

萬大電廠擴充暨松林分廠水力發電計畫施工期間環境監測工作

102 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)、SO₂、NO₂、風速、風向。</p> <p>二、地點： 台 14 與投 83 路口處、萬大社區聚落及親愛社區聚落，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 項目、日期	台 14 與投 83 路口	萬大社區聚落	親愛社區聚落	
	TSP、PM ₁₀ 、 SO ₂ 、NO ₂ 、風 速、風向	施工期間分別台 14 與投 83 路口處、萬大社區聚落及親愛社區聚落設置空氣品質監測站，每季針對各項目進行一次 24 小時連續監測。 本季親愛社區聚落於 102 年 4 月 18-19 日進行監測，而台 14 與投 83 路口處及萬大社區聚落於 102 年 4 月 20-21 日進行監測。			
	二、監測值：				
	測站 項目、監測值	台 14 與投 83 路口	萬大社區聚落	親愛社區聚 落	
	TSP24 小時值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	23	20	42	
	PM ₁₀ 日平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16	13	36	
	SO ₂ (ppm)	日平 均值	0.002	0.002	0.001
		最大小時 平均值	0.002	0.003	0.002
	NO ₂ (ppm)	最大小時 平均值	0.023	0.010	0.006
CO (ppm)	最大 8 小 時平均值	0.9	0.3	0.5	
	最大小時 平均值	1.2	0.4	0.6	
平均風速	0.3	0.2	0.2		
平均風向	東南東風	西風	南風 南南東風		
三、摘要： 本季三處測站各監測結果均可符合空氣品質標準。					

噪音與振動 一、項目： 1. 噪音： L_{eq} 、 L_X 、 L_{max} 、 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 。 2. 振動： L_{veq} 、 L_{vx} 、 L_{vmax} 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$ 。 二、地點： 台 14 與投 83 路口處、萬大社區聚落及親愛社區聚落，計 3 站。 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																												
	<table border="1"> <tr> <th>項目、日期</th> <th>測站</th> <th>台 14 與投 83 路口</th> <th>萬大社區聚落</th> <th>親愛社區聚落</th> </tr> </table>		項目、日期	測站	台 14 與投 83 路口	萬大社區聚落	親愛社區聚落																						
	項目、日期	測站	台 14 與投 83 路口	萬大社區聚落	親愛社區聚落																								
	<table border="1"> <tr> <th>項目、日期</th> <th>測站</th> <th>台 14 與投 83 路口</th> <th>萬大社區聚落</th> <th>親愛社區聚落</th> </tr> </table>		項目、日期	測站	台 14 與投 83 路口	萬大社區聚落	親愛社區聚落																						
	項目、日期	測站	台 14 與投 83 路口	萬大社區聚落	親愛社區聚落																								
	<table border="1"> <tr> <th>項目、日期</th> <th>測站</th> <th>台 14 與投 83 路口</th> <th>萬大社區聚落</th> <th>親愛社區聚落</th> </tr> </table>		項目、日期	測站	台 14 與投 83 路口	萬大社區聚落	親愛社區聚落																						
	項目、日期	測站	台 14 與投 83 路口	萬大社區聚落	親愛社區聚落																								
	二、監測值																												
	<table border="1"> <tr> <th>項目、監測值</th> <th>測站</th> <th>台 14 與投 83 路口</th> <th>萬大社區聚落</th> <th>親愛社區聚落</th> </tr> </table>		項目、監測值	測站	台 14 與投 83 路口	萬大社區聚落	親愛社區聚落																						
	項目、監測值	測站	台 14 與投 83 路口	萬大社區聚落	親愛社區聚落																								
<table border="1"> <tr> <th rowspan="6">噪音 dB(A)</th> <th rowspan="3">平日 (102.04.19~20)</th> <th>$L_{日}$</th> <td>69.6</td> <td>60.3</td> <td>62.8</td> </tr> <tr> <th>$L_{晚}$</th> <td>64.9</td> <td>57.1</td> <td>57.0</td> </tr> <tr> <th>$L_{夜}$</th> <td>59.8</td> <td>50.9</td> <td>48.3</td> </tr> <tr> <th rowspan="3">假日 (102.04.20~21)</th> <th>$L_{日}$</th> <td>67.7</td> <td>60.5</td> <td>57.7</td> </tr> <tr> <th>$L_{晚}$</th> <td>63.1</td> <td>55.0</td> <td>54.2</td> </tr> <tr> <th>$L_{夜}$</th> <td>61.3</td> <td>51.0</td> <td>50.7</td> </tr> </table>	噪音 dB(A)	平日 (102.04.19~20)	$L_{日}$	69.6	60.3	62.8	$L_{晚}$	64.9	57.1	57.0	$L_{夜}$	59.8	50.9	48.3	假日 (102.04.20~21)	$L_{日}$	67.7	60.5	57.7	$L_{晚}$	63.1	55.0	54.2	$L_{夜}$	61.3	51.0	50.7		
			噪音 dB(A)	平日 (102.04.19~20)	$L_{日}$	69.6	60.3	62.8																					
					$L_{晚}$	64.9	57.1	57.0																					
		$L_{夜}$			59.8	50.9	48.3																						
		假日 (102.04.20~21)		$L_{日}$	67.7	60.5	57.7																						
				$L_{晚}$	63.1	55.0	54.2																						
$L_{夜}$	61.3			51.0	50.7																								
<table border="1"> <tr> <th rowspan="4">振動 dB</th> <th rowspan="2">平日 (102.04.19~20)</th> <th>$L_{V10日}$</th> <td>30.0</td> <td>30.0</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <th>$L_{V10夜}$</th> <td>30.0</td> <td>30.0</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <th rowspan="2">假日 (102.04.20~21)</th> <th>$L_{V10日}$</th> <td>30.0</td> <td>30.0</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <th>$L_{V10夜}$</th> <td>30.0</td> <td>30.0</td> <td>30.0</td> </tr> </table>	振動 dB	平日 (102.04.19~20)	$L_{V10日}$	30.0	30.0	30.0	$L_{V10夜}$	30.0	30.0	30.0	假日 (102.04.20~21)	$L_{V10日}$	30.0	30.0	30.0	$L_{V10夜}$	30.0	30.0	30.0										
			振動 dB	平日 (102.04.19~20)	$L_{V10日}$	30.0	30.0	30.0																					
		$L_{V10夜}$			30.0	30.0	30.0																						
		假日 (102.04.20~21)		$L_{V10日}$	30.0	30.0	30.0																						
$L_{V10夜}$	30.0			30.0	30.0																								
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： 台 14 與投 83 路口、投 83 線之萬大聚落、投 83 線 15K 處。 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 0600~隔日 0500。	一、執行情形								
	<table border="1"> <tr> <th>項目、日期</th> <th>測站</th> <th>台 14 與投 83 路口</th> <th>投 83 線之萬大聚落</th> <th>投 83 線 15K 處</th> </tr> </table>		項目、日期	測站	台 14 與投 83 路口	投 83 線之萬大聚落	投 83 線 15K 處		
	項目、日期	測站	台 14 與投 83 路口	投 83 線之萬大聚落	投 83 線 15K 處				
<table border="1"> <tr> <th>項目、日期</th> <th>測站</th> <th>台 14 與投 83 路口</th> <th>投 83 線之萬大聚落</th> <th>投 83 線 15K 處</th> </tr> </table>		項目、日期	測站	台 14 與投 83 路口	投 83 線之萬大聚落	投 83 線 15K 處			
項目、日期	測站	台 14 與投 83 路口	投 83 線之萬大聚落	投 83 線 15K 處					
二、監測值									

1. 台 14 與投 83 路口交通量調查結果							
		機車 (輛)	小型車 (輛)	大型車 (輛)	特種車 (輛)	總計 (輛)	流量 (PCU/日)
平日	霧社直行埔里	232	2,321	123	259	2,935	6,142
	投 83 路口 左轉往埔里	8	164	15	20	207	469
	埔里右轉 投 83 路口	20	144	14	22	200	460
	霧社左轉投 83 路口	44	143	4	3	194	300
	埔里直行霧社	216	2,388	173	242	3,019	6,357
	投 83 路口 右轉往霧社	139	243	6	2	390	548
假日	霧社直行埔里	145	2,244	133	37	2,559	4,435
	投 83 路口 左轉往埔里	13	126	6	12	157	316
	埔里右轉 投 83 路口	10	167	9	13	199	397
	霧社左轉投 83 路口	17	118	3	0	138	209
	埔里直行霧社	205	2,760	155	35	3,155	5,365
	投 83 路口右轉 往霧社	73	178	4	0	255	360
2. 台 14 與投 83 路口服務水準							
		尖峰流量(PCU/hr)		服務水準			
平日	台 14 線	1,124		E			
	投 83 線	168.5		C			
假日	台 14 線	940		D			
	投 83 線	131		B			
3. 投 83 線之萬大聚落交通量調查結果							
		機車 (輛)	小型車 (輛)	大型車 (輛)	特種車 (輛)	總計 (輛)	流量 (PCU/ 日)
平日	往親愛聚落	69	276	16	21	382	710
	往台 14 線	61	310	22	19	412	769
假日	往親愛聚落	38	257	12	13	320	575
	往台 14 線	54	220	9	11	294	506
4. 投 83 線之萬大聚落服務水準							
		尖峰流量(PCU/hr)		服務水準			
平日	投 83 線之 萬大聚落	155.5		B			
假日	投 83 線之 萬大聚落	114.0		B			

5. 投 83 線 15K 處交通量調查結果																												
	方向	機車 (輛)	小型車 (輛)	大型車 (輛)	特種車 (輛)	總計 (輛)	流量 (PCU/ 日)																					
平日	往萬豐	60	81	6	6	153	254																					
	往親愛聚落	55	77	5	4	141	224																					
假日	往萬豐	34	71	4	3	112	182																					
	往親愛聚落	36	59	4	0	99	145																					
6. 投 83 線 15K 處服務水準																												
	方向	尖峰流量(PCU/hr)			服務水準																							
平日	投 83 線 15K 處	60			A																							
假日	投 83 線 15K 處	32			A																							
三、摘要																												
1. 台 14 與投 83 路口：平日及假日車流組成以小型車為主。																												
2. 投 83 線之萬大聚落：平日及假日車流組成以小型車為主。																												
3. 投 83 線 15K 處：平日及假日車流組成以小型車為主。																												
河川水文																												
一、項目： 水位、流量		一、執行情形 霧社水庫 102 年 4~6 月各日水位及流量																										
二、地點： 霧社水庫		二、監測值 本季水位逐日平均值介於 983.38~1,004.60 公尺，流量之逐日平均值介於 6.0~192.0cms																										
三、頻度： 採連續檢測記錄(由萬大電廠提供)																												
河川水質																												
一、項目： 水溫、pH、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、總磷、大腸桿菌群。		一、執行情形																										
二、地點： 霧峰溪背景站、行易橋、松林堰址、萬大溪背景站、松林橋、松林分場尾水口，共 6 站。		<table border="1"> <tr> <td>測站</td> <td>霧社溪背景站</td> <td>行易橋</td> <td>松林堰址</td> <td>萬大溪背景站</td> <td>松林橋</td> <td>松林分場尾水口</td> </tr> <tr> <td>項目、日期</td> <td colspan="6">102 年 06 月 4 日</td> </tr> <tr> <td>水溫、pH、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、總磷、大腸桿菌群</td> <td colspan="6"></td> </tr> </table>						測站	霧社溪背景站	行易橋	松林堰址	萬大溪背景站	松林橋	松林分場尾水口	項目、日期	102 年 06 月 4 日						水溫、pH、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、總磷、大腸桿菌群						
測站	霧社溪背景站	行易橋	松林堰址	萬大溪背景站	松林橋	松林分場尾水口																						
項目、日期	102 年 06 月 4 日																											
水溫、pH、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、總磷、大腸桿菌群																												
三、頻度： 每季進行一次採樣調查。																												

		二、監測值					
		霧社溪背 景站	行易橋	松林堰址	萬大溪背 景站	松林橋	松林分 廠尾水 口
項目、監測值							
水溫(°C)		21.1	21.9	21.7	21.9	23.1	21.5
pH		8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
溶氧量(mg/L)		7.8	6.7	7.9	7.2	7.1	8.0
生化需氧量 (mg/L)		<1.0(0.7)	<1.0(0.5)	<1.0(0.4)	<1.0(0.8)	<1.0(0.6)	<1.0(0.7)
懸浮固體 (mg/L)		<1.3	<1.3	2.1	3710	3140	2400
氨氮(mg/L)		0.06	0.05	0.03	0.09	0.07	0.05
總磷(mg/L)		0.022	0.029	0.048	0.042	0.028	0.049
大腸桿菌群 (CFU/100ml)		4.6×10 ²	1.9×10 ²	1.6×10 ²	<10	<10	<10
河川生態		一、執行情形					
一、項目： 魚類、水生昆蟲、底棲動物		測站 行易橋		松林堰址	松林橋	松林分廠尾水口	
二、地點： 行易橋、松林堰址、松林橋及松 林分廠尾水口，共4站。		項目、日期 魚類、水生昆 蟲、底棲動物		102年5月11日~12日			
三、頻度： 每季進行一次採樣調查。		二、監測值					
		1.魚類					
項目、監測值		測站 行易橋	松林堰址	松林橋	松林分廠尾水口		
科數統計		3	3	—	—		
種類統計		3	5	—	—		
數量統計		5	18	—	—		
		2.水生昆蟲					
項目、監測值		測站 行易橋	松林堰址	松林橋	松林分廠尾水口		
科數統計		5	—	2	2		
種類統計		12	—	2	2		
數量統計		13	—	2	2		
		3.底棲生物					
項目、監測值		測站 行易橋	松林堰址	松林橋	松林分廠尾水口		
科數統計		1	1	—	—		
種類統計		1	1	—	—		
數量統計		1	10	—	—		
		三、摘要					
		1. 魚類：共發現魚類3科6種23隻。					
		2. 水生昆蟲：共發現水生昆蟲12科13種307隻。					
		3. 底棲生物：共發現水生昆蟲2科2種11隻。					

陸域動物

一、項目：
鳥類、哺乳類、兩棲類

二、地點：
各主要施工區及其周界 500 公尺。

三、頻度：
每季進行一次採樣調查。

一、執行情形

測站	各主要施工區及其周界 500 公尺。								
項目、日期	102 年 4 月 10~13 日								

二、監測值

1. 鳥類

項目、監測值 \ 測站	棄渣場 A	棄渣場 A1	棄渣場 B	棄渣場 C	棄渣場 D	棄渣場 E	堆置場 1	堆置場 2	輸電線路
科數統計	16	20	18	21	24	26	21	18	18
種類統計	24	35	26	31	32	39	37	27	29
數量統計	66	93	86	91	109	186	118	74	103

2. 哺乳類

項目、監測值 \ 測站	棄渣場 A	棄渣場 A1	棄渣場 B	棄渣場 C	棄渣場 D	棄渣場 E	堆置場 1	堆置場 2	輸電線路
科數統計	1	1	3	2	1	3	1	2	1
種類統計	1	1	3	2	1	4	1	3	2
數量統計	※	※	8	1	3	2	2	3	※

註：“※”代表無法定量之數量。

3. 兩棲類

項目、監測值 \ 測站	棄渣場 A	棄渣場 A1	棄渣場 B	棄渣場 C	棄渣場 D	棄渣場 E	堆置場 1	堆置場 2	輸電線路
科數統計	4	3	4	3	2	3	2	2	3
種類統計	10	6	7	8	5	6	6	5	6
數量統計	29	16	77	27	45	39	21	8	22

三、摘要

- 鳥類：共發現 34 科 68 種 926 隻。
- 哺乳類：共發現 5 科 7 種。
- 兩棲類：共發現 4 科 13 種 284 隻次。

陸域植物

一、項目：
台灣大豆族群

二、地點：
1. 轉入棄渣場 B 的投 83 線入口處
2. 松林村往松林吊橋之途中
3. 萬豐村往南約 100m 處之路邊

三、頻度：
每季進行一次採樣調查。

一、執行情形

測站	轉入棄渣場 B 的投 83 線入口處	松林村往松林吊橋之途中	萬豐村往南約 100m 處之路邊
項目、日期	台灣大豆族群		
台灣大豆族群	102 年 4 月 8~9 日		

二、監測值

項目、監測值 \ 測站	轉入棄渣場 B 的投 83 線入口處	松林村往松林吊橋之途中	萬豐村往南約 100m 處之路邊
種數(S)	19	因為居民開墾種植蔬菜，目前此區台灣大豆族群已全部消失	25
λ	0.16		0.39
H'	2.16		1.68
N ₁	8.71		5.35
N ₂	6.37		2.56
Es'	0.7		0.36

三、摘要

- 1.轉入棄渣場 B 的投 83 線入口處：本季調查監測點之臺灣大豆植株已進入春季植株萌發期。
- 2.松林村往松林吊橋之途中：因為居民開墾種植蔬菜，目前此區臺灣大豆族群已全部消失。
- 3.萬豐村往南約 100 公尺處之路邊：本季臺灣大豆植株已進入春季植株萌發期。