

# 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

### 107 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： 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：							
	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 107 年 1 月 1 日~3 月 31 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 107 年 3 月 18 日~3 月 19 日。						
	TSP、PM <sub>2.5</sub>	開閉所附近(義和村)：107 年 3 月 18 日~3 月 19 日						
	二、監測值：							
	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> )	—	—	—	—	—	—	71
	PM <sub>10</sub> 日平均值 (µg/m <sup>3</sup> )	13.2~114.8	12.4~108.3	27.1~133.6*	14.1~109.9	20.5~115.8	14.7~108.2	46
PM <sub>2.5</sub> 24 小時值 (µg/m <sup>3</sup> )	—	—	—	—	—	—	21	
SO <sub>2</sub> (ppm)	日平均值	0.0008~0.0043	0.0008~0.0052	0.0014~0.0101	0.0011~0.0046	0.0006~0.0051	0.0008~0.0049	0.0009
	最大小時平均值	0.0012~0.0094	0.0013~0.0103	0.0022~0.0389	0.0017~0.0076	0.0012~0.0163	0.0020~0.0164	0.0014
NO <sub>2</sub> 最大小時平均值(ppm)	0.0061~0.0403	0.0043~0.0373	0.0091~0.0398	0.0099~0.0384	0.0056~0.0399	0.0038~0.0330	0.0073	
日平均風速(m/s)	1.3~6.5	0.9~8.5	0.5~5.5	1.5~4.6	0.7~2.9	1.1~6.7	0.9	
最頻風向	東北	北北東	北	東北東	東北	東北	南南西	
註：1. 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。								

### 三、摘要：

本季 7 測站二氧化硫、二氧化氮監測結果均可符合空氣品質標準；惟苑裡服務所之懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)測值，共計有 3 日分別於 2 月 12 日、2 月 16 日及 3 月 2 日超過空氣品質標準，經比對其餘測站及環保署苗栗測站此 3 日之測值，均有偏高之情形(2 月 12 日：107.0~114.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，2 月 16 日：95.5~115.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，3 月 2 日：91.3~113.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )，其中 2 月 12 日及 2 月 16 日為農曆春節前後，經研判可能因年節活動如：拜拜、燒金紙及放鞭炮等，造成大氣中煙霧微粒增加，加上大陸高壓冷氣團影響，不利於大氣擴散條件；另外，於 3 月 2 日之懸浮微粒日平均值超標之情事，經查環保署之環保新聞專區網站，於 3 月 3 日發布之內容指出：「3 月 2 日適逢元宵節，民族活動鞭炮等施放量較頻繁，且大氣擴散不良，空氣污染物累積快速...」，因此，推測苑裡服務所係受大環境及苑裡服務所周邊之局部污染源影響，致使苑裡服務所未能符合標準。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。

項目、日期		測站			
		128 縣道旁民宅、 海濱路旁民宅	121 縣道旁民宅	東南側民宅	
一、項目： 1. 噪音： $L_{eq}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 $L_{max}$ 。		噪音： $L_{eq}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 $L_{max}$	107.03.11(假日) 107.03.12(平日)	107.03.11(假日) 107.03.12(平日)	
2. 振動： $L_{veq}$ 、 $L_{vx}$ 、 $L_{vmax}$ 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$ 。		振動： $L_{veq}$ 、 $L_{vx}$ 、 $L_{vmax}$ 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$	107.03.11(假日) 107.03.12(平日)	107.03.11(假日) 107.03.12(平日)	
二、地點： 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。					
二、地點：		二、監測值			
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。		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 (107.03.12)	$L_{日}$	72.4	69.0	68.1
		$L_{晚}$	68.7	65.4	63.8
		$L_{夜}$	67.7	61.9	59.2
		$L_{eq}$	70.9	67.2	66.1
		$L_{max}$	105.8	99.2	95.7
	假日 (107.03.11)	$L_{日}$	71.4	68.3	66.5
		$L_{晚}$	67.0	63.0	62.5
		$L_{夜}$	64.0	60.4	58.1
		$L_{eq}$	69.5	66.3	64.6
		$L_{max}$	104.3	98.0	104.3
振動 dB	平日 (107.03.12)	$L_{v10日}$	36.3	38.8	34.2
		$L_{v10夜}$	30.1	32.4	30.7
		$L_{V日}$	34.2	36.8	32.7
		$L_{V夜}$	30.9	32.4	31.1
		$L_{veq}$	33.1	35.4	32.1
	假日 (107.03.11)	$L_{v10日}$	32.0	37.4	32.9
		$L_{v10夜}$	30.0	31.6	30.2
		$L_{V日}$	32.2	35.4	32.0
		$L_{V夜}$	30.5	32.1	31.0
		$L_{veq}$	31.6	34.3	31.6
		$L_{vmax}$	57.1	56.9	53.4

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 (107.03.12)	早	50.6、52.6
		日間	51.3~56.1
		晚	53.5、53.6
		夜間	49.1~50.6
		L <sub>eq</sub>	52.9
		L <sub>max</sub>	79.3
	假日 (107.03.11)	早	49.9、50.3
		日間	51.6~62.5
		晚	50.9、51.3
		夜間	48.8~50.5
		L <sub>eq</sub>	55.5
		L <sub>max</sub>	77.2
振動 dB	平日 (107.03.12)	L <sub>V10 日</sub>	34.5
		L <sub>V10 夜</sub>	30.0
		L <sub>V 日</sub>	32.1
		L <sub>V 夜</sub>	30.4
		L <sub>veq</sub>	31.4
		L <sub>vmax</sub>	53.5
	假日 (107.03.11)	L <sub>V10 日</sub>	33.8
		L <sub>V10 夜</sub>	30.0
		L <sub>V 日</sub>	32.0
		L <sub>V 夜</sub>	30.2
		L <sub>veq</sub>	31.3
		L <sub>vmax</sub>	51.5
註：噪音監測值為小時均能音量(L <sub>eq,1h</sub> )。			
三、摘要			
<p>1. 噪音：128 縣道旁民宅、121 縣道旁民宅及海濱路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。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		107.03.11(假日) 107.03.12(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)	395	3,032	50	169	3,646	3,837
	N2 (往南)	341	3,028	35	177	3,581	3,800
	E1 (往東)	959	5,047	59	167	6,232	6,146
	E2 (往西)	1,207	6,781	86	221	8,295	8,220
假日	N1 (往北)	374	3,001	25	218	3,618	3,892
	N2 (往南)	305	3,076	17	258	3,656	4,037
	E1 (往東)	979	6,216	26	234	7,455	7,460
	E2 (往西)	1,269	7,719	60	322	9,370	9,440

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)	398	456	A	A
	N2 (往南)	279	417	A	A
	E1 (往東)	565	570	A	A
	E2 (往西)	864	636	A	A
假日	N1 (往北)	390	314	A	A
	N2 (往南)	312	386	A	A
	E1 (往東)	502	681	A	A
	E2 (往西)	854	647	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)	253	2,512	39	144	2,948	3,149
	S2 (往北)	316	3,002	46	196	3,560	3,840
	E1 (往東)	616	3,267	30	68	3,981	3,839
	E2 (往西)	926	3,398	29	74	4,427	4,141
假日	S1 (往南)	279	3,141	21	57	3,498	3,494
	S2 (往北)	328	3,490	29	56	3,903	3,880
	E1 (往東)	621	3,515	26	31	4,193	3,971
	E2 (往西)	961	3,549	26	33	4,569	4,181

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)	219	266	A	A
	S2 (往北)	291	343	A	A
	E1 (往東)	613	683	B	B
	E2 (往西)				
假日	S1 (往南)	320	247	A	A
	S2 (往北)	261	317	A	A
	E1 (往東)	723	572	C	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)	1,824	1,465	10	34	3,333	2,499
	W2 (往東)	1,537	1,275	6	23	2,841	2,125
假日	W1 (往西)	1,060	989	3	18	2,070	1,579
	W2 (往東)	1,057	1,036	2	17	2,112	1,620

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)	562	384	B	A
	W2 (往東)				
假日	W1 (往西)	257	292	A	A
	W2 (往東)				

三、摘要

1. 台 1 省道與 128 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。

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機車為主，其次為小型車

<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											測站		測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9						
												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											107年03月16日		
	二、監測值																								
	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	
												表層	底層	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)											25.1	24.9	24.8	24.7	24.6	24.5	25.5	25.4	24.5	24.3	25.7	25.6		
	pH											8.1	8.2	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2		
	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)											1.8	—	1.7	—	1.6	—	1.6	—	1.8	—	1.8	—		
	鹽度(psu)											34.2	34.4	34.2	34.3	34.5	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.5	34.6		
	總油脂(mg/L)											<1.0 (0.5)	<1.0 (0.3)	<1.0 (0.4)	<1.0 (0.3)	<1.0 (0.4)	<1.0 (0.5)	<1.0 (0.6)	<1.0 (0.4)	<1.0 (0.4)	<1.0 (0.5)	<1.0 (0.4)	<1.0 (0.5)		
	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	15	50	<10	<10	<10	<10	<10	15	<10	<10	10		
	鎘(mg/L)											ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
銅(mg/L)											ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
鉛(mg/L)											ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
鋅(mg/L)											0.0024	0.0025	0.0015	0.0030	ND	ND	0.0030	0.0023	0.0025	ND	0.0016	ND			
汞(mg/L)											ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
六價鉻(mg/L)											ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
鐵(mg/L)											ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
鎳(mg/L)											ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
註：1.方法偵測極限(ND)：鎘為0.0002mg/L、銅為0.0004mg/L、鉛為0.0004mg/L、鋅為0.0015mg/L、汞為0.00015mg/L、六價鉻為0.0020mg/L、鐵為0.0016mg/L、鎳為0.0004mg/L。 2.定量極限：總油脂及礦物性油脂為1.0mg/L。”( )”內為原始數據。 3.生化需氧量：「<1.0」表示低於定量極限1.0mg/L。 4.乙類海域海洋環境品質標準：pH：7.8~8.5、生化需氧量：≤3.0mg/L、礦物性油脂：≤2.0mg/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。																									

  

<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)。	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							

<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>	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)	24.0	24.6	
pH	7.9	7.8	
生化需氧量(mg/L)	<1.0	3.1	
溶氧量(mg/L)	6.5	7.4	
總油脂(mg/L)	<1.0(0.4)	<1.0(0.2)	
礦物性油脂(mg/L)	<1.0	<1.0	
懸浮固體(mg/L)	70*	56*	
亞硝酸鹽(mg/L)	0.13	0.62	
硝酸鹽(mg/L)	1.68	6.15	
矽酸鹽(mg/L)	2.75	8.12	
磷酸鹽(mg/L)	0.353	0.641	
鎘(mg/L)	ND	ND	
銅(mg/L)	ND	ND	
鉛(mg/L)	ND	ND	
鋅(mg/L)	0.0017	ND	
汞(mg/L)	ND	ND	
六價鉻(mg/L)	ND	ND	
鐵(mg/L)	ND	ND	
鎳(mg/L)	ND	ND	
<p>註：1.方法偵測極限(ND)：鎘為 0.0002mg/L、銅為 0.0004mg/L、鉛為 0.0004mg/L、汞為 0.00015mg/L、六價鉻為 0.0020mg/L、鐵為 0.0016mg/L、鎳為 0.0004mg/L。</p> <p>2.定量極限：總油脂及礦物性油脂定量極限為 1.0mg/L。”)”內為原始數據。</p> <p>3.生化需氧量：「&lt;1.0」表示低於定量極限 1.0mg/L。</p> <p>4.丙類水體水質標準：pH：6.5~9.0、生化需氧量：≤4.0mg/L、溶氧量：≥4.5mg/L、懸浮固體：≤40mg/L。</p> <p>5.「*」係表示未能符合水質標準。</p>			
<p>三、摘要</p> <p>1.各測站各項水質測值計有懸浮固體未能符合丙類地面水體水質標準，經參考中央氣象局觀測資料查詢系統，通霄地區於採樣前一日(3月15日)晚間有降雨記錄(通霄測站-13mm)，因此研判，可能係受降雨沖刷之影響，致使河川中懸浮固體增加，未能符合丙類水體水質標準；其餘項目則可符合環保主管機關所制訂之各項標準。</p> <p>2.測站 10 及測站 12 之鎘、銅、鉛、鋅、汞、六價鉻、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>			

海域生態		一、執行情形																																															
一、項目：		測站	測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9																																									
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	項目、日期	107年03月16日 魚類(成魚): 107年03月25日																																															
	沉積物及生物體重金屬分析	107年03月16日																																															
二、地點：	中華白海豚	監測時間為每年4~9月每月2次(第2季及第3季)，本季為第1季(1~3月)故無調查記錄。																																															
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。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。	漁業經濟	統計107年1月1日~107年12月31日樣本戶漁獲資料。本季為第1季，資料尚未統整完畢，待第4季呈現。																																															
三、頻度：		二、監測值																																															
1. 沉積物及重金屬分析每年兩次。		1. 植物性浮游生物																																															
2. 漁業經濟每年一次。		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目、監測值</th> <th colspan="2">測站 1</th> <th colspan="2">測站 3</th> <th colspan="2">測站 4</th> </tr> <tr> <th>表層</th> <th>底層</th> <th>表層</th> <th>底層</th> <th>表層</th> <th>底層</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>細胞密度(100cells/L)</td> <td>16.1</td> <td>4.84</td> <td>3.30</td> <td>1.98</td> <td>38.5</td> <td>23.1</td> </tr> <tr> <td>歧異度</td> <td>0.96</td> <td>0.90</td> <td>0.31</td> <td>0.44</td> <td>0.92</td> <td>0.74</td> </tr> <tr> <td>均勻度</td> <td>0.75</td> <td>0.84</td> <td>0.52</td> <td>0.72</td> <td>0.68</td> <td>0.66</td> </tr> <tr> <td>基礎生產力(<math>\mu\text{gC/L/hr}</math>)</td> <td>1.00</td> <td>2.22</td> <td>0.97</td> <td>0.82</td> <td>3.10</td> <td>3.95</td> </tr> </tbody> </table>							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)	16.1	4.84	3.30	1.98	38.5	23.1	歧異度	0.96	0.90	0.31	0.44	0.92	0.74	均勻度	0.75	0.84	0.52	0.72	0.68	0.66	基礎生產力( $\mu\text{gC/L/hr}$ )	1.00	2.22	0.97	0.82	3.10	3.95
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)	16.1	4.84	3.30	1.98	38.5	23.1																																											
歧異度	0.96	0.90	0.31	0.44	0.92	0.74																																											
均勻度	0.75	0.84	0.52	0.72	0.68	0.66																																											
基礎生產力( $\mu\text{gC/L/hr}$ )	1.00	2.22	0.97	0.82	3.10	3.95																																											
3. 中華白海豚，每年4~9月每月進行二次觀察。		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目、監測值</th> <th colspan="2">測站 6</th> <th colspan="2">測站 7</th> <th colspan="2">測站 9</th> </tr> <tr> <th>表層</th> <th>底層</th> <th>表層</th> <th>底層</th> <th>表層</th> <th>底層</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>細胞密度(100cells/L)</td> <td>28.8</td> <td>9.68</td> <td>40.9</td> <td>21.1</td> <td>22.9</td> <td>22.2</td> </tr> <tr> <td>歧異度</td> <td>0.07</td> <td>1.14</td> <td>0.42</td> <td>0.63</td> <td>0.75</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>均勻度</td> <td>0.12</td> <td>0.91</td> <td>0.32</td> <td>0.51</td> <td>0.64</td> <td>0.76</td> </tr> <tr> <td>基礎生產力(<math>\mu\text{gC/L/hr}</math>)</td> <td>1.90</td> <td>1.04</td> <td>3.78</td> <td>1.81</td> <td>2.46</td> <td>2.39</td> </tr> </tbody> </table>							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)	28.8	9.68	40.9	21.1	22.9	22.2	歧異度	0.07	1.14	0.42	0.63	0.75	0.83	均勻度	0.12	0.91	0.32	0.51	0.64	0.76	基礎生產力( $\mu\text{gC/L/hr}$ )	1.90	1.04	3.78	1.81	2.46	2.39
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)	28.8	9.68	40.9	21.1	22.9	22.2																																											
歧異度	0.07	1.14	0.42	0.63	0.75	0.83																																											
均勻度	0.12	0.91	0.32	0.51	0.64	0.76																																											
基礎生產力( $\mu\text{gC/L/hr}$ )	1.90	1.04	3.78	1.81	2.46	2.39																																											
4. 其餘項目每季進行一次採樣調查。		2. 動物性浮游生物																																															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目、監測值</th> <th colspan="2">測站 1</th> <th colspan="2">測站 3</th> <th colspan="2">測站 4</th> </tr> <tr> <th>水平採樣</th> <th>垂直採樣</th> <th>水平採樣</th> <th>垂直採樣</th> <th>水平採樣</th> <th>垂直採樣</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>個體量(ind./1000m<sup>3</sup>)</td> <td>40,182</td> <td>—</td> <td>38,891</td> <td>234,737</td> <td>8,186</td> <td>809,767</td> </tr> <tr> <td>生體量(g/1000m<sup>3</sup>)</td> <td>35</td> <td>—</td> <td>26</td> <td>87</td> <td>13</td> <td>171</td> </tr> </tbody> </table>							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> )	40,182	—	38,891	234,737	8,186	809,767	生體量(g/1000m <sup>3</sup> )	35	—	26	87	13	171														
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> )	40,182	—	38,891	234,737	8,186	809,767																																											
生體量(g/1000m <sup>3</sup> )	35	—	26	87	13	171																																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目、監測值</th> <th colspan="2">測站 6</th> <th colspan="2">測站 7</th> <th colspan="2">測站 9</th> </tr> <tr> <th>水平採樣</th> <th>垂直採樣</th> <th>水平採樣</th> <th>垂直採樣</th> <th>水平採樣</th> <th>垂直採樣</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>個體量(ind./1000m<sup>3</sup>)</td> <td>9,793</td> <td>—</td> <td>5,609</td> <td>—</td> <td>27,347</td> <td>632,571</td> </tr> <tr> <td>生體量(g/1000m<sup>3</sup>)</td> <td>20</td> <td>—</td> <td>7</td> <td>—</td> <td>14</td> <td>98</td> </tr> </tbody> </table>							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> )	9,793	—	5,609	—	27,347	632,571	生體量(g/1000m <sup>3</sup> )	20	—	7	—	14	98														
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> )	9,793	—	5,609	—	27,347	632,571																																											
生體量(g/1000m <sup>3</sup> )	20	—	7	—	14	98																																											
		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 測站 3	測站 4	測站 9
總數(個/網)	21	33	32
歧異度	0.00	0.06	0.10
均勻度	—	0.20	0.34

#### (2)潮間帶

項目、 監測值	測站 測站 1	測站 6	測站 7
總數(個/網)	7	66	38
歧異度	0.47	0.70	0.79
均勻度	0.98	0.83	0.88

### 4.魚類、仔稚魚及魚卵、漁業經濟

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
單位努力漁獲量 (CPUE)(註 1)	0	0	0	0	0	11
仔稚魚密度 (ind./1000m <sup>3</sup> )(註 2)	0	0	0	0	0	0
魚卵密度(ind./1000m <sup>3</sup> )	113	103	356	93	80	61
漁業經濟(年總值)	漁獲產量 (公斤)	—		漁獲產值 (元)	—	

註：1. 本季於 3 月 25 日辦理通霄附近海域魚類(成魚)現場調查，共記錄 1 科 1 種，為牙鯨科(Paralichthyidae)之牙鯨(*Paralichthys olivaceus*)。

2. 本季各測站均未捕獲仔稚魚。

#### 三、摘要

1.植物性浮游生物：共計 4 門 69 種，主要優勢種為藍藻綱之束毛藻(*Trichodesmium* sp.)，佔細胞總密度之 52.79 %。

2.動物性浮游生物：水平採樣採獲 10 種、垂直採樣採獲 7 種，均以橈腳類(Copepoda)之劍水蚤(Cyclopoida)為優勢種，水平及垂直分布分別佔總個體量之 51.73%、81.39%。

3.底棲生物：亞潮帶共計 3 門 3 種，平均個體量為 28.7 個/網；潮間帶共計 3 門 14 種，平均個體量為 37.0 個/50×50cm<sup>2</sup>，亞潮帶以軟體動物門之葡萄牙牡蠣(*Crassostrea angulata*)為優勢種，潮間帶以軟體動物門之漁舟蜃螺(*Nerita albicilla*)為優勢種。

4.魚類、仔稚魚及魚卵：魚類(成魚)調查，本季共捕獲魚類共計 1 科 1 種，平均單位努力漁獲量為 1.83CPUE；本季各測站均未捕獲仔稚魚；魚卵之平均密度為 134 ind./1000m<sup>3</sup>。

<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>107 年 2 月 11 日~2 月 14 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 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>							
	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		3	2	—	3	7	1
	種		3	2	—	3	7	1
總數(隻次)		11	11	—	8	16	10	
<p>(2) 保育類</p>								
中文名	學名		保育等級		數量(隻次)			
山羌	<i>Muntiacus reevesi</i>		III		*			
食蟹獐	<i>Herpestes urva</i>		II		*			
白鼻心	<i>Paguma larvata taivana</i>		III		*			
<p>註：「*」表紅外線自動相機記錄。</p>								
<p>2. 鳥類</p>								
<p>(1) 調查結果</p>								
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		29	20	12	24	24	18	
種		49	28	16	36	39	26	
總數(隻次)		517	260	51	159	291	176	
<p>(2) 保育類</p>								
中文名	學名		保育等級		數量(隻次)			
臺灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>		III		1,*			
藍腹鷓鴣	<i>Lophura swinhoii</i>		II		*			
魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>		II		1			
黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>		II		2			
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III		2			
臺灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>		III		3			
臺灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>		II		2			
鉛色水鶇	<i>Phoenicurus fuliginosa</i>		III		1			
八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>		II		2			

3.爬蟲類							
(1)調查結果							
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	2	2	2	3	2
種		4	4	2	4	5	4
總數(隻次)		15	10	2	13	10	9
(2)保育類							
中文名	學名		保育等級		數量(隻次)		
—	—		—		—		
4.兩棲類							
(1)調查結果							
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		3	2	1	3	4	2
種		3	2	1	3	4	3
總數(隻次)		8	5	2	9	31	8
(2)保育類							
中文名	學名		保育等級		數量(隻次)		
臺北樹蛙	<i>Rhacophorus taipeianus</i>		III		15		
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		4	5	5	5	5	5
種		9	12	15	11	13	15
總數(隻次)		33	37	39	33	34	33
三、摘要							
1.哺乳類：共計 9 科 9 種，其中包括記錄臺灣特有(亞)種 5 種及保育類動物 3 種。							
2.鳥類：共計 33 科 62 種，其中包括臺灣特有(亞)種 23 種及保育類動物 9 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 4 科 6 種，其中包括臺灣特有(亞)種 3 種及保育類動物 1 種。							
5.蝶類：共計 5 科 25 種，並未記錄臺灣特有(亞)種及保育類動物。							

# 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

107 年第 1 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 107 年 03 月 13 日~14 日						
	O <sub>3</sub>		通灣里：107 年 03 月 12 日~13 日 城中國小：107 年 03 月 13 日~14 日 苑裡服務所：106 年 03 月 14 日~15 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 (µg/m <sup>3</sup> )				52				
	SO <sub>2</sub> (ppm)	日平均值	如施工中之監測	0.002		如施工中之監測			
		最大小時平均值		0.004					
	NO <sub>2</sub> 最大小時平均值(ppm)			0.019					
O <sub>3</sub> (ppm)	最大小時平均值	0.065	0.072	0.057					
	最大 8 小時平均值	0.059	0.059		0.044				
日平均風速(m/s)		1.1	1.4		0.4				
最頻風向		東南東		東南東		東北東			
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： $L_{eq}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 $L_{max}$		107.03.11 (假日) 107.03.12 (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 (107.03.12)	$L_{日}$	55.2	56.7	58.2
			$L_{晚}$	46.8	48.7	54.0
			$L_{夜}$	50.3	48.2	53.6
$L_{eq}$			53.2	54.3	56.5	
$L_{max}$			89.1	85.5	91.8	
假日 (107.03.11)		$L_{日}$	49.7	53.3	57.2	
		$L_{晚}$	48.6	48.8	56.5	
		$L_{夜}$	46.5	47.5	52.4	
		$L_{eq}$	48.7	51.4	55.9	
		$L_{max}$	83.9	82.6	91.2	
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	
	$L_{日,LF}$ 、 $L_{晚,LF}$ 、 $L_{夜,LF}$		107.03.12	
	二、監測值			
	項目、監測值		測站	
			東南側民宅	
	噪音 dB(A)	平日 (107.03.12)	$L_{日,LF}$	33.0
			$L_{晚,LF}$	31.8
			$L_{夜,LF}$	33.5
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						
	測站 項目、日期	測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9
	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		通霄溪河口 (測站 10)		通霄溪橋 (測站 12)		
	測站 項目、日期			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						
	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						
	測站 項目、日期	測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9
	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					
	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</p> <p>如施工中之監測</p> <p>三、摘要</p> <p>如施工中之監測</p>
---	--