

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 、總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM ₁₀)、細懸浮微粒(PM _{2.5})、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、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。 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)。	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	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108年2月21日~2月22日。						
	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108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108年2月21日~2月22日。						
	TSP、PM _{2.5}	開閉所附近(義和村)：108年2月21日~2月22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 ³)	—	—	—	—	—	—	57
	PM ₁₀ 日平均值(μg/m ³)	15.4~116.0	24.9~108.9	14.4~97.9	17.0~89.1	12.3~91.2	9.8~99.3	26
PM _{2.5} 24小時值(μg/m ³)	—	—	—	—	—	—	12	
SO ₂ (ppm)	日平均值	0.0014~0.0033	0.0008~0.0042	0.0011~0.0054	0.0013~0.0042	0.0008~0.0034	0.0011~0.0045	0.0010
		0.0017~0.0052	0.0015~0.0119	0.0017~0.0099	0.0015~0.0055	0.0015~0.0062	0.0018~0.0300	
	最大小時平均值	0.0054~0.0304	0.0076~0.0347	0.0101~0.0384	0.0062~0.0286	0.0067~0.0519	0.0077~0.0331	0.0172
NO ₂ 最大小時平均值(ppm)	1.4~5.8	0.7~8.1	0.3~5.7	1.1~4.9	0.2~2.3	1.0~8.5	0.7	
日平均風速(m/s)	東北東	東北	北北東	北北東	東北	東北	北北東	
最頻風向	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(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}		108.2.24(假日) 108.2.25(平日)	108.2.24(假日) 108.2.25(平日)		
	振動： L_{veq} 、 L_{vx} 、 L_{vmax} 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$		108.2.24(假日) 108.2.25(平日)	108.2.24(假日) 108.2.25(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	$L_{日}$	71.2	67.7	67.9
			$L_{晚}$	66.3	61.4	61.9
			$L_{夜}$	65.8	59.8	58.2
			L_{eq}	69.6	65.6	65.8
L_{max}			97.8	98.6	102.1	
假日		$L_{日}$	71.5	69.0	66.2	
		$L_{晚}$	65.6	61.1	61.3	
		$L_{夜}$	63.6	59.9	57.6	
		L_{eq}	69.5	66.8	64.1	
		L_{max}	96.0	101.5	94.1	
振動 dB	平日	$L_{v10日}$	37.7	36.7	35.8	
		$L_{v10夜}$	30.2	30.6	31.1	
		$L_{V日}$	35.0	34.9	33.4	
		$L_{V夜}$	31.1	31.3	31.0	
		L_{veq}	33.8	33.8	32.6	
		L_{vmax}	63.5	58.2	51.4	
	假日	$L_{v10日}$	31.3	34.8	30.9	
		$L_{v10夜}$	30.0	31.2	30.2	
		$L_{V日}$	31.9	33.2	31.2	
		$L_{V夜}$	30.7	31.1	30.7	
		L_{veq}	31.5	32.4	31.0	
		L_{vmax}	53.9	56.2	50.7	

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	57.3、59.2
		日間	57.5~63.8
		晚	56.6、57.2
		夜間	53.4~56.3
		L_{eq}	60.5
		L_{max}	86.1
	假日	早	56.9、57.4
		日間	58.4~61.8
		晚	57.3、58.5
		夜間	53.0~57.3
		L_{eq}	59.1
		L_{max}	77.3
振動 dB	平日	$L_{V10 日}$	39.6
		$L_{V10 夜}$	35.2
		$L_v 日$	36.2
		$L_v 夜$	32.6
		L_{veq}	35.1
		L_{vmax}	52.2
	假日	$L_{V10 日}$	35.2
		$L_{V10 夜}$	31.7
		$L_v 日$	33.1
		$L_v 夜$	31.8
		L_{veq}	32.6
		L_{vmax}	67.9
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、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
車輛類型、數目及流量		新舊海濱路 交叉 口	
		108.2.24(假日) 108.2.25(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)
	N2 (往南)	252	2,892	48	506	3,698	4,632
	E1 (往東)	860	4,889	70	495	6,314	6,944
	E2 (往西)	1,383	6,663	95	588	8,729	9,309
假日	N1 (往北)	353	3,441	62	159	4,015	4,219
	N2 (往南)	326	3,849	33	185	4,393	4,633
	E1 (往東)	670	6,319	59	199	7,247	7,369
	E2 (往西)	711	7,705	96	158	8,670	8,727

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)	391	343	A	A
	N2 (往南)	391	370	A	A
	E1 (往東)	532	529	A	A
	E2 (往西)	763	682	A	A
假日	N1 (往北)	402	361	A	A
	N2 (往南)	382	483	A	A
	E1 (往東)	520	693	A	A
	E2 (往西)	818	702	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)
	S2 (往北)	349	2,087	45	80	2,561	2,592
	E1 (往東)	665	1,724	24	14	2,427	2,147
	E2 (往西)	735	1,664	47	9	2,455	2,153
假日	S1 (往南)	367	2,213	32	15	2,627	2,506
	S2 (往北)	320	2,286	21	10	2,637	2,518
	E1 (往東)	518	1,764	21	2	2,305	2,071
	E2 (往西)	753	1,907	42	8	2,710	2,392

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)	241	218	A	A
	S2 (往北)	244	320	A	A
	E1 (往東)	381	326	A	A
	E2 (往西)				
假日	S1 (往南)	203	289	A	A
	S2 (往北)	163	280	A	A
	E1 (往東)	368	383	A	A
	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)	1,061	1,276	5	39	2,381	1,934
	W2 (往東)	947	1,292	8	43	2,290	1,911
假日	W1 (往西)	412	1,174	1	12	1,599	1,418
	W2 (往東)	390	1,219	1	12	1,622	1,452

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)	354	375	A	A
	W2 (往東)				
假日	W1 (往西)	226	235	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。

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											測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9
	項目、日期											108年2月20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)	23.2	22.8	23.5	23.3	23.8	23.4	23.4	22.9	23.4	23.1	23.6	23.3					
pH	8.3	8.3	8.3	8.3	8.2	8.3	8.3	8.3	8.2	8.2	8.2	8.3					
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	—	1.6	—	1.8	—	1.7	—	1.7	—	1.8	—					
鹽度(psu)	33.4	33.5	33.6	33.5	33.5	33.6	33.5	33.4	33.5	33.4	33.3	33.4					
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)	3.1 ×10 ²	2.2 ×10 ²	2.4 ×10 ²	2.6 ×10 ²	1.5 ×10 ²	2.2 ×10 ²	3.1 ×10 ²	2.1 ×10 ²	2.6 ×10 ²	2.6 ×10 ²	2.9 ×10 ²	1.6 ×10 ²					
鎘(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
銅(μg/L)	ND	0.4	0.4	0.4	ND	0.6	0.4	ND	ND	0.6	0.4	ND					
鉛(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
鋅(μg/L)	4.5	3.3	4.0	4.1	3.4	4.1	3.9	2.7	2.9	4.0	3.9	3.4					
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)	ND	ND	ND	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	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 2 月 20 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)		23.3	21.0
	pH		7.8	7.3
	生化需氧量(mg/L)		1.6	3.3
	溶氧量(mg/L)		6.3	4.7
	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)		14.2	15.2
	亞硝酸鹽(mg/L)		0.10	0.66
	硝酸鹽(mg/L)		0.83	5.70
	矽酸鹽(mg/L)		3.41	12.7
	磷酸鹽(mg/L)		0.288	0.647
	鎘($\mu\text{g/L}$)		ND	ND
銅($\mu\text{g/L}$)		ND	ND	
鉛($\mu\text{g/L}$)		ND	ND	
鋅($\mu\text{g/L}$)		4.2	4.3	
汞($\mu\text{g/L}$)		ND	ND	
六價鉻($\mu\text{g/L}$)		ND	ND	
鐵($\mu\text{g/L}$)		ND	2.8	
鎳($\mu\text{g/L}$)		ND	ND	
<p>註：1. 方法偵測極限(ND)：鎘為 $0.2\mu\text{g/L}$、銅為 $0.4\mu\text{g/L}$、鉛為 $0.4\mu\text{g/L}$、鋅為 $1.6\mu\text{g/L}$、汞為 $0.15\mu\text{g/L}$、六價鉻為 $2.0\mu\text{g/L}$、鐵為 $1.6\mu\text{g/L}$、鎳為 $0.4\mu\text{g/L}$。</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 1.0mg/L。</p> <p>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。</p> <p>4. 保護人體健康相關環境基準：鎘為 $5\mu\text{g/L}$、銅為 $30\mu\text{g/L}$、鉛為 $10\mu\text{g/L}$、鋅為 $500\mu\text{g/L}$、汞為 $1\mu\text{g/L}$、六價鉻為 $50\mu\text{g/L}$、鎳為 $100\mu\text{g/L}$。</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>				

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	植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物、魚類(成魚)、仔稚魚、魚卵 108 年 2 月 20 日 魚類(成魚)：108 年 3 月 26 日							
	沉積物及生物體重金屬分析	108 年 2 月 20 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 108 年 1 月 1 日~108 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)		111	24.6	94.6	84.5	75.2	11.0	
	歧異度		1.00	1.08	0.91	0.62	0.43	0.89	
均勻度		0.67	0.80	0.63	0.51	0.35	0.85		
基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)		2.86	0.82	2.46	2.19	1.97	0.53		
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)		32.1	19.8	59.8	18.0	26.4	36.5		
歧異度		0.47	0.71	0.04	0.58	0.38	0.72		
均勻度		0.45	0.75	0.08	0.69	0.49	0.67		
基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)		0.97	0.59	1.80	0.55	0.80	1.10		
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)		102,936	—	119,365	3,697,110	61,231	1,731,949		
生體量 (g/1000m^3)		13	—	29	229	10	106		
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)		109,243	—	20,927	—	51,449	3,322,903		
生體量 (g/1000m^3)		23	—	6	—	6	286		
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)		19	20	18			
歧異度		0.41	0.28	0.09			
均勻度		0.68	0.58	0.31			
(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)		31	78	74			
歧異度		0.63	0.76	0.84			
均勻度		0.81	0.84	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	5	8
仔稚魚密度 (ind./1000m ³) (註 2)		0	32	43	0	0	0
魚卵密度 (ind./1000m ³)		108	96	129	52	33	55
漁業經濟 (年總值)	漁獲產量 (公斤)	—			漁獲產值 (元)	—	
註：本季於 3 月 26 日辦理通霄附近海域魚類(成魚)現場調查，共記錄 2 科 2 種，分別為舌鰻科(Cynoglossidae)之日本鬚鰻(<i>Paraplagusia japonica</i>)及馬鮫科(Polynemidae)之多鱗四指馬鮫(<i>Eleutheronema rhadinum</i>)。							
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)		5.94	5.92	6.07	6.13	5.48	5.28
鉛(mg/kg)		12.8	13.0	12.9	12.6	12.7	13.2
鋅(mg/kg)		58.7	59.7	61.2	61.0	60.5	57.9
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 0.19mg/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)	93.008	119.190	124.563	82.544	105.230	64.262
鉛(ppm)	0.055	0.182	0.145	0.615	ND	ND
鎳(ppm)	0.079	0.193	0.199	0.135	0.102	0.126
鋅(ppm)	161.349	128.189	131.045	152.647	182.060	166.438
六價鉻(ppm)	0.268	ND	ND	0.214	ND	0.303
汞(ppm)	0.025	0.102	0.049	0.017	0.044	0.028

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)：鉛為 0.050ppm、六價鉻為 0.020ppm。

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，主要優勢種為藍藻綱之束毛藻 (*Trichodesmium* sp.)，佔細胞總密度之 33.84%。
2. 動物性浮游生物：水平採樣採獲 20 種，垂直採樣採獲 18 種，水平分布以橈腳類 (Copepoda) 之哲水蚤 (Calanoida) 為優勢種，佔總個體量之 52.15%；垂直分布亦以哲水蚤為優勢種，佔總個體量之 54.61%。
3. 底棲生物：亞潮帶共計 2 門 7 種，平均個體量為 19.0 個/網；潮間帶共計 2 門 14 種，平均個體量為 61.0 個/50×50cm²，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蚶岩螺 (*Thais clavigeraa*) 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 2 科 2 種，平均單位努力漁獲量為 2.17CPUE；本季各共捕獲仔稚魚共計 2 科 2 種；魚卵之平均密度為 79 ind./1000m³。

	<p>5. 沉積物重金屬：沉積物中重金屬以鋅之平均含量(59.8mg/kg)為最高，鎘、六價鉻及汞之平均含量分別低於方法偵測極限或定量極限(ND(0.19mg/kg)、<0.80mg/kg、ND(0.049mg/kg))。</p> <p>6. 生物體內重金屬：生物體各重金屬平均含量介於 0.044~153.621ppm，以鋅之平均含量最高，汞之平均含量較低。</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> <table border="1" data-bbox="576 551 1522 792"> <tr> <td data-bbox="576 551 764 680">調查範圍</td> <td colspan="6" data-bbox="764 551 1522 680">計畫沿線及其周邊 500 公尺範圍</td> </tr> <tr> <td data-bbox="576 680 764 792">項目、日期</td> <td colspan="6" data-bbox="764 680 1522 792">108 年 2 月 18 日~21 日</td> </tr> </table> <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> <table border="1" data-bbox="576 1072 1522 1290"> <thead> <tr> <th data-bbox="576 1072 764 1173">項目、監測值</th> <th data-bbox="764 1072 924 1173">測站 通霄一段 (原通霄段)</th> <th data-bbox="924 1072 1043 1173">通霄二段</th> <th data-bbox="1043 1072 1171 1173">銅鑼一段</th> <th data-bbox="1171 1072 1291 1173">三義段</th> <th data-bbox="1291 1072 1410 1173">銅鑼二段</th> <th data-bbox="1410 1072 1522 1173">大湖段</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="576 1173 764 1211">科</td> <td data-bbox="764 1173 924 1211">3</td> <td data-bbox="924 1173 1043 1211">2</td> <td data-bbox="1043 1173 1171 1211">2</td> <td data-bbox="1171 1173 1291 1211">4</td> <td data-bbox="1291 1173 1410 1211">11</td> <td data-bbox="1410 1173 1522 1211">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="576 1211 764 1249">種</td> <td data-bbox="764 1211 924 1249">3</td> <td data-bbox="924 1211 1043 1249">2</td> <td data-bbox="1043 1211 1171 1249">2</td> <td data-bbox="1171 1211 1291 1249">4</td> <td data-bbox="1291 1211 1410 1249">12</td> <td data-bbox="1410 1211 1522 1249">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="576 1249 764 1290">總數(隻次)</td> <td data-bbox="764 1249 924 1290">20</td> <td data-bbox="924 1249 1043 1290">12</td> <td data-bbox="1043 1249 1171 1290">8</td> <td data-bbox="1171 1249 1291 1290">17</td> <td data-bbox="1291 1249 1410 1290">19</td> <td data-bbox="1410 1249 1522 1290">9</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 保育類</p> <table border="1" data-bbox="576 1361 1522 1541"> <thead> <tr> <th data-bbox="576 1361 764 1429">中文名</th> <th data-bbox="764 1361 1171 1429">學名</th> <th data-bbox="1171 1361 1347 1429">保育等級</th> <th data-bbox="1347 1361 1522 1429">數量 (隻次)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="576 1429 764 1467">石虎</td> <td data-bbox="764 1429 1171 1467"><i>Prionailurus bengalensis</i></td> <td data-bbox="1171 1429 1347 1467">I</td> <td data-bbox="1347 1429 1522 1467">*</td> </tr> <tr> <td data-bbox="576 1467 764 1541">棕葉貓 (食蟹獐)</td> <td data-bbox="764 1467 1171 1541"><i>Herpestes urva formosanus</i></td> <td data-bbox="1171 1467 1347 1541">III</td> <td data-bbox="1347 1467 1522 1541">*</td> </tr> </tbody> </table> <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> <table border="1" data-bbox="576 1765 1522 1982"> <thead> <tr> <th data-bbox="576 1765 764 1865">項目、監測值</th> <th data-bbox="764 1765 924 1865">測站 通霄一段 (原通霄段)</th> <th data-bbox="924 1765 1043 1865">通霄二段</th> <th data-bbox="1043 1765 1171 1865">銅鑼一段</th> <th data-bbox="1171 1765 1291 1865">三義段</th> <th data-bbox="1291 1765 1410 1865">銅鑼二段</th> <th data-bbox="1410 1765 1522 1865">大湖段</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="576 1865 764 1904">科</td> <td data-bbox="764 1865 924 1904">24</td> <td data-bbox="924 1865 1043 1904">21</td> <td data-bbox="1043 1865 1171 1904">13</td> <td data-bbox="1171 1865 1291 1904">24</td> <td data-bbox="1291 1865 1410 1904">25</td> <td data-bbox="1410 1865 1522 1904">22</td> </tr> <tr> <td data-bbox="576 1904 764 1942">種</td> <td data-bbox="764 1904 924 1942">35</td> <td data-bbox="924 1904 1043 1942">31</td> <td data-bbox="1043 1904 1171 1942">18</td> <td data-bbox="1171 1904 1291 1942">39</td> <td data-bbox="1291 1904 1410 1942">42</td> <td data-bbox="1410 1904 1522 1942">34</td> </tr> <tr> <td data-bbox="576 1942 764 1982">總數(隻次)</td> <td data-bbox="764 1942 924 1982">401</td> <td data-bbox="924 1942 1043 1982">279</td> <td data-bbox="1043 1942 1171 1982">114</td> <td data-bbox="1171 1942 1291 1982">468</td> <td data-bbox="1291 1942 1410 1982">344</td> <td data-bbox="1410 1942 1522 1982">267</td> </tr> </tbody> </table>							調查範圍	計畫沿線及其周邊 500 公尺範圍						項目、日期	108 年 2 月 18 日~21 日						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	2	4	11	2	種	3	2	2	4	12	2	總數(隻次)	20	12	8	17	19	9	中文名	學名	保育等級	數量 (隻次)	石虎	<i>Prionailurus bengalensis</i>	I	*	棕葉貓 (食蟹獐)	<i>Herpestes urva formosanus</i>	III	*	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	24	21	13	24	25	22	種	35	31	18	39	42	34	總數(隻次)	401	279	114	468	344	267
調查範圍	計畫沿線及其周邊 500 公尺範圍																																																																																								
項目、日期	108 年 2 月 18 日~21 日																																																																																								
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	2	4	11	2																																																																																			
種	3	2	2	4	12	2																																																																																			
總數(隻次)	20	12	8	17	19	9																																																																																			
中文名	學名	保育等級	數量 (隻次)																																																																																						
石虎	<i>Prionailurus bengalensis</i>	I	*																																																																																						
棕葉貓 (食蟹獐)	<i>Herpestes urva formosanus</i>	III	*																																																																																						
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	24	21	13	24	25	22																																																																																			
種	35	31	18	39	42	34																																																																																			
總數(隻次)	401	279	114	468	344	267																																																																																			

(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	*				
大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	II	7				
鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	II	2				
黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus</i>	II	3				
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	III	2				
臺灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	II	7				
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	2	4	4	1
種	4	6	2	6	6	3	
總數(隻次)	16	20	5	22	21	9	
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	4	2	3	5	3
種	4	4	2	5	11	3	
總數(隻次)	31	21	7	52	105	16	
(2)保育類							
臺北樹蛙	<i>Rhacophorus taipeianus</i>	III	4				
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	14	18	22	27	23	25	
總數(隻次)	53	63	85	130	86	88	
三、摘要							
1. 哺乳類：共計 12 科 14 種，其中包括記錄臺灣特有(亞)種 8 種及保育類動物 2 種。							
2. 鳥類：共計 31 科 54 種，其中包括臺灣特有(亞)種 22 種及保育類動物 7 種。							
3. 爬蟲類：共計 5 科 9 種，僅記錄臺灣特有(亞)種 2 種，並未記錄保育類動物。							
4. 兩棲類：共計 5 科 14 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 41 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 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 1 月 24 日~26 日及 108 年 2 月 26 日~27 日										
	項目、日期	O ₃ 通灣里：108 年 1 月 25 日~26 日 城中國小：108 年 1 月 24 日~25 日 苑裡服務所：108 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			44	如施工中之監測							
	SO ₂ (ppm)	日平均值	如施工中之監測						0.001			
		最大小時平均值							0.002			
	NO ₂ 最大小時平均值(ppm)		0.022									
O ₃ (ppm)	最大 8 小時平均值	0.052	0.051	0.038								
	最大小時平均值	0.061	0.057	0.052								
日平均風速(m/s)		0.8	0.7	0.4								
最頻風向		北北東	東	東南東								
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。												

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}			108.2.24(假日) 108.2.25(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	$L_{日}$	54.0	59.7	61.1
			$L_{晚}$	53.9	53.8	57.0
			$L_{夜}$	52.4	53.0	56.4
			L_{eq}	53.5	57.6	59.4
L_{max}			78.8	83.3	82.3	
假日		$L_{日}$	53.0	56.5	60.0	
		$L_{晚}$	54.2	54.0	57.8	
		$L_{夜}$	52.5	51.8	55.6	
		L_{eq}	53.1	55.0	58.6	
		L_{max}	67.6	81.6	81.4	
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	
	$L_{日,LF}$ 、 $L_{晚,LF}$ 、 $L_{夜,LF}$			108.2.25	
	二、監測值				
	項目、監測值		測站	東南側民宅	
	噪音 dB(A)	平日	$L_{日,LF}$	37.8	
			$L_{晚,LF}$	34.1	
			$L_{夜,LF}$	33.2	
	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>
---	--