

海能離岸風力發電計畫環境監測報告

施工前階段（期間：109 年 1 月至 3 月）

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
鳥類生態	海上鳥類 風場範圍及附近	1.物種組成：共紀錄 5 類 6 種 20 隻次，包括紅嘴鷗、黑尾鷗、銀鷗、野鴿、尖尾鴨、紅領瓣足鷗等。 2.飛行高度：25 公尺以下佔 100%，明顯低於過去環評階段與先前的監測季次，飛行高度最高為 10 公尺，皆在風機葉片旋轉的範圍以下	—
	夜間雷達 風場範圍位於竹南(中港溪北岸)及後龍(好望角)海二點	1.飛行方向：主要飛行方向為東北及西南方的方向移動。 2.飛行活動模式：本季的活動頻度低，記錄到最高的頻度為 20，最低的頻度為 05 時段。整體來看，呈現上半夜高於下半夜的趨勢	—
鯨豚生態	風場範圍及附近	僅於 2 月 12 日發現 1 群 3 隻次瓶鼻海豚。	—

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 (含鯨豚聲學監測)	風場範圍 2 站	<p>1. 哨叫聲：第三季 HM-1 哨叫聲共偵測到 7,069 次，HM-2 哨叫聲共偵測到 110 次，第四季 HM-1 哨叫聲共偵測到 9,988 次，HM-2 哨叫聲共偵測到 1,782 次，說明如下：</p> <p>(1) 時間分佈</p> <p>A. 第三季：HM-1 哨叫聲主要分佈於白天，在 9~17 時有最多哨叫聲；HM-2 沒有明顯高峰期，平均每小時的偵測次數不多。</p> <p>B. 第四季：HM-1 在 4~6 時有最多哨叫聲，而白天偵測到的哨叫聲也略多於其他季節；HM-2 主要分佈於早上，在 6~8 時有最多哨叫聲，但由於偵測數不多，故並無法明顯季節差異。</p> <p>(2) 潮汐分佈</p> <p>A. 第三季：HM-1 哨叫聲於滿潮時略少一些；HM-2 平均偵測數少，無明顯潮汐分佈。</p> <p>B. 第四季：HM-1 在滿潮時有最多哨叫聲；HM-2 平均偵測數少，無明顯潮汐分佈。</p> <p>2. 喀搭聲：第三季 HM-1 喀搭聲共偵測到 7,069 次，HM-2 喀搭聲共偵測到 110 次，第四季 HM-1 喀搭聲共偵測到 9,988 次，HM-2 喀搭聲共偵測到 1,782 次，說明如下：</p> <p>(1) 時間分佈</p> <p>A. 第三季：HM-1 喀搭聲主要分佈於白天，在 3~6 時有最多喀搭聲，HM-2 則沒有明顯高峰，平均每小時的偵測次數不多。</p> <p>B. 第四季：HM-1 及 HM-2 喀搭聲無明顯日夜差異。</p> <p>(2) 潮汐分佈</p> <p>A. 第三季：HM-1 在滿潮時有最多喀搭聲；HM-2 平均偵測數少，則無明顯在潮汐週期上的分佈。</p> <p>B. 第四季：HM-1 及 HM-2 喀搭聲無明顯潮汐的差異。</p>	—

監測項目	監測地點	監測結果摘要	因應對策及效果
陸域生態	陸域輸配電系統(含升壓站、陸纜及其附近範圍)	1. 植物：共紀錄到 64 科 170 屬 238 種，紀錄到稀有植物包括臺灣肖楠、蘭嶼羅漢松、福木、蘄艾、蒲葵等 5 種，均為人工植栽。 2. 哺乳類：共紀錄到哺乳類 2 目 3 科 3 種 11 隻次，蝙蝠 1 目 1 科 7 種 449 隻次，未紀錄到保育類。 3. 兩棲類：共紀錄到 1 目 2 科 2 種 7 隻次，未紀錄到保育類。 4. 爬蟲類：共紀錄到 1 目 3 科 5 種 26 隻次，未紀錄到保育類，記錄到特有蓬萊草草蜥及特有亞種中國石龍子，皆屬普遍常見物種。 5. 蝴蝶類：共紀錄到 4 科 15 種 3443 隻次，未紀錄到保育類。 6. 蜻蛉類：共紀錄到 2 科 3 種 60 隻次，未紀錄到保育類。 7. 鳥類：共紀錄到 7 目 22 科 38 種鳥類共 723 隻次，紀錄到黑翅鳶(II)及紅尾伯勞(III)等 2 種保育類，均不在陸纜沿線範圍。	—
水域生態	竹南人工重要濕地	1. 植物：共紀錄到 8 科 9 屬 9 種，未紀錄到稀有植物。 2. 魚類：共紀錄 4 科 6 種 271 尾，未紀錄到保育類。 3. 蝦蟹類：共紀錄到 4 科 4 種共 104 隻，未紀錄到保育類。 4. 螺貝類：共紀錄到 5 科 10 種共 163 隻，未紀錄到保育類。 5. 蜻蛉類：共紀錄到 2 科 3 種共 59 隻，未紀錄到保育類。 6. 水生昆蟲類：共紀錄到 5 科 4 種共 37 隻，未紀錄到保育類。	—
文化資產 (陸域施工考古監看)	開挖範圍	未發現任何考古遺物。	—
空氣品質	升壓站附近民宅 1 站	TSP 日平均值為 56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM ₁₀ 日平均值為 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM _{2.5} 日平均值為 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO ₂ 最大小時平均值為 1 ppb，日平均值為 1 ppb，NO 最大小時平均值為 4 ppb，日平均值為 1 ppb，NO ₂ 最大小時平均值為 24 ppb，日平均值為 13 ppb，CO 最大小時平均值為 0.3 ppm，最大 8 小時平均值為 0.2 ppm，O ₃ 最大小時平均值為 65 ppb，最大 8 小時平均值為 52 ppb，最頻風向為東南東，風速日平均值為 0.9m/s。本季各項目監測結果均符合空氣品質標準，且無異常現象發生。	—

監測項目	監測地點	監測結果摘要	因應對策及效果
噪音振動	1. 升壓站附近民宅1站 2. 陸纜沿線民宅1站 3. 中港慈裕宮	1. 噪音：本季升壓站附近民宅、陸纜沿線民宅及中港慈裕宮測站之 $L_{\text{日}}$ 介於 53.7 ~ 61.5dB(A)、 $L_{\text{晚}}$ 介於 51.3 ~ 58.9dB(A)、 $L_{\text{夜}}$ 介於 47.7 ~ 52.3dB(A)，本季各測站各時段測值均符合第二類管制區內緊鄰八公尺以上之道路環境音量標準。 2. 振動：本季升壓站附近民宅、陸纜沿線民宅及中港慈裕宮測站之 $L_{v10\text{日}}$ 介於 30.0 ~ 38.5dB、 $L_{v10\text{夜}}$ 介於 30.0 ~ 32.2dB，本季各測站各時段測值均符合所參考之日本振動規制法施行細則第一種區域振動基準值。	—
營建噪音	升壓站周界1公尺處1站	1. 一般頻率 (20Hz ~ 20kHz)： L_{max} 介於 59.4~75.7dB(A)， L_{eq} 介於 50.1~64.3dB(A)，監測結果均符合第二類管制區營建工程噪音管制標準。 3. 低頻 (20 Hz ~ 200 Hz)： $L_{\text{eq,LF}}$ 介於 39.0~43.8dB(A)，本季監測結果皆低於第二類管制區營建工程噪音管制標準。	—
地面水質	1. 工區放流口 2. 竹南人工暫定重要濕地	工區放流口：自設升壓站已確實設置圍籬及防溢座，現階段無施工行為，後續將盡快設置工區放流口，並確實執行地面水質監測。 竹南人工暫定重要濕地：pH 值介於 8.4~8.6，BOD 介於 7.1~19.8mg/L，COD 介於 31.3~104.0mg/L，SS 介於 14.6~37.4mg/L，氨氮介於 0.05~0.10mg/L，真色色度介於 41~51mg/L，油脂介於 N.D.~1.2mg/L，水溫介於 21.0~21.7°C，硝酸鹽氮為 N.D.~0.03，總磷介於 0.139~0.277mg/L，溶氧介於 7.7~9.0mg/L。除 BOD 有超過丁類水體水質標準之情形外，其餘各項目均可符合丁類水體水質標準。	本計畫自設升壓站興建工程及海陸纜轉接段工程(TJB)已確實設置圍籬及防溢座，故無逕流廢水產生的非點源污染，且環評階段、環差階段 BOD 亦有超過丁類水體水質標準，參考國家重要濕地保育計畫網站 (https://wetland-tw.tcd.gov.tw/)，由於濕地周邊集約性農業使用化學肥料、加上工業、養殖廢水及都市家戶污水的排放，造成濕地內累積了大量的有機污染物，應屬濕地環境背景值之呈現，應非屬本計畫工程所造成之影響。後續將持續予以監測以便瞭解其變化情形。後續將持續予以監測以便瞭解其變化情形。

