

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2季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要				
<b>空氣品質</b> 一、項目： SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )、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 <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、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4月1日~6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 <sub>10</sub> 日平均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	17.7~ 146.0*	18.5~ 134.7*	10.7~ 98.7	13.1~ 124.3*
	SO <sub>2</sub> 最大小時 平均值(ppm)	0.0008~ 0.0120	0.0010~ 0.0145	0.0011~ 0.0128	0.0013~ 0.0070
	NO <sub>2</sub> 最大小時 平均值(ppm)	0.0059~ 0.0265	0.0020~ 0.0242	0.0037~ 0.0229	0.0027~ 0.0251
日平均風速(m/s)	0.7~9.4	0.1~1.4	0.8~5.1	0.6~4.8	
最頻風向	東北	東	東北東	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 <sub>10</sub> )部分，五北里、南華社區及通灣里等測站計有1日(4月13日)未符合空氣品質標準，經比對其餘測站及環境部苗栗測站該日測值，均有偏高之情形，顯示4月13日苗栗地區之空氣品質較為不佳。依據環境部環保新聞專區及空氣品質監測概況之資料，受西北風挾帶之境外污染移入影響，於4月13日起影響台灣西半部地區。另本計畫測站多位於沿海地區，除受大環境整體空氣品質不良影響外，易受沿海地區陣風引起之揚塵影響而使粒狀污染物測值有所偏高。					

<b>噪音振動</b> 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： $L_{eq}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 $L_{max}$		112.5.29			
	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)	$L_{早}$	—	—	—	55.3、55.6
		$L_{日}$	71.4	67.5	66.7	55.6~63.2
		$L_{晚}$	66.0	61.9	63.8	51.8、53.2
		$L_{夜}$	67.2	60.2	56.7	50.5~58.7
		$L_{eq}$	69.9	65.6	64.9	57.3
		$L_{max}$	100.2	101.0	94.6	90.4
	振動 dB	$L_{v10日}$	40.0	37.0	37.7	39.7
		$L_{v10夜}$	32.6	30.7	34.4	36.0
$L_{v日}$		36.3	35.9	35.6	36.9	
$L_{v夜}$		32.5	31.5	33.5	33.1	
$L_{veq}$		35.1	34.6	34.9	35.7	
$L_{vmax}$		59.7	61.4	61.5	61.9	
註：快速道路邊地區之噪音監測值為小時均能音量( $L_{eq,1h}$ )。						
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、二區域管制標準。						

<b>交通流量</b> 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。	<b>一、執行情形</b>					
	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		112.5.29			
	<b>二、監測值</b>					
	<b>1. 通霄台 1 省道與 128 縣道交叉口交通量調查結果</b>					
	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)	561	2,968	81	354	3,964
	N2(往南)	304	2,755	93	444	3,596
	E1(往東)	939	6,955	146	466	8,506
	E2(往西)	1,585	6,622	113	390	8,710
	<b>2. 通霄台 1 省道與 128 縣道交叉口尖峰時段服務水準</b>					
	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)	363	341	A	A	
	N2(往南)	298	351	A	A	
	E1(往東)	627	900	A	B	
	E2(往西)	956	810	B	A	
	<b>3. 通霄台 1 省道與 121 縣道交叉口交通量調查結果</b>					
	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)	664	2,528	42	24	3,258
S2(往北)	655	2,285	138	47	3,125	
E1(往東)	1,274	1,926	96	50	3,346	
E2(往西)	1,269	1,938	64	40	3,311	
<b>4. 通霄台 1 省道與 121 縣道交叉口尖峰時段服務水準</b>						
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)	454	340	A	A		
S2(往北)	350	308	A	A		
E1(往東)	347	323	A	A		
E2(往西)						
<b>5. 通霄新舊海濱路交叉口交通量調查結果</b>						
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)	1,668	1,528	59	28	3,283	
W2(往東)	1,802	1,469	40	24	3,335	
<b>6. 通霄新舊海濱路交叉口尖峰時段服務水準</b>						
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)	290	267	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： 各方向主要車流組成均以機車為主，其次為小型車。</p>												
<p><b>海域水質</b></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 5 月 16 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)	26.0	26.0	26.2	25.9	26.0	25.9	26.0	26.0	25.8	25.8	25.6	25.5
	pH	8.5	8.4	8.5	8.4	8.5	8.4	8.5	8.5	8.4	8.4	8.4	8.4
	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)	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.3	33.3	33.3	33.3
懸浮固體 (mg/L)	13.4	12.6	12.5	12.6	13.1	11.6	11.0	11.1	7.4	11.6	7.4	13.6	
<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>													

<b>海域生態</b> 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 5 月 16 日            潮間帶底棲生物：112 年 5 月 16 日            亞潮帶底棲生物：112 年 5 月 16 日            魚類：112 年 5 月 4 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 5 月 16 日 潮間帶底棲生物：112 年 5 月 16 日 亞潮帶底棲生物：112 年 5 月 16 日 魚類：112 年 5 月 4 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 5 月 16 日 潮間帶底棲生物：112 年 5 月 16 日 亞潮帶底棲生物：112 年 5 月 16 日 魚類：112 年 5 月 4 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>2,067</td> <td>2,233</td> <td>2,255</td> <td>1,547</td> </tr> <tr> <td>歧異度</td> <td>0.94</td> <td>0.79</td> <td>0.93</td> <td>1.16</td> </tr> <tr> <td>均勻度</td> <td>0.58</td> <td>0.52</td> <td>0.60</td> <td>0.74</td> </tr> <tr> <td>基礎生產力 (<math>\mu\text{gC/L/hr}</math>)</td> <td>6.13</td> <td>6.27</td> <td>6.92</td> <td>4.57</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)	2,067	2,233	2,255	1,547	歧異度	0.94	0.79	0.93	1.16	均勻度	0.58	0.52	0.60	0.74	基礎生產力 ( $\mu\text{gC/L/hr}$ )	6.13	6.27	6.92	4.57
	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)	2,067	2,233	2,255	1,547																									
	歧異度	0.94	0.79	0.93	1.16																									
	均勻度	0.58	0.52	0.60	0.74																									
	基礎生產力 ( $\mu\text{gC/L/hr}$ )	6.13	6.27	6.92	4.57																									
	(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>1,732</td> <td>1,985</td> <td>1,874</td> <td>1,418</td> </tr> <tr> <td>歧異度</td> <td>1.00</td> <td>0.80</td> <td>0.99</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>均勻度</td> <td>0.62</td> <td>0.57</td> <td>0.63</td> <td>0.66</td> </tr> <tr> <td>基礎生產力 (<math>\mu\text{gC/L/hr}</math>)</td> <td>5.61</td> <td>6.00</td> <td>5.74</td> <td>3.39</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)	1,732	1,985	1,874	1,418	歧異度	1.00	0.80	0.99	1.00	均勻度	0.62	0.57	0.63	0.66	基礎生產力 ( $\mu\text{gC/L/hr}$ )	5.61	6.00	5.74	3.39
	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)	1,732	1,985	1,874	1,418																									
	歧異度	1.00	0.80	0.99	1.00																									
	均勻度	0.62	0.57	0.63	0.66																									
	基礎生產力 ( $\mu\text{gC/L/hr}$ )	5.61	6.00	5.74	3.39																									
	<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>1,331</td> <td>1,692</td> <td>1,705</td> <td>1,484</td> </tr> <tr> <td>歧異度</td> <td>0.77</td> <td>0.81</td> <td>0.99</td> <td>0.87</td> </tr> <tr> <td>均勻度</td> <td>0.50</td> <td>0.53</td> <td>0.63</td> <td>0.58</td> </tr> <tr> <td>基礎生產力 (<math>\mu\text{gC/L/hr}</math>)</td> <td>3.00</td> <td>4.70</td> <td>5.09</td> <td>3.52</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)	1,331	1,692	1,705	1,484	歧異度	0.77	0.81	0.99	0.87	均勻度	0.50	0.53	0.63	0.58	基礎生產力 ( $\mu\text{gC/L/hr}$ )	3.00	4.70	5.09	3.52
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)	1,331	1,692	1,705	1,484																										
歧異度	0.77	0.81	0.99	0.87																										
均勻度	0.50	0.53	0.63	0.58																										
基礎生產力 ( $\mu\text{gC/L/hr}$ )	3.00	4.70	5.09	3.52																										
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 (<math>\text{ind./1000m}^3</math>)</td> <td>941,796</td> <td>6,952,292</td> <td>142,069</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>生體量 (<math>\text{g/1000m}^3</math>)</td> <td>118</td> <td>1463</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 ( $\text{ind./1000m}^3$ )	941,796	6,952,292	142,069	—	生體量 ( $\text{g/1000m}^3$ )	118	1463	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 ( $\text{ind./1000m}^3$ )	941,796	6,952,292	142,069	—																										
生體量 ( $\text{g/1000m}^3$ )	118	1463	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 <sup>3</sup> )		1,527,397	—	616,764	1,892,303		
生體量 (g/1000m <sup>3</sup> )		143	—	55	511		
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 <sup>3</sup> )		311,036	—	79,867	8,466,815		
生體量 (g/1000m <sup>3</sup> )		24	—	8	1097		
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)		11	14	13			
歧異度		0.25	0.39	0.51			
均勻度		0.85	0.65	0.73			
(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 <sup>2</sup> )		105	50	113			
歧異度		0.83	0.74	0.98			
均勻度		0.83	0.87	0.88			
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)		9	5	26	22	4	0
註：本季於 112 年 5 月 4 日辦理通霄附近海域魚類現場調查，共記錄 9 科 12 種。							
三、摘要							
1. 植物性浮游生物：							
共計 4 門 81 種，其中衝擊區為 4 門 65 種，對照區為 4 門 72 種，本季主要優勢種為矽藻綱之旋鏈角刺藻( <i>Chaetoceros curvisetus</i> )，佔細胞總密度之 52.79%。							
2. 動物性浮游生物：							
水平採樣採獲 20 種，其中衝擊區採獲 18 種，對照區採獲 20 種，水平分布以哲水蚤(Calanoida)為優勢種，佔總個體量之 93.84%；垂直採樣採獲 19 種，其中衝擊區採獲 17 種，對照區採獲 18 種，垂直分布亦以哲水蚤為優勢種，佔總個體量之 47.32%。							

	<p>3. 底棲生物：  亞潮帶共計 4 門 6 種，其中衝擊區為 2 門 2 種，對照區為 4 門 6 種，平均總個體量為 12.7 個/網；潮間帶共計 3 門 20 種，其中衝擊區為 3 門 12 種，對照區為 3 門 17 種，平均總個體量為 89.3 個/50×50cm<sup>2</sup>，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 9 科 12 種 66 尾，其中衝擊區捕獲 2 科 3 種 14 尾，對照區捕獲 9 科 11 種 52 尾，總重量共 7,925g，以鰱科 (Carangidae) 之吉打副葉鰱 (<i>Alepes djedaba</i>) 捕獲數量最多。</p>		
<b>鯨豚生態</b> 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 4 月 11 日及 5 月 17 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	1	2
	記錄數量(頭次)	4	2
發現物種	中華白海豚	中華白海豚	
註：於 5 月 17 日鯨豚調查，於臺中港附近目擊 1 群次之瓶鼻海豚，其數量超過 50 頭次(最小估計數量)，惟發現位置非位於本計畫調查範圍內，故未納入計算。			
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 10.43 小時，總有效努力里程為 150.69 公里，共目擊至少 2 群次 6 頭次之鯨豚，每 100 公里目擊群次為 1.33 群次，每 100 公里目擊頭次為 3.98 頭次。			

<b>漁業資料</b> 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2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。				