

興達發電廠環境調查評析 110 年第 1 季監測成果摘要

環境監測計畫摘要	辦理情形																																									
<p>一、施工階段監測項目</p> <p>(一)空氣品質</p> <p>1.監測項目：</p> <p>(1) 懸浮微粒 (TSP、PM₁₀、PM_{2.5})</p> <p>(2)二氧化硫(SO₂)</p> <p>(3)二氧化氮(NO₂)</p> <p>(4)風速、風向</p> <p>2.監測地點：</p> <p>(1)文南測站</p> <p>(2)文賢測站</p> <p>(3)鹽田測站</p> <p>3.監測頻率：每季 1 次</p>	<p>一、執行情形：由祥威環境科技有限公司辦理。</p> <p>二、監測結果：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">項目</th> <th style="width: 10%;">單位</th> <th style="width: 30%;">範圍值</th> <th style="width: 20%;">法規標準值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>總懸浮微粒(TSP) 24 小時值</td> <td>μg/m³</td> <td>73~86</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>懸浮微粒(PM₁₀)日平均值</td> <td>μg/m³</td> <td>23~119</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>細懸浮微粒(PM_{2.5})日平均值</td> <td>μg/m³</td> <td>9~65</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">二氧化硫(SO₂)</td> <td>日平均值</td> <td>ppm</td> <td>0.001~0.004</td> </tr> <tr> <td>小時平均值</td> <td>ppm</td> <td>0.001~0.011</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">二氧化氮(NO₂)</td> <td>日平均值</td> <td>ppm</td> <td>0.004~0.028</td> </tr> <tr> <td>小時平均值</td> <td>ppm</td> <td>0.008~0.061</td> </tr> <tr> <td>風速</td> <td>m/s</td> <td>0.7~4.3</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>風向</td> <td>方位</td> <td>文南測站 1 月為北風、2 月為北風、3 月為北風；文賢測站 1 月為北風、2 月為北風、3 月為北風；鹽田測站 1 月為北北西風、2 月為北北西風、3 月為北北西風</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>三、結論：本季空氣品質各監測項目，除懸浮微粒(PM₁₀)、細懸浮微粒(PM_{2.5})監測項目有超標外，其餘監測項目均符合空氣品質標準，無異常狀況。</p> <p>四、異常狀況處理情形：</p> <p>(一) 異常原因：本季監測結果文南、文賢及鹽田測站 PM₁₀、PM_{2.5} 日平均值於 1~3 月部分天數有高於空氣品質標準的情形發生。經與環保署監測資料比對，本季主要受東北季風挾帶境外污染物影響，以及台灣中南部地區因位於中央山脈之背風面，風速微弱且日照較強，部分時段易形成逆溫層，不利於污染物擴散，而附近地區懸浮微粒濃度原本即有偏高之現象，使得 PM₁₀、PM_{2.5} 濃度上升，故測站位置不論位於電廠上風處或下風處，PM₁₀、PM_{2.5} 測值均普遍偏高。另根據環保署環保新聞專區於 110.01.21「擴散不良空品漸差 環保單位聯合應變」、於 110.01.22「因應擴散不良及境外污染 環保署聯合西部縣市空品應變」、於 110.02.03「境外污染影響空品，環保署與地方聯防應變不間斷」、於 110.02.06「西部縣市空品不良 環保署協調跨區應變」、於 110.02.07「污染物累積中南部 環署繼續執行降載減排應變」、於 110.02.19「20 日起西部空品漸差 環保署超前部署啟動應變」、於 110.03.12「因應擴散不良及境外污染 環保署聯合西部縣市空品應變」、於 110.03.17「空品不良遇掃墓 顧傳統並顧空氣品質」、於 110.03.19「週日天氣轉冷中國沙塵影響臺灣，請留意空氣品質變化」等新聞發布內容，故研判本季各測站部分天數 PM₁₀、PM_{2.5} 測值高於空氣品質之主要原因，應屬整體區域空氣品質不佳所致。</p> <p>(二) 改善對策：興達發電廠於本季曾有多次配合高雄市環境保護局實施減排降載機制，減少空氣污染排放。本監測工作將持續注意監測結果，並隨時與環保署監測資料相比較，以便一旦發現任何異常之現象時能追蹤原因，採取適當因應對策。</p>				項目	單位	範圍值	法規標準值	總懸浮微粒(TSP) 24 小時值	μg/m ³	73~86	—	懸浮微粒(PM ₁₀)日平均值	μg/m ³	23~119	100	細懸浮微粒(PM _{2.5})日平均值	μg/m ³	9~65	35	二氧化硫(SO ₂)	日平均值	ppm	0.001~0.004	小時平均值	ppm	0.001~0.011	二氧化氮(NO ₂)	日平均值	ppm	0.004~0.028	小時平均值	ppm	0.008~0.061	風速	m/s	0.7~4.3	—	風向	方位	文南測站 1 月為北風、2 月為北風、3 月為北風；文賢測站 1 月為北風、2 月為北風、3 月為北風；鹽田測站 1 月為北北西風、2 月為北北西風、3 月為北北西風	—
項目	單位	範圍值	法規標準值																																							
總懸浮微粒(TSP) 24 小時值	μg/m ³	73~86	—																																							
懸浮微粒(PM ₁₀)日平均值	μg/m ³	23~119	100																																							
細懸浮微粒(PM _{2.5})日平均值	μg/m ³	9~65	35																																							
二氧化硫(SO ₂)	日平均值	ppm	0.001~0.004																																							
	小時平均值	ppm	0.001~0.011																																							
二氧化氮(NO ₂)	日平均值	ppm	0.004~0.028																																							
	小時平均值	ppm	0.008~0.061																																							
風速	m/s	0.7~4.3	—																																							
風向	方位	文南測站 1 月為北風、2 月為北風、3 月為北風；文賢測站 1 月為北風、2 月為北風、3 月為北風；鹽田測站 1 月為北北西風、2 月為北北西風、3 月為北北西風	—																																							

環境監測計畫摘要

辦理情形

(二)噪音振動

1. 監測項目：

(1) 噪音： L_{eq} 、 L_X 、 L_{max} 、

$L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$

(2) 振動： L_{Vx} 、 L_{Veq} 、

L_{Vmax} 、 $L_{V10日}$ 、 $L_{V10夜}$

2. 監測地點：

(1) 保寧宮附近

(2) 新港國小附近

(3) 永安聚落附近

(4) 鹽田生態中心附近

(5) 興達巷民宅

3. 監測頻率：每季 1 次

一、執行情形：由南台灣環境科技股份有限公司辦理。

二、監測結果：

(一) 噪音：

單位：dB(A)

項目 \ 測站	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	L_{eq}	L_{max}	L_X
保寧宮附近	73.0	69.8	64.7	71.2	96.2	62.1~78.9
標準值(道路邊地區， 第二類管制區內緊鄰 八公尺以上之道路)	74	70	67	—	—	—
永安聚落附近	69.4	61.1	57.1	67.3	93.5	48.0~82.7
標準值(道路邊地區， 第二類管制區內緊鄰 未滿八公尺之道路)	71	69	63	—	—	—
新港國小附近	57.0	52.1	49.3	55.2	86.2	42.6~63.9
鹽田生態中心附近	53.8	46.0	43.9	51.8	80.5	41.8~58.6
興達巷民宅	56.5	47.7	48.7	54.6	86.8	46.7~61.0
標準值(一般地區， 第二類管制區)	60	55	50	—	—	—

(二) 振動：

單位：dB

項目 \ 測站	$L_{V10日}$	$L_{V10夜}$	L_{Veq}	L_{Vmax}	L_{Vx}
保寧宮附近	43.4	34.0	41.4	60.8	30.1~46.3
永安聚落附近	39.7	36.8	38.7	64.3	30.0~45.4
新港國小附近	37.5	30.0	35.7	52.4	30.0~42.2
鹽田生態中心附近	38.6	31.9	36.9	52.8	30.0~41.0
興達巷民宅	39.1	30.0	37.1	57.9	30.0~44.3
標準值	65	60	—	—	—

三、結論：本季各測站各時段均能音量測值均符合該管制區音量標準；各測站各時段振動測值均符合日本振動規制法施行細則參考標準。

四、異常狀況處理情形：無。

環境監測計畫摘要	辦理情形																													
<p>(三)營建噪音</p> <p>1.監測項目：L_{eq}、L_{max}(含低頻噪音)</p> <p>2.監測地點：廠區南側周界</p> <p>3.監測頻率：每月1次</p>	<p>一、執行情形：由南台灣環境科技股份有限公司辦理。</p> <p>二、監測結果：</p> <p style="text-align: right;">單位：dB(A)</p> <table border="1" data-bbox="536 286 1469 674"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>1月</th> <th>2月</th> <th>3月</th> <th>標準值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L_{eq}</td> <td>50.5</td> <td>52.3</td> <td>61.2</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>L_{max}</td> <td>59.2</td> <td>61.1</td> <td>68.2</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>$L_{eq, LF}$</td> <td>41.0</td> <td>42.3</td> <td>36.2</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>$L_{max, LF}$</td> <td>57.9</td> <td>55.7</td> <td>47.1</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>三、結論：本季均符合該管制區營建工程噪音音量管制標準及低頻噪音音量管制標準(第二類管制區)。</p> <p>四、異常狀況處理情形：無。</p>					項目	1月	2月	3月	標準值	L_{eq}	50.5	52.3	61.2	67	L_{max}	59.2	61.1	68.2	100	$L_{eq, LF}$	41.0	42.3	36.2	44	$L_{max, LF}$	57.9	55.7	47.1	—
項目	1月	2月	3月	標準值																										
L_{eq}	50.5	52.3	61.2	67																										
L_{max}	59.2	61.1	68.2	100																										
$L_{eq, LF}$	41.0	42.3	36.2	44																										
$L_{max, LF}$	57.9	55.7	47.1	—																										
<p>(四)交通流量</p> <p>1.監測項目：</p> <p>(1)各類型車流量</p> <p>(2)道路服務水準</p> <p>2.監測地點：</p> <p>(1)保安路-鹽保路口</p> <p>(2)保安路-永安路口</p> <p>(3)保安路-新華路口</p> <p>(4)永達路-永達路7巷口</p> <p>(5)石斑路</p> <p>3.監測頻率：每季1次</p>	<p>一、執行情形：由南台灣環境科技股份有限公司辦理。</p> <p>二、監測結果：</p> <p>(一)各類型車流量：</p> <p style="text-align: right;">單位：PCU</p> <table border="1" data-bbox="536 1021 1469 1408"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>範圍值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機車</td> <td>11~1,421</td> </tr> <tr> <td>小型車</td> <td>19~3,624</td> </tr> <tr> <td>大型車</td> <td>2~810</td> </tr> <tr> <td>特種車</td> <td>1~342</td> </tr> </tbody> </table> <p>(二)道路服務水準：台17線保安路各路段為A~C級服務水準；其餘路段為A~D級服務水準。</p> <p>三、結論：無。</p> <p>四、異常狀況處理情形：無。</p>					項目	範圍值	機車	11~1,421	小型車	19~3,624	大型車	2~810	特種車	1~342															
項目	範圍值																													
機車	11~1,421																													
小型車	19~3,624																													
大型車	2~810																													
特種車	1~342																													

環境監測計畫摘要	辦理情形			
<p>(五)海域水質</p> <p>1. 監測項目：pH、水溫、生化需氧量、透明度、懸浮固體、鹽度、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、溶氧、油脂、正磷酸鹽、總磷酸鹽、總殘餘氧化劑濃度、矽酸鹽等 15 項</p> <p>2. 監測地點：</p> <p>(1) 興達發電廠出水口及附近 3 公里內海域設置 8 處測站(含表層及底層)，其中包括二仁溪河口及電廠出水口附近鄰近中油永安液化天然氣接收站各有 1 測站</p> <p>(2) 溫排水及鹵水會合處(鹽度)</p> <p>3. 監測頻率：每季 1 次</p>	<p>一、執行情形：由南台灣環境科技股份有限公司辦理。</p> <p>二、監測結果：</p> <p>(一)測站 2、11、18、19、20、26、27、28</p>			
	項目	單位	範圍值	乙類海域海洋環境品質標準
	pH	—	8.240~8.324	7.5~8.5
	水溫	℃	21.3~22.2	—
	生化需氧量	mg/L	<2.0(1.09~1.54)	<3.0
	透明度	m	3.0~4.4	—
	懸浮固體	mg/L	3.4~10.8	—
	鹽度	psu	32.9~33.0	—
	氨氮	mg/L	0.02~0.19	—
	硝酸鹽氮	mg/L	0.01~0.03	—
	亞硝酸鹽氮	mg/L	<0.01~0.01	—
	溶氧	mg/L	7.5~7.7	>5.0
	油脂	mg/L	<0.5(0.10~0.40)	—
	正磷酸鹽	mg P/L	<0.020~0.032	—
	總磷酸鹽	mg/L	0.023~0.059	—
	總殘餘氧化劑	mg/L as Cl ₂	0.148~0.185	—
	矽酸鹽	mg SiO ₂ /L	ND~<0.800	—
	(二)溫排水及鹵水會合處			
	項目	單位	範圍值	乙類海域海洋環境品質標準
	鹽度	psu	33.8	—
<p>三、結論：本季海域水質監測項目均符合乙類海域海洋環境品質標準。</p> <p>四、異常狀況處理情形：無。</p>				

環境監測計畫摘要	辦理情形																																							
<p>(六)海域生態</p> <p>1. 監測項目：</p> <p>(1) 植物性浮游生物</p> <p>(2) 動物性浮游生物</p> <p>(3) 底棲生物</p> <p>(4) 魚類</p> <p>2. 監測地點：同海域水質 監測地點</p> <p>3. 監測頻率：每季 1 次</p>	<p>一、執行情形：由國立東華大學孟培傑教授研究團隊辦理。</p> <p>二、監測結果：</p> <table border="1" data-bbox="536 248 1473 633"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>種數</th> <th>優勢種</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>植物性浮游生物</td> <td>4 大類 27 種</td> <td>角毛藻屬</td> </tr> <tr> <td>動物性浮游生物</td> <td>29 大類</td> <td>哲水蚤</td> </tr> <tr> <td>底棲生物</td> <td>4 大類 16 種</td> <td>環珠捲管螺</td> </tr> <tr> <td>魚類</td> <td>15 科 16 種</td> <td>曳絲鑽嘴魚</td> </tr> </tbody> </table> <p>三、結論：無。</p> <p>四、異常狀況處理情形：無。</p>					項目	種數	優勢種	植物性浮游生物	4 大類 27 種	角毛藻屬	動物性浮游生物	29 大類	哲水蚤	底棲生物	4 大類 16 種	環珠捲管螺	魚類	15 科 16 種	曳絲鑽嘴魚																				
項目	種數	優勢種																																						
植物性浮游生物	4 大類 27 種	角毛藻屬																																						
動物性浮游生物	29 大類	哲水蚤																																						
底棲生物	4 大類 16 種	環珠捲管螺																																						
魚類	15 科 16 種	曳絲鑽嘴魚																																						
<p>(七)陸域生態</p> <p>1. 監測項目：</p> <p>(1) 動物(含鳥類)：動物之種類、數量、歧異度</p> <p>(2) 植物：自然度調查、植物樣區設置、植物之種類、歧異度、優勢種</p> <p>2. 監測地點：</p> <p>(1) 動物：計畫區鄰近 1 公里範圍</p> <p>(2) 植物：計畫區鄰近 500 公尺範圍</p> <p>3. 監測頻率：每季 1 次</p>	<p>一、執行情形：由弘益生態有限公司辦理。</p> <p>二、監測結果：</p> <p>(一)植物種類調查</p> <table border="1" data-bbox="536 891 1473 1429"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>種數</th> <th>優勢種</th> <th>歧異度</th> <th>均勻度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>哺乳類</td> <td>3 科 3 種 48 隻次</td> <td>東亞家蝠</td> <td>0.65</td> <td>0.59</td> </tr> <tr> <td>鳥類</td> <td>27 科 62 種 2,358 隻次</td> <td>高蹺鴿</td> <td>3.42</td> <td>0.88</td> </tr> <tr> <td>爬蟲類</td> <td>2 科 2 種 32 隻次</td> <td>疣尾蝮虎</td> <td>0.30</td> <td>0.43</td> </tr> <tr> <td>兩生類</td> <td>2 科 2 種 9 隻次</td> <td>澤蛙</td> <td>0.64</td> <td>0.92</td> </tr> <tr> <td>蝶類及蜻蜓類</td> <td>5 科 16 種 109 隻次</td> <td>薄翅蜻蜓</td> <td>2.59</td> <td>0.96</td> </tr> <tr> <td>植物</td> <td>65 科 186 屬 227 種</td> <td>禾本科</td> <td>0~1.52</td> <td>0.40~0.98</td> </tr> </tbody> </table> <p>(二)自然度調查：自然度 5 佔 3.43%，自然度 3 佔 2.94%，自然度 2 佔 1.87%，自然度 1 佔 61.50%，自然度 0 佔 30.26%，顯示本區域以自然度 1 為主。</p> <p>三、結論：無。</p> <p>四、異常狀況處理情形：無。</p>					項目	種數	優勢種	歧異度	均勻度	哺乳類	3 科 3 種 48 隻次	東亞家蝠	0.65	0.59	鳥類	27 科 62 種 2,358 隻次	高蹺鴿	3.42	0.88	爬蟲類	2 科 2 種 32 隻次	疣尾蝮虎	0.30	0.43	兩生類	2 科 2 種 9 隻次	澤蛙	0.64	0.92	蝶類及蜻蜓類	5 科 16 種 109 隻次	薄翅蜻蜓	2.59	0.96	植物	65 科 186 屬 227 種	禾本科	0~1.52	0.40~0.98
項目	種數	優勢種	歧異度	均勻度																																				
哺乳類	3 科 3 種 48 隻次	東亞家蝠	0.65	0.59																																				
鳥類	27 科 62 種 2,358 隻次	高蹺鴿	3.42	0.88																																				
爬蟲類	2 科 2 種 32 隻次	疣尾蝮虎	0.30	0.43																																				
兩生類	2 科 2 種 9 隻次	澤蛙	0.64	0.92																																				
蝶類及蜻蜓類	5 科 16 種 109 隻次	薄翅蜻蜓	2.59	0.96																																				
植物	65 科 186 屬 227 種	禾本科	0~1.52	0.40~0.98																																				

環境監測計畫摘要	辦理情形																	
<p>(八)水域生態</p> <p>1. 監測項目：植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物及魚類(物種之種類、數量、分布、優勢種)</p> <p>2. 監測地點：計畫區鄰近淡水水域環境，共 5 個測站</p> <p>3. 監測頻率：每季 1 次</p>	<p>一、執行情形：由弘益生態有限公司辦理。</p> <p>二、監測結果：</p> <table border="1" data-bbox="536 244 1471 629"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>種數</th> <th>優勢種</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>植物性浮游生物</td> <td>4 門 12 屬 20 種 (1,250~987,500 cells/5L)</td> <td>菱形藻屬的 <i>Nitzschia acicularis</i></td> </tr> <tr> <td>動物性浮游生物</td> <td>4 門 10 大類 (20~65 ind./haul)</td> <td>線蟲</td> </tr> <tr> <td>底棲生物</td> <td>12 科 15 種 303 個</td> <td>紋藤壺</td> </tr> <tr> <td>魚類</td> <td>9 科 10 種 189 尾</td> <td>口孵非鯽雜交魚</td> </tr> </tbody> </table> <p>三、結論：無。</p> <p>四、異常狀況處理情形：無。</p>			項目	種數	優勢種	植物性浮游生物	4 門 12 屬 20 種 (1,250~987,500 cells/5L)	菱形藻屬的 <i>Nitzschia acicularis</i>	動物性浮游生物	4 門 10 大類 (20~65 ind./haul)	線蟲	底棲生物	12 科 15 種 303 個	紋藤壺	魚類	9 科 10 種 189 尾	口孵非鯽雜交魚
項目	種數	優勢種																
植物性浮游生物	4 門 12 屬 20 種 (1,250~987,500 cells/5L)	菱形藻屬的 <i>Nitzschia acicularis</i>																
動物性浮游生物	4 門 10 大類 (20~65 ind./haul)	線蟲																
底棲生物	12 科 15 種 303 個	紋藤壺																
魚類	9 科 10 種 189 尾	口孵非鯽雜交魚																
<p>二、監測超過環評承諾值或法規標準值時之採行對策及成效(本季異常狀況處理)</p> <p>110 年第 1 季各項目監測結果顯示，除空氣品質之懸浮微粒(PM₁₀)、細懸浮微粒(PM_{2.5})超過標準值之情況發生，其餘均符合法規標準值。</p>	<p>綜合結果報告</p> <p>(一) 本季監測結果文南、文賢及鹽田測站 PM₁₀、PM_{2.5} 日平均值於 1~3 月部分天數有高於空氣品質標準的情形發生。經與環保署監測資料比對，本季主要受東北季風挾帶境外污染物影響，以及台灣中南部地區因位於中央山脈之背風面，風速微弱且日照較強，部分時段易形成逆溫層，不利於污染物擴散，而附近地區懸浮微粒濃度原本即有偏高之現象，使得 PM₁₀、PM_{2.5} 濃度上升，故測站位置不論位於電廠上風處或下風處，PM₁₀、PM_{2.5} 測值均普遍偏高。另根據環保署環保新聞專區於 110.01.21「擴散不良空品漸差 環保單位聯合應變」、於 110.01.22「因應擴散不良及境外污染 環保署聯合西部縣市空品應變」、於 110.02.03「境外污染影響空品，環保署與地方聯防應變不間斷」、於 110.02.06「西部縣市空品不良 環保署協調跨區應變」、於 110.02.07「污染物累積中南部 環保署繼續執行降載減排應變」、於 110.02.19「20 日起西部空品漸差 環保署超前部署啟動應變」、於 110.03.12「因應擴散不良及境外污染 環保署聯合西部縣市空品應變」、於 110.03.17「空品不良遇掃墓 顧傳統並顧空氣品質」、於 110.03.19「週日天氣轉冷中國沙塵影響臺灣，請留意空氣品質變化」等新聞發布內容，故研判本季各測站部分天數 PM₁₀、PM_{2.5} 測值高於空氣品質之主要原因，應屬整體區域空氣品質不佳所致。</p> <p>(二) 然興達發電廠於本季曾有多次配合高雄市環境保護局實施減排降載機制，減少空氣污染排放。</p> <p>(三) 本監測工作將持續注意監測結果，並隨時與環保署監測資料相比較，以便一旦發現任何異常之現象時能追蹤原因，採取適當因應對策。</p>																	