

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

110 年第 4 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="592 434 852 636">測站 項目、日期</td> <td data-bbox="852 434 943 636">通灣里</td> <td data-bbox="943 434 1034 636">五北里</td> <td data-bbox="1034 434 1125 636">苑裡服務所</td> <td data-bbox="1125 434 1216 636">廠區生水槽站</td> <td data-bbox="1216 434 1307 636">南華社區</td> <td data-bbox="1307 434 1398 636">通霄服務所</td> <td data-bbox="1398 434 1503 636">開閉所附近(義和村)</td> </tr> </table>	測站 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	通霄服務所	開閉所附近(義和村)							
	測站 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	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 110 年 10 月 1 日~12 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 110 年 12 月 9 日~12 月 10 日。														
	TSP、PM _{2.5}	開閉所附近(義和村):110 年 12 月 9 日~12 月 10 日														
二、監測值：																
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="592 1099 852 1301">測站 項目、監測值</td> <td data-bbox="852 1099 943 1301">通灣里</td> <td data-bbox="943 1099 1034 1301">五北里</td> <td data-bbox="1034 1099 1125 1301">苑裡服務所</td> <td data-bbox="1125 1099 1216 1301">廠區生水槽站</td> <td data-bbox="1216 1099 1307 1301">南華社區</td> <td data-bbox="1307 1099 1398 1301">通霄服務所</td> <td data-bbox="1398 1099 1503 1301">開閉所附近(義和村)</td> </tr> </table>	測站 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	開閉所附近(義和村)								
測站 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	開閉所附近(義和村)									
TSP 24 小時值 (μg/m ³)	—	—	—	—	—	—	40									
PM ₁₀ 日平均值 (μg/m ³)	13.7~64.7	9.5~81.2	15.5~119.1*	16.5~80.4	14.8~65.8	14.4~63.2	24									
PM _{2.5} 24 小時值 (μg/m ³)	—	—	—	—	—	—	13									
SO ₂ 最大小時平均值(ppm)	0.0016~0.0074	0.0015~0.0115	0.0015~0.0383	0.0014~0.0108	0.0020~0.0169	0.0009~0.0104	0.0019									
NO ₂ 最大小時平均值(ppm)	0.0032~0.0316	0.0049~0.0295	0.0051~0.0361	0.0046~0.0325	0.0058~0.0354	0.0051~0.0287	0.0142									
日平均風速(m/s)	1.1~9.8	1.3~12.2	0.5~4.7	0.7~6.7	0.3~1.4	0.2~8.2	0.4									
最頻風向	東北	東北	東北東	北北東	南	東北	東北東									
<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、二氧化氮監測結果均可符合空氣品質標準；而懸浮微粒(PM₁₀)部分，計有苑裡服務所測站 1 日(10 月 10 日)未符合空氣品質標準，經勘查周邊環境，於測站北方約 5m 處有民宅整修工程進行，故苑裡服務所測站未能符合標準主要係受周邊環境擾動所影響。</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}		110.11.14(假日)	110.11.14(假日)		
			110.11.15(平日)	110.11.15(平日)		
	振動： L_{veq} 、 L_{vx} 、 L_{vmax} 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$		110.11.14(假日)	110.11.14(假日)		
			110.11.15(平日)	110.11.15(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	$L_{日}$	73.0	66.4	66.6
			$L_{晚}$	67.6	63.2	64.4
$L_{夜}$			68.3	57.2	56.7	
L_{eq}			71.4	64.5	64.8	
L_{max}			95.3	100.6	94.1	
假日		$L_{日}$	70.9	65.1	65.3	
		$L_{晚}$	67.4	60.5	63.3	
		$L_{夜}$	65.1	58.7	57.4	
		L_{eq}	69.3	63.3	63.7	
		L_{max}	101.6	102.4	92.4	
振動 dB	平日	$L_{v10日}$	40.0	38.8	38.6	
		$L_{v10夜}$	34.0	31.0	33.9	
		$L_{V日}$	37.2	36.7	37.0	
		$L_{V夜}$	33.4	31.7	32.0	
		L_{veq}	36.0	35.3	35.5	
	L_{vmax}	60.7	60.8	60.3		
	假日	$L_{v10日}$	33.9	38.9	35.8	
		$L_{v10夜}$	33.0	31.1	31.8	
		$L_{V日}$	33.6	36.3	34.0	
		$L_{V夜}$	32.5	31.9	31.2	
L_{veq}		33.2	35.0	33.0		
L_{vmax}	59.5	57.1	58.0			

2. 快速道路邊地區																	
項目、監測值		測站															
		東南側民宅															
噪音 dB(A)	平日	早	56.1、57.3														
		日間	54.5~60.1														
		晚	53.7、55.1														
		夜間	51.7~62.9														
		L_{eq}	58.0														
		L_{max}	81.4														
	假日	早	53.5、54.2														
		日間	55.6~60.1														
		晚	54.7、55.6														
		夜間	50.5~58.9														
		L_{eq}	57.2														
		L_{max}	83.4														
振動 dB	平日	$L_{V10日}$	40.2														
		$L_{V10夜}$	36.8														
		$L_v日$	37.1														
		$L_v夜$	33.5														
		L_{veq}	35.9														
		L_{vmax}	49.1														
	假日	$L_{V10日}$	34.4														
		$L_{V10夜}$	33.1														
		$L_v日$	31.9														
		$L_v夜$	31.5														
		L_{veq}	31.8														
		L_{vmax}	49.4														
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。		<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目、日期</th> <th>測站</th> <th>台 1 省道與 128 縣道交叉口</th> <th>台 1 省道與 121 縣道交叉口</th> <th>新舊海濱路交叉口</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">車輛類型、數目及流量</td> <td></td> <td colspan="3">110.11.14(假日)</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3">110.11.15(平日)</td> </tr> </tbody> </table>		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		110.11.14(假日)				110.11.15(平日)		
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		110.11.14(假日)															
		110.11.15(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)	242	2,792	43	446	3,523	4,337
	E1 (往東)	805	6,681	67	463	8,016	8,607
	E2 (往西)	1,492	6,776	47	327	8,642	8,597
假日	N1 (往北)	615	3,265	43	253	4,176	4,418
	N2 (往南)	218	3,773	53	164	4,208	4,480
	E1 (往東)	1,018	7,823	73	174	9,088	9,000
	E2 (往西)	1,209	6,153	89	270	7,721	7,746

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)	286	314	A	A
	N2 (往南)	280	391	A	A
	E1 (往東)	653	718	A	A
	E2 (往西)	589	784	A	A
假日	N1 (往北)	344	394	A	A
	N2 (往南)	320	405	A	A
	E1 (往東)	651	807	A	A
	E2 (往西)	553	638	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)	599	2,600	22	88	3,309	3,208
	E1 (往東)	1,065	2,139	13	93	3,310	2,977
	E2 (往西)	1,053	2,160	8	16	3,237	2,751
假日	S1 (往南)	644	2,725	15	22	3,406	3,143
	S2 (往北)	493	2,847	53	14	3,407	3,242
	E1 (往東)	718	2,079	34	19	2,850	2,563
	E2 (往西)	1,108	2,251	27	16	3,402	2,907

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)	204	260	A	A
	S2 (往北)	301	304	A	A
	E1 (往東)	383	477	A	B
	E2 (往西)				
假日	S1 (往南)	212	255	A	A
	S2 (往北)	226	276	A	A
	E1 (往東)	403	423	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)	1,409	1,411	21	27	2,868	2,239
	W2 (往東)	1,341	1,309	17	24	2,691	2,086
假日	W1 (往西)	933	1,486	10	6	2,435	1,991
	W2 (往東)	885	1,329	9	6	2,229	1,808

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)	462	433	B	A
	W2 (往東)				
假日	W1 (往西)	334	367	A	A
	W2 (往東)				

三、摘要

1. 台 1 省道與 128 縣道交叉口：

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

2. 台 1 省道與 121 縣道交叉口：

S1、S2、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。

3. 新舊海濱路交叉口：

W1 方向平日及假日、W2 假日主要車流組成均以小型車為主，其次為機車。W2 平日主要車流組成均以機車為主，其次為小型車。

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											110年12月16日												
	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																							
	二、監測值																							
	測站												測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9						
	項目、監測值												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)												21.5	21.3	21.1	20.9	21.0	20.8	21.8	21.5	21.2	21.0	21.1	20.9
	pH												8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	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)												2.1	—	2.5	—	2.3	—	1.9	—	2.2	—	2.4	—
	鹽度(psu)												31.6	31.7	31.5	31.5	31.6	31.6	31.7	31.7	31.6	31.7	31.5	31.6
	總油脂(mg/L)												<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	礦物性油脂(mg/L)												<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	大腸桿菌群(CFU/100mL)												<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	70	30	<10	<10
鎘(μg/L)												ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
銅(μg/L)												ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
鉛(μg/L)												ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
鋅(μg/L)												ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	1.9	2.0	2.2	1.9	2.3	
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	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
註：1. 方法偵測極限(ND)：鎘為0.2μg/L、銅為0.5μg/L、鉛為0.5μg/L、鋅為1.6μg/L、汞為0.15μg/L、六價鉻為1.7μg/L、鐵為1.5μg/L、鎳為0.5μg/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		110 年 12 月 15 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)		23.5	24.9	
pH		7.8	7.8	
生化需氧量(mg/L)		1.9	2.7	
溶氧量(mg/L)		5.8	5.6	
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)		33.8	37.5	
亞硝酸鹽(mg/L)		0.53	1.13	
硝酸鹽(mg/L)		1.94	3.76	
矽酸鹽(mg/L)		7.90	10.4	
磷酸鹽(mg/L)		0.414	0.706	
鎘($\mu\text{g/L}$)		ND	ND	
銅($\mu\text{g/L}$)		0.6	ND	
鉛($\mu\text{g/L}$)		ND	ND	
鋅($\mu\text{g/L}$)		3.8	2.8	
汞($\mu\text{g/L}$)		ND	ND	
六價鉻($\mu\text{g/L}$)		ND	ND	
鐵($\mu\text{g/L}$)		ND	ND	
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 $0.5\mu\text{g/L}$、鉛為 $0.5\mu\text{g/L}$、鋅為 $1.6\mu\text{g/L}$、 汞為 $0.15\mu\text{g/L}$、六價鉻為 $1.7\mu\text{g/L}$、鐵為 $1.5\mu\text{g/L}$、鎳為 $0.5\mu\text{g/L}$。</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>				

項目、日期		測站						
		測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9	
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 公里及 2.5 公里之調查線。漁業經濟調查範圍為苗栗縣通霄鎮及苑裡鎮沿海地區。其餘項目同海域水質測站，於電廠附近三公里海域設置 6 處測站。 三、頻度： 1. 沉積物及重金屬分析每年兩次。 2. 漁業經濟每年一次。 3. 中華白海豚，每年 4~9 月每月進行二次觀察。 4. 其餘項目每季進行一次採樣調查。		一、執行情形						
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		植、動物性浮游生物 110 年 12 月 16 日 潮間帶底棲生物：110 年 12 月 15 日 亞潮帶底棲生物：110 年 11 月 6 日、12 月 16 日 魚類(成魚)：110 年 11 月 6 日						
沉積物及生物體重金屬分析		監測時間為每年兩次(第 1 季及第 3 季)，本季為第 4 季(10~12 月)故無調查記錄。						
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 4 季(10~12 月)故無調查記錄。						
漁業經濟		統計 110 年 1 月 1 日~110 年 12 月 31 日樣本戶漁獲資料。						
		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)		466	2,330	7,297	6,220	440	1,380	
歧異度		0.36	0.04	0.02	0.02	0.40	0.06	
均勻度		0.30	0.04	0.02	0.01	0.30	0.05	
基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)		3.13	3.26	4.31	4.18	3.13	2.87	
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)		215	257	5,878	4,858	1,365	1,166	
歧異度		0.77	0.47	0.16	0.06	0.08	0.09	
均勻度		0.54	0.45	0.12	0.06	0.05	0.10	
基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)		3.39	2.74	4.18	3.79	3.00	2.87	
		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)		27,163	—	30,544	919,038	45,389	1,276,574	
生體量 (g/1000m^3)		4	—	6	343	6	434	
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)		8,188	—	18,259	—	11,326	295,418	
生體量 (g/1000m^3)		2	—	4	—	2	112	
		註：測站 1、測站 6 及測站 7 為近岸測站，其水深較淺，僅有水平分布數據。						

3. 底棲生物

(1) 亞潮帶

項目、 監測值	測站 3	測站 4	測站 9
總數(個/網)	25	26	29
歧異度	0.19	0.21	0.22
均勻度	0.40	0.35	0.45

(2) 潮間帶

項目、 監測值	測站 1	測站 6	測站 7
總數 (個/50×50cm ²)	34	52	54
歧異度	0.67	0.75	0.80
均勻度	0.79	0.84	0.77

4. 魚類、仔稚魚及魚卵、漁業經濟

項目、 監測值	測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9
數量(尾)(註)	54	58	11	28	4	14
仔稚魚密度 (ind./1000m ³)	42	0	0	0	0	0
魚卵密度 (ind./1000m ³)	103	119	54	13	45	13
漁業經濟 (年總值)	漁獲產量 (公斤)	1,701.2		漁獲產值 (元)	1,026,075	

註：本季於 110 年 11 月 6 日辦理通霄附近海域魚類(成魚)現場調查，共記錄 11 科 16 種。

5. 沉積物重金屬

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

註：本季無辦理沉積物重金屬調查。

6. 生物體內重金屬

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

註：本季無辦理生物體內重金屬調查。

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，汞為 0.0001ppm。

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 63 種，主要優勢種為藍藻綱之束毛藻 (*Trichodesmium* sp.)，佔細胞總密度之 95.99%。
2. 動物性浮游生物：水平採樣採獲 19 種，垂直採樣採獲 21 種，水平分布以甲殼類卵 (Crustacean eggs) 為優勢種，佔總個體量之 60.75%；垂直分布亦以甲殼類卵為優勢種，佔總個體量之 38.24%。
3. 底棲生物：亞潮帶共計 3 門 6 種，平均個體量為 26.7 個/網；潮間帶共計 2 門 15 種，平均個體量為 46.7 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臺灣玉黍螺 (*Granulilittorina millegrana*) 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 11 科 16 種 169 尾，重量共 19,170g，以鯆科 (Clupeidae) 之環球海鯧 (*Nematalosa come*) 捕獲數量最多；本季仔稚魚之平均密度為 7ind./1000m³；魚卵之平均密度為 58ind./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		110 年 11 月 16 日~19 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 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							
	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	4	10	2
種		6	2	3	4	11	3	
總數(隻次)		13	8	6	12	20	12	
(2) 保育類								
中文名	學名		保育等級		數量 (隻次)			
石虎	<i>Prionailurus bengalensis</i>		I		*			
棕囊貓 (食蟹獾)	<i>Herpestes urva formosanus</i>		III		*			
穿山甲	<i>Manis pentadactyla pentadactyla</i>		II		*			
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								
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		26	21	11	23	26	21	
種		39	30	14	37	43	32	
總數(隻次)		630	272	72	266	283	172	
(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		2,*			
藍腹鷓鴣	<i>Lophura swinhoii</i>		II		*			
東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>		II		1			
大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>		II		1			
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III		8			
臺灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>		III		20			
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		3	3	3	5	5
種		4	5	3	7	7	4
總數(隻次)		17	17	5	21	19	20

4. 兩棲類

項目、 監測值	測站	通霄一段 (原通霄段)	通霄二段	銅鑼一段	三義段	銅鑼二段	大湖段
	科		2	3	3	4	4
種		2	3	3	5	6	2
總數(隻次)		3	5	4	18	20	6

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
種		20	19	19	17	25	21
總數(隻次)		117	52	48	45	56	56

三、摘要

1. 哺乳類：共計 13 科 17 種，其中包括臺灣特有(亞)種 10 種及保育類動物 3 種。
2. 鳥類：共計 31 科 55 種，其中包括臺灣特有(亞)種 20 種及保育類動物 7 種。
3. 爬蟲類：共計 6 科 11 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 4 科 8 種，其中包括臺灣特有(亞)種 3 種，並未記錄保育類動物。
5. 蝶類：共計 5 科 38 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

110 年第 4 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	
	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 110 年 12 月 8 日~9 日							
	O ₃	通灣里：110 年 12 月 10 日~11 日 城中國小：110 年 12 月 8 日~9 日 苑裡服務所：110 年 12 月 9 日~10 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 (μg/m ³)			28					
	SO ₂ 最大小時平均值(ppm)		如施工中之監測	0.003		如施工中之監測			
	NO ₂ 最大小時平均值(ppm)			0.015					
	O ₃ (ppm)	最大 8 小時平均值	0.033	0.047	0.049				
		最大小時平均值	0.052	0.054	0.058				
	日平均風速(m/s)	0.9		1.4	0.5				
最頻風向	東北東		東南東	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	電廠周界北站、東站、南站	東南側民宅	
	噪音： L_{eq} 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 L_{max}			110.11.14(假日) 110.11.15(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	$L_{日}$	57.9	64.7	62.6
			$L_{晚}$	52.8	53.9	57.7
			$L_{夜}$	54.4	56.8	57.5
			L_{eq}	56.4	62.3	60.7
L_{max}			80.7	89.8	89.7	
假日		$L_{日}$	56.9	59.8	59.9	
		$L_{晚}$	53.1	54.6	57.3	
		$L_{夜}$	54.0	54.6	55.2	
		L_{eq}	55.6	57.9	58.4	
		L_{max}	80.7	87.9	83.1	
2. 東南側民宅 如施工中之監測。						
三、摘要： 電廠廠區周界 3 站各時段之監測結果均可符合第四類管制區內工廠(場)噪音管制標準。東南側民宅各時段均能音量如施工中之測值。						

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	
	$L_{日,LF}$ 、 $L_{晚,LF}$ 、 $L_{夜,LF}$			110.11.15	
	二、監測值				
	項目、監測值		測站	東南側民宅	
	噪音 dB(A)	平日	$L_{日,LF}$	39.8	
			$L_{晚,LF}$	34.2	
			$L_{夜,LF}$	35.5	
	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。				

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														
	<table border="1"> <tr> <td>測站</td> <td>測站 1</td> <td>測站 3</td> <td>測站 4</td> <td>測站 6</td> <td>測站 7</td> <td>測站 9</td> </tr> <tr> <td>項目、日期</td> <td colspan="6">如施工中之監測</td> </tr> </table>	測站	測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9	項目、日期	如施工中之監測					
	測站	測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9								
	項目、日期	如施工中之監測													
<table border="1"> <tr> <td>水溫、pH、生化需氧量、透明度、鹽度、油脂、大腸桿菌群、重金屬含量</td> <td colspan="6">如施工中之監測</td> </tr> </table>	水溫、pH、生化需氧量、透明度、鹽度、油脂、大腸桿菌群、重金屬含量	如施工中之監測													
水溫、pH、生化需氧量、透明度、鹽度、油脂、大腸桿菌群、重金屬含量	如施工中之監測														
二、監測值 如施工中之監測。 三、摘要 如施工中之監測。															
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														
	<table border="1"> <tr> <td>測站</td> <td>通霄溪河口 (測站 10)</td> <td>通霄溪橋 (測站 12)</td> </tr> <tr> <td>項目、日期</td> <td colspan="2">如施工中監測</td> </tr> </table>	測站	通霄溪河口 (測站 10)	通霄溪橋 (測站 12)	項目、日期	如施工中監測									
	測站	通霄溪河口 (測站 10)	通霄溪橋 (測站 12)												
	項目、日期	如施工中監測													
<table border="1"> <tr> <td>溫度、pH、生化需氧量、溶氧、油脂、懸浮固體、硝酸鹽、亞硝酸鹽、磷酸鹽、矽酸鹽、重金屬含量</td> <td colspan="2">如施工中監測</td> </tr> </table>	溫度、pH、生化需氧量、溶氧、油脂、懸浮固體、硝酸鹽、亞硝酸鹽、磷酸鹽、矽酸鹽、重金屬含量	如施工中監測													
溫度、pH、生化需氧量、溶氧、油脂、懸浮固體、硝酸鹽、亞硝酸鹽、磷酸鹽、矽酸鹽、重金屬含量	如施工中監測														
二、監測值 如施工中之監測。 三、摘要 如施工中之監測。															
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														
	<table border="1"> <tr> <td>測站</td> <td>測站 1</td> <td>測站 3</td> <td>測站 4</td> <td>測站 6</td> <td>測站 7</td> <td>測站 9</td> </tr> <tr> <td>項目、日期</td> <td colspan="6">如施工中監測</td> </tr> </table>	測站	測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9	項目、日期	如施工中監測					
	測站	測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9								
	項目、日期	如施工中監測													
<table border="1"> <tr> <td>植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物、魚類、仔稚魚、魚卵</td> <td colspan="6">如施工中監測</td> </tr> </table>	植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物、魚類、仔稚魚、魚卵	如施工中監測													
植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物、魚類、仔稚魚、魚卵	如施工中監測														
<table border="1"> <tr> <td>沉積物及生物體重金屬分析</td> <td colspan="6">如施工中監測</td> </tr> <tr> <td>中華白海豚</td> <td colspan="6">如施工中監測</td> </tr> </table>	沉積物及生物體重金屬分析	如施工中監測						中華白海豚	如施工中監測						
沉積物及生物體重金屬分析	如施工中監測														
中華白海豚	如施工中監測														

<p>中華白海豚調查範圍：北起後龍溪南岸，南至大安溪北岸，航線為兩條平行海岸線 1 及 2.5 公里之調查線。其餘項目同海域水質測站，於電廠附近三公里海域設置 6 處測站。</p> <p>三、頻度：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>
---	--