

大林電廠更新改建計畫施工期間環境監測工作

102 年第 1 季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要				
<p>空氣品質</p> <p>一、項目： 懸浮微粒(TSP、PM₁₀)、SO₂、NO₂、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 ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、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 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 (門口測站)	
	項目、監測值				
	TSP 24 小時值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	59~199	67~200	55~213	
	PM ₁₀ 日平均值或 24 小時值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	47~160	45~168	48~142	
	SO ₂ (ppm)	日平均值	0.015~0.017	0.020~0.030	0.018~0.031
		最大小時 平均值	0.031~0.050	0.046~0.071	0.049~0.069
	NO ₂ 最大小時 平均值(ppm)		0.064~0.084	0.073~0.108	0.070~0.082
	溫度		19.5~23.8	20.9~24.9	22.2~26.0
	濕度		67.7~69.9	64.3~67.7	68.5~71.3
	風速		1.6~1.7	1.5~2.1	1.5~1.6
風向	1 月	北北西	西北	北北西	
	2 月	西北	西北	西北	
	3 月	北北西	西北	西北	
三、摘要：					
<p>本季鳳林國小測站 PM₁₀ 濃度超出空氣品質標準，另二苓國小及大林電廠(門口測站)1 月份 PM₁₀ 濃度超出空氣品質標準外，其餘之測站測項皆符合標準。</p>					

噪音與振動 一、項目： 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} 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$ 。 二、地點： 鳳林國中(舊址)(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							
	測站				鳳林國中(舊址)(一般地區)			
	項目、日期				102.02.27(平日) 102.02.28(假日)			
	噪音： L_{eq} 、 L_X 、 L_{max} 、 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$							
	振動： L_{veq} 、 L_{vx} 、 L_{vmax} 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$				102.02.27(平日) 102.02.28(假日)			
	二、監測值							
	測站				鳳林國中(舊址)(一般地區)			
	項目、監測值							
	噪音 dB(A)	平日 (102.02.27)	$L_{日}$		59.2			
			$L_{晚}$		54.0			
$L_{夜}$			53.9					
假日 (102.02.28)		$L_{日}$		57.8				
		$L_{晚}$		51.5				
		$L_{夜}$		52.7				
振動 dB	平日 (102.02.27)	$L_{V10日}$		44.7				
		$L_{V10夜}$		37.2				
	假日 (102.02.28)	$L_{V10日}$		43.8				
		$L_{V10夜}$		35.9				
三、摘要								
1. 噪音：各時段之監測結果均可符合一般地區第三類管制區環境音量標準。 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。								

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： 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。	一、執行情形							
	測站				鳳北路		中林路沿海三路口	
	項目、日期				102.02.27(平日) 102.02.28(假日)		102.02.27(平日) 102.02.28(假日)	
	特種車、大型車、小型車及機車等各類型車輛之通行數量							
	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 (往紅毛港)	799	776	62	4	1641	1279
		往西 (往高雄市區)	758	636	5	4	1403	1033
	假日	往東 (往紅毛港)	732	633	39	4	1408	1068
往西 (往高雄市區)		524	398	6	3	931	677	

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)	187	69	A	A		
	往西 (往高雄市區)	121	148	A	A		
假日	往東 (往紅毛港)	178	128	A	A		
	往西 (往高雄市區)	51	112	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)	3456	3377	1074	1359	9266	10114
	往西 (往中林路)	5870	6491	1485	1705	15551	15916
	往南 (往沿海三路)	10105	8683	1510	2755	23053	22888
	往北 (往沿海二路)	11316	11799	1408	2117	26640	11316
假日	往東 (往東林路)	1804	2422	671	427	5324	5398
	往西 (往中林路)	4858	4397	1011	900	11166	10593
	往南 (往沿海三路)	6810	7031	1560	1075	16476	15464
	往北 (往沿海二路)	10156	9222	1266	1585	22229	20163
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)	918	912	A	A		
	往西 (往中林路)	1232	1403	B	B		
	往南 (往沿海三路)	1916	2113	B	B		
	往北 (往沿海二路)	2085	2019	B	B		
假日	往東 (往東林路)	473	951	A	A		
	往西 (往中林路)	785	951	A	A		
	往南 (往沿海三路)	1083	1256	A	A		
	往北 (往沿海二路)	1598	1686	A	A		
三、摘要							
1. 鳳北路：平日及假日主要車流組成分別以機車為主。							
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。							

海域水質 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>pH、濁度、水溫、溶氧、生化需氧量、葉綠素 a、懸浮固體</td> <td></td> <td colspan="4">102.02.18</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)	pH、濁度、水溫、溶氧、生化需氧量、葉綠素 a、懸浮固體		102.02.18																																																																																																																														
	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)																																																																																																																																			
	pH、濁度、水溫、溶氧、生化需氧量、葉綠素 a、懸浮固體		102.02.18																																																																																																																																						
	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>26.6</td> <td>26.5</td> <td>26.3</td> <td>25.6</td> <td>25.2</td> <td>25.4</td> <td>25.3</td> <td>25.2</td> <td>25.2</td> <td>25.6</td> <td>25.3</td> <td>25.5</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td></td> <td>8.2</td> <td>8.2</td> <td>8.2</td> <td>8.1</td> <td>8.2</td> <td>8.2</td> <td>8.1</td> <td>8.2</td> <td>8.2</td> <td>8.2</td> <td>8.2</td> <td>8.2</td> </tr> <tr> <td>濁度(NTU)</td> <td></td> <td>3.2</td> <td>9.4</td> <td>20</td> <td>2.6</td> <td>1.8</td> <td>1.4</td> <td>0.70</td> <td>1.3</td> <td>1.9</td> <td>0.75</td> <td>0.75</td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>溶氧 (mg/L)</td> <td></td> <td>5.6</td> <td>5.5</td> <td>5.4</td> <td>6.0</td> <td>5.9</td> <td>5.9</td> <td>6.2</td> <td>6.1</td> <td>6.0</td> <td>6.3</td> <td>6.0</td> <td>5.9</td> </tr> <tr> <td>生化需氧量(mg/L)</td> <td></td> <td><2.0 (0.6)</td> <td><2.0 (0.9)</td> <td><2.0 (0.9)</td> <td><2.0 (0.8)</td> <td><2.0 (0.5)</td> <td><2.0 (0.8)</td> <td><2.0 (0.8)</td> <td><2.0 (0.5)</td> <td><2.0 (0.7)</td> <td><2.0 (1.1)</td> <td><2.0 (0.2)</td> <td><2.0 (0.4)</td> </tr> <tr> <td>懸浮固體 (mg/L)</td> <td></td> <td>4.4</td> <td>16.1</td> <td>29.5</td> <td>3.5</td> <td>2.8</td> <td>5.0</td> <td><2.5 (0.4)</td> <td><2.5 (2.3)</td> <td>3.9</td> <td><2.5 (0.9)</td> <td>5.0</td> <td>4.2</td> </tr> <tr> <td>葉綠素 a(μg/L)</td> <td></td> <td>5.2</td> <td>5.8</td> <td>3.0</td> <td>1.9</td> <td>1.3</td> <td>1.4</td> <td>0.7</td> <td>2.3</td> <td>1.5</td> <td>0.3</td> <td>0.5</td> <td>4.2</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)		26.6	26.5	26.3	25.6	25.2	25.4	25.3	25.2	25.2	25.6	25.3	25.5	pH		8.2	8.2	8.2	8.1	8.2	8.2	8.1	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	濁度(NTU)		3.2	9.4	20	2.6	1.8	1.4	0.70	1.3	1.9	0.75	0.75	3.1	溶氧 (mg/L)		5.6	5.5	5.4	6.0	5.9	5.9	6.2	6.1	6.0	6.3	6.0	5.9	生化需氧量(mg/L)		<2.0 (0.6)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.8)	<2.0 (0.5)	<2.0 (0.8)	<2.0 (0.8)	<2.0 (0.5)	<2.0 (0.7)	<2.0 (1.1)	<2.0 (0.2)	<2.0 (0.4)	懸浮固體 (mg/L)		4.4	16.1	29.5	3.5	2.8	5.0	<2.5 (0.4)	<2.5 (2.3)	3.9	<2.5 (0.9)	5.0	4.2	葉綠素 a(μg/L)		5.2	5.8	3.0	1.9	1.3	1.4	0.7	2.3	1.5	0.3	0.5	4.2											
	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)		26.6	26.5	26.3	25.6	25.2	25.4	25.3	25.2	25.2	25.6	25.3	25.5																																																																																																																											
	pH		8.2	8.2	8.2	8.1	8.2	8.2	8.1	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2																																																																																																																											
濁度(NTU)		3.2	9.4	20	2.6	1.8	1.4	0.70	1.3	1.9	0.75	0.75	3.1																																																																																																																												
溶氧 (mg/L)		5.6	5.5	5.4	6.0	5.9	5.9	6.2	6.1	6.0	6.3	6.0	5.9																																																																																																																												
生化需氧量(mg/L)		<2.0 (0.6)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.8)	<2.0 (0.5)	<2.0 (0.8)	<2.0 (0.8)	<2.0 (0.5)	<2.0 (0.7)	<2.0 (1.1)	<2.0 (0.2)	<2.0 (0.4)																																																																																																																												
懸浮固體 (mg/L)		4.4	16.1	29.5	3.5	2.8	5.0	<2.5 (0.4)	<2.5 (2.3)	3.9	<2.5 (0.9)	5.0	4.2																																																																																																																												
葉綠素 a(μg/L)		5.2	5.8	3.0	1.9	1.3	1.4	0.7	2.3	1.5	0.3	0.5	4.2																																																																																																																												
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																																																																																																																																									
海域生態 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>浮游植物及浮游動物、底棲生物、魚類</td> <td></td> <td colspan="4">102.02.18</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)	浮游植物及浮游動物、底棲生物、魚類		102.02.18																																																																																																																														
	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)																																																																																																																																			
	浮游植物及浮游動物、底棲生物、魚類		102.02.18																																																																																																																																						
	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>平均密度 (inds./m³)</td> <td></td> <td>6053</td> <td>1723</td> <td>540</td> <td>1911</td> </tr> <tr> <td>相對豐富度(%)</td> <td></td> <td>59.19</td> <td>16.85</td> <td>5.28</td> <td>18.68</td> </tr> <tr> <td>物種豐富度</td> <td></td> <td>1.84</td> <td>1.61</td> <td>2.07</td> <td>1.72</td> </tr> <tr> <td>歧異度分析</td> <td></td> <td>1.63</td> <td>2.42</td> <td>2.49</td> <td>2.65</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)	平均密度 (inds./m ³)		6053	1723	540	1911	相對豐富度(%)		59.19	16.85	5.28	18.68	物種豐富度		1.84	1.61	2.07	1.72	歧異度分析		1.63	2.42	2.49	2.65																																																																																																									
	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)																																																																																																																																			
	平均密度 (inds./m ³)		6053	1723	540	1911																																																																																																																																			
	相對豐富度(%)		59.19	16.85	5.28	18.68																																																																																																																																			
物種豐富度		1.84	1.61	2.07	1.72																																																																																																																																				
歧異度分析		1.63	2.42	2.49	2.65																																																																																																																																				
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>平均密度 (cells/L)</td> <td></td> <td>123190~168275</td> <td>62865~76835</td> <td>39370~61595</td> <td>43815~64135</td> </tr> <tr> <td>相對豐富度(%)</td> <td></td> <td>12.88~17.60</td> <td>6.57~6.91</td> <td>4.12~6.44</td> <td>4.58~6.71</td> </tr> <tr> <td>物種豐富度</td> <td></td> <td>1.96~2.02</td> <td>2.61~2.99</td> <td>2.36~2.99</td> <td>2.15~2.80</td> </tr> <tr> <td>歧異度分析</td> <td></td> <td>1.73~1.86</td> <td>4.07~4.43</td> <td>4.35~4.75</td> <td>4.24~4.35</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)	平均密度 (cells/L)		123190~168275	62865~76835	39370~61595	43815~64135	相對豐富度(%)		12.88~17.60	6.57~6.91	4.12~6.44	4.58~6.71	物種豐富度		1.96~2.02	2.61~2.99	2.36~2.99	2.15~2.80	歧異度分析		1.73~1.86	4.07~4.43	4.35~4.75	4.24~4.35																																																																																																										
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)																																																																																																																																				
平均密度 (cells/L)		123190~168275	62865~76835	39370~61595	43815~64135																																																																																																																																				
相對豐富度(%)		12.88~17.60	6.57~6.91	4.12~6.44	4.58~6.71																																																																																																																																				
物種豐富度		1.96~2.02	2.61~2.99	2.36~2.99	2.15~2.80																																																																																																																																				
歧異度分析		1.73~1.86	4.07~4.43	4.35~4.75	4.24~4.35																																																																																																																																				

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.)	49	3708	1756	2606
相對豐度(%)	0.60	45.67	21.63	32.10
種類數	5	25	17	12
豐富度	1.03	2.92	2.14	1.40
歧異度	1.80	1.47	1.17	0.56
<p>三、摘要</p> <p>1. 浮游動物：共鑑定出 20 大類的浮游動物，各測站整體平均浮游動物密度為 $2,557 \pm 2,409$ (inds./m³)。</p> <p>2. 浮游植物：共計 4 門 38 種，各測站整體平均浮游植物密度為 $34,872 \pm 46,199$ (cells /L)。</p> <p>3. 底棲生物及魚類：共計 5 門 35 種 8,119 個生物個體。</p>				