

# 大林電廠更新改建計畫施工期間環境監測工作

## 102 年第 4 季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要				
<p><b>空氣品質</b></p> <p>一、項目： 懸浮微粒(TSP、PM<sub>10</sub>)、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、溫度、濕度、風速、風向。</p> <p>二、地點： 大林電廠、鳳林國小、二苓國小，計 3 站。</p> <p>三、頻度： 每季進行一次連續 24 小時監測。(詳請見執行情形)</p>	一、執行情形：				
	測站	鳳林國小	二苓國小	大林電廠 (門口測站)	
	項目、日期				
	TSP、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、溫度、濕度、風速、風向	施工期間分別於大林電廠(門口測站)、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 <sub>10</sub> 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 (門口測站)	
	項目、監測值				
	TSP 24 小時值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	96~200	106~194	90~226	
	PM <sub>10</sub> 日平均值或 24 小時值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	57~122	31~163	31~163	
	SO <sub>2</sub> (ppm)	日平均值	0.015~0.018	0.021~0.034	0.021~0.026
		最大小時 平均值	0.033~0.081	0.056~0.087	0.061~0.069
	NO <sub>2</sub> 最大小時 平均值(ppm)		0.060~0.135	0.065~0.104	0.071~0.091
	溫度 (°C)		19.6~26.5	21.0~27.7	22.4~28.5
	濕度 (%)		66.2~67.8	61.6~65.0	66.1~69.1
	風速 (m/s)		1.4~1.6	1.5~1.7	1.6~2.3
風向	10 月	北北西	西	西北西	
	11 月	西北	西北	西北	
	12 月	北北西	北北西	北北西	
三、摘要：					
<p>本季鳳林國小測站 PM<sub>10</sub> 日平均值有部分天數不符合標準。經查詢鄰近環保署及高雄市環保局空品測站(小港測站、鳳陽國小及大林蒲測站)監測結果可知，小港地區整體 PM<sub>10</sub> 濃度值普遍偏高(116.9~170.4 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)且亦有超出空品標準之情況。</p> <p>此外，比對於去年同時期(101 年第 4 季)在類似氣候條件下，鳳林國小測站 PM<sub>10</sub> 日平均值介於 41~149<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，其與本季監測結果(31~150<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)相近，無明顯異常現象，故研判本季鳳林國小測站超出標準主要原因應屬整體區域空氣品質不佳所致。</p>					

<b>噪音與振動</b> <b>一、項目：</b> 1. 噪音： $L_{eq}$ 、 $L_X$ 、 $L_{max}$ 、 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 。 2. 振動： $L_{veq}$ 、 $L_{vx}$ 、 $L_{vmax}$ 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$ 。 <b>二、地點：</b> 鳳林國中(舊址)(一般地區)。 <b>三、頻度：</b> 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。	<b>一、執行情形</b>											
	項目、日期		測站						鳳林國中(舊址)(一般地區)			
			噪音： $L_{eq}$ 、 $L_X$ 、 $L_{max}$ 、 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$		102.11.29(平日)						102.11.30(假日)	
					振動： $L_{veq}$ 、 $L_{vx}$ 、 $L_{vmax}$ 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$		102.11.29(平日)					
	<b>二、監測值</b>											
	項目、監測值		測站						鳳林國中(舊址)(一般地區)			
			噪音 dB(A)	平日 (102.11.29)	L <sub>日</sub>		58.8					
	L <sub>晚</sub>				53.6							
	L <sub>夜</sub>				53.6							
	假日 (102.11.30)	L <sub>日</sub>		59.6								
L <sub>晚</sub>		60.5										
L <sub>夜</sub>		55.5										
振動 dB	平日 (102.11.29)	L <sub>V10日</sub>		45.9								
		L <sub>V10夜</sub>		46.7								
	假日 (102.11.30)	L <sub>V10日</sub>		47.2								
		L <sub>V10夜</sub>		42.3								
<b>三、摘要</b>												
1. 噪音：經查鳳林國中測站噪音逐時紀錄可知，本測站於假日晚間及夜間時段，因受到環境背景噪音影響(狗吠聲)，使得 L <sub>日</sub> 及 L <sub>夜</sub> 監測結果略有超出管制標準之情形。 2. 振動：各時段之監測結果可符合參考之日本振動規制法施行細則之第二區域管制標準。												
<b>交通流量</b> <b>一、項目：</b> 特種車、大型車、小型車及機車等各類型車輛之通行數量。 <b>二、地點：</b> 鳳北路、中林路沿海三路口。 <b>三、頻度：</b> 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。	<b>一、執行情形</b>											
	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				102.11.29(平日) 102.11.30(假日)		102.11.29(平日) 102.11.30(假日)			
	<b>二、監測值</b>											
	1. 鳳北路交通量調查結果											
	平日	方向	機車 (輛)	小型車 (輛)	大型車 (輛)	特種車 (輛)	總計 (輛)	流量 (PCU/hr)				
		往東 (往紅毛港)	865	1227	71	12	2175	1796				
	假日	往西 (往高雄市區)	975	1323	66	16	2380	1950				
		往東 (往紅毛港)	752	620	41	4	1417	1068				
	假日	往西 (往高雄市區)	891	977	87	10	1965	1578				

2. 鳳北路服務水準							
		尖峰流量		服務水準			
		上午	下午	上午	下午		
平日	往東 (往紅毛港)	281	116	B	A		
	往西 (往高雄市區)	164	241	A	A		
假日	往東 (往紅毛港)	138	117	A	A		
	往西 (往高雄市區)	132	158	A	A		
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)	3999	3893	919	1135	9946	10109
	往西 (往中林路)	6833	7156	1508	1610	17107	16860
	往南 (往沿海三路)	11076	9751	1687	2793	25307	24802
	往北 (往沿海二路)	11853	13497	1470	2207	29027	27146
假日	往東 (往東林路)	2072	2537	654	349	5612	5427
	往西 (往中林路)	5147	4611	856	541	11155	9821
	往南 (往沿海三路)	6736	7102	1468	990	16296	15147
	往北 (往沿海二路)	10257	10075	1444	1331	23107	20697
4. 中林路沿海三路口服務水準							
		尖峰流量		服務水準			
		上午	下午	上午	下午		
平日	往東 (往東林路)	898	967	A	A		
	往西 (往中林路)	1363	1433	B	B		
	往南 (往沿海三路)	2076	2244	B	B		
	往北 (往沿海二路)	2279	2381	B	B		
假日	往東 (往東林路)	476	533	A	A		
	往西 (往中林路)	881	822	A	A		
	往南 (往沿海三路)	1129	1210	A	A		
	往北 (往沿海二路)	1485	1859	A	B		
三、摘要							
1. 鳳北路：平日及假日主要車流組成分別以小型車為主。							
2. 中林路沿海三路口：平日及假日主要車流組成以機車及小型車居多。							

<b>海域水質</b> 一、項目： pH、濁度、水溫、溶氧、生化需氧量、葉綠素 a、懸浮固體。 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。 三、頻度： 每季進行一次採樣調查。	一、執行情形																																																																																																																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目、日期</th> <th>測站</th> <th>進水口港池 (A 測站)</th> <th>溫排水排放口 (B 測站)</th> <th>排放口外 500 公尺處 (C 測站)</th> <th>排放口外 500 公尺處 (D 測站)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="4">102.11.20</td> </tr> </tbody> </table>		項目、日期	測站	進水口港池 (A 測站)	溫排水排放口 (B 測站)	排放口外 500 公尺處 (C 測站)	排放口外 500 公尺處 (D 測站)			102.11.20																																																																																																																														
	項目、日期	測站	進水口港池 (A 測站)	溫排水排放口 (B 測站)	排放口外 500 公尺處 (C 測站)	排放口外 500 公尺處 (D 測站)																																																																																																																																			
			102.11.20																																																																																																																																						
	二、監測值																																																																																																																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目、監測值</th> <th rowspan="2">測站</th> <th colspan="3">進水口港池 (A 測站)</th> <th colspan="3">溫排水排放口 (B 測站)</th> <th colspan="3">排放口外 500 公尺處 (C 測站)</th> <th colspan="3">排放口外 500 公尺處 (D 測站)</th> </tr> <tr> <th>表層</th> <th>中層</th> <th>底層</th> <th>表層</th> <th>中層</th> <th>底層</th> <th>表層</th> <th>中層</th> <th>底層</th> <th>表層</th> <th>中層</th> <th>底層</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水溫(°C)</td> <td></td> <td>25.6</td> <td>25.6</td> <td>25.4</td> <td>25.1</td> <td>25.0</td> <td>24.8</td> <td>25.2</td> <td>25.0</td> <td>24.9</td> <td>25.0</td> <td>24.7</td> <td>24.5</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td></td> <td>8.2</td> <td>8.1</td> <td>8.1</td> <td>8.2</td> <td>8.3</td> <td>8.3</td> <td>8.2</td> <td>8.2</td> <td>8.2</td> <td>8.3</td> <td>8.3</td> <td>8.3</td> </tr> <tr> <td>濁度(NTU)</td> <td></td> <td>12</td> <td>4.6</td> <td>4.5</td> <td>5.7</td> <td>2.8</td> <td>2.5</td> <td>1.8</td> <td>1.9</td> <td>2.4</td> <td>2.9</td> <td>2.2</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>溶氧 (mg/L)</td> <td></td> <td>5.2</td> <td>5.1</td> <td>5.1</td> <td>5.2</td> <td>5.4</td> <td>5.4</td> <td>5.6</td> <td>5.5</td> <td>5.5</td> <td>5.7</td> <td>5.6</td> <td>5.5</td> </tr> <tr> <td>生化需氧量(mg/L)</td> <td></td> <td>&lt;2.0 (1.2)</td> <td>&lt;2.0 (1.2)</td> <td>&lt;2.0 (1.1)</td> <td>&lt;2.0 (0.4)</td> <td>&lt;2.0 (0.4)</td> <td>&lt;2.0 (0.1)</td> <td>&lt;2.0 (0.4)</td> <td>&lt;2.0 (0.1)</td> <td>&lt;2.0 (0.2)</td> <td>&lt;2.0 (1.1)</td> <td>&lt;2.0 (0.6)</td> <td>&lt;2.0 (0.8)</td> </tr> <tr> <td>懸浮固體 (mg/L)</td> <td></td> <td>3.9</td> <td>3.7</td> <td>5.5</td> <td>8.9</td> <td>3.7</td> <td>4.1</td> <td>3.1</td> <td>4.9</td> <td>4.5</td> <td>3.4</td> <td>3.7</td> <td>9.0</td> </tr> <tr> <td>葉綠素 a(μg/L)</td> <td></td> <td>0.3</td> <td>0.6</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> <td>0.5</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.7</td> </tr> </tbody> </table>		項目、監測值	測站	進水口港池 (A 測站)			溫排水排放口 (B 測站)			排放口外 500 公尺處 (C 測站)			排放口外 500 公尺處 (D 測站)			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)		25.6	25.6	25.4	25.1	25.0	24.8	25.2	25.0	24.9	25.0	24.7	24.5	pH		8.2	8.1	8.1	8.2	8.3	8.3	8.2	8.2	8.2	8.3	8.3	8.3	濁度(NTU)		12	4.6	4.5	5.7	2.8	2.5	1.8	1.9	2.4	2.9	2.2	3.6	溶氧 (mg/L)		5.2	5.1	5.1	5.2	5.4	5.4	5.6	5.5	5.5	5.7	5.6	5.5	生化需氧量(mg/L)		<2.0 (1.2)	<2.0 (1.2)	<2.0 (1.1)	<2.0 (0.4)	<2.0 (0.4)	<2.0 (0.1)	<2.0 (0.4)	<2.0 (0.1)	<2.0 (0.2)	<2.0 (1.1)	<2.0 (0.6)	<2.0 (0.8)	懸浮固體 (mg/L)		3.9	3.7	5.5	8.9	3.7	4.1	3.1	4.9	4.5	3.4	3.7	9.0	葉綠素 a(μg/L)		0.3	0.6	0.2	0.2	0.5	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.7											
	項目、監測值	測站			進水口港池 (A 測站)			溫排水排放口 (B 測站)			排放口外 500 公尺處 (C 測站)			排放口外 500 公尺處 (D 測站)																																																																																																																											
			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)		25.6	25.6	25.4	25.1	25.0	24.8	25.2	25.0	24.9	25.0	24.7	24.5																																																																																																																											
	pH		8.2	8.1	8.1	8.2	8.3	8.3	8.2	8.2	8.2	8.3	8.3	8.3																																																																																																																											
濁度(NTU)		12	4.6	4.5	5.7	2.8	2.5	1.8	1.9	2.4	2.9	2.2	3.6																																																																																																																												
溶氧 (mg/L)		5.2	5.1	5.1	5.2	5.4	5.4	5.6	5.5	5.5	5.7	5.6	5.5																																																																																																																												
生化需氧量(mg/L)		<2.0 (1.2)	<2.0 (1.2)	<2.0 (1.1)	<2.0 (0.4)	<2.0 (0.4)	<2.0 (0.1)	<2.0 (0.4)	<2.0 (0.1)	<2.0 (0.2)	<2.0 (1.1)	<2.0 (0.6)	<2.0 (0.8)																																																																																																																												
懸浮固體 (mg/L)		3.9	3.7	5.5	8.9	3.7	4.1	3.1	4.9	4.5	3.4	3.7	9.0																																																																																																																												
葉綠素 a(μg/L)		0.3	0.6	0.2	0.2	0.5	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.7																																																																																																																												
三、摘要																																																																																																																																									
各測站之 pH、溶氧及生化需氧量測值均符合丙類海域海洋環境品質標準																																																																																																																																									
<b>海域生態</b> 一、項目： 浮游植物及浮游動物、底棲生物、魚類 二、地點： 進水口港池 1 站(A 站)、溫排水排放口 1 站(B 站)、溫排水排放口外 500 公尺處 2 站(C 及 D 站)，共 4 站。 三、頻度： 每季進行一次採樣調查。	一、執行情形																																																																																																																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目、日期</th> <th>測站</th> <th>進水口港池 (A 測站)</th> <th>溫排水排放口 (B 測站)</th> <th>排放口外 500 公尺處 (C 測站)</th> <th>排放口外 500 公尺處 (D 測站)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="4">102.11.20</td> </tr> </tbody> </table>		項目、日期	測站	進水口港池 (A 測站)	溫排水排放口 (B 測站)	排放口外 500 公尺處 (C 測站)	排放口外 500 公尺處 (D 測站)			102.11.20																																																																																																																														
	項目、日期	測站	進水口港池 (A 測站)	溫排水排放口 (B 測站)	排放口外 500 公尺處 (C 測站)	排放口外 500 公尺處 (D 測站)																																																																																																																																			
			102.11.20																																																																																																																																						
	二、監測值																																																																																																																																								
	1. 浮游性動物																																																																																																																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目、監測值</th> <th>測站</th> <th>進水口港池 (A 測站)</th> <th>溫排水排放口 (B 測站)</th> <th>排放口外 500 公尺處 (C 測站)</th> <th>排放口外 500 公尺處 (D 測站)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>總豐度 (inds./m<sup>3</sup>)</td> <td></td> <td>920</td> <td>1601</td> <td>1595</td> <td>563</td> </tr> <tr> <td>相對豐度(%)</td> <td></td> <td>19.67</td> <td>34.22</td> <td>34.09</td> <td>12.03</td> </tr> <tr> <td>物種豐富度</td> <td></td> <td>1.61</td> <td>1.90</td> <td>2.03</td> <td>2.37</td> </tr> <tr> <td>歧異度分析</td> <td></td> <td>2.36</td> <td>2.72</td> <td>3.01</td> <td>3.04</td> </tr> </tbody> </table>		項目、監測值	測站	進水口港池 (A 測站)	溫排水排放口 (B 測站)	排放口外 500 公尺處 (C 測站)	排放口外 500 公尺處 (D 測站)	總豐度 (inds./m <sup>3</sup> )		920	1601	1595	563	相對豐度(%)		19.67	34.22	34.09	12.03	物種豐富度		1.61	1.90	2.03	2.37	歧異度分析		2.36	2.72	3.01	3.04																																																																																																									
	項目、監測值	測站	進水口港池 (A 測站)	溫排水排放口 (B 測站)	排放口外 500 公尺處 (C 測站)	排放口外 500 公尺處 (D 測站)																																																																																																																																			
	總豐度 (inds./m <sup>3</sup> )		920	1601	1595	563																																																																																																																																			
	相對豐度(%)		19.67	34.22	34.09	12.03																																																																																																																																			
物種豐富度		1.61	1.90	2.03	2.37																																																																																																																																				
歧異度分析		2.36	2.72	3.01	3.04																																																																																																																																				
2. 浮游植物																																																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目、監測值</th> <th>測站</th> <th>進水口港池 (A 測站)</th> <th>溫排水排放口 (B 測站)</th> <th>排放口外 500 公尺處 (C 測站)</th> <th>排放口外 500 公尺處 (D 測站)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>總豐度(cells/L)</td> <td></td> <td>34290~44450</td> <td>24130~29210</td> <td>114300~167640</td> <td>83820~116840</td> </tr> <tr> <td>相對豐度(%)</td> <td></td> <td>3.83~4.96</td> <td>2.70~3.26</td> <td>12.77~18.72</td> <td>9.36~13.05</td> </tr> <tr> <td>物種豐富度</td> <td></td> <td>1.44~1.68</td> <td>1.07~1.67</td> <td>1.91~2.38</td> <td>2.11~2.91</td> </tr> <tr> <td>歧異度分析</td> <td></td> <td>3.81~3.91</td> <td>3.41~4.11</td> <td>3.81~4.08</td> <td>4.15~4.47</td> </tr> </tbody> </table>		項目、監測值	測站	進水口港池 (A 測站)	溫排水排放口 (B 測站)	排放口外 500 公尺處 (C 測站)	排放口外 500 公尺處 (D 測站)	總豐度(cells/L)		34290~44450	24130~29210	114300~167640	83820~116840	相對豐度(%)		3.83~4.96	2.70~3.26	12.77~18.72	9.36~13.05	物種豐富度		1.44~1.68	1.07~1.67	1.91~2.38	2.11~2.91	歧異度分析		3.81~3.91	3.41~4.11	3.81~4.08	4.15~4.47																																																																																																										
項目、監測值	測站	進水口港池 (A 測站)	溫排水排放口 (B 測站)	排放口外 500 公尺處 (C 測站)	排放口外 500 公尺處 (D 測站)																																																																																																																																				
總豐度(cells/L)		34290~44450	24130~29210	114300~167640	83820~116840																																																																																																																																				
相對豐度(%)		3.83~4.96	2.70~3.26	12.77~18.72	9.36~13.05																																																																																																																																				
物種豐富度		1.44~1.68	1.07~1.67	1.91~2.38	2.11~2.91																																																																																																																																				
歧異度分析		3.81~3.91	3.41~4.11	3.81~4.08	4.15~4.47																																																																																																																																				

3. 底棲生物、魚類				
項目、監測值	測站 進水口港池 (A 測站)	溫排水排放 口(B 測站)	排放口外 500 公尺處(C 測站)	排放口外 500 公 尺處(D 測站)
總物種量 (inds.)	156	860	657	430
相對豐度(%)	7.42	40.89	31.24	20.45
種類數	13	34	32	16
豐富度	2.38	4.88	4.78	2.47
歧異度	1.69	3.13	2.18	1.76
<p>三、摘要</p> <p>1. 浮游動物：共鑑定出 17 大類的浮游動物，各測站整體平均浮游動物密度為 <math>1,170 \pm 516</math> (inds./m<sup>3</sup>)。</p> <p>2. 浮游植物：共計 4 門 41 種，各測站整體平均浮游植物密度為 <math>74,613 \pm 48,885</math> (cells/L)。</p> <p>3. 底棲生物及魚類：共計 6 門 53 種 2,103 個生物個體。</p>				