

# 萬大電廠擴充暨松林分廠水力發電計畫施工期間監測工作

## 101 年第 4 季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要				
<p><b>空氣品質</b></p> <p>一、項目： 懸浮微粒(TSP、PM<sub>10</sub>)、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、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 <sub>10</sub> 、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、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。 本季台 14 與投 83 路口處及親愛社區聚落於 101 年 10 月 25-26 日進行監測，而萬大社區聚落於 101 年 10 月 27-28 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	67	44	48	
	PM <sub>10</sub> 日平均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	32	32	38	
	SO <sub>2</sub> (ppm)	日平均值	0.007	0.004	0.007
		最大小時平均值	0.009	0.010	0.013
	NO <sub>2</sub> (ppm)	日平均值	0.018	0.003	0.003
		最大小時平均值	0.051	0.004	0.004
	CO (ppm)	最大 8 小時平均值	0.8	0.5	0.2
最大小時平均值		1.3	0.5	0.3	
平均風速	1.2	0.3	0.3		
平均風向	東南東風	西北西風	南南西風		
三、摘要：  本季三處測站各監測結果均可符合空氣品質標準。					

<p><b>噪音與振動</b></p> <p>一、項目：</p> <p>1. 噪音：  <math>L_{eq}</math>、<math>L_X</math>、<math>L_{max}</math>、<math>L_{早}</math>、<math>L_{日}</math>、<math>L_{晚}</math>、<math>L_{夜}</math>。</p> <p>2. 振動：  <math>L_{veq}</math>、<math>L_{vx}</math>、<math>L_{vmax}</math>、<math>L_{V日}</math>、<math>L_{V夜}</math>。</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。</p>	<p>一、執行情形</p> <table border="1" data-bbox="612 479 1490 853"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td>噪音： <math>L_{eq}</math>、<math>L_X</math>、<math>L_{max}</math>、<math>L_{早}</math>、<math>L_{日}</math>、<math>L_{晚}</math>、<math>L_{夜}</math></td> <td></td> <td colspan="3">101.10.26~27(平日) 101.10.27~28(假日)</td> </tr> <tr> <td>振動： <math>L_{veq}</math>、<math>L_{vx}</math>、<math>L_{vmax}</math>、<math>L_{V日}</math>、<math>L_{V夜}</math></td> <td></td> <td colspan="3">101.10.26~27(平日) 101.10.27~28(假日)</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、監測值</p> <table border="1" data-bbox="612 927 1490 1496"> <thead> <tr> <th colspan="2">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> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">噪音 dB(A)</td> <td rowspan="3">平日 (101.10.26~27)</td> <td><math>L_{日}</math></td> <td>67.7</td> <td>62.3</td> <td>59.7</td> </tr> <tr> <td><math>L_{晚}</math></td> <td>64.5</td> <td>58.4</td> <td>59.1</td> </tr> <tr> <td><math>L_{夜}</math></td> <td>60.8</td> <td>49.4</td> <td>52.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">假日 (101.10.27~28)</td> <td><math>L_{日}</math></td> <td>67.3</td> <td>59.9</td> <td>62.5</td> </tr> <tr> <td><math>L_{晚}</math></td> <td>61.5</td> <td>52.0</td> <td>55.0</td> </tr> <tr> <td><math>L_{夜}</math></td> <td>62.7</td> <td>46.3</td> <td>52.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">振動 dB</td> <td rowspan="2">平日 (101.10.26~27)</td> <td><math>L_{V10日}</math></td> <td>30.0</td> <td>30.0</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td><math>L_{V10夜}</math></td> <td>30.0</td> <td>30.0</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">假日 (101.10.27~28)</td> <td><math>L_{V10日}</math></td> <td>30.0</td> <td>30.0</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td><math>L_{V10夜}</math></td> <td>30.0</td> <td>30.0</td> <td>30.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>三、摘要</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	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	噪音： $L_{eq}$ 、 $L_X$ 、 $L_{max}$ 、 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$		101.10.26~27(平日) 101.10.27~28(假日)			振動： $L_{veq}$ 、 $L_{vx}$ 、 $L_{vmax}$ 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$		101.10.26~27(平日) 101.10.27~28(假日)			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	噪音 dB(A)	平日 (101.10.26~27)	$L_{日}$	67.7	62.3	59.7	$L_{晚}$	64.5	58.4	59.1	$L_{夜}$	60.8	49.4	52.1	假日 (101.10.27~28)	$L_{日}$	67.3	59.9	62.5	$L_{晚}$	61.5	52.0	55.0	$L_{夜}$	62.7	46.3	52.1	振動 dB	平日 (101.10.26~27)	$L_{V10日}$	30.0	30.0	30.0	$L_{V10夜}$	30.0	30.0	30.0	假日 (101.10.27~28)	$L_{V10日}$	30.0	30.0	30.0	$L_{V10夜}$	30.0	30.0	30.0
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																																																																
噪音： $L_{eq}$ 、 $L_X$ 、 $L_{max}$ 、 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$		101.10.26~27(平日) 101.10.27~28(假日)																																																																		
振動： $L_{veq}$ 、 $L_{vx}$ 、 $L_{vmax}$ 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$		101.10.26~27(平日) 101.10.27~28(假日)																																																																		
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																																																															
噪音 dB(A)	平日 (101.10.26~27)	$L_{日}$	67.7	62.3	59.7																																																															
		$L_{晚}$	64.5	58.4	59.1																																																															
		$L_{夜}$	60.8	49.4	52.1																																																															
	假日 (101.10.27~28)	$L_{日}$	67.3	59.9	62.5																																																															
		$L_{晚}$	61.5	52.0	55.0																																																															
		$L_{夜}$	62.7	46.3	52.1																																																															
振動 dB	平日 (101.10.26~27)	$L_{V10日}$	30.0	30.0	30.0																																																															
		$L_{V10夜}$	30.0	30.0	30.0																																																															
	假日 (101.10.27~28)	$L_{V10日}$	30.0	30.0	30.0																																																															
		$L_{V10夜}$	30.0	30.0	30.0																																																															
<p><b>交通流量</b></p> <p>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。</p> <p>二、地點：  台 14 與投 83 路口、投 83 線之萬大聚落、投 83 線 15K 處。</p>	<p>一、執行情形</p> <table border="1" data-bbox="612 1832 1490 2033"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td>特種車、大型車、小型車及機車等各類型車輛之通行數量</td> <td></td> <td colspan="3">101.10.26~27(平日) 101.10.27~28(假日)</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、監測值</p>	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	特種車、大型車、小型車及機車等各類型車輛之通行數量		101.10.26~27(平日) 101.10.27~28(假日)																																																											
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																																																																
特種車、大型車、小型車及機車等各類型車輛之通行數量		101.10.26~27(平日) 101.10.27~28(假日)																																																																		

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。

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	401	2,899	222	195	3,717	7,224.5
	投 83 路口左轉往埔里	35	296	26	6	363	651
	埔里右轉投 83 路口	26	300	21	8	355	637
	霧社左轉投 83 路口	67	279	16	6	368	607.5
	埔里直行霧社	501	3,490	205	186	4,382	8,063
	投 83 路口右轉往霧社	68	266	12	6	352	569
假日	霧社直行埔里	509	3,860	250	28	4,647	7,745
	投 83 路口左轉往埔里	43	437	12	2	494	772.5
	埔里右轉投 83 路口	89	552	14	6	661	1,029
	霧社左轉投 83 路口	63	307	14	0	384	593.5
	埔里直行霧社	666	5,108	232	33	6,039	9,719
	投 83 路口右轉往霧社	62	367	16	2	447	706.5
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	1,549		E			
	投 83 線	236		C			
假日	台 14 線	1,859		F			
	投 83 線	348		D			
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	84	479	46	12	621	1,116.5
	往台 14 線	83	487	52	11	633	1,150.5
假日	往親愛聚落	129	798	39	7	973	1570
	往台 14 線	113	725	29	4	871	1373.5
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	256.5		D			

	假日	投 83 線之 萬大聚落	323.5				D	
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	100	122	2	2	226	307
		往親愛聚落	95	117	4	1	217	297.5
假日		往萬豐	72	151	7	6	236	375.5
		往親愛聚落	66	130	4	7	207	330
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	64			A		
假日		投 83 線 15K 處	90			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 101 年 10~12 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 986.24~1,005.07 公尺，流量之逐日平均值介於 4.0~52.0cms							
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。	項目、日期	測站 霧社溪背景站	行易橋	松林堰址	萬大溪背景站	松林橋	松林分廠尾水口	
三、頻度： 每季進行一次採樣調查。	水溫、pH、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、總磷、大腸桿菌群 101 年 11 月 8 日							
	二、監測值							
	項目、監測值	測站 霧社溪背景站	行易橋	松林堰址	萬大溪背景站	松林橋	松林分廠尾水口	
	水溫(°C)	20.2	21.0	17.3	21.5	22.3	23.8	
	pH	8.3	7.9	8.4	8.3	8.3	8.3	
	溶氧量(mg/L)	8.4	8.5	8.5	7.8	7.5	7.3	

	生化需氧量 (mg/L)	<2.0(0.6)	<2.0(0.8)	<2.0(0.8)	<2.0(1.0)	<2.0(1.0)	<2.0(0.8)
	懸浮固體 (mg/L)	4.0	5.5	35.8	377	793	647
	氨氮(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	0.03	0.05	0.04
	總磷(mg/L)	0.013	0.017	0.016	0.075	0.069	0.061
	大腸桿菌群 (CFU/100mL)	65	70	4.0×10 <sup>2</sup>	1.0×10 <sup>2</sup>	4.5×10 <sup>2</sup>	6.5×10 <sup>2</sup>
	<p>三、摘要</p> <p>本季除懸浮固體、總磷、及大腸桿菌群外，其餘測項皆符合甲類陸域地面水體水質標準：</p> <p>1.由於上游萬大溪背景站之懸浮固體測值已偏高(377mg/L)，且萬大溪沿線河岸多有土石滑落，導致松林堰址、松林橋及松林分場尾水口三測站未符合標準(≤25 mg/L)。</p> <p>2.各測站之總磷濃度及大腸桿菌群測值受居民生活污水及施灑含磷農藥、肥料流入溪中，致使總磷濃度及大腸桿菌群測值偏高，未符合標準(總磷濃度之標準為≤0.02 mg/L，大腸桿菌群測值之標準為≤50 CFU/100mL)。另本計畫工程屬一般營建類工程，施工行為並無直接影響水中微生物性污染之虞，故大腸桿菌群超限之狀況實非本計畫工程施工所致。</p>						
<p><b>河川生態</b></p> <p>一、項目： 魚類、水生昆蟲、底棲動物</p> <p>二、地點： 行易橋、松林堰址、松林橋及松林分廠尾水口，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	行易橋	松林堰址	松林橋	松林分廠尾水口	
	項目、日期	101年11月10~11日					
	魚類、水生昆蟲、底棲動物						
	二、監測值						
	1.魚類						
		測站	行易橋	松林堰址	松林橋	松林分廠尾水口	
	項目、監測值						
	科數統計	3	3	—	—		
	種類統計	4	3	—	—		
	數量統計	27	8	—	—		
	2.水生昆蟲						
		測站	行易橋	松林堰址	松林橋	松林分廠尾水口	
項目、監測值							
科數統計	4	—	2	2			
種類統計	10	—	2	2			
數量統計	11	—	2	3			
3.底棲生物							
	測站	行易橋	松林堰址	松林橋	松林分廠尾水口		
項目、監測值							
科數統計	1	1	—	—			
種類統計	1	1	—	—			
數量統計	4	11	—	—			

三、摘要

1. 魚類：共發現魚類 3 科 4 種 35 隻。
2. 水生昆蟲：共發現水生昆蟲 10 科 11 種 227 隻。
3. 底棲生物：共發現水生昆蟲 1 科 1 種 15 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	
鳥類、哺乳類、兩棲類	101 年 10 月 16~19 日

二、監測值

1. 鳥類

測站 項目、監測值	棄碴場 A	棄碴場 A1	棄碴場 B	棄碴場 C	棄碴場 D	棄碴場 E	堆置場 1	堆置場 2	輸電線路
科數統計	16	20	14	16	14	23	19	9	18
種類統計	25	31	20	23	21	36	31	13	25
數量統計	91	87	76	134	127	212	78	31	125

2. 哺乳類

測站 項目、監測值	棄碴場 A	棄碴場 A1	棄碴場 B	棄碴場 C	棄碴場 D	棄碴場 E	堆置場 1	堆置場 2	輸電線路
科數統計	1	1	2	2	1	3	2	2	2
種類統計	2	2	3	3	3	5	3	4	3
數量統計	※	※	3	1	※	4	1	1	1

註：“※”代表無法定量之數量。

3. 兩棲類

測站 項目、監測值	棄碴場 A	棄碴場 A1	棄碴場 B	棄碴場 C	棄碴場 D	棄碴場 E	堆置場 1	堆置場 2	輸電線路
科數統計	2	2	2	2	1	3	1	3	2
種類統計	3	2	4	4	2	6	2	3	2
數量統計	5	17	10	4	7	19	6	4	3

三、摘要

1. 鳥類：共發現 29 科 58 種 961 隻。
2. 哺乳類：共發現 5 科 7 種。
3. 兩棲類：共發現 4 科 10 種 75 隻次。

<b>陸域植物</b> 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							
	項目、日期	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			
	台灣大豆族群		101 年 10 月 11~12 日					
	二、監測值							
	項目、監測值	測站	種數(S)	$\lambda$	H'	$N_1$	$N_2$	Es'
	轉入棄渣場 B 的投 83 線入口處		20	0.22	1.88	6.56	4.48	0.63
	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					
	萬豐村往南約 100m 處之路邊		27	0.22	2.02	7.54	4.63	0.56
	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秋季結實枯黃期。 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秋季結實枯黃期。							