



中部科學工業園區管理局

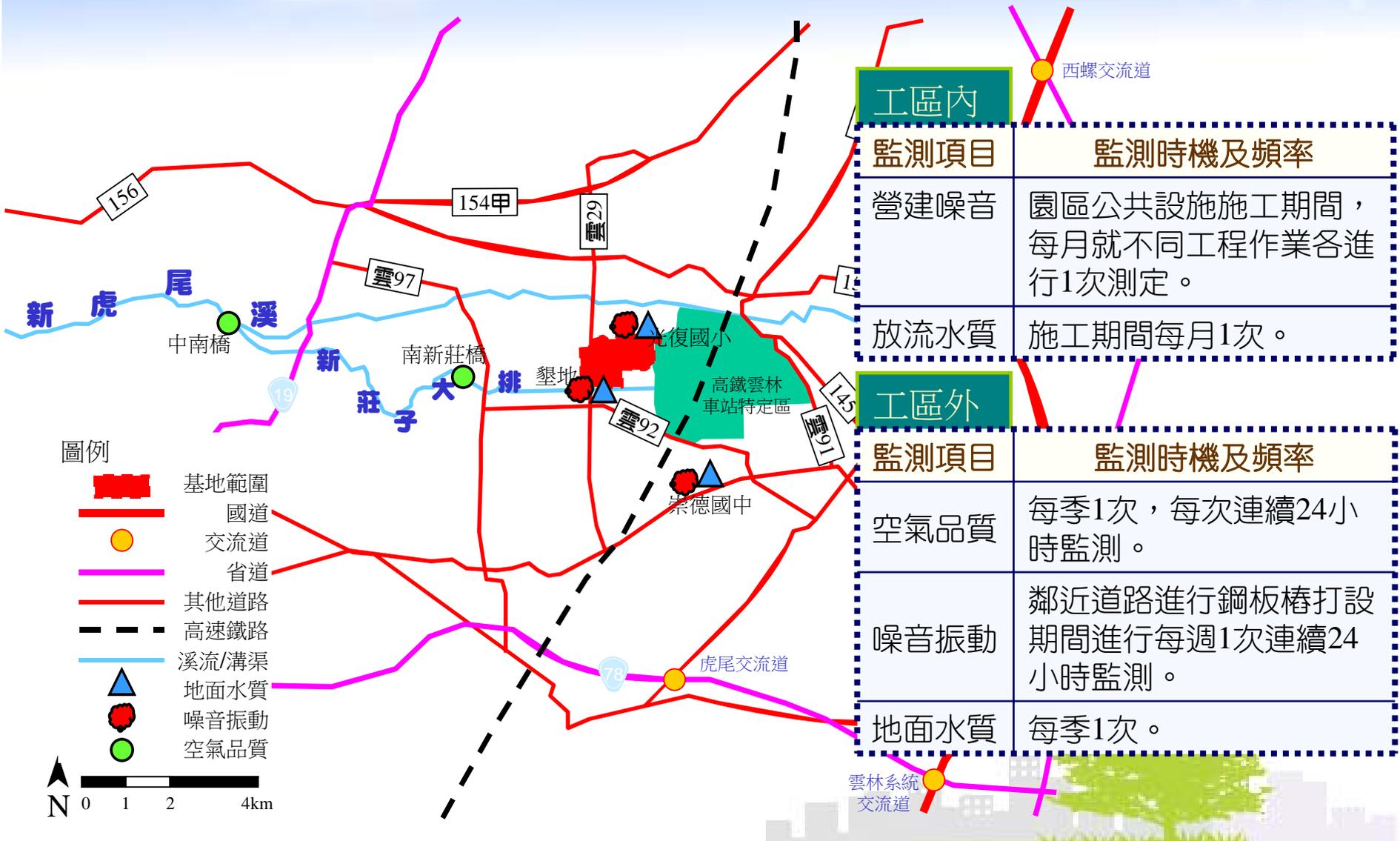
中部科學園區雲林基地 97年第2季環境監測結果說明



中華民國97年7月

環境監測計畫執行結果

施工期間環境監測



- 圖例
- 基地範圍
 - 國道
 - 交流道
 - 省道
 - 其他道路
 - 高速鐵路
 - 溪流/溝渠
 - 地面水質
 - 噪音振動
 - 空氣品質



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。

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，本計畫測值依測點所在位置之施工音量依不同時段及區位選擇適當的標準值加以比較，由監測數據結果顯示本季營建噪音測值Leq值54.5dB(A)，符合營建工程噪音管制標準70 dB(A)；Lmax值68.3dB(A)之間，符合營建工程噪音管制標準100 dB(A)。

監測地點	監測時間	施工機具種類及數量	均能音量 Leq dB(A)	最大音量 Lmax dB(A)
道路植栽工程	97.04.11	挖土機×1	54.5	68.3
—	97.05.30 ^{註1}	工地無施工	—	—
—	97.06.30 ^{註1}	工地無施工	—	—
法規標準值 ^{註2}			70	100

註1：97.01.30園區公共工程無施工施作。

註2：“*法規標準值”係採用「噪音管制標準」中「營建工程噪音管制標準」的「日間-第二類管制區」之標準值(行政院環保署，97.02.25)。

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，由於5、6月工區無放流水，本季採樣分析結果符合放流水標準。

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	97.04.21	7.1	26.8	10.2	3.3	20.9	<1.5	<25
	97.05.30 ^{註1}	—	—	—	—	—	—	—
	97.06.30 ^{註1}	—	—	—	—	—	—	—
法規標準值 ^{註2}	—	6.0~9.0	5~9月為<38°C， 10~4月為<35°C	30	30	100	10	550

註1：工區無放流水。

註2：*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，本季監測時間為05月11日~12日，每站皆進行連續24小時監測，檢測項目為TSP、PM₁₀、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	97.05.12	97.05.11	
PM ₁₀ (μg/m ³)	日平均值	68	61	125
TSP(μg/m ³)	24小時值	170	150	250
溫度(°C)	日平均溫度	23.3	22.1	—
溼度(%)	平均溼度	60.4	55.8	—
風向	最頻風向	NE	NE	—
風速(m/s)	平均風速	1.8	3.7	—

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，本季監測時間為05月09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4.25~5.50，故評比為中度污染；而新虎尾溪全流域已公告為丙類水體，依本月南新莊橋監測結果之氨氮及大腸桿菌類，中南橋監測結果之生化需氧量、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
	97.05.09	97.05.09	
溫度(°C)	26.0	28.5	—
氫離子濃度指數	7.3	7.3	6.0-9.0
溶氧(mg/L)	5.4	4.6	>4.5
生化需氧量(mg/L)	4.0	7.1	<4
化學需氧量(mg/L)	18.6	13.1	<100
懸浮固體(mg/L)	3.8	247	<40
導電度 (μ mho/cm25°C)	1850	662	—
氨氮(mg/L)	20.4	0.52	<0.3
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	1.8×10^4	2.0×10^4	$<1.0 \times 10^4$
水量(m ³ /min)	無法量測 ^{註1}	94.3	—
RPI積分	4.25	5.50	—
河川污染程度	中度污染	中度污染	—

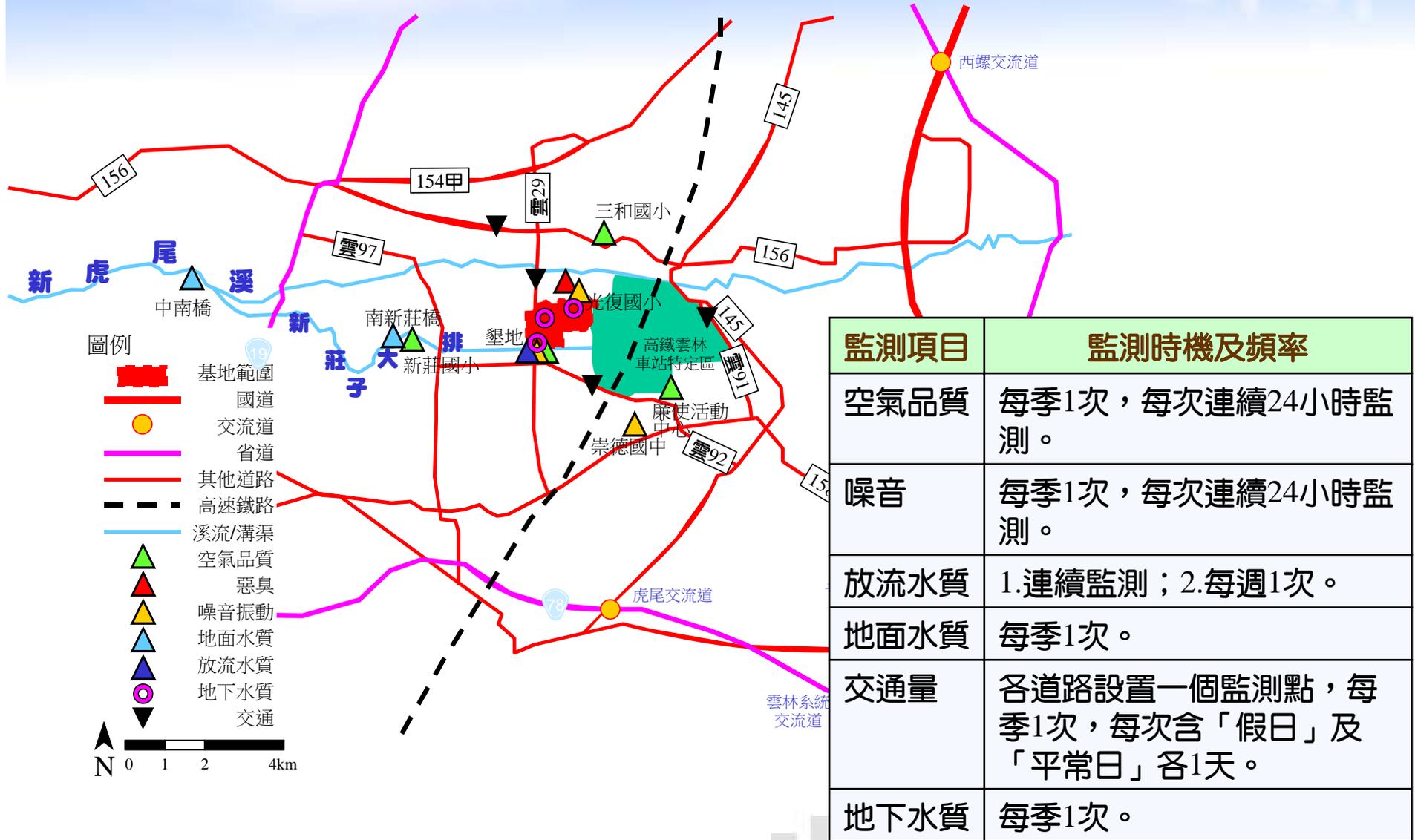
註1：水面佈滿布袋蓮且水流速度緩慢。

施工期間環境監測

5. 噪音振動

噪音振動監測時機為鄰近道路進行打設鋼板樁期間每週進行1次連續24小時，監測地點為墾地聚落、光復國小及崇德國中，本計畫與監工單位取得聯繫，待打設鋼板樁工程排定時，再通知本計畫人員進行監測工作，但雲林基地工區於本季**並無打設鋼板樁工程**，故本季此項並無監測。

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，本季放流水水質監測均符合放流水標準。

監測時間	pH值	溫度(°C)	導電度 ($\mu\text{mho}/\text{cm}25^\circ\text{C}$)	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)
97.04.01	7.0	20.0	3270	8.9	<2.0	20.8	<25	16.2	<1.5	319.93
97.04.11	7.3	24.2	3220	<1.3	<2.0	19.0	<25	4.13	<1.5	6.68
97.04.16	7.8	24.8	3230	<1.3	9.2	22.5	<25	17.4	<1.5	6.81
97.04.21	7.8	26.0	3360	<1.3	<2.0	19.2	<25	15.8	<1.5	6.88
97.04.30	7.6	25.6	3420	<1.3	<2.0	20.7	<25	18.0	<1.5	4.75
97.05.09	8.1	27.6	3540	2.8	<2.0	23.0	<25	13.1	<1.5	556
97.05.13	7.6	25.6	3310	1.4	<2.0	18.0	<25	7.23	<1.5	15.18
97.05.19	7.9	26.0	3300	1.8	<2.0	19.9	<25	18.9	<1.5	10.38
97.05.26	7.8	27.5	3280	<1.3	<2.0	15.3	<25	8.80	1.6	8.47
97.06.02	7.5	26.6	3230	<1.3	<2.0	19.4	<25	14.8	<1.5	4.60
97.06.12	7.5	30.1	3490	3.2	<2.0	19.9	<25	71.1	<1.5	11.75
97.06.17	7.3	27.1	3370	1.4	3.2	13.7	<25	42.2	<1.5	8.87
97.06.24	6.8	28.8	3730	1.4	3.7	13.8	<25	82.8	<1.5	18.72
97.06.30	7.0	29.3	4010	2.9	2.6	15.3	<25	103	<1.5	5.42

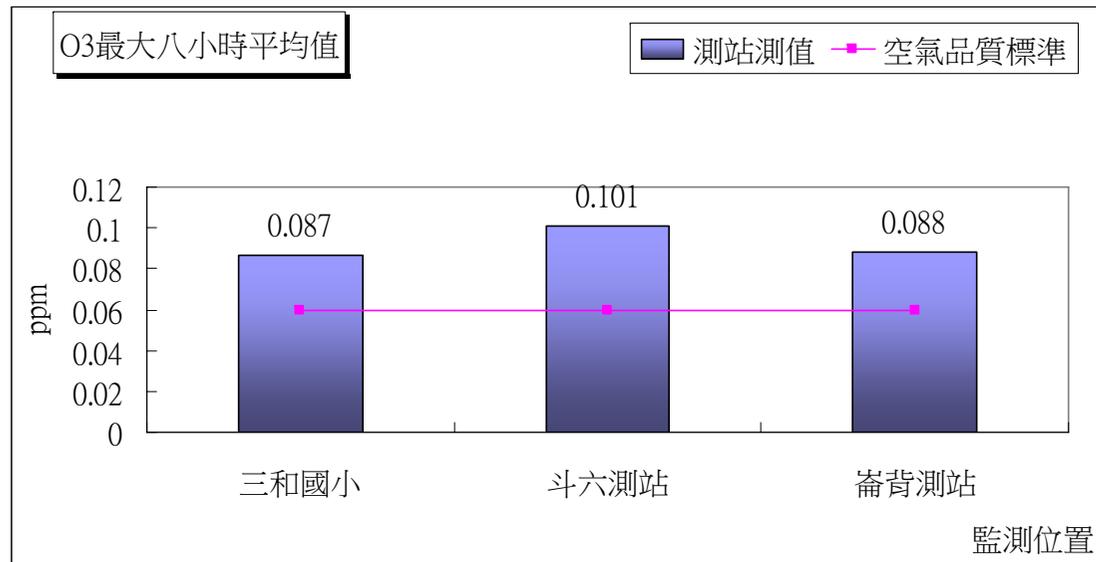
註1：“*法規標準值”係採用「放流水標準」(行政院環保署，96.09.03)。

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，每站皆進行連續24小時監測，監測結果顯示三和國小最大八小時平均值為0.087 ppm不符合「空氣品質標準」0.06 ppm，查詢環保署於雲林地區所設置之空氣品質測站(斗六及崙背)，於監測期間最大八小時平均值介於0.088~0.101ppm之間，顯示區域空氣品質不良，並非本園區開發所影響，其餘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	97.05.10	97.05.11	97.05.13	97.05.09	
TSP($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值	173	150	199	102	250
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值	69	61	92	29	125
NO ₂ (ppm)	最大小時平均值	0.014	0.017	0.017	0.013	0.25
	日平均值	0.011	0.012	0.014	0.011	—
NO(ppm)	最大小時平均值	0.008	0.009	0.008	0.007	—
	日平均值	0.006	0.007	0.006	0.005	—
NO _x (ppm)	最大小時平均值	0.021	0.025	0.025	0.019	—
	日平均值	0.017	0.019	0.019	0.016	—
SO ₂ (ppm)	最大小時平均值	0.005	0.005	0.008	0.005	0.25
	日平均值	0.003	0.003	0.006	0.002	0.1
CO(ppm)	最大小時平均值	0.31	0.34	0.42	0.23	35
	最大8小時平均值	0.26	0.29	0.32	0.19	9
O ₃ (ppm)	最大小時平均值	0.062	0.070	0.090	0.030	0.12
	最大8小時平均值	0.054	0.057	0.087	0.025	0.06
THC(ppm)	日平均值	2.33	2.38	2.38	2.27	—
NMHC(ppm)	日平均值	0.15	0.18	0.18	0.13	—
CH ₄ (ppm)	日平均值	2.17	2.20	2.20	2.14	—
砷($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值	1.5×10^{-3}	7.8×10^{-4}	5.0×10^{-3}	7.3×10^{-4}	—
硼($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值	$<1.3 \times 10^{-2}$	$<1.3 \times 10^{-2}$	2.6×10^{-2}	1.4×10^{-2}	—
溫度(°C)		23.0	22.1	24.3	28.1	—
溼度(%)		63.9	55.8	66.3	70.9	—
風速(m/s)		4.5	3.7	2.6	3.0	—
最頻風向		NE	NE	NE	NE	—

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，本季總氮監測結果介於3.27~22.2 mg/L之間，磷酸鹽監測結果介於0.234~1.39mg/L之間，重金屬監測結果除鋅為0.025 mg/L、砷0.0068 mg/L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
		97.05.09	97.05.09	
正磷酸鹽	mg/L	1.39	0.234	—
總氮	mg/L	22.2	3.27	—
砷	mg/L	0.0068	—	<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=0.00010)	—	<0.002
鎳	mg/L	N.D(MDL=0.0062)	—	—
鉛	mg/L	N.D(MDL=0.0078)	—	<0.1
鋅	mg/L	0.025	—	<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5月10~11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52.9~56.4dB(A)之間， $L_{日}$ 介於58.3~59.9dB(A)之間， $L_{晚}$ 介於47.2~54.8dB(A)之間， $L_{夜}$ 介於44.3~49.2dB(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	97.05.11	56.4	59.9	54.8	49.2
光復國小	97.05.10	52.9	58.3	47.2	44.3
崇德國中	97.05.10	54.6	58.9	53.0	47.7
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口井之氮氣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
氫離子濃度指數	°C	6.7	6.9	6.9	7.0	6.8-7.0	—	—	
溫度	—	25.6	25.0	25.6	27.2	24.2-25.6	—	—	
導電度	mmho/cm25°C	1420	1440	1600	1590	1500-1670	—	—	
懸浮固體	mg/L	<1.3	<1.3	<1.3	22.8	11.1-1020	—	—	
生化需氧量	mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	—	—	—	
氯鹽	mg/L	51.8	47.6	56.3	61.7	2.3-49.2	625	—	
硫酸鹽	mg/L	392	425	520	466	466-626	625	—	
硝酸鹽氮	mg/L	1.83	N.D	8.95	0.13	0.04-0.94	25	100	
氨氮	mg/L	0.08	0.14	<0.02	1.30	0.18-7.66	0.25	—	
化學需氧量	mg/L	N.D	N.D	N.D	N.D	<2.5-9.9	—	—	MDL=3.6
總汞	mg/L	N.D	N.D	N.D	N.D	—	—	0.02	MDL=0.00010
砷	mg/L	<0.0020	0.0020	<0.0020	<0.0020	—	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	<0.020	—	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	<0.020	N.D	N.D	N.D	—	25.0	50	MDL=0.0095
鎳	mg/L	N.D	N.D	N.D	N.D	—	—	1.0	MDL=0.0062
鐵	mg/L	N.D	0.131	<0.050	0.470	3.97-35.8	1.50	—	MDL=0.013
錳	mg/L	1.54	2.64	2.81	0.496	0.5-3.0	0.25	—	
大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	<10	<10	85	<10-1.4×10 ³	—	—	
總菌落數	CFU/mL	50	22	26	1.6×10 ³	4.3×10 ² -1.4×10 ⁴	—	—	

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，本季監測時間為5月09日~12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38~332輛/時(34~299PCU/時)；非假日尖峰小時車流量介於82~401輛/時(62~360PCU/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 ^{註1} (PCU/時)			
縣156	9.2	往西螺	43	204	8	1	256	245	1600	0.15	A
		往崙背	37	197	9	0	243	234	1600	0.15	A
雲29	8.4	往二崙	13	28	1	0	42	37	2000	0.02	A
		往園區	11	26	1	0	38	34	2000	0.02	A
雲91	14.4	往二崙	65	234	8	2	309	289	2000	0.14	A
		往虎尾	91	231	8	2	332	299	2000	0.15	A
雲92	10.6	往墾地聚落	30	116	1	0	147	133	2000	0.07	A
		往廉使活動中心	31	121	0	0	152	137	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 ^{註1} (PCU/時)			
縣156	9.2	往西螺	66	263	14	1	344	327	1600	0.20	A
		往崙背	78	254	12	1	345	320	1600	0.20	A
雲29	8.4	往二崙	43	38	1	0	82	62	2000	0.03	A
		往園區	42	54	1	1	98	80	2000	0.04	A
雲91	14.4	往二崙	98	259	13	3	373	343	2000	0.17	A
		往虎尾	119	266	14	2	401	360	2000	0.18	A
雲92	10.6	往墾地聚落	64	63	0	0	127	95	2000	0.05	A
		往廉使活動中心	59	62	2	0	123	96	2000	0.05	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。
空氣品質	本月監測空氣品質監測結果，三和國小臭氧最大八小時平均值不符合「空氣品質標準」。	環保署於雲林地區所設置之空氣品質測站顯示區域空氣品質不良，並非本園區開發所影響，本局將持續進行空氣品質監測。
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。

CTSP



簡報結束
敬請指教

