

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
 113 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： SO₂、NO₂、懸浮微粒(PM₁₀)、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 項目、日期	五北里	南華社區	通東里附近	通灣里
	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 113 年 10 月 1 日~12 月 31 日。				
	二、監測值：				
	測站 項目、監測值	五北里	南華社區	通東里附近	通灣里
	PM ₁₀ 日平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14.6~76.2*	9.2~66.7	12.7~54.0	12.7~59.4
	SO ₂ 最大小時 平均值(ppm)	0.0015~ 0.0058	0.0016~ 0.0039	0.0012~ 0.0054	0.0015~ 0.0037
	NO ₂ 最大小時 平均值(ppm)	0.0026~ 0.0269	0.0026~ 0.0382	0.0028~ 0.0255	0.0031~ 0.0223
	日平均風速(m/s)	0.5~11.5	0.2~1.6	0.6~5.2	0.5~5.2
	最頻風向	東北東	南	北北東	北北東
	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： PM₁₀ 日平均值：75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，SO₂ 小時平均值：0.065ppm，NO₂ 小時平均值：0.1ppm。 3. 「*」係表示未能符合空氣品質標準。				
	三、摘要： 本季計有 1 日五北里懸浮微粒超標，其餘測站二氧化硫、二氧化氮及懸浮微粒(PM₁₀)監測結果均可符合空氣品質標準。經檢視五北里測站氣象資料，當日風速介於 0.28~1.65m/s，其中有 17 小時之風速低於 0.5m/s，顯示整體風速較低，擴散條件不佳，而通霄電廠係採用天然氣發電，屬於潔淨能源，對計畫周邊地區空氣品質之影響甚微，推測 11 月 14 日測值之超標主要係受擴散條件不佳及局部污染源等因素影響，致使懸浮微粒測值偏高。				

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					
	測站 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}		113.12.9			
	振動： L_{veq}、L_{vx}、L_{vmax}、$L_{V日}$、$L_{V夜}$					
	二、監測值					
	測站 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)	$L_{早}$	—	—	—	55.1、56.2
		$L_{日}$	72.1	67.3	66.9	53.6~69.2
		$L_{晚}$	67.1	59.8	65.2	52.2、52.8
		$L_{夜}$	66.7	58.4	57.0	50.8~56.0
		L_{eq}	70.4	65.1	65.2	59.9
		L_{max}	97.8	97.1	95.3	97.2
	振動 dB	$L_{v10日}$	41.6	38.1	35.8	40.7
		$L_{v10夜}$	35.3	30.8	32.3	36.1
		$L_{V日}$	38.4	36.5	33.3	38.8
		$L_{V夜}$	33.1	31.7	31.2	33.0
L_{veq}		36.9	35.1	32.5	37.2	
L_{vmax}		59.0	59.9	52.1	73.6	
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。						

	三、摘要 1. 通霄台 1 省道與 128 縣道交叉口： N2 方向主要車流組成以小型車為主，其次為特種車。N1、E1 及 E2 方向主要車流組成以小型車為主，其次為機車。 2. 通霄台 1 省道與 121 縣道交叉口： S1、S2、E1 及 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。																																																																																																																																
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 <table><tr><th colspan="8">項目</th><th colspan="5">日期</th></tr><tr><td colspan="8">水溫、pH、生化需氧量、鹽度、懸浮固體</td><td colspan="5">113 年 12 月 30 日</td></tr></table> 二、監測值 <table><tr><th rowspan="2">項目 監測值</th><th colspan="2">測站 1</th><th colspan="2">測站 3</th><th colspan="2">測站 4</th><th colspan="2">測站 6</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><th>表層</th><th>底層</th><th>表層</th><th>底層</th><th>表層</th><th>底層</th><th>表層</th><th>底層</th></tr><tr><td>水溫(℃)</td><td>19.0</td><td>18.9</td><td>19.1</td><td>18.7</td><td>19.0</td><td>18.6</td><td>18.8</td><td>18.7</td><td>18.7</td><td>18.7</td><td>18.9</td><td>18.6</td></tr><tr><td>pH</td><td>8.2</td><td>8.2</td><td>8.2</td><td>8.2</td><td>8.2</td><td>8.2</td><td>8.2</td><td>8.2</td><td>8.2</td><td>8.1</td><td>8.2</td><td>8.2</td></tr><tr><td>生化需氧量(mg/L)</td><td><1.0</td><td><1.0</td><td><1.0</td><td><1.0</td><td><1.0</td><td><1.0</td><td><1.0</td><td><1.0</td><td><1.0</td><td><1.0</td><td><1.0</td><td><1.0</td></tr><tr><td>鹽度(psu)</td><td>33.4</td><td>33.4</td><td>33.4</td><td>33.4</td><td>33.4</td><td>33.4</td><td>33.3</td><td>33.3</td><td>33.3</td><td>33.3</td><td>33.3</td><td>33.3</td></tr><tr><td>懸浮固體(mg/L)</td><td>5.4</td><td>6.4</td><td>5.0</td><td>5.2</td><td>5.0</td><td>5.2</td><td>9.9</td><td>10.2</td><td>4.5</td><td>4.0</td><td>5.0</td><td>4.3</td></tr></table> 註：1. 定量極限：生化需氧量為 1.0mg/L。 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。 三、摘要 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。													項目								日期					水溫、pH、生化需氧量、鹽度、懸浮固體								113 年 12 月 30 日					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(℃)	19.0	18.9	19.1	18.7	19.0	18.6	18.8	18.7	18.7	18.7	18.9	18.6	pH	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.1	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)	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	懸浮固體(mg/L)	5.4	6.4	5.0	5.2	5.0	5.2	9.9	10.2	4.5	4.0	5.0	4.3
	項目								日期																																																																																																																								
	水溫、pH、生化需氧量、鹽度、懸浮固體								113 年 12 月 30 日																																																																																																																								
	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(℃)	19.0	18.9	19.1	18.7	19.0	18.6	18.8	18.7	18.7	18.7	18.9	18.6																																																																																																																				
	pH	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.1	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)	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3																																																																																																																				
	懸浮固體(mg/L)	5.4	6.4	5.0	5.2	5.0	5.2	9.9	10.2	4.5	4.0	5.0	4.3																																																																																																																				

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						
	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	植、動物性浮游生物：113 年 12 月 30 日 潮間帶底棲生物：113 年 12 月 9 日 亞潮帶底棲生物：113 年 12 月 30 日 魚類：113 年 12 月 1 日					
	二、監測值						
	1. 植物性浮游生物						
	(1)衝擊區						
	測站 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)	51.7	19.4	99.0	126		
	歧異度	0.90	1.15	1.21	0.95		
	均勻度	0.64	0.89	0.70	0.58		
	基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)	3.26	2.35	3.52	4.18		
	(2)對照區						
	測站 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)	24.0	36.3	18.0	29.3		
	歧異度	1.30	0.94	1.01	1.22		
	均勻度	0.88	0.69	0.79	0.84		
	基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)	2.48	3.00	2.22	2.61		
	測站 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)	26.8	19.4	32.8	47.3		
	歧異度	1.10	1.05	1.14	1.16		
	均勻度	0.80	0.84	0.84	0.77		
	基礎生產力 ($\mu\text{gC/L/hr}$)	2.48	2.35	2.74	3.00		
	2. 動物性浮游生物						
	(1)衝擊區						
測站 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./1,000m ³)	4,405	750,867	19,712	—			
生體量 (g/1,000m ³)	1	141	2	—			

(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./1,000m ³)		32,050	—	3,007	394,223		
生體量 (g/1,000m ³)		4	—	1	96		
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./1,000m ³)		9,337	—	12,534	742,985		
生體量 (g/1,000m ³)		2	—	1	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	衝擊區		對照區			
		測站 4		測站 3	測站 9		
總數(個/網)		1		3	2		
歧異度		0.00		0.28	0.30		
均勻度		—		0.92	1.00		
(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)		78		50	82		
歧異度		0.81		0.75	0.97		
均勻度		0.89		0.89	0.87		
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)		0	0	5	7	5	12
註：本季於 113 年 12 月 1 日辦理通霄附近海域魚類現場調查，共記錄 5 科 8 種。							
三、摘要							
1. 植物性浮游生物：							
共計 4 門 94 種，其中衝擊區為 4 門 69 種，對照區為 4 門 71 種，本季主要優勢種為藍藻綱之束毛藻(<i>Trichodesmium</i> sp.)，佔細胞總密度之 17.68%。							
2. 動物性浮游生物：							
水平採樣採獲 19 種，其中衝擊區採獲 17 種，對照區採獲 18 種，水平分布以哲水蚤(Calanoida)為優勢種，佔總個體量之 52.11%；垂直採樣採獲 16 種，其中衝擊區採獲 13 種，對照區採獲 15 種，垂直分布以貝類幼生(Bivalve larvae)為優勢種，佔總個體量之 52.81%。							

	3. 底棲生物： 亞潮帶共計 3 門 5 種，其中衝擊區為 1 門 1 種，對照區為 3 門 4 種，平均總個體量為 2.0 個/網；潮間帶共計 4 門 21 種，其中衝擊區為 2 門 10 種，對照區為 4 門 20 種，平均總個體量為 70.0 個/50x50cm²，亞潮帶各物種採獲數量均為零星紀錄，未有明顯之優勢種，潮間帶以軟體動物門之蚵岩螺 (<i>Reishia clavigera</i>)為優勢種。 4. 魚類： 本季共捕獲魚類共計 5 科 8 種 29 尾，其中衝擊區未記錄魚類，對照區捕獲 5 科 8 種 29 尾，總重量共 5,000g，以鰺科(Carangidae)之吉打副葉鰺 (<i>Alepes djedaba</i>)捕獲數量最多。		
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		後龍溪至大甲溪範圍內
	項目、日期		鯨豚(含白海豚)
	鯨豚(含白海豚)		113 年 10 月 18 日及 10 月 19 日
	二、監測值		
	調查時間		第 1 次調查
	項目、監測值		第 2 次調查
	記錄群次		0
	記錄數量(隻次)		0
	發現物種		—
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 9.24 小時，總有效努力里程為 151.65 公里，無目擊鯨豚。			

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)		統計農業部漁業署之漁業統計年報資料。惟 113 年度之年報尚未出版，故彙整目前最新之 112 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	9.000	1,332.451
	其他近海漁業	21.062	3,011.866
	小計	30.062	4,344.317
沿岸漁業	定置漁網	429.374	58,837.277
	刺網	450.424	55,016.558
	一支釣	28.247	4,088.531
	小計	908.045	117,942.366
內陸漁撈		—	—
海面養殖		—	—
內陸養殖	淡水魚塭	13.712	34,278.750
總計		951.819	156,565.433

註：1. 本季為 113 年第 4 季， 113 年度之漁業統計年報尚未出版，故彙整 112 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，112 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。