

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 4 月至 6 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 7 類 12 種 110 隻次，包括白翅黑燕鷗、普通燕鷗、黑腹燕鷗、鳳頭燕鷗、灰面鵟鷹、家燕、尖尾鴨、花嘴鴨、紅領瓣足鵞、中白鷺、唐白鷺、大水薙鳥等。 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 20 公尺，皆在風機葉片旋轉的範圍以下	—
	海岸鳥類	1. 西湖國家濕地 2. 鄰近海岸 共記錄到 8 目 19 科 37 種 2209 隻次，本季共紀錄保育類鳥類 6 種，包含 II 級保育鳥類彩鵲、小燕鷗、唐白鷺、黑翅鳶和大冠鷺 5 種；III 級保育鳥類紅尾伯勞 1 種。	—
	夜間雷達	風場範圍位於竹南(中港溪口北岸)及後龍(好望角)海二點 1.飛行方向：主要飛行方向為北及東北方的方向移動。 2.飛行活動模式：本季記錄到最高的頻度為 01 時段，最低的頻度為 06 時段。整體來看，本季整夜活動的頻度都相對頻繁，僅 22.3% 軌跡有實際經過風場範圍。	—
漁業	風場範圍 3 測線	1. 成魚：共捕獲 16 科 24 種 130 尾，以寬尾斜齒鯊捕獲量最多。 2. 魚卵共 13 科 16 類，362 粒魚卵，以鰻科的小牙鰻最為優勢。 3. 仔稚魚 12 科 13 類，以鑽嘴魚科的緣邊鑽嘴魚最為優勢。	—
鯨豚生態	風場範圍及附近	僅於 4 月 25 日發現 1 群 50 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
鯨豚聲學監測	風場範圍 5 站	<p>1. 哨叫聲 本季 HM-1 哨叫聲共偵測到 7 次，HM-2 哨叫聲共偵測到 18 次，其餘點位及時間點皆無偵測到哨叫聲。</p> <p>2. 喀搭聲： 本季 HM-1 喀搭聲共偵測到 587 次、HM-2 喀搭聲共偵測到 61 次、HM-3 喀搭聲共偵測到 45 次、HM-4 喀搭聲共偵測到 23 次、HM-5 喀搭聲共偵測到 78 次</p> <p>(1) 時間分佈 喀搭聲日夜分布皆無顯著差異。</p> <p>(2) 潮汐分佈 幾乎在滿潮後有偵測次數增加的趨勢，滿潮前 1 小時至滿潮後 3 小時，偵測次數的差異較大，又以滿潮後 3 小時的偵測次數最多。</p>	—
海域水質	風場範圍 10 站	pH 介於 8.2，溫度介於 25.6~26.5℃，溶氧介於 6.1~6.4 mg/L，鹽度介於 33.9~43.2 psu，透明度介於 80~130 公分，大腸桿菌群介於 10~1,300 mg/L，葉綠素 A 介於 1.31~3.48 mg/L，生物需氧量介於 0.6~0.8mg/L，懸浮固體介於 1.4~10.1 mg/L，油脂介於 N.D.~1.1 mg/L	—
海域及潮間帶生態	風場範圍 10 站	<p>1. 海域生態:植物性浮游生物 4 門 46 屬 100 種，葉綠素 a 介於 0.06~1.93 μg/L，動物性浮游生物 14 門 36 大類，底棲生物 10 目 13 科 14 種。</p> <p>2. 潮間帶生態：底棲生物 6 目 10 科 11 種。</p>	—
水下攝影	風場範圍 2 站	本次共記錄鱸形目的帶魚、鮪形目的兔頭鮪、十足目的櫻蝦及海膽綱的海膽。	—
陸域生態	陸域輸配電系統(含升壓站、陸纜及其附近範圍)	<p>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、蘆荻、福木、蒲葵等 5 種，均為人工植栽。</p> <p>2. 哺乳類：共 2 目 2 科 2 種 6 隻次，蝙蝠 1 目 1 科 5 種 246 隻次，未紀錄到保育類。</p> <p>3. 兩棲類：共紀錄到 1 目 5 科 6 種 196 隻次，未紀錄到保育類。</p> <p>4. 爬蟲類：共紀錄到 2 目 7 科 8 種 72 隻次，未紀錄到保育類。</p> <p>5. 蝴蝶類：共紀錄到 5 科 33 種 236 隻次，未紀錄到保育類。</p> <p>6. 蜻蛉類：共紀錄到 3 科 11 種 54 隻次，未紀錄到保育類。</p> <p>7. 鳥類：共紀錄到 7 目 19 科 32 種鳥類，未紀錄到保育類。</p>	—
水域生態	竹南人工暫定重要濕地	<p>1. 植物：共紀錄到 8 科 9 屬 9 種，未紀錄到稀有植物。</p> <p>2. 魚類：共紀錄 6 科 10 種 212 尾，未紀錄到保育類。</p> <p>3. 蝦蟹類：共紀錄到 3 科 3 種共 161 隻，未紀錄到保育類。</p> <p>4. 螺貝類：共紀錄到 7 科 12 種共 937 隻，未紀錄到保育類。</p> <p>5. 水生昆蟲類(含蜻蛉類)：共紀錄到 4 科 4 種共 23 隻，未紀錄到保育類。</p>	—

監測項目	監測地點	監測結果摘要	因應對策及效果
文化資產 (陸域施工 考古監看)	開挖範圍	本季監看過程僅於 2020 年 5 月 7 日地表採集一件青花瓷碗殘件，並未發現任何考古遺物。由於無法得知是原地遺留或客土移入，研判無須依據文化資產保存法進行通報。	—
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 $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM _{2.5} 日平均值為 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO ₂ 最大小時平均值為 2 ppb，日平均值為 2 ppb，NO 最大小時平均值為 8 ppb，日平均值為 3 ppb，NO ₂ 最大小時平均值為 9 ppb，日平均值為 6 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 23 ppb，最大 8 小時平均值為 18 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。	—
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 _日 介於 52.6~61.8dB(A)、L _晚 介於 53.4~59.6dB(A)、L _夜 介於 49.0~54.4dB(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} 日介於 30.0~41.1dB、L _{v10} 夜介於 30.0~31.6dB，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 67.7~79.1 (A)，L _{eq} 介於 60.6~65.4dB(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 _{eq,LF} 介於 39.0~42.3dB(A)，監測結果均符合第二類管制區營建工程噪音管制標準。	—

監測項目	監測地點	監測結果摘要	因應對策及效果
地面水質	1. 工區放流口 2. 竹南人工暫定重要濕地	1. 工區放流口：pH 值介於 7.7~8.1，BOD 介於 2.2~6.8mg/L，COD 介於 10.5~20.2mg/L，SS 介於 2.0~17.4mg/L，氨氮介於 0.27~0.466mg/L，真色色度介於 N.D.~33mg/L，油脂介於 13~17mg/L，水溫介於 26.5~28.1°C，硝酸鹽氮為 0.02~0.4，總磷介於 0.226~0.508mg/L，溶氧介於 3.8~7.0mg/L。各項目均可符合營建工地放流水水質標準。 2. 竹南人工暫定重要濕地：pH 值介於 7.9~8.9，BOD 介於 21.0~33.5mg/L，COD 介於 76.5~159mg/L，SS 介於 28.5~73.0mg/L，氨氮介於 0.031~0.08mg/L，真色色度介於 37~45mg/L，油脂介於 2.0~6.5mg/L，水溫介於 25.8~32.1°C，硝酸鹽氮為 0.04~0.06，總磷介於 0.203~0.285mg/L，溶氧介於 5.9~8.6mg/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，且竹南人工暫定重要濕地於環評階段、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，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。