

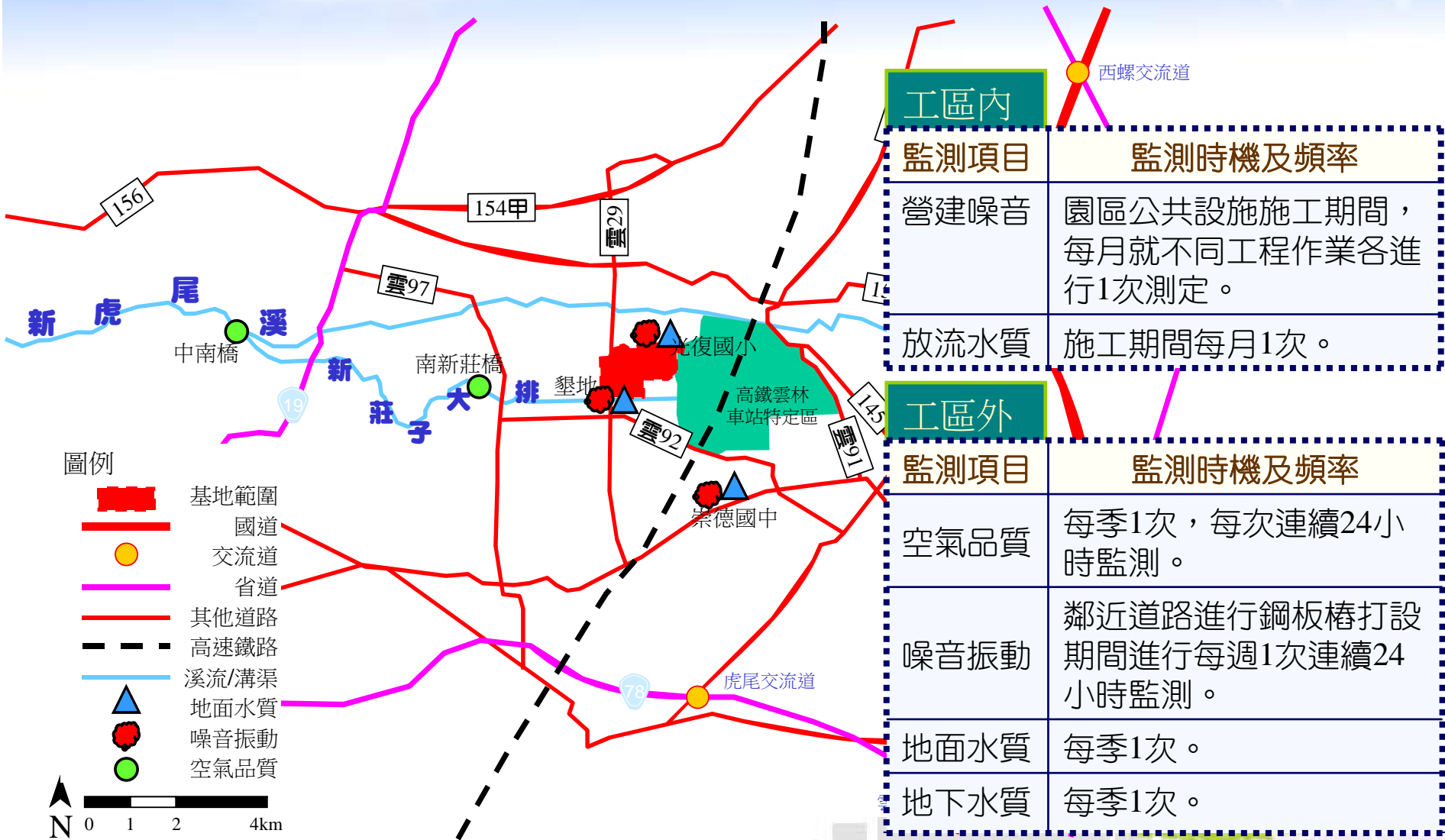
# 中部科學園區雲林基地 97年08月環境監測結果說明



中華民國97年9月

# 環境監測計畫執行結果

# 施工期間環境監測



工區內	
監測項目	監測時機及頻率
營建噪音	園區公共設施施工期間，每月就不同工程作業各進行1次測定。
放流水質	施工期間每月1次。

工區外	
監測項目	監測時機及頻率
空氣品質	每季1次，每次連續24小時監測。
噪音振動	鄰近道路進行鋼板樁打設期間進行每週1次連續24小時監測。
地面水質	每季1次。
地下水質	每季1次。

# 施工期間環境監測

## 1 營建噪音

施工期間營建噪音量測時機為園區公共設施施工期間，每月就不同工程作業各進行1次測定，測定項目包括均能音量及最大音量，本月虎尾園區無施工中公共工程，故未進行監測工作。

# 施工期間環境監測

## 2. 放流水質

施工期間放流水質監測作業依監測計畫為每月進行1站次工區放流水，97年08月06日採樣分析結果均符合放流水標準。

監測地點	監測時間	氫離子濃度指數	溫度(°C)	懸浮固體(mg/L)	生化需氧量(mg/L)	化學需氧量(mg/L)	油脂(mg/L)	真色度
工區滯洪池排放口	97.08.06	7.5	31.8	13.7	<2.0	13.5	<1.5	<25
*法規標準值	—	6.0~9.0	5~9月為<38°C， 10~4月為<35°C	30	30	100	10	550

註：“\*法規標準值”係採用「放流水標準」。其中水溫、氫離子濃度指數及油脂依據「事業、污水下水道系統及建築物污水處理設施之廢污水共同適用」之標準，懸浮固體、生化需氧量、化學需氧量及真色度依據「貯煤場、營建工地、土石方堆(棄)置場」之標準(行政院環保署，96.09.03)。

## 施工期間環境監測

### 3 空氣品質

監測墾地聚落及光復國小等2站，監測時間為08月03日~04日，每站皆進行連續24小時監測，檢測項目為TSP、PM<sub>10</sub>、風向、風速、溫度、溼度，與行政院環境保護署於民國93年10月13日公告之「空氣品質標準」進行比較，**監測結果皆符合「空氣品質標準」**。

監測地點		光復國小	墾地聚落	*法規標準值
監測項目	監測日期	97.08.04	97.08.03	
PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	日平均值	<b>64</b>	<b>63</b>	125
TSP(μg/m <sup>3</sup> )	24小時值	<b>181</b>	<b>145</b>	250
溫度(°C)	日平均溫度	<b>28.5</b>	<b>28.8</b>	—
溼度(%)	平均溼度	<b>82.4</b>	<b>79.2</b>	—
風向	最頻風向	<b>ENE</b>	<b>NW</b>	—
風速(m/s)	平均風速	<b>1.4</b>	<b>1.8</b>	—

註：“\*法規標準值”係採用「空氣品質標準」(行政院環保署，93.10.13)

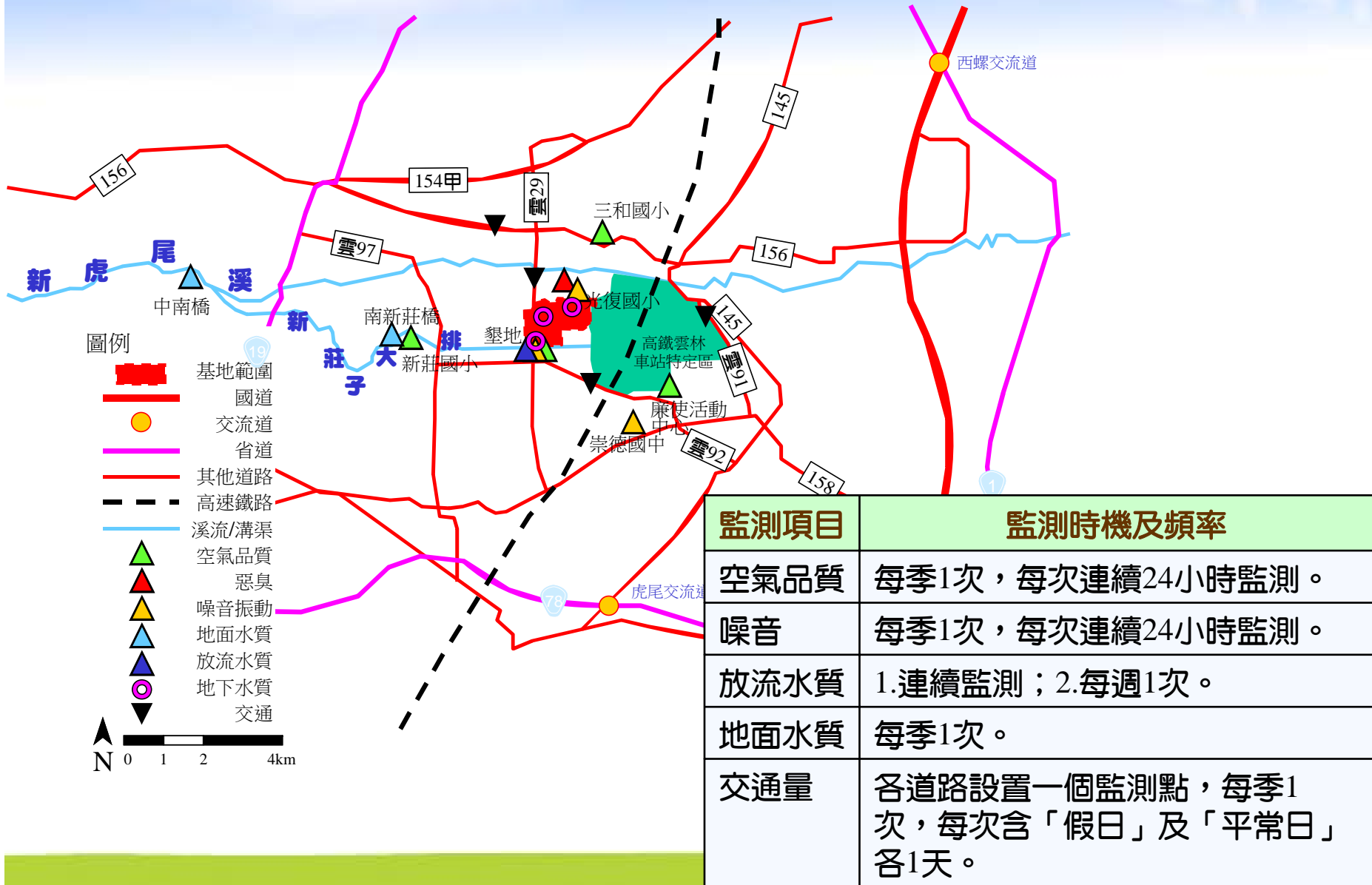
# 施工期間環境監測

## 4 地面水質

本園區主要聯外排水路由新莊子大排放流並匯入新虎尾溪，故針對莊子排水系統進行監測，監測地點為南新莊橋及中南橋，監測時間為08月01日，監測數據結果與河川污染程度分類換算其(RPI)值，監測結果積分為3.50~4.25，故評比為中度污染；而新虎尾溪全流域已公告為丙類水體，依本月監測結果之懸浮固體、氨氮及大腸桿菌類，不符合丙類水體水質。

監測地點 監測時間	新莊子排水 南新莊橋	新虎尾溪 中南橋	丙類水體 水質標準
	97.08.01	97.08.01	
溫度(°C)	28.6	29.0	—
氫離子濃度指數	7.3	7.3	6.0-9.0
溶氧(mg/L)	6.6	6.7	>4.5
生化需氧量(mg/L)	3.2	2.8	<4
化學需氧量(mg/L)	9.6	8.1	<100
懸浮固體(mg/L)	45.9	99.8	<40
導電度 ( $\mu$ mho/cm25°C)	911	1190	—
氨氮(mg/L)	5.56	2.75	<0.3
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	$4.1 \times 10^4$	$2.2 \times 10^4$	$<1.0 \times 10^4$
水量(m <sup>3</sup> /min)	9.46	37.8	—
RPI積分	4.25	3.50	—
河川污染程度	中度污染	中度污染	—

# 營運期間環境監測





# 營運期間環境監測

## 1 放流水質

園區所有放流水均納管至污水處理場處理後排放，08月放流水水質監測**均符合放流水標準**。

監測地點	監測時間	pH值	溫度(°C)	導電度(μmho/cm25°C)	懸浮固體(mg/L)	生化需氧量(mg/L)	化學需氧量(mg/L)	真色色度	總氮(mg/L)	總油脂(mg/L)	流量(CMH)
虎尾園區污水處理廠(放流口)	97.08.06	7.0	30.4	3580	1.7	<2.0	12.5	<25	47.0	<1.5	4.17
	97.08.15	7.0	29.0	3590	<1.3	<2.0	11.5	<25	122	<1.5	6.87
	97.08.21	6.9	31.4	3810	1.3	<2.0	12.0	<25	31.8	<1.5	4.80
	97.08.25	7.4	30.3	3160	1.7	2.5	12.8	<25	104	<1.5	2.45
環評承諾標準	—	—	—	—	20	20	80	—	—	—	—
*法規標準值	—	6~9	5~9月 <38°C 10~4月 <35°C	—	30	30	100	550	—	10	—

註1.“\*法規標準值”係採用「放流水標準」(行政院環保署, 96.09.03)。

2.“<2.0 mg/L”表示未經稀釋的水樣其初始溶氧與五天後溶氧差距小於2.0 mg/L, 依據監測方法(NIEAW510.54B)規定其差距必須大於2.0 mg/L時可靠性最高, 故報告以“<2.0 mg/L”表示之。

# 營運期間環境監測

## 2. 空氣品質

空氣品質監測站有：三和國小、新庄國小、廉使活動中心及墾地聚落等4個測站，監測時間為8月01日~03日、05日，每站皆進行連續24小時監測，監測結果顯示各項監測各站各污染物濃度均低於「空氣品質標準」中各污染物標準。

# 營運期間環境監測

監測地點		廉使活動中心	墾地聚落	三和國小	新庄國小	空氣品質標準
項目	監測時間	97.08.02	97.08.03	97.08.05	97.08.01	
TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24小時值	129	145	128	136	250
PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	日平均值	50	63	47	46	125
NO <sub>2</sub> (ppm)	最大小時平均值	0.019	0.018	0.018	0.013	0.25
	日平均值	0.015	0.014	0.015	0.011	—
NO(ppm)	最大小時平均值	0.010	0.010	0.007	0.005	—
	日平均值	0.007	0.007	0.005	0.004	—
NO <sub>x</sub> (ppm)	最大小時平均值	0.028	0.027	0.025	0.017	—
	日平均值	0.022	0.022	0.020	0.015	—
SO <sub>2</sub> (ppm)	最大小時平均值	0.004	0.005	0.003	0.005	0.25
	日平均值	0.003	0.003	0.003	0.003	0.1
CO(ppm)	最大小時平均值	0.45	0.36	0.36	0.27	35
	最大8小時平均值	0.38	0.30	0.29	0.25	9
O <sub>3</sub> (ppm)	最大小時平均值	0.046	0.051	0.063	0.041	0.12
	最大8小時平均值	0.042	0.048	0.042	0.033	0.06
THC(ppm)	日平均值	2.46	2.42	2.39	2.31	—
NMHC(ppm)	日平均值	0.22	0.20	0.19	0.14	—
CH <sub>4</sub> (ppm)	日平均值	2.24	2.22	2.21	2.17	—
砷 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	日平均值	$8.0 \times 10^{-4}$	$<6.8 \times 10^{-4}$	$7.8 \times 10^{-4}$	$9.6 \times 10^{-4}$	—
硼 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	日平均值	$<1.4 \times 10^{-2}$	$<1.4 \times 10^{-2}$	$<1.4 \times 10^{-2}$	$<1.4 \times 10^{-2}$	—
溫度(°C)		29.8	28.8	27.8	28.7	—
溼度(%)		72.6	79.2	81.3	75.5	—
風速(m/s)		1.9	1.8	1.9	2.3	—
最頻風向		WNW	NW	NE	NW	—

# 營運期間環境監測

## 3 地面水質

由於地面水質監測項目與施工期間重覆，故僅針對總氮、磷酸鹽及南新莊橋之重金屬項目進行說明，本月總氮監測結果介於7.29~14.7 mg/L之間，磷酸鹽監測結果介於0.273~0.838 mg/L之間，重金屬監測結果除砷0.0048外，其餘為N.D且符合丙類水體水質之標準。

檢驗項目	單位	南新莊橋	中南橋	丙類水體 水質標準
		97.08.01	97.08.01	
正磷酸鹽	mg/L	0.838	0.273	—
總氮	mg/L	14.7	7.29	—
砷	mg/L	0.0048	—	<0.05
鎘	mg/L	N.D(MDL=0.0076)	—	<0.01
總鉻	mg/L	N.D(MDL=0.0067)	—	—
銅	mg/L	N.D(MDL=0.0064)	—	<0.03
汞	mg/L	N.D(MDL=0.00019)	—	<0.002
鎳	mg/L	<0.020(MDL=0.0062)	—	—
鉛	mg/L	N.D(MDL=0.0078)	—	<0.1
鋅	mg/L	N.D(MDL=0.0095)	—	<0.5

## 營運期間環境監測

### 4 噪音

監測地點墾地聚落、光復國小及崇德國中，監測時間為8月02日，依據雲林縣噪音管制區劃分，監測點所在地區為一般地區第三類噪音管制區，本月監測結果 $L_{早}$ 介於44.3~53.6dB(A)之間， $L_{日}$ 介於45.0~58.9dB(A)之間， $L_{晚}$ 介於43.9~53.5dB(A)之間， $L_{夜}$ 介於37.6~50.0dB(A)之間，均符合各時段之管制標準。

項目 地點	調查日期	早上均能音量 (05:00~07:00)	日間均能音量 (07:00~20:00)	晚上均能音量 (20:00~22:00)	夜間均能音量 (19:00~24:00; 00:00~05:00)
墾地聚落	97.08.02	52.5	56.9	53.5	50.0
光復國小	97.08.02	53.6	58.9	49.0	44.3
崇德國中	97.08.02	44.3	45.0	43.9	37.6
噪音管制區類別	一般地區第三類噪音管制區				
環境音量標準	60	65	60	55	

# 營運期間環境監測

## 5. 地下水

選定MW-1、MW-2、MW-3及BH7等4口地下水井進行監測，本月監測之地下水井除4口井之錳及1口井之氮氮不符第二類地下水污染監測基準值外，其餘項目均符合第二類地下水污染監測基準或第二類地下水污染管制標準。



# 營運期間環境監測

檢測項目	單位	MW-1	MW-2	MW-3	BH-7	BH3、BH5、 BH7環評期間	地下水污 染監測基 準(第二類)	地下水污 染管制標 準(第二類)	備註
採樣日期	—	97.08.04	97.08.04	97.08.04	97.08.04	—	—	—	
氫離子濃度指數	°C	6.6	7.4	6.8	6.9	6.8-7.0	—	—	
溫度	—	27.3	28.8	26.6	26.5	24.2-25.6	—	—	
導電度	mmho/cm25°C	1510	398	1600	872	1500-1670	—	—	
懸浮固體	mg/L	<1.3	10.7	201	61.2	11.1-1020		—	MDL=1.3
生化需氧量	mg/L	<0.2	0.3	0.6	0.8	—	—		
氯鹽	mg/L	39.4	5.4	57.8	27.5	2.3-49.2	625	—	
硫酸鹽	mg/L	357	11.5	467	244	466-626	625	—	
硝酸鹽氮	mg/L	1.97	N.D	10	N.D	0.04-0.94	25	100	MDL=0.056
氨氮	mg/L	0.06	0.04	<0.02	0.9	0.18-7.66	0.25	—	MDL=0.011
化學需氧量	mg/L	4.5	N.D	12.8	14.4	<2.5-9.9	—	—	MDL=3.6
總汞	mg/L	N.D	N.D	N.D	N.D	—	—	0.02	MDL=0.00019
砷	mg/L	N.D	<0.0020	<0.0020	N.D	—	0.250	0.5	MDL=0.00043
銅	mg/L	N.D	N.D	N.D	N.D	—	5.0	10	MDL=0.0064
總鉻	mg/L	N.D	N.D	N.D	N.D	—	0.250	0.50	MDL=0.0067
鎘	mg/L	N.D	N.D	N.D	N.D	—	0.025	0.05	MDL=0.0076
鉛	mg/L	N.D	N.D	N.D	N.D	—	0.250	0.50	MDL=0.0078
鋅	mg/L	N.D	N.D	N.D	N.D	—	25.0	50	MDL=0.0095
鎳	mg/L	N.D	N.D	<0.020	N.D	—	—	1.0	MDL=0.0062
鐵	mg/L	N.D	N.D	N.D	<0.050	3.97-35.8	1.50	—	MDL=0.013
錳	mg/L	0.429	0.29	0.703	0.391	0.5-3.0	0.25	—	
大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	<10	<10	<10	<10-1.4×10 <sup>3</sup>	—	—	
總菌落數	CFU/mL	1900	860	21000	8700	4.3×10 <sup>2</sup> - 1.4×10 <sup>4</sup>	—	—	
總有機碳	mgC/L	1.12	0.88	1.14	0.94	—	—	—	

## 營運期間環境監測

### 6 交通量

本計畫營運期間選定基地主要聯絡道路，包括縣156、雲29、雲92及雲91等道路進行交通量監測，本月監測時間為01日~04日，監測成果分別計算各式車種的輛數，車種包括機車、小型車、大型車及特種車，本次道路交通量監測結果說明如下：

- (1)交通量：各測站非假日的尖峰小時車流量以輛/時表示，各路段假日尖峰小時車流量介於57~332輛/時(42~297PCU/時)；非假日尖峰小時車流量介於102~419輛/時(78~374PCU/時)，各路段尖峰小時均為A級服務水準。
- (2)車種組成：虎尾園區周邊聯外道路之車輛車種的組成，各測站之車種均以小型車為主，機車次之。



路名	路寬	方向	假日尖峰小時交通量V						容量C (PCU)	V/C	服務水準
			機車 (輛/時)	小型車 (輛/時)	大型車 (輛/時)	特種車 (輛/時)	總量數 (輛/時)	PCU <sup>註1</sup> (PCU/時)			
縣156	9.2	往西螺	47	224	4	1	276	259	1600	0.16	A
		往崙背	46	214	7	0	267	251	1600	0.16	A
雲29	8.4	往二崙	21	36	0	0	57	47	2000	0.02	A
		往園區	30	27	0	0	57	42	2000	0.02	A
雲91	14.4	往二崙	69	242	7	2	320	297	2000	0.15	A
		往虎尾	94	227	10	1	332	297	2000	0.15	A
雲92	10.6	往墾地聚落	37	121	2	0	160	144	2000	0.07	A
		往廉使活動中心	44	108	0	0	152	130	2000	0.07	A

路名	路寬	方向	非假日尖峰小時交通量V						容量C (PCU)	V/C	服務水準
			機車 (輛/時)	小型車 (輛/時)	大型車 (輛/時)	特種車 (輛/時)	總量數 (輛/時)	PCU <sup>註1</sup> (PCU/時)			
縣156	9.2	往西螺	78	257	14	2	351	330	1600	0.21	A
		往崙背	84	263	13	0	360	331	1600	0.21	A
雲29	8.4	往二崙	53	47	2	0	102	78	2000	0.04	A
		往園區	57	67	0	0	124	96	2000	0.05	A
雲91	14.4	往二崙	121	269	15	2	407	366	2000	0.18	A
		往虎尾	127	276	14	2	419	374	2000	0.19	A
雲92	10.6	往墾地聚落	68	69	2	0	139	107	2000	0.05	A
		往廉使活動中心	66	73	3	1	143	115	2000	0.06	A

註1：PCU(小客車當量數)=(機車×0.5)+(小型車×1.0)+(大型車×2.0)+(特種車×3.0)

## 監測結果異常現象因應對策

異常狀況		因應對策
地面水質	本月施工階段及營運階段監測結果顯示中南橋及南新莊橋為中度污染情形。	綜合歷年中南橋、南新莊橋之監測結果，自環評期間至本月均呈現污染情形，由於施工期間工區無放流水，且營運期間放流水皆達放流標準，研判其污染非本園區所造成，未來將持續進行水質監測。
地下水質	本月監測之地下水井除4口井之錳及1口井之氨氮不符第二類地下水污染監測基準。	依據環保署環境資料庫顯示，雲林地區自89年起地下水質之錳及氨氮均超出地下水污染監測基準(第二類)，本局將持續監測地下水水質。

# 加強環境品質管理工作

## 1 地面水質

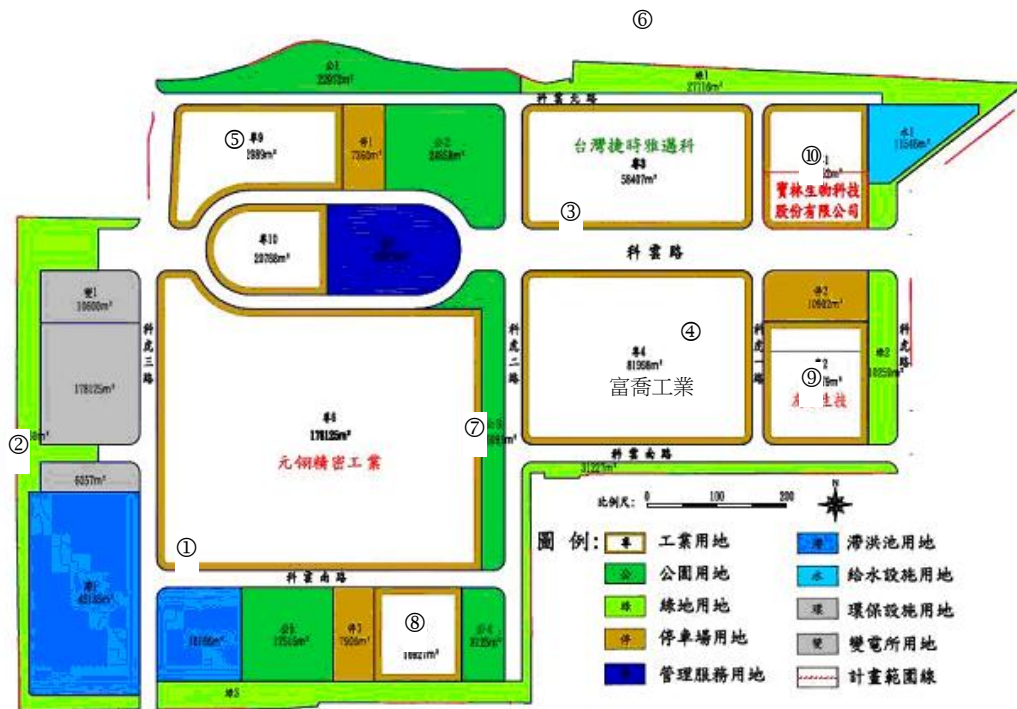
依據97年7月9日環境會議結論辦理新莊子大排上游無名橋監測結果與下游新莊子排水南新莊橋比對顯示，懸浮固體、導電度、氨氮、大腸桿菌群、正磷酸鹽及總氮等項目較新莊子排水上游水質差。

檢驗項目	單位	新莊子排水 上游無名橋	新莊子排水 南新莊橋	丙類水體 水質標準
		97.08.06	97.08.01	
水溫	°C	31.2	28.6	—
pH值	—	7.4	7.3	6.0-9.0
溶氧	mg/L	5.7	6.6	>4.5
生化需氧量	mg/L	3.1	3.2	<4
化學需氧量	mg/L	14.2	9.6	<100
懸浮固體	mg/L	14.9	45.9	<40
導電度	$\mu$ mho/cm25°C	186	911	—
氨氮	mg/L	0.20	5.56	<0.3
大腸桿菌群	CFU/100mL	$2.4 \times 10^4$	$4.1 \times 10^4$	$<1.0 \times 10^4$
水量	m <sup>3</sup> /min	無法量測 <sup>註1</sup>	9.46	—
正磷酸鹽	mg/L	0.150	0.838	—
總氮	mg/L	0.63	14.7	—
河川污染程度		輕度污染	中度污染	—

# 加強環境品質管理工作

## 2 土壤採樣檢測調查

表土(0~30cm)重金屬、底土(30~60cm)重金屬、底土(30~60cm)有機  
污染物，均符合土壤污染管制標準。



**土壤表土(0~30cm)重金屬調查結果**

採樣位置	單位	元翎外圍	污水處理廠	JSR外圍	富喬工業	專9	園區外	專6	專8	專2	專1	備註	土壤污染管制標準
汞	mg/kg	N.D	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	0.215	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	MDL=0.011	20
砷	mg/kg	8.33	10.9	10.1	8.91	10.5	9.85	9.73	8.68	9.50	9.30		60
銅	mg/kg	12.1	17.6	13.1	10.1	12.6	13.2	16.9	9.67	12.8	10.4		400
鉻	mg/kg	18.8	24.0	21.3	19.2	21.9	23.7	21.7	18.4	23.0	18.4		250
鎘	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.069	20
鉛	mg/kg	14.7	16.8	13.0	11.0	13.7	14.6	18.4	11.8	19.8	12.7		2000
鋅	mg/kg	70.5	82.9	71.8	58.3	67.0	84.1	97.1	61.5	56.4	65.9		2000
鎳	mg/kg	22.9	28.6	23.3	20.4	24.1	22.1	24.2	20.4	19.0	21.7		200

**土壤底土(30~60cm)重金屬調查結果**

採樣位置	單位	元翎外圍	污水處理廠	JSR外圍	富喬工業	專9	備註	土壤污染管制標準
汞	mg/kg	N.D	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	MDL=0.011	20
砷	mg/kg	8.50	10.7	9.92	9.40	9.69		60
銅	mg/kg	10.7	17.5	11.7	10.8	11.8		400
鉻	mg/kg	20.0	28.5	22.6	19.8	23.0		250
鎘	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.069	20
鉛	mg/kg	15.4	18.4	13.3	11.2	12.4		2000
鋅	mg/kg	72.0	85.8	64.6	59.4	63.3		2000
鎳	mg/kg	23.3	30.2	23.4	21.7	24.4		200

**土壤底土(30~60cm)有機污染物調查結果**

採樣位置	單位	元翎外圍	污水處理廠	JSR外圍	富喬工業	專9	備註	土壤污染管制標準
氯乙烯	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.0014	10
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.0014	50
順-1,2-二氯乙烯	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.0010	7
氯仿	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.0013	100
四氯化碳	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.0010	5
1,2-二氯乙烷	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.0012	8
苯	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.0010	5
三氯乙烯	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.0010	60
1,2-二氯丙烷	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.0014	0.5
甲苯	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.0010	500
四氯乙烯	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.0010	10
乙苯	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.0010	250
二甲苯	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.0010	500
1,3-二氯苯	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.0011	100
1,2-二氯苯	mg/kg	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	MDL=0.0010	100

CTSP



簡報結束  
敬請指教

