三重複取最大值)
營運期間(2021/1)		18	28	428
營運期間(2021/2)		18	29	275
營運期間(2021/3)		18	29	384
營運期間(2021/5)		15	22	367

附表 A-3 彰濱工業區風場第 42 及 47 號風機營運期間暨第 67 號風

機施工期間歷次鳥類監測結果

階段 \ 族群組成	科	種	數量隻次(三重複取最大值)
2021/8	18	25	430
2021/10	17	27	478
2021/11	20	31	449
2021/12	22	32	484
2022/1	20	33	332
2022/2	24	36	288
2022/3	21	37	440
2022/5	22	37	373
2022/8	19	29	267
2022/10	18	34	571
2022/11	16	28	284

附表 A-4 彰濱工業區風場第 42、47 及 67 號風機營運期間歷次鳥

類監測結果

階段 \ 族群組成	科	種	數量隻次(三重複取最大值)
2022/12	15	23	264

附表 A-5 彰濱工業區風場第 42 及 47 號風機歷次蝙蝠監測結果

階段 \ 族群組成	科	種	隻次
施工期間(2018/8)	2	2	22
施工期間(2018/10)	1	1	3
營運期間(2019/3)	2	2	9
營運期間(2019/5)	2	2	16
營運期間(2019/8)	1	2	39
營運期間(2019/10)	1	1	3
營運期間(2020/3)	2	2	6
營運期間(2020/5)	1	2	37
營運期間(2020/8)	1	3	22
營運期間(2020/10)	1	1	2
營運期間(2021/3)	1	1	6
營運期間(2021/5)	1	1	25
營運期間(2021/8)	1	2	43
營運期間(2021/10)	1	1	5
營運期間(2022/3)	1	1	15
營運期間(2022/5)	1	2	35
營運期間(2022/8)	1	2	37
營運期間(2022/10)	1	1	4