

# 海洋竹南離岸式風力發電計畫 環境監測報告

(期間：113 年 10 月至 12 月)

開發單位：海洋風力發電股份有限公司  
執行監測單位：光宇工程顧問股份有限公司  
提送日期：中華民國 114 年 5 月

表 1.2-1 環境監測成果及改善對策摘要表

監測項目	監測地點	監測結果摘要	因應對策及效果
低頻噪音 (營運)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 崎頂海濱渡假村</li> <li>● 龍洲宮社區</li> </ul>	<p>1. 低頻噪音(20Hz~200Hz)</p> <p>(1) 崎頂海濱渡假村：L<sub>日</sub>為 31.0dB(A)、L<sub>晚</sub>為 28.2dB(A)、L<sub>夜</sub>為 25.3dB(A)。</p> <p>(2) 龍洲宮社區：L<sub>日</sub>為 29.5dB(A)、L<sub>晚</sub>為 27.4dB(A)、L<sub>夜</sub>為 26.0dB(A)。</p> <p>(3) 均符合第三類噪音管制區風力發電機組 20Hz 至 200Hz 噪音管制標準(L<sub>日</sub>：44dB(A)、L<sub>晚</sub>：44dB(A)、L<sub>夜</sub>：41dB(A))。</p> <p>2. 環境噪音(20Hz~20kHz)</p> <p>(1) 崎頂海濱渡假村：L<sub>日</sub>為 57.2dB(A)、L<sub>晚</sub>為 56.3dB(A)、L<sub>夜</sub>為 49.5dB(A)。</p> <p>(2) 龍洲宮社區：L<sub>日</sub>為 54.3dB(A)、L<sub>晚</sub>為 52.7dB(A)、L<sub>夜</sub>為 48.2dB(A)。</p> <p>(3) 均符合第三類管制區內緊鄰未滿八公尺之道路之管制標準(L<sub>日</sub>：74dB(A)、L<sub>晚</sub>：73dB(A)、L<sub>夜</sub>：69dB(A))。</p> <p>3. 本季監測結果無超標及異常現象。</p>	—
鳥類生態 (營運)	風場範圍及附近	<p>1. 陸域鳥類：調查記錄到 20 科 32 種 367 隻次；保育類物種方面，共紀錄 II 級珍貴稀有保育鳥類 1 種(臺灣畫眉)及 III 級其他應予保育鳥類 1 種(紅尾伯勞)。</p> <p>2. 海岸與潮間帶水鳥：調查記錄到 16 科 45 種 1,658 隻次；多以普遍常見的留鳥、冬候鳥為主；保育類物種方面，共記錄到 II 級珍貴稀有保育鳥類 7 種(彩鵲、小燕鷗、鳳頭燕鷗、黑翅鳶、鳳頭蒼鷹、東方鳶、臺灣畫眉)，以及 III 級其他應予保育鳥類 1 種(紅尾伯勞)。</p> <p>3. 海上水鳥：調查記錄到 3 科 6 種 298 隻次，物種為 II 級珍貴稀有保育鳥類鳳頭燕鷗；另有調查到未知鷺鷥 47 隻次，因無法鑑定至種，不列入物種數計算中。</p> <p>4. 本季監測結果無異常現象。</p>	—
海域生態 (營運)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 海纜上岸段分佈範圍</li> <li>● 風場範圍至少 5 點</li> </ul>	<p>1. 海域生態：</p> <p>(1) 葉綠素 a 各測站各水層濃度介於 0.88~3.05μg/L 之間；基礎生產力各測站各水層介於 53.69~297.34μgC/L/d。</p> <p>(2) 植物性浮游生物 5 門 83 屬 171 種；動物性浮游生物 8 門 25 大類。</p> <p>(3) 底棲生物 8 目 9 科 11 種；仔稚魚 2 目 4 科 5 種；魚類 4 目 13 科 22 種。</p> <p>2. 潮間帶生態：共記錄 10 目 15 科 23 種潮間帶底棲動物。</p> <p>3. 本季監測結果無異常現象。</p>	—

表 1.2-1 環境監測成果及改善對策摘要表(續 1)

監測項目	監測地點	監測結果摘要	因應對策及效果
中華白海豚 (營運)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般視覺監測範圍如圖 1.4-5 所示。</li> <li>● 水下聲學監測測站如圖 1.4-6 所示，分為 5 站。</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 113 年度共進行 30 趟海上調查，總航行里程為 1,539 公里，總時間為 115.4 小時，包含在航線之間移動的里程與時間以及觀察海豚的里程與時間；穿越線上(on-effort)航程為 1,075.9 公里，穿越線上時間為 76 小時。共目擊到 5 趟次（共 6 群次）瓶鼻海豚 1 群次以及中華白海 5 群次，計算得出穿越線上目擊率為 0.37 群/100 公里，0.52 群/10 小時。</li> <li>2. 哨叫聲偵測結果顯示，第一季以 P5 測站最高；第二季以 P3 測站最高；第三季及第四季僅 P1 測站有偵測到鯨豚活動。喀搭聲偵測結果顯示，第一季接觸率以 P3 測站最高；第二季以 P4 測站的 598.4 次為最高；第三季以 P1 測站最高；第四季僅 P1 測站有偵測到鯨豚活動。</li> <li>3. 113 年度從第二季開始鯨豚活動偵測次數減少，第三季及第四季的鯨豚活動亦明顯較第一季及第二季減少。下半年偵測到鯨豚活動時數甚少，可能造成不易判斷日夜分布以及是否受潮汐變化所影響。而潮汐週期在滿潮前跟滿潮後皆有偵測到鯨豚活動，僅第二季的鯨豚哨叫聲偏向滿潮後，顯示鯨豚活動於潮汐週期並無相關趨勢。</li> </ol>	—
水下噪音 (營運)	風場位置選定兩點佈放進行長時間背景噪音量測，進行兩航次錨碇系統量測，進行單點連續 30 天量測，共計 60 天資料	113 年度調查結果顯示，1 Hz band 及 1/3 octave band 結果發現，上半年兩測站皆在頻段 800 Hz 有最大變動量，P3 測站上半年在頻帶 800 Hz 聲壓位準變動量範圍介於 82.3 dB 至 100.4 dB 之間，P4 測站上半年在頻帶 800 Hz 聲壓位準變動量範圍介於 85.1 至 102.0 dB。下半年兩測站則在頻段 1k Hz 有最大變動量，P3 測站下半年在頻帶 1k Hz 聲壓位準變動量範圍介於 85.7 dB 至 117.8 dB 之間，P4 測站下半年在頻帶 1k Hz 聲壓位準變動量範圍介於 90.1 至 122.5 dB。	—

表 1.2-1 環境監測成果及改善對策摘要表(續 2)

監測項目	監測地點	監測結果摘要	因應對策及效果
海域地形 (營運)	由水深 0 至 35 公尺，南北範圍以風場範圍南北兩端外擴 1 公里，每年監測一次。	本年度調查結果顯示，調查區域內的水深範圍與前一年度基本一致，水深由 0 公尺開始，向外海延伸至最大水深約 35 公尺。調查範圍內的等深線大致平行於海岸線，這一分布特徵表明該區域的海床地形相對穩定，沒有出現顯著的變化。	—
海域水質 (營運)	風場範圍至少 6 點(含潮間帶 1 點)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水溫測值介於 20.7~21.5℃。</li> <li>2. pH 測值皆為 8.2。</li> <li>3. 溶氧量測值介於 6.3~6.4mg/L。</li> <li>4. 鹽度測值介於 33.2~33.6 psu。</li> <li>5. 透明度測值介於 3.4~3.9 m。</li> <li>6. 葉綠素 a 測值介於 0.1~0.6 µg/L。</li> <li>7. 生化需氧量測值介於 0.5~0.6 mg/L。</li> <li>8. 懸浮固體測值介於 2.6~15.6 mg/L。</li> <li>9. 氨氮測值介於 ND~0.03mg/L。</li> <li>10. 硝酸鹽測值介於 0.34~0.94mg/L。</li> <li>11. 亞硝酸鹽測值介於 ND~0.1mg/L。</li> <li>12. 正磷酸鹽測值皆為 ND。</li> <li>13. 矽酸鹽測值介於 0.635~0.736mg/L。</li> <li>14. 本季監測結果無超標及異常現象。</li> </ol>	—
漁業經濟 (營運)	苗栗縣之漁業環境、漁業設施、漁業產量、漁業人口，每年一次	112 年度漁業經濟調查，苗栗縣內共有 11 處漁港船澳，均屬候潮港，共有 14 處人工魚礁及保護礁區，112 年漁獲產量約 952 公噸，產值約 156,565 千元，漁戶人口為 9,574 人，漁業從業人員合計為 9,574 人。動力漁船數(包括膠筏及舢舨)約有 180 艘，重要漁業活動有刺網、定置網、一支釣、待袋網、地曳網(牽罟)與石滬及延繩釣等。	—