

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

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)、細懸浮微粒(PM_{2.5})、風向、風速及 O₃。 二、地點： 通灣里、五北里、苑裡服務所、廠區生水槽附近、南華社區、通霄服務所(通東里附近)及城中國小，計 7 站。O₃ 僅通灣里、五北里及通霄服務所(通東里附近)等 3 站進行監測。PM_{2.5} 僅通灣里及五北里 2 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：								
			測站 項目、日期		通灣里	五北里	苑裡服務所	廠區生水槽附近	南華社區	通霄服務所(通東里附近)	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、廠區生水槽附近、南華社區及通霄服務所(通東里附近)等均設置空氣品質監測站，空氣品質各項均採連續監測，本季監測日期為 113 年 10 月 1 日~12 月 31 日。						113 年 12 月 1 日 ~ 12 月 12 日
			O ₃		五北里及通霄服務所(通東里附近)均設置空氣品質監測站，採連續監測，本季監測日期為 113 年 10 月 1 日~12 月 31 日。 通灣里：113 年 12 月 8 日~9 日						—
			PM _{2.5}		通灣里及五北里均設置空氣品質監測站，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		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(通東里附近)	城中國小
			PM ₁₀ 日平均值 (μg/m ³)		12.7~59.4	14.6~76.2*	11.9~64.7	16.7~51.7	9.2~66.7	12.7~54.0	45.0
			SO ₂ 最大小時平均值(ppm)		0.0015~0.0037	0.0015~0.0058	0.0011~0.0075	0.0012~0.0078	0.0016~0.0039	0.0012~0.0054	0.004
			NO ₂ 最大小時平均值(ppm)		0.0031~0.0223	0.0026~0.0269	0.0023~0.0279	0.0037~0.0277	0.0026~0.0382	0.0028~0.0255	0.007
			日平均風速(m/s)		0.5~5.2	0.5~11.5	0.4~3.9	0.9~5.8	0.2~1.6	0.6~5.2	0.7
			最頻風向		北北東	東北東	東北東	東北	南	北北東	東南東
			O ₃ (ppm)	最大 8 小時平均值	0.049	0.031~0.068*	—	—	—	0.031~0.071*	—
				最大小時平均值	0.055	0.033~0.086	—	—	—	0.034~0.083	—
			PM _{2.5} 24 小時值 (μg/m ³)		4.8~32.9*	3.0~28.0	—	—	—	—	—
註：1. 最大小時平均值：指一日內各小時平均值之最大值。 2. 最大 8 小時平均值：指一日內各 8 小時平均值之最大值。 3. 空氣品質標準：PM ₁₀ 日平均值：75 μg/m ³ ，SO ₂ 小時平均值：0.065ppm，NO ₂ 小時平均值：0.100ppm，O ₃ 8 小時平均值 0.060ppm，O ₃ 小時平均值 0.100ppm，PM _{2.5} 24 小時值：30 μg/m ³ 。 4. 「*」係表示未能符合空氣品質標準。											

	三、摘要： 本季 7 測站二氧化硫及二氧化氮監測結果均可符合空氣品質標準，本季懸浮微粒計有五北里測站未符合空氣品質標準；細懸浮微粒計有通灣里測站未符合空氣品質標準；臭氧 8 小時平均值計有五北里測站及通霄服務所(通東里附近)測站未符合空氣品質標準，其餘則可符合空氣品質標準。經比對本計畫測站及環境部苗栗空氣品質測站懸浮微粒日平均值、細懸浮微粒日平均值及臭氧最大 8 小時值之變化趨勢，本計畫各測站與環境部苗栗測站之變化趨勢大致相同，推測本季測值超標係受大環境整體空氣品質不良影響。 另五北里測站 11 月 14 日懸浮微粒較高，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 一、項目： 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(快速道路邊)，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： <table><tr><td colspan="3"> 測站 </td><td colspan="2">電廠周界北站、東站、南站</td><td colspan="2">東南側民宅</td></tr><tr><td colspan="3"> 項目、日期 </td><td colspan="4"></td></tr><tr><td colspan="3"> 噪音： </td><td colspan="4">113.12.9(平日)</td></tr><tr><td colspan="3"> L_{eq}、$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$、L_{max} </td><td colspan="4">113.12.8(假日)</td></tr></table> 二、監測值： <table><tr><td colspan="3"> 測站 </td><td colspan="3">工廠(場)周界地區</td><td>快速道路邊地區</td></tr><tr><td colspan="3"> 項目、監測值 </td><td>廠區周界 北站</td><td>廠區周界 東站</td><td>廠區周界 南站</td><td>東南側民宅</td></tr><tr><td rowspan="12">噪音 dB(A)</td><td rowspan="6">平日</td><td> $L_{早}$ </td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>55.1、56.2</td></tr><tr><td> $L_{日}$ </td><td>57.0</td><td>59.4</td><td>69.2</td><td>53.6~69.2</td></tr><tr><td> $L_{晚}$ </td><td>56.7</td><td>53.0</td><td>57.3</td><td>52.2、52.8</td></tr><tr><td> $L_{夜}$ </td><td>57.2</td><td>53.4</td><td>58.1</td><td>50.8~56.0</td></tr><tr><td> L_{eq} </td><td>57.1</td><td>57.4</td><td>66.5</td><td>59.9</td></tr><tr><td> L_{max} </td><td>71.6</td><td>89.0</td><td>105.1</td><td>97.2</td></tr><tr><td rowspan="6">假日</td><td> $L_{早}$ </td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>53.0、55.0</td></tr><tr><td> $L_{日}$ </td><td>59.0</td><td>60.9</td><td>62.1</td><td>55.3~63.1</td></tr><tr><td> $L_{晚}$ </td><td>58.2</td><td>55.0</td><td>57.3</td><td>53.3、54.4</td></tr><tr><td> $L_{夜}$ </td><td>58.1</td><td>57.4</td><td>58.3</td><td>50.8~53.0</td></tr><tr><td> L_{eq} </td><td>58.6</td><td>59.3</td><td>60.5</td><td>57.3</td></tr><tr><td> L_{max} </td><td>72.4</td><td>82.4</td><td>85.4</td><td>92.8</td></tr></table> 註：1. 噪音管制標準：第四類管制區工廠(場)噪音管制標準：$L_{日}$：80dB(A)，$L_{晚}$：70dB(A)，$L_{夜}$：65dB(A)。 2. 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：$L_{平}$：75dB(A)，$L_{日}$：76dB(A)，$L_{晚}$：75dB(A)，$L_{夜}$：72dB(A)。 3. 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： 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。							測站			電廠周界北站、東站、南站		東南側民宅		項目、日期							噪音：			113.12.9(平日)				L_{eq}、$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$、L_{max}			113.12.8(假日)				測站			工廠(場)周界地區			快速道路邊地區	項目、監測值			廠區周界 北站	廠區周界 東站	廠區周界 南站	東南側民宅	噪音 dB(A)	平日	$L_{早}$	—	—	—	55.1、56.2	$L_{日}$	57.0	59.4	69.2	53.6~69.2	$L_{晚}$	56.7	53.0	57.3	52.2、52.8	$L_{夜}$	57.2	53.4	58.1	50.8~56.0	L_{eq}	57.1	57.4	66.5	59.9	L_{max}	71.6	89.0	105.1	97.2	假日	$L_{早}$	—	—	—	53.0、55.0	$L_{日}$	59.0	60.9	62.1	55.3~63.1	$L_{晚}$	58.2	55.0	57.3	53.3、54.4	$L_{夜}$	58.1	57.4	58.3	50.8~53.0	L_{eq}	58.6	59.3	60.5	57.3	L_{max}	72.4	82.4	85.4	92.8
	測站			電廠周界北站、東站、南站		東南側民宅																																																																																																										
	項目、日期																																																																																																															
	噪音：			113.12.9(平日)																																																																																																												
	L_{eq}、$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$、L_{max}			113.12.8(假日)																																																																																																												
	測站			工廠(場)周界地區			快速道路邊地區																																																																																																									
	項目、監測值			廠區周界 北站	廠區周界 東站	廠區周界 南站	東南側民宅																																																																																																									
	噪音 dB(A)	平日	$L_{早}$	—	—	—	55.1、56.2																																																																																																									
			$L_{日}$	57.0	59.4	69.2	53.6~69.2																																																																																																									
			$L_{晚}$	56.7	53.0	57.3	52.2、52.8																																																																																																									
			$L_{夜}$	57.2	53.4	58.1	50.8~56.0																																																																																																									
			L_{eq}	57.1	57.4	66.5	59.9																																																																																																									
			L_{max}	71.6	89.0	105.1	97.2																																																																																																									
		假日	$L_{早}$	—	—	—	53.0、55.0																																																																																																									
			$L_{日}$	59.0	60.9	62.1	55.3~63.1																																																																																																									
$L_{晚}$			58.2	55.0	57.3	53.3、54.4																																																																																																										
$L_{夜}$			58.1	57.4	58.3	50.8~53.0																																																																																																										
L_{eq}			58.6	59.3	60.5	57.3																																																																																																										
L_{max}			72.4	82.4	85.4	92.8																																																																																																										
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： <table><tr><td colspan="3"> 測站 </td><td colspan="4">東南側民宅</td></tr><tr><td colspan="3"> 項目、日期 </td><td colspan="4"></td></tr><tr><td colspan="3"> $L_{日,LF}$、$L_{晚,LF}$、$L_{夜,LF}$ </td><td colspan="4">113.12.19</td></tr></table> 二、監測值： <table><tr><td colspan="3"> 測站 </td><td colspan="4">東南側民宅</td></tr><tr><td colspan="3"> 項目、監測值 </td><td colspan="4"></td></tr><tr><td rowspan="3">噪音 dB(A)</td><td rowspan="3">平日</td><td> $L_{日,LF}$ </td><td colspan="4">38.0</td></tr><tr><td> $L_{晚,LF}$ </td><td colspan="4">33.6</td></tr><tr><td> $L_{夜,LF}$ </td><td colspan="4">35.8</td></tr></table> 註：噪音管制標準：第三類管制區工廠(場)噪音管制標準：$L_{日,LF}$：44dB(A)，$L_{晚,LF}$：44dB(A)，$L_{夜,LF}$：41dB(A)。							測站			東南側民宅				項目、日期							$L_{日,LF}$、$L_{晚,LF}$、$L_{夜,LF}$			113.12.19				測站			東南側民宅				項目、監測值							噪音 dB(A)	平日	$L_{日,LF}$	38.0				$L_{晚,LF}$	33.6				$L_{夜,LF}$	35.8																																																		
測站			東南側民宅																																																																																																													
項目、日期																																																																																																																
$L_{日,LF}$、$L_{晚,LF}$、$L_{夜,LF}$			113.12.19																																																																																																													
測站			東南側民宅																																																																																																													
項目、監測值																																																																																																																
噪音 dB(A)	平日	$L_{日,LF}$	38.0																																																																																																													
		$L_{晚,LF}$	33.6																																																																																																													
		$L_{夜,LF}$	35.8																																																																																																													

	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：												
	項目						日期						
	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						113 年 12 月 30 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(℃)	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
	透明度(m)	2.2	—	2.1	—	2.2	—	2.3	—	2.2	—	2.5	—
	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
	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	15	<10	35	15	<10	<10	<10	<10
	鎘(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	銅(μg/L)	1.8	1.9	1.9	1.8	2.0	2.1	0.9	0.7	2.1	1.9	2.0	2.2
	鉛(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	鋅(μg/L)	1.9	2.0	2.3	2.2	2.9	2.7	1.4	ND	2.4	2.6	2.6	2.8
	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 0.2 μg/L、銅為 0.5 μg/L、鉛為 0.6 μg/L、鋅為 1.3 μg/L、汞為 0.15 μg/L、六價鉻為 1.9 μg/L、鐵為 1.1 μg/L、鎳為 0.6 μg/L。 2. 定量極限：生化需氧量、總油脂及礦物性油脂為 1.0mg/L、大腸桿菌群為 10CFU/100mL。 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、大腸桿菌群為 30,000CFU/100mL。 4. 保護人體健康之海洋環境品質標準：鎘為 5 μg/L、銅為 30 μg/L、鉛為 10 μg/L、鋅為 30 μg/L、汞為 1 μg/L、六價鉻為 50 μg/L、鎳為 50 μg/L。													
三、摘要：													
1. 各測站之 pH、生化需氧量、礦物性油脂及大腸桿菌群測值均符合「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 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：			
	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	113 年 12 月 9 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(℃)		19.6	19.0
	pH		7.9	8.0
	生化需氧量(mg/L)		<1.0	<1.0
	溶氧量(mg/L)		6.8	9.1
	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)		17.2	9.6
	亞硝酸鹽(mg/L)		0.19	0.41
	硝酸鹽(mg/L)		1.39	2.18
	矽酸鹽(mg/L)		3.37	10.0
	磷酸鹽(mg/L)		0.251	0.317
	鎘(μg/L)		ND	ND
	銅(μg/L)		ND	ND
	鉛(μg/L)		ND	ND
	鋅(μg/L)		4.5	3.2
	汞(μg/L)		ND	ND
	六價鉻(μg/L)		ND	ND
	鐵(μg/L)		ND	ND
	鎳(μg/L)		ND	ND
	註：1. 方法偵測極限(ND)：鎘為 0.2μg/L、銅為 0.5μg/L、鉛為 0.6μg/L、鋅為 1.3μg/L、汞為 0.15μg/L、六價鉻為 1.9μg/L、鐵為 1.1μg/L、鎳為 0.6μg/L。 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。 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。 4. 保護人體健康相關環境基準：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 100μg/L。			
	三、摘要：			
	1. 測站 10 及測站 12 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。			
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。				

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：電廠附近三公里海域設置 6 處測站，考量原規劃方式僅能觀測樣點周邊範圍，其調查範圍較為侷限，故將調查範圍擴大至後龍溪至大甲溪間之海域，並於範圍內設置離岸 1.0km 及 3.0km 等 2 條調查線。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 月每月進行一次觀察。 4. 其餘項目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	植物性浮游生物：113 年 12 月 30 日 動物性浮游生物、底棲生物、魚類(成魚)、仔稚魚、魚卵 亞潮帶底棲生物：113 年 12 月 30 日 魚類(成魚)：113 年 12 月 1 日 仔稚魚、魚卵：113 年 12 月 30 日						
	沉積物及生物體重金屬分析		監測頻率為每年兩次(已分別於第 1 季及第 3 季辦理)，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 1 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 113 年 1 月 1 日～113 年 12 月 31 日樣本戶漁獲資料。					
	二、監測值：							
	1.植物性浮游生物							
	測站		測站 1		測站 3		測站 4	
	項目、 監測值		表層	底層	表層	底層	表層	底層
		細胞密度 (100cells/L)	24.0	36.3	18.0	29.3	51.7	19.4
		歧異度	1.30	0.94	1.01	1.22	0.90	1.15
		均勻度	0.88	0.69	0.79	0.84	0.64	0.89
		基礎生產力 (μgC/L/hr)	2.48	3.00	2.22	2.61	3.26	2.35
		測站	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
		細胞密度 (100cells/L)	99.0	126	26.8	19.4	32.8	47.3
		歧異度	1.21	0.95	1.10	1.05	1.14	1.16
		均勻度	0.70	0.58	0.80	0.84	0.84	0.77
		基礎生產力 (μgC/L/hr)	3.52	4.18	2.48	2.35	2.74	3.00
		2.動物性浮游生物						
	測站		測站 1		測站 3		測站 4	
	項目、 監測值		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./1,000m ³)	32,050	—	3,007	394,223	4,405	750,867
		生體量 (g/1,000m ³)	4	—	1	96	1	141
	測站		測站 6		測站 7		測站 9	
	項目、 監測值		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./1,000m ³)	19,712	—	9,337	—	12,534	742,985
		生體量 (g/1,000m ³)	2	—	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							
	測站		測站 3		測站 4		測站 9	
	項目、 監測值		3		1		2	
		總數(個/網)	0.28		0.00		0.30	
		歧異度	0.92		—		1.00	
		均勻度						

	(2)潮間帶						
	測站						
	項目、 監測值	測站 1		測站 6		測站 7	
	總數 (個/50×50cm ²)	50		78		82	
	歧異度	0.75		0.81		0.97	
	均勻度	0.89		0.89		0.87	
	4. 魚類、仔稚魚及魚卵、漁業經濟						
	測站						
	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)	5	7	0	0	5	12
	仔稚魚密度 (ind. /1,000m ³)	0	0	0	0	0	0
	魚卵密度 (ind. /1,000m ³)	61	26	0	0	49	0
	漁業經濟 (年總值)	漁獲產量 (公斤)	1,989.2		漁獲產值 (元)	1,281,105	
	註：1. 本季於113 年12 月1 日辦理通霄附近海域魚類(成魚)現場調查，共記錄5 科8 種。 2. 本季各測站均未捕獲仔稚魚。						
	5. 沉積物重金屬						
	測站						
	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：本項目監測頻率為每年兩次(已分別於第1 季及第3 季辦理)。						
	6. 生物體重金屬						
	測站						
	項目、 監測值	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：本項目監測頻率為每年兩次(已分別於第1 季及第3 季辦理)。						
	7. 中華白海豚						
	調查日期	記錄群次			記錄數量		
—	—			—			
—	—			—			
—	—			—			
註：本季為第4 季，無需辦理中華白海豚調查。							

	三、摘要： 1. 植物性浮游生物： 共計 4 門 94 種，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，垂直採樣採獲 16 種，水平分布以哲水蚤(Calanoida)為優勢種，佔總個體量之 52.11%；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，平均個體量為 2.0 個/網；潮間帶共計 4 門 21 種，平均個體量為 70.0 個/50×50cm²，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、仔稚魚及魚卵、漁業經濟： 魚類(成魚)調查，本季共捕獲魚類共計 5 科 8 種 29 尾，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；本季各測站均未捕獲仔稚魚；魚卵之平均密度為 23ind./1,000m³。 漁業經濟係統計 113 年 1 月 1 日~113 年 12 月 31 日樣本戶漁獲資料，113 年度漁業經濟以臺灣馬加鰺(Spotted Spanish mackerel、Indo-Pacific king mackerel)之漁獲產量最多，漁獲產值方面亦以臺灣馬加鰺最高。
--	---

**通霄電廠更新擴建及既有四至六號機組葉片改善計畫
輸電線地下化工程施工期間(第 4 次環差)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)、細懸浮微粒(PM_{2.5})、風向及風速。 二、地點： 南華社區、通霄服務所(通東里附近)及廠區生水槽附近，計3站。 三、頻度： 每季1次。	一、執行情形：			
	測站 項目、日期	南華社區	通霄服務所 (通東里附近)	廠區生水槽附近
	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、風向、風速	南華社區、通霄服務所(通東里附近)及廠區生水槽附近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。		
	PM _{2.5}	廠區生水槽附近設置空氣品質監測站，採連續監測，本季監測日期為113年10月1日~12月31日。 南華社區：113年12月10日~11日。 通霄服務所(通東里附近)：113年12月9日~10日。		
	二、監測值：			
	測站 項目、監測值	南華社區	通霄服務所 (通東里附近)	廠區生水槽附近
	PM ₁₀ 日平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	如營運之監測		
	SO ₂ 最大小時 平均值(ppm)			
	NO ₂ 最大小時 平均值(ppm)			
	日平均風速(m/s)	1.0	0.1	—
	最頻風向	N	N	—
	PM _{2.5} 24小時值 (日平均值)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10	9	6.0~34.1*
	註：1. 最大小時平均值：指一日內各小時平均值之最大值。 2. PM ₁₀ 日平均值：75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO ₂ 小時平均值：0.065ppm，NO ₂ 小時平均值：0.100ppm，PM _{2.5} 24小時值：30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 3. 「*」係表示未能符合空氣品質標準。			
	三、摘要：			
	本季3測站懸浮微粒(PM ₁₀)、二氧化硫及二氧化氮監測結果均可符合空氣品質標準。細懸浮微粒(PM _{2.5})計有廠區生水槽附近測站未符合空氣品質標準，經比對本計畫測站及環境部苗栗空氣品質測站細懸浮微粒日平均值之變化趨勢，本計畫各測站與環境部苗栗測站之變化趨勢大致相同，推測本季測值超標係受大環境整體空氣品質不良影響。			

噪音與振動 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： 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 3 站。 三、頻度： 每季 1 次，每次分平日與假日各連續 24 小時。	一、執行情形：					
	測站 項目、日期		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}		113.12.8(假日) 113.12.9(平日)			
	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	
			121 縣道旁民宅	海濱路旁民宅	東南側民宅	
	噪音 dB(A)	平日	$L_{早}$	—	—	如營運之監測
			$L_{日}$	67.3	66.9	
			$L_{晚}$	59.8	65.2	
			$L_{夜}$	58.4	57.0	
			L_{eq}	65.1	65.2	
			L_{max}	97.1	95.3	
		假日	$L_{早}$	—	—	
			$L_{日}$	66.7	65.2	
			$L_{晚}$	60.2	64.4	
			$L_{夜}$	56.9	57.8	
L_{eq}			64.5	63.7		
L_{max}			102.2	96.0		
振動 dB	平日	$L_{v10日}$	38.1	35.8	40.7	
		$L_{v10夜}$	30.8	32.3	36.1	
		$L_{V日}$	36.5	33.3	38.8	
		$L_{V夜}$	31.7	31.2	33.0	
		L_{veq}	35.1	32.5	37.2	
		L_{vmax}	59.9	52.1	73.6	
	假日	$L_{v10日}$	35.1	31.2	34.7	
		$L_{v10夜}$	30.7	30.0	32.2	
		$L_{V日}$	33.2	31.3	34.9	
		$L_{V夜}$	31.1	30.6	31.4	
		L_{veq}	32.4	31.0	33.8	
		L_{vmax}	61.4	58.3	73.4	

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： $L_{日}$ ：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：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 121 縣道交叉 口、通霄新舊海濱路交叉口， 計 2 站。 三、頻度： 每季 1 次，每次分平日與假日 各連續 24 小時。	一、執行情形：						
	測站 項目、日期		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		113.12.9(假日) 113.12.8(平日)				
	二、監測值：						
	1. 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)
	平日	S1 (往南)	478	3,736	17	83	4,314
		S2 (往北)	653	3,458	6	73	4,190
		E1 (往東)	1,152	2,985	16	38	4,191
		E2 (往西)	1,446	3,459	9	72	4,986
	假日	S1 (往南)	499	3,200	10	43	3,752
		S2 (往北)	521	3,259	6	30	3,816
		E1 (往東)	936	2,953	12	47	3,948
		E2 (往西)	1,074	3,668	10	71	4,823
	2. 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	
	平日	S1 (往南)	594	390	A	A	
		S2 (往北)	386	396	A	A	
		E1 (往東)	513	412	B	B	
		E2 (往西)					
假日	S1 (往南)	496	412	A	A		
	S2 (往北)	381	386	A	A		
	E1 (往東)	472	411	B	B		
	E2 (往西)						
3. 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)	
平日	W1 (往西)	1,688	1,927	116	70	3,801	
	W2 (往東)	1,598	1,555	176	123	3,452	
假日	W1 (往西)	976	1,651	42	35	2,704	
	W2 (往東)	994	1,440	42	36	2,512	

	4. 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
	平日	W1 (往西)	303	351	A	A
		W2 (往東)				
	假日	W1 (往西)	221	225	A	A
W2 (往東)						
三、摘要：						
1. 通霄台 1 省道與 121 縣道交叉口：						
各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。						
2. 通霄新舊海濱路交叉口：						
W2 方向平日主要車流組成以機車為主，其次為小型車。W1 方向平日、W1 及 W2 方向假日主要車流組成以小型車為主，其次為機車。						
河川水質						
一、項目：						
溫度、pH、生化需氧量、溶氧量、油脂、懸浮固體。						
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 1 次。						
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、溶氧量、油脂、懸浮固體	如營運之監測			
二、監測值：						
如營運之監測。						
三、摘要：						
如營運之監測。						

陸域生態

一、項目：
紅外線自動照相機

二、地點：
工作井附近設置 2 處相機。

三、頻度：
每季 1 次。

一、執行情形：

項目、日期	調查範圍	工作井附近設置 2 處相機			
	紅外線自動照相機	113 年 9 月 23 日～11 月 18 日			

註：依照第四次環差承諾內容，於輸電線路地下化工程之工作井附近設置 2 處，惟為避免相機遺失、被破壞、故障等因素導致資料不足，故實際架設數量為 4 處。

二、監測值：

1. 調查結果

測站 監測值		相機 A		相機 B		本季
		相機 A-1	相機 A-2	相機 B-1	相機 B-2	
哺乳綱	目	1	3	—	2	3
	科	1	5	—	4	6
	種	1	5	—	4	6
鳥綱	目	2	3	—	1	4
	科	2	5	—	1	6
	種	2	5	—	1	6
貓		0	0	—	1	1
狗		1	1	—	0	1

註：相機 B-1 因故障未進行拍攝。

2. 保育類

中文名	學名	保育等級
棕簾貓(食蟹獾)	<i>Herpestes urva formosanus</i>	III
臺灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	II

三、摘要：

本季調查共計哺乳類 3 目 6 科 6 種，鳥類 4 目 6 科 6 種，另拍攝到貓及狗 2 種，所記錄之物種中共記錄 5 種為臺灣特有種，2 種為臺灣地區特有亞種，各特化性物種數佔總發現物種數之 50.0%；所記錄之物種中記錄保育類動物 2 種，佔發現總物種數之 14.3%。