

# 海洋竹南離岸式風力發電計畫 環境監測報告

( 期間：112 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 3 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"> <li>● 崎頂海濱渡假村</li> <li>● 龍洲宮社區</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 崎頂海濱渡假村低頻 L<sub>日</sub> 為 29.8 dB(A)、低頻 L<sub>晚</sub> 為 32.0 dB(A)、低頻 L<sub>夜</sub> 為 25.2 dB(A)；龍洲宮社區低頻 L<sub>日</sub> 為 34.0 dB(A)、低頻 L<sub>晚</sub> 為 32.8 dB(A)、低頻 L<sub>夜</sub> 為 30.9 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<sub>日</sub>：44 dB(A)、低頻晚間 L<sub>晚</sub>：44 dB(A)、低頻夜間 L<sub>夜</sub>：41 dB(A))。</li> <li>● 崎頂海濱渡假村環境噪音 L<sub>日</sub> 為 55.1 dB(A)、L<sub>晚</sub> 為 53.5 dB(A)、L<sub>夜</sub> 為 50.8 dB(A)；龍洲宮社區環境噪音 L<sub>日</sub> 為 54.5 dB(A)、L<sub>晚</sub> 為 52.4 dB(A)、L<sub>夜</sub> 為 48.0 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<sub>日</sub>：74 dB(A)、L<sub>晚</sub>：73 dB(A)、L<sub>夜</sub>：69 dB(A))。</li> <li>● 無超標及異常現象。</li> </ul>	—
鳥類生態 (營運)	風場範圍及附近	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 陸域鳥類：調查記錄 17 科 29 種 343 隻次；多為平原或海邊的普遍常見種類。</li> <li>● 海岸與潮間帶水鳥 11 科 17 種 335 隻次；多以普遍常見的留鳥、夏候鳥為主。</li> <li>● 保育類物種方面，共發現 3 種，包括 II 級珍貴稀有保育鳥 2 種(小燕鷗、大冠鷲)，以及 III 級其他應予保育鳥類 1 種(紅尾伯勞)。</li> <li>● 海上水鳥：本季共記錄 3 目 4 科 5 種海上活動鳥類。</li> <li>● 無異常現象。</li> </ul>	—

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"> <li>● 海纜上岸段分佈範圍</li> <li>● 風場範圍至少 5 點</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 海域生態：葉綠素 a 各測站各水層濃度介於 0.84~2.97 µg/L 之間，基礎生產力各測站各水層介於 57.84~248.13 µg C/L/d。植物性浮游生物 5 門 45 屬 67 種，動物性浮游生物 9 門 23 大類，底棲生物 9 目 12 科 12 種，仔稚魚 2 目 5 科 8 種，魚類 5 目 13 科 21 種。</li> <li>● 潮間帶生態：共記錄 10 目 16 科 26 種潮間帶底棲動物。</li> <li>● 無超標及異常現象。</li> </ul>	<p>—</p>
<p>中華 白海豚 (營運)</p>	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 112 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 1640.3 公里，總時間為 115.5 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 1285.2 公里，穿越線上時間為 85.7 小時，海上調查共目擊到 6 趟次（共 7 群次）中華白海豚，計算得出穿越線上目擊率為 0.54 群/100 公里，0.82 群/10 小時。</li> <li>● 哨叫聲偵測結果顯示第一季接觸率以 P5 測站最高；第二季接觸率以 P2 測站最高；第三季無偵測到鯨豚哨叫聲；第四季僅於 P5 測站偵測到哨叫聲。喀搭聲偵測結果顯示第一季接觸率以 P5 測站最高；第二季接觸率以 P1 測站最高；第三季僅於 P1 測站偵測到喀搭聲；第四季接觸率以 P1 測站最高。</li> <li>● 本年度因各季鯨豚活動時數甚少，可能造成不易判斷日夜分布以及是否受潮汐變化所影響。僅能由前兩季結果判斷日間分布比夜間略高，而鯨豚活動與潮汐週期應無明顯相關趨勢。</li> </ul>	<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	112 年度本計畫水下噪音監測結果：本年度 1-Hz band 及 1/3 octave band 結果發現 P3 測站上下半年在頻帶 800 Hz 噪音變動量範圍分別介於 88.5 dB 至 112.5 dB、91.4 dB 至 118.5dB 之間；P4 測站上半年在頻帶 800 Hz 噪音變動量範圍介於 91.0 dB 至 115.9 dB，下半年在頻帶 1k Hz 噪音變動量範圍介於 90.4 dB 至 119.1dB，可能受生物日夜活動影響，抑不排除為機械運轉之噪音，可能為風機、船舶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。	112 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 1 公尺，中港溪口周邊，溪口北側仍有約達 1 公尺的持續淤積，但南側在上季呈現的大量淤積於本季已不復見。	—
電磁場 (營運)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 復興路 548 巷</li> <li>● 新生路民宅前</li> </ul> (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"> <li>• 水溫測值介於 26.7~27.3℃；</li> <li>• pH 測值介於 8.1~8.2；</li> <li>• 溶氧量測值均為 6.4~6.7 mg/L；</li> <li>• 鹽度測值介於 33.3~33.8 psu；</li> <li>• 透明度測值介於 3.0~3.6 m；</li> <li>• 葉綠素 a 測值介於 0.7~2.7 mg/L；</li> <li>• 生化需氧量測值介於 0.5~0.6 mg/L；</li> <li>• 懸浮固體測值介於 3.1~3.6 mg/L；</li> <li>• 氨氮測值均為 N.D.；</li> <li>• 硝酸鹽測值介於 N.D.~0.35mg/L；</li> <li>• 亞硝酸鹽測值介於 N.D.~0.02 mg/L；</li> <li>• 正磷酸鹽測值均為 N.D.~0.1 mg/L；</li> <li>• 矽酸鹽測值介於 0.635~0.738 mg/L。</li> </ul> <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>111 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，111 年漁獲產量約 626 公噸，產值約 99,121 千元，漁戶人口為 9,699 人，漁業從業人員合計為 9,699 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>