

大林電廠更新改建計畫施工期間環境監測工作

101 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)、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，計 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	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	82~152	95~176	87~164	
	PM ₁₀ 日平均值或 24 小時值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	63~125	41~149	60~122	
	SO ₂ (ppm)	日平均值	0.013~0.017	0.017~0.028	0.018~0.027
		最大小時 平均值	0.039~0.078	0.041~0.059	0.056~0.090
	NO ₂ 最大小時 平均值(ppm)		0.050~0.082	0.058~0.081	0.064~0.078
	溫度		21.0~26.4	22.3~27.6	23.6~28.4
	濕度		68.2~72.6	64.8~70.0	68.3~72.9
	風速		1.4~1.5	1.4~2.0	1.3~1.5
風向	10 月	西北西	西	西	
	11 月	北北西	西北西	西北	
	12 月	北北西	西北	北北西	
三、摘要：					
本季鳳林國小測站測值 41~149 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 部分日測值不符合標準。經比對鳳林國小測站於去年同時期(100 年第 4 季) 在類似氣候條件且本計畫尚未進行施工情況下，其 PM ₁₀ 日平均值介於 51~176 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，亦有超出空品標準現象。更進一步檢討係因超出空品標準之日，其小港地區整體 PM ₁₀ 濃度值普遍偏高，且位於鳳林國小測站西側之南星計畫區目前正進行施工工程，又本測站各月超出標準日之風向分別西南西、西北西及北北西風，故造成鳳林國小測站 PM ₁₀ 部分測值不符合標準。					

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									
	噪音： L_{eq} 、 L_X 、 L_{max} 、 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$						101.11.23(平日) 101.11.24(假日)			
	振動： L_{veq} 、 L_{vx} 、 L_{vmax} 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$						101.11.23(平日) 101.11.24(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 (101.11.23)	$L_{日}$		27.3					
			$L_{晚}$		54.8					
$L_{夜}$			51.8							
假日 (101.11.24)		$L_{日}$		60.7						
		$L_{晚}$		52.4						
		$L_{夜}$		50.6						
振動 dB	平日 (101.11.23)	$L_{V10日}$		44.7						
		$L_{V10夜}$		38.0						
	假日 (101.11.24)	$L_{V10日}$		44.2						
		$L_{V10夜}$		37.1						
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									
	特種車、大型車、小型車及機車等各類型車輛之通行數量						101.11.23(平日) 101.11.24(假日)		101.11.23(平日) 101.11.24(假日)	
	二、監測值									
	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)		
			777	759	76	6	1618	1277		
		往東(往紅毛港)	745	615	8	9	1377	1022		
		往西(往高雄市區)	717	578	44	7	1346	1020		
假日	往東(往紅毛港)	507	344	11	6	868	629			
	往西(往高雄市區)									
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	125	A	A		
	往西 (往高雄市區)	51	112	A	A		
假日	往東 (往紅毛港)	257	68	A	A		
	往西 (往高雄市區)	113	148	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)	2933	2911	1007	1409	8260	9411
	往西 (往中林路)	5709	6610	1532	1781	15632	16215
	往南 (往沿海三路)	10165	9007	1513	2760	23445	23259
	往北 (往沿海二路)	11536	11643	1334	2134	26647	24747
假日	往東 (往東林路)	1902	2283	663	495	5343	5466
	往西 (往中林路)	4935	4399	1044	1006	11384	10948
	往南 (往沿海三路)	7139	7305	1358	1074	16876	15597
	往北 (往沿海二路)	10277	9369	1153	1585	22384	20200
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)	914	695	A	A		
	往西 (往中林路)	1109	1407	A	B		
	往南 (往沿海三路)	1864	2171	B	B		
	往北 (往沿海二路)	2011	2032	B	B		
假日	往東 (往東林路)	500	935	A	A		
	往西 (往中林路)	741	935	A	A		
	往南 (往沿海三路)	1083	1256	A	A		
	往北 (往沿海二路)	1617	1711	A	A		
三、摘要							
1. 鳳北路：平日及假日主要車流組成分別以小型車及機車為主。							
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"> <tr> <td>項目、日期</td> <td>測站</td> <td>進水口港池 (A 測站)</td> <td>溫排水排放口 (B 測站)</td> <td>排放口外 500 公尺處 (C 測站)</td> <td>排放口外 500 公尺處 (D 測站)</td> </tr> </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)	101 年 11 月 26 日																														
	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)																																	
	二、監測值																																						
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">項目、監測值</td> <td rowspan="2">測站</td> <td colspan="3">進水口港池 (A 測站)</td> <td colspan="3">溫排水排放口 (B 測站)</td> <td colspan="3">排放口外 500 公尺處 (C 測站)</td> <td colspan="3">排放口外 500 公尺處 (D 測站)</td> </tr> <tr> <td>表層</td> <td>中層</td> <td>底層</td> <td>表層</td> <td>中層</td> <td>底層</td> <td>表層</td> <td>中層</td> <td>底層</td> <td>表層</td> <td>中層</td> <td>底層</td> </tr> </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																				
	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 (oC)		27.5	27.2	27.1	27.8	27.5	27.4	28.3	28.2	28.1	28.9	28.7	28.5																									
	pH		8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.1	8.1	8.1	8.2																									
	濁度 (NTU)		3.6	4.2	5.8	3.5	3.6	2.5	2.9	1.9	1.4	2.9	2.2	2.3																									
溶氧 (mg/L)		5.4	5.6	5.7	5.5	5.7	5.9	5.9	6.0	6.1	5.8	6.0	6.0																										
生化需氧量 (mg/L)		<2.0 (1.4)	<2.0 (1.0)	<2.0 (0.7)	<2.0 (1.0)	<2.0 (1.0)	<2.0 (0.6)	2.0	<2.0 (0.8)	<2.0 (0.8)	<2.0 (1.0)	<2.0 (0.9)	<2.0 (0.5)																										
懸浮固體 (mg/L)		4.7	5.7	8.6	4.4	2.7	4.1	3.7	<2.5 (2.0)	<2.5 (1.7)	3.5	3.2	3.2																										
葉綠素 a (μ g/L)		1.4	2.5	1.8	1.7	1.1	2.0	0.6	1.0	0.8	2.3	1.2	1.4																										
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"> <tr> <td>項目、日期</td> <td>測站</td> <td>進水口港池 (A 測站)</td> <td>溫排水排放口 (B 測站)</td> <td>排放口外 500 公尺處 (C 測站)</td> <td>排放口外 500 公尺處 (D 測站)</td> </tr> </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)	101 年 11 月 26 日																														
	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)																																	
	二、監測值																																						
	1. 浮游性動物																																						
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">項目、監測值</td> <td rowspan="2">測站</td> <td>進水口港池 (A 測站)</td> <td>溫排水排放口 (B 測站)</td> <td>排放口外 500 公尺處 (C 測站)</td> <td>排放口外 500 公尺處 (D 測站)</td> </tr> </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)																															
	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)	2753	1541	1085	565																																
	相對豐度 (%)		46	26	18	10																																	
	物種豐富度		1.01	1.23	2.58	2.68																																	
歧異度分析		1.49	2.54	2.70	2.73																																		

2. 浮游植物				
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)	40217~70697	96943~154093	43603~96946	78740~11570
相對豐度 (%)	4.12~7.25	9.93~15.79	4.47~8.16	8.07~11.84
物種豐富度	1.67~3.05	2.15~3.19	1.21~3.10	1.60~2.75
歧異度分析	2.56~3.69	2.15~3.19	2.86~3.79	2.03~3.02
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)
平均物種量 (inds.)	13	2381	2157	9142
相對豐度	0.09	17.39	15.75	66.76
種類數	4	13	9	8
豐富度	1.17	1.54	1.04	0.77
歧異度	1.88	1.41	1.24	0.35
<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 $1,486 \pm 934$ (inds./m³)。</p> <p>2. 浮游植物：共計 4 門 53 種，各測站整體平均浮游植物密度為 $81,315 \pm 34,197$ (cells /L)。</p> <p>3. 底棲生物及魚類：共計 4 門 19 種 13,693 個生物個體。</p>				