

東鋼風力發電股份有限公司 106 年第三季環境監測報告

環境監測計畫摘要	辦理情形																																																																																																						
一、監測項目(施工期間)	已完工。																																																																																																						
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：106 年 7 月 1~5 日 Q3 二、監測值： <table><tr><th colspan="2" rowspan="2">項目</th><th rowspan="2">單位</th><th colspan="3">監測值</th><th rowspan="2">標準值</th></tr><tr><th>赤土崎</th><th>中和國小</th><th>清天宮</th></tr><tr><td>TSP</td><td>24 小時值</td><td>μg/m³</td><td>19</td><td>17</td><td>27</td><td>250</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>24 小時值</td><td>μg/m³</td><td>14</td><td>13</td><td>19</td><td>125</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>24 小時值</td><td>μg/m³</td><td>8</td><td>7</td><td>9</td><td>35</td></tr><tr><td rowspan="2">SO₂</td><td>最大小時平均值</td><td>ppm</td><td>0.004</td><td>0.005</td><td>0.004</td><td>0.25</td></tr><tr><td>日平均值</td><td>ppm</td><td>0.002</td><td>0.003</td><td>0.002</td><td>0.1</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>最大小時平均值</td><td>ppm</td><td>0.009</td><td>0.007</td><td>0.010</td><td>0.25</td></tr><tr><td rowspan="2">O₃</td><td>最大小時平均值</td><td>ppm</td><td>0.042</td><td>0.044</td><td>0.063</td><td>0.12</td></tr><tr><td>八小時值</td><td>ppm</td><td>0.014</td><td>0.019</td><td>0.018</td><td>0.06</td></tr><tr><td rowspan="2">NMHC</td><td>最大小時平均值</td><td>ppm</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.4</td><td>—</td></tr><tr><td>日平均值</td><td>ppm</td><td><0.1</td><td>0.1</td><td><0.1</td><td>—</td></tr><tr><td rowspan="2">CH₄</td><td>最大小時平均值</td><td>ppm</td><td>1.9</td><td>1.9</td><td>2.0</td><td>—</td></tr><tr><td>日平均值</td><td>ppm</td><td>1.8</td><td>1.8</td><td>1.9</td><td>—</td></tr><tr><td>風速</td><td>日平均值</td><td>m/s</td><td>1.0</td><td>0.3</td><td>0.5</td><td>—</td></tr></table> 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。						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	μg/m ³	19	17	27	250	PM ₁₀	24 小時值	μg/m ³	14	13	19	125	PM _{2.5}	24 小時值	μg/m ³	8	7	9	35	SO ₂	最大小時平均值	ppm	0.004	0.005	0.004	0.25	日平均值	ppm	0.002	0.003	0.002	0.1	NO ₂	最大小時平均值	ppm	0.009	0.007	0.010	0.25	O ₃	最大小時平均值	ppm	0.042	0.044	0.063	0.12	八小時值	ppm	0.014	0.019	0.018	0.06	NMHC	最大小時平均值	ppm	0.1	0.1	0.4	—	日平均值	ppm	<0.1	0.1	<0.1	—	CH ₄	最大小時平均值	ppm	1.9	1.9	2.0	—	日平均值	ppm	1.8	1.8	1.9	—	風速	日平均值	m/s	1.0	0.3	0.5	—
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	μg/m ³	19	17	27	250																																																																																																	
PM ₁₀	24 小時值	μg/m ³	14	13	19	125																																																																																																	
PM _{2.5}	24 小時值	μg/m ³	8	7	9	35																																																																																																	
SO ₂	最大小時平均值	ppm	0.004	0.005	0.004	0.25																																																																																																	
	日平均值	ppm	0.002	0.003	0.002	0.1																																																																																																	
NO ₂	最大小時平均值	ppm	0.009	0.007	0.010	0.25																																																																																																	
O ₃	最大小時平均值	ppm	0.042	0.044	0.063	0.12																																																																																																	
	八小時值	ppm	0.014	0.019	0.018	0.06																																																																																																	
NMHC	最大小時平均值	ppm	0.1	0.1	0.4	—																																																																																																	
	日平均值	ppm	<0.1	0.1	<0.1	—																																																																																																	
CH ₄	最大小時平均值	ppm	1.9	1.9	2.0	—																																																																																																	
	日平均值	ppm	1.8	1.8	1.9	—																																																																																																	
風速	日平均值	m/s	1.0	0.3	0.5	—																																																																																																	
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：106 年 7 月 1~3 日 Q3 二、監測值： (一) 噪音 <table><tr><th rowspan="2">測站</th><th rowspan="2">單位</th><th colspan="3">監測值</th></tr><tr><th>L_日</th><th>L_晚</th><th>L_夜</th></tr><tr><td>赤土崎</td><td>dB (A)</td><td>62.3</td><td>51.1</td><td>50.2</td></tr><tr><td colspan="2">管制標準</td><td><u>74</u></td><td><u>70</u></td><td><u>67</u></td></tr><tr><td>中和里社區</td><td>dB (A)</td><td>57.1</td><td>50.1</td><td>49.3</td></tr><tr><td colspan="2">管制標準</td><td><u>60</u></td><td><u>55</u></td><td><u>50</u></td></tr><tr><td>苗 32 號道路接赤土崎交叉口</td><td>dB (A)</td><td>56.1</td><td>56.0</td><td>59.5</td></tr><tr><td colspan="2">管制標準</td><td><u>76</u></td><td><u>75</u></td><td><u>72</u></td></tr></table>						測站	單位	監測值			L _日	L _晚	L _夜	赤土崎	dB (A)	62.3	51.1	50.2	管制標準		<u>74</u>	<u>70</u>	<u>67</u>	中和里社區	dB (A)	57.1	50.1	49.3	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)	56.1	56.0	59.5	管制標準		<u>76</u>	<u>75</u>	<u>72</u>																																																											
測站	單位	監測值																																																																																																					
		L _日	L _晚	L _夜																																																																																																			
赤土崎	dB (A)	62.3	51.1	50.2																																																																																																			
管制標準		<u>74</u>	<u>70</u>	<u>67</u>																																																																																																			
中和里社區	dB (A)	57.1	50.1	49.3																																																																																																			
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)	56.1	56.0	59.5																																																																																																			
管制標準		<u>76</u>	<u>75</u>	<u>72</u>																																																																																																			

	(二) 振動 <table><tr><th rowspan="2">測站</th><th rowspan="2">單位</th><th colspan="2">監測值</th></tr><tr><th>L_V 日</th><th>L_V 夜</th></tr><tr><td>赤土崎</td><td>dB</td><td>30.0</td><td>30.0</td></tr><tr><td colspan="2">管制標準</td><td><u>65</u></td><td><u>60</u></td></tr><tr><td>中和里社區</td><td>dB</td><td>30.0</td><td>30.0</td></tr><tr><td colspan="2">管制標準</td><td><u>65</u></td><td><u>60</u></td></tr><tr><td>苗32號道路 接赤土崎交 叉口</td><td>dB</td><td>30.0</td><td>30.0</td></tr><tr><td colspan="2">管制標準</td><td><u>70</u></td><td><u>65</u></td></tr></table> 三、結論： (一) 噪音：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：無。	測站	單位	監測值		L _V 日	L _V 夜	赤土崎	dB	30.0	30.0	管制標準		<u>65</u>	<u>60</u>	中和里社區	dB	30.0	30.0	管制標準		<u>65</u>	<u>60</u>	苗32號道路 接赤土崎交 叉口	dB	30.0	30.0	管制標準		<u>70</u>	<u>65</u>																														
測站	單位			監測值																																																									
		L _V 日	L _V 夜																																																										
赤土崎	dB	30.0	30.0																																																										
管制標準		<u>65</u>	<u>60</u>																																																										
中和里社區	dB	30.0	30.0																																																										
管制標準		<u>65</u>	<u>60</u>																																																										
苗32號道路 接赤土崎交 叉口	dB	30.0	30.0																																																										
管制標準		<u>70</u>	<u>65</u>																																																										
3. 河川水質	一、監測日期：106 年 7 月 5 日 Q3 二、監測值： <table><tr><th colspan="2" rowspan="2">監測項目</th><th colspan="2">監測值</th><th rowspan="2">丁類陸 域地面 水體水 質標準</th></tr><tr><th>基地南側 承受水體 上游</th><th>基地南側 承受水體 下游（山 邊橋）</th></tr><tr><td>pH</td><td>無單位</td><td rowspan="13">乾涸無 水樣可 採取</td><td>7.8</td><td>6.0~9.0</td></tr><tr><td>水溫</td><td>℃</td><td>30.1</td><td>—</td></tr><tr><td>懸浮固體</td><td>mg/L</td><td>23.0</td><td>≤100</td></tr><tr><td>生化需氧量</td><td>mg/L</td><td>5.2</td><td>—</td></tr><tr><td>導電度</td><td>μmhos/cm</td><td>778</td><td>—</td></tr><tr><td>大腸桿菌群</td><td>CFU/100mL</td><td>1.8×10⁵</td><td>—</td></tr><tr><td>硝酸鹽氮</td><td>mg/L</td><td>1.07</td><td>—</td></tr><tr><td>溶氧</td><td>mg/L</td><td>4.4</td><td>≥3.0</td></tr><tr><td>化學需氧量</td><td>mg/L</td><td>25.6</td><td>—</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>mg/L</td><td>0.21</td><td>—</td></tr><tr><td>總磷</td><td>mg/L</td><td>0.11</td><td>—</td></tr><tr><td>流量</td><td>CMD</td><td>3136.3</td><td>—</td></tr><tr><td>流速</td><td>m/s</td><td>0.132</td><td>—</td></tr></table> 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。	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	7.8	6.0~9.0	水溫	℃	30.1	—	懸浮固體	mg/L	23.0	≤100	生化需氧量	mg/L	5.2	—	導電度	μmhos/cm	778	—	大腸桿菌群	CFU/100mL	1.8×10 ⁵	—	硝酸鹽氮	mg/L	1.07	—	溶氧	mg/L	4.4	≥3.0	化學需氧量	mg/L	25.6	—	氨氮	mg/L	0.21	—	總磷	mg/L	0.11	—	流量	CMD	3136.3	—	流速	m/s	0.132	—
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	7.8	6.0~9.0																																																									
水溫	℃		30.1	—																																																									
懸浮固體	mg/L		23.0	≤100																																																									
生化需氧量	mg/L		5.2	—																																																									
導電度	μmhos/cm		778	—																																																									
大腸桿菌群	CFU/100mL		1.8×10 ⁵	—																																																									
硝酸鹽氮	mg/L		1.07	—																																																									
溶氧	mg/L		4.4	≥3.0																																																									
化學需氧量	mg/L		25.6	—																																																									
氨氮	mg/L		0.21	—																																																									
總磷	mg/L		0.11	—																																																									
流量	CMD		3136.3	—																																																									
流速	m/s		0.132	—																																																									
4. 放流水	目前工區未施工，無放流水產生。Q3																																																												

5. 營建噪音 (20Hz 至 200Hz 及 20Hz 至 20kHz)	一、監測日期：106.07.03、106.08.11、106.9.11 二、監測值：Q3																																												
(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。	<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~ 34.8</td><td>47.1~ 54.4</td><td>52.0~ 58.6</td><td>71.4~ 81.4</td></tr><tr><td>測站二</td><td>dB (A)</td><td>31.6~ 34.7</td><td>41.1~ 50.9</td><td>44.8~ 60.9</td><td>59.1~ 80.3</td></tr><tr><td>測站三</td><td>dB (A)</td><td>29.3~ 37.3</td><td>39.0~ 57.6</td><td>43.1~ 53.3</td><td>59.6~ 67.9</td></tr><tr><td>測站四</td><td>dB (A)</td><td>30.1~ 40.7</td><td>43.0~ 63.3</td><td>46.9~ 51.7</td><td>60.8~ 70.6</td></tr><tr><td colspan="2">營建工程噪音管制標準</td><td>44</td><td>—</td><td>67</td><td>100</td></tr></table> 三、結論：監測三站，符合營建噪音管制標準。 四、異常狀況處理情形：無。	測站	單位	監測值				20Hz 至 200Hz		20Hz 至 20kHz		L _{eq, LF}	L _{max}	L _{eq}	L _{max}	測站一	dB (A)	31.6~ 34.8	47.1~ 54.4	52.0~ 58.6	71.4~ 81.4	測站二	dB (A)	31.6~ 34.7	41.1~ 50.9	44.8~ 60.9	59.1~ 80.3	測站三	dB (A)	29.3~ 37.3	39.0~ 57.6	43.1~ 53.3	59.6~ 67.9	測站四	dB (A)	30.1~ 40.7	43.0~ 63.3	46.9~ 51.7	60.8~ 70.6	營建工程噪音管制標準		44	—	67	100
測站	單位			監測值																																									
				20Hz 至 200Hz		20Hz 至 20kHz																																							
		L _{eq, LF}	L _{max}	L _{eq}	L _{max}																																								
測站一	dB (A)	31.6~ 34.8	47.1~ 54.4	52.0~ 58.6	71.4~ 81.4																																								
測站二	dB (A)	31.6~ 34.7	41.1~ 50.9	44.8~ 60.9	59.1~ 80.3																																								
測站三	dB (A)	29.3~ 37.3	39.0~ 57.6	43.1~ 53.3	59.6~ 67.9																																								
測站四	dB (A)	30.1~ 40.7	43.0~ 63.3	46.9~ 51.7	60.8~ 70.6																																								
營建工程噪音管制標準		44	—	67	100																																								
6. 交通流量	一、監測日期：106 年 7 月 3 日 Q3 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。																																												
(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。																																													
7. 陸域生態	一、監測日期：106 年 8 月 8~11 日 二、結論： (1) 植物：106 年第 3 季(106/8)時序為夏季，氣候溫暖，植物生長旺盛。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。 (2) 動物：目前基地內工程已無施工，調查結果可知，各類動物多隨季節波動，與歷年同季比較，物種組成相似，種類數及數量差異不大。歷季多樣性及均勻度指數呈現穩定狀態，波動並不大。																																												
(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。																																													

8. 水域生態	一、監測日期：106 年 8 月 8 日 Q3 二、結論：目前水質應處於中低汙染狀況，主要應該是由於周遭農田廢水或垃圾汙染所致。結果分述如下： (1) 底棲生物：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。 (2) 浮游植物、附著性藻類：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 歷季各指數波動並不大；測站 2 之變化一般而言，常常因為水量以及水體中營養鹽的多寡而變化。																																
二、監測項目(營運期)																																	
1. 低頻噪音	一、監測日期：106 年 9 月 11 日 Q3 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>31.4</td><td>41.1</td><td>44.8</td><td>58.0</td></tr><tr><td>後龍鎮中和里崎頂 127 號</td><td>dB(A)</td><td>31.1</td><td>47.1</td><td>45.6</td><td>62.4</td></tr><tr><td colspan="2">第二類管制區</td><td>39</td><td>—</td><td>60</td><td>—</td></tr></table> 三、結論：監測二站，符合營建噪音管制標準。 四、異常狀況處理情形：無。	測站	單位	監測值				20Hz 至 200Hz		20Hz 至 20kHz		L _{eq, LF}	L _{max}	L _{eq}	L _{max}	基地外田野間	dB(A)	31.4	41.1	44.8	58.0	後龍鎮中和里崎頂 127 號	dB(A)	31.1	47.1	45.6	62.4	第二類管制區		39	—	60	—
測站	單位			監測值																													
				20Hz 至 200Hz		20Hz 至 20kHz																											
		L _{eq, LF}	L _{max}	L _{eq}	L _{max}																												
基地外田野間	dB(A)	31.4	41.1	44.8	58.0																												
後龍鎮中和里崎頂 127 號	dB(A)	31.1	47.1	45.6	62.4																												
第二類管制區		39	—	60	—																												
2. 鳥類生態	一、監測日期：106 年 8 月 8 日 Q3 二、結論： (1) 種類組成：共記錄 10 科 16 種 120 隻次，名錄及監測隻次如表一所示。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、白頭翁及紅嘴黑鵯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 7 季(106/8)監測所記錄 16 種鳥類，包含 2 種夏候鳥(黃頭鷺、家燕)，1 種引進種(野鴿)，其餘 13 種皆為留鳥。 (2) 分佈狀況：本季(106/8)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、家燕及洋燕等鳥類則屬於飛行經過個體。																																

	(3) 優勢種：本季(106/8)監測結果，以麻雀及白頭翁數量較多，各佔監測總數量的 20.83%及 12.50%。 (4) 棲息地之改變：風力機組周圍區域植被類型為草地、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：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。								
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)	<table><tr><th>類別</th><th>異常狀況</th><th>因應對策</th><th>執行成效</th></tr><tr><td></td><td>無</td><td></td><td>—</td></tr></table>	類別	異常狀況	因應對策	執行成效		無		—
類別	異常狀況	因應對策	執行成效						
	無		—						