

海洋竹南離岸式風力發電計畫 環境監測報告

(期間：111 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 1 1 2 年 1 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"> ● 崎頂海濱渡假村 ● 龍洲宮社區 	<ul style="list-style-type: none"> ● 崎頂海濱渡假村低頻 L 日為 33.2 dB(A)、低頻 L 晚為 30.6dB(A)、低頻 L 夜為 30.0 dB(A)；龍洲宮社區低頻 L 日為 31.1 dB(A)、低頻 L 晚為 28.4 dB(A)、低頻 L 夜為 28.0 dB(A)，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(低頻日間 L 日：44 dB(A)、低頻晚間 L 晚：44 dB(A)、低頻夜間 L 夜：41 dB(A))。 ● 崎頂海濱渡假村環境噪音 L 日為 54.8 dB(A)、L 晚為 50.0 dB(A)、L 夜為 52.0 dB(A)；龍洲宮社區環境噪音 L 日為 54.1 dB(A)、L 晚為 47.2 dB(A)、L 夜為 49.6 dB(A)，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 日：74 dB(A)、L 晚：73 dB(A)、L 夜：69 dB(A))。 ● 無超標及異常現象。 	—
鳥類生態 (營運)	風場範圍及附近	<ul style="list-style-type: none"> ● 陸域鳥類：調查記錄 21 科 34 種 400 隻次；多為平原或海邊的普遍常見種類。 ● 海岸與潮間帶水鳥：調查記錄 10 科 24 種 645 隻次；多以普遍常見的留鳥、冬候鳥以及少部分過境鳥為主。 ● 保育類物種方面，共發現 5 種，包括 II 級珍貴稀有保育鳥類 3 種（彩鶺鴒、黑翅鳶和臺灣畫眉），以及 III 級其他應予保育鳥類 2 種（紅尾伯勞和黑頭文鳥）。 ● 海上水鳥：本季調查未記錄任何鳥類於風場活動。 ● 無異常現象。 	—

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
<p>海域生態 (營運)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 海纜上岸段分佈範圍 ● 風場範圍至少 5 點 	<ul style="list-style-type: none"> ● 海域生態：葉綠素 a 各測站各水層濃度介於 2.08 ~ 7.08 $\mu\text{g/L}$ 之間，基礎生產力各測站各水層介於 158.36 ~ 883.09 $\mu\text{g C/L/d}$。植物性浮游生物 4 門 58 屬 135 種，動物性浮游生物 9 門 27 大類，底棲生物 6 目 11 科 13 種，仔稚魚與魚卵 3 目 5 科 6 種，魚類 7 目 12 科 17 種。 ● 潮間帶生態：共記錄 9 目 13 科 21 種潮間帶底棲動物。 ● 無超標及異常現象。 	<p>—</p>
<p>中華白海豚 (營運)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 一般視覺監測範圍如圖 1.4-5 所示。 ● 水下聲學監測測站如圖 1.4-6 所示，分為 5 站。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 111 年度中華白海豚目視調查總共進行 30 趟海上調查，總航行里程為 1603.6 公里，總時間為 110.4 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 1262.9 公里，穿越線上時間為 86.8 小時，海上調查共目擊到 2 趟次(共 2 群次)中華白海豚，計算得出穿越線上目擊率為 0.08 群/100 公里，0.12 群/10 小時。 ● 哨叫聲偵測結果顯示第一季接觸率以 P1 測站最高；第二季接觸率以 P5 測站最高；第三季無偵測到鯨豚哨叫聲；第四季接觸率以 P5 測站最高，本年度因偵測時數過少而不易進行判斷鯨豚行為是否受日夜分布影響。喀搭聲偵測結果顯示第一季接觸率以 P3 測站最高；第二季僅於 P5 測站偵測到喀搭聲；第三季無偵測到鯨豚喀搭聲；第四季接觸率以 P5 測站最高，本年度因偵測時數過少而不易進行判斷鯨豚行為是否受日夜分布影響。 	<p>—</p>

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
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	111 年度本計畫水下噪音監測結果：本年度 1-Hz band 及 1/3 octave band 分析結果發現 P3 測站上半年在頻帶 800 Hz 噪音變動量範圍介於 93.2 dB 至 117.9 dB 之間，P4 測站上半年在頻帶 800 Hz 噪音變動量範圍介於 94.1 至 115.8 dB，P3 下半年在頻帶 1k Hz 噪音變動量範圍介於 93 dB 至 121.4 dB 之間，P4 測站下半年在頻帶 1k Hz 噪音變動量範圍介於 93.5 至 119.5 dB，不排除為機械運轉之噪音，可能為風機、船舶或施工噪音能量因距離衰減之結果。	—
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。	111 年度本計畫海域地形監測結果：風場開發範圍水深落在 16 到 32 公尺，位於近岸坡與離岸坡之間，屬於調查區域內較為平坦的區域(除了水深大於 24 公尺地形開始變得陡峭)，依據全年的地形差異，在風場開發區域內全年地形變化量小於 20 公分；在近岸，龍鳳漁港以北有侵蝕現象，達一公尺，在中港溪口以南有大量淤積現象，達一公尺。	—
電磁場 (營運)	● 復興路 548 巷 ● 新生路民宅前 (示範機組及示範風場個別營運後，分別監測 1 次)	本計畫 22 部機組於 108 年 12 月開始營運。營運後之電磁場監測已於民國 109 年 3 月 10 日完成監測，其結果已整理於 109 年第一季監測報告內。	—

表 1.2-1 環境監測成果及改善對策摘要表(續 3)

監測項目	監測地點	監測結果摘要	因應對策及效果
<p>海域 水質 (營運)</p>	<p>風場範圍至少 6 點 (含潮間帶 1 點)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 水溫測值介於 24.3~24.7°C； • pH 測值皆為 8.2~8.3； • 溶氧量測值介於 6.2~6.3 mg/L； • 鹽度測值介於 33.3~33.8psu； • 透明度測值介於 3.2~3.5 m； • 葉綠素 a 測值介於 0.4~1.6 mg/L； • 生化需氧量測值介於 0.5~0.6 mg/L； • 懸浮固體測值介於 2.8~8.6 mg/L； • 氨氮測值均為 N.D.； • 硝酸鹽測值介於 N.D.~0.16 mg/L； • 亞硝酸鹽測值介於 N.D. mg/L； • 正磷酸鹽測值介於 0.047~0.052 mg/L； • 矽酸鹽測值介於 0.494~0.600 mg/L。 <p>無超標及異常現象。</p>	<p>—</p>
<p>漁業 經濟 (營運)</p>	<p>苗栗縣之漁業環境、漁業設施、漁業產量、漁業人口，每年一次</p>	<p>110 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，110 年漁獲產量約 762 公噸，產值約 105,128 千元，漁戶人口為 9,775 人，漁業從業人員合計為 9,775 人。動力漁船數(包括膠筏及舢舨)約有 178 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。</p>	<p>—</p>