

海能離岸風力發電計畫環境監測報告

施工階段（期間：110 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
施工中-鳥類生態	海上鳥類	<p>風場範圍及附近</p> <ol style="list-style-type: none"> 物種組成：本季未記錄到任何鳥類。 保育類：本季未記錄到任何鳥類，故無紀錄任何保育類。 飛行高度：本季未記錄到任何鳥類，故無飛行高度紀錄。 	—
	海岸鳥類	<p>1. 西湖國家濕地 2. 鄰近海岸</p> <ol style="list-style-type: none"> 物種組成：共記錄到 9 目 16 科 33 種 5,855 隻次。 保育類：本季共紀錄保育類鳥類 6 種，包含彩鶉(II)、黑翅鳶(II)、大冠鷲(II)、紅隼(II)和遊隼(II)及紅尾伯勞(III)。 	—
	夜間雷達	<p>風場範圍位於竹南(中港溪口北岸)及後龍(好望角)海二點</p> <ol style="list-style-type: none"> 飛行方向：主要飛行方向為往東北的方向移動。 飛行活動模式：本季每小時頻度皆不超過 5 筆，大致呈現上半夜的活動頻度略高於下半夜的趨勢，以 21 時的時段頻度最高，僅 20.3% 軌跡實際經過風場範圍。 	—
施工中-漁業	<p>風場範圍 3 測線</p>	<ol style="list-style-type: none"> 成魚：共捕獲 11 科 12 種 60 尾，以藍圓鯪捕獲量最多。 魚卵共 9 科 10 類，2,160 粒魚卵，以鯛科的黑棘鯛最為優勢。 仔稚魚 2 科 2 類 2 尾，捕獲牛尾魚科的印度牛尾魚和鮡科的石狗公各兩尾。 	—
施工中-水下噪音(含鯨豚聲學監測)	<p>風場範圍 2 站</p>	<ol style="list-style-type: none"> 哨叫聲 本季哨叫聲共偵測到 340 次。 (1)時間分佈：綜整本季 5 點位分析，除 HM-1 無偵測紀錄，其餘測站主要偵測次數以早上 4 時至 11 時較多。 (2)潮汐分佈：除 HM-1 無偵測紀錄，其餘哨叫聲的分佈以乾潮前後 3 小時有較 	—

監測項目	監測地點	監測結果摘要	因應對策及效果
		<p>高的偵測次數。</p> <p>2. 喀搭聲： 本季喀搭聲共偵測到 491 次 (1) 時間分佈：除 HM-1、HM-3 無偵測記錄，其餘測站主要偵測次數以早上 4 時至 8 時較多。 (2) 潮汐分佈：除 HM-1、HM-3 無偵測記錄，其餘測站主要偵測次數以早晨滿潮至乾潮時段較多。</p>	
施工中- 海域水質	風場範圍 10 站	pH 介於 8.1~8.2，溫度介於 16.4~16.9°C，溶氧介於 6.3~6.5mg/L，鹽度介於 33.3~33.6psu，透明度介於 60~70 公分，大腸桿菌群介於 <10~20mg/L，葉綠素 A 介於 0.5~0.9 mg/L，生物需氧量介於 0.6~0.8 mg/L，懸浮固體介於 4.0~9.4 mg/L，油脂介於 N.D. mg/L	—
施工中- 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 47 屬 105 種，葉綠素 a 介於 0.01~0.61 µg/L，動物性浮游生物 9 門 22 大類，底棲生物 9 目 12 科 12 種。</p> <p>2. 潮間帶生態：底棲生物 7 目 12 科 13 種。</p>	—
施工中- 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 172 屬 240 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 1 目 2 科 8 種 5 隻次，蝙蝠 1 目 1 科 6 種，未紀錄到保育類。</p> <p>3. 兩棲類：本季調查未記錄到兩棲類物種，未紀錄到保育類。</p> <p>4. 爬蟲類：共紀錄到 1 目 1 科 2 種 126 隻次，未紀錄到保育類。</p> <p>5. 蝴蝶類：共紀錄到 3 科 18 種 855 隻次，未紀錄到保育類。</p> <p>6. 鳥類：共紀錄到 8 目 21 科 34 種，紀錄到保育類鳳頭蒼鷹(II)及黑翅鳶(II)兩種</p>	—
施工中- 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 2 科 2 種 848 尾，未紀錄到保育類。</p> <p>3. 蝦蟹類：共紀錄到 4 科 4 種共 79 隻，未紀錄到保育類。</p> <p>4. 螺貝類：共紀錄到 4 科 4 種共 36 隻，未紀錄</p>	—

監測項目	監測地點	監測結果摘要	因應對策及效果
		到保育類。 5.水生昆蟲類(含蜻蛉類)：共紀錄到蜻蛉類 2 科 2 種 13 隻次；水生昆蟲共紀錄 5 目 11 科 11 種 428 隻次，未紀錄到保育類。	
施工中- 文化資產 (陸域施 工考古 監看)	開挖範圍	本計畫陸域考古監看已於民國 109 年 12 月 11 日完成，如後續有執行陸域挖掘工程會同步進行陸域施工考古監看。	—
施工中- 空氣品質	升壓站 附近民宅 1 站	TSP 日平均值為 98g/m ³ ，PM10 日平均值 55μg/m ³ ，PM2.5 日平均值為 38μg/m ³ ，SO ₂ 最大小時平均值為 2 ppb，日平均值為 1 ppb，NO _x 最大小時平均值為 19 ppb，日平均值為 7 ppb，NO ₂ 最大小時平均值為 34 ppb，日平均值為 16 ppb，CO 最大小時平均值為 0.4 ppm，最大 8 小時平均值為 0.3 ppm，O ₃ 最大小時平均值為 65 ppb，最大 8 小時平均值為 57 ppb，最頻風向為北北東，風速日平均值為 1.4 m/s。本季除 PM2.5 超過空氣品質標準，各項目監測結果均符合空氣品質標準，且無異常現象發生。	本季測站 PM2.5 日平均值為 38μg/m ³ ，略高於空氣品質標準 35μg/m ³ 。參考鄰近施工區域之行政院環境保護署頭份空氣品質測站 110 年 3 月 15 日之 PM2.5 日平均值監測結果為 39 μg/m ³ ，顯示當天空氣品質不佳，應為大尺度的空氣品質變化，非屬本計畫工程所造成之影響。後續將持續予以監測以瞭解其變化情形。
施工中- 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 56.3~61.3dB(A)、L 晚介於 49.9~60.6dB(A)、L 夜介於 48.9~52.8dB(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 Lv10 日介於 30.0~39.2dB、Lv10 夜介於 30.0~34.1dB，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。	—
施工中- 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 73.9~81.5 (A)，Leq 介於 62.6~66.2dB(A)，監測結果均符合第二類管制區營建工程噪音管制標準。 2.低頻 (20 Hz ~ 200 Hz)：Leq,LF 介於 37.1~41.4dB(A)，監測結果均符合第二類管制區營建工程噪音管制標準。	—
施工中-	1.工區放	1. 工區放流口：	本計畫環評階段、環差階段

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	流口 2.竹南人工暫定重要濕地	<p>pH 值介於 7.9~8.0，BOD 介於 1.0~1.6mg/L，COD 介於 3.2~6.5mg/L，SS 介於 2.4~12.5mg/L，氨氮介於 0.09~0.17mg/L，真色色度介於 N.D.mg/L，油脂介於 N.D.~3.8 mg/L，水溫介於 16.3~23.5℃，硝酸鹽氮為 0.45~0.78，總磷介於 0.03~0.07 mg/L，溶氧介於 6.2~7.6 mg/L。各項目均可符合營建工地放流水水質標準。</p> <p>2.竹南人工暫定重要濕地：</p> <p>pH 值介於 7.7~8.4，BOD 介於 12.1~17.3 mg/L，COD 介於 60.3~77.0 mg/L，SS 介於 10.6~25.2 mg/L，氨氮介於 0.06~0.12 mg/L，真色色度介於 50~65 g/L，油脂介於 N.D.~3.5 mg/L，水溫介於 16.1~24.0℃，硝酸鹽氮為 0.02~0.28，總磷介於 0.36~0.55 mg/L，溶氧介於 3.8~6.3mg/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。</p>	<p>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瞭解其變化情形。</p>