

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

101 年第 3 季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要						
空氣品質 一、項目： SO ₂ 、NO ₂ 、懸浮微粒(PM ₁₀)、風向及風速。 二、地點： 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，計 6 站。 三、頻度： 每月一次連續 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
	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、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。					
	二、監測值：						
	項目、監測值	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
	PM ₁₀ 日平均值 (µg/m ³)	23.0~75.8	18.7~77.1	38.2~88.8	16.9~65.7	23.1~83.1	22.6~89.7
	SO ₂ (ppm)	日平均值 0.0003~0.0052	0.0013~0.0049	0.0022~0.0082	0.0004~0.0053	0.0009~0.0141	0.0019~0.0070
	最大小時平均值	0.0011~0.0182	0.0020~0.0163	0.0026~0.0102	0.0008~0.0208	0.0016~0.0413	0.0027~0.0103
	NO ₂ 最大小時平均值(ppm)	0.0029~0.0311	0.0041~0.0414	0.0110~0.0586	0.0042~0.0378	0.0044~0.0683	0.0062~0.0405
	風速(m/s)	0.5~ 6.6	1.0~ 9.5	0.6~ 6.0	1.3~ 7.7	0.7~ 4.7	0.8~ 7.7
最頻風向	東北/南南西	南南西	西南	南南西	東北	東北	
三、摘要： 本季六處測站各監測結果均可符合空氣品質標準。							

項目、日期		測站			
		128 縣道旁民宅、 121 縣道旁民宅、 新舊海濱路旁民宅	東南側民宅		
一、執行情形					
一、項目： 1. 噪音： L_{eq} 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 L_{max} 。 2. 振動： L_{veq} 、 L_{vx} 、 L_{vmax} 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$ 。					
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)、 新舊海濱路旁民宅(道路邊地區)、 東南側民宅(快速道路邊地區)，計 4 站。					
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。					
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	新舊海濱路旁民宅
噪音 dB(A)	平日 (101.07.16)	$L_{日}$	72.6	68.8	67.1
		$L_{晚}$	66.4	64.9	63.6
		$L_{夜}$	67.1	61.5	60.2
	假日 (101.07.15)	$L_{日}$	71.7	68.3	66.4
		$L_{晚}$	66.3	66.0	63.3
		$L_{夜}$	66.2	64.3	60.6
振動 dB	平日 (101.07.16)	$L_{V10日}$	37.4	32.7	34.9
		$L_{V10夜}$	30.5	30.2	30.6
	假日 (101.07.15)	$L_{V10日}$	31.4	32.8	32.1
		$L_{V10夜}$	30.0	30.2	30.1
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 (101.08.20)	早	56.6~56.8		
		日間	57.3~59.0		
		晚	57.2~59.5		
		夜間	56.1~57.9		
	假日 (101.08.19)	早	61.0		
		日間	55.9~61.5		
		晚	56.5~57.4		
		夜間	56.2~62.2		
振動 dB	平日 (101.08.20)	$L_{V10日}$	36.6		
		$L_{V10夜}$	31.2		
	假日 (101.08.19)	$L_{V10日}$	33.4		
		$L_{V10夜}$	30.0		
註：監測值為小時均能音量(L_{eq} , 1h)。					
三、摘要					
1. 噪音：128 縣道旁民宅、121 縣道旁民宅及新舊海濱路旁民宅各時段之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					

	<p>民宅亦可符合陸上運輸系統噪音管制標準之第三類管制區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>								
<p>交通流量</p> <p>一、項目： 車輛類型、數目及流量。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	一、執行情形								
	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			101.07.15(假日) 101.07.16(平日)	101.07.15(假日) 101.07.16(平日)	101.07.15(假日) 101.07.16(平日)			
	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)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	總計(輛)	流量(PCU/日)	
	平日	N1(往北)	397	2,170	56	375	2,998	3,617	
		N2(往南)	289	1,537	37	586	2,449	3,524	
		E1(往東)	1,232	4,220	71	753	6,276	7,325	
		E2(往西)	1,345	4,119	127	519	6,110	6,674	
	假日	N1(往北)	573	2,583	91	96	3,343	3,351	
		N2(往南)	297	2,808	44	107	3,256	3,373	
E1(往東)		1,268	6,587	86	147	8,088	7,918		
E2(往西)		1,413	5,816	134	113	7,476	7,204		
2. 台 1 省道與 128 縣道交叉口服務水準									
		尖峰流量(pcu/hr)		服務水準					
		上午	下午	上午	下午				
平日	N1(往北)	313	310	A	A				
	N2(往南)	313	305	A	A				
	E1(往東)	753	645	A	A				
	E2(往西)	618	575	A	A				
假日	N1(往北)	395	277	A	A				
	N2(往南)	264	309	A	A				
	E1(往東)	482	770	A	A				
	E2(往西)	676	502	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)	小型車 (輛)	大型車 (輛)	特種車 (輛)	總計 (輛)	流量 (PCU / 日)
S2 (往北)	669	2,265	94	159	3,217	3,302	
E1 (往東)	1,170	1,774	45	36	3,025	2,652	
E2 (往西)	992	1,554	26	44	2,616	2,320	
假日	S1 (往南)	571	2,766	41	34	3,412	3,272
	S2 (往北)	790	2,974	75	48	3,887	3,705
	E1 (往東)	1,078	2,754	37	14	3,883	3,498
	E2 (往西)	1,180	2,729	23	6	3,938	3,490

4. 台 1 省道與 121 縣道交叉口服務水準

	方向	尖峰流量(pcu/hr)		服務水準	
		上午	下午	上午	下午
平日	S1 (往南)	332	225	A	A
	S2 (往北)	271	286	A	A
	E1 (往東)	583	499	A	A
	E2 (往西)				
假日	S1 (往南)	257	241	A	A
	S2 (往北)	359	323	A	A
	E1 (往東)	628	735	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)	小型車 (輛)	大型車 (輛)	特種車 (輛)	總計 (輛)	流量 (PCU / 日)
W2 (往東)	986	608	17	11	1,622	1,258	
假日	W1 (往西)	1,294	765	4	7	2,070	1,568
	W2 (往東)	929	691	7	2	1,629	1,265

6. 新舊海濱路交叉口服務水準																																																																																																																																																																																																																																																					
	方向	尖峰流量(pcu/hr)				服務水準																																																																																																																																																																																																																																															
		上午		下午		上午	下午																																																																																																																																																																																																																																														
平日	W1 (往西)	324		305		C	C																																																																																																																																																																																																																																														
	W2 (往東)																																																																																																																																																																																																																																																				
假日	W1 (往西)	188		264		B	C																																																																																																																																																																																																																																														
	W2 (往東)																																																																																																																																																																																																																																																				
<p>三、摘要</p> <p>1. 台 1 省道與 128 縣道交叉口：平日及假日主要車流組成以小型車為主。</p> <p>2. 台 1 省道與 121 縣道交叉口：平日及假日主要車流組成分別以小型車及機車為主。</p> <p>3. 新舊海濱路交叉口：平日及假日主要車流組成分別以機車及小型車為主。</p>																																																																																																																																																																																																																																																					
<p>海域水質</p> <p>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)。</p> <p>二、地點： 電廠附近 3 公里海域設置 6 處測站。</p> <p>三、頻度： 每季進行一次採樣調查。</p>																																																																																																																																																																																																																																																					
<p>一、執行情形</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目、日期</th> <th>測站 1</th> <th>測站 3</th> <th>測站 4</th> <th>測站 6</th> <th>測站 7</th> <th>測站 9</th> </tr> </thead> <tbody> <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">101 年 7 月 26 日</td> </tr> </tbody> </table>													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	101 年 7 月 26 日																																																																																																																																																																																																																																
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	101 年 7 月 26 日																																																																																																																																																																																																																																																				
<p>二、監測值</p> <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> <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> <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>水溫(°C)</td> <td>28.7</td> <td>28.6</td> <td>28.5</td> <td>28.4</td> <td>28.3</td> <td>28.2</td> <td>28.7</td> <td>28.6</td> <td>28.7</td> <td>28.6</td> <td>28.8</td> <td>28.9</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>8.174</td> <td>8.188</td> <td>8.106</td> <td>8.164</td> <td>8.169</td> <td>8.153</td> <td>8.174</td> <td>8.163</td> <td>8.179</td> <td>8.182</td> <td>8.184</td> <td>8.186</td> </tr> <tr> <td>生化需氧量(mg/L)</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> </tr> <tr> <td>透明度(m)</td> <td>0.83</td> <td>—</td> <td>0.87</td> <td>—</td> <td>0.74</td> <td>—</td> <td>0.81</td> <td>—</td> <td>0.93</td> <td>—</td> <td>0.77</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>鹽度(psu)</td> <td>34.0</td> <td>34.1</td> <td>33.9</td> <td>33.8</td> <td>34.0</td> <td>34.1</td> <td>33.9</td> <td>33.9</td> <td>34.0</td> <td>34.1</td> <td>34.0</td> <td>34.1</td> </tr> <tr> <td>總油脂(mg/L)</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> </tr> <tr> <td>礦物性油脂(mg/L)</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> </tr> <tr> <td>大腸桿菌群(CFU/100mL)</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>20</td> <td><10</td> <td>10</td> <td><10</td> <td><10</td> <td><10</td> <td>120</td> <td>40</td> <td><10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>鎘(μg/L)</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>銅(μg/L)</td> <td>0.7</td> <td>0.6</td> <td>0.7</td> <td>0.6</td> <td>0.8</td> <td>0.7</td> <td>1.2</td> <td>0.7</td> <td>0.9</td> <td>1.1</td> <td>0.9</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>鉛(μg/L)</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>鋅(μg/L)</td> <td>2.1</td> <td>2.8</td> <td>3.9</td> <td>2.3</td> <td>2.2</td> <td>1.9</td> <td>4.9</td> <td>2.2</td> <td>3.5</td> <td>2.5</td> <td>1.7</td> <td>2.6</td> </tr> <tr> <td>汞(μg/L)</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>六價鉻(μg/L)</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>鐵(mg/L)</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>0.0014</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>鎳(μg/L)</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>0.5</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> </tbody> </table>													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)	28.7	28.6	28.5	28.4	28.3	28.2	28.7	28.6	28.7	28.6	28.8	28.9	pH	8.174	8.188	8.106	8.164	8.169	8.153	8.174	8.163	8.179	8.182	8.184	8.186	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)	0.83	—	0.87	—	0.74	—	0.81	—	0.93	—	0.77	—	鹽度(psu)	34.0	34.1	33.9	33.8	34.0	34.1	33.9	33.9	34.0	34.1	34.0	34.1	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)	70	80	20	<10	10	<10	<10	<10	120	40	<10	30	鎘(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	銅(μg/L)	0.7	0.6	0.7	0.6	0.8	0.7	1.2	0.7	0.9	1.1	0.9	0.8	鉛(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	鋅(μg/L)	2.1	2.8	3.9	2.3	2.2	1.9	4.9	2.2	3.5	2.5	1.7	2.6	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(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	ND	ND	ND	ND	鎳(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	ND	ND	ND	ND	ND
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)	28.7	28.6	28.5	28.4	28.3	28.2	28.7	28.6	28.7	28.6	28.8	28.9																																																																																																																																																																																																																																									
pH	8.174	8.188	8.106	8.164	8.169	8.153	8.174	8.163	8.179	8.182	8.184	8.186																																																																																																																																																																																																																																									
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)	0.83	—	0.87	—	0.74	—	0.81	—	0.93	—	0.77	—																																																																																																																																																																																																																																									
鹽度(psu)	34.0	34.1	33.9	33.8	34.0	34.1	33.9	33.9	34.0	34.1	34.0	34.1																																																																																																																																																																																																																																									
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)	70	80	20	<10	10	<10	<10	<10	120	40	<10	30																																																																																																																																																																																																																																									
鎘(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND																																																																																																																																																																																																																																									
銅(μg/L)	0.7	0.6	0.7	0.6	0.8	0.7	1.2	0.7	0.9	1.1	0.9	0.8																																																																																																																																																																																																																																									
鉛(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND																																																																																																																																																																																																																																									
鋅(μg/L)	2.1	2.8	3.9	2.3	2.2	1.9	4.9	2.2	3.5	2.5	1.7	2.6																																																																																																																																																																																																																																									
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(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	ND	ND	ND	ND																																																																																																																																																																																																																																									
鎳(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	ND	ND	ND	ND	ND																																																																																																																																																																																																																																									

	<p>註：方法偵測極限(ND)：鎘為 0.2 $\mu\text{g/L}$、鉛為 0.4 $\mu\text{g/L}$、汞為 0.4 $\mu\text{g/L}$、六價鉻為 2.2 $\mu\text{g/L}$、鐵為 0.0014mg/L、鎳為 0.4 $\mu\text{g/L}$。</p> <p>三、摘要</p> <p>1.各測站之 pH、生化需氧量及礦物性油脂測值均符合乙類海域海洋環境品質標準。</p> <p>2.各測站之鎘、銅、鉛、鋅、汞、六價鉻測值均符合保護人體健康之海洋環境品質標準。</p>																																																															
<p>河川水質</p> <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>	<p>一、執行情形</p>																																																															
	<table border="1"> <tr> <td>項目、日期</td> <td>測站</td> <td>通霄溪河口 (測站 10)</td> <td>通霄溪橋 (測站 12)</td> </tr> </table>	項目、日期	測站	通霄溪河口 (測站 10)	通霄溪橋 (測站 12)	<p>101 年 7 月 26 日</p>																																																										
項目、日期	測站	通霄溪河口 (測站 10)	通霄溪橋 (測站 12)																																																													
	<p>二、監測值</p>																																																															
	<table border="1"> <tr> <td>項目、 監測值</td> <td>測站</td> <td>通霄溪河口 (測站 10)</td> <td>通霄溪橋 (測站 12)</td> </tr> </table>	項目、 監測值	測站	通霄溪河口 (測站 10)	通霄溪橋 (測站 12)	<table border="1"> <tr> <td>溫度($^{\circ}\text{C}$)</td> <td>28.8</td> <td>28.9</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>7.812</td> <td>7.709</td> </tr> <tr> <td>生化需氧量(mg/l)</td> <td>4.4*</td> <td>2.9*</td> </tr> <tr> <td>溶氧(mg/L)</td> <td>4.3*</td> <td>5.1*</td> </tr> <tr> <td>總油脂(mg/L)</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> </tr> <tr> <td>礦物性油脂(mg/L)</td> <td><1.0</td> <td><1.0</td> </tr> <tr> <td>懸浮固體(mg/L)</td> <td>21.8</td> <td>8.5</td> </tr> <tr> <td>硝酸鹽(mg/L)</td> <td>5.40</td> <td>8.94</td> </tr> <tr> <td>亞硝酸鹽(mg/L)</td> <td>0.31</td> <td>0.21</td> </tr> <tr> <td>磷酸鹽(mg/L)</td> <td>0.295</td> <td>0.213</td> </tr> <tr> <td>矽酸鹽(mg/L)</td> <td>5.92</td> <td>9.93</td> </tr> <tr> <td>鎘($\mu\text{g/L}$)</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>銅($\mu\text{g/L}$)</td> <td>0.8</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>鉛($\mu\text{g/L}$)</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>鋅($\mu\text{g/L}$)</td> <td>8.1</td> <td>5.4</td> </tr> <tr> <td>汞($\mu\text{g/L}$)</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>六價鉻($\mu\text{g/L}$)</td> <td>ND</td> <td>ND</td> </tr> <tr> <td>鐵(mg/L)</td> <td>0.0056</td> <td>0.0082</td> </tr> <tr> <td>鎳($\mu\text{g/L}$)</td> <td>0.5</td> <td>ND</td> </tr> </table>		溫度($^{\circ}\text{C}$)	28.8	28.9	pH	7.812	7.709	生化需氧量(mg/l)	4.4*	2.9*	溶氧(mg/L)	4.3*	5.1*	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)	21.8	8.5	硝酸鹽(mg/L)	5.40	8.94	亞硝酸鹽(mg/L)	0.31	0.21	磷酸鹽(mg/L)	0.295	0.213	矽酸鹽(mg/L)	5.92	9.93	鎘($\mu\text{g/L}$)	ND	ND	銅($\mu\text{g/L}$)	0.8	0.7	鉛($\mu\text{g/L}$)	ND	ND	鋅($\mu\text{g/L}$)	8.1	5.4	汞($\mu\text{g/L}$)	ND	ND	六價鉻($\mu\text{g/L}$)	ND	ND	鐵(mg/L)	0.0056	0.0082	鎳($\mu\text{g/L}$)	0.5	ND
項目、 監測值	測站	通霄溪河口 (測站 10)	通霄溪橋 (測站 12)																																																													
溫度($^{\circ}\text{C}$)	28.8	28.9																																																														
pH	7.812	7.709																																																														
生化需氧量(mg/l)	4.4*	2.9*																																																														
溶氧(mg/L)	4.3*	5.1*																																																														
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)	21.8	8.5																																																														
硝酸鹽(mg/L)	5.40	8.94																																																														
亞硝酸鹽(mg/L)	0.31	0.21																																																														
磷酸鹽(mg/L)	0.295	0.213																																																														
矽酸鹽(mg/L)	5.92	9.93																																																														
鎘($\mu\text{g/L}$)	ND	ND																																																														
銅($\mu\text{g/L}$)	0.8	0.7																																																														
鉛($\mu\text{g/L}$)	ND	ND																																																														
鋅($\mu\text{g/L}$)	8.1	5.4																																																														
汞($\mu\text{g/L}$)	ND	ND																																																														
六價鉻($\mu\text{g/L}$)	ND	ND																																																														
鐵(mg/L)	0.0056	0.0082																																																														
鎳($\mu\text{g/L}$)	0.5	ND																																																														
	<p>註：1.「*」表示超過參考之保護生活環境相關環境基準之乙類陸域地面水體基準值。</p> <p>2.方法偵測極限(ND)：鎘為 0.2 $\mu\text{g/L}$、鉛為 0.4 $\mu\text{g/L}$、汞為 0.4 $\mu\text{g/L}$、六價鉻為 2.2 $\mu\text{g/L}$。</p>																																																															

	<p>三、摘要</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.河川測站係屬地方溪流，故環保主管機關未公告水體分類，惟為利於比較說明爰採乙類陸域地面水體水質標準為比較之參考。 2.測站 10 及測站 12 之生化需氧量及溶氧未符合參考之保護生活環境相關環境基準之乙類陸域地面水體基準值，其餘監測項目可符合參考之標準。測站 12 位於通霄發電廠放流口上游端約 700 公尺處，其水質應不受電廠放流水之影響，測站 10 之溶氧及生化需氧量，依測站 12 之測值研判，可能因受上游居民排放生活污水所致。 3.測站 10 及測站 12 之鎘、銅、鉛、鋅、汞、六價鉻測值均符合地面水體分類及水質標準。 																																																																																																
<p>海域生態</p> <p>一、項目：</p> <p>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</p> <p>二、地點：</p> <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"> 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。 	<p>一、執行情形</p> <table border="1" data-bbox="624 813 1489 1086"> <tr> <td>項目、日期</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>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</td> <td colspan="6">101 年 7 月 26 日</td> </tr> </table> <p>中華白海豚</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.中華白海豚海上調查：101 年 7 月 4 日、7 月 20 日、8 月 14 日、8 月 31 日、9 月 4 日及 9 月 12 日。 2.中華白海豚陸上觀測：101 年 7 月 4 日、7 月 27 日、8 月 14 日、8 月 20 日、9 月 3 日及 9 月 6 日。 <p>二、監測值</p> <p>1. 植物性浮游生物</p> <table border="1" data-bbox="624 1384 1489 1951"> <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>總數 (100cells/L)</td> <td>10,262</td> <td>14,544</td> <td>4,842</td> <td>13,435</td> <td>3,057</td> <td>1,919</td> </tr> <tr> <td>歧異度</td> <td>0.88</td> <td>0.74</td> <td>0.64</td> <td>0.59</td> <td>0.71</td> <td>0.61</td> </tr> <tr> <td>均勻度</td> <td>0.57</td> <td>0.51</td> <td>0.49</td> <td>0.42</td> <td>0.49</td> <td>0.54</td> </tr> <tr> <td>基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)</td> <td>3.00</td> <td>3.92</td> <td>4.05</td> <td>14.62</td> <td>3.00</td> <td>1.70</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="624 1682 1489 1951"> <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>總數(cells/L)</td> <td>10,703</td> <td>10,175</td> <td>3,250</td> <td>8,709</td> <td>8,498</td> <td>4,351</td> </tr> <tr> <td>歧異度</td> <td>0.87</td> <td>0.66</td> <td>0.81</td> <td>0.89</td> <td>0.88</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>均勻度</td> <td>0.61</td> <td>0.47</td> <td>0.59</td> <td>0.62</td> <td>0.61</td> <td>0.54</td> </tr> <tr> <td>基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)</td> <td>5.22</td> <td>3.52</td> <td>4.31</td> <td>5.09</td> <td>4.83</td> <td>4.18</td> </tr> </tbody> </table>	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、沉積物及生物體重金屬分析	101 年 7 月 26 日						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	總數 (100cells/L)	10,262	14,544	4,842	13,435	3,057	1,919	歧異度	0.88	0.74	0.64	0.59	0.71	0.61	均勻度	0.57	0.51	0.49	0.42	0.49	0.54	基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)	3.00	3.92	4.05	14.62	3.00	1.70	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	總數(cells/L)	10,703	10,175	3,250	8,709	8,498	4,351	歧異度	0.87	0.66	0.81	0.89	0.88	0.75	均勻度	0.61	0.47	0.59	0.62	0.61	0.54	基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)	5.22	3.52	4.31	5.09	4.83	4.18
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、沉積物及生物體重金屬分析	101 年 7 月 26 日																																																																																																
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																																																																																											
總數 (100cells/L)	10,262	14,544	4,842	13,435	3,057	1,919																																																																																											
歧異度	0.88	0.74	0.64	0.59	0.71	0.61																																																																																											
均勻度	0.57	0.51	0.49	0.42	0.49	0.54																																																																																											
基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)	3.00	3.92	4.05	14.62	3.00	1.70																																																																																											
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																																																																																											
總數(cells/L)	10,703	10,175	3,250	8,709	8,498	4,351																																																																																											
歧異度	0.87	0.66	0.81	0.89	0.88	0.75																																																																																											
均勻度	0.61	0.47	0.59	0.62	0.61	0.54																																																																																											
基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)	5.22	3.52	4.31	5.09	4.83	4.18																																																																																											

2. 動物性浮游生物

項目、 監測值	測站	測站 1		測站 3		測站 4	
		表層	底層	表層	底層	表層	底層
個體量 (ind./1000m ³)		119,979	—	67,792	1,504,833	40,738	422,984
生體量 (g/1000m ³)		16	—	8	661	5	159
項目、 監測值	測站	測站 6		測站 7		測站 9	
		表層	底層	表層	底層	表層	底層
個體量 (ind./1000m ³)		51,884	—	24,803	—	64,074	259,125
生體量 (g/1000m ³)		9	—	8	—	12	128

註：測站 1、測站 6 及測站 7 位於潮間帶，其水深較淺，僅做表層採樣。

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)		28	27	27
歧異度		0.22	0.18	0.29
均勻度		0.46	0.38	0.49

(2) 潮間帶

項目、 監測值	測站	測站 1	測站 6	測站 7
總數(個/網)		63	205	211
歧異度		0.64	0.86	0.56
均勻度		0.67	0.80	0.67

4. 仔稚魚、魚卵

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
仔稚魚平均密度 (ind./1000m ³)		152	65	0	122	50	0
魚卵平均密度 (ind./1000m ³)		1,905	1,038	1,187	672	399	383

5. 生物體重金屬

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)		46.251	5.853	6.893	336.218	337.261	4.269
鉛(ppm)		0.411	1.456	0.941	0.382	0.517	0.999
鎘(ppm)		0.120	0.073	0.059	0.551	0.282	0.039
鋅(ppm)		85.221	21.171	18.404	262.064	291.477	20.720
六價鉻(ppm)		1.881	0.560	0.669	0.333	0.430	0.534
汞(ppm)		0.001	ND	ND	0.001	0.001	ND

註：1. 測站 1、測站 6 及測站 7 分析之生物體為葡萄牙牡蠣；測站 3、測站 4 及測站 9 分析之生物體為綠殼菜蛤。

2. 方法偵測極限(ND)：汞為 0.0001ppm。

6. 沉積物重金屬						
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(mg/kg)	5.32	5.00	5.47	5.26	4.85	5.09
鉛(mg/kg)	10.8	10.6	11.2	11.1	10.9	10.9
鋅(mg/kg)	47.3	48.0	50.5	47.6	45.5	46.2
鎘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉻(mg/kg)	13.4	13.7	14.9	13.8	13.2	13.4
汞(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
註：方法偵測極限(ND)：鎘為 0.09mg/kg、汞為 0.034mg/kg。						
<p>7. 中華白海豚</p> <p>海上調查部份共計 6 趟次，其中有 4 趟次目擊中華白海豚出現，趟次目擊率（有目擊趟次/總調查趟次）為 66.67%，海上調查共目擊 8 群次，共計 40 隻次中華白海豚。陸上觀測部份，本季未觀測到海豚。</p>						
<p>三、摘要</p> <p>1.植物性浮游生物：共計 2 門 74 種，各測站之平均細胞密度為 7.81×10^5 Cells/L。</p> <p>2.動物性浮游生物：表層共計 23 種，各測站之平均個體量為 6.15×10^4 ind./1,000m³；底層共計 19 種，各測站之平均個體量為 7.29×10^5 ind./1,000m³。</p> <p>3.底棲生物：亞潮帶共計 2 門 4 種，平均個體量為 27.3 個/網；潮間帶共計 3 門 19 種，平均個體量為 159.7 個/50×50cm²。</p> <p>4.仔稚魚、魚卵：仔稚魚共計 3 科 3 種，平均密度為 65ind./1000m³，魚卵之平均密度為 931ind./1000m³。</p> <p>5.生物體重金屬：生物體各重金屬平均含量則介於 0.001~122.791ppm，以銅之平均含量最高，汞之平均含量最低。</p> <p>6.沉積物重金屬：沉積物中重金屬以鋅之平均含量(47.5mg/kg)最高，鎘及汞之平均含量為 ND(<0.09mg/kg) 及 ND(<0.034mg/kg) 最低。</p> <p>7.中華白海豚：中華白海豚於陸上觀測並未發現中華白海豚，於海上調查共目擊 8 群次，共計 40 隻次中華白海豚。</p>						

陸域動物生態 一、項目： 動物種類、數量、分布、優勢種 二、地點： 輸電線沿線範圍，南自通霄發電廠，北至新竹縣峨眉變電所。 三、頻度： 每季進行一次採樣調查。	一、執行情形	
	調查範圍	輸電線沿線及其周邊 500 公尺範圍
	項目、日期	
	動物種類、數量、分布、優勢種	陸域動物生態配合輸電線工程，預計自 101 年第 4 季(10 月~12 月)起辦理監測。
	二、監測值 本季尚未進行調查。	
	三、摘要 陸域動物生態配合輸電線工程，預計自 101 年第 4 季(10 月~12 月)起辦理監測。	

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

101 年第 3 季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要								
空氣品質 一、項目： SO ₂ 、NO ₂ 、懸浮微粒(PM ₁₀)、風向、風速及 O ₃ 。 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。其中僅通灣里、苑裡服務所及城中國小另行監測 O ₃ 。 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 ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、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 ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、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 101 年 8 月 20 日~21 日。							
	O ₃	通灣里：101 年 8 月 19 日~20 日。 苑裡服務所：101 年 8 月 18 日~19 日。 城中國小：101 年 8 月 20 日~21 日。							
	二、監測值：								
	項目、監測值	測站	通灣里	苑裡服務所	城中國小				
	PM ₁₀ 日平均值 (µg/m ³)		—	—	32				
	SO ₂ (ppm)	日平均值	—	—	0.001				
		最大小時平均值	—	—	0.003				
	NO ₂ 最大小時平均值(ppm)		—	—	0.014				
O ₃ (ppm)	最大小時平均值	0.065	0.062	0.079					
	最大 8 小時平均值	0.045	0.049	0.058					
平均風速(m/s)		1.1	1.0	1.1					
最頻風向		東南	東南東	西南					
註：通灣里、苑裡服務所之 PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 請參考施工期間環境監測工作之空氣品質成果摘要。									
三、摘要： 城中國小測站各測值及通灣里測站、苑裡服務所測站臭氧均符合空氣品質標準。									

噪音 一、項目： 1. 噪音： L_{eq} 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 L_{max} 。 二、地點： 電廠廠區周界 3 站(工廠噪音管制區)、東南側民宅(工廠噪音管制區)，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	電廠廠區周界 3 站		東南側民宅
	噪音： L_{eq} 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 L_{max}			101.08.19(假日) 101.08.20(平日)		101.08.19(假日) 101.08.20(平日)
	振動： L_{veq} 、 L_{vx} 、 L_{vmax} 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$			101.08.19(假日) 101.08.20(平日)		101.08.19(假日) 101.08.20(平日)
	二、監測值					
	1. 電廠廠區周界 3 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 (101.08.20)	L _日	45.1	55.3	59.2
			L _晚	47.6	48.2	57.3
			L _夜	48.0	48.7	57.0
		假日 (101.08.19)	L _日	55.1	55.3	58.5
			L _晚	48.8	50.3	56.4
			L _夜	47.0	48.1	56.6
	2. 東南側民宅					
項目、監測值		測站	東南側民宅			
噪音 dB(A)	平日 (101.08.20)	L _日	57.9			
		L _晚	58.3			
		L _夜	56.6*			
	假日 (101.08.19)	L _日	59.0			
		L _晚	56.7			
		L _夜	61.0*			
註：「*」表示未符合第三類管制區內工廠(場)噪音管制標準。						
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。東南側民宅除夜間時段未符合第三類管制區內工廠(場)噪音管制標準外，其餘時段可符合標準。東南側民宅夜間時段依「噪音/振動現場狀況記錄表」記載，可能是受夜間狗吠聲及冷氣運轉等聲音之影響。						

低頻噪音 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						
	$L_{日,LF}$ 、 $L_{晚,LF}$ 、 $L_{夜,LF}$		東南側民宅						
	101.08.20								
	二、監測值								
項目、監測值		測站							
噪音 dB(A)	平日 (101.08.20)	$L_{日,LF}$		東南側民宅					
		$L_{晚,LF}$		34.6					
		$L_{夜,LF}$		31.7					
31.7									
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。									
海域水質 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 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								
河川水質 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								
	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		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								

海域生態 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 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。 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 月每月進行一次觀察。 4. 其餘項目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
	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	如施工中之監測					
中華白海豚	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						