

大林電廠更新改建計畫施工期間環境監測工作

109 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，共 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	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 (µg/m ³)	77~126	69~126	69~123	
	PM ₁₀ 日平均值或 24 小時值(µg/m ³)	23~94	28~99	34~112	
	PM _{2.5} 日平均值 (µg/m ³)	14~49	13~54	11~58	
	NO ₂ 最大小時平均值(ppm)	0.063~0.079	0.063~0.067	0.057~0.067	
	SO ₂ (ppm)	最大小時平均值	0.014~0.030	0.017~0.018	0.011~0.020
		日平均值	0.005~0.008	0.005~0.016	0.006~0.008
	溫度(°C)	22.3~27.3	22.4~27.6	22.1~27.8	
	濕度(%)	68.0~69.5	71.4~74.0	67.5~71.1	
	風速(m/s)	1.5~1.6	1.2~2.6	1.5~2.1	
風向	10 月	西南西	西	西北	
	11 月	西北	西	北北西	
	12 月	西北	西北	北	
三、摘要：					
本季大林電廠測站於 12 月 13、14、29 日之 PM ₁₀ 濃度(104、109、112 µg/m ³)高於空氣品質標準(日平均值或 24 小時值：100 µg/m ³)。有關超過空氣品質標準之原因，已進一步查對同期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，包含小港測站、鳳陽國小測站及大林蒲測站等 3 站，並比較本計畫另 2 座空品測站(鳳林國小及二苓國小測站)，其結果為於大林電廠測站 PM ₁₀ 超標日之 PM ₁₀ 平均濃度，除大林蒲於 12 月 29 日超過空氣品質標準外(106 µg/m ³)，其餘 4 座測站同時間 PM ₁₀ 濃度均無高於空氣品質標準。 於 12 月 PM ₁₀ 超標日期間，大林電廠廠內並未進行可能產生懸浮微粒(PM ₁₀)之工程作業，且大林電廠所排放物質主要以細懸浮微粒(PM _{2.5})為主，懸浮微粒(PM ₁₀)應非電廠排放之貢獻；此外，大林電廠測站 PM ₁₀ 超標日最頻風向均為北北西風，由地理位置及濃度分布可推測，小港測站同期 PM ₁₀ 測值分別為 70、72、81 µg/m ³ ，推測係經高雄港區附近排放源加成後，到達電廠時，濃度已超過空品標準，電廠					

排放貢獻應屬有限。
 另本季各測站於10~12月部分天數測值之PM_{2.5}濃度(11~58 µg/m³)高於空氣品質標準(24小時標準值：35 µg/m³)，亦已進一步查對周邊長期空氣品質監測站，如小港測站、鳳陽國小測站及大林蒲測站等共3站，小港測站本季PM_{2.5}介於13~51 µg/m³、鳳陽國小測站介於15~56 µg/m³、大林蒲測站介於12~60 µg/m³，亦有高於空氣品質之情形。根據環保署環保新聞專區於109.10.07「秋冬空品不良季到來，中央與地方政府準備好了」、於109.10.22「入秋首波霾害影響空氣品質，環保署請民眾注意防範」、於109.12.11「境外霾害將屆 中央地方嚴陣以待」、於109.12.12「中國霾害影響臺灣空氣品質 環保署與地方政府啟動應變機制」、於109.12.13「天氣14日轉冷中國霾害將再度報到，環保署提醒民眾留意空氣品質變化」、於109.12.14「中國霾害影響已逐漸趨緩 中南部地區仍須留意污染累積」、於109.12.24「天冷空氣品質不佳，環保署提醒注意防範」、於109.12.25「境外污染物影響我國空氣品質 環保署與地方政府啟動應變機制」等新聞發布內容，故研判本季各測站部分天數PM_{2.5}高於空氣品質之主要原因，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

一、執行情形

		測站	鳳林國中(一般地區)
項目、日期			
噪音： L _{eq} 、L _X 、L _{max} 、L _日 、L _晚 、L _夜			109.10.23(平日) 109.10.24(假日)
振動： L _{Veq} 、L _{Vx} 、L _{Vmax} 、L _{V日} 、L _{V夜}			109.10.23(平日) 109.10.24(假日)

二、監測值

			測站	鳳林國中(一般地區)
項目、監測值				
噪音 dB (A)	平日	L _日		56.4
		L _晚		54.1
		L _夜		49.9
	假日	L _日		54.9
		L _晚		51.8
		L _夜		48.9
振動 dB	平日	L _{V10日}		37.5
		L _{V10夜}		33.3
	假日	L _{V10日}		36.4
		L _{V10夜}		32.6

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	一、執行情形							
	項目、日期	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	109.10.23(平日) 109.10.24(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 (往高雄市區)	1227	1122	83	37	2469	115
		往西 (往大林電廠)	1832	1676	118	44	3670	169
	假日	往東 (往高雄市區)	866	792	61	25	1744	81
		往西 (往大林電廠)	1147	1091	66	37	2341	109
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 (往高雄市區)	486	96	B	A			
	往西 (往大林電廠)	141	414	A	B			
假日	往東 (往高雄市區)	288	70	B	A			
	往西 (往大林電廠)	93	247	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)	5625	3384	200	1013	10222	531	
	往西 (往中林路)	6715	5302	471	1212	13700	729	
	往南 (往沿海三路)	8030	6244	454	2486	17214	1009	
	往北 (往沿海二路)	11390	9841	611	3222	25064	1442	
假日	往東 (往東林路)	4873	2991	167	836	8867	457	
	往西 (往中林路)	5382	4696	382	980	11440	612	
	往南 (往沿海三路)	6846	5480	373	2124	14823	869	
	往北 (往沿海二路)	9289	8843	480	2646	21258	1225	
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)	811	1268	A	B			
	往西 (往中林路)	1950	880	B	A			

		往南 (往沿海三路)	1825	1351	A	A								
		往北 (往沿海二路)	2044	1806	B	A								
	假日	往東 (往東林路)	636	1198	A	A								
		往西 (往中林路)	1604	857	B	A								
		往南 (往沿海三路)	1481	1183	A	A								
		往北 (往沿海二路)	1561	1348	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													
		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	109.10.22												
	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)													
	二、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)		
	項目、監測值		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)		28.2	28.5	28.6	29.2	28.7	28.6	28.9	28.8	28.3	28.8	28.5	28.5
	pH		8.0	8.1	8.1	8.1	8.3	8.3	8.2	8.3	8.3	8.1	8.2	8.2
	濁度(NTU)		2.6	2.7	2.6	2.5	1.8	2.8	2.4	3.0	3.2	2.7	1.7	3.1
	溶氧(mg/L)		7.1	7.0	6.9	7.9	7.9	7.9	7.7	7.7	7.6	7.9	7.9	7.9
	生化需氧量 (mg/L)		<2.0 (0.7)	<2.0 (0.9)	(2.0 (1.0)	<2.0 (0.8)	<2.0 (0.7)	<2.0 (0.7)	<2.0 (0.7)	<2.0 (1.0)	<2.0 (1.1)	<2.0 (1.1)	<2.0 (0.6)	<2.0 (1.0)
	懸浮固體 (mg/L)		7.4	9.8	10.8	9.9	8.4	10.6	8.5	8.2	7.1	8.1	7.3	8.2
	葉綠素 a (µg/L)		9.9	10.0	11.9	1.8	1.7	1.9	1.2	1.2	1.0	1.3	1.9	1.3
	鹽度(psu)		30.7	33.2	33.7	33.9	34.2	34.0	34.1	34.2	34.2	34.3	34.1	34.2
化學需氧量 (mg/L)		11.5	12.4	13.7	8.6	9.1	8.9	9.4	10.7	7.4	8.0	8.1	7.9	
汞(mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
鉛(mg/L)		<0.0005	<0.0005	ND	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
鎘(mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
銅(mg/L)		0.0094	0.0142	0.0122	0.0070	0.0070	0.0070	0.0082	0.0072	0.0073	0.0069	0.0072	0.0071	
<p>三、摘要</p> <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>														

項目、日期	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)
	<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 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</p> <p>三、頻度： 每季進行一次採樣調查</p>				
一、執行情形					
109.10.22					
二、監測值					
1. 浮游植物					
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)		18,114~21,413	10,895~12,001	11,989~14,350	16,350~17,741
相對豐度(%)		9.91~11.71	5.96~6.56	6.56~7.85	8.94~9.70
歧異度		1.38~1.84	2.73~3.02	2.11~2.72	1.37~2.79
豐富度		2.51~2.86	3.64~4.68	2.23~4.49	2.76~5.52
均勻度		0.41~0.55	0.77~0.80	0.64~0.74	0.36~0.78
2. 浮游動物					
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)		427	1,814	1,662	1,172
相對豐度(%)		8.41	35.74	32.75	23.09
歧異度		0.91	0.94	1.24	1.34
豐富度		1.65	2.00	2.43	2.26
均勻度		0.38	0.34	0.42	0.47
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.)		0	1	9	6
相對豐度(%)		0	6.25	56.25	37.50
種類數		0	1	6	5
歧異度		-	0.00	1.68	1.56
豐富度		-	-	2.28	2.23
均勻度		-	-	0.94	0.97
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	2	4	5
相對豐度(%)		0	18.18	36.36	45.45
種類數		0	2	2	2
歧異度		-	0.69	0.56	0.67
豐富度		-	1.44	0.72	0.62
均勻度		-	1.00	0.81	0.97

	<p>三、摘要</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 浮游植物：本季共記錄 5 門 94 種，各測站、各水層整體平均密度 $15,236 \pm 3,520$ cells/L。 2. 浮游動物：本季共記錄 9 門 19 大類，浮游動物各測站整體平均密度為 $1,269 \pm 624$ inds./m³。 3. 底棲生物：本季共記錄 3 門 9 種 16 個個體數。 4. 魚類：本季共記錄 1 目 2 科 3 種 11 尾。
<p>土壤品質</p> <p>一、項目： pH、重金屬(砷、鎘、鉻、銅、汞、鎳、鉛、鋅)</p> <p>二、地點： 針對外運土方車輛隨機選定 1 車抽測 1 樣品</p> <p>三、頻度： 土方外運期間每季一次</p>	<p>一、執行情形</p> <p>107 年起已無土方外運作業，故無抽測土壤品質測項。</p>