

大林電廠更新改建計畫施工期間環境監測工作

112 年第 3 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	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 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、溫度、濕度、風速、風向等項目為連續監測，TSP 為每週進行 1 次。			
	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)	23~55	24~77	19~81	
	PM ₁₀ 日平均值或 24 小時值(μg/m ³)	6~39	7~62	7~46	
	PM _{2.5} 日平均值(μg/m ³)	2~14	2~18	4~22	
	NO ₂ 最大小時平均值(ppm)	0.023~0.032	0.025~0.034	0.024~0.031	
	SO ₂ 最大小時平均值(ppm)	0.014~0.021	0.012~0.014	0.009~0.013	
	溫度(°C)	28.8~29.9	28.5~29.7	28.7~30.3	
	濕度(%)	74.1~84.2	73.1~77.7	71.4~78.3	
	風速(m/s)	1.7~2.0	1.9~2.4	1.9~2.3	
風向	7 月	東北	南南西	西北	
	8 月	東北	西南	北	
	9 月	西	西北	北北西	
三、摘要： 本季各測站均符合空氣品質標準。					
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 振動：L _{veq} 、L _{Vx} 、L _{Vmax} 、L _{V日} 、L _{V夜}			
	噪音：L _{eq} 、L _X 、L _{max} 、L _日 、L _晚 、L _夜	112.07.21(平日)			
	振動：L _{veq} 、L _{Vx} 、L _{Vmax} 、L _{V日} 、L _{V夜}	112.07.22(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	59.8	
			L _晚	51.2	
L _夜			47.3		
假日		L _日	52.7		
		L _晚	50.2		
		L _夜	46.0		

	振動 dB	平日	L _v 10 日	39.0			
			L _v 10 夜	33.9			
		假日	L _v 10 日	37.4			
			L _v 10 夜	32.9			
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		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			112.07.21(平日) 112.07.22(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)	2322	1818	160	193	4493	218
	往西 (往大林電廠)	2076	1898	169	112	4255	204
假日	往東 (往高雄市區)	1624	1436	212	88	3360	164
	往西 (往大林電廠)	1456	1256	244	116	3072	155
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)	170	485	A	B		
	往西 (往大林電廠)	669	178	C	A		
假日	往東 (往高雄市區)	131	252	A	A		
	往西 (往大林電廠)	420	126	B	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)	5100	2668	213	1097	9078	487
	往西 (往中林路)	7969	5565	310	1214	15058	768
	往南 (往沿海三路)	8437	5021	265	2307	16030	906
	往北 (往沿海二路)	10194	7605	523	3130	21452	1254
假日	往東 (往東林路)	4405	2658	287	754	8104	422
	往西 (往中林路)	5787	4407	387	1115	11696	628
	往南 (往沿海三路)	4996	4187	351	1751	11285	682

		往北 (往沿海二路)	5980	6565	444	2665	15654	993					
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)	616		712		A		A					
	往西 (往中林路)	1826		636		B		A					
	往南 (往沿海三路)	1617		1450		A		A					
	往北 (往沿海二路)	1699		1762		A		A					
假日	往東 (往東林路)	567		829		A		A					
	往西 (往中林路)	1551		576		B		A					
	往南 (往沿海三路)	1003		1143		A		A					
	往北 (往沿海二路)	1326		1499		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	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)		
	112.07.20												
二、監測值													
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)		
		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)		30.7	30.3	30.1	32.7	30.5	29.8	32.2	31.2	29.8	31.5	31.1	30.0
pH		8.1	8.1	8.1	8.0	8.1	8.1	8.0	8.0	8.1	8.0	8.0	8.1
濁度(NTU)		5.8	5.3	5.3	4.4	3.7	3.7	5.4	4.8	4.6	4.8	4.6	3.7
溶氧(mg/L)		6.0	6.4	6.7	6.3	6.5	6.7	6.1	6.3	6.6	6.2	6.2	6.4
生化需氧量 (mg/L)		<2.0 (1.9)	<2.0 (1.7)	<2.0 (1.8)	<2.0 (1.8)	<2.0 (1.7)	<2.0 (1.7)	<2.0 (1.8)	<2.0 (1.9)	<2.0 (1.4)	<2.0 (1.9)	<2.0 (1.4)	<2.0 (1.6)
懸浮固體 (mg/L)		11.9	13.2	11.9	8.5	8.2	6.4	10.0	8.5	9.8	9.6	8.3	9.0
葉綠素 a (µg/L)		2.6	2.9	3.0	0.6	0.6	0.4	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5
鹽度(psu)		31.3	31.9	32.5	32.8	33.0	33.0	32.8	32.9	33.0	32.8	32.9	33.1
化學需氧量 (mg/L)		14.0	13.8	13.8	13.0	12.0	12.1	12.4	11.4	11.4	13.5	12.2	11.9
汞(mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉛(mg/L)		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	ND	<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)		0.0038	0.0036	0.0036	0.0032	0.0034	0.0026	0.0023	0.0024	0.0024	0.0026	0.0025	0.0024

	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				
	測站 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)
	浮游植物、浮游動物、底棲生物、魚類	112.07.20			
	二、監測值				
	1. 浮游植物				
	測站 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)
	總豐度(cells/L)	17,450~26,380	2,600~3,640	1,900~4,240	2,570~8,650
	相對豐度(%)	18.19~27.50	2.71~3.79	1.98~4.42	2.68~9.02
	歧異度	2.41~2.57	2.00~2.10	2.03~2.81	1.63~2.56
	豐富度	3.44~4.20	3.56~4.01	4.07~5.47	4.08~5.28
	均勻度	0.66~0.72	0.57~0.62	0.57~0.78	0.45~0.68
	2. 浮游動物				
	測站 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)
	總豐度(inds./m ³)	428	126	250	150
	相對豐度(%)	44.86	13.21	26.21	15.72
	歧異度	0.85	0.84	0.86	1.14
	豐富度	1.49	1.65	1.45	2.00
	均勻度	0.37	0.38	0.39	0.47
	3. 底棲生物				
	測站 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)
	總物種量(ind.)	1	17	9	17
相對豐度(%)	2.27	38.64	20.45	38.64	
種類數	1	6	4	7	
歧異度	0.00	1.74	1.31	1.87	
豐富度	-	1.76	1.37	2.12	
均勻度	-	0.97	0.95	0.96	
4. 魚類					
測站 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)	
總物種量(ind.)	3	3	2	3	
相對豐度(%)	27.27	27.27	18.18	27.27	
種類數	2	1	1	1	
歧異度	0.64	0.00	0.00	0.00	
豐富度	0.91	0.00	0.00	0.00	
均勻度	0.92	-	-	-	

	<p>三、摘要</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 浮游植物：本季共記錄 5 門 119 種，各測站、各水層整體平均密度 7,993±8,449 cells/L。 2. 浮游動物：本季共記錄 6 門 16 大類，浮游動物各測站整體平均密度為 239±137 ind./m³。 3. 底棲生物：本季共記錄 3 門 9 種 44 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>																														
<p>海域底質</p> <p>一、項目： 重金屬(汞、鉛、鎘、銅)</p> <p>二、地點： 溫排水排放口 1 站、溫排水排放口外 500 公尺處 1 站</p> <p>三、頻度： 每年進行 1 次採樣調查</p>	<p>一、執行情形</p> <table border="1" data-bbox="513 875 1506 1025"> <tr> <td data-bbox="513 875 715 952">測站 項目、日期</td> <td data-bbox="715 875 1106 952">溫排水排放口</td> <td data-bbox="1106 875 1506 952">溫排水排放口外 500 公尺處</td> </tr> <tr> <td data-bbox="513 952 715 1025">重金屬(汞、鉛、鎘、銅)</td> <td colspan="2" data-bbox="715 952 1506 1025">112.07.20</td> </tr> </table> <p>二、監測值</p> <table border="1" data-bbox="513 1086 1506 1323"> <tr> <td data-bbox="513 1086 715 1164">測站 項目、監測值</td> <td data-bbox="715 1086 1106 1164">溫排水排放口</td> <td data-bbox="1106 1086 1506 1164">溫排水排放口外 500 公尺處</td> </tr> <tr> <td data-bbox="513 1164 715 1205">汞(mg/kg)</td> <td data-bbox="715 1164 1106 1205"><0.100</td> <td data-bbox="1106 1164 1506 1205"><0.100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="513 1205 715 1245">鉛(mg/kg)</td> <td data-bbox="715 1205 1106 1245">10.5</td> <td data-bbox="1106 1205 1506 1245">10.4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="513 1245 715 1285">鎘(mg/kg)</td> <td data-bbox="715 1245 1106 1285">ND</td> <td data-bbox="1106 1245 1506 1285">ND</td> </tr> <tr> <td data-bbox="513 1285 715 1323">銅(mg/kg)</td> <td data-bbox="715 1285 1106 1323"><10.0</td> <td data-bbox="1106 1285 1506 1323"><10.0</td> </tr> </table> <p>三、摘要</p> <p>本年度各測站之重金屬(鎘、鉛、銅、汞)測值均低於參考之底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法下限值。</p>			測站 項目、日期	溫排水排放口	溫排水排放口外 500 公尺處	重金屬(汞、鉛、鎘、銅)	112.07.20		測站 項目、監測值	溫排水排放口	溫排水排放口外 500 公尺處	汞(mg/kg)	<0.100	<0.100	鉛(mg/kg)	10.5	10.4	鎘(mg/kg)	ND	ND	銅(mg/kg)	<10.0	<10.0							
測站 項目、日期	溫排水排放口	溫排水排放口外 500 公尺處																													
重金屬(汞、鉛、鎘、銅)	112.07.20																														
測站 項目、監測值	溫排水排放口	溫排水排放口外 500 公尺處																													
汞(mg/kg)	<0.100	<0.100																													
鉛(mg/kg)	10.5	10.4																													
鎘(mg/kg)	ND	ND																													
銅(mg/kg)	<10.0	<10.0																													
<p>填灰滲漏監測</p> <p>一、項目： 底質沉積物物化特性分析(粒徑、密度、碳含量)</p> <p>二、地點： 灰塘外周邊海域設二點</p> <p>三、頻度： 每年進行 1 次採樣調查，於填灰作業開始時進行，至高雄港務局收回灰塘用地為止</p>	<p>一、執行情形</p> <table border="1" data-bbox="513 1525 1506 1711"> <tr> <td data-bbox="513 1525 715 1603">測站 項目、日期</td> <td data-bbox="715 1525 1106 1603">灰塘外周邊海域測站 1</td> <td data-bbox="1106 1525 1506 1603">灰塘外周邊海域測站 2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="513 1603 715 1711">底質沉積物物化特性分析(粒徑、密度、碳含量)</td> <td colspan="2" data-bbox="715 1603 1506 1711">112.07.20</td> </tr> </table> <p>二、監測值</p> <table border="1" data-bbox="513 1771 1506 2083"> <tr> <td data-bbox="513 1771 715 1850">測站 項目、監測值</td> <td data-bbox="715 1771 1106 1850">灰塘外周邊海域測站 1</td> <td data-bbox="1106 1771 1506 1850">灰塘外周邊海域測站 2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="513 1850 608 2007" rowspan="4">粒徑 (%)</td> <td data-bbox="608 1850 715 1890">礫石</td> <td data-bbox="715 1850 1106 1890">0</td> <td data-bbox="1106 1850 1506 1890">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="608 1890 715 1930">砂</td> <td data-bbox="715 1890 1106 1930">61</td> <td data-bbox="1106 1890 1506 1930">78</td> </tr> <tr> <td data-bbox="608 1930 715 1971">粉土</td> <td data-bbox="715 1930 1106 1971">36</td> <td data-bbox="1106 1930 1506 1971">18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="608 1971 715 2007">黏土</td> <td data-bbox="715 1971 1106 2007">3</td> <td data-bbox="1106 1971 1506 2007">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="513 2007 715 2047">密度(g/cm³)</td> <td data-bbox="715 2007 1106 2047">2.72</td> <td data-bbox="1106 2007 1506 2047">2.73</td> </tr> <tr> <td data-bbox="513 2047 715 2083">碳含量(%)</td> <td data-bbox="715 2047 1106 2083">0.54</td> <td data-bbox="1106 2047 1506 2083">0.34</td> </tr> </table>			測站 項目、日期	灰塘外周邊海域測站 1	灰塘外周邊海域測站 2	底質沉積物物化特性分析(粒徑、密度、碳含量)	112.07.20		測站 項目、監測值	灰塘外周邊海域測站 1	灰塘外周邊海域測站 2	粒徑 (%)	礫石	0	0	砂	61	78	粉土	36	18	黏土	3	4	密度(g/cm ³)	2.72	2.73	碳含量(%)	0.54	0.34
測站 項目、日期	灰塘外周邊海域測站 1	灰塘外周邊海域測站 2																													
底質沉積物物化特性分析(粒徑、密度、碳含量)	112.07.20																														
測站 項目、監測值	灰塘外周邊海域測站 1	灰塘外周邊海域測站 2																													
粒徑 (%)	礫石	0	0																												
	砂	61	78																												
	粉土	36	18																												
	黏土	3	4																												
密度(g/cm ³)	2.72	2.73																													
碳含量(%)	0.54	0.34																													

三、摘要

1. 密度：本年度 2 處測站底質沉積物之比重，測站 1 及測站 2 分別為 2.72、2.73(基於 20°C 水之土壤比重)，經乘以 20°C 水密度 (0.9982343 g/cm³)，底質沉積物之密度分別為 2.72、2.73 g/cm³。
2. 粒徑：本年度 2 處測站底質沉積物粒徑分佈，測站 1 之粒徑百分比以砂最高(61%)，其次為粉土(36%)；測站 2 之粒徑百分比以砂最高(78%)，其次為粉土(18%)。
3. 碳含量：本年度 2 處測站底質沉積物含碳量測值，測站 1 及測站 2 分別為 0.54% 及 0.34%。