

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

109年第1季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要																	
<p>空氣品質</p> <p>一、項目： SO₂、NO₂、總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM₁₀)、細懸浮微粒(PM_{2.5})、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_{2.5}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" rowspan="2">項目、日期</td> <td data-bbox="852 434 944 636">測站</td> <td data-bbox="944 434 1021 636">通灣里</td> <td data-bbox="1021 434 1098 636">五北里</td> <td data-bbox="1098 434 1174 636">苑裡服務所</td> <td data-bbox="1174 434 1251 636">廠區生水槽站</td> <td data-bbox="1251 434 1327 636">南華社區</td> <td data-bbox="1327 434 1404 636">通霄服務所</td> <td data-bbox="1404 434 1513 636">開閉所附近(義和村)</td> </tr> </table>	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	開閉所附近(義和村)								
	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	開閉所附近(義和村)								
		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，本季監測日期為109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109年2月24日~2月25日。															
	TSP、PM _{2.5}	開閉所附近(義和村)：109年2月24日~2月25日																
	二、監測值：																	
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="593 1099 852 1301" rowspan="2">項目、監測值</td> <td data-bbox="852 1099 944 1301">測站</td> <td data-bbox="944 1099 1021 1301">通灣里</td> <td data-bbox="1021 1099 1098 1301">五北里</td> <td data-bbox="1098 1099 1174 1301">苑裡服務所</td> <td data-bbox="1174 1099 1251 1301">廠區生水槽站</td> <td data-bbox="1251 1099 1327 1301">南華社區</td> <td data-bbox="1327 1099 1404 1301">通霄服務所</td> <td data-bbox="1404 1099 1513 1301">開閉所附近(義和村)</td> </tr> </table>	項目、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		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)								
		TSP 24小時值(μg/m ³)	—	—	—	—	—	—	—	50								
	PM ₁₀ 日平均值(μg/m ³)	14.4~87.0	12.6~88.4	7.7~80.7	8.3~83.3	11.5~75.4	13.7~96.3		39									
PM _{2.5} 24小時值(μg/m ³)	—	—	—	—	—	—	—	26										
SO ₂ (ppm)	日平均值	0.0011~0.0040	0.0004~0.0048	0.0014~0.0045	0.0014~0.0042	0.0009~0.0036	0.0016~0.0039	0.0022										
	最大小時平均值	0.0014~0.0166	0.0010~0.0199	0.0022~0.0089	0.0019~0.0077	0.0015~0.0342	0.0022~0.0096	0.0028										
NO ₂ 最大小時平均值(ppm)		0.0064~0.0348	0.0048~0.0279	0.0064~0.0368	0.0068~0.0337	0.0076~0.0549	0.0067~0.0295	0.0109										
日平均風速(m/s)		0.1~6.3	0.7~8.3	0.3~5.3	0.8~5.2	0.1~0.6	0.8~6.8	0.7										
最頻風向		東北	東北	北北東	北北東	南南西	東北	南南西										
<p>註：1. 最大小時平均值：指一日內各小時平均值之最大值。</p> <p>2. 「*」係表示未能符合空氣品質標準。</p>																		

	<p>三、摘要：</p> <p>本季 7 測站二氧化硫、二氧化氮和懸浮微粒(PM₁₀)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_{2.5})亦均可符合空氣品質標準。</p>					
<p>噪音與振動</p> <p>一、項目：</p> <p>1. 噪音： L_{eq}、$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$、L_{max}。</p> <p>2. 振動： L_{veq}、L_{vx}、L_{vmax}、$L_{V日}$、$L_{V夜}$。</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}		109.2.23(假日)	109.2.23(假日)		
			109.2.24(平日)	109.2.24(平日)		
	振動： L_{veq} 、 L_{vx} 、 L_{vmax} 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$		109.2.23(假日)	109.2.23(假日)		
			109.2.24(平日)	109.2.24(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	$L_{日}$	74.8	67.8	68.2
			$L_{晚}$	70.8	61.8	67.1
$L_{夜}$			70.5	59.4	60.2	
L_{eq}			73.4	65.7	66.6	
L_{max}			105.9	93.5	98.4	
假日		$L_{日}$	73.2	67.9	67.3	
		$L_{晚}$	71.0	62.2	64.9	
		$L_{夜}$	67.1	57.9	56.5	
		L_{eq}	71.6	65.8	65.5	
		L_{max}	98.9	98.3	101.3	
振動 dB	平日	$L_{v10日}$	36.4	37.7	35.4	
		$L_{v10夜}$	30.2	30.7	31.4	
		$L_{V日}$	33.9	36.2	33.1	
		$L_{V夜}$	31.7	32.0	31.2	
		L_{veq}	33.2	34.9	32.4	
		L_{vmax}	68.0	57.6	49.0	
	假日	$L_{v10日}$	31.5	36.2	31.9	
		$L_{v10夜}$	30.0	30.9	30.0	
		$L_{V日}$	32.6	35.5	31.6	
		$L_{V夜}$	30.5	32.1	30.8	
		L_{veq}	31.9	34.4	31.3	
		L_{vmax}	71.0	57.9	50.9	

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	54.5、56.0		
		日間	54.8~61.2		
		晚	53.4、54.6		
		夜間	52.4~54.6		
		L_{eq}	56.6		
		L_{max}	86.8		
	假日	早	52.1、54.4		
		日間	55.6~60.7		
		晚	54.0、56.4		
		夜間	51.7~53.6		
		L_{eq}	56.3		
		L_{max}	87.0		
振動 dB	平日	L_{V10} 日	39.3		
		L_{V10} 夜	35.4		
		L_v 日	36.0		
		L_v 夜	32.5		
		L_{veq}	34.9		
		L_{vmax}	53.4		
	假日	L_{V10} 日	35.2		
		L_{V10} 夜	31.8		
		L_v 日	32.6		
		L_v 夜	31.0		
		L_{veq}	32.0		
		L_{vmax}	48.9		
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				109.2.23(假日)	
				109.2.24(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)	408	2,545	9	434	3,396	4,069
	N2 (往南)	217	2,297	4	456	2,974	3,782
	E1 (往東)	1,348	5,874	14	425	7,661	7,851
	E2 (往西)	1,301	6,123	7	458	7,889	8,162
假日	N1 (往北)	474	2,488	16	289	3,267	3,624
	N2 (往南)	248	2,435	8	409	3,100	3,802
	E1 (往東)	1,286	5,816	14	467	7,583	7,888
	E2 (往西)	1,195	6,076	15	321	7,607	7,667

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)	328	381	A	A
	N2 (往南)	335	427	A	A
	E1 (往東)	702	675	A	A
	E2 (往西)	652	639	A	A
假日	N1 (往北)	321	275	A	A
	N2 (往南)	366	328	A	A
	E1 (往東)	767	724	A	A
	E2 (往西)	633	605	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)	746	3,250	15	16	4,027	3,701
	S2 (往北)	944	2,797	15	14	3,770	3,341
	E1 (往東)	1,312	3,782	10	18	5,122	4,512
	E2 (往西)	1,580	3,509	23	13	5,125	4,384
假日	S1 (往南)	623	2,761	8	19	3,411	3,146
	S2 (往北)	625	2,655	2	17	3,299	3,023
	E1 (往東)	1,079	3,146	4	0	4,229	3,694
	E2 (往西)	1,250	2,584	21	1	3,856	3,254

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)	306	280	A	A
	S2 (往北)	253	321	A	A
	E1 (往東)	778	686	C	B
	E2 (往西)				
假日	S1 (往南)	176	386	A	A
	S2 (往北)	122	341	A	A
	E1 (往東)	631	537	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)	1,215	1,292	9	16	2,532	1,966
	W2 (往東)	1,136	1,312	11	18	2,477	1,956
假日	W1 (往西)	979	1,272	3	10	2,264	1,798
	W2 (往東)	868	1,310	5	8	2,191	1,778

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)	435	361	A	A
	W2 (往東)				
假日	W1 (往西)	287	289	A	A
	W2 (往東)				

三、摘要

1. 台 1 省道與 128 縣道交叉口：

N1 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；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，其次為特種車；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：

W1、W2 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。

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											
		測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9						
	109年3月8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)	24.7	24.6	24.6	24.4	25.3	25.0	24.0	24.0	24.0	24.0	23.6	23.5	
pH	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	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)	1.1	—	1.4	—	1.3	—	0.7	—	1.2	—	1.4	—	
鹽度(psu)	34.2	34.2	34.1	34.2	34.2	34.2	34.1	34.1	34.1	34.2	34.1	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)	25	45	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
鎘(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
銅(μg/L)	ND	0.4	ND	ND	0.4	0.4	0.5	1.4	0.5	ND	0.4	0.5	
鉛(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
鋅(μg/L)	2.1	1.7	1.7	2.3	3.7	6.5	2.0	2.6	5.4	6.4	8.1	9.0	
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)	1.7	ND											
鎳(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	ND	0.4	0.4	ND	
註：1. 方法偵測極限(ND)：鎘為0.2μg/L、銅為0.4μg/L、鉛為0.4μg/L、鋅為1.6μg/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100μg/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			
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)
二、地點： 通霄溪河口(測站 10)、通霄溪橋 (測站 12)，計 2 站。	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	109 年 3 月 8 日	109 年 3 月 8 日
三、頻度： 每季進行一次採樣調查。	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)	23.3	25.1
	pH	8.1	7.9
	生化需氧量(mg/L)	<1.0	<1.0
	溶氧量(mg/L)	6.4	6.2
	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)	57.8*	24.9
	亞硝酸鹽(mg/L)	0.11	0.39
	硝酸鹽(mg/L)	0.55	1.04
	矽酸鹽(mg/L)	2.35	5.55
	磷酸鹽(mg/L)	0.310	0.718
	鎘(μg/L)	ND	ND
	銅(μg/L)	1.1	0.6
	鉛(μg/L)	ND	ND
	鋅(μg/L)	4.2	6.1
	汞(μg/L)	ND	ND
	六價鉻(μg/L)	ND	ND
	鐵(μg/L)	ND	1.6
	鎳(μg/L)	0.5	0.5
	註：1. 方法偵測極限(ND)：鎘為 0.2 μg/L、銅為 0.4 μg/L、鉛為 0.4 μg/L、鋅為 1.6 μg/L、汞為 0.15 μg/L、六價鉻為 2.0 μg/L、鐵為 1.6 μg/L、鎳為 0.4 μg/L。 2. 定量極限：生化需氧量、總油脂及礦物性油脂定量極限為 1.0mg/L。 3. 丙類水體水質標準：pH 為 6.5~9.0、生化需氧量為 4.0mg/L、溶氧量為 4.5mg/L、 懸浮固體為 40mg/L。 4. 保護人體健康相關環境基準：鎘為 5 μg/L、銅為 30 μg/L、鉛為 10 μg/L、鋅為 500 μg/L、汞為 1 μg/L、六價鉻為 50 μg/L、鎳為 100 μ/L。 5. 「*」表示該項目未能符合丙類水體水質標準。		
	三、摘要		
	1. 僅測站 10 之懸浮固體(57.8mg/L)未能符合丙類地面水體水 質分類標準(≤40mg/L)，由於 3 月 8 日採樣時，測站上游處有 附近居民進行捕魚活動，推測主要係受該活動擾動河床底部 之泥砂影響，致使本次採樣懸浮固體濃度測值偏高。		
	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。		

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 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。 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。	項目、日期	109 年 3 月 8 日 魚類(成魚)：109 年 3 月 16 日、17 日、21 日							
	沉積物及生物體重金屬分析	109 年 3 月 8 日							
	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。							
	漁業經濟	統計 109 年 1 月 1 日~109 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。							
	二、監測值								
	1. 植物性浮游生物								
	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	
	細胞密度 (100cells/L)		141	172	48.4	96.4	59.0	59.8	
	歧異度		0.82	0.90	0.81	0.72	0.79	0.47	
均勻度		0.60	0.60	0.65	0.59	0.63	0.46		
基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)		5.35	6.27	1.96	6.26	2.61	2.74		
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		
細胞密度 (100cells/L)		79.2	209	160	205	80.5	72.6		
歧異度		0.72	0.79	0.57	0.60	0.91	0.52		
均勻度		0.65	0.56	0.51	0.51	0.71	0.52		
基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)		3.79	11.09	7.70	8.61	4.05	3.13		
2. 動物性浮游生物									
項目、監測值	測站	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^3)		148,103	—	63,056	2,892,297	30,464	703,068		
生體量 (g/1000m^3)		16	—	22	340	9	109		
項目、監測值	測站	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^3)		157,972	—	38,710	—	157,106	1,242,278		
生體量 (g/1000m^3)		13	—	6	—	18	166		
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)		7	17	14			
歧異度		0.42	0.40	0.28			
均勻度		0.87	0.66	0.60			
(2) 潮間帶							
項目、 監測值	測站	測站 1	測站 6	測站 7			
總數 (個/50×50cm ²)		23	66	69			
歧異度		0.53	0.82	0.84			
均勻度		0.63	0.78	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)		1	32	63	0	22	6
仔稚魚密度 (ind./1000m ³)		0	0	0	0	0	32
魚卵密度 (ind./1000m ³)		38	64	0	33	32	32
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 16 日、17 日及 21 日辦理通霄附近海域魚類(成魚)現場調查，共記錄 13 科 15 種。 2. 本季各測站均未捕獲仔稚魚。							
5. 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)		5.14	5.19	5.57	5.39	5.31	5.22
鉛(mg/kg)		10.7	11.0	10.8	11.1	11.5	11.3
鋅(mg/kg)		51.6	52.5	51.0	53.0	52.6	52.2
鎘(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND	ND
六價鉻(mg/kg)		<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
汞(mg/kg)		ND	ND	ND	ND	ND	ND
註：1. 方法偵測極限(ND)：鎘為 0.21mg/kg，汞為 0.049mg/kg。 2. 定量極限：六價鉻定量極限為 0.80mg/kg。							

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)	23.250	15.000	41.630	47.130	47.750	45.380
鉛(ppm)	0.310	0.390	0.330	0.350	0.390	0.430
鎘(ppm)	ND	ND	ND	0.200	ND	ND
鋅(ppm)	541.250	442.500	515.000	615.000	288.750	523.750
六價鉻(ppm)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞(ppm)	0.060	0.040	0.050	0.030	0.040	0.020

註：1. 本季各測站分析之生物體均為葡萄牙牡蠣。

2. 方法偵測極限(ND)：鎘為 0.002ppm，六價鉻為 0.02ppm。

7. 中華白海豚

調查日期	記錄群次	記錄數量
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

註：本季無辦理中華白海豚調查。

三、摘要

1. 植物性浮游生物：共計 4 門 71 種，主要優勢種為矽藻綱之旋鏈角刺藻(*Chaetoceros curvisetus*)，佔細胞總密度之 34.71%。
2. 動物性浮游生物：水平採樣採獲 18 種，垂直採樣採獲 17 種，水平分布以哲水蚤(Calanoida)為優勢種，佔總個體量之 67.30%；垂直分布亦以哲水蚤為優勢種，佔總個體量之 43.13%。
3. 底棲生物：亞潮帶共計 4 門 6 種，平均個體量為 12.7 個/網；潮間帶共計 3 門 18 種，平均個體量為 52.7 個/50x50cm²，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蚵岩螺(*Thais clavigera*)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 13 科 15 種 124 尾，重量共 12,388g，以沙鯪科(Sillaginidae)之多鱗沙鯪(*Sillago sihama*)捕獲數量最多；本季各測站均未捕獲仔稚魚；魚卵之平均密度為 33ind./1000m³。

<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>	一、執行情形						
	調查範圍	計畫沿線及其周邊 500 公尺範圍					
	項目、日期	109 年 2 月 17 日~20 日					
	動物種類、數量、分布、優勢種	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。					
	二、監測值						
	1. 哺乳類						
	(1) 調查結果						
	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
	項目、 監測值						
	科	4	2	1	3	9	3
種	4	2	1	3	10	3	
總數(隻次)	18	10	1	15	3	15	
(2) 保育類							
中文名	學名			保育等級	數量 (隻次)		
石虎	<i>Prionailurus bengalensis</i>			I	*		
棕葉貓 (食蟹獾)	<i>Herpestes urva formosanus</i>			III	*		
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」。							
2. 鳥類							
(1) 調查結果							
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	
項目、 監測值							
科	29	18	15	25	26	26	
種	49	24	19	41	38	45	
總數(隻次)	610	197	85	366	269	235	
(2) 保育類							
中文名	學名			保育等級	數量 (隻次)		
鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>			II	2		
大冠鶯	<i>Spilornis cheela</i>			II	6		
紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>			II	1		
領角鴉	<i>Otus lettia</i>			II	2		
黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus</i>			II	4		
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>			III	3		
臺灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>			III	23		
臺灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>			II	7		
鉛色水鵪	<i>Phoenicurus fuliginosus</i>			III	1		
八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>			II	2		

註：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	4	3	3	4	3	3
種	5	5	4	7	6	5
總數(隻次)	19	13	6	18	16	16

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	4	3	3	4	5	2
種	4	3	3	6	10	4
總數(隻次)	13	8	6	21	56	7

(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	13

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	4	5	5	5	5
種	15	14	20	23	23	22
總數(隻次)	71	39	59	83	93	82

三、摘要

1. 哺乳類：共計 10 科 13 種，其中包括臺灣特有(亞)種 6 種及保育類動物 2 種。
2. 鳥類：共計 35 科 67 種，其中包括臺灣特有(亞)種 27 種及保育類動物 10 種。
3. 爬蟲類：共計 4 科 7 種，其中包括臺灣特有(亞)種 1 種，並未記錄保育類動物。
4. 兩棲類：共計 5 科 9 種，其中包括臺灣特有(亞)種 6 種及保育類動物 1 種。
5. 蝶類：共計 5 科 36 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

109 年第 1 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。O ₃ 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
	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 108 年 11 月 27 日~28 日							
	項目、日期	O ₃ 通灣里：109 年 2 月 25 日~26 日 城中國小：109 年 2 月 24 日~25 日 苑裡服務所：109 年 2 月 26 日~27 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 ₁₀ 日平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		如施工中之監測		84		如施工中之監測		
	SO ₂ (ppm)	日平均值			0.001				
		最大小時平均值			0.002				
	NO ₂ 最大小時平均值(ppm)				0.014				
O ₃ (ppm)	最大 8 小時平均值	0.057	0.059	0.046					
	最大小時平均值	0.066	0.067	0.056					
日平均風速(m/s)		1.0		1.2		1.3			
最頻風向		東南		北北西		南南西			
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。									

噪音 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}			109.2.23(假日) 109.2.24(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	$L_{日}$	57.4	56.8	65.9
			$L_{晚}$	60.6	50.8	60.9
			$L_{夜}$	53.1	51.9	61.0
			L_{eq}	57.3	54.9	64.1
L_{max}			80.6	83.5	89.1	
假日		$L_{日}$	58.7	56.6	64.8	
		$L_{晚}$	51.4	51.3	60.9	
		$L_{夜}$	52.3	49.9	59.1	
		L_{eq}	56.5	54.5	63.0	
		L_{max}	77.3	83.3	96.2	
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。						

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	東南側民宅	
	$L_{日,LF}$ 、 $L_{晚,LF}$ 、 $L_{夜,LF}$			109.2.24	
	二、監測值				
	項目、監測值		測站	東南側民宅	
	噪音 dB(A)	平日	$L_{日,LF}$	37.0	
			$L_{晚,LF}$	34.2	
			$L_{夜,LF}$	34.2	
	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						
	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。							
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						
	測站 項目、日期	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：	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"> 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。 	<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>
---	--