

# 大林電廠更新改建計畫施工期間環境監測工作

## 104 年第 1 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>、PM<sub>2.5</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	
	項目、日期				
	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</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、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	
	項目、監測值				
	TSP 24 小時值 (µg/m <sup>3</sup> )	82~159	70~158	73~178	
	PM <sub>10</sub> 日平均值或 24 小時值(µg/m <sup>3</sup> )	61~115	29~131	46~123	
	PM <sub>2.5</sub> 日平均值或 24 小時值(µg/m <sup>3</sup> )	13~77	11~78	9~79	
	SO <sub>2</sub> (ppm)	日平均值	0.011~0.015	0.021~0.026	0.014~0.019
		最大小時平均值	0.038~0.047	0.054~0.074	0.037~0.042
	NO <sub>2</sub> 最大小時平均值(ppm)	0.064~0.070	0.070~0.079	0.065~0.082	
溫度	20.1~24.2	20.7~24.2	21.8~24.7		
濕度	64.3~69.4	61.9~72.8	65.3~74.2		
風速	1.5~1.6	1.4~1.8	0.9~1.2		
風向	1 月	北北西	西北	西北	
	2 月	北北西	西北	西北	
	3 月	北北西	北北西	西北	
<p>三、摘要：</p> <p>本季鳳林國小測站 PM<sub>10</sub> 日平均值於 1 月份有部分天數不符合標準。比對於去年同時期(103 年第 1 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 35~144µg/m<sup>3</sup> 之間，與本季監測結果相較差異不大。</p> <p>此外，經查對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，整體 PM<sub>10</sub> 濃度值普遍偏高(38~166 µg/m<sup>3</sup>)亦有超出空品標準之情況，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>					

	<p>本季各測站 PM<sub>2.5</sub> 日平均值於 1~3 月份均有超出空氣品質標準，經查對鄰近環保署小港測站監測結果可知，整體 PM<sub>2.5</sub> 濃度值普遍偏高(11~86 µg/m<sup>3</sup>)亦有超出空品標準之情況，研判本季各測站均超出標準主要原因應屬整體區域空氣品質不佳所致。</p>														
<p><b>噪音與振動</b></p> <p>一、項目：</p> <p>1. 噪音： L<sub>eq</sub>、L<sub>X</sub>、L<sub>max</sub>、L<sub>早</sub>、L<sub>日</sub>、L<sub>晚</sub>、L<sub>夜</sub>。</p> <p>2. 振動： L<sub>veq</sub>、L<sub>vx</sub>、L<sub>vmax</sub>、L<sub>V日</sub>、L<sub>V夜</sub>。</p> <p>二、地點： 鳳林國中(一般地區)。</p> <p>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。</p>	<p>一、執行情形</p>														
	<table border="1"> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">測站</td> </tr> <tr> <td colspan="2">項目、日期</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">鳳林國中(一般地區)</td> </tr> </table>				測站		項目、日期		鳳林國中(一般地區)						
		測站													
項目、日期		鳳林國中(一般地區)													
	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">噪音：</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">104.2.2(平日)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">L<sub>eq</sub>、L<sub>X</sub>、L<sub>max</sub>、L<sub>早</sub>、L<sub>日</sub>、L<sub>晚</sub>、L<sub>夜</sub></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">104.2.1(假日)</td> </tr> </table>		噪音：		104.2.2(平日)		L <sub>eq</sub> 、L <sub>X</sub> 、L <sub>max</sub> 、L <sub>早</sub> 、L <sub>日</sub> 、L <sub>晚</sub> 、L <sub>夜</sub>		104.2.1(假日)						
噪音：		104.2.2(平日)													
L <sub>eq</sub> 、L <sub>X</sub> 、L <sub>max</sub> 、L <sub>早</sub> 、L <sub>日</sub> 、L <sub>晚</sub> 、L <sub>夜</sub>		104.2.1(假日)													
	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">振動：</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">104.2.2(平日)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">L<sub>veq</sub>、L<sub>vx</sub>、L<sub>vmax</sub>、L<sub>V日</sub>、L<sub>V夜</sub></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">104.2.1(假日)</td> </tr> </table>		振動：		104.2.2(平日)		L <sub>veq</sub> 、L <sub>vx</sub> 、L <sub>vmax</sub> 、L <sub>V日</sub> 、L <sub>V夜</sub>		104.2.1(假日)						
振動：		104.2.2(平日)													
L <sub>veq</sub> 、L <sub>vx</sub> 、L <sub>vmax</sub> 、L <sub>V日</sub> 、L <sub>V夜</sub>		104.2.1(假日)													
	<p>二、監測值</p>														
	<table border="1"> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">測站</td> </tr> <tr> <td colspan="2">項目、監測值</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">鳳林國中(一般地區)</td> </tr> </table>				測站		項目、監測值		鳳林國中(一般地區)						
		測站													
項目、監測值		鳳林國中(一般地區)													
	噪音 dB(A)	平日 (104.2.2)	L <sub>日</sub>	54.4											
			L <sub>晚</sub>	51.0											
			L <sub>夜</sub>	48.9											
		假日 (104.2.1)	L <sub>日</sub>	53.9											
			L <sub>晚</sub>	50.2											
			L <sub>夜</sub>	47.4											
	振動 dB	平日 (104.2.2)	L <sub>V10日</sub>	57.7											
			L <sub>V10夜</sub>	53.0											
		假日 (104.2.1)	L <sub>V10日</sub>	55.4											
			L <sub>V10夜</sub>	51.3											
	<p>三、摘要</p> <p>1. 噪音：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。</p> <p>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一區域管制標準。</p>														
<p><b>交通流量</b></p> <p>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。</p> <p>二、地點： 鳳北路、中林路沿海三路口、鳳林國中、內海外海路口、南星路。</p> <p>三、頻度：</p>	<p>一、執行情形</p>														
	<table border="1"> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">測站</td> </tr> <tr> <td colspan="2">項目、日期</td> <td style="text-align: center;">鳳北路</td> <td style="text-align: center;">中林路沿海三路口</td> </tr> </table>				測站		項目、日期		鳳北路	中林路沿海三路口	鳳林國中	內海外海路口	南星路		
		測站													
項目、日期		鳳北路	中林路沿海三路口												
	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">特種車、大型車、小型車及機車等各類型車輛之通行數量</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">104.2.2(平日)</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">104.2.1(假日)</td> </tr> </table>		特種車、大型車、小型車及機車等各類型車輛之通行數量		104.2.2(平日)				104.2.1(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		104.2.2(平日)													
		104.2.1(假日)													
	<p>二、監測值</p> <p>1. 鳳北路交通量調查結果</p>														
	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	889	1188	23	15	2115 1705								

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。

	(往沿海四路)						
	往西 (往大林電廠)	730	1352	15	19	2116	1787
假日	往東 (往沿海四路)	1075	1288	32	22	2417	1929
	往西 (往大林電廠)	1001	1121	42	20	2184	1735

## 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)	184	169	A	A
	往西 (往大林電廠)	256	137	A	A
假日	往東 (往沿海四路)	160	248	A	A
	往西 (往大林電廠)	168	149	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)	1646	1849	83	1010	4588	5322
	往西 (往中林路)	1929	4608	94	852	7483	7844
	往南 (往沿海三路)	7365	7661	85	1973	17084	16404
	往北 (往沿海二路)	6909	8659	134	2254	17956	17950
假日	往東 (往東林路)	2301	5042	127	1246	8716	9498
	往西 (往中林路)	1284	1789	71	659	3803	4185
	往南 (往沿海三路)	8205	7246	123	2433	18007	17616
	往北 (往沿海二路)	8405	10100	172	2302	20979	20316

## 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)	536	482	A	A
	往西 (往中林路)	665	881	A	A
	往南 (往沿海三路)	1,521	1,380	A	A
	往北 (往沿海二路)	1,588	1,698	A	A
假日	往東 (往東林路)	811	986	A	A
	往西 (往中林路)	404	364	A	A
	往南 (往沿海三路)	1,617	1,778	A	A
	往北 (往沿海二路)	1,771	1,988	A	B

## 5. 鳳林國中交通量調查結果

	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 (往外海路)	1027	1179	6	14	2226	1737
	往西 (往南星計畫區路)	90	73	2	29	194	194
	往南 (往南星路)	293	264	0	1426	1983	3976
	往北 (往南星路)	1183	2170	9	1506	4868	6540
假日	往東 (往外海路)	759	892	32	30	1713	1395
	往西 (往南星計畫區路)	100	62	27	50	239	278
	往南 (往南星路)	177	163	106	925	1371	2723
	往北 (往南星路)	979	1306	148	824	3257	4078
6. 鳳林國中服務水準							
	方向	尖峰流量		服務水準			
		上午	下午	上午	下午		
平日	往東 (往外海路)	142	224	A	A		
	往西 (往南星計畫區路)	27	16	A	A		
	往南 (往南星路)	361	380	A	A		
	往北 (往南星路)	543	643	A	A		
假日	往東 (往外海路)	111	142	A	A		
	往西 (往南星計畫區路)	22	18	A	A		
	往南 (往南星路)	203	260	A	A		
	往北 (往南星路)	364	321	A	A		
7. 內海外海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 (往鳳北路)	1059	1086	36	19	2200	1717
	往西 (往外海路)	624	911	14	12	1561	1274
	往南 (往鳳林路)	579	341	33	2	955	685
	往北 (往內海路)	260	149	0	3	412	287
假日	往東 (往鳳北路)	735	958	27	5	1725	1379
	往西 (往外海路)	542	824	10	3	1379	1118
	往南 (往鳳林路)	277	296	7	5	585	458
	往北 (往內海路)	215	207	0	0	422	315
8. 內海外海路口服務水準							
	方向	尖峰流量		服務水準			
		上午	下午	上午	下午		

平日	往東 (往鳳北路)	160	159	A	A
	往西 (往外海路)	186	146	A	A
	往南 (往鳳林路)	85	74	A	A
	往北 (往內海路)	36	21	A	A
假日	往東 (往鳳北路)	124	165	A	A
	往西 (往外海路)	164	73	A	A
	往南 (往鳳林路)	48	48	A	A
	往北 (往內海路)	43	30	A	A

### 9. 南星路交通量調查結果

	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 (往大林電廠工區)	95	68	14	27	204	204
	往西 (往碼頭)	313	281	24	146	764	839
	往南 (往南星路/鳳林路)	248	348	57	266	919	1223
	往北 (往第六貨櫃中心)	130	176	21	128	455	593
假日	往東 (往大林電廠工區)	137	110	27	42	316	324
	往西 (往碼頭)	264	342	55	209	870	1079
	往南 (往南星路/鳳林路)	351	459	103	362	1275	1694
	往北 (往第六貨櫃中心)	220	195	55	140	610	738

### 10. 南星路服務水準

	方向	尖峰流量		服務水準	
		上午	下午	上午	下午
平日	往東 (往大林電廠工區)	17	28	A	A
	往西 (往碼頭)	169	46	A	A
	往南 (往南星路/鳳林路)	139	150	A	A
	往北 (往第六貨櫃中心)	89	44	A	A
假日	往東 (往大林電廠工區)	26	46	A	A
	往西 (往碼頭)	168	72	A	A
	往南 (往南星路/鳳林路)	123	193	A	A

	往北 (往第六貨櫃中心)	78	58	A	A								
	<p>三、摘要</p> <p>1.鳳北路：平日及假日主要車流組成主要以小型車為主。</p> <p>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為主。</p> <p>3.鳳林國中：平日及假日主要車流組成以機車及小型車為主，在往南方向(往南星路)車流組成則是以特種車為主</p> <p>4.內海外海路口：平日及假日主要車流組成均以機車及小型車為主。</p> <p>5.南星路：平日及假日主要車流組成係以機車、小型車及特種車為主。</p>												
<p><b>海域水質</b></p> <p>一、項目： pH、濁度、水溫、溶氧、生化需氧量、葉綠素 a、懸浮固體。</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>	<p>一、執行情形</p>												
	項目、日期	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)								
	pH、濁度、水溫、溶氧、生化需氧量、葉綠素 a、懸浮固體	104.2.3											
	<p>二、監測值</p>												
	項目 監測值	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)	22.2	22.3	21.8	22.6	22.6	22.8	22.6	22.8	22.6	23.4	23.0	23.0
	pH	8.1	8.1	8.2	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2
	濁度 (NTU)	2.4	4.2	2.8	2.5	2.8	2.4	1.8	1.8	1.9	3.7	1.7	2.0
	溶氧 (mg/L)	5.6	5.5	5.8	5.8	5.8	5.9	5.9	6.1	5.8	5.6	5.7	5.7
生化需 氧量 (mg/L)	2.0	2.1	2.2	2.4	2.1	2.2	2.0	2.1	<2.0 (1.9)	2.4	2.4	2.1	
懸浮固 體 (mg/L)	16.6	17.8	6.2	8.3	8.1	10.9	7.1	3.8	8.2	5.8	7.8	10.0	
葉綠素 a(μg/L)	3.9	2.5	1.8	2.6	2.6	2.0	2.9	2.6	1.4	2.5	2.3	1.6	
<p>三、摘要</p> <p>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</p>													
<p><b>海域生態</b></p> <p>一、項目：</p>	<p>一、執行情形</p>												
	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)								

浮游植物及浮游動物、底棲生物、魚類	項目、日期					
	浮游植物及浮游動物、底棲生物、魚類	104.2.3				
二、地點：	二、監測值					
進水口港池 1 站(測站 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。	1. 浮游性植物					
三、頻度：	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)
每季進行一次採樣調查。	總豐度(cells/L)		429,574~628,842	242,900~280,700	185,710~253,330	113,680~203,350
	相對豐度(%)		11.88~17.39	6.72~7.76	5.14~7.01	3.14~5.62
	物種豐富度		1.70~1.88	1.99~2.42	1.70~2.41	2.41~2.63
	歧異度分析		1.56~1.79	1.83~2.27	1.83~2.18	1.88~2.29
	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 <sup>3</sup> )		99,479	14,963	10,062	10,341
	相對豐度(%)		73.77	11.10	7.46	7.67
	物種豐富度		1.04	1.56	1.74	2.06
	歧異度分析		0.73	1.55	1.67	1.65
	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.)		3	17	14	17
	相對豐度(%)		5.88	33.33	27.45	33.33
	種類數		2	6	5	5
	豐富度		0.91	1.76	1.52	1.41
	歧異度		0.64	1.45	1.38	1.37
	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	17	17	18
	相對豐度(%)		—	32.69	32.69	34.62
	種類數		—	5	5	4
	豐富度		—	1.41	1.41	1.04
	歧異度		—	1.26	1.31	1.12
	三、摘要					
	1. 浮游植物：共計 6 門 50 種，各測站整體平均浮游植物密度為 301,364 ± 165,581 (cells/L)。					
	2. 浮游動物：共鑑定出 8 門 20 大類的浮游動物，各測站整體平均浮游動物密度為 33,711 ± 43,903 (inds./m <sup>3</sup> )。					
	3. 底棲生物：共計 3 門 8 種 51 個生物個體。					
	4. 魚類：共計 3 目 6 種 52 個生物個體。					

