

大林電廠更新改建計畫施工期間環境監測工作

107 年第 4 季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要				
空氣品質 一、項目： 懸浮微粒(TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})、SO ₂ 、NO ₂ 、溫度、濕度、風速、風向。 二、地點： 大林電廠、鳳林國小、二苓國小，計 3 站。 三、頻度： 每季進行一次連續 24 小時監測(詳請見執行情形)。	一、執行情形：				
	測站	二苓國小	鳳林國小	大林電廠	
	項目、日期	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、溫度、濕度、風速、風向 施工期間分別於大林電廠、鳳林國小及二苓國小設置空氣品質監測站，其中 TSP、大林電廠與二苓國小之 PM ₁₀ 測項為每週進行一次連續 24 小時監測，其餘皆為連續監測。			
	二、監測值：				
	測站	二苓國小	鳳林國小	大林電廠	
	項目、監測值				
	TSP 24 小時值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	62~160	72~203	67~195	
	PM ₁₀ 日平均值或 24 小時值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	45~110	36~153	39~106	
	PM _{2.5} 日平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9~47	10~55	14~53	
	NO ₂ 最大小時 平均值(ppm)	0.055~0.072	0.056~0.070	0.070~0.071	
	SO ₂ (ppm)	最大 小時平均值	0.030~0.034	0.038~0.048	0.037~0.071
		日平均值	0.012~0.014	0.018~0.021	0.015~0.023
	溫度(°C)	23.4~26.3	23.2~26.3	23.0~26.8	
	濕度(%)	69.1~74.3	63.4~67.4	66.2~71.1	
	風速(m/s)	1.4~1.5	1.4~1.7	1.7~2.0	
風向	10 月	北北西	西	西北	
	11 月	北北西	西北西	西北	
	12 月	北北西	西北	北北西	
三、摘要：					
本季鳳林國小測站於 10 月 27 日之 PM ₁₀ 測值有超過空氣品質標準(日平均值或 24 小時值：125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，有關本季各測站 PM ₁₀ 濃度超過標準之原因，已進一步查對周邊環保署及高雄市環保局所設置之長期空氣品質監測站，包括小港測站及鳳陽國小測站共 2 站，彙整分析 2 處測站於各測站超過空品標準當日之監測結果 PM ₁₀ 平均濃度介於 131~134 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各測站測值亦有超過空氣品質標準。另本季各測站於 10~12 月部分天數測值之 PM _{2.5} 濃度(9~55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)皆有高於空氣品質標準(24 小時標準值：35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，有關本季各測站 PM _{2.5} 濃度高於標準之原因，亦已進一步查對位於周邊環保署所設置之小港空氣品質監測站，小港測站 10~12 月部分天數測值介於 10~58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，亦有高於空氣品質標準。根據環保署環保新聞專區於 107.10.26 之新聞發布「入秋首波境外污染物 27 日影響全臺，請留意空氣品質變化」、於 107.10.27 之新聞發布「空氣品質					

不良 啟動區域防制措施」、於 107.11.07 之新聞發布「大氣擴散條件差 空氣品質不佳 各級政府機關緊急應變機制啟動 也請民眾注意防範」、於 107.11.13 之新聞發布「啟動多項應變作為，東北風增強，空氣品質逐漸好轉」、於 107.11.21 之新聞發布「天冷空氣差，環保署提醒 22 日境外霾害影響空氣品質」、於 107.12.01 之新聞發布「大氣擴散條件差 空氣品質不佳 各級政府機關緊急應變機制啟動 也請民眾注意防範」、於 107.12.16 之新聞發布「入冬首波冷氣團帶來霾害，請民眾留意空氣品質變化」、於 107.12.19 之新聞發布「冷氣團減弱擴散條件轉差，造成空氣品質不良，請民眾注意防範」、於 107.12.22 之新聞發布「氣流停滯擴散差，空氣品質不良，請民眾注意防範」等新聞發布。故研判本季各測站超過空氣品質標準主要原因應屬整體區域空氣品質不佳所致。

噪音與振動

一、項目：

1. 噪音：

L_{eq} 、 L_X 、 L_{max} 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 。

2. 振動：

L_{Veq} 、 L_{Vx} 、 L_{Vmax} 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$ 。

二、地點：

鳳林國中(一般地區)。

三、頻度：

每季監測一次，每次調查含平日及假日，監測時段均為連續 24 小時。

一、執行情形

項目、日期		測站
		鳳林國中(一般地區)
噪音： L_{eq} 、 L_X 、 L_{max} 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$		107.10.12(平日) 107.10.13(假日)
振動： L_{Veq} 、 L_{Vx} 、 L_{Vmax} 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$		107.10.12(平日) 107.10.13(假日)

二、監測值

項目、監測值		測站	
		鳳林國中(一般地區)	
噪音 dB (A)	平日	$L_{日}$	56.6
		$L_{晚}$	51.9
		$L_{夜}$	49.1
	假日	$L_{日}$	54.6
		$L_{晚}$	49.2
		$L_{夜}$	48.5
振動 dB	平日	$L_{V10日}$	44.0
		$L_{V10夜}$	39.2
	假日	$L_{V10日}$	42.2
		$L_{V10夜}$	36.3

三、摘要

1. 噪音：本季各時段之監測結果均可符合一般地區第二類管制區環境音量標準。
2. 振動：本季各時段之監測結果均可符合參考之日本振動規制法施行細則之第一種區域基準。

交通流量

一、項目：

特種車、大型車、小型車及機車等各類型車輛之通行數量。

二、地點：

一、執行情形

項目、日期		測站
		鳳北路 中林路沿海三路口
特種車、大型車、小型車及機車等各類型車輛之通行數量		107.10.12(平日) 107.10.13(假日)

鳳北路、中林路沿海三路口。 三、頻度： 每季監測一次，每次均含平日及假日監測、監測時段均為 0500~2200。	二、監測值							
	1. 鳳北路交通量調查結果							
		方向	機車 (輛)	小型車 (輛)	大型車 (輛)	特種車 (輛)	總計 (輛)	流量 (PCU/hr)
	平日	往東 (往沿海四路)	1731	1346	158	21	3256	2501
		往西 (往大林電廠)	1893	2646	175	36	4750	3945
	假日	往東 (往沿海四路)	1713	1227	143	30	3113	2373
		往西 (往大林電廠)	1622	2295	147	44	4108	3437
	2. 鳳北路服務水準							
		方向	尖峰流量		服務水準			
			上午	下午	上午	下午		
	平日	往東 (往沿海四路)	304	180	B	A		
		往西 (往大林電廠)	401	336	B	B		
	假日	往東 (往沿海四路)	220	166	A	A		
		往西 (往大林電廠)	215	343	A	B		
	3. 中林路沿海三路口交通量調查結果							
		方向	機車 (輛)	小型車 (輛)	大型車 (輛)	特種車 (輛)	總計 (輛)	流量 (PCU/hr)
	平日	往東 (往東林路)	6019	8456	278	2621	17374	18435
		往西 (往中林路)	4837	6478	329	1911	13555	14168
		往南 (往沿海三路)	5073	5144	396	2177	12790	13717
		往北 (往沿海二路)	5760	8882	485	3721	18848	21792
假日	往東 (往東林路)	5811	7190	281	3329	16611	18840	
	往西 (往中林路)	4655	5990	453	1708	12806	13267	
	往南 (往沿海三路)	4127	5105	440	2074	11746	13014	
	往北 (往沿海二路)	4491	8097	630	3576	16794	20228	
4. 中林路沿海三路口服務水準								
	方向	尖峰流量		服務水準				
		上午	下午	上午	下午			
平日	往東 (往東林路)	1409	1450	B	B			
	往西 (往中林路)	927	865	A	A			
	往南 (往沿海三路)	1008	810	A	A			
	往北 (往沿海二路)	1681	2052	A	B			
假日	往東 (往東林路)	1539	1461	B	B			
	往西 (往中林路)	1043	832	A	A			
	往南 (往沿海三路)	975	1190	A	A			

		往北 (往沿海二路)	1636	1689	A	A																																																																																																																																																																																																		
	<p>三、摘要</p> <p>1. 鳳北路：本季平日及假日主要車流組成主要以機車及小型車為主。</p> <p>2. 中林路沿海三路路口：本季平日及假日主要車流組成以機車、小型車及特種車為主。</p>																																																																																																																																																																																																							
<p>海域水質</p> <p>一、項目： pH、濁度、水溫、溶氧、生化需氧量、化學需氧量、葉綠素 a、懸浮固體、鹽度及重金屬(汞、鉛、鎘、銅)。</p> <p>二、地點： 進水口港池 1 站、溫排水排放口 1 站、溫排水排放口外 500 公尺處 2 站，共 4 站。</p> <p>三、頻度： 每季進行一次採樣調查。</p>	一、執行情形																																																																																																																																																																																																							
	<table border="1"> <tr> <td>測站</td> <td>進水口港池 (測站 1)</td> <td>溫排水排放口 (測站 2)</td> <td>排放口外 500 公尺處(測站 3)</td> <td>排放口外 500 公尺處(測站 4)</td> </tr> <tr> <td>項目、日期</td> <td colspan="4">107.10.11</td> </tr> </table>		測站	進水口港池 (測站 1)	溫排水排放口 (測站 2)	排放口外 500 公尺處(測站 3)	排放口外 500 公尺處(測站 4)	項目、日期	107.10.11																																																																																																																																																																																															
	測站	進水口港池 (測站 1)	溫排水排放口 (測站 2)	排放口外 500 公尺處(測站 3)	排放口外 500 公尺處(測站 4)																																																																																																																																																																																																			
	項目、日期	107.10.11																																																																																																																																																																																																						
	二、監測值																																																																																																																																																																																																							
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">項目</td> <td colspan="3">進水口港池 (測站 1)</td> <td colspan="3">溫排水排放口 (測站 2)</td> <td colspan="3">排放口外 500 公 尺處(測站 3)</td> <td colspan="3">排放口外 500 公 尺處(測站 4)</td> </tr> <tr> <td>表層</td> <td>中層</td> <td>底層</td> <td>表層</td> <td>中層</td> <td>底層</td> <td>表層</td> <td>中層</td> <td>底層</td> <td>表層</td> <td>中層</td> <td>底層</td> </tr> <tr> <td>水溫(°C)</td> <td>28.1</td> <td>27.6</td> <td>27.5</td> <td>28.8</td> <td>28.1</td> <td>28.1</td> <td>28.2</td> <td>27.9</td> <td>27.8</td> <td>28.6</td> <td>27.9</td> <td>27.8</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>8.2</td> <td>8.3</td> <td>8.3</td> <td>8.4</td> <td>8.4</td> <td>8.4</td> <td>8.4</td> <td>8.4</td> <td>8.4</td> <td>8.3</td> <td>8.4</td> <td>8.4</td> </tr> <tr> <td>濁度(NTU)</td> <td>3.9</td> <td>4.2</td> <td>5.6</td> <td>2.1</td> <td>1.8</td> <td>1.2</td> <td>2.6</td> <td>2.4</td> <td>2.3</td> <td>1.2</td> <td>1.3</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>溶氧(mg/L)</td> <td>7.5</td> <td>7.7</td> <td>8.0</td> <td>8.1</td> <td>8.1</td> <td>8.4</td> <td>8.2</td> <td>8.2</td> <td>8.2</td> <td>8.7</td> <td>8.3</td> <td>8.3</td> </tr> <tr> <td>生化需氧量 (mg/L)</td> <td><2.0 (1.0)</td> <td><2.0 (0.9)</td> <td><2.0 (0.9)</td> <td><2.0 (0.9)</td> <td><2.0 (1.0)</td> <td><2.0 (0.9)</td> <td><2.0 (1.0)</td> <td><2.0 (0.9)</td> <td><2.0 (0.8)</td> <td><2.0 (0.9)</td> <td><2.0 (0.9)</td> <td><2.0 (0.9)</td> </tr> <tr> <td>懸浮固體 (mg/L)</td> <td>10.3</td> <td>9.8</td> <td>10.6</td> <td>12.0</td> <td>9.8</td> <td>9.7</td> <td>15.2</td> <td>16.8</td> <td>16.6</td> <td>13.0</td> <td>14.5</td> <td>13.8</td> </tr> <tr> <td>葉綠素 a(µg/L)</td> <td>0.7</td> <td>0.1</td> <td>0.5</td> <td>1.3</td> <td>0.8</td> <td>1.0</td> <td>0.7</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.8</td> <td>0.7</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>鹽度(psu)</td> <td>31.9</td> <td>32.4</td> <td>32.5</td> <td>33.3</td> <td>33.6</td> <td>33.7</td> <td>33.8</td> <td>33.8</td> <td>33.9</td> <td>33.4</td> <td>33.6</td> <td>33.6</td> </tr> <tr> <td>化學需氧量 (mg/L)</td> <td>9.4</td> <td>8.2</td> <td>7.2</td> <td>7.6</td> <td>8.0</td> <td>8.8</td> <td>10.7</td> <td>7.6</td> <td>7.8</td> <td>9.4</td> <td>8.0</td> <td>11.2</td> </tr> <tr> <td>汞(mg/L)</td> <td>ND</td> <td><0.0005</td> <td>ND</td> <td><0.0005</td> <td><0.0005</td> <td><0.0005</td> <td><0.0005</td> <td><0.0005</td> <td><0.0005</td> <td><0.0005</td> <td><0.0005</td> <td><0.0005</td> </tr> <tr> <td>鉛(mg/L)</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>鎘(mg/L)</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>銅(mg/L)</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> </table>		項目	進水口港池 (測站 1)			溫排水排放口 (測站 2)			排放口外 500 公 尺處(測站 3)			排放口外 500 公 尺處(測站 4)			表層	中層	底層	表層	中層	底層	表層	中層	底層	表層	中層	底層	水溫(°C)	28.1	27.6	27.5	28.8	28.1	28.1	28.2	27.9	27.8	28.6	27.9	27.8	pH	8.2	8.3	8.3	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.3	8.4	8.4	濁度(NTU)	3.9	4.2	5.6	2.1	1.8	1.2	2.6	2.4	2.3	1.2	1.3	1.5	溶氧(mg/L)	7.5	7.7	8.0	8.1	8.1	8.4	8.2	8.2	8.2	8.7	8.3	8.3	生化需氧量 (mg/L)	<2.0 (1.0)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.9)	<2.0 (1.0)	<2.0 (0.9)	<2.0 (1.0)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.8)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.9)	懸浮固體 (mg/L)	10.3	9.8	10.6	12.0	9.8	9.7	15.2	16.8	16.6	13.0	14.5	13.8	葉綠素 a(µg/L)	0.7	0.1	0.5	1.3	0.8	1.0	0.7	0.1	0.2	0.8	0.7	1.2	鹽度(psu)	31.9	32.4	32.5	33.3	33.6	33.7	33.8	33.8	33.9	33.4	33.6	33.6	化學需氧量 (mg/L)	9.4	8.2	7.2	7.6	8.0	8.8	10.7	7.6	7.8	9.4	8.0	11.2	汞(mg/L)	ND	<0.0005	ND	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	鉛(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	鎘(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	銅(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	項目	進水口港池 (測站 1)			溫排水排放口 (測站 2)			排放口外 500 公 尺處(測站 3)			排放口外 500 公 尺處(測站 4)																																																																																																																																																																																													
		表層	中層	底層	表層	中層	底層	表層	中層	底層	表層	中層	底層																																																																																																																																																																																											
	水溫(°C)	28.1	27.6	27.5	28.8	28.1	28.1	28.2	27.9	27.8	28.6	27.9	27.8																																																																																																																																																																																											
	pH	8.2	8.3	8.3	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.3	8.4	8.4																																																																																																																																																																																											
	濁度(NTU)	3.9	4.2	5.6	2.1	1.8	1.2	2.6	2.4	2.3	1.2	1.3	1.5																																																																																																																																																																																											
	溶氧(mg/L)	7.5	7.7	8.0	8.1	8.1	8.4	8.2	8.2	8.2	8.7	8.3	8.3																																																																																																																																																																																											
	生化需氧量 (mg/L)	<2.0 (1.0)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.9)	<2.0 (1.0)	<2.0 (0.9)	<2.0 (1.0)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.8)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.9)																																																																																																																																																																																											
	懸浮固體 (mg/L)	10.3	9.8	10.6	12.0	9.8	9.7	15.2	16.8	16.6	13.0	14.5	13.8																																																																																																																																																																																											
葉綠素 a(µg/L)	0.7	0.1	0.5	1.3	0.8	1.0	0.7	0.1	0.2	0.8	0.7	1.2																																																																																																																																																																																												
鹽度(psu)	31.9	32.4	32.5	33.3	33.6	33.7	33.8	33.8	33.9	33.4	33.6	33.6																																																																																																																																																																																												
化學需氧量 (mg/L)	9.4	8.2	7.2	7.6	8.0	8.8	10.7	7.6	7.8	9.4	8.0	11.2																																																																																																																																																																																												
汞(mg/L)	ND	<0.0005	ND	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005																																																																																																																																																																																												
鉛(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND																																																																																																																																																																																												
鎘(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND																																																																																																																																																																																												
銅(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND																																																																																																																																																																																												
三、摘要																																																																																																																																																																																																								
<p>本季各測站之 pH、溶氧、生化需氧量及重金屬(鎘、鉛、銅、汞)測值均符合丙類海域海洋環境品質標準。</p>																																																																																																																																																																																																								
<p>海域生態</p> <p>一、項目： 浮游植物及浮游動物、底棲生物、魚類</p> <p>二、地點： 進水口港池 1 站(測站)</p>	一、執行情形																																																																																																																																																																																																							
	<table border="1"> <tr> <td>測站</td> <td>進水口港池 (測站 1)</td> <td>溫排水排放口 (測站 2)</td> <td>排放口外 500 公尺處(測站 3)</td> <td>排放口外 500 公尺處(測站 4)</td> </tr> <tr> <td>項目、日期</td> <td colspan="4">107.10.11</td> </tr> </table>		測站	進水口港池 (測站 1)	溫排水排放口 (測站 2)	排放口外 500 公尺處(測站 3)	排放口外 500 公尺處(測站 4)	項目、日期	107.10.11																																																																																																																																																																																															
	測站	進水口港池 (測站 1)	溫排水排放口 (測站 2)	排放口外 500 公尺處(測站 3)	排放口外 500 公尺處(測站 4)																																																																																																																																																																																																			
項目、日期	107.10.11																																																																																																																																																																																																							
二、監測值																																																																																																																																																																																																								

1)、溫排水排放口 1 站(測站 2)、溫排水排放口外 500 公尺處 2 站(測站 3 及 4)，共 4 站。 三、頻度： 每季進行一次採樣調查。	1. 浮游性植物					
	項目、監測值	測站	進水口港池 (測站 1)	溫排水排放口 (測站 2)	排放口外 500 公尺處(測站 3)	排放口外 500 公尺處(測站 4)
	總豐度(cells/L)		67,800~91,252	33,613~51,000	27,747~62,200	42,160~65,418
	相對豐度(%)		9.98~13.43	4.95~7.50	4.08~9.15	6.20~9.62
	歧異度		3.04~3.28	2.93~3.26	3.06~3.20	2.78~3.23
	豐富度		3.78~5.01	2.40~4.48	3.53~3.71	3.10~4.10
	均勻度		0.76~0.87	0.83~0.89	0.83~0.87	0.76~0.84
	2. 浮游性動物					
	項目、監測值	測站	進水口港池 (測站 1)	溫排水排放口 (測站 2)	排放口外 500 公尺處(測站 3)	排放口外 500 公尺處(測站 4)
	總豐度(inds./m ³)		452	8,334	1,354	3,045
	相對豐度(%)		3.43	63.21	10.27	23.09
	歧異度		13	24	16	21
	豐富度		1.01	1.94	1.66	1.94
	均勻度		1.96	2.55	2.08	2.49
	3. 底棲生物					
	項目、監測值	測站	進水口港池 (測站 1)	溫排水排放口 (測站 2)	排放口外 500 公尺處(測站 3)	排放口外 500 公尺處(測站 4)
	總物種量(inds.)		6	9	16	8
	相對豐度(%)		15.38	23.08	41.03	20.51
	種類數		2	3	5	4
	歧異度		0.64	0.85	1.47	1.32
	豐富度		0.56	0.91	1.44	1.44
	均勻度		0.92	0.77	0.92	0.95
	4. 魚類					
	項目、監測值	測站	進水口港池 (測站 1)	溫排水排放口 (測站 2)	排放口外 500 公尺處(測站 3)	排放口外 500 公尺處(測站 4)
	總物種量(inds.)		0	1	1	2
	相對豐度(%)		0	25	25	50
	種類數		0	1	1	1
	歧異度		-	0	0	0
豐富度		-	-	-	0	
均勻度		-	-	-	-	
三、摘要 1. 浮游植物：本季共記錄 4 門 100 種，浮游植物各測站、各水層整體平均密度為 56,639±19,702 cells/L。 2. 浮游動物：本季共記錄 10 門 25 大類，浮游動物各測站整體平均密度為 3,296±3,526 inds./m ³ 。 3. 底棲生物：本季共採獲 2 門 7 種 39 個底棲生物個體。 4. 魚類：本季共採獲 1 目 1 科 2 種 4 個魚類個體。						