

台中發電廠環境監測工作

104 年第 4 季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要																					
<p>空氣品質</p> <p>一、項目： 連續自動環境空氣品質監測： SO₂、NO_x、PM₁₀、地面風速及風向</p> <p>二、地點： 廠址附近 35 公里範圍內，包括大肚、伸港、草屯、東海大學、鹿港及清水等 6 個測站</p> <p>三、頻度： 二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀ 及風速風向為連續監測，每次連續 24 小時</p>	一、執行情形																					
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="644 378 1123 452">項目、日期</td> <td data-bbox="1123 378 1482 452">測站</td> <td data-bbox="1123 378 1482 452">時間</td> </tr> </table>		項目、日期	測站	時間																	
	項目、日期	測站	時間																			
	連續自動環境空氣品質監測		10/1~12/31																			
	二、監測值																					
	連續自動環境空氣品質監測																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="644 719 817 768">項目</th> <th colspan="2" data-bbox="817 719 1313 768">監測結果</th> <th data-bbox="1313 719 1482 768">空氣品質標準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="644 768 817 817">SO₂ (單位:ppm)</td> <td data-bbox="817 768 1086 817">最大日平均值</td> <td data-bbox="1086 768 1313 817">0.004~0.009</td> <td data-bbox="1313 768 1482 817">0.1</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="817 817 1086 866">最大小時平均值</td> <td data-bbox="1086 817 1313 866">0.006~0.028</td> <td data-bbox="1313 817 1482 866">0.25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 866 817 916">NO₂ (單位:ppm)</td> <td data-bbox="817 866 1086 916">最大小時平均值</td> <td data-bbox="1086 866 1313 916">0.020~0.033</td> <td data-bbox="1313 866 1482 916">0.25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 916 817 1016">PM₁₀ (單位:μg/m³)</td> <td data-bbox="817 916 1086 1016">最大日平均值</td> <td data-bbox="1086 916 1313 1016">99.0~151.8</td> <td data-bbox="1313 916 1482 1016">125</td> </tr> </tbody> </table>		項目	監測結果		空氣品質標準	SO ₂ (單位:ppm)	最大日平均值	0.004~0.009	0.1		最大小時平均值	0.006~0.028	0.25	NO ₂ (單位:ppm)	最大小時平均值	0.020~0.033	0.25	PM ₁₀ (單位:μg/m ³)	最大日平均值	99.0~151.8	125	
項目	監測結果		空氣品質標準																			
SO ₂ (單位:ppm)	最大日平均值	0.004~0.009	0.1																			
	最大小時平均值	0.006~0.028	0.25																			
NO ₂ (單位:ppm)	最大小時平均值	0.020~0.033	0.25																			
PM ₁₀ (單位:μg/m ³)	最大日平均值	99.0~151.8	125																			
<p>三、摘要</p> <p>本季空氣品質除 PM₁₀ 之日平均值有未符合法規標準之情形外，其餘測項均符合法規標準。</p>																						
<p>海域水質</p> <p>一、項目： 水溫、酸鹼值、懸浮固體、生化需氧量、化學需氧量、溫排水之水溫監測</p> <p>二、地點： 1. 台中發電廠進出水口及台中港區附近海域，共計三個測點。 2. 溫排水測站於出水口外 500 公尺設三站及一處背景測站。</p> <p>三、頻度： 水質調查每季一次，水溫監測頻率每月一次。</p>	一、執行情形																					
	本季執行時間為 11 月 5 日。																					
	二、監測值																					
	1. 水質監測																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="644 1467 817 1516">監測項目</th> <th data-bbox="817 1467 991 1516">單位</th> <th data-bbox="991 1467 1482 1516">測值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="644 1516 817 1565">pH</td> <td data-bbox="817 1516 991 1565">—</td> <td data-bbox="991 1516 1482 1565">8.004~8.233</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1565 817 1615">水溫</td> <td data-bbox="817 1565 991 1615">°C</td> <td data-bbox="991 1565 1482 1615">26.2~26.4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1615 817 1664">懸浮固體</td> <td data-bbox="817 1615 991 1664">mg/L</td> <td data-bbox="991 1615 1482 1664">27.0~28.8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1664 817 1713">生化需氧量</td> <td data-bbox="817 1664 991 1713">mg/L</td> <td data-bbox="991 1664 1482 1713"><1.0~2.8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="644 1713 817 1762">化學需氧量</td> <td data-bbox="817 1713 991 1762">mg/L</td> <td data-bbox="991 1713 1482 1762">11.6~16.4</td> </tr> </tbody> </table>		監測項目	單位	測值	pH	—	8.004~8.233	水溫	°C	26.2~26.4	懸浮固體	mg/L	27.0~28.8	生化需氧量	mg/L	<1.0~2.8	化學需氧量	mg/L	11.6~16.4		
	監測項目	單位	測值																			
pH	—	8.004~8.233																				
水溫	°C	26.2~26.4																				
懸浮固體	mg/L	27.0~28.8																				
生化需氧量	mg/L	<1.0~2.8																				
化學需氧量	mg/L	11.6~16.4																				
<p>2. 溫排水之水溫監測</p> <p>距電廠溫排水排放口 500 公尺處(三點監測點)之水溫測值，水面下 1.0m 介於 18.89 ~30.45°C 之間，水面下 2.0 公尺介於 18.79~30.32°C 之間。與背景水溫比較，在水面下 1.0m 之溫升介於 0.13~0.89°C 之間，2.0 公尺處之溫升介於 0.11~0.88°C 之間，均符合表面水溫差不得超過 4°C 之標準。</p>																						
<p>三、摘要</p> <p>本季水質各監測項目測值皆符合乙類海域海洋環境品質標準。</p>																						

<p>海域生態</p> <p>一、項目：</p> <p>1.植物性浮游生物、動物性浮游生物</p> <p>2.底棲動物。</p> <p>二、地點：</p> <p>1.廠址附近 7.5 公里範圍內之海域共 6 點，各採樣點依水深不同分層採取深度 0、3、10 公尺之水樣</p> <p>2.底棲生物為廠址附近 7.5 公里範圍內之海域共 4 點</p> <p>三、頻度：</p> <p>1.每年採樣 2 次</p> <p>2.底棲生物監測頻率為每月 1 次</p>	<p>一、執行情形</p> <p>本季執行時間浮游生物 10 月 28 日；底棲生物：10/28、11/13、12/14。</p> <p>二、監測值</p> <p>海域生物</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>監測項目</th> <th>測值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>植物性浮游生物</td> <td>本季共記錄 2 門 27 屬 41 種。各測站之平均密度介於 1,370 ~2,674 Cells/L。</td> </tr> <tr> <td>動物性浮游生物</td> <td>第 1 次調查主要採獲的大類以節肢動物門哲水蚤目(Calanoida)的雙毛紡錘金蚤(Acartia bifilosa)為主。各測站之動物性浮游生物的數量分佈介於 $3.3 \times 10^5 \sim 9.4 \times 10^6 \text{ ind./1000m}^3$ 之間，平均值為 $3.1 \times 10^6 \text{ ind./1000m}^3$。第 2 次調查主要採獲的大類以節肢動物門哲水蚤目(Calanoida)的雙毛紡錘金蚤(Acartia bifilosa)為主。各測站之動物性浮游生物的數量分佈介於 $4.56 \times 10^5 \sim 9.62 \times 10^5 \text{ ind./1000m}^3$ 之間，平均值為 $7.31 \times 10^5 \text{ ind./1000m}^3$。</td> </tr> <tr> <td>底棲動物</td> <td>本季 10 月硬骨魚類、節肢動物、軟體動物、棘皮動物、環節動物及蠕蟲動物等 6 大類計 21 科 23 屬 25 種，共 188 個生物個體；11 月硬骨魚類、節肢動物、軟體動物、環節動物、棘皮動物、腔腸動物及蠕蟲動物等 7 大類計 24 科 30 屬 34 種共 255 個生物個體；12 月份採獲硬骨魚類、節肢動物、軟體動物、環節動物、棘皮動物、腔腸動物及蠕蟲動物等 7 大類計 27 科 33 屬 36 種共 319 個生物個體。</td> </tr> </tbody> </table>	監測項目	測值	植物性浮游生物	本季共記錄 2 門 27 屬 41 種。各測站之平均密度介於 1,370 ~2,674 Cells/L。	動物性浮游生物	第 1 次調查主要採獲的大類以節肢動物門哲水蚤目(Calanoida)的雙毛紡錘金蚤(Acartia bifilosa)為主。各測站之動物性浮游生物的數量分佈介於 $3.3 \times 10^5 \sim 9.4 \times 10^6 \text{ ind./1000m}^3$ 之間，平均值為 $3.1 \times 10^6 \text{ ind./1000m}^3$ 。第 2 次調查主要採獲的大類以節肢動物門哲水蚤目(Calanoida)的雙毛紡錘金蚤(Acartia bifilosa)為主。各測站之動物性浮游生物的數量分佈介於 $4.56 \times 10^5 \sim 9.62 \times 10^5 \text{ ind./1000m}^3$ 之間，平均值為 $7.31 \times 10^5 \text{ ind./1000m}^3$ 。	底棲動物	本季 10 月硬骨魚類、節肢動物、軟體動物、棘皮動物、環節動物及蠕蟲動物等 6 大類計 21 科 23 屬 25 種，共 188 個生物個體；11 月硬骨魚類、節肢動物、軟體動物、環節動物、棘皮動物、腔腸動物及蠕蟲動物等 7 大類計 24 科 30 屬 34 種共 255 個生物個體；12 月份採獲硬骨魚類、節肢動物、軟體動物、環節動物、棘皮動物、腔腸動物及蠕蟲動物等 7 大類計 27 科 33 屬 36 種共 319 個生物個體。
監測項目	測值								
植物性浮游生物	本季共記錄 2 門 27 屬 41 種。各測站之平均密度介於 1,370 ~2,674 Cells/L。								
動物性浮游生物	第 1 次調查主要採獲的大類以節肢動物門哲水蚤目(Calanoida)的雙毛紡錘金蚤(Acartia bifilosa)為主。各測站之動物性浮游生物的數量分佈介於 $3.3 \times 10^5 \sim 9.4 \times 10^6 \text{ ind./1000m}^3$ 之間，平均值為 $3.1 \times 10^6 \text{ ind./1000m}^3$ 。第 2 次調查主要採獲的大類以節肢動物門哲水蚤目(Calanoida)的雙毛紡錘金蚤(Acartia bifilosa)為主。各測站之動物性浮游生物的數量分佈介於 $4.56 \times 10^5 \sim 9.62 \times 10^5 \text{ ind./1000m}^3$ 之間，平均值為 $7.31 \times 10^5 \text{ ind./1000m}^3$ 。								
底棲動物	本季 10 月硬骨魚類、節肢動物、軟體動物、棘皮動物、環節動物及蠕蟲動物等 6 大類計 21 科 23 屬 25 種，共 188 個生物個體；11 月硬骨魚類、節肢動物、軟體動物、環節動物、棘皮動物、腔腸動物及蠕蟲動物等 7 大類計 24 科 30 屬 34 種共 255 個生物個體；12 月份採獲硬骨魚類、節肢動物、軟體動物、環節動物、棘皮動物、腔腸動物及蠕蟲動物等 7 大類計 27 科 33 屬 36 種共 319 個生物個體。								

<p>鳥類</p> <p>一、項目：</p> <p>1.環境因子</p> <p>(1)種類、數量</p> <p>(2)出現頻率</p> <p>(3)棲息及活動範圍</p> <p>(4)季節性族群變化</p> <p>(5)遷移路徑</p> <p>二、地點：</p> <p>在大肚溪河口附近分為電廠區、污水池區、大肚溪口南岸區等 3 區</p> <p>三、頻度：</p> <p>每月 1 次</p>	<p>一、執行情形</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>位置</th> <th>時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">南岸區</td> <td>10/4、10/18</td> </tr> <tr> <td>11/1、11/15</td> </tr> <tr> <td>12/6、12/13</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">電廠區</td> <td>10/4、10/19</td> </tr> <tr> <td>11/2、11/16</td> </tr> <tr> <td>12/6、12/14</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">污水池區</td> <td>10/4、10/19</td> </tr> <tr> <td>11/2、11/16</td> </tr> <tr> <td>12/6、12/14</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、監測值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>位置</th> <th>鳥種數 (種)</th> <th>總隻次數 (隻次)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>南岸區</td> <td>75</td> <td>34,106</td> </tr> <tr> <td>電廠區</td> <td>51</td> <td>7,297</td> </tr> <tr> <td>污水池區</td> <td>45</td> <td>2,912</td> </tr> </tbody> </table> <p>三、摘要：</p> <p>本季鳥類調查量體與歷年測值相比均屬正常範圍。</p>	位置	時間	南岸區	10/4、10/18	11/1、11/15	12/6、12/13	電廠區	10/4、10/19	11/2、11/16	12/6、12/14	污水池區	10/4、10/19	11/2、11/16	12/6、12/14	位置	鳥種數 (種)	總隻次數 (隻次)	南岸區	75	34,106	電廠區	51	7,297	污水池區	45	2,912
位置	時間																										
南岸區	10/4、10/18																										
	11/1、11/15																										
	12/6、12/13																										
電廠區	10/4、10/19																										
	11/2、11/16																										
	12/6、12/14																										
污水池區	10/4、10/19																										
	11/2、11/16																										
	12/6、12/14																										
位置	鳥種數 (種)	總隻次數 (隻次)																									
南岸區	75	34,106																									
電廠區	51	7,297																									
污水池區	45	2,912																									

農作物

一、項目：

1. 成熟期之產量調查與植體分析
2. 土壤成分分析

二、地點：

廠址附近 15 公里範圍內，選擇 6 個測站，栽培當地主要作物，進行田間試驗及農家訪問

三、頻度：

依作物生產季節而定，每季一次

一、執行情形

本季執行時間為 10 月 23 日、11 月 6 日。

二、監測值

土壤分析

測項	單位	表土測值	底土測值
pH 值	-	4.11~5.92	5.85~7.33
導電度	(μ mho/cm)	0.9~12.1	0.4~2.7
鐵	μ g/g	760~1,663	316~949
錳	μ g/g	2~131	71~162
鎘	μ g/g	0.06~0.17	0.03~0.08
鉻	μ g/g	0.25~0.91	0.16~0.43
銅	μ g/g	5.6~17.5	1.9~5.2
鎳	μ g/g	1.8~14.1	1.2~3.9
鉛	μ g/g	7.2~11.9	1.5~8.3
鋅	μ g/g	8.2~40.1	2.9~12.6
氟	μ g/g	1.8~4.4	3.3~10.4
氯	μ g/g	26~2,430	29~218
硫	μ g/g	124~2,473	46~237

植體分析

測項	單位	測值
氮	%	0.53~3.35
磷	%	0.06~0.51
鉀	%	0.09~6.20
鈣	ppm	80~15,389
鎂	ppm	388~3,084
鐵	ppm	55~28,328
錳	ppm	5~554
鎘	ppm	0.01~2.04
鉻	ppm	0.21~7.73
銅	ppm	0.73~29.5
鎳	ppm	0.23~15.4
鉛	ppm	0.01~30.6
鋅	ppm	9.2~207.6

三、摘要：

本季農作物植體及土壤與歷年測值相比均屬正常範圍。

地下水質

一、項目：

pH、溫度、濁度、懸浮固體、總溶解性固體、COD、BOD、重金屬(總汞、鎘、鉛、六價鉻、砷)、氯、鈉、鎂、鈣、鉀、氟

一、執行情形

本季執行時間為 10 月 9 日。

二、監測值

測項	灰塘附近地區
pH	7.80~8.95
水溫(°C)	30.9~32.2

二、地點：

填築完成前煤灰滲出水附近水質
監測井 9 口

三、頻度：

每季 1 次

濁度(NTU)	0.91~29
氯鹽(mg/L)	234~12,017
生化需氧量(mg/L)	5.0~19.8
化學需氧量(mg/L)	702~3,456
鎘(mg/L)	ND
六價鉻(mg/L)	0.001~0.145
砷(mg/L)	ND~0.074
汞(mg/L)	ND
鉛(mg/L)	ND
鈣(mg/L)	5.5~276.7
鎂(mg/L)	4.8~5.2
鈉(mg/L)	15.6~871.5
鉀(mg/L)	5.0~384.0
懸浮固體	20~170
總溶解性固體(mg/L)	610~40,980
氟化物(mg/L)	0.001~0.004

三、摘要：

由於本地區為抽砂土質之海埔新生地且位於濱海地區，海水侵入使導電度、濁度、硬度、氯鹽、總溶解固體量、硫酸鹽、重金屬等含量變動較大，惟本季氯鹽、硬度、鐵、錳、鎘、氬、總溶解性固體及硫酸鹽測值範圍仍均與歷季變化趨勢大致相符。

酸性沉降及鹽霧

一、項目：

pH、比導電度、總溶解固體、金屬離子、陰離子、鹽份、NH₄ 離子

二、地點：

廠址附近 10 公里範圍內設置 5 處酸性沉降採樣站及 8 處鹽霧採樣站

三、頻度：

1. 乾式採樣器每季化驗一次。
2. 濕式採樣器每次下雨後化驗。
3. 鹽霧每季採樣化驗一次。

一、執行情形

測項	時間
濕式沉降	10/23、12/11
乾式沉降	11/26
鹽霧	11/26

二、監測值

測項	濕式	乾式	鹽霧
pH 值	6.83~7.33	6.42~6.86	6.77~7.69
總溶解固體(mg/L)	22~128	7~45	13~130
比導電度(μmho/cm)	37.3~214	14~83	24~225
F ⁻ (mg/L)	0.25~0.514	0.18~0.94	0.15~0.35
Cl ⁻ (mg/L)	4.14~25.91	2.56~6.66	2.09~7.15
Br ⁻ (mg/L)	0.62~0.77	ND~0.87	ND
NO ₂ ⁻ (mg/L)	1.00~1.17	ND	1.01~1.81
NO ₃ ⁻ (mg/L)	3.69~15.00	1.48~3.94	1.38~3.19
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	4.05~28.60	2.73~15.34	2.37~48.6
HCOO ⁻ (mg/L)	ND	ND	ND
CH ₃ COO ⁻ (mg/L)	ND	ND	ND
C ₂ H ₅ COO ⁻ (mg/L)	ND	ND	ND
Li ⁺ (mg/L)	0.11~0.57	0.12~0.96	0.01~0.05
Na ⁺ (mg/L)	2.21~4.58	1.21~2.54	1.11~2.50
K ⁺ (mg/L)	0.31~1.54	0.33~2.28	1.20~2.54
Ca ²⁺ (mg/L)	0.35~1.56	0.34~1.21	ND~0.25
Mg ²⁺ (mg/L)	ND	ND	ND

	Fe ³⁺ (mg/L)	ND	ND	ND
	NH ₄ ⁺ (mg/L)	0.34~1.88	0.69~2.11	1.12~2.45
	鹽份(psu)	未測得	未測得	未測得
	磷酸鹽	ND	ND	ND
	硫酸鹽	ND	ND	ND
<p>三、摘要</p> <p>本季酸性沉降及鹽霧之 pH 均屬中性偏弱酸，各監測項目與以往趨勢大致相符。</p>				
<p>漁業資源</p> <p>一、項目：</p> <p>1.各漁法之產量統計分析</p> <p>2.各魚種之漁獲產量統計分析</p> <p>二、地點：</p> <p>彰化縣及台中市沿海地區</p> <p>三、頻度：</p> <p>每季 1 次</p>	<p>一、執行情形</p> <p>本季執行時間為 104 年 9 月 1 日~104 年 11 月 30 日。</p> <p>二、監測值</p> <p>台中地區之漁獲量以近海漁業為主（佔 99.54%），大多來自於中小型拖網約佔(53.91%)；彰化沿海地區仍以養殖漁業之產量為主（佔 66.28%）。</p> <p>三、摘要</p> <p>本季漁業調查與過往相較並無異常之現象發生。</p>			