

大林電廠更新改建計畫施工期間環境監測工作

108 年第 2 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、PM_{2.5})、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	二苓國小	鳳林國小	大林電廠	
	項目、日期	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。			
	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、溫度、濕度、風速、風向				
	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 ³)	31~89	24~98	29~88	
	PM ₁₀ 日平均值或 24 小時值(μg/m ³)	22~66	14~96	19~65	
	PM _{2.5} 日平均值(μg/m ³)	1~32	3~36	1~37	
	NO ₂ 最大小時平均值(ppm)	0.036~0.050	0.045~0.056	0.037~0.056	
	SO ₂ (ppm)	最大小時平均值	0.031~0.049	0.031~0.049	0.025~0.032
		日平均值	0.011~0.014	0.008~0.013	0.007~0.008
	溫度(°C)	27.1~29.7	26.6~29.2	26.6~29.4	
	濕度(%)	69.6~75.4	74.4~78.9	72.7~80.6	
風速(m/s)	1.5~1.7	1.4~1.7	1.7~1.9		
風向	4 月	西	西北西	西北	
	5 月	西	西北西	北	
	6 月	東北東	南	南	
三、摘要：					
<p>本季鳳林國小測站及大林電廠測站於 4 月 3 日之 PM_{2.5} 測值(分別為 36、37 μg/m³)有高於空氣品質標準(24 小時標準值：35 μg/m³)的情形。有關本季測站 PM_{2.5} 濃度高於標準之原因，經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、鳳陽國小及大林蒲測站共 3 站，彙整分析 3 處測站於本計畫高於空品標準當日之監測結果 PM_{2.5} 平均濃度分別為 33、39、37 μg/m³，其中鳳陽國小測站及大林蒲測站測值有高於空氣品質標準。由於當日風向以北風、北北西風為主，而大林電廠測站位於電廠煙囪之北方，即小港測站、大林電廠測站均可視為上風站，由地理位置及濃度分佈可推測，當日整體 PM_{2.5} 背景濃度原即不低(小港測站，33 μg/m³)，經高雄港區排放源加成後，到達電廠時，濃度已高於空品標準(大林電廠測站，37 μg/m³)，此濃度應非電廠排放之貢獻。同理鳳林國小測值(36 μg/m³)中背景測值即已相當高，電廠排放貢獻應屬有限。</p>					

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} 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$						108.04.22(平日) 108.04.21(假日)	
	噪音： L_{eq} 、 L_X 、 L_{max} 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$		振動： L_{Veq} 、 L_{Vx} 、 L_{Vmax} 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$						108.04.22(平日) 108.04.21(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	$L_{日}$		54.4			
	$L_{晚}$				53.1					
	$L_{夜}$				49.7					
	假日	$L_{日}$		55.3						
$L_{晚}$		53.4								
$L_{夜}$		49.3								
振動 dB	平日	$L_{V10日}$		38.6						
		$L_{V10夜}$		37.0						
	假日	$L_{V10日}$		35.5						
		$L_{V10夜}$		35.1						
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： 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									
	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				108.04.22(平日) 108.04.21(假日)			
	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)		1604	1322	119	39	3084	2400	
		往西 (往大林電廠)		1904	2580	188	47	4719	3932	
	假日	往東 (往沿海四路)		1456	1199	137	39	2831	2230	
		往西 (往大林電廠)		1441	2090	143	47	3721	3143	

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)	325	170	B	A
	往西 (往大林電廠)	448	419	B	B
假日	往東 (往沿海四路)	223	155	A	A
	往西 (往大林電廠)	244	342	A	B

3. 中林路沿海三路口交通量調查結果							
	方向	機車	小型車	大型車	特種車	總計	流量
		(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(PCU/hr)
平日	往東 (往東林路)	7585	5682	233	1582	15082	13779
	往西 (往中林路)	5901	7204	275	1447	14827	14185
	往南 (往沿海三路)	6063	5564	270	2942	14839	16356
	往北 (往沿海二路)	7268	9692	354	3352	20666	22237
假日	往東 (往東林路)	6056	5199	204	1557	13016	12426
	往西 (往中林路)	5776	6563	355	1714	14408	14269
	往南 (往沿海三路)	5319	6206	360	2686	14571	16121
	往北 (往沿海二路)	5383	9290	456	3170	18299	20591

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)	1040	1588	A	B
	往西 (往中林路)	1532	1048	B	A
	往南 (往沿海三路)	969	1230	A	A
	往北 (往沿海二路)	1781	1717	A	A
假日	往東 (往東林路)	918	1322	A	B
	往西 (往中林路)	1435	1133	B	A
	往南 (往沿海三路)	1248	1725	A	A
	往北 (往沿海二路)	1452	1742	A	A

三、摘要

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。
2. 中林路沿海三路口：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。

海域水質 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)。 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													
	項目、日期 pH、濁度、水溫、溶氧、生化需氧量、葉綠素 a、懸浮固體、鹽度、化學需氧量及重金屬(汞、鉛、鎘、銅)		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)		
	108.04.19													
	二、監測值													
	項目 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)		
	表層 中層 底層		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)		26.1	26.0	25.8	28.0	27.9	27.4	27.5	27.4	27.4	27.1	27.0	26.7
	pH		8.1	8.2	8.1	8.1	8.1	8.2	8.1	8.1	8.2	8.1	8.2	8.2
	濁度(NTU)		4.4	6.4	6.4	3.1	1.9	2.3	2.0	2.6	2.5	2.2	1.7	1.7
	溶氧(mg/L)		6.8	6.5	6.6	8.0	7.4	7.9	7.7	7.7	7.5	7.6	7.6	7.3
	生化需氧量 (mg/L)		<2.0 (0.8)	<2.0 (0.6)	<2.0 (0.7)	<2.0 (1.0)	<2.0 (1.2)	<2.0 (0.7)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.6)	<2.0 (0.6)	<2.0 (0.8)	<2.0 (0.6)	<2.0 (0.7)
	懸浮固體 (mg/L)		7.0	7.2	9.0	5.4	6.3	6.1	6.4	5.5	5.7	5.8	5.6	5.8
	葉綠素 a (µg/L)		0.5	0.3	0.4	0.3	0.7	0.5	0.9	0.4	0.5	1.2	1.0	0.4
	鹽度(psu)		33.9	34.0	34.0	34.9	34.8	34.9	35.0	35.1	35.0	34.9	34.8	35.0
	化學需氧量 (mg/L)		6.4	6.1	6.5	6.2	6.1	5.7	6.4	7.5	6.3	7.8	7.6	8.1
	汞(mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	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													
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。														
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(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。 三、頻度： 每季進行一次採樣調查。	一、執行情形													
	項目、日期 浮游植物及浮游動物、底棲生物、魚類		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)		
	108.04.19													
	二、監測值													
	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)		35,750~39,000			47,705~72,900			28,675~85,750			44,410~109,329		
	相對豐度(%)		5.19~5.67			6.93~10.59			4.17~12.46			6.45~15.88		
	歧異度		2.61~3.05			2.17~2.45			1.84~2.50			2.69~2.96		
	豐富度		1.80~4.48			2.81~4.02			2.05~4.14			5.04~5.89		
均勻度		0.79~0.87			0.61~0.65			0.59~0.65			0.67~0.72			

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)	418	2,566	620	1,448
相對豐度(%)	8.27	50.79	12.27	28.66
歧異度	1.52	2.25	1.86	2.38
豐富度	3.15	3.06	3.11	2.75
均勻度	0.51	0.70	0.61	0.78

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	23	56	38
相對豐度(%)	2.50	19.17	46.67	31.67
種類數	1	5	9	7
歧異度	0	1.36	1.94	1.83
豐富度	0	1.28	1.99	1.65
均勻度	-	0.85	0.88	0.94

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	4	2	1
相對豐度(%)	0	57.14	28.57	14.29
種類數	0	3	2	1
歧異度	-	1.04	0.69	0
豐富度	-	1.44	1.44	-
均勻度	-	0.95	1.00	-

三、摘要

1. 浮游植物：本本季共記錄 4 門 106 種，浮游植物各測站、各水層整體平均密度為 57,367±23,792 cells/L。
2. 浮游動物：本季共記錄 9 門 25 大類，浮游動物各測站整體平均密度為 1,263±976 inds./m³。
3. 底棲生物：本季共採獲 4 門 13 種 120 個底棲生物個體。
4. 魚類：本季共採獲 2 目 5 科 6 種 7 尾魚類個體。