

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 7 月至 9 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 風場範圍及附近	<ol style="list-style-type: none"> 1.物種組成：共紀錄4類11種102隻次。 2.保育類：本季共紀錄保育類鳥類4種，包含小燕鷗(II)、鳳頭燕鷗(II)、白眉燕鷗(II)與玄燕鷗(II)。 3.飛行高度：25公尺以下佔94%，本季調查多數物種飛行高度在10~15公尺之間，不在風機葉片旋轉範圍。 	—
	海岸鳥類 1. 西湖國家濕地 2. 鄰近海岸	<ol style="list-style-type: none"> 1.物種組成：共記錄到9目13科29種2,745隻次。 2.保育類：本季共紀錄保育類鳥類4種，包含彩鶺(II)、小燕鷗(II)、黑翅鳶(II)和遊隼(II)。 	—
	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	<ol style="list-style-type: none"> 1.飛行方向：主要飛行方向為往南及西南的方向移動。 2.飛行活動模式：本季記錄到最高的頻度為22-0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，30.9%軌跡有實際經過風場範圍。 	—
施工中-漁業	風場範圍3測線	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成魚：共捕獲18科29種692尾，以大頭白姑魚捕獲量最多。 2. 魚卵共13科16類，14,309粒魚卵，以鮭科的橫紋九刺鮭最為優勢。 3. 仔稚魚22科26類，以鱈科的托爾逆鈎鱈最為優勢。 	—
施工中-鯨豚生態	風場範圍及附近	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2020年8月8日於風場範圍外發現1群1隻次瓶鼻海豚。 2. 2020年8月14日於風場範圍外發現1群1隻次中華白海豚。 	—

監測項目	監測地點	監測結果摘要	因應對策及效果
施工中- 鯨豚聲學 監測	風場範圍 5 站	1. 哨叫聲 本季哨叫聲共偵測到 27 次。 (1) 時間分佈：綜整本季 5 點位分析，以日間偵測到數量較多，其中 HM-1 分布在早上，HM-3 分布於早上至中午，HM-4 和 HM-5 則是中午和晚間。 (2) 潮汐分佈：除了 HM-4 之外，哨叫聲的分佈以漲潮時段為主(乾潮至滿潮)，HM-4 則是在退潮時段偵測到較多哨叫聲。 2. 喀搭聲： 本季喀搭聲共偵測到 57 次 (1) 時間分佈：綜整本季 5 點位分析，以清晨至中午前偵測到數量較多。 (2) 潮汐分佈：綜整本季 5 點位分析，各點位潮汐分佈以漲潮時段為主(乾潮至滿潮)，滿潮之後皆無喀搭聲被偵測到。	—
施工中- 海域水質	風場範圍 10 站	pH 介於 8.1~8.2，溫度介於 25.6~26.7℃，溶氧介於 6.1~6.5mg/L，鹽度介於 33.8~34.3psu，透明度介於 70~140 公分，大腸桿菌群介於 10~30 mg/L，葉綠素 A 介於 0.5~1.7 mg/L，生物需氧量介於 0.6~0.7mg/L，懸浮固體介於 1.8~9.0 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	1. 海域生態:植物性浮游生物 4 門 48 屬 97 種，葉綠素 a 介於 0.01~1.18 μg/L，動物性浮游生物 13 門 36 大類，底棲生物 9 目 10 科 11 種。 2. 潮間帶生態：底棲生物 6 目 10 科 12 種。	—
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)	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。 2. 哺乳類：共 2 目 2 科 2 種 5 隻次，蝙蝠 1 目 2 科 8 種 310 隻次，未紀錄到保育類。 3. 兩棲類：共記錄到 1 目 4 科 5 種 88 隻次，未紀錄到保育類。 4. 爬蟲類：共記錄到 1 目 6 科 8 種 86 隻次，未紀錄到保育類。 5. 蝴蝶類：共記錄到 5 科 23 種 309 隻次，未紀錄到保育類。 6. 蜻蛉類：共記錄到 3 科 11 種 103 隻次，未紀錄到保育類。 7. 鳥類：共紀錄到 8 目 20 科 36 種，紀錄到保育類黑翅鳶(II)一種	—
施工中- 水域生態	竹南人工 重要 暫定重 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 5 科 10 種 647 尾，未紀錄到保育類。 3. 蝦蟹類：共紀錄到 4 科 4 種共 399 隻，未紀錄到保育類。 4. 螺貝類：共紀錄到 6 科 7 種共 491 隻，未紀錄到保育類。 5. 水生昆蟲類(含蜻蛉類)：共紀錄到 3 科 11 種 752 隻，未紀錄到保育類。	—

監測項目	監測地點	監測結果摘要	因應對策及效果
施工中-文化資產(陸域施工考古監看)	開挖範圍	本季監看結果並未發現任何考古遺物。	—
施工中-空氣品質	升壓站附近民宅1站	TSP 日平均值為 42g/m ³ ，PM ₁₀ 日平均值 23μg/m ³ ，PM _{2.5} 日平均值為 12μg/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 17 ppb，日平均值為 5 ppb，NO ₂ 最大小時平均值為 30 ppb，日平均值為 12 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 30 ppb，最大 8 小時平均值為 23 ppb，最頻風向為東南東，風速日平均值為 1.3 m/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。	—
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 55.4~61.7dB(A)、L _晚 介於 50.0~61.0dB(A)、L _夜 介於 50.1~55.3dB(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} 日介於 30.0~42.8dB、L _{v10} 夜介於 30.0~35.1dB，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 68.1~79.5(A)，L _{eq} 介於 63.0~64.9dB(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)：L _{eq,LF} 介於 37.8~40.1dB(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
<p>施工中- 地面水質</p>	<p>1. 工區放 流口 2. 竹南人 工暫定重 要濕地</p>	<p>1. 工區放流口：pH 值介於 8.1~8.3，BOD 介於 4.6~6.3mg/L，COD 介於 17.1~22.8mg/L，SS 介於 4.8~20.7mg/L，氨氮介於 0.40~0.94mg/L，真色色度介於 N.D.mg/L，油脂介於 0.6~0.9mg/L，水溫介於 28.4~29.2°C，硝酸鹽氮為 0.03~0.089，總磷介於 0.20~0.454mg/L，溶氧介於 5.4~6.1mg/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：pH 值介於 8.2~8.8，BOD 介於 23.4~64.5mg/L，COD 介於 93.0~256.0mg/L，SS 介於 15.6~152.0mg/L，氨氮介於 0.012~0.40mg/L，真色色度介於 42~50mg/L，油脂介於 0.5~1.7mg/L，水溫介於 28.4~36.7°C，硝酸鹽氮為 0.02~0.04，總磷介於 0.183~0.418mg/L，溶氧介於 4.6~6.3mg/L。除 BOD、SS 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>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，對竹南人工暫定重要濕地 SS 濃度不會產生影響，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 (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。</p>