

通霄電廠第二期更新改建計畫
通霄電廠施工期間環境監測工作
112 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)、風向及風速。 二、地點： 五北里、南華社區、通東里附近及通灣里，計 4 站。 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：				
	測站	五北里	南華社區	通東里 附近	通灣里
	項目、日期				
	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、風向、風速	五北里、南華社區、通東里附近及通灣里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 112 年 1 月 1 日~3 月 31 日。			
	二、監測值：				
	測站	五北里	南華社區	通東里 附近	通灣里
	項目、監測值				
	PM ₁₀ 日平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24.9~92.2	21.1~90.1	19.9~102.4	20.6~89.5
	SO ₂ 最大小時 平均值(ppm)	0.0019~ 0.0169	0.0013~ 0.0116	0.0018~ 0.0083	0.0019~ 0.0053
	NO ₂ 最大小時 平均值(ppm)	0.0031~ 0.0414	0.0021~ 0.0364	0.0061~ 0.0378	0.0044~ 0.0391
日平均風速(m/s)	0.7~10.0	0.1~1.8	1.0~8.0	0.8~7.7	
最頻風向	北北東	南	東北	北北東	
註：最大小時平均值：指一日內各小時平均值之最大值。 三、摘要： 本季 4 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(PM ₁₀)部分，計有通東里附近測站 1 日(1 月 9 日)未符合空氣品質標準，經比對其餘測站及環保署測站 112 年 1 月份之監測成果變化趨勢，各測站變化趨勢大致相同，推測通東里附近測站測值之超標屬大環境整體空氣品質不良所致。					

噪音振動		一、執行情形						
<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： 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： 每季監測一次，每次進行連續 24 小時監測。</p>	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}		112. 2. 20					
	振動： L_{veq} 、 L_{vx} 、 L_{vmax} 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$							
	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)	$L_{日}$	72.0	66.4	68.1			
		$L_{晚}$	66.6	60.3	64.7			
		$L_{夜}$	67.8	58.9	57.7			
		L_{eq}	70.5	64.4	66.2			
L_{max}		99.5	90.1	98.9				
振動 dB	$L_{v10日}$	39.4	37.8	36.5				
	$L_{v10夜}$	40.4	30.9	33.3				
	$L_{V日}$	36.2	38.7	33.8				
	$L_{V夜}$	33.2	34.2	31.5				
	L_{veq}	35.2	37.4	33.0				
	L_{vmax}	57.9	61.6	59.1				
2. 快速道路邊地區								
項目、監測值		測站	東南側民宅					
噪音 dB(A)	早	58.1、58.6						
	日間	58.2~65.1						
	晚	57.7、59.2						
	夜間	53.0~61.3						
	L_{eq}	60.1						
	L_{max}	91.5						
振動 dB	$L_{v10日}$	40.0						
	$L_{v10夜}$	37.1						
	$L_{V日}$	36.6						
	$L_{V夜}$	33.6						
	L_{veq}	35.6						
	L_{vmax}	49.1						
註：噪音監測值為小時均能音量($L_{eq,1h}$)。								

	<p>三、摘要</p> <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一、二區域管制標準。</p>
--	--

海域水質

一、項目：
水溫、pH、生化需氧量、鹽度、懸浮固體。

二、地點：
通霄電廠附近海域設置 6 處測站。

三、頻度：
每季進行一次採樣調查(詳請見執行情形)。

一、執行情形													
項目、日期										測站			
水溫、pH、生化需氧量、鹽度、懸浮固體										測站 1 測站 3 測站 4 測站 6 測站 7 測站 9			
										112 年 2 月 18 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)		17.4	17.4	16.9	16.9	17.0	16.9	16.7	16.6	16.9	16.9	17.1	16.9
pH		8.3	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.3	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
鹽度(psu)		32.0	32.0	32.3	32.3	32.3	32.3	32.2	32.2	32.3	32.3	32.3	32.3
懸浮固體 (mg/L)		9.8	12.2	2.7	5.8	7.6	5.8	8.6	8.2	4.0	12.0	7.5	11.0
<p>註：1. 定量極限：生化需氧量為 1.0mg/L。</p> <p>2. 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。</p> <p>三、摘要</p> <p>各測站之 pH 及生化需氧量均符合「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。</p>													

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 二、地點： 通霄電廠附近海域設置 6 處測站。 三、頻度： 每季進行一次採樣調查(詳請見執行情形)。	一、執行情形																																									
	<table border="1"> <tr> <td>項目、日期</td> <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> </table>		項目、日期	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 植、動物性浮游生物：112 年 2 月 18 日 潮間帶底棲生物：112 年 2 月 18 日 亞潮帶底棲生物：112 年 2 月 18 日 魚類：112 年 3 月 9 日																															
	項目、日期	測站	測站 1	測站 3	測站 4	測站 6	測站 7	測站 9																																		
	二、監測值																																									
	1. 植物性浮游生物																																									
	(1) 衝擊區																																									
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">項目、 監測值</td> <td>測站</td> <td colspan="2">測站 4</td> <td colspan="2">測站 6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>表層</td> <td>底層</td> <td>表層</td> <td>底層</td> </tr> <tr> <td>細胞密度 (100cells/L)</td> <td></td> <td>15.2</td> <td>4.18</td> <td>26.0</td> <td>48.2</td> </tr> <tr> <td>歧異度</td> <td></td> <td>1.06</td> <td>0.89</td> <td>1.04</td> <td>1.09</td> </tr> <tr> <td>均勻度</td> <td></td> <td>0.83</td> <td>0.93</td> <td>0.73</td> <td>0.70</td> </tr> <tr> <td>基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)</td> <td></td> <td>3.13</td> <td>3.00</td> <td>3.26</td> <td>3.39</td> </tr> </table>		項目、 監測值	測站	測站 4		測站 6			表層	底層	表層	底層	細胞密度 (100cells/L)		15.2	4.18	26.0	48.2	歧異度		1.06	0.89	1.04	1.09	均勻度		0.83	0.93	0.73	0.70	基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)		3.13	3.00	3.26	3.39					
	項目、 監測值	測站		測站 4		測站 6																																				
			表層	底層	表層	底層																																				
	細胞密度 (100cells/L)		15.2	4.18	26.0	48.2																																				
	歧異度		1.06	0.89	1.04	1.09																																				
	均勻度		0.83	0.93	0.73	0.70																																				
	基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)		3.13	3.00	3.26	3.39																																				
	(2) 對照區																																									
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">項目、 監測值</td> <td>測站</td> <td colspan="2">測站 1</td> <td colspan="2">測站 3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>表層</td> <td>底層</td> <td>表層</td> <td>底層</td> </tr> <tr> <td>細胞密度 (100cells/L)</td> <td></td> <td>11.4</td> <td>14.5</td> <td>7.04</td> <td>44.7</td> </tr> <tr> <td>歧異度</td> <td></td> <td>1.08</td> <td>1.08</td> <td>1.07</td> <td>1.37</td> </tr> <tr> <td>均勻度</td> <td></td> <td>0.83</td> <td>0.86</td> <td>0.87</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)</td> <td></td> <td>3.52</td> <td>4.05</td> <td>3.00</td> <td>2.35</td> </tr> </table>		項目、 監測值	測站	測站 1		測站 3			表層	底層	表層	底層	細胞密度 (100cells/L)		11.4	14.5	7.04	44.7	歧異度		1.08	1.08	1.07	1.37	均勻度		0.83	0.86	0.87	0.83	基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)		3.52	4.05	3.00	2.35					
項目、 監測值	測站	測站 1		測站 3																																						
		表層	底層	表層	底層																																					
細胞密度 (100cells/L)		11.4	14.5	7.04	44.7																																					
歧異度		1.08	1.08	1.07	1.37																																					
均勻度		0.83	0.86	0.87	0.83																																					
基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)		3.52	4.05	3.00	2.35																																					
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">項目、 監測值</td> <td>測站</td> <td colspan="2">測站 7</td> <td colspan="2">測站 9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>表層</td> <td>底層</td> <td>表層</td> <td>底層</td> </tr> <tr> <td>細胞密度 (100cells/L)</td> <td></td> <td>30.8</td> <td>11.0</td> <td>37.2</td> <td>24.9</td> </tr> <tr> <td>歧異度</td> <td></td> <td>1.24</td> <td>1.06</td> <td>0.97</td> <td>0.74</td> </tr> <tr> <td>均勻度</td> <td></td> <td>0.82</td> <td>0.88</td> <td>0.68</td> <td>0.57</td> </tr> <tr> <td>基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)</td> <td></td> <td>3.79</td> <td>2.48</td> <td>2.74</td> <td>3.79</td> </tr> </table>		項目、 監測值	測站	測站 7		測站 9			表層	底層	表層	底層	細胞密度 (100cells/L)		30.8	11.0	37.2	24.9	歧異度		1.24	1.06	0.97	0.74	均勻度		0.82	0.88	0.68	0.57	基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)		3.79	2.48	2.74	3.79						
項目、 監測值	測站		測站 7		測站 9																																					
		表層	底層	表層	底層																																					
細胞密度 (100cells/L)		30.8	11.0	37.2	24.9																																					
歧異度		1.24	1.06	0.97	0.74																																					
均勻度		0.82	0.88	0.68	0.57																																					
基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)		3.79	2.48	2.74	3.79																																					

2. 動物性浮游生物							
(1) 衝擊區							
項目、 監測值	測站	測站 4		測站 6			
		水平 採樣	垂直 採樣	水平 採樣	垂直 採樣		
個體量 (ind./1000m ³)		44,295	4,384,361	108,187	—		
生體量 (g/1000m ³)		6	589	11	—		
(2) 對照區							
項目、 監測值	測站	測站 1		測站 3			
		水平 採樣	垂直 採樣	水平 採樣	垂直 採樣		
個體量 (ind./1000m ³)		60,538	—	46,292	3,826,613		
生體量 (g/1000m ³)		7	—	7	566		
項目、 監測值	測站	測站 7		測站 9			
		水平 採樣	垂直 採樣	水平 採樣	垂直 採樣		
個體量 (ind./1000m ³)		48,051	—	51,257	5,958,428		
生體量 (g/1000m ³)		8	—	7	782		
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	衝擊區		對照區			
		測站 4		測站 3	測站 9		
總數(個/網)		21		24	22		
歧異度		0.22		0.34	0.37		
均勻度		0.46		0.49	0.62		
(2) 潮間帶							
項目、 監測值	測站	衝擊區		對照區			
		測站 6		測站 1	測站 7		
總數 (個/50×50cm ²)		68		14	40		
歧異度		0.92		0.72	0.79		
均勻度		0.89		0.92	0.79		
4. 魚類							
項目、 監測值	測站	衝擊區		對照區			
		測站 4	測站 6	測站 1	測站 3	測站 7	測站 9
數量(尾)(註)		4	0	11	5	0	0
註：本季於 112 年 3 月 9 日辦理通霄附近海域魚類現場調查，共記錄 10 科 14 種。							

	<p>三、摘要</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 植物性浮游生物：共計 4 門 87 種，其中衝擊區為 3 門 57 種，對照區為 4 門 74 種，本季主要優勢種為矽藻綱之圓篩海鏈藻(<i>Thalassiosira leptopus</i>)，佔細胞總密度之 16.55%。 2. 動物性浮游生物：水平採樣採獲 18 種，其中衝擊區採獲 17 種，對照區採獲 15 種，水平分布以哲水蚤(Calanoida)為優勢種，佔總個體量之 80.73%；垂直採樣採獲 17 種，其中衝擊區採獲 15 種，對照區採獲 14 種，垂直分布亦以哲水蚤為優勢種，佔總個體量之 82.26%。 3. 底棲生物：亞潮帶共計 4 門 8 種，其中衝擊區為 2 門 3 種，對照區為 4 門 7 種，平均總個體量為 22.3 個/網；潮間帶共計 3 門 18 種，其中衝擊區為 3 門 13 種，對照區為 3 門 15 種，平均總個體量為 40.7 個/50×50cm²，亞潮帶以軟體動物門之葡萄牙牡蠣(<i>Crassostrea angulata</i>)為優勢種，潮間帶以軟體動物門之蚵岩螺(<i>Thais clavigera</i>)為優勢種。 4. 魚類：本季共捕獲魚類共計 10 科 14 種 20 尾，其中衝擊區捕獲 2 科 2 種 4 尾，對照區捕獲 9 科 12 種 16 尾，總重量共 2,650g，以鯡科(Clupeidae)之環球海鯷(<i>Nematalosa come</i>)及沙鯪科(Sillaginidae)之多鱗沙鯪(<i>Sillago sihama</i>)捕獲數量最多。
--	---

<p>鯨豚生態</p> <p>一、項目： 鯨豚(含白海豚)</p> <p>二、地點： 後龍溪至大甲溪範圍內。</p> <p>三、頻度： 每季進行 2 次調查(詳請見執行情形)。</p>	<p>一、執行情形</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="576 1249 900 1346">調查範圍</td> <td colspan="2" data-bbox="900 1249 1527 1346">後龍溪至大甲溪範圍內</td> </tr> <tr> <td data-bbox="576 1346 900 1417">項目、日期</td> <td colspan="2" data-bbox="900 1346 1527 1417">鯨豚(含白海豚)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="576 1417 900 1489"></td> <td colspan="2" data-bbox="900 1417 1527 1489">112 年 2 月 13 日及 3 月 17 日</td> </tr> </table> <p>二、監測值</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="576 1489 900 1585">調查時間</td> <td data-bbox="900 1489 1203 1585">第 1 次調查</td> <td data-bbox="1203 1489 1527 1585">第 2 次調查</td> </tr> <tr> <td data-bbox="576 1585 900 1624">項目、監測值</td> <td data-bbox="900 1585 1203 1624"></td> <td data-bbox="1203 1585 1527 1624"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="576 1624 900 1662">記錄群次</td> <td data-bbox="900 1624 1203 1662">0</td> <td data-bbox="1203 1624 1527 1662">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="576 1662 900 1700">記錄數量(頭次)</td> <td data-bbox="900 1662 1203 1700">0</td> <td data-bbox="1203 1662 1527 1700">12</td> </tr> <tr> <td data-bbox="576 1700 900 1738">發現物種</td> <td data-bbox="900 1700 1203 1738">—</td> <td data-bbox="1203 1700 1527 1738">瓶鼻海豚</td> </tr> </table> <p>三、摘要</p> <p>本季共進行 2 趟調查作業，每趟航程包括近岸與離岸航線，總有效努力時間為 11.08 小時，總有效努力里程為 152.197 公里，共目擊 1 群次 12 頭次之瓶鼻海豚，每 100 公里目擊群次為 0.66 群次，每 100 公里目擊頭次為 7.88 頭次。</p>	調查範圍	後龍溪至大甲溪範圍內		項目、日期	鯨豚(含白海豚)			112 年 2 月 13 日及 3 月 17 日		調查時間	第 1 次調查	第 2 次調查	項目、監測值			記錄群次	0	1	記錄數量(頭次)	0	12	發現物種	—	瓶鼻海豚
調查範圍	後龍溪至大甲溪範圍內																								
項目、日期	鯨豚(含白海豚)																								
	112 年 2 月 13 日及 3 月 17 日																								
調查時間	第 1 次調查	第 2 次調查																							
項目、監測值																									
記錄群次	0	1																							
記錄數量(頭次)	0	12																							
發現物種	—	瓶鼻海豚																							

漁業資料 一、項目： 漁業年報統計分析 二、地點： 漁業年報(通苑區)。 三、頻度： 每年一次(詳請見執行情形)。	一、執行情形			
	調查範圍		苗栗縣通苑區漁會資料	
	項目、日期			
	漁業年報(通苑區)		統計 112 年漁業統計年報資料。惟 112 年度之年報尚未出版，故彙整目前最新之 110 年漁業年報資料。	
	二、統計值			
	漁業生產量		產量 (公噸)	產值 (千元)
	漁業種類			
	遠洋漁業		—	—
	近海 漁業	籠具	2.600	302.574
		其他近海漁業	18.778	1,115.413
		小計	21.378	1,417.987
	沿岸 漁業	定置漁網	215.166	20,920.183
		刺網	500.774	63,201.189
		一支釣	16.458	1,917.502
小計		732.398	86,038.874	
內陸漁撈		—	—	
海面養殖		—	—	
內陸 養殖	淡水魚塢	7.854	17,671.500	
	總計	761.630	105,128.361	
註：1. 本季為 112 年第 1 季，112 年度之漁業統計年報尚未出版，故彙整 110 年之漁業年報資料。 2. 漁業年報之漁業生產量資料係以縣市別作為區分，並未特別區分漁會資料，故呈現苗栗縣之漁業資料。				
三、摘要				
依據漁業年報統計結果，110 年度苗栗地區之漁業生產量，以沿岸漁業之產量及產值為最高。				

交通流量 一、項目： 車輛類型、數目及流量。 二、地點： 通霄台 1 省道與 128 縣道交 叉口、通霄台 1 省道與 121 縣 道交叉口、通霄新舊海濱路 交叉口，計 3 站。 三、頻度： 每季監測一次，每次進行連 續 24 小時監測。	一、執行情形					
	測站 項目、日期	通霄台 1 省道與 128 縣道交叉口	通霄台 1 省道與 121 縣道交叉口	通霄新舊海濱路 交叉口		
	車輛類型、數目及流量	112.2.20				
	二、監測值					
	1. 通霄台 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)
	N1 (往北)	617	3,215	70	316	4,218
	N2 (往南)	344	2,960	76	458	3,838
	E1 (往東)	862	6,484	94	447	7,887
	E2 (往西)	1,689	6,547	74	349	8,659
	2. 通霄台 1 省道與 128 縣道交叉口尖峰時段服務水準					
	方向	對等流率(小車/小時)		尖峰時段服務水準		
		上午	下午	上午	下午	
	N1 (往北)	N1	438	466	A	
	N2 (往南)	N2	376	525	A	
	E1 (往東)	E1	705	789	A	
	E2 (往西)	E2	1,055	968	B	
	3. 通霄台 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)
	S1 (往南)	564	3,407	27	19	4,017
	S2 (往北)	387	2,597	39	50	3,073
	E1 (往東)	1,200	2,183	50	59	3,492
E2 (往西)	943	2,102	18	46	3,109	
4. 通霄台 1 省道與 121 縣道交叉口尖峰時段服務水準						
方向	對等流率(小車/小時)		尖峰時段服務水準			
	上午	下午	上午	下午		
S1 (往南)	240	441	A	A		
S2 (往北)	339	398	A	A		
E1 (往東)	246	271	A	A		
E2 (往西)						

5. 通霄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)
W1 (往西)	1,688	1,773	87	63	3,611
W2 (往東)	1,723	1,677	87	42	3,529

6. 通霄新舊海濱路交叉口尖峰時段服務水準

方向	對等流率(小車/小時)		尖峰時段服務水準	
	上午	下午	上午	下午
W1 (往西)	244	272	A	A
W2 (往東)				

三、摘要

1. 通霄台 1 省道與 128 縣道交叉口：

N1、E1 及 E2 方向主要車流組成以小型車為主，其次為機車。N2 方向主要車流組成以小型車為主，其次為特種車。

2. 通霄台 1 省道與 121 縣道交叉口：

S1、S2、E1、E2 方向主要車流組成均以小型車為主，其次為機車。

3. 通霄新舊海濱路交叉口：

W1 方向主要車流組成以小型車為主，其次為機車，W2 方向主要車流組成以機車為主，其次為小型車。