

# 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

## 102 年第 1 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 102 年 1 月 26-27 日進行監測，而萬大社區聚落於 102 年 1 月 28-29 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	46	40	42	
	PM <sub>10</sub> 日平均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24	20	36	
	SO <sub>2</sub> (ppm)	日平 均值	0.003	0.003	0.002
		最大小時 平均值	0.005	0.004	0.004
	NO <sub>2</sub> (ppm)	日平 均值	0.011	0.006	0.004
最大小時 平均值		0.027	0.014	0.006	
CO (ppm)	最大 8 小 時平均值	0.4	0.6	0.4	
	最大小時 平均值	0.6	0.7	0.4	
平均風速		0.9	0.3	0.3	
平均風向		東南風	西北風	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。					

噪音與振動		一、執行情形						
<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>		項目、日期		台 14 與投 83 路口	萬大社區聚落	親愛社區聚落		
		噪音： $L_{eq}$ 、 $L_X$ 、 $L_{max}$ 、 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$		102.01.28~29(平日) 102.01.27~28(假日)				
		振動： $L_{veq}$ 、 $L_{vx}$ 、 $L_{vmax}$ 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$		102.01.28~29(平日) 102.01.27~28(假日)				
<p>二、地點：</p> <p>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：</p> <p>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>		二、監測值						
		項目、監測值		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 (102.01.28~29)	$L_{日}$	66.6	60.9	61.8	
				$L_{晚}$	58.8	60.1	48.5	
				$L_{夜}$	57.7	56.7	41.1	
			假日 (102.01.27~28)	$L_{日}$	65.0	58.3	57.2	
				$L_{晚}$	60.0	51.5	51.4	
				$L_{夜}$	57.1	46.2	44.1	
		振動 dB	平日 (102.01.28~29)	$L_{V10日}$	30.0	30.0	30.0	
				$L_{V10夜}$	30.0	30.0	30.0	
假日 (102.01.27~28)	$L_{V10日}$		30.0	30.0	30.0			
	$L_{V10夜}$		30.0	30.0	30.0			
<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>								
交通流量		一、執行情形						
<p>一、項目：</p> <p>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：</p> <p>台 14 與投 83 路口、投 83 線之萬大聚落、投 83 線 15K 處。</p> <p>三、頻度：</p> <p>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。</p>		項目、日期		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		102.01.28~29(平日) 102.01.27~28(假日)				
		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	259	2,930	81	36	3,306	5,311	
	投 83 路口	20	247	11	7	285	494.5	

	左轉往埔里						
	埔里右轉 投 83 路口	19	285	9	12	325	575.5
	霧社左轉投 83 路口	47	270	10	13	340	593
	埔里直行霧 社	362	3,054	82	48	3,546	5,689
	投 83 路口 右轉往霧社	43	267	3	14	327	556.5
假 日	霧社直行埔 里	294	3,364	79	14	3,751	5,833
	投 83 路口 左轉往埔里	15	311	3	2	331	510.5
	埔里右轉 投 83 路口	30	308	4	2	345	531
	霧社左轉投 83 路口	26	235	5	0	265	398.5
	埔里直行霧 社	312	3,105	83	17	3,517	5,503.5
	投 83 路口右 轉往霧社	37	231	4	0	272	403.5
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	1,067			E		
	投 83 線	212			C		
假日	台 14 線	1,209			E		
	投 83 線	201			D		
3. 投 83 線之萬大聚落交通量調查結果							
	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	往親愛聚落	72	477	12	12	573	931.5
	往台 14 線	85	450	11	11	557	892
假日	往親愛聚落	46	465	9	3	523	809.5
	往台 14 線	47	438	9	3	497	770
4. 投 83 線之萬大聚落服務水準							
	方向	尖峰流量(PCU/hr)			服務水準		
平日	投 83 線之 萬大聚落	210			C		
假日	投 83 線之 萬大聚落	172			C		
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	50	112	7	9	178	316																																																																								
		往親愛聚落	61	96	7	18	182	366																																																																								
	假日	往萬豐	40	98	4	1	143	214																																																																								
		往親愛聚落	41	92	3	1	137	201																																																																								
	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	71			A																																																																											
假日	投 83 線 15K 處	44			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 1~3 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 984.38~1,004.12 公尺，流量之逐日平均值介於 3.5~10.0cms																																																																														
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"> <thead> <tr> <th>項目、日期</th> <th>測站</th> <th>霧社溪背景站</th> <th>行易橋</th> <th>松林堰址</th> <th>萬大溪背景站</th> <th>松林橋</th> <th>松林分廠尾水口</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="5">102 年 02 月 25 日</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							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			102 年 02 月 25 日																																																													
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																																																																									
		102 年 02 月 25 日																																																																														
三、頻度： 每季進行一次採樣調查。		二、監測值																																																																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目、監測值</th> <th>測站</th> <th>霧社溪背景站</th> <th>行易橋</th> <th>松林堰址</th> <th>萬大溪背景站</th> <th>松林橋</th> <th>松林分廠尾水口</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水溫(°C)</td> <td></td> <td>20.1</td> <td>19.9</td> <td>17.1</td> <td>20.8</td> <td>22.9</td> <td>20.3</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td></td> <td>8.3</td> <td>7.9</td> <td>8.4</td> <td>8.3</td> <td>8.4</td> <td>8.3</td> </tr> <tr> <td>溶氧量(mg/L)</td> <td></td> <td>8.7</td> <td>8.3</td> <td>8.4</td> <td>7.8</td> <td>7.5</td> <td>7.7</td> </tr> <tr> <td>生化需氧量(mg/L)</td> <td></td> <td>&lt;1.0(0.7)</td> <td>&lt;1.0(0.8)</td> <td>&lt;1.0(0.8)</td> <td>&lt;1.0(0.9)</td> <td>&lt;1.0(0.5)</td> <td>&lt;1.0(0.5)</td> </tr> <tr> <td>懸浮固體(mg/L)</td> <td></td> <td>1.3</td> <td>1.1</td> <td>1.4</td> <td>10.2</td> <td>41.0</td> <td>65.4</td> </tr> <tr> <td>氨氮(mg/L)</td> <td></td> <td>N.D.</td> <td>N.D.</td> <td>N.D.</td> <td>0.06</td> <td>0.06</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>總磷(mg/L)</td> <td></td> <td>0.026</td> <td>0.018</td> <td>0.032</td> <td>0.054</td> <td>0.064</td> <td>0.025</td> </tr> <tr> <td>大腸桿菌群(CFU/100ml)</td> <td></td> <td>75</td> <td>&lt;10</td> <td>40</td> <td>4.0×10<sup>2</sup></td> <td>7.2×10<sup>2</sup></td> <td>2.2×10<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table>							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)		20.1	19.9	17.1	20.8	22.9	20.3	pH		8.3	7.9	8.4	8.3	8.4	8.3	溶氧量(mg/L)		8.7	8.3	8.4	7.8	7.5	7.7	生化需氧量(mg/L)		<1.0(0.7)	<1.0(0.8)	<1.0(0.8)	<1.0(0.9)	<1.0(0.5)	<1.0(0.5)	懸浮固體(mg/L)		1.3	1.1	1.4	10.2	41.0	65.4	氨氮(mg/L)		N.D.	N.D.	N.D.	0.06	0.06	0.04	總磷(mg/L)		0.026	0.018	0.032	0.054	0.064	0.025	大腸桿菌群(CFU/100ml)		75	<10	40	4.0×10 <sup>2</sup>	7.2×10 <sup>2</sup>	2.2×10 <sup>3</sup>
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)		20.1	19.9	17.1	20.8	22.9	20.3																																																																									
pH		8.3	7.9	8.4	8.3	8.4	8.3																																																																									
溶氧量(mg/L)		8.7	8.3	8.4	7.8	7.5	7.7																																																																									
生化需氧量(mg/L)		<1.0(0.7)	<1.0(0.8)	<1.0(0.8)	<1.0(0.9)	<1.0(0.5)	<1.0(0.5)																																																																									
懸浮固體(mg/L)		1.3	1.1	1.4	10.2	41.0	65.4																																																																									
氨氮(mg/L)		N.D.	N.D.	N.D.	0.06	0.06	0.04																																																																									
總磷(mg/L)		0.026	0.018	0.032	0.054	0.064	0.025																																																																									
大腸桿菌群(CFU/100ml)		75	<10	40	4.0×10 <sup>2</sup>	7.2×10 <sup>2</sup>	2.2×10 <sup>3</sup>																																																																									

### 三、摘要

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：

1.由於萬大溪沿線河岸多有土石滑落，導致松林橋及松林分廠尾水口三測站未符合標準（ $\leq 25$  mg/L）。

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 $\leq 0.02$  mg/L，大腸桿菌群測值之標準為 $\leq 50$  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。

### 河川生態

#### 一、項目：

魚類、水生昆蟲、底棲動物

#### 二、地點：

行易橋、松林堰址、松林橋及松林分廠尾水口，共4站。

#### 三、頻度：

每季進行一次採樣調查。

### 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				
魚類、水生昆蟲、底棲動物	102年2月24~25日			

### 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	4	1	1	2
種類統計	6	1	1	3
數量統計	42	7	1	3

#### 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	10	—	2	2
種類統計	11	—	2	2
數量統計	231	—	3	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	8	15	—	—

### 三、摘要

1. 魚類：共發現魚類4科7種53隻。

2. 水生昆蟲：共發現水生昆蟲10科11種237隻。

3. 底棲生物：共發現水生昆蟲1科1種23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	102 年 1 月 14~17 日

二、監測值

1. 鳥類

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
項目、監測值									
科數統計	18	17	15	18	17	22	16	16	17
種類統計	27	33	24	28	22	41	33	25	27
數量統計	60	97	71	108	91	230	123	75	93

2. 哺乳類

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
項目、監測值									
科數統計	1	1	5	2	3	4	2	2	—
種類統計	1	1	7	2	4	4	2	3	—
數量統計	※	※	5	※	2	6	1	2	—

註：“※”代表無法定量之數量。

3. 兩棲類

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
項目、監測值									
科數統計	3	2	1	2	2	2	2	2	2
種類統計	4	4	1	3	2	2	3	2	4
數量統計	14	15	3	12	6	10	4	3	11

三、摘要

1. 鳥類：共發現 27 科 66 種 948 隻。
2. 哺乳類：共發現 8 科 11 種。
3. 兩棲類：共發現 3 科 6 種 78 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	102 年 1 月 14~15 日		

二、監測值

測站	種數(S)	$\lambda$	H'	$N_1$	$N_2$	Es'
項目、監測值						
轉入棄渣場 B 的投 83 線入口處	17	0.59	1.10	3.00	1.71	0.35
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	24	0.31	1.78	5.93	3.23	0.45

### 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冬季植株枯亡期。
- 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。