

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 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： 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 7 月 1 日~9 月 30 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18.9~42.0	15.5~41.8	13.6~37.7	15.4~39.4
	SO ₂ 最大小時 平均值(ppm)	0.0010~ 0.0109	0.0013~ 0.0148	0.0020~ 0.0111	0.0011~ 0.0053
	NO ₂ 最大小時 平均值(ppm)	0.0039~ 0.0200	0.0025~ 0.0159	0.0036~ 0.0246	0.0037~ 0.0156
日平均風速(m/s)	1.0~4.9	0.3~1.6	0.7~3.2	0.6~2.8	
最頻風向	南南西	東	東北東	南	
註：1. 最大小時平均值：指一日內各小時平均值之最大值。 2. 空氣品質標準：PM ₁₀ 日平均值：100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO ₂ 小時平均值：0.075ppm，NO ₂ 小時平均值：0.1ppm。					
三、摘要： 本季 4 測站二氧化硫、二氧化氮和懸浮微粒(PM ₁₀)監測結果均可符合空氣品質標準。					

噪音振動 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)、 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，每次進行連續 24 小時監測。	一、執行情形					
	項目、日期		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}		112.8.21			
	振動： L_{veq} 、 L_{vx} 、 L_{vmax} 、 $L_{V日}$ 、 $L_{V夜}$					
	二、監測值					
	項目、監測值		道路邊地區			快速道路邊地區
			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 dB(A)	$L_{早}$	—	—	—	55.8、60.2
		$L_{日}$	71.2	66.5	65.9	53.1~58.8
		$L_{晚}$	65.8	60.7	62.8	51.0、51.2
		$L_{夜}$	67.2	58.2	67.0	49.4~58.0
		L_{eq}	69.7	64.5	64.1	55.5
		L_{max}	96.4	97.3	91.5	90.9
	振動 dB	$L_{v10日}$	40.5	38.9	35.5	39.9
		$L_{v10夜}$	32.7	30.5	31.3	35.8
$L_{v日}$		36.8	37.3	33.0	36.8	
$L_{v夜}$		32.2	31.8	30.8	32.7	
L_{veq}		35.4	35.7	32.2	35.6	
L_{vmax}		57.6	59.9	54.0	52.9	
註：1. 快速道路邊地區之噪音監測值為小時均能音量($L_{eq,1h}$)。 2. 環境音量標準： (1) 第三類管制區緊鄰八公尺以上道路： $L_{日}$ ：76dB(A)， $L_{晚}$ ：75dB(A)， $L_{夜}$ ：72dB(A)。 (2) 第二類管制區緊鄰八公尺以上道路： $L_{日}$ ：74dB(A)， $L_{晚}$ ：70dB(A)， $L_{夜}$ ：67dB(A)。 3. 陸上運輸系統噪音管制標準：第三類管制區快速道路交通噪音管制標準： $L_{早}$ ：75dB(A)， $L_{日}$ ：76dB(A)， $L_{晚}$ ：75dB(A)， $L_{夜}$ ：72dB(A)。 4. 日本振動規制法： (1) 第一種區域(相當於第一、二類噪音管制區)基準值： $L_{v10日}$ ：65dB， $L_{v10夜}$ ：60dB。 (2) 第二種區域(相當於第三、四類噪音管制區)基準值： $L_{v10日}$ ：70dB， $L_{v10夜}$ ：65dB。						
三、摘要						
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。 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、二區域參考基準。						

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					
	項目、日期	測站	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		112.8.21			
	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)	447	2,458	151	386	3,442
	N2(往南)	345	2,818	111	519	3,793
	E1(往東)	1,300	7,092	170	515	9,077
	E2(往西)	1,373	6,383	217	403	8,376
	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)	355	292	A	A	
	N2(往南)	292	418	A	A	
	E1(往東)	772	798	A	A	
	E2(往西)	781	711	A	A	
	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)	685	2,542	63	64	3,354
S2(往北)	728	2,488	117	59	3,392	
E1(往東)	1,486	2,054	98	49	3,687	
E2(往西)	1,425	1,931	94	24	3,474	
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)	360	338	A	A		
S2(往北)	324	410	A	A		
E1(往東)	292	342	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)	1,455	1,471	27	24	2,977	
W2(往東)	1,466	1,464	10	22	2,962	
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)	227	259	A	A		
W2(往東)						

	<p>三、摘要</p> <p>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。</p> <p>2. 通霄台 1 省道與 121 縣道交叉口： 各方向主要車流組成均以小型車為主，其次為機車。</p> <p>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。</p>												
<p>海域水質</p> <p>一、項目： 水溫、pH、生化需氧量、鹽度、懸浮固體。</p> <p>二、地點： 通霄電廠附近海域設置 6 處測站。</p> <p>三、頻度： 每季進行一次採樣調查(詳請見執行情形)。</p>	一、執行情形												
	項目						日期						
	水溫、pH、生化需氧量、鹽度、懸浮固體						112 年 8 月 21 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)	30.7	30.6	30.2	30.0	30.8	30.6	30.8	30.7	30.8	30.8	31.2	31.2
	pH	8.3	8.3	8.2	8.2	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	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	32.5	32.5	32.2	32.2	32.1	32.1	32.4	32.4	32.3	32.3
懸浮固體 (mg/L)	2.9	2.8	6.7	6.6	3.8	3.3	3.2	3.0	3.5	2.2	2.2	3.3	
<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> <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> <tr> <td>植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物、魚類</td> <td colspan="6"> 植、動物性浮游生物：112 年 8 月 21 日 潮間帶底棲生物：112 年 8 月 20 日 亞潮帶底棲生物：112 年 8 月 21 日 魚類：112 年 8 月 20 日 </td> </tr> </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	植、動物性浮游生物：112 年 8 月 21 日 潮間帶底棲生物：112 年 8 月 20 日 亞潮帶底棲生物：112 年 8 月 21 日 魚類：112 年 8 月 20 日																				
	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	植、動物性浮游生物：112 年 8 月 21 日 潮間帶底棲生物：112 年 8 月 20 日 亞潮帶底棲生物：112 年 8 月 21 日 魚類：112 年 8 月 20 日																												
	二、監測值																													
	1. 植物性浮游生物																													
	(1) 衝擊區																													
	<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">項目、監測值</th> <th colspan="2">測站 4</th> <th colspan="2">測站 6</th> </tr> <tr> <th>表層</th> <th>底層</th> <th>表層</th> <th>底層</th> </tr> <tr> <td>細胞密度 (100cells/L)</td> <td>2,559</td> <td>2,661</td> <td>2,280</td> <td>2,417</td> </tr> <tr> <td>歧異度</td> <td>0.57</td> <td>0.56</td> <td>0.51</td> <td>0.59</td> </tr> <tr> <td>均勻度</td> <td>0.40</td> <td>0.40</td> <td>0.38</td> <td>0.39</td> </tr> <tr> <td>基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)</td> <td>2.48</td> <td>2.61</td> <td>2.35</td> <td>2.22</td> </tr> </table>	項目、監測值	測站 4		測站 6		表層	底層	表層	底層	細胞密度 (100cells/L)	2,559	2,661	2,280	2,417	歧異度	0.57	0.56	0.51	0.59	均勻度	0.40	0.40	0.38	0.39	基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)	2.48	2.61	2.35	2.22
	項目、監測值		測站 4		測站 6																									
		表層	底層	表層	底層																									
	細胞密度 (100cells/L)	2,559	2,661	2,280	2,417																									
	歧異度	0.57	0.56	0.51	0.59																									
	均勻度	0.40	0.40	0.38	0.39																									
	基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)	2.48	2.61	2.35	2.22																									
	(2) 對照區																													
	<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">項目、監測值</th> <th colspan="2">測站 1</th> <th colspan="2">測站 3</th> </tr> <tr> <th>表層</th> <th>底層</th> <th>表層</th> <th>底層</th> </tr> <tr> <td>細胞密度 (100cells/L)</td> <td>1,406</td> <td>2,946</td> <td>2,977</td> <td>1,918</td> </tr> <tr> <td>歧異度</td> <td>0.82</td> <td>0.55</td> <td>0.33</td> <td>0.57</td> </tr> <tr> <td>均勻度</td> <td>0.57</td> <td>0.38</td> <td>0.24</td> <td>0.43</td> </tr> <tr> <td>基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)</td> <td>1.70</td> <td>2.61</td> <td>3.65</td> <td>1.83</td> </tr> </table>	項目、監測值	測站 1		測站 3		表層	底層	表層	底層	細胞密度 (100cells/L)	1,406	2,946	2,977	1,918	歧異度	0.82	0.55	0.33	0.57	均勻度	0.57	0.38	0.24	0.43	基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)	1.70	2.61	3.65	1.83
	項目、監測值		測站 1		測站 3																									
		表層	底層	表層	底層																									
	細胞密度 (100cells/L)	1,406	2,946	2,977	1,918																									
	歧異度	0.82	0.55	0.33	0.57																									
	均勻度	0.57	0.38	0.24	0.43																									
	基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)	1.70	2.61	3.65	1.83																									
	<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">項目、監測值</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> </tr> <tr> <td>細胞密度 (100cells/L)</td> <td>2,070</td> <td>3,590</td> <td>3,362</td> <td>3,171</td> </tr> <tr> <td>歧異度</td> <td>0.71</td> <td>0.78</td> <td>0.89</td> <td>0.71</td> </tr> <tr> <td>均勻度</td> <td>0.47</td> <td>0.51</td> <td>0.62</td> <td>0.47</td> </tr> <tr> <td>基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)</td> <td>2.09</td> <td>4.96</td> <td>3.79</td> <td>3.39</td> </tr> </table>	項目、監測值	測站 7		測站 9		表層	底層	表層	底層	細胞密度 (100cells/L)	2,070	3,590	3,362	3,171	歧異度	0.71	0.78	0.89	0.71	均勻度	0.47	0.51	0.62	0.47	基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)	2.09	4.96	3.79	3.39
項目、監測值	測站 7		測站 9																											
	表層	底層	表層	底層																										
細胞密度 (100cells/L)	2,070	3,590	3,362	3,171																										
歧異度	0.71	0.78	0.89	0.71																										
均勻度	0.47	0.51	0.62	0.47																										
基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)	2.09	4.96	3.79	3.39																										
2. 動物性浮游生物																														
(1) 衝擊區																														
<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">項目、監測值</th> <th colspan="2">測站 4</th> <th colspan="2">測站 6</th> </tr> <tr> <th>水平採樣</th> <th>垂直採樣</th> <th>水平採樣</th> <th>垂直採樣</th> </tr> <tr> <td>個體量 (ind./1000m^3)</td> <td>180,143</td> <td>475,431</td> <td>62,691</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>生體量 (g/1000m^3)</td> <td>43</td> <td>573</td> <td>17</td> <td>—</td> </tr> </table>	項目、監測值	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)	180,143	475,431	62,691	—	生體量 (g/1000m^3)	43	573	17	—											
項目、監測值		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)	180,143	475,431	62,691	—																										
生體量 (g/1000m^3)	43	573	17	—																										

(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)		327, 778	—	368, 546	787, 115		
生體量 (g/1000m ³)		43	—	48	508		
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)		85, 129	—	31, 878	1, 862, 178		
生體量 (g/1000m ³)		16	—	12	1011		
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)		18	17	20			
歧異度		0.24	0.43	0.38			
均勻度		0.51	0.62	0.63			
(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)		100	62	123			
歧異度		1.01	0.86	1.04			
均勻度		0.88	0.90	0.86			
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)		29	5	15	24	8	0
註：本季於 112 年 8 月 20 日辦理通霄附近海域魚類現場調查，共記錄 6 科 9 種。							
三、摘要							
1. 植物性浮游生物：							
共計 3 門 65 種，其中衝擊區為 2 門 44 種，對照區為 2 門 60 種，本季主要優勢種為矽藻綱之海鏈藻(<i>Thalassiosira</i> sp.)，佔細胞總密度之 61.35%。							
2. 動物性浮游生物：							
水平採樣採獲 21 種，其中衝擊區採獲 17 種，對照區採獲 17 種，水平分布以哲水蚤(Calanoida)為優勢種，佔總個體量之 89.08%；垂直採樣採獲 16 種，其中衝擊區採獲 13 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 72.70%。							

	<p>3. 底棲生物： 亞潮帶共計 2 門 7 種，其中衝擊區為 2 門 3 種，對照區為 2 門 6 種，平均總個體量為 18.3 個/網；潮間帶共計 3 門 22 種，其中衝擊區為 3 門 16 種，對照區為 3 門 21 種，平均總個體量為 95.0 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。</p> <p>4. 魚類： 本季共捕獲魚類共計 6 科 9 種 81 尾，其中衝擊區捕獲 6 科 8 種 34 尾，對照區捕獲 5 科 7 種 47 尾，總重量共 7,380g，以鱚科 (Carangidae) 之日本竹筴魚 (<i>Trachurus japonicus</i>) 捕獲數量最多。</p>		
鯨豚生態 一、項目： 鯨豚(含白海豚) 二、地點： 後龍溪至大甲溪範圍內。 三、頻度： 每季進行 2 次調查(詳請見執行情形)。	一、執行情形		
	調查範圍 項目、日期	後龍溪至大甲溪範圍內	
	鯨豚(含白海豚)	112 年 8 月 22 日及 9 月 16 日	
	二、監測值		
	調查時間 項目、監測值	第 1 次調查	第 2 次調查
	記錄群次	0	2
	記錄數量(頭次)	0	7
發現物種	—	中華白海豚	
三、摘要 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 10.82 小時，總有效努力里程為 159.03 公里，共目擊 2 群次 7 頭次之鯨豚，每 100 公里目擊群次為 1.26 群次，每 100 公里目擊頭次為 4.40 頭次。			

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)		統計農業部漁業署之漁業統計年報資料。惟112年度之年報尚未出版，故彙整目前最新之111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	2.855	325.127
		其他近海漁業	19.136	1,136.678
		小計	21.991	1,461.806
	沿岸 漁業	定置漁網	88.428	8,090.036
		刺網	453.937	51,701.587
		一支釣	47.937	7,108.137
		小計	590.303	66,899.760
內陸漁撈		—	—	
海面養殖		—	—	
內陸 養殖	淡水魚塢	13.671	30,759.750	
	總計	625.965	99,121.316	
註：1. 本季為112年第3季，112年度之漁業統計年報尚未出版，故彙整111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，111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。				