

通霄電廠更新擴建及既有四至六號機組葉片改善計畫

施工期間環境監測工作

108年第2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： SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)、細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)、風向及風速。</p> <p>二、地點： 通灣里、五北里、苑裡服務所、廠區生水槽站、南華社區、通霄服務所及開閉所附近(義和村)，計7站。TSP及PM<sub>2.5</sub>僅開閉所附近(義和村)一站進行監測。</p> <p>三、頻度： 通灣里、五北里、苑裡服務所、廠區生水槽站、南華社區及通霄服務所每月一次連續24小時監測。開閉所附近(義和村)每季一次，每次進行連續24小時監測(詳請見執行情形)。</p>	一、執行情形：																							
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="593 434 852 636">測站</td> <td data-bbox="852 434 948 636">通灣里</td> <td data-bbox="948 434 1043 636">五北里</td> <td data-bbox="1043 434 1139 636">苑裡服務所</td> <td data-bbox="1139 434 1235 636">廠區生水槽站</td> <td data-bbox="1235 434 1331 636">南華社區</td> <td data-bbox="1331 434 1426 636">通霄服務所</td> <td data-bbox="1426 434 1503 636">開閉所附近(義和村)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="593 636 852 936">項目、日期</td> <td colspan="7" data-bbox="852 636 1503 936">SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、風向、風速</td> </tr> </table>	測站	通灣里	五北里	苑裡服務所	廠區生水槽站	南華社區	通霄服務所	開閉所附近(義和村)	項目、日期	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、風向、風速							通灣里	五北里	苑裡服務所	廠區生水槽站	南華社區	通霄服務所	開閉所附近(義和村)
	測站	通灣里	五北里	苑裡服務所	廠區生水槽站	南華社區	通霄服務所	開閉所附近(義和村)																
	項目、日期	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、風向、風速																						
	項目、日期	通灣里、五北里、苑裡服務所、廠區生水槽站、南華社區及通霄服務所等均設置空氣品質監測站，空氣品質各項目均採連續監測，本季監測日期為108年4月1日~6月30日。另開閉所附近(義和村)以空氣品質監測車進行每季一次，每次進行連續24小時監測，本季監測日期為108年5月23日~5月24日。																						
TSP、PM <sub>2.5</sub>	開閉所附近(義和村)：108年5月24日~5月24日																							
二、監測值：																								
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="593 1099 852 1301">測站</td> <td data-bbox="852 1099 948 1301">通灣里</td> <td data-bbox="948 1099 1043 1301">五北里</td> <td data-bbox="1043 1099 1139 1301">苑裡服務所</td> <td data-bbox="1139 1099 1235 1301">廠區生水槽站</td> <td data-bbox="1235 1099 1331 1301">南華社區</td> <td data-bbox="1331 1099 1426 1301">通霄服務所</td> <td data-bbox="1426 1099 1503 1301">開閉所附近(義和村)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="593 1301 852 1384">項目、監測值</td> <td colspan="7" data-bbox="852 1301 1503 1384">TSP 24小時值 (μg/m<sup>3</sup>)</td> </tr> </table>	測站	通灣里	五北里	苑裡服務所	廠區生水槽站	南華社區	通霄服務所	開閉所附近(義和村)	項目、監測值	TSP 24小時值 (μg/m <sup>3</sup> )							通灣里	五北里	苑裡服務所	廠區生水槽站	南華社區	通霄服務所	開閉所附近(義和村)	
測站	通灣里	五北里	苑裡服務所	廠區生水槽站	南華社區	通霄服務所	開閉所附近(義和村)																	
項目、監測值	TSP 24小時值 (μg/m <sup>3</sup> )																							
TSP 24小時值 (μg/m <sup>3</sup> )	—	—	—	—	—	—	55																	
PM <sub>10</sub> 日平均值 (μg/m <sup>3</sup> )	31.8~79.9	22.0~76.2	19.6~67.4	21.0~66.3	11.6~66.8	17.0~60.2	39																	
PM <sub>2.5</sub> 24小時值 (μg/m <sup>3</sup> )	—	—	—	—	—	—	17																	
SO <sub>2</sub> (ppm)	0.0014~0.0038	0.0007~0.0045	0.0009~0.0094	0.0015~0.0035	0.0007~0.0043	0.0011~0.0057	0.0029																	
NO <sub>2</sub> 最大小時平均值(ppm)	0.0019~0.0061	0.0013~0.0133	0.0012~0.0113	0.0018~0.0065	0.0016~0.0145	0.0016~0.0098	0.0035																	
日平均風速(m/s)	0.8~4.3	0.7~5.3	0.4~3.1	0.6~3.6	0.1~1.2	0.6~4.5	0.5																	
最頻風向	南南西	東北	北北東	西南	東南東	東北	東南東																	

註：最大小時平均值：指一日內各小時平均值之最大值。  
2. 「\*」係表示未能符合空氣品質標準。

	<p>三、摘要：</p> <p>本季 7 測站二氧化硫、二氧化氮和懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)監測結果均可符合空氣品質標準。另開閉所附近(義和村)之總懸浮微粒(TSP)、細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)亦均可符合空氣品質標準。</p>					
<p><b>噪音與振動</b></p> <p>一、項目：</p> <p>1. 噪音： <math>L_{eq}</math>、<math>L_{日}</math>、<math>L_{晚}</math>、<math>L_{夜}</math>、<math>L_{max}</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：</p> <p>128 縣道旁民宅(道路邊地區)、121 縣道旁民宅(道路邊地區)、海濱路旁民宅(道路邊地區)、東南側民宅(快速道路邊地區)，計 4 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>	一、執行情形					
	項目、日期		測站 128 縣道旁民宅、 121 縣道旁民宅、 海濱路旁民宅	東南側民宅		
	噪音： $L_{eq}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 $L_{max}$		108.5.19(假日) 108.5.20(平日)	108.5.19(假日) 108.5.20(平日)		
	振動： $L_{veq}$ 、 $L_{vx}$ 、 $L_{vmax}$ 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$		108.5.19(假日) 108.5.20(平日)	108.5.19(假日) 108.5.20(平日)		
	二、監測值 1. 道路邊地區					
	項目、監測值		測站 128 縣道旁 民宅	121 縣道旁 民宅	海濱路旁 民宅	
	噪音 dB(A)	平日	$L_{日}$	71.4	67.7	69.9
			$L_{晚}$	64.9	62.6	62.4
			$L_{夜}$	64.3	60.0	59.7
			$L_{eq}$	69.4	65.7	67.9
$L_{max}$			98.8	95.1	99.5	
假日		$L_{日}$	68.7	67.4	68.9	
		$L_{晚}$	65.7	62.7	63.5	
		$L_{夜}$	65.0	59.6	59.4	
		$L_{eq}$	67.4	65.4	67.0	
		$L_{max}$	95.1	98.2	99.3	
振動 dB	平日	$L_{v10日}$	37.0	36.0	34.2	
		$L_{v10夜}$	30.4	30.1	30.4	
		$L_{V日}$	34.1	34.9	32.3	
		$L_{V夜}$	30.8	31.0	30.9	
		$L_{veq}$	33.0	33.6	31.8	
		$L_{vmax}$	53.4	62.1	50.6	
	假日	$L_{v10日}$	31.5	35.3	31.1	
		$L_{v10夜}$	30.0	30.5	30.0	
		$L_{V日}$	32.0	33.8	31.4	
		$L_{V夜}$	30.6	31.1	30.7	
		$L_{veq}$	31.5	32.9	31.2	
		$L_{vmax}$	61.9	55.0	51.0	

2. 快速道路邊地區					
項目、監測值		測站			
		東南側民宅			
噪音 dB(A)	平日	早	53.8、54.3		
		日間	54.8~62.0		
		晚	54.5、54.7		
		夜間	49.5~53.4		
		$L_{eq}$	56.5		
		$L_{max}$	87.6		
	假日	早	51.9、54.6		
		日間	53.1~60.2		
		晚	52.3、52.9		
		夜間	48.6~57.8		
		$L_{eq}$	55.8		
		$L_{max}$	77.6		
振動 dB	平日	$L_{V10}$ 日	38.6		
		$L_{V10}$ 夜	33.7		
		$L_v$ 日	35.3		
		$L_v$ 夜	31.7		
		$L_{veq}$	34.2		
		$L_{vmax}$	56.6		
	假日	$L_{V10}$ 日	34.0		
		$L_{V10}$ 夜	30.8		
		$L_v$ 日	31.8		
		$L_v$ 夜	30.8		
		$L_{veq}$	31.4		
		$L_{vmax}$	46.9		
註：噪音監測值為小時均能音量( $L_{eq,1h}$ )。					
三、摘要					
<p>1. 噪音：128 縣道旁民宅及 121 縣道旁民宅各時段均能音量監測結果，均可符合第三類管制區緊鄰八公尺以上道路交通噪音環境音量標準；海濱路旁民宅可符合第二類管制區緊鄰八公尺以上道路交通噪音環境音量標準。東南側民宅各小時均能音量均符合陸上運輸系統噪音管制標準之第三類管制區內快速道路交通噪音管制標準。</p> <p>2. 振動：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二區域管制標準。</p>					
交通流量					
一、執行情形					
一、項目： 車輛類型、數目及流量。					
項目、日期		測站	台 1 省道與 128 縣道交叉口	台 1 省道與 121 縣道交叉口	新舊海濱路交叉口
車輛類型、數目及流量		108.5.19(假日) 108.5.20(平日)			

二、地點：

台 1 省道與 128 縣道交叉口、  
台 1 省道與 121 縣道交叉口、  
新舊海濱路交叉口，計 3 站。

三、頻度：

每季監測一次，每次均含平日  
及假日監測，監測時段均為連  
續 24 小時。

二、監測值

1. 台 1 省道與 128 縣道交叉口交通量調查結果

	方向	機車 (輛/日)	小型車 (輛/日)	大型車 (輛/日)	特種車 (輛/日)	總計 (輛/日)	流量 (PCU/日)
平日	N1 (往北)	225	1,774	49	408	2,456	3,209
	N2 (往南)	204	2,181	38	393	2,816	3,538
	E1 (往東)	832	4,336	67	430	5,665	6,176
	E2 (往西)	1,110	6,267	85	482	7,944	8,438
假日	N1 (往北)	243	3,096	81	118	3,538	3,734
	N2 (往南)	277	4,333	61	138	4,809	5,008
	E1 (往東)	810	6,412	90	132	7,444	7,393
	E2 (往西)	1,174	7,589	129	154	9,046	8,896

2. 台 1 省道與 128 縣道交叉口尖峰時段服務水準

	方向	尖峰流量(pcu/hr)		尖峰時段服務水準	
		上午	下午	上午	下午
平日	N1 (往北)	301	225	A	A
	N2 (往南)	309	273	A	A
	E1 (往東)	516	501	A	A
	E2 (往西)	897	664	A	A
假日	N1 (往北)	299	405	A	A
	N2 (往南)	366	510	A	A
	E1 (往東)	501	633	A	A
	E2 (往西)	747	668	A	A

3. 台 1 省道與 121 縣道交叉口交通量調查結果

	方向	機車 (輛/日)	小型車 (輛/日)	大型車 (輛/日)	特種車 (輛/日)	總計 (輛/日)	流量 (PCU/日)
平日	S1 (往南)	412	2,590	14	147	3,163	3,265
	S2 (往北)	460	2,686	19	202	3,367	3,560
	E1 (往東)	753	2,230	22	48	3,053	2,795
	E2 (往西)	848	2,511	13	42	3,414	3,087
假日	S1 (往南)	470	2,453	23	39	2,985	2,851
	S2 (往北)	521	2,855	38	33	3,447	3,291
	E1 (往東)	826	2,661	27	33	3,547	3,227
	E2 (往西)	881	2,917	22	54	3,874	3,564

#### 4. 台 1 省道與 121 縣道交叉口尖峰時段服務水準

	方向	尖峰流量(pcu/hr)		尖峰時段服務水準	
		上午	下午	上午	下午
平日	S1 (往南)	452	262	A	A
	S2 (往北)	375	331	A	A
	E1 (往東)	716	559	B	B
	E2 (往西)				
假日	S1 (往南)	196	238	A	A
	S2 (往北)	208	282	A	A
	E1 (往東)	582	493	B	B
	E2 (往西)				

#### 5. 新舊海濱路交叉口交通量調查結果

	方向	機車 (輛/日)	小型車 (輛/日)	大型車 (輛/日)	特種車 (輛/日)	總計 (輛/日)	流量 (PCU/日)
平日	W1 (往西)	1,228	1,449	14	33	2,724	2,190
	W2 (往東)	1,191	1,477	9	31	2,708	2,184
假日	W1 (往西)	991	1,283	8	13	2,295	1,834
	W2 (往東)	987	1,363	5	14	2,369	1,909

#### 6. 新舊海濱路交叉口尖峰時段服務水準

	方向	尖峰流量(pcu/hr)		尖峰時段服務水準	
		上午	下午	上午	下午
平日	W1 (往西)	493	462	B	B
	W2 (往東)				
假日	W1 (往西)	251	325	A	A
	W2 (往東)				

#### 三、摘要

##### 1. 台 1 省道與 128 縣道交叉口：

N1、N2 方向平日主要車流組成以小型車為主，其次為特種車，假日主要車流組成以小型車為主，其次為機車；E1、E2 方向平日及假日主要車流組成均以小型車為主，其次為機車。

##### 2. 台 1 省道與 121 縣道交叉口：

平日及假日主要車流組成均以小型車為主，其次為機車。

##### 3. 新舊海濱路交叉口：

平日及假日主要車流組成均以小型車為主，其次為機車。

<b>海域水質</b> 一、項目： 水溫、pH、生化需氧量、透明度、鹽度、油脂、大腸桿菌群、重金屬含量(鎘、銅、鉛、鋅、汞、六價鉻、鐵、鎳)。 二、地點： 電廠附近3公里海域設置6處測站。 三、頻度： 每季進行一次採樣調查。	一、執行情形											
	項目、日期 水溫、pH、生化需氧量、透明度、鹽度、油脂、大腸桿菌群、重金屬含量											測站
	測站	測站1		測站3		測站4		測站6		測站7		測站9
108年5月24日												
二、監測值												
項目、 監測值	測站1		測站3		測站4		測站6		測站7		測站9	
	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層
水溫(°C)	30.1	29.6	30.3	29.9	30.3	29.9	28.9	28.2	28.8	28.1	29.1	28.7
pH	8.4	8.4	8.4	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.3	8.3	8.4	8.4
生化需氧量(mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
透明度(m)	1.7	—	1.8	—	1.8	—	1.9	—	1.6	—	1.6	—
鹽度(psu)	31.9	31.9	32.5	32.5	32.2	32.2	31.9	31.9	32.4	32.4	33.1	33.1
總油脂(mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
礦物性油脂(mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
大腸桿菌群(CFU/100mL)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	2.5 × 10 <sup>2</sup>	<10	6.5 × 10 <sup>2</sup>	<10	<10	<10
鎘(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
銅(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	ND	ND	ND	ND	ND
鉛(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鋅(μg/L)	8.4	10.7	8.3	8.5	8.0	8.0	11.1	10.3	4.3	4.8	7.3	7.5
汞(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六價鉻(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鐵(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鎳(μg/L)	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	ND	0.4	0.5	0.5
註：1. 方法偵測極限(ND)：鎘為0.2μg/L、銅為0.4μg/L、鉛為0.4μg/L、汞為0.15μg/L、六價鉻為2.0μg/L、鐵為1.6μg/L、鎳為0.4μg/L。 2. 定量極限：生化需氧量、總油脂及礦物性油脂為1.0mg/L。 3. 乙類海域海洋環境品質標準：pH為7.5-8.5、生化需氧量為3.0mg/L、礦物性油脂為2.0mg/L。 4. 保護人體健康之海洋環境品質標準：鎘為5μg/L、銅為30μg/L、鉛為10μg/L、鋅為500μg/L、汞為1μg/L、六價鉻為50μg/L、鎳為100μ/L。												
三、摘要												
1. 各測站之pH、生化需氧量及礦物性油脂測值均符合「海域環境分類及海洋環境品質標準」之乙類海域海洋環境品質標準。 2. 各測站之鎘、銅、鉛、鋅、汞、六價鉻及鎳測值均符合「海域環境分類及海洋環境品質標準」之保護人體健康之海洋環境品質標準。												

河川水質				
<p>一、項目： 溫度、pH、生化需氧量、溶氧、油脂、懸浮固體、硝酸鹽、亞硝酸鹽、磷酸鹽、矽酸鹽、重金屬含量(鎘、銅、鉛、鋅、汞、六價鉻、鐵、鎳)。</p> <p>二、地點： 通霄溪河口(測站 10)、通霄溪橋(測站 12)，計 2 站。</p> <p>三、頻度： 每季進行一次採樣調查。</p>	一、執行情形			
	項目、日期	測站	通霄溪河口 (測站 10)	通霄溪橋 (測站 12)
	溫度、pH、生化需氧量、溶氧、油脂、懸浮固體、硝酸鹽、亞硝酸鹽、磷酸鹽、矽酸鹽、重金屬含量		108 年 5 月 24 日	
	二、監測值			
	項目、監測值	測站	通霄溪河口 (測站 10)	通霄溪橋 (測站 12)
	溫度(°C)		24.9	25.0
	pH		7.7	7.7
	生化需氧量(mg/L)		<1.0	1.2
	溶氧量(mg/L)		6.4	7.0
	總油脂(mg/L)		<1.0	<1.0
	礦物性油脂(mg/L)		<1.0	<1.0
	懸浮固體(mg/L)		37.9	21.9
	亞硝酸鹽(mg/L)		0.50	0.53
	硝酸鹽(mg/L)		7.33	8.69
	矽酸鹽(mg/L)		13.6	13.3
	磷酸鹽(mg/L)		0.767	0.669
	鎘( $\mu\text{g/L}$ )		ND	ND
銅( $\mu\text{g/L}$ )		ND	ND	
鉛( $\mu\text{g/L}$ )		ND	ND	
鋅( $\mu\text{g/L}$ )		4.9	3.5	
汞( $\mu\text{g/L}$ )		ND	ND	
六價鉻( $\mu\text{g/L}$ )		ND	ND	
鐵( $\mu\text{g/L}$ )		2.3	5.7	
鎳( $\mu\text{g/L}$ )		ND	ND	
<p>註：1. 方法偵測極限(ND)：鎘為 <math>0.2\mu\text{g/L}</math>、銅為 <math>0.4\mu\text{g/L}</math>、鉛為 <math>0.4\mu\text{g/L}</math>、汞為 <math>0.15\mu\text{g/L}</math>、六價鉻為 <math>2.0\mu\text{g/L}</math>、鎳為 <math>0.4\mu\text{g/L}</math>。</p> <p>2. 定量極限：生化需氧量、總油脂及礦物性油脂定量極限為 <math>1.0\text{mg/L}</math>。</p> <p>3. 丙類水體水質標準：pH 為 6.5~9.0、生化需氧量為 <math>4.0\text{mg/L}</math>、溶氧量為 <math>4.5\text{mg/L}</math>、懸浮固體為 <math>40\text{mg/L}</math>。</p> <p>4. 保護人體健康相關環境基準：鎘為 <math>5\mu\text{g/L}</math>、銅為 <math>30\mu\text{g/L}</math>、鉛為 <math>10\mu\text{g/L}</math>、鋅為 <math>500\mu\text{g/L}</math>、汞為 <math>1\mu\text{g/L}</math>、六價鉻為 <math>50\mu\text{g/L}</math>、鎳為 <math>100\mu\text{g/L}</math>。</p>				
三、摘要				
<p>1. 各測站之 pH、生化需氧量、溶氧量及懸浮固體均可符合丙類地面水體水質分類標準。</p> <p>2. 測站 10 及測站 12 之鎘、銅、鉛、鋅、汞、六價鉻及鎳測值均符合「地面水體分類及水質標準」之保護人體健康相關環境基準。</p>				

項目、日期		測站					
		測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9
<b>海域生態</b> 一、項目： 植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物、魚類、仔稚魚、魚卵、沉積物及生物體重金屬分析(銅、鉛、鋅、六價鉻、鎘、汞)、漁業經濟、中華白海豚 二、地點： 中華白海豚調查範圍：北起後龍溪南岸，南至大安溪北岸，航線為兩條平行海岸線 1 公里及 2.5 公里之調查線。漁業經濟調查範圍為苗栗縣通霄鎮及苑裡鎮沿海地區。其餘項目同海域水質測站，於電廠附近三公里海域設置 6 處測站。 三、頻度： 1. 沉積物及重金屬分析每年兩次。 2. 漁業經濟每年一次。 3. 中華白海豚，每年 4~9 月每月進行二次觀察。 4. 其餘項目每季進行一次採樣調查。		<b>一、執行情形</b> 108 年 5 月 24 日 魚類(成魚)：108 年 6 月 14 日 監測時間為每年兩次(規劃於第 1 季及第 3 季)，本季為第 2 季(4~6 月)故無調查記錄。 107 年 4 月 18 日、107 年 4 月 19 日、107 年 5 月 16 日、107 年 5 月 26 日、107 年 6 月 5 日、107 年 6 月 6 日 統計 108 年 1 月 1 日~108 年 12 月 31 日樣本戶漁獲資料。本季為第 2 季，資料尚未統整完畢，待第 4 季呈現。					
<b>二、監測值</b> 1. 植物性浮游生物							
項目、監測值		測站 1		測站 3		測站 4	
		表層	底層	表層	底層	表層	底層
細胞密度 (100cells/L)		252	428	562	310	133	290
歧異度		0.67	0.55	0.94	0.83	0.86	0.76
均勻度		0.53	0.41	0.64	0.63	0.64	0.62
基礎生產力 ( $\mu\text{gC/L/hr}$ )		4.05	1.96	1.44	2.74	1.83	1.57
項目、監測值		測站 6		測站 7		測站 9	
		表層	底層	表層	底層	表層	底層
細胞密度 (100cells/L)		281	222	450	366	87.8	225
歧異度		0.66	0.98	0.88	0.94	0.90	0.98
均勻度		0.47	0.65	0.65	0.69	0.69	0.68
基礎生產力 ( $\mu\text{gC/L/hr}$ )		1.70	3.52	1.96	1.70	1.96	1.57
<b>2. 動物性浮游生物</b>							
項目、監測值		測站 1		測站 3		測站 4	
		水平採樣	垂直採樣	水平採樣	垂直採樣	水平採樣	垂直採樣
個體量 (ind./1000m <sup>3</sup> )		6,047	—	7,325	977,436	8,350	1,762,434
生體量 (g/1000m <sup>3</sup> )		4	—	4	46	7	118
項目、監測值		測站 6		測站 7		測站 9	
		水平採樣	垂直採樣	水平採樣	垂直採樣	水平採樣	垂直採樣
個體量 (ind./1000m <sup>3</sup> )		25,936	—	27,474	—	7,045	3,181,908
生體量 (g/1000m <sup>3</sup> )		11	—	11	—	7	119
		註：測站 1、測站 6 及測站 7 為近岸測站，其水深較淺，僅有水平分布數據。					

3. 底棲生物  
(1) 亞潮帶

項目、 監測值	測站 3	測站 4	測站 9
總數(個/網)	15	26	18
歧異度	0.37	0.44	0.18
均勻度	0.62	0.64	0.39

(2) 潮間帶

項目、 監測值	測站 1	測站 6	測站 7
總數 (個/50×50cm <sup>2</sup> )	36	127	88
歧異度	0.84	0.91	0.87
均勻度	0.84	0.88	0.81

4. 魚類、仔稚魚及魚卵、漁業經濟

項目、 監測值	測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9
單位努力漁獲量 (CPUE)(註 1)	0	0	0	0	26	29
仔稚魚密度 (ind./1000m <sup>3</sup> ) (註 2)	0	0	13	0	0	0
魚卵密度 (ind./1000m <sup>3</sup> )	211	354	733	861	89	42
漁業經濟 (年總值)	漁獲產量 (公斤)	—		漁獲產值 (元)	—	

註：本季於 6 月 14 日辦理通霄附近海域魚類(成魚)現場調查，共記錄 4 科 4 種，分別為雞籠鰻科(Drepaneidae)之斑點雞籠鰻(*Drepane punctata*)、白鰻科(Ephippidae)之圓白鰻(*Ephippus orbis*)、鰻科(*Leiognathidae*)之短棘鰻(*Leiognathus equulus*)及鰻唇鯊科(*Triakidae*)之灰貂鯊(*Mustelus griseus*)。

5. 沉積物重金屬

項目、 監測值	測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9
銅(mg/kg)	—	—	—	—	—	—
鉛(mg/kg)	—	—	—	—	—	—
鋅(mg/kg)	—	—	—	—	—	—
鎘(mg/kg)	—	—	—	—	—	—
六價鉻(mg/kg)	—	—	—	—	—	—
汞(mg/kg)	—	—	—	—	—	—

註：本季無辦理沉積物重金屬調查。

6. 生物體內重金屬						
項目、 監測值	測站 測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9
銅(ppm)	—	—	—	—	—	—
鉛(ppm)	—	—	—	—	—	—
鎘(ppm)	—	—	—	—	—	—
鋅(ppm)	—	—	—	—	—	—
六價鉻(ppm)	—	—	—	—	—	—
汞(ppm)	—	—	—	—	—	—
註：本季無辦理生物體重金屬調查。						
7. 中華白海豚						
調查日期	記錄群次		記錄數量			
108.04.18	1		2			
108.04.19	—		—			
108.05.16	1		1			
108.05.26	—		—			
108.06.05	1		9			
108.06.06	—		—			
<p>三、摘要</p> <p>1. 植物性浮游生物：共計 3 門 84 種，主要優勢種為矽藻綱之旋鏈角刺藻(<i>Chaetoceros curvisetus</i>)，佔細胞總密度之 50.58%。</p> <p>2. 動物性浮游生物：水平採樣採獲 17 種，垂直採樣採獲 16 種，水平分布以甲殼類卵(Crustacean eggs)為優勢種，佔總個體量之 77.96%；垂直分布亦以甲殼類卵為優勢種，佔總個體量之 66.92%。</p> <p>3. 底棲生物：亞潮帶共計 3 門 7 種，平均個體量為 19.7 個/網；潮間帶共計 3 門 22 種，平均個體量為 83.7 個/50×50cm<sup>2</sup>，亞潮帶以軟體動物門之葡萄牙牡蠣(<i>Crassostrea angulata</i>)為優勢種，潮間帶以軟體動物門之蚵岩螺(<i>Thais clavigeraa</i>)為優勢種。</p> <p>4. 魚類、仔稚魚及魚卵：魚類(成魚)調查，本季共捕獲魚類共計 4 科 4 種，平均單位努力漁獲量為 9.17CPUE；本季捕獲仔稚魚 1 科 1 種；魚卵之平均密度為 382 ind./1000m<sup>3</sup>。</p>						

	<p>5. 中華白海豚：本季共進行 6 趟調查作業，每趟航程包括近岸與離岸航線，總有效努力時間為 25.3 小時，總有效努力里程為 356.8 公里，每趟的平均努力時間為 4.2 小時。中華白海豚調查共計 3 趟次目擊中華白海豚出現趟次目擊率為 50.00%，共目擊 3 群次，共計 12 頭次中華白海豚。</p>						
<p>陸域動物生態</p> <p>一、項目： 動物種類、數量、分布、優勢種</p> <p>二、地點： 輸電鐵塔沿線，監測範圍配合施工進度辦理，本季調查範圍為通霄一段(原通霄段)、通霄二段、銅鑼一段、三義段、銅鑼二段及大湖段。</p> <p>三、頻度： 每季進行一次採樣調查。</p>	<p>一、執行情形</p>						
	<p>調查範圍</p>	<p>計畫沿線及其周邊 500 公尺範圍</p>					
	<p>項目、日期</p>	<p>108 年 5 月 6 日~9 日</p>					
	<p>動物種類、數量、分布、優勢種</p>	<p>註：依本計畫環評書件承諾內容辦理，陸域動物生態調查範圍配合施工進度進行調整，因各區段輸電線路工程於 105 年起陸續展開作業，故自 105 年第 1 季起辦理全線調查，本季調查範圍為通霄一段(原通霄段)、通霄二段、銅鑼一段、三義段、銅鑼二段及大湖段。</p>					
	<p>二、監測值</p> <p>1. 哺乳類</p> <p>(1) 調查結果</p>						
	<p>項目、監測值</p>	<p>測站 通霄一段 (原通霄段)</p>	<p>通霄二段</p>	<p>銅鑼一段</p>	<p>三義段</p>	<p>銅鑼二段</p>	<p>大湖段</p>
	<p>科</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>4</p>	<p>9</p>	<p>3</p>
	<p>種</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>4</p>	<p>11</p>	<p>3</p>
	<p>總數(隻次)</p>	<p>16</p>	<p>12</p>	<p>6</p>	<p>15</p>	<p>17</p>	<p>13</p>
	<p>(2) 保育類</p>						
	<p>中文名</p>	<p>學名</p>			<p>保育等級</p>	<p>數量 (隻次)</p>	
	<p>石虎</p>	<p><i>Prionailurus bengalensis</i></p>			<p>I</p>	<p>*</p>	
	<p>棕囊貓 (食蟹獾)</p>	<p><i>Herpestes urva formosanus</i></p>			<p>III</p>	<p>*</p>	
	<p>註：1. 「*」表紅外線自動相機記錄。 2. 依據行政院農業委員會 108 年 1 月 9 日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」。</p>						
	<p>2. 鳥類</p> <p>(1) 調查結果</p>						
	<p>項目、監測值</p>	<p>測站 通霄一段 (原通霄段)</p>	<p>通霄二段</p>	<p>銅鑼一段</p>	<p>三義段</p>	<p>銅鑼二段</p>	<p>大湖段</p>
	<p>科</p>	<p>25</p>	<p>21</p>	<p>11</p>	<p>24</p>	<p>26</p>	<p>24</p>
	<p>種</p>	<p>38</p>	<p>32</p>	<p>18</p>	<p>41</p>	<p>47</p>	<p>40</p>
	<p>總數(隻次)</p>	<p>354</p>	<p>378</p>	<p>107</p>	<p>365</p>	<p>350</p>	<p>254</p>

## (2)保育類

中文名	學名	保育等級	數量 (隻次)
臺灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>	III	*
藍腹鷓鴣	<i>Lophura swinhoii</i>	II	1
大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	II	5
東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	II	1
鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	II	2
赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>	II	1
黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus</i>	II	2
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	III	3
臺灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>	III	11
臺灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	II	16
彩鵲	<i>Rostratula benghalensis</i>	II	2

註：1. 「\*」表紅外線自動相機記錄。

2. 依據行政院農業委員會 108 年 1 月 9 日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」。

## 3. 爬蟲類

項目、 監測值	測站					
	通霄一段 (原通霄段)	通霄二段	銅鑼一段	三義段	銅鑼二段	大湖段
科	2	3	3	3	3	3
種	4	5	3	5	5	5
總數(隻次)	26	20	7	14	13	14

## 4. 兩棲類

項目、 監測值	測站					
	通霄一段 (原通霄段)	通霄二段	銅鑼一段	三義段	銅鑼二段	大湖段
科	5	5	3	5	5	3
種	7	6	3	9	13	4
總數(隻次)	139	45	20	71	121	18

## 5. 蝶類

項目、 監測值	測站					
	通霄一段 (原通霄段)	通霄二段	銅鑼一段	三義段	銅鑼二段	大湖段
科	5	5	5	5	5	5
種	20	29	23	31	28	25
總數(隻次)	88	82	58	62	58	60

## 三、摘要

1. 哺乳類：共計 10 科 13 種，其中包括記錄臺灣特有(亞)種 6 種及保育類動物 2 種。
2. 鳥類：共計 32 科 60 種，其中包括臺灣特有(亞)種 26 種及保育類動物 11 種。
3. 爬蟲類：共計 3 科 7 種，僅記錄臺灣特有(亞)種 1 種，並未記錄保育類動物。
4. 兩棲類：共計 5 科 13 種，其中包括臺灣特有(亞)種 3 種，並未記錄保育類動物。
5. 蝶類：共計 5 科 46 種，僅記錄臺灣特有(亞)種 1 種，並未記錄保育類動物。

# 通霄電廠更新擴建及既有四至六號機組葉片改善計畫

## 營運期間環境監測工作

### 108年第2季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要								
<b>空氣品質</b> 一、項目： SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )、風向、風速及O <sub>3</sub> 。 二、地點： 通灣里、五北里、苑裡服務所、廠區生水槽站、南華社區、通霄服務所及城中國小，計7站。O <sub>3</sub> 僅通灣里、苑裡服務所及城中國小3站進行監測。 三、頻度： 每季一次，每次進行連續24小時監測。(詳請見執行情形)	一、執行情形：								
	項目、日期	測站	通灣里	五北里	苑裡服務所	廠區生水槽站	南華社區	通霄服務所	城中國小
	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、風向、風速	通灣里、五北里、苑裡服務所、廠區生水槽站、南華社區及通霄服務所之SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、風向及風速如施工中之監測。城中國小以空氣品質監測車進行每季一次，每次進行連續24小時監測，本季監測日期為108年5月21日~22日							
	O <sub>3</sub>	通灣里：108年5月19日~20日 城中國小：108年5月21日~22日 苑裡服務所：108年5月22日~23日							
	二、監測值：								
	項目、監測值	測站	通灣里		城中國小		苑裡服務所		
	PM <sub>10</sub> 日平均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	如施工中之監測		54		如施工中之監測			
	SO <sub>2</sub> (ppm)	日平均值	0.003		0.004				
		最大小時平均值	0.016						
	NO <sub>2</sub> 最大小時平均值(ppm)	0.027		0.058		0.058			
O <sub>3</sub> (ppm)	最大8小時平均值	0.028		0.063		0.068			
	最大小時平均值	0.7		0.8		0.5			
日平均風速(m/s)	南南西		東		東北東				
最頻風向	三、摘要：								
城中國小測站各監測結果均可符合空氣品質標準。另通灣里、城中國小及苑裡服務所等3測站之臭氧亦均可符合空氣品質標準。									

<b>噪音</b> 一、項目： 1. 噪音： $L_{eq}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 $L_{max}$ 。 二、地點： 電廠周界 3 站(廠區周界北站、廠區周界東站及廠區周界南站)(工廠(場)周界外)、東南側民宅(工廠(場)周界外)，計 4 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					
	項目、日期		測站	電廠周界 3 站	東南側民宅	
	噪音： $L_{eq}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 $L_{max}$			108.5.19(假日) 108.5.20(平日)	如施工中之監測	
	二、監測值					
	1. 電廠周界 3 站(廠區周界北站、廠區周界東站及廠區周界南站)					
	項目、監測值		測站	廠區周界北站	廠區周界東站	廠區周界南站
	噪音 dB(A)	平日	$L_{日}$	54.8	59.7	61.8
			$L_{晚}$	54.1	54.8	58.6
			$L_{夜}$	53.0	52.5	56.1
			$L_{eq}$	54.2	57.6	60.1
$L_{max}$			87.8	91.4	88.3	
假日		$L_{日}$	54.5	62.7	59.5	
		$L_{晚}$	53.3	52.3	55.8	
		$L_{夜}$	54.5	51.7	54.3	
		$L_{eq}$	54.3	60.1	57.8	
		$L_{max}$	78.5	90.1	94.1	
2. 東南側民宅 如施工中之監測。						
三、摘要： 電廠廠區周界 3 站各時段之監測結果均可符合第四類管制區內工廠(場)噪音管制標準。東南側民宅各時段均能音量如施工中之測值。						

  

<b>低頻噪音</b> 一、項目： $L_{日,LF}$ 、 $L_{晚,LF}$ 、 $L_{夜,LF}$ 。 二、地點： 東南側民宅。 三、頻度： 每季監測一次，分日間、晚間、夜間 3 時段進行。	一、執行情形				
	項目、日期		測站	東南側民宅	
	$L_{日,LF}$ 、 $L_{晚,LF}$ 、 $L_{夜,LF}$			108.5.20	
	二、監測值				
	項目、監測值		測站	東南側民宅	
	噪音 dB(A)	平日	$L_{日,LF}$	37.1	
			$L_{晚,LF}$	34.1	
			$L_{夜,LF}$	32.4	
	三、摘要： 東南側民宅各時段之監測結果均可符合第三類工廠(場)噪音管制標準。				

<b>海域水質</b> 一、項目： 水溫、pH、生化需氧量、透明度、鹽度、油脂、大腸桿菌群、重金屬含量(鎘、銅、鉛、鋅、汞、六價鉻、鐵、鎳)。 二、地點： 電廠附近 3 公里海域設置 6 處測站。 三、頻度： 每季進行一次採樣調查。	一、執行情形														
	<table border="1"> <tr> <td>測站</td> <td>測站 1</td> <td>測站 3</td> <td>測站 4</td> <td>測站 6</td> <td>測站 7</td> <td>測站 9</td> </tr> <tr> <td>項目、日期</td> <td colspan="6">如施工中之監測</td> </tr> </table>	測站	測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9	項目、日期	如施工中之監測					
	測站	測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9								
	項目、日期	如施工中之監測													
<table border="1"> <tr> <td>水溫、pH、生化需氧量、透明度、鹽度、油脂、大腸桿菌群、重金屬含量</td> <td colspan="6">如施工中之監測</td> </tr> </table>	水溫、pH、生化需氧量、透明度、鹽度、油脂、大腸桿菌群、重金屬含量	如施工中之監測													
水溫、pH、生化需氧量、透明度、鹽度、油脂、大腸桿菌群、重金屬含量	如施工中之監測														
二、監測值 如施工中之監測。 三、摘要 如施工中之監測。															
<b>河川水質</b> 一、項目： 溫度、pH、生化需氧量、溶氧、油脂、懸浮固體、硝酸鹽、亞硝酸鹽、磷酸鹽、矽酸鹽、重金屬含量(鎘、銅、鉛、鋅、汞、六價鉻、鐵、鎳)。 二、地點： 通霄溪河口(測站 10)、通霄溪橋(測站 12)，計 2 站。 三、頻度： 每季進行一次採樣調查。	一、執行情形														
	<table border="1"> <tr> <td>測站</td> <td>通霄溪河口 (測站 10)</td> <td>通霄溪橋 (測站 12)</td> </tr> <tr> <td>項目、日期</td> <td colspan="2">如施工中監測</td> </tr> </table>	測站	通霄溪河口 (測站 10)	通霄溪橋 (測站 12)	項目、日期	如施工中監測									
	測站	通霄溪河口 (測站 10)	通霄溪橋 (測站 12)												
	項目、日期	如施工中監測													
<table border="1"> <tr> <td>溫度、pH、生化需氧量、溶氧、油脂、懸浮固體、硝酸鹽、亞硝酸鹽、磷酸鹽、矽酸鹽、重金屬含量</td> <td colspan="2">如施工中監測</td> </tr> </table>	溫度、pH、生化需氧量、溶氧、油脂、懸浮固體、硝酸鹽、亞硝酸鹽、磷酸鹽、矽酸鹽、重金屬含量	如施工中監測													
溫度、pH、生化需氧量、溶氧、油脂、懸浮固體、硝酸鹽、亞硝酸鹽、磷酸鹽、矽酸鹽、重金屬含量	如施工中監測														
二、監測值 如施工中之監測。 三、摘要 如施工中之監測。															
<b>海域生態</b> 一、項目： 植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物、魚類、仔稚魚、魚卵、沉積物及生物體重金屬分析(銅、鉛、鋅、六價鉻、鎘、汞)、漁業經濟、中華白海豚 二、地點：	一、執行情形														
	<table border="1"> <tr> <td>測站</td> <td>測站 1</td> <td>測站 3</td> <td>測站 4</td> <td>測站 6</td> <td>測站 7</td> <td>測站 9</td> </tr> <tr> <td>項目、日期</td> <td colspan="6">如施工中監測</td> </tr> </table>	測站	測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9	項目、日期	如施工中監測					
	測站	測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9								
	項目、日期	如施工中監測													
<table border="1"> <tr> <td>植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物、魚類、仔稚魚、魚卵</td> <td colspan="6">如施工中監測</td> </tr> </table>	植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物、魚類、仔稚魚、魚卵	如施工中監測													
植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物、魚類、仔稚魚、魚卵	如施工中監測														
<table border="1"> <tr> <td>沉積物及生物體重金屬分析</td> <td colspan="6">如施工中監測</td> </tr> <tr> <td>中華白海豚</td> <td colspan="6">如施工中監測</td> </tr> </table>	沉積物及生物體重金屬分析	如施工中監測						中華白海豚	如施工中監測						
沉積物及生物體重金屬分析	如施工中監測														
中華白海豚	如施工中監測														

<p>中華白海豚調查範圍：北起後龍溪南岸，南至大安溪北岸，航線為兩條平行海岸線 1 及 2.5 公里之調查線。其餘項目同海域水質測站，於電廠附近三公里海域設置 6 處測站。</p> <p>三、頻度：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 沉積物及重金屬分析每年兩次。</li> <li>2. 漁業經濟每年一次。</li> <li>3. 中華白海豚，每年 4~9 月每月進行一次觀察。</li> <li>4. 其餘項目每季進行一次採樣調查。</li> </ol>	<p>二、監測值 如施工中之監測。</p> <p>三、摘要 如施工中之監測。</p>
---	--