東鋼風力發電股份有限公司 110 年第 3 季環境監測報告

環境監測計畫摘要	辦理情形
一、監測項目(施工期間)	尚未施工。

1. 空氣品質
   （1）監測地點：赤土崎、中和國小、清天宮。
   （2）監測項目：風向、風速、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、粒狀污染物(TSP 及 PM_{10})、$PM_{2.5}$、甲烷、非甲烷碳氫化合物。
   （3）監測頻率：每季一次。

一、監測日期：110.07.25~29
二、監測值：

項目		單位	監測值			標準值
			赤土崎	中和國小	清天宮	
TSP	24 小時值	$\mu g/m^3$	23	43	32	—
PM_{10}	24 小時值	$\mu g/m^3$	18	31	23	100
$PM_{2.5}$	24 小時值	$\mu g/m^3$	9	10	10	35
SO_2	最大小時平均值	ppm	0.002	0.002	0.002	0.075
	日平均值	ppm	0.002	0.001	0.001	—
NO_2	最大小時平均值	ppm	0.008	0.005	0.005	0.1
	日平均值	ppm	0.003	0.002	0.002	—
O_3	最大小時平均值	ppm	0.059	0.072	0.076	0.12
	八小時值	ppm	0.024	0.044	0.048	0.06
NMHC	最大小時平均值	ppm	0.2	0.2	0.2	—
	日平均值	ppm	0.1	0.1	0.1	—
CH_4	最大小時平均值	ppm	1.9	2.0	1.9	—
	日平均值	ppm	1.8	1.9	1.9	—
風速	日平均值	m/s	3.1	1.5	3.5	—

三、結論：監測三站，皆符合空氣品質標準。
四、異常狀況處理情形：無。

2. 噪音及振動
   （1）監測地點：赤土崎、中和里社區、苗 32 號道路接赤土崎交叉口。
   （2）監測項目：
      A.噪音：L_{eq}、L_x、L_{max}、$L_{早}$、$L_{日}$、$L_{晚}$及 $L_{夜}$。
      B.振動：L_{vx}、L_{vmax} 、L_{veq}、$L_{v日}$及 $L_{v夜}$。
   （3）監測頻率：每季一次。

一、監測日期：110 年 7 月 25~26 日
二、監測值：
（一）噪音

測站	單位	監測值		
		$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$
赤土崎	dB（A）	60.5	58.2	56.5
管制標準		**<u>74</u>**	**<u>70</u>**	**<u>67</u>**
中和里社區	dB（A）	56.2	59.1	58.0
管制標準		**<u>60</u>**	**<u>55</u>**	**<u>50</u>**
苗 32 號道路接赤土崎交叉口	dB（A）	62.7	65.4	57.4
管制標準		**<u>76</u>**	**<u>75</u>**	**<u>72</u>**

（二）振動

測站	單位	監測值	
		$L_{V日}$	$L_{V夜}$
赤土崎	dB	30.1	30.0
管制標準		**65**	**60**
中和里社區	dB	30.0	30.0
管制標準		**65**	**60**
苗 32 號道路接赤土崎交叉口	dB	32.5	30.0
管制標準		**70**	**65**

三、結論：

（一）噪音：中和里社區 $L_{晚}$、$L_{夜}$監測值受蟲鳴與風切聲影響背景音量偏高超出噪音管制標準，其餘測站皆符合噪音管制標準。

（二）振動：符合日本振動規制法實行細則。

四、異常狀況處理情形：因本案無施工且此測點偶有晚間與夜間超出法規標準之情形，故建議持續監測。

3. 河川水質

（1)監測地點:基地南側承受水體上游、基地南側承受水體下游(山邊橋)。

（2）監測項目：水溫、pH 值、懸浮固體(SS)、氨氮、生化需氧量(BOD)、化學需氧量(COD)、溶氧(DO)、比導電度、大腸桿菌群、硝酸鹽氮、總磷、流量及流速。

（3）監測頻率：每季一次。

一、監測日期：110 年 7 月 29 日

二、監測值：

監測項目		監測值		丁類陸域地面水體水質標準
		基地南側承受水體上游	基地南側承受水體下游（山邊橋）	
pH	無單位	乾涸無水樣可採取	7.7	6.0~9.0
水溫	℃		31.9	—
懸浮固體	mg/L		19.0	≦100
生化需氧量	mg/L		1.3	8
導電度	μmhos/cm		611	—
大腸桿菌群	CFU/100mL		4.2×10^4	—
硝酸鹽氮	mg/L		0.17	—
溶氧	mg/L		6.2	≧3.0
化學需氧量	mg/L		16.4	—
氨氮	mg/L		0.12	—
總磷	mg/L		0.131	—
流量	CMD		820	—
流速	m/s		0.04	—

三、結論：監測二站，水體上游泥沙淤積且雜草蔓生，已乾涸無水樣可採取；下游符合丁類水體標準標準。

四、異常狀況處理情形：無。

<table>
<tr>
<td>4. 放流水
（1）監測地點：工區放流口一站。
（2）監測項目：水溫、pH 值、溶氧(DO)、懸浮固體(SS)、生化需氧量(BOD)、化學需氧量(COD)、真色色度、氨氮、導電度、油脂。
（3）監測頻率：每月一次。</td>
<td>目前工區未施工，無放流水產生。</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 營建噪音（20Hz 至 200Hz 及 20Hz 至 20kHz）
（1）監測地點：周界工區外任何地點處，邊周界各 1 點，共四點。
（2）監測項目：均能音量(L_{eq})、最大音量(L_{max})。
（3）監測頻率：每月一次。</td>
<td>一、監測日期：110.07.27、110.07.29、110.08.13、110.09.08
二、監測值：
<table>
<tr><th rowspan="3">測站</th><th rowspan="3">單位</th><th colspan="4">監測值</th></tr>
<tr><th colspan="2">20Hz 至 200Hz</th><th colspan="2">20Hz 至 20kHz</th></tr>
<tr><th>$L_{eq,LF}$</th><th>L_{max}</th><th>L_{eq}</th><th>L_{max}</th></tr>
<tr><td>測站一</td><td>dB（A）</td><td>31.6~37.4</td><td>45.7~51.9</td><td>56.2~58.7</td><td>74.9~79.7</td></tr>
<tr><td>測站二</td><td>dB（A）</td><td>37.5~38.4</td><td>41.8~60.1</td><td>53.2~55.4</td><td>60.2~76.9</td></tr>
<tr><td>測站三</td><td>dB（A）</td><td>34.0~36.3</td><td>40.1~52.4</td><td>50.3~55.0</td><td>58.9~66.3</td></tr>
<tr><td>測站四</td><td>dB（A）</td><td>36.3~39.8</td><td>49.7~51.4</td><td>50.8~54.0</td><td>59.6~72.6</td></tr>
<tr><td colspan="2">營建工程噪音管制標準</td><td><u>44</u></td><td>－</td><td><u>67</u></td><td><u>100</u></td></tr>
</table>
三、結論：監測四站符合營建噪音管制標準。
四、異常狀況處理情形：無。</td>
</tr>
<tr>
<td>6. 交通流量
（1）監測地點：苗 32 道路接赤土崎交叉口、台 61 西濱道路及台 1 省道交叉口
（2）監測項目：車型類別及車流量、道路服務水準
（3）監測頻率：每季一次。</td>
<td>一、監測日期：110 年 7 月 26 日
二、結論：
（1）苗 32 線道接赤土崎交叉口：車種組成以小型車為主，機車次之，服務水準為 A 級。
（2）台 61 西濱道路及台 1 省道交叉口：車種組成以小型車為主，大型車次之，服務水準為 A 級。
三、異常狀況處理情形：無。</td>
</tr>
</table>

7. 陸域生態 （1）監測地點：基地及附近地區 （2）監測項目：動物、植物 （3）監測頻率：每季一次。	一、監測日期：110 年 8 月 2~5 日 二、結論： （一）植物：110 年第 3 季(110/8)時序為夏季，氣候高溫炎熱，偶有午後雷陣雨，植被生長狀況穩定。整體而言，植物受季節影響以及作物栽培而略有變化。由於本季現場並未有施工行為，因此未見施工行為所造成的影響。 （二）動物： (1)鳥類：比較歷季監測結果，出現鳥類之科數介於 20 科~26 科，種數介於 33 種~50 種。與前季相較，物種數變化不大，數量增加；與歷年同季比較，物種組成相似，種類數及數量差異不大。綜觀歷年監測結果發現無明顯增減之趨勢，屬季節性波動變化。 (2)哺乳類：比較歷季監測結果，歷季哺乳類之科數介於 3 科~5 科，種數介於 4 種~9 種。與前季相較，物種數差異不大而數量略增；與歷年同季比較，物種組成相似，種類數及數量並無明顯變化。綜觀歷年監測結果發現無明顯增減之趨勢，屬季節性波動變化。 (3)兩棲爬蟲類：比較歷季監測結果，歷季兩棲爬蟲類之科數介於 6 科~11 科，種數介於 9 種~18 種。與前季相較，物種數差異不大而數量增加；與歷年同季比較，物種組成相似，物種數及數量差異不大。綜觀歷年監測結果發現無明顯增減之趨勢，屬季節性波動變化。 (4)蝴蝶類：比較歷季監測結果，歷季蝴蝶類之科數介於 9 亞科~14 亞科，種數介於 23 種~45 種。與前季相較，物種數及數量皆增加；與歷年同季比較，物種組成相似，種類數及數量差異不大。綜觀歷年監測結果並無明顯增減之趨勢，僅有季節性變化產生。 (5) 歷季多樣性及均勻度指數趨勢說明：陸域動物各生物類別多樣性及均勻度指數，整體而言，歷季多樣性及均勻度指數呈現穩定狀態，波動並不大。

8. 水域生態 （1）監測地點：上、下游共兩站 （2）監測項目：浮游動物上、下游共兩站浮游植物、底棲生物 （3）監測頻率：每季一次。	一、監測日期：110 年 8 月 2~5 日 二、結論：目前水質應處於中度至低度汙染狀況，主要為周遭農田排水或垃圾汙染所致。測站 1(赤土崎附近之山溝)為乾枯狀態，測站 2(山邊橋)之水體清澈透明，環境有較多的泥沙及部分垃圾堆積。監測結果分述如下： （1）底棲生物：測站 1 從 97 年第 4 季(98/2)開始水量稀少，僅於降雨時有水，平時呈乾枯狀態，無法提供蝦蟹螺貝類生存；測站 2(山邊橋)綜合歷季監測結果，數量變動呈現小幅度漲跌趨勢，推測受到繁殖季節的數量增減和生長範圍變化造成族群密度變動有關，109 年第 1 季則推測河床應有人為干擾導致數量降低。 （2）浮游植物、附著性藻類：測站 1(赤土崎附近之山溝) 從 97 年第 4 季(98/2)開始水量稀少，幾乎接近乾枯，以致後續無法進行採集；測站 2(山邊橋)偶有因環境變化造成波動，但由於目前計畫區內並無任何施工行為，歷季變化應與天候狀況或季節性因素有關。 （3）浮游動物：測站 1(赤土崎附近之山溝) 從 97 年第 4 季(98/2)開始水量稀少，幾乎接近乾枯，以致後續無法進行採集；測站 2(山邊橋)之數值偏低或偏高，浮游動物大多以浮游植物為食，主要是受到所記錄的浮游植物種類數多寡以及當季是否有明顯優勢物種而有所變化。 （4）歷季多樣性及均勻度指數趨勢說明： A.測站 1：整體而言，歷季各指數波動並不大。 B.測站 2：整體而言，歷季各指數在底棲生物方面，99 年第 3 季(99/11)~100 年第 4 季(101/2)有些許偏低，主要是受到福壽螺數量而有所變化；在浮游植物及附著性藻類方面，除了 99 年第 2 季、99 年第 4 季、101 年第 1 季、102 年第 3 季、106 年第 1 季之外，其餘季別變化波動不大，99 年第 2 季、99 年第 4 季、101 年第 1 季、102 年第 3 季、106 年第 1 季、107 年第 3 季數值偏低或偏高，主要是受到所記錄的種類數多寡以及當季是否有明顯優勢物種而有所變化，而當季所記錄的種類數及是否有明顯優勢物種，一般而言，常常因為水量以及水體中營養鹽的多寡而變化。

<table>
<tr><td>二、監測項目(營運期)</td><td></td></tr>
<tr><td>1. 低頻噪音
（1）監測地點：苗栗縣後龍鎮中和里崎頂 127 號 1 處及 1 處基地外田野間。
（2）監測項目：頻率範圍(20Hz~200Hz)、(20Hz~20kHz)L_{eq}8min 之總量。
（3）監測頻率：每季一次。</td><td>一、監測日期：110.07.27、110.07.29
二、監測值：
<table>
<tr><th rowspan="3">測站</th><th rowspan="3">單位</th><th colspan="4">監測值</th></tr>
<tr><th colspan="2">20Hz 至 200Hz</th><th colspan="2">20Hz 至 20kHz</th></tr>
<tr><th>$L_{eq,LF}$</th><th>L_{max}</th><th>L_{eq}</th><th>L_{max}</th></tr>
<tr><td>基地外田野間</td><td>dB（A）</td><td>34.7</td><td>52.9</td><td>56.8</td><td>69.8</td></tr>
<tr><td>後龍鎮中和里崎頂 127 號</td><td>dB（A）</td><td>39.0</td><td>54.1</td><td>53.2</td><td>74.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">第二類管制區</td><td><u>39</u></td><td>－</td><td><u>60</u></td><td>－</td></tr>
</table>
三、結論：監測二站，符合噪音管制標準。
四、異常狀況處理情形：無。</td></tr>
<tr><td>2. 鳥類生態
（1） 監測地點：基地及附近地區
（2） 監測項目：種類組成、分佈狀況、優勢種及棲息地之改變與鳥飛行高度進行調查
（3） 監測頻率：每季一次。</td><td>一、監測日期：110 年 8 月 2 日
二、結論：
（1）種類組成：本季(110/8)監測共記錄共記錄共記錄 13 科 22 種 301 隻次。所記錄的物種均為台灣西部平原至丘陵地普遍常見物種。其中大卷尾、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、褐頭鷦鶯、山紅頭為台灣特有亞種鳥類。許多種鳥類兼具多重留鳥或候鳥族群，本報告依據中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會在 2014 年公佈的台灣鳥類名錄，取其中最普遍的族群進行以下遷徙屬性分析，營運期間第 23 季(110/8)監測所記錄 22 種鳥類，包含 3 種夏候鳥(小白鷺、黃頭鷺、家燕)，3 種引進種(野鴿、白尾八哥、家八哥)，其餘 16 種皆為留鳥。
（2）分佈狀況：本季(110/8)監測所記錄到的鳥類大部分為草原性及樹林性鳥種，其主要分佈或活動於風機附近區域的草生灌叢及造林地。此外，小白鷺、家燕、洋燕、白鶺鴒等鳥類則屬於飛行經過或在空中覓食個體。
（3）優勢種：本季(110/8)監測結果，以白頭翁、麻雀數量較多，分別佔監測總數量的 13.62%、13.29%。
（4）棲息地之改變：本季(110/8)風力機組已完工進入營運期間，風力機組周圍區域植被類型為草生地、草生灌叢及零星造林地，與施工期間植被類型並無太大差異。
（5）鳥飛行高度：本季(110/8)所記錄到的鳥類大部分在風機附近地區的草生灌叢及造林地活動，飛行高度介於 3~5 公尺之間。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>（6）鳥擊現象：本季(110/8)大部分鳥類在風機附近地區的草生灌叢及造林地活動，風力機組上空並無記錄到鳥類，所記錄到的鳥類飛行高度皆遠低於風機高度(風機高度 64 公尺)。此外，風力發電機組基座周圍亦無發現鳥類屍體，綜合以上結果，營運期間第 23 季(110/8)並無明顯鳥擊現象。</td></tr>
<tr><td>二、監測超過環評承諾值或法規標準時之採行對策及成效(異常狀況處理)</td><td><table>
<tr><td>類別</td><td>異常狀況</td><td>因應對策</td><td>執行成效</td></tr>
<tr><td>—</td><td>無</td><td>—</td><td>—</td></tr>
</table></td></tr>
</table>