第一部份　空氣品質監測作業

離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案
環境監測報告

監測項目：空氣品質監測

執行期間：102年10月至102年12月

開 發 單 位 ：台 塑 關 係 企 業

執行監測單位 ： 國立雲林科技大學

中華民國 103 年 2 月

目錄

第一章 監測內容概述

1.1 監測情形概述

表 1.1 粒狀物監測情形概述

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
粒狀物	$PM_{2.5}$ 質量	本季 9 測站平均濃度為 25.0 $\mu g/m^3$，除頂庄站可能因補採適逢懸浮微粒事件日而使濃度較高外(45.9 $\mu g/m^3$)，其餘各站皆未超過 $PM_{2.5}$ 空品標準(35 $\mu g/m^3$)。	建議長期追蹤與持續關注
	PM_{10} 質量	本季 9 站 PM_{10} 平均濃度為 84.9 $\mu g/m^3$，其中許厝站(153.4 $\mu g/m^3$)濃度超過 PM_{10} 標準(125 $\mu g/m^3$)，可能與該站周邊道路施工及土方揚塵有關，其餘各站皆低於 PM_{10} 標準(125 $\mu g/m^3$)。	建議持續追蹤
	硫酸鹽	本季 9 站硫酸鹽分佈以細粒子 $PM_{2.5}$ 為主，與前三季硫酸鹽粒徑分佈類似。以頂庄站(27.7 $\mu g/m^3$)濃度較高，其餘各站濃度皆低且差異不大。	建議持續追蹤
	硝酸鹽	本季 9 站硝酸鹽粒徑分佈與歷年相似，粗、細粒子皆有。本季硝酸鹽濃度皆低於前三季濃度。	建議持續追蹤
	Levoglucosan	本季 $PM_{2.5}$ 脫水醣平均濃度 14.0±15.5 ng/m^3，各站脫水醣濃度皆 < 100 ng/m^3，顯示在地方環保單位查核與管制努力下，露天生質燃燒相關管制措施已有成效。	建議持續追蹤
	Cl^-	本季氯離子以粗粒子分佈為主，主要貢獻來自於海洋飛沫。本季濱海站氯離子 $PM_{2.5}$ 平均濃度高於內陸站。	
	Na^+	本季鈉離子以粗粒子為主與過去分佈相似，主要貢獻來源為海洋飛沫。	
	K^+	本季鉀離子濃度以細粒子分佈為主，主要來自燃燒源貢獻。	
	Mg^{2+}	本季鎂離子以粗粒子分佈為主，主要來自於海洋飛沫貢獻。	
	Ca^{2+}	本季鈣離子以粗粒子分佈為主，許厝與頂庄站濃度高於其他各站。	

表 1.2 逸散性氣體監測情形概述

監測類別	監測項目	監測結果摘要			
		測站名稱 時間	六輕行政大樓 物種濃度	麥寮中學 物種濃度	台西國中 物種濃度
逸散性氣體	丙酮、丙烯腈、丁二烯、苯乙烯、四氯化碳、氯乙烯、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、苯、甲苯、乙苯、異丙苯、鄰-二甲苯、間-/對-二甲苯。	10 月 01 日 18:00 | 10 月 02 日 06:00	丙酮：47 ppb 甲苯：BDL 間-/對-二甲苯：1.0 ppb	丙酮：6.5 ppb 甲苯：BDL 鄰-二甲苯：2.4 ppb 間-/對-二甲苯：0.8 ppb	丙酮：6.0 ppb 甲苯：BDL 間-/對-二甲苯：BDL
		10 月 02 日 06:00 | 10 月 02 日 18:00	丙酮：34 ppb 甲苯：BDL 間-/對-二甲苯：BDL	丙酮：6.0 ppb 甲苯：BDL	丙酮：23 ppb
		10 月 02 日 18:00 | 10 月 03 日 06:00	丙酮：30 ppn 甲苯：BDL	丙酮：27 ppb 甲苯：BDL	丙酮：6.7 ppb
		10 月 03 日 06:00 | 10 月 03 日 18:00	丙酮：21 ppb 甲苯：BDL	丙酮：6.3 ppb 甲苯：BDL	丙酮：6.3 ppb 甲苯：BDL
	丙烯酸	三測站皆未測得(ND)			
	醋酸	三測站皆未測得(ND)			
	甲醇	三測站皆未測得(ND)			
	二甲基甲醯胺	三測站皆未測得(ND)			
	乙二醇	三測站皆未測得(ND)			
	異辛醇	三測站皆未測得(ND)			
	環氧丙烷	三測站皆未測得(ND)			
	丙烯酸甲酯	三測站皆未測得(ND)			
	酚	三測站皆未測得(ND)			

表 1.2 逸散性氣體監測情形概述（續）

監測類別	監測項目	監測結果摘要			
		測站名稱 時間	六輕行政大樓 物種濃度	麥寮中學 物種濃度	台西國中 物種濃度
無機物質	氯	10 月 01 日 18:00 | 10 月 02 日 06:00	0.05 ppb	低於偵測極限（BDL）	0.1 ppb
		10 月 02 日 06:00 | 10 月 02 日 18:00	0.04 ppb	低於偵測極限（BDL）	0.04 ppb
		10 月 02 日 18:00 | 10 月 03 日 06:00	0.05 ppb	低於偵測極限（BDL）	0.04 ppb
		10 月 03 日 06:00 | 10 月 03 日 18:00	0.05 ppb	低於偵測極限（BDL）	0.05 ppb
	氯化氫	10 月 01 日 18:00 | 10 月 02 日 06:00	低於偵測極限（BDL）		0.03 ppb
		10 月 02 日 06:00 | 10 月 02 日 18:00	0.02 ppb	0.02 ppb	0.03 ppb
		10 月 02 日 18:00 | 10 月 03 日 06:00	低於偵測極限（BDL）	0.02 ppb	0.04 ppb

表 1.2 逸散性氣體監測情形概述（續）

<table>
<tr><th rowspan="2">監測類別</th><th rowspan="2">監測項目</th><th colspan="4">監測結果摘要</th></tr>
<tr><th>測站名稱
時間</th><th>六輕行政大樓
物種濃度</th><th>麥寮中學
物種濃度</th><th>台西國中
物種濃度</th></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td>氯化氫</td><td>10 月 03 日
06:00
｜
10 月 03 日
18:00</td><td>低於偵測極限
(BDL)</td><td>0.05 ppb</td><td>低於偵測極限
(BDL)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">氨</td><td>10 月 01 日
18:00
｜
10 月 02 日
06:00</td><td colspan="3">低於偵測極限
(BDL)</td></tr>
<tr><td>10 月 02 日
06:00
｜
10 月 02 日
18:00</td><td colspan="2">低於偵測極限
(BDL)</td><td>0.05 ppb</td></tr>
<tr><td>10 月 02 日
18:00
｜
10 月 03 日
06:00</td><td>0.05 ppb</td><td colspan="2">低於偵測極限
(BDL)</td></tr>
<tr><td>10 月 03 日
06:00
｜
10 月 03 日
18:00</td><td colspan="3">低於偵測極限
(BDL)</td></tr>
<tr><td>硫化氫</td><td colspan="4">三測站皆未測得(ND)</td></tr>
<tr><td>氰化氫</td><td colspan="4">三測站皆未測得(ND)</td></tr>
</table>

1.2 監測計畫概述（監測項目、地點及頻率）

1.2.1 粒狀物監測計畫概述

本計畫監測六輕工業園區周界 9 個測點(包含許厝、海豐、麥寮、台西、東勢、土庫、褒忠、彰化大城及崙背等；如圖 1.1)計畫執行期間共八季，每季兩點次兩種粒子粒徑($PM_{2.5}$、PM_{10})質量濃度，每季兩點次(24 小時監測值)，並進行化學分析包含：硫酸鹽、硝酸鹽、脫水醣類、5 種無機鹽(Cl^-、Na^+、K^+、Mg^{2+}、Ca^{2+})等；監測項目內容與分析方法採用環檢所檢測方法如表 1.4.3.1。硫酸鹽、硝酸鹽、及氯鹽等參考環檢所方法 NIEA A451.10C，其偵測極限 0.0250~0.0304 ppm。

1.2.2 逸散性氣體監測計畫概述

本計畫監測六輕工業園區周界 3 個測點(包含六輕行政大樓、麥寮中學及台西國中；如圖 1.1 所示)，每次至少連續 48 小時監測值；逸散性氣體監測物種包含：丙酮 (Acetone)、丙烯腈 (Acrylonitrile)、丁二烯 (Butadiene)、苯乙烯 (Styrene)、四氯乙烯 (tetrachloroethene)、氯乙烯 (Chloroethene)、1,2-二氯乙烷 (1,2-dichloroethane)、1,1,1-三氯乙烷 (1,1,1-trichloroethane)、1,1,2-三氯乙烷 (1,1,2-trichloroethane)、苯 (Benzene)、甲苯 (Toluene)、乙苯 (Ethylbenzene)、異丙苯 (Cumene)、鄰-二甲苯 (*o*-Xylene)、間/對-二甲苯 (*m/p*-Xylene)、1,2,4-三甲基苯 (1,2,4-trimethylbenzene)、1,3,5-三甲基苯 (1,3,5-trimethylbenzene)、二甲基甲醯胺 (Dimethylformamide)、甲醇 (Methanol)、乙二醇 (Ethylene glycol)、醋酸 (Acetic acid)、丙烯酸甲酯 (Methyl acrylate)、環氧丙烷 (Epoxypropane)、異辛醇 (Isooctanol)、丙烯酸 (Acrylic acid)、酚 (Phenol)等 24 種 VOCs，及氯 (Cl_2)、氯化氫 (HCl)、氨 (NH_3)、硫化氫 (H_2S)、氰化氫 (HCN) 等 5 種無機物質。其監測地點、物種分析方法及執行監測時間如表 1.2.2-1。

表 1.2.2-1 逸散性氣體濃度監測計畫概述

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測時間
VOCs	丙酮	六輕行政大樓 麥寮中學 台西國中	採樣監測	NIEA A715.14B	102.10.01 | 102.10.03
	丙烯腈				
	丁二烯				
	苯乙烯				
	四氯乙烯				
	氯乙烯				
	1,1-二氯乙烷				
	1,1,1-三氯乙烷				
	1,1,2-三氯乙烷				
	苯				
	甲苯				
	乙苯				
	異丙苯				
	鄰-二甲苯				
	間/對-二甲苯				
	1,2,4-三甲基苯				
	1,3,5-三甲基苯				
	二甲基甲醯胺			CLA 1204	
	甲醇			CLA 1207	
	乙二醇			CLA 5006	
	醋酸			CLA 5010	
	丙烯酸甲酯			CLA 5022	
	環氧丙烷			CLA 5029	
	異辛醇			OSHA PV2033	
	丙烯酸			RM 013A	
	酚			NIEA A502.70B	
無機物	氯			NIEA A425.70C	
	氯化氫			NIEA A435.71C	
	氨			NIEA A426.72B	
	硫化氫			NIEA A701.11C	
	氰化氫			NIEA A713.11C	

1.3 監測位置

1.3.1 粒狀物監測位置

粒狀物監測地點選取廠區周界環境敏感地區人口聚集處及上下風處進行採樣，共計有許厝、海豐、麥寮、台西、東勢、土庫、褒忠、彰化大城與崙背等 9 個測點，各測點採樣地點地理位置如附圖 1.1，各測點概述分別如下：

1.3.1.1 許厝(N 23°47’ 97.0” E120°14’ 68.9”)

許厝採樣地點位於許厝漁民活動中心旁一樓樓頂平台(圖 1.2)，離地面高約 3 公尺。 許厝測站位於六輕廠區東側，四周方位(東；西；南；北)地貌分別為農田；民宅；廟宇；農田。 採樣日第一天盛行風向為東北風及北北東風，周邊可能污染來源包含附近廟宇拜香、紙錢燃燒、農廢燃燒以及交通污染源等。

1.3.1.2 海豐(N 23°76’ 26.1” E 120°22’ 67.2”)

海豐採樣點位於海豐分校頂樓(圖 1.3)，離地面約為 7 公尺。該測站在六輕廠區東南側，四周為農地。採樣日第一天盛行風向為東北風及北北東風，周邊可能污染來源包含附近周邊排放及農廢燃燒等。

1.3.1.3 麥寮(N 23°45’ 52.4” E 120° 15’ 67.0”)

麥寮中學採樣地點位於高中部大樓三樓樓頂平台(圖 1.4)，固定監測站旁，離地面約為 9 公尺。該測站位於六輕廠區東南側，周邊除東方有學校校舍外，其餘各方位皆為農田。採樣日第一天盛行風向為北北東風及東北風，周邊可能污染源包含附近道路揚塵及汽機車排放等。

1.3.1.4 台西(N 23° 42’ 14.5” E 120° 11’ 56.6”)

台西國中採樣點位於校舍東北角三樓樓頂平台(圖 1.5)，旁有台塑固定監測站，離地面高度約為 9 公尺。測站位於六輕廠區南側，測站周邊分別為民宅(東)、學校操場(西)、學校校舍(南)、防風林(北)。 採樣日第一天盛行風向為北風及北北西風，周邊可能污染來源包含海洋飛沫及操場揚塵等。

1.3.1.5 東勢(N 23° 40’ 93.1” E 120° 17’ 01.6”)

明倫國小採樣點位於教學大樓二樓樓頂平台(圖 1.6)，離地面約 6 公尺。 該測站位於六輕廠區東南側，測站周邊分別為民宅(東)、學校校舍、公墓(南)、及學校校舍(西)及農田(北)。 採樣日第一天盛行風向為北風

及北北東風，周邊可能污染源包含農廢燃燒及道路揚塵等。

1.3.1.6 土庫(N 23° 41’ 18.7” E 120° 20’ 92.9”)

宏崙國小採樣點位於校舍西北角二樓樓頂平台(圖 1.7)，台塑固定監測站旁，離地面約為 6 公尺。測站位於六輕廠區東南側，測站周邊除北方為校舍及操場外，其餘皆為農田。採樣日第一天盛行風向為北北東風及北風，周邊可能污染源包含街道揚塵及農作廢棄物燃燒等。

1.3.1.7 褒忠(N 23° 43’ 38.6” E 120° 18’ 43.8”)

龍巖國小採樣點位於學校樓頂平台(圖 1.8)，離地高度約為 6 公尺。該測站位於六輕廠區東南側，測站周邊分別為農田(東、西、南)、棒球場與操場(北)。採樣日第一天盛行風向為北風及北北東風，周邊可能污染源包含棒球場揚塵及農廢燃燒等。

1.3.1.8 彰化大城(N 23° 50’ 40.7” E 120° 17’ 07.8”)

彰化縣頂庄國小位於六輕廠區東北方，採樣點在國小傳達室一樓頂平台(圖 1.9)，離地面高度約為 3 公尺。周邊地貌分別有學校校舍(東、南)及農田(西、北)。採樣日第一天盛行風向為北北西風及北風，周邊可能污染來源包含農廢燃燒及道路揚塵等。

1.3.1.9 崙背(N 23° 45’ 30.2” E 120° 20’ 56.9”)

崙背國中位於六輕廠區東方，採樣點位於雲林縣崙背鄉崙背國中三樓頂(圖 1.10)，離地高度約為 9 公尺，行政院環保署崙背測站亦設立於此。測站東方為省道台 19 線，車流量較大，其餘各側皆為農田。採樣日第一天盛行風向為北風及北北東風，周邊可能污染來源包含農廢燃燒及道路揚塵等。

1.3.2 逸散性氣體監測地點

逸散性氣體之監測地點選取廠區周界人口聚集處及上下風處進行採樣，共計有六輕行政大樓、麥寮中學及台西國中 3 個測點；其架設採樣設備及氣體採樣鋼瓶位置皆位於 3 地之頂樓，當地視野遼闊且風場遮蔽影響小，監測地點附近亦設有周界監測站，其風向、風速等氣象資料可供解析與比對，各監測地點地理位置如圖 1.1 所示，各監測點概述如下：

1.3.2.1 六輕行政大樓(N 23° 13’ 02” 、E 120° 47’ 55”)

六輕行政大樓位於六輕廠區東北角，採樣點在行政大樓五樓樓頂平台(如圖 1.12)，離地面高度約為 15 公尺。周邊地貌分別為防風林(東)、

廠區(西)、廠區停車場(南)、公園(北)；周邊可能污染源包含廠區逸散、汽機車排放及海洋飛沫等。

1.3.2.2 麥寮中學(N 23° 45’ 52” 、E 120° 15’ 67”)

麥寮中學位於六輕廠區東南方，採樣點位於工藝大樓三樓樓頂平台(如圖 1.13)，旁有台塑固定監測站，離地面高度約為 9 公尺。周邊除北方有學校校舍外，其餘各方位皆有民宅、農田及魚塭；周邊可能污染源包含校舍整建工程、汽機車排放及魚塭飛沫等。

1.3.2.3 台西國中(N 3° 42’ 14.5” 、E 120° 11’ 56.6”)

台西國中位於六輕廠區南方，採樣點位於實習大樓三樓樓頂平台(如圖 1.14)，旁有台塑固定監測站，離地面高度約為 9 公尺。周邊分別為民宅（ 東 ）、學校操場（ 西 ）、學校校舍（ 南 ）、防風林（ 北 ）；周邊可能污染源包含校舍整建工程、汽機車排放及海洋飛沫等。

圖 1.1 粒狀物與逸散氣體 (VOCs)監測採樣點地理位置

★ 粒狀物監測、◎ 逸散氣體監測

圖 1.2a 許厝採樣情形(第一天)

圖 1.2b 許厝採樣情形(第二天)

圖 1.3a 海豐採樣情形(第一天)

圖 1.3b 海豐採樣情形(第二天)

圖 1.4a 麥寮採樣情形(第一天)

圖 1.4b 麥寮採樣情形(第二天)

圖 1.5a 台西採樣情形(第一天)

圖 1.5b 台西採樣情形(第二天)

圖 1.6a 東勢採樣情形(第一天)

圖 1.6b 東勢採樣情形(第二天)

圖 1.7a 土庫採樣情形(第一天)

圖 1.7b 土庫採樣情形(第二天)

圖 1.8a 褒忠採樣情形(第一天)

圖 1.8b 褒忠採樣情形(第二天)

圖 1.9a 彰化大城採樣情形(第一天)

圖 1.9b 彰化大城採樣情形(第二天)

圖 1.10a 崙背採樣情形(第一天)

圖 1.10b 崙背採樣情形(第二天)

圖 1.11a 許厝站道路施工狀況

圖 1.11b 許厝站周遭土方堆置狀況

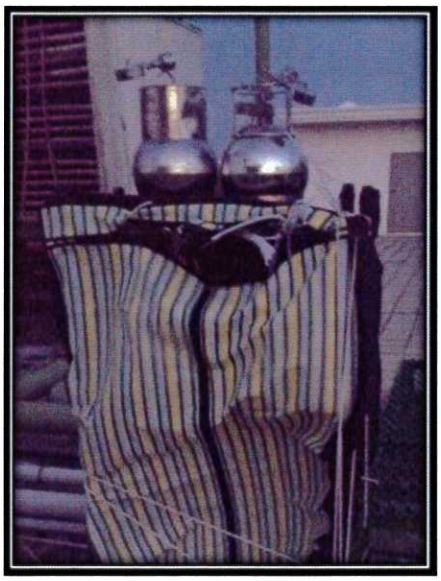


圖 1.12 六輕行政大樓逸散性氣體採樣情形

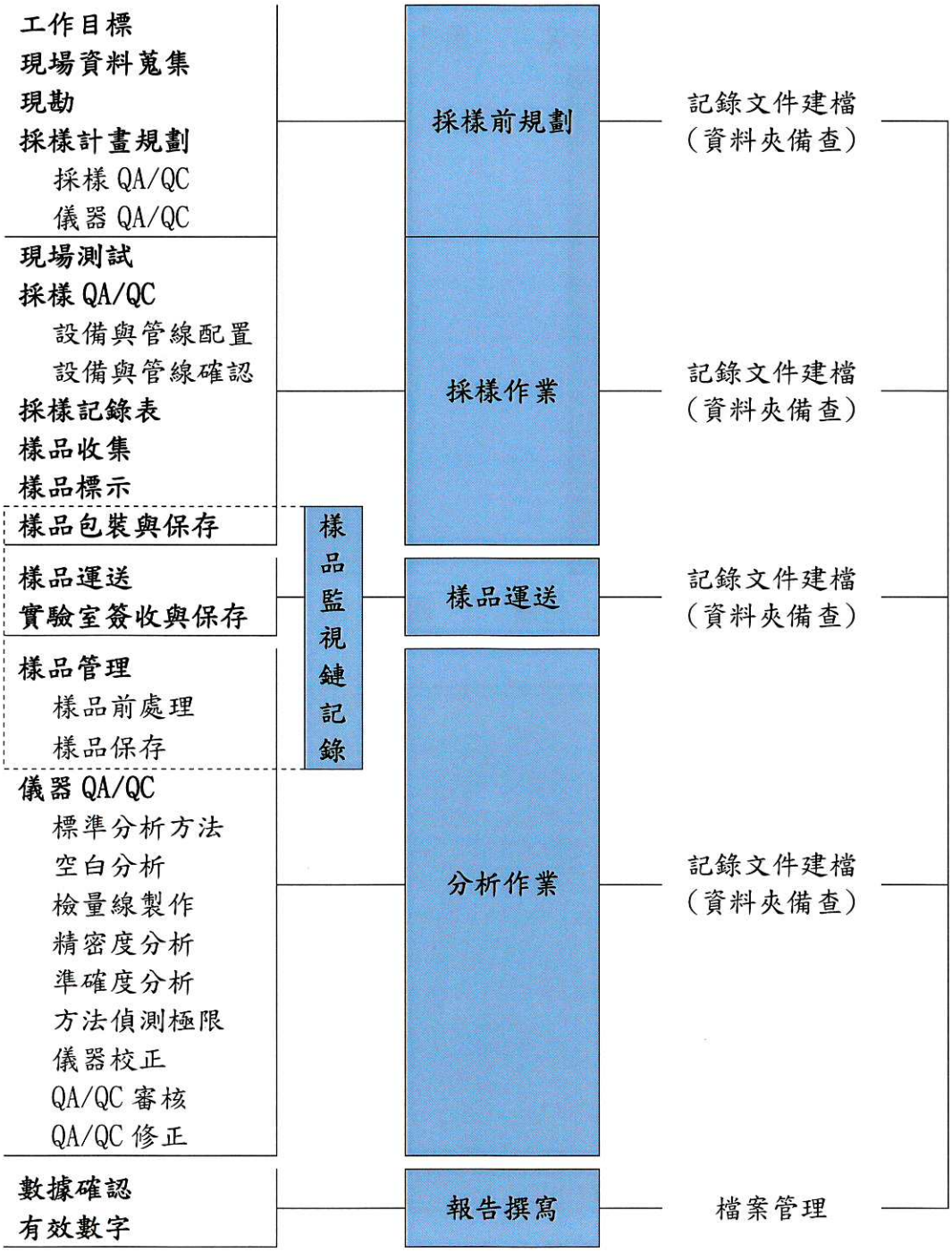
圖 1.13 麥寮中學逸散性氣體採樣情形

圖 1.14 台西國中逸散性氣體採樣情形

1.4 品保/品管作業措施概要

1.4.1 空氣品質監測之品保/品管

本計畫空氣品質監測與分析過程中為避免人為誤差及儀器誤差，提昇監測數據正確性與代表性，分別進行現場採樣及化學分析的品保/品管措施；分別詳述如下。



採樣分析之品保/品管作業流程

1.4.1.1 現場採樣品保/品管措施：

監測類別	現場採樣之品保品管措施
空氣品質	1. 採樣人員需經適當訓練或具備相關工作經驗，並須遵照採樣品保/品管規定完成採樣測試。 2. 採樣前(每個月或每季)確認採樣相關設備或工具是否符合使用標準。 3. 採樣儀器由專業人員進行定期維護保養。 4. 採樣作業前完成採樣器之流量校正，並錄於【採樣設備(含採樣器流量校正)與工具確認清單】。 5. 採樣過程隨時掌握設備運作情形，並詳細記錄於【採樣記錄表】。 6. 妥善規劃【採樣分析之品保/品管作業流程】管理程序，採樣作業中確實記錄【採樣設備(含採樣器流量校正)與工具確認清單】、【採樣記錄表】、【樣品監視鏈紀錄(Chain of custody)】等表格，妥善保存備查。 7. 使用環檢所公告標準方法進行採樣與分析工作。

1.4.1.2 化學分析之品保/品管措施：

1.4.1.2.1 GC/MSD 品質管制

品保/品管項目	注意事項或應達成之規範
(1)不銹鋼瓶之準備	不銹鋼瓶採樣前須先經清洗、濕化及測漏處理。
(2)不鏽鋼採樣筒清潔度之確認	據 TO-14 方法，每清洗一批採樣鋼瓶(以十個為一批)，須隨機取出一個採樣鋼瓶以高純氮 99.99 % 加壓至常壓，再以 GC/MSD 進行空白試驗分析，以判斷鋼瓶是否已洗淨，若於空白試驗中有偵測到本計畫之目標物，則須重新清洗鋼瓶至完全清潔為止。
(3)樣品的保存	鋼瓶須置於常溫且無待測污染物環境，避免置於 45 ℃以上。為防止待測物產生變化，樣品分析不得超過 14 天。
(4)儀器分析品質管制	(a)熱脫附冷凝裝置在每次進行正式運作前，需先進行 225 ℃ 的 Bake 動作，以避免內部 Trap 有污染物吸附。 (b)氣相層析儀進行正式分析前需先進行適當時間 250 ℃的 condition 動作，以確保內部毛細管柱無雜質吸附，影響分離效果。 (c)質譜儀每天在進行分析前須先使用標準品 PFTBA(Perfluorotributylamine)來校準儀器的分析狀況，瞭解質譜儀對特定質荷比(m/z)的反應強度、解析度、質譜對稱性，若符合規定標準後，才能進行樣品分析，同時將每天進行校準儀器後所得的測試報告彙整存檔，作為儀器穩定狀態的鑑別。
(5)物種檢量線製作	檢量線製作乃先將不同濃度之標準品配好並置於褐色小瓶罐(Vial)，利用微量注射針以三明治法抽取標準品，並使用超高純氮為稀釋氣體，同時注入 Tedlar Bag 中，待反應完全後以 GC/MSD 進行分析，並使用與分析樣品相同之分析條件。
(6)方法偵測極限(MDL)的建立	為明瞭 GC/MS 對各 VOCs 成份之偵測濃度，乃進行偵測極限分析，其方法為配製預估儀器偵測極限濃度之一至五倍，共七待測樣品進行分析，所得三倍標準偏差值即 MDL。
(7)精密度與準確度之確認	為避免儀器內部變動致使樣品濃度受影響，除使用內標(cyclohexanal-d12、Toluene-d8) 進行校正外，並進行準確度與精密度之查核，準確度應於 ± 30 % 以內且精密度則須在在 ± 25 % 範圍以內。

1.4.1.2.2 GC/PFPD 品質管制

品保/品管項目	注意事項或應達成之規範
(1)吸附管之準備	吸附管須於無待測污染物環境中安裝於採樣器。
(2)樣品的保存	吸附管須置於冰箱冷藏且無待測污染物環境，避免置於 30 ℃ 以上。 為防止待測物產生變化，樣品分析不得超過 7 天。
(3)儀器分析品質管制	(a)熱脫附冷凝裝置在每次正式運作前，需先進行 225 ℃ 的 Bake 動作，以避免內部 Trap 有污染物吸附。 (b)氣相層析儀進行正式分析前需先進行適當時間 250 ℃ 的 condition 動作，以確保內部毛細管柱無雜質吸附，影響分離效果。 (c)在開始進行分析之前必須先校準儀器狀況，瞭解確認再現性符合要求才能進行樣品分析，同時記錄校準儀器後所得的測試報告彙整存檔，作為儀器穩定狀態的鑑別。
(4)物種檢量線製作	檢量線製作乃先將標準品取出至全新採樣袋中，利用微量注射針以三明治法配製不同濃度之標準品，並使用超高純氮為稀釋氣體，同時注入 Tedlar Bag 中，待反應完全後以 GC/PFPD 進行分析，並使用與分析樣品相同之分析條件。
(5)方法偵測極限（MDL）的建立	為明瞭 GC/PFPD 對硫化氫之偵測濃度，進行偵測極限分析，其方法為配製預估儀器偵測極限濃度之一至五倍，共七待測樣品進行分析，所得三倍標準偏差值之為偵測極限濃度。
(6)精密度與準確度確認	為避免儀器內部變動致使樣品濃度受影響，進行準確度與精密度之查核，準確度應於 ± 30 % 以內且精密度則須在在 ± 25 % 範圍以內。

1.4.1.2.3 GC/FID 品質管制

品保/品管項目	注意事項或應達成之規範
(1)吸附管準備	吸附管須於無待測污染物環境中安裝於採樣器。
(2)樣品的保存	吸附管須置於冰箱冷藏且無待測污染物環境，避免置於 30 ℃ 以上。 為防止待測物產生變化，樣品分析不得超過 7 天。
(3)樣品前處理	樣品脫附：參考「行政院勞工委員會採樣分析建議方法」之樣品脫附方法，打開矽膠管塑膠蓋，將斷口切開，取出前後兩端之吸附劑，分別加入 1 mL 之脫附劑，立即蓋上瓶蓋，以超音波震盪後進行分析。
(4)儀器分析品質管制	(a)使用氣相層析儀前，應確認各污染物之適當的管柱及升溫程式。 (b)使用氣相層析儀時，應確實記錄氣體之流量比，分別為氮氣：氫氣：空氣為 1:1:10，以減低更換鋼瓶後分析時的誤差。 (c)進行正式分析前需先進行適當時間 230 ℃ 的 condition 動作，以確保內部毛細管柱無雜質吸附，影響分離效果。
(5)物種檢量線製作	檢量線製作乃先將標準品取出至燒杯中，利用微量注射針以三明治法配製不同濃度之標準品，並使用各污染物之脫附劑，同時注入 2 mL 褐色瓶中，待反應完全後以 GC/FID 進行分析，並使用與分析樣品相同之分析條件。
(6)方法偵測極限(MDL) 的建立	為明瞭 GC/FID 對硫化氫之偵測濃度，進行偵測極限分析，其方法為配製預估儀器偵測極限濃度之一至五倍，共七待測樣品進行分析，所得三倍標準偏差值之為偵測極限濃度。
(7)精密度與準確度確認	為避免儀器內部變動致使樣品濃度受影響，進行準確度與精密度之查核，準確度應於 ± 30 % 以內且精密度則須在在 ± 25 % 範圍以內。

1.4.1.2.4 HPLC 品質管制

品保/品管項目	注意事項或應達成之規範
(1)吸附管及吸收瓶之準備	吸附管或吸收瓶皆須在無待測污染物環境中安裝於採樣器。吸收瓶運送過程中，進行開口密封。
(2)樣品的保存	吸附管保存於管兩端進行加蓋密封，運送過程中，避免人為污染。在吸收液及方面，須進行褐色瓶保存，減少光照產生之化學變化，後依適當條件調整其 pH 值、於適當溫度保存。 以上兩者於瓶外標籤標明採樣日期、採樣時程、採樣地點、樣品編號及採樣人員簽名。
(3)樣品前處理	參照公告方法完成前處理，並保存試劑於陰涼通風處。 在配製移動相若樣品存有固體時，需過濾、沉降取澄清液，若含有氣體時，以超音波震盪法去除溶液之氣體。
(4)儀器分析品質管制	(a) 分析方法：依照標準方法，進行適當流量、配比及移動相調整，以達較佳分析結果。 (b) 校正：平時進行壓力測試、流量測試及管路檢測和 UV 光源壽命相關測試。 (c) 須去除管路內氣泡，方進行流入管柱之分析。 (d) 為避免標準品或樣品殘留於管柱，影響儀器再現性，因此需於每次樣品分析結束後再流洗 2 min。 (e) 開始分析時先以 1 mL/min 固定流率通過採樣迴路，並至少沖洗 30 min 以上。 (f) 須依據管柱所能分析之極性特性，進行適當管柱之置換、分析及儲存工作。
(5)物種檢量線製作	液體標準品配製過程中，須以乾淨儲存容器保存。 在平時即進行針頭清洗，以降低周圍環境和前置分析物之殘留污染。 配製檢量線液體其相關性須達 0.995 以上。
(6)方法偵測極限(MDL) 的建立	為明瞭 HPLC 對樣品之偵測濃度，進行偵測極限分析，其方法為配製預估儀器偵測極限濃度之一至五倍，重覆分析七次，所得三倍標準偏差值之為偵測極限濃度。
(7)精密度與準確度確認	為避免儀器內部變動致使樣品濃度受影響，進行準確度與精密度之查核，準確度應於 ± 30 % 以內且精密度則須在在 ± 25 % 範圍以內。

1.4.1.2.5 IC 品質管制

品保/品管項目	注意事項或應達成之規範
(1) 吸附液及吸附管	參照公告方法進行試液配製、吸附管選擇、濾紙吸附，並在進行採樣前確認管路之銜接密合性。樣品須避免光照，應以遮蔽物、褐色瓶或黑色袋子包覆儲存。
(2) 儀器狀態確認	分析樣品前，待機時間讓儀器穩定，方進行儀器測試。
(3) 樣品前處裡	樣品及流洗液需以 0.45 μm 過濾，樣品稀釋請用純水或流洗液，高度溶解有機物應先過濾移除。 在施打樣品前，須知道樣品之物種、純度等資料，以確認離子管柱是否符合分析物之條件。
(4) 儀器分析品質管制	(a) 分析前須以分析方所使用之相同試劑水、流洗液進行預分析，確認樣品是否遭到污染。 在分析後，則以試劑水(如 DI 水)進行污染測定。 (b) 依據樣品之特性，進行適當管柱及偵測器之選擇，主要為陰離子電導度分析。 (c) 在廠商維修時，同時請其保養維護。 (d) 在分析樣品後，以同一物種樣品進行第二次分析，以確認其再現性。 (e) 分析樣品以純液體為主，若有固體顆粒物、氣體則需以濾紙過濾和超音波震盪去除。 (f) 儀器分析之流洗液為 IC 專用，並須與樣品萃取之流洗液相同。
(5) 物種檢量線製作	檢量線製作需由特定檢量線分析藥品，如離子層析儀專用標準品。檢量線相關性需達 0.995 以上。
(6) 方法偵測極限(MDL) 的建立	為明瞭 IC 對各陰離子成份之偵測濃度，乃進行偵測極限分析，其方法為配製預估儀器偵測極限濃度之一至五倍，重覆分析七次，所得三倍標準偏差值即 MDL。
(7) 精密度與準確度確認	(a) 為避免儀器內部變動致使樣品濃度受影響，進行準確度與精密度之查核，準確度應於 ± 30 % 以內且精密度則須在在 ± 25 % 範圍以內。 (b) 可依其滯留時間、波峰面積、高度或感應強度予以定性及定量陰離子。解析能力可達 10 ppb。

1.4.1.2.6 UV/VIS Spectrophotometer 品質管制

品保/品管項目	注意事項或應達成之規範
(1)吸附管及吸收瓶之準備	吸附管或吸收瓶皆須在無待測污染物環境中安裝於採樣器。 吸收瓶運送過程中，進行開口密封。
(2)樣品的保存	吸收液須以褐色瓶保存，減少光照產生之化學變化，並依適當條件調整其 pH 值且在適當溫度下保存。 瓶外標籤標明採樣日期、採樣時程、採樣地點、樣品編號及採樣人員簽名。
(3)樣品前處理	(a) 依照公告方法進行藥品配製，配製過程精準確認其所需藥量、體積，並確認該藥品之時效性。 (b) 適當保存配製之藥品，如溫度、水浴或避免光照等，以確保藥品之不易變質。 (c) 藥品配製皆須以乾淨容器進行配藥、定性及定量。 (d) 在樣品萃取或調配時，須標明名稱，以避免和其它藥劑混合使用。 (e) 進行當量滴定以確認分析藥品之當量濃度，方進行藥劑配製。
(4)儀器分析品質管制	(1) 分析方法：依照標準方法予以設定波長條件，並等儀器穩定方進行分析。 (2) 在使用儀器分析前，需以試鏡紙擦拭石英分析管之表面，降低其透光率干擾及避免儀器槽之污染。 (3) 以七分至八分石英分析管之分析樣品裝置為主，避免濺溢之情形發生。 (4) 以空白試劑為歸零點來校正吸收強度。
(5)物種檢量線製作	液體標準品配製過程中，須以乾淨儲存容器配製檢量線。石英管須確實清洗，以降低周圍環境和前置分析物之殘留污染。檢量線相關性須達 0.995 以上。
(6)方法偵測極限(MDL) 的建立	為明瞭分光光度計對樣品之偵測濃度，進行偵測極限分析，其方法為配製預估儀器偵測極限濃度之一至五倍，重覆分析七次，所得三倍標準偏差值之為偵測極限濃度。
(7)精密度與準確度確認	為避免儀器內部變動致使樣品濃度受影響，進行準確度與精密度之查核，準確度應於 ± 30 % 以內且精密度則須在在 ± 25 % 範圍以內。

1.4.1.2.7 ICP-MS 品質管制

品保/品管項目	注意事項或應達成之規範
(1) 吸附液及吸附管	參照公告方法進行試液配製、吸附管選擇、濾紙吸附，並在進行採樣前確認管路之銜接密合性。
(2) 儀器狀態確認	分析樣品前，待機時間讓儀器穩定，方進行儀器測試。
(3) 樣品前處裡	樣品稀釋請用試劑水(如 DI 水)定量稀釋。在施打樣品前，須知道樣品之物種、純度等資料，以確認分析管柱是否符合分析物之條件。
(4) 儀器分析品質管制	(a) 分析前須以分析方所使用之相同試劑水、流洗液進行預分析，確認樣品是否遭到污染。 在分析後，則以試劑水(如 DI 水)進行污染測定。 (b) 依據樣品之特性，進行適當管柱及偵測器之選擇，主要為雷射剝離質量分析儀。 (c) 在廠商維修時，同時請其保養維護。 (d) 分析樣品以純液體為主，若有固體顆粒物、氣體則需以過濾器過濾。 (e) 儀器分析之流洗液為 ICP 專用，並須與樣品萃取之流洗液相同。
(5) 物種檢量線製作	檢量線製作需由特定檢量線分析藥品，如感應耦合電漿質譜儀專用標準品。檢量線相關性需達 0.995 以上。
(6) 方法偵測極限(MDL) 的建立	為明瞭 ICP-MS 對各金屬成份之偵測濃度，乃進行偵測極限分析，其方法為配製預估儀器偵測極限濃度之一至五倍，重覆分析七次，所得三倍標準偏差值即 MDL。
(7) 精密度與準確度確認	(a) 為避免儀器內部變動致使樣品濃度受影響，進行準確度與精密度之查核，準確度應於 ± 30 % 以內且精密度則須在在 ± 25 % 範圍以內。 (b) 可依其滯留時間、波峰面積、高度或感應強度予以定性及定量陰離子。解析能力可達 0.01 ppb。

1.4.2 儀器維修校正項目及頻率

監測類別	儀器	校正項目	校正頻率
空氣品質	粒狀物採樣儀器	流量校正	使用前
	分析天平	零點檢查	每次秤量前
	氣象儀	原廠校正	使用前
	GC/MSD	精密度與準確度	每季採樣前完成檢量線製作或查核
		維護或保養	不定期維護，每個月一次
	GC/PFPD	精密度與準確度	每季採樣前完成檢量線製作或查核
		維護或保養	不定期維護，每季至少一次
	GC/FID	精密度與準確度	每季採樣前完成檢量線製作或查核
		維護或保養	定期維護，每個月一次
	HPLC	精密度與準確度	每季採樣前完成檢量線製作或查核
		維護或保養	不定期維護，每季至少一次
	IC	再現性	每次執行檢測前完成檢量線製作
		維護或保養	不定期維護，每季至少一次
	UV/VIS	再現性	每季採樣前完成
		維護或保養	不定期維護，每季至少一次
	ICP/MS	再現性	每次執行檢測前完成檢量線製作
		維護或保養	不定期維護，每季至少一次

1.4.3 分析項目之檢測方法

表 1.4.3.1 粒狀物分析項目之檢測方法

監測類別	監測內容	檢測方法	分析偵測極限[1] (ppm)	再現性平均值[2] RPD(%)	採樣分析儀器
粒狀物	$PM_{2.5}$ 質量	NIEA A205.11C	精秤至 1 μg		PQ200 Ambient Fine Particulate Sampler (PQ200, BGI)
	PM_{10} 質量	NIEA A208.12C	精秤至 0.01 mg		PM Impactor (AB135-S/FACT, Mettler toledo)
	硫酸鹽	NIEA A451.10C	0.0304	95.0	離子層析儀 (IC, ICS-3000)
	硝酸鹽		0.0250	97.9	
	Cl^-		0.0274	101.7	
	Levoglucosan	HPAEC	0.0050	114.9	離子層析儀(Dionex, HPAEC-PAD)

備註：1.分析五組最低濃度樣品求取分析偵測極限。
2.三組田野樣本，重複分析求取再現性平均值。

表 1.4.3.2 逸散性氣體分析項目之檢測方法

監測類別	監測項目	監測方法	分析偵測極限 單位：ppb	準確度 (%) 70-130 %	精密度 RSD (%) 25 %	採樣分析儀器
VOCs	丙酮	NIEA A715.14B	0.4	105±12.9	6.14	氣相層析質譜儀 GC-MS
	丙烯腈		0.2	96.8±5.21	2.69	
	丁二烯		0.4	-	-	
	苯乙烯		0.3	91.1±8.36	4.59	
	四氯乙烯		0.1	107±2.73	1.27	
	氯乙烯		0.3	-	-	
	1,2-二氯乙烷		0.3	125±3.86	1.55	
	1,1,1-三氯乙烷		0.1	99.3±1.99	1.0	
	1,1,2-三氯乙烷		0.3	116±8.69	3.75	
	苯		0.1	96.7±3.45	1.78	
	甲苯		0.4	104±1.95	0.93	
	乙苯		0.3	90.0±2.19	1.21	
	異丙苯		0.2	91.0±4.83	2.65	
	鄰-二甲苯		0.1	80.1±6.59	4.33	
	間/對-二甲苯		0.7	113±7.6	3.36	

表 1.4.3.2 逸散性氣體分析項目之檢測方法(續)

監測類別	監測項目	監測方法	分析偵測極限 單位：ppb	準確度 (%) 70-130 %	精密度 RSD (%) 25 %	採樣分析儀器
VOCs	二甲基甲醯胺	CLA 1204	0.3	101±25.2	12.4	氣相層析儀-火焰離子偵測器
	甲醇	CLA 1207	0.06	105±23.5	11.2	
	乙二醇	CLA 5006	0.02	106±12.0	5.8	
	醋酸	CLA 5010	0.1	100±22.0	11.1	
	丙烯酸甲酯	CLA 5022	0.2	102±11.9	5.8	
	環氧丙烷	CLA 5029	0.02	120±14.9	3.4	
	異辛醇	OSHA PV2033	0.04	101±19.0	9.6	
	丙烯酸	RM 013A	0.01	115±8.0	3.5	液相層析儀 HPLC
	酚	NIEA A502.70B	0.01	96.9±5.4	2.8	
無機物	氯	NIEA A425.70C	0.02	120±2.3	0.9	離子層析儀 IC
	氯化氫	NIEA A435.71C	0.02	125±2.5	1.0	
	氨	NIEA A426.72B	0.02	113±4.7	2.1	分光光度計 UV/VIS
	硫化氫	NIEA A701.11C	0.6	89.8±8.3	4.6	氣相層析儀-光學離子偵測器 GC-PFPD
	氰化氫	NIEA A713.11C	0.01	97.2±2.7	1.4	分光光度計 UV/VIS

1.4.4 數據處理原則

1.4.4.1 空氣品質監測數據處理原則

監測類別	監測項目	數據處理原則
空氣品質	粒狀物	1. 每次監測時間 24 ± 1 小時，遇雨、氣象不佳或儀器發生異常則重測。 2. 以天平稱量紀錄至 0.01 mg。 3. 分析數據計算取小數點下一位。 4. 平均值採“算數平均值”。
	氣狀物	1. 長時間採樣需詳細且確實記錄採樣時間，以準確估算採樣空氣樣品之體積。 2. 每個空氣樣品採樣時間至少為 10 小時。 3. 氣象資料原始數據可由測站監測值或手動量測方式獲得，若由採樣或分析人員記錄之數據，需再經品管人員進行數據取捨或確認。 4. 配製樣品前處理或分析所需藥品時，須瞭解定量容器或秤重天平之精準度與有效位數。 5. 樣品若進行至少三次以上重複分析，須註明其平均值與標準偏差，其中平均值為算數平均值。 6. 若某一樣品之分析結果與一般認定之平均值有較大差異時，須特別進行重複分析。 7. 數據有效數字取兩位，有效位數後之值採四捨五入。

1.4.4.2 空氣品質歷年監測資料解析數據處理原則

本研究團隊於 99 年 5 月 19 日和台塑空品測站維護工程師進行面對面溝通，針對測站儀器校正、保養、數據品質的品管和品保作業彼此交換意見。隨後由維護工程師提供台塑空品測站自 93 年 10 月起至 99 年 3 月止相關監測數據資料；99 年 9 月取得台塑空品測站自 99 年 4 月起至 99 年 6 月止，99 年 11 月取得台塑空品測站自 99 年 7 月起至 99 年 9 月止，99 年 12 月取得台塑空品測站自 88 年 1 月起至 93 年 12 月止，100 年 1 月取得

台塑空品測站自 99 年 10 月起至 99 年 12 月止相關監測數據資料。

102 年度於 4 月 9 日取得台塑空品測站 102 年 1~3 月份資料，7 月 18 日取得台塑空品測站 102 年 4~6 月份資料，10 月 22 日取得台塑空品測站 102 年 7~9 月份資料，103 年 1 月 20 日取得台塑空品測站 102 年 10~12 月份資料後，進行 102 年全年空氣品質監測資料分析。至此共取得 88 年至 102 年共 15 年的資料是整年完整的；本次報告乃針對 88 年至 102 年台塑空氣品質資料進行解析。此外本次報告中，由於台塑公司正進行監測站汰換工作，因而 102 年 10 月台西站由監測車進行監測，監測數據取自監測車之監測結果，請使用者應用參考時特別留意。

(1) 資料轉檔

由於台塑空品測站維護工程師所提供的 Excel 檔案而非一般資料庫操作維護可以直接讀取的資料，因此本研究團隊先將所得到的 Excel 檔先行整理，以人工操作完成轉檔成一般程式可直接讀取之資料檔。轉檔過程中，先以人工手動輸出成 PRN 檔，再利用 FORTRAN 程式，轉換成和環保署完成和同格式和相同代碼的資料檔，以方便後使用。轉檔完成共得到 3 個測站 15 年之資料，共 540 個檔，每個檔和環保署過去提供給外界使用之格式一樣，剛好儲存一個測站一個月份的資料。

(2) 資料運算

轉檔完成後的資料檔，再利用過去本研究團隊已開發完成專門統計環保署空氣品質監測資料的 FORTRAN 程式進行計算。包括計算：(1)日平均值，(2)每日最大小時值篩選，(3)計算每日最大八小時平均值，(4)計算月平均值，(5)計算年平均值等基本統計項目。

(3) 資料解析結果呈現

經由前述整理分析之後，本計劃統計台塑三個測站於 94 年到 102 年間每年各站之年平均值，臭氧每日最大小時值，臭氧每日最大八小時平均值，計算臭氧和懸浮微粒 PM_{10} 的每年第八高值三年平均值，其結果將以表格方式呈現。同時將其結果和六輕附近之環保署測站進行比較分析，並比較附近縣市空氣品質之異同。測站資料進行極端值統計分析方面，將利用盒狀圖展示，圖中包括平均值，50%值，75%和 25%值，90%和 10%，以及 99%和 1%等值逐年的變化。

而針對測站測值計算每月平均值之後，亦將以長期趨勢變化圖進行展示，包括平均值之逐年變化，以及季節性變化和不可控制因素所造成之不規則變異等。最後比較 102 年和 101 年各監測項目月平均濃度之差異，指出月平均濃度上升之月份與項目，以做為空氣污染物排放控制之參考。未來將再和監測維護工程師商討，如何完整地整理 88 年至 102 年的台塑空氣品質資料，以及未來資料庫結構之修正，以迅速有效提供相同資訊給使用者。

第二章 監測結果數據分析

2.1 監測結果分析

2.1.1 周界 $PM_{2.5}$ 及 PM_{10} 粒狀物質量濃度及其化學濃度成份

2.1.1.1 粒子質量濃度

本計畫執行 102 年第四季（10 月 01 日- 10 月 02 日）六輕麥寮工業園區周界粒狀物監測及其化學成份分析，進行 9 站粒狀物同步採樣（24 小時）。本季採樣時間為秋初季節，盛行風向轉變以北風系為主，採樣氣象資料如圖 2.1.1-1 及附錄 4-1。採樣平均溫度 26.9 ± 0.5℃；相對溼度 76.8 ± 5.9 % R.H.；平均風速 5.3 ± 2.0 m/s，濱海各站平均風速（許厝、海豐、麥寮、台西及頂庄）高於內陸各站（褒忠、土庫、崙背及東勢）風速(5.6 m/s vs. 4.3 m/s)。本季採樣前 30 日平均總降雨量（～92.0 mm）高於 101 年同期（～0 mm），低於 100 年同期（～240 mm）。

$PM_{2.5}$ 粒狀污染物，9 站 $PM_{2.5}$ 日平均質量濃度 25.0 ± 8.0 $\mu g/m^3$(如圖 2.1.1-2a、附錄 4-3)；本季各站 $PM_{2.5}$ 平均濃度以頂庄站濃度較高（45.9 $\mu g/m^3$），該站超過空品標準（35 $\mu g/m^3$），其餘各站濃度皆在 35 $\mu g/m^3$ 以下；頂庄站濃度較高原因可能因該站斷電順延乙日，補採期間(10/2~10/3)適逢環保署發布 PM_{10} 事件日，中南部地區包含彰化、雲林、嘉義、及台南等各地懸浮微粒大幅上升（200~400 $\mu g/m^3$），使得頂庄站 $PM_{2.5}$ 濃度上升。本季各站 $PM_{2.5}$ 平均濃度低於第一季（70.4 $\mu g/m^3$)及第二季(46.6 $\mu g/m^3$)；本季 $PM_{2.5}$ 濃度亦低於前兩年同期濃度（101 年：56.2 $\mu g/m^3$，100 年：36.0 $\mu g/m^3$）。

PM_{10} 粒狀污染物，本季 9 測站 PM_{10} 日平均濃度 84.9 ± 26.7 $\mu g/m^3$，各站濃度如圖 2.1.1-2b 與附錄 4-3。9 測站 PM_{10} 濃度以許厝（153.4 $\mu g/m^3$）、頂庄（93.9 $\mu g/m^3$）、及東勢站（92.3 $\mu g/m^3$)濃度較高；其中許厝站明顯超過 PM_{10} 標準（125 $\mu g/m^3$），粒徑分佈以粗粒子居多，可能與採樣點周邊道路施工及土方堆置使該站粗粒子揚塵增多有關(圖 1.11)；頂庄站補採(10/2)適逢 PM_{10} 事件日（中南部受遠方颱風外圍下沉氣流影響），使得該站 PM_{10} 濃度上升。本季 PM_{10} 各站平均濃度低於第一季(103.8 $\mu g/m^3$)，但高於春夏季濃度（第二季 69.5 $\mu g/m^3$;第三季 47.6 $\mu g/m^3$);可能因季節剛進入秋季，風向逐漸轉換成東北季風，使得粗粒子揚塵明顯增加有關(圖 2.1.1-3a)。若與前兩年同期比較，本季 $PM_{2.5}$ 濃度介於 100 年（61.2 $\mu g/m^3$)與 101 年（104.5 $\mu g/m^3$)同期濃度之間(圖 2.1.1-3b)。

2.1.1.2 硫酸鹽及硝酸鹽濃度

大氣硫酸鹽及硝酸鹽屬於衍生性氣膠，排放來源包含固定污染源(如發電廠)、移動污染源（如交通工具)及相關面源排放之 SO_X 及 NO_X 前驅污染物，經光化反應形成衍生氣膠硫酸鹽及硝酸鹽等污染物。六輕周邊地區可能污染 PM 來源包含：六輕固定污染源排放、濁水溪與砂石廠揚塵、及移動車輛等相關污染源(附錄 4-2)。

硫酸鹽方面，本季(102 年第四季)9 測站結果顯示硫酸鹽平均濃度 11.5 ± 5.8 $\mu g/m^3$（圖 2.1.1-4a、附錄 4-3)，硫酸鹽以細粒子分佈為主($PM_{2.5}$ / PM_{10} = 0.88)，與前三季硫酸鹽粒徑分佈類似（前三季比值 0.87-0.92)。本季 9 站硫酸鹽以頂庄站（27.7 $\mu g/m^3$)濃度較高，其餘各站濃度皆低且差異不大（8.50 $\mu g/m^3$ ~ 11.30 $\mu g/m^3$)；頂庄站因補採（10/2)適逢 PM_{10} 事件日，使得本站硫酸鹽濃度明顯高於其他各站。比較本季硫酸鹽與前三季濃度分佈如圖 2.1.1-5a，本季硫酸鹽濃度明顯低於今年第一季(25.5 $\mu g/m^3$)與第二季（27.9 $\mu g/m^3$)濃度，略高於第三季（6.5 $\mu g/m^3$)平均濃度。

硝酸鹽粒子方面，本季 9 測站硝酸鹽粒子平均濃度 5.9 ± 1.3 $\mu g/m^3$(圖 2.1.1-4b)。本季 9 站硝酸鹽粒徑分佈與歷年相似，粗、細粒子皆有。9 站分佈以褒忠（7.7 $\mu g/m^3$)及東勢站（7.0 $\mu g/m^3$)濃度較高，許厝站(3.1 $\mu g/m^3$)濃度較低。內陸各站硝酸鹽平均濃度（6.4 ± 1.3 $\mu g/m^3$)高於濱海各站濃度（5.5 ± 1.2 $\mu g/m^3$)。比較本季硝酸鹽與前三季濃度(圖 2.1.1-5b)，本季硝酸鹽濃度（5.9 $\mu g/m^3$)低於前三季濃度（第一季 12.6 $\mu g/m^3$，第二季 16.2 $\mu g/m^3$，第三季 9.5 $\mu g/m^3$)，可能因本季剛入秋風速較大（5.3 m/s)擴散良好及濕度低（76.3 % R.H.)硝酸鹽不易累集生成有關。

為進一步了解 $PM_{2.5}$ 粒狀物特性，針對 $PM_{2.5}$ 主要成份硫酸鹽、硝酸鹽之氧化性加以解析。數據顯示本季 SOR 與 NOR 氧化性平均值 0.65 與 0.21(SOR > 0.25，NOR > 0.1 表示大氣具有高氧化性)，呈現本季大氣光化反應旺盛，氣膠污染物可能轉化為衍生型氣膠（硫酸銨及硝酸銨)；SOR 與 NOR 具有高值表示當地產生污染物轉化率較強或可能來自遠距離物種的轉化。在硫酸鹽粒子氧化性（SOR)方面，濱海各站 $PM_{2.5}$ SOR 高於內陸站平均(SOR，0.74 vs. 0.54)，顯示本季濱海地區硫酸鹽粒子可能由上風污染氣團長程傳輸帶入(平均風速範圍：4.1~10.1 m/s，風向：東北與北風為主)，使濱海地區粒子硫氧化物之氧化性明顯高於內陸地區。而濱海各站 $PM_{2.5}$ 氮氧化物氧化性(NOR)則低於內陸各站(NOR，0.11 v.s 0.34)，可能濱

海地區風速大擴散良好，以致其 NOR 值明顯低於內陸各站。

2.1.1.3 脫水醣 Levoglucosan 粒子濃度

雲林地區為農業大縣，每年一、二期稻作(6 月~7 月、12 月~1 月)露天燃燒是雲林大氣 $PM_{2.5}$ 粒狀污染物主要來源之一。生質燃燒由纖維素熱解(300-600℃)產生的脫水葡萄醣(Levoglucosan)，因交通與工業污染排放無此脫水醣成份，其可視為生質燃燒獨特之指標物質，藉此區分大氣粒狀污染物來自生質燃燒或來自工業/交通排放貢獻。(脫水醣濃度<100 ng/m^3 表示有零星生質燃燒發生；100~200 ng/m^3 輕微全面性生質燃燒；200~300 ng/m^3 中度生質燃燒；>300 ng/m^3 嚴重生質燃燒)

本季 9 測站 $PM_{2.5}$ 脫水醣 (Levoglucosan)平均濃度 14.0 ± 15.5 ng/m^3 (圖 2.1.1-6)；分別是許厝 18.4 ng/m^3、海豐 4.3 ng/m^3、麥寮 8.6 ng/m^3、台西 7.4 ng/m^3、頂庄 56.5 ng/m^3、褒忠 7.1 ng/m^3、東勢 6.9 ng/m^3、土庫 9.5 ng/m^3、崙背 7.3 ng/m^3。其中以頂庄站 (56.5 ng/m^3)濃度較高，海豐站 (18.5 ng/m^3)濃度最低。因頂庄站為補採 (10/2) 適逢中南部 PM_{10} 事件日，可能導致脫水醣濃度有升高現象。而本季各站脫水醣濃度皆 < 100 ng/m^3，顯示在地方環保單位查核與管制努力下，露天生質燃燒相關管制措施已有成效。

2.1.1.4 粒子無機離子類濃度

本計畫針對粒狀物 5 種無機離子 (Cl^-、Na^+、K^+、Mg^{2+}、Ca^{2+})進行分析，以瞭解周界粒狀污染物組成分佈。本季 9 測站氯離子 $PM_{2.5}$ 與 $PM_{2.5-10}$ 濃度分別為 0.27 ± 0.19 μg/m^3 與 3.27 ± 0.86 μg/m^3(圖 2.1.1-7a)，顯示本季氯鹽以粗粒子分佈為主，與前三季分佈類似 (圖 2.1.1-8a)。相關文獻顯示氯鹽 (離子)細粒子 ($PM_{2.5}$)與粗粒子 ($PM_{2.5-10}$)獻來源不同，細粒子氯鹽多數來自生質燃燒，粗粒子則來自海洋飛沫。本季氯鹽粗粒子 ($PM_{2.5-10}$)濱海地區濃度高於內陸地區 (3.67 μg/m^3 vs. 2.78 μg/m^3)，顯示濱海地區受海洋飛沫影響較大。

鈉離子 (Na^+) 方面，各測站 $PM_{2.5}$ 與 $PM_{2.5-10}$ 鈉離子濃度分別為 0.70 ± 0.17 μg/m^3 與 2.30 ± 0.53 μg/m^3(圖 2.1.1-7b)，以粗粒子分佈為主(圖 2.1.1-8b)。濱海地區鈉離子濃度高於內陸地區 (3.40 μg/m^3 vs. 2.50 μg/m^3)，其主要貢獻來源為海洋飛沫。鉀離子 (K^+) 來源包含燃燒製程、農廢燃燒、海洋飛沫等。本季鉀離子 $PM_{2.5}$ 與 $PM_{2.5-10}$ 平均濃度分別為 0.27 ± 0.27 μg/m^3、0.12 ± 0.01 μg/m^3(圖 2.1.1-7c)，以細粒子分布為主(圖 2.1.1-8c)，主要來自燃燒源貢獻 (生質燃燒等)。內陸各站鉀

離子濃度略高於濱海濃度（0.39 ± 0.27 μg/m^3 vs. 0.34 ± 0.11 μg/m^3);本季鉀離子 PM_{10} 濃度（0.37 ± 0.22 μg/m^3)介於 100 年（0.22 μg/m^3)與 101 年(0.57 μg/m^3)同期濃度之間。

鎂離子（Mg^{2+})各站 $PM_{2.5}$ 及 $PM_{2.5-10}$ 濃度分別是 0.12 ± 0.03 μg/m^3 及 0.34 ± 0.09 μg/m^3；以粗粒子分佈為主（圖 2.1.1-7d)。濱海站濃度(0.52 ± 0.05 μg/m^3)稍高於內陸站（0.38 ± 0.09 μg/m^3)。本季鎂離子及鈉離子皆以粗粒子分佈為主（圖 2.1.1-8d)，主要貢獻來自海洋飛沫。鈣離子（Ca^{2+})方面，本季 $PM_{2.5}$ 與 $PM_{2.5-10}$ 鈣離子濃度分別為 0.14 ± 0.09 μg/m^3 及 0.71 ± 0.50 μg/m^3(圖 2.1.1-7e)，以粗粒子分佈為主（佔 PM_{10} 八成左右)(圖 2.1.1-8e)。 各站 $PM_{2.5-10}$ 粗粒子鈣離子濃度以褒忠(1.93 μg/m^3)及許厝（1.19 μg/m^3)濃度最高，褒忠站可能受測站周邊校舍施工影響，許厝站則與周邊道路施工及土方揚塵使粗粒子鈣鹽濃度上昇有關。

2.1.2 比較歷年 $PM_{2.5}$、PM_{10} 質量濃度及其硫酸鹽及硝酸鹽

本計畫針對 102 年第四季數據與歷年同期（98~101 年第四季)環評資料進行比較；歷年環評 PM_{10} 與 $PM_{2.5}$ 粒子質量濃度監測有 9 個站；硫酸鹽及硝酸鹽濃度環評歷年監測值為 9 個站 PM_{10} 數據。故本計畫將針對今年（102 年)第四季與歷年（98~101 年)同期比較 9 個測站 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 質量濃度(表 2.1.2-1、圖 2.1.2-1)，及 9 站硫酸鹽與硝酸鹽數據（圖 2.1.2-2)進行分析，結果分述如下:

2.1.2.1 歷年粒子質量濃度比較

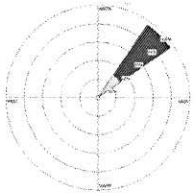
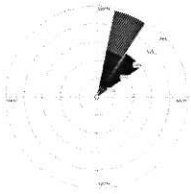
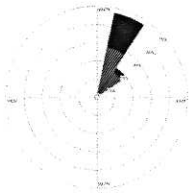
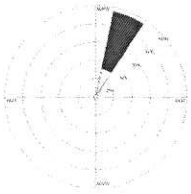
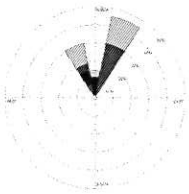
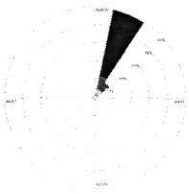
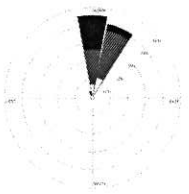
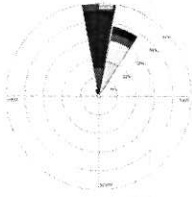
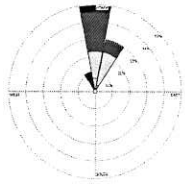
PM_{10} 粒子方面，102 年 9 個環評測站第四季 PM_{10} 平均濃度（84.9 μg/m^3)低於歷年（98~101 年)同期值（87.1 μg/m^3)。其中許厝站 PM_{10} 粒子濃度較高（153.4 μg/m^3)且明顯高於 $PM_{2.5}$ 濃度，可能因該站周邊有大面積道路施工及土方堆置引起粗粒子揚塵有關。$PM_{2.5}$ 方面，其粒子形成機制與來源複雜，包括原生型粒子及衍生型（二次)氣膠微粒，其中原生型污染源包含工廠排放、汽機車排放、露天燃燒、及沙塵暴等污染源有關；衍生型氣膠則與污染物光化反應及大氣傳輸有關。歷年（98~101 年)第四季 9 測站 $PM_{2.5}$ 平均濃度 49.7 μg/m^3。今年（102 年)第四季 $PM_{2.5}$ 監測值為 25.0 μg/m^3。上述結果顯示本季環評 9 站 $PM_{2.5}$ 明顯低於歷年同期平均值。

2.1.2.2 硫酸鹽及硝酸鹽濃度

硫酸鹽與硝酸鹽是大氣衍生型氣膠主要化學成份。本季 9 個測站硫酸鹽與歷年同期（98-101 年第四季)監測數據如表 2.1.2-1、圖 2.1.2-2，結

果顯示各站硫酸鹽平均濃度低於歷年同期濃度（11.5 $\mu g/m^3$ v.s 15.2 $\mu g/m^3$）。硝酸鹽方面，本季與歷年同期（98~101 年第四季)硝酸鹽監測數據如表 2.1.2-1、圖 2.1.2-2，結果顯示本季 9 站硝酸鹽濃度低於歷年硝酸鹽平均濃度（5.9 $\mu g/m^3$ vs. 10.1 $\mu g/m^3$）。本季採樣時間為秋初季節，盛行風向轉變為北風系，氣膠尚未老化，使得本季各站硫酸鹽及硝酸鹽濃度低於前兩年同期濃度；而頂庄站補採（10/2）適逢 PM_{10} 事件日（中南部受遠方颱風外圍下沉氣流影響 ），該站的硫酸鹽濃度較高。

圖 2.1.1-1 102 年第四季粒狀物採樣風玫瑰圖

測站	許厝[1]	海豐	麥寮	台西	頂庄[1]	褒忠	東勢	土庫	崙背
10/01 – 10/02									

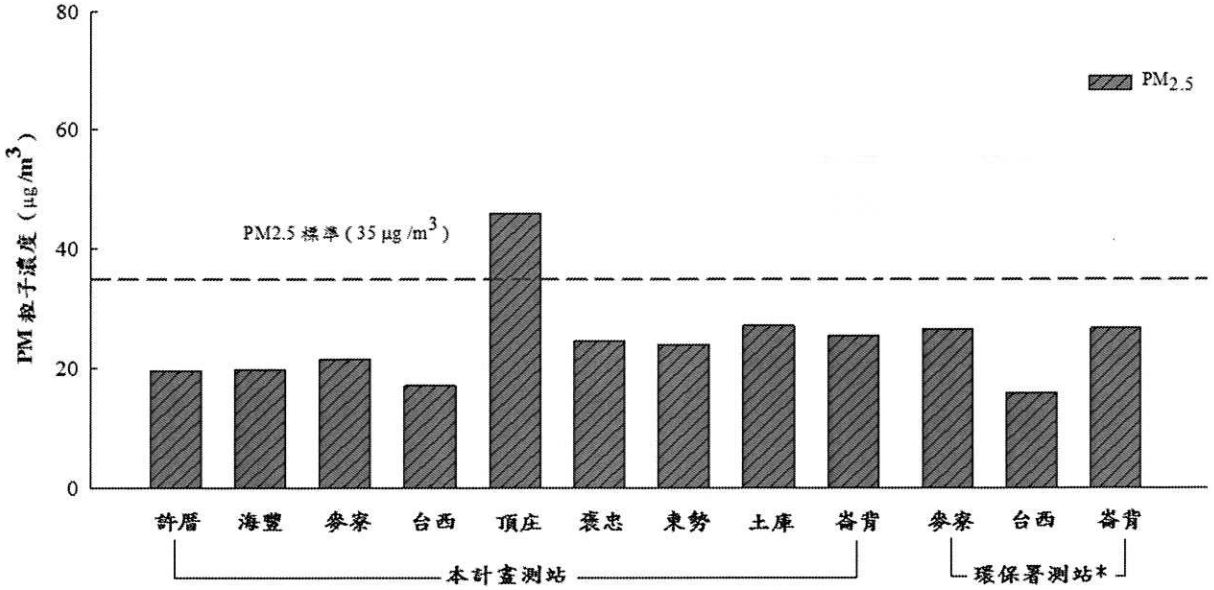


圖 2.1.1-2a 102 年第四季 $PM_{2.5}$ 粒子質量平均濃度

*：EPA $PM_{2.5}$ 自動監測值。頂庄站因斷電改為次日補行採樣(10/02-10/3)

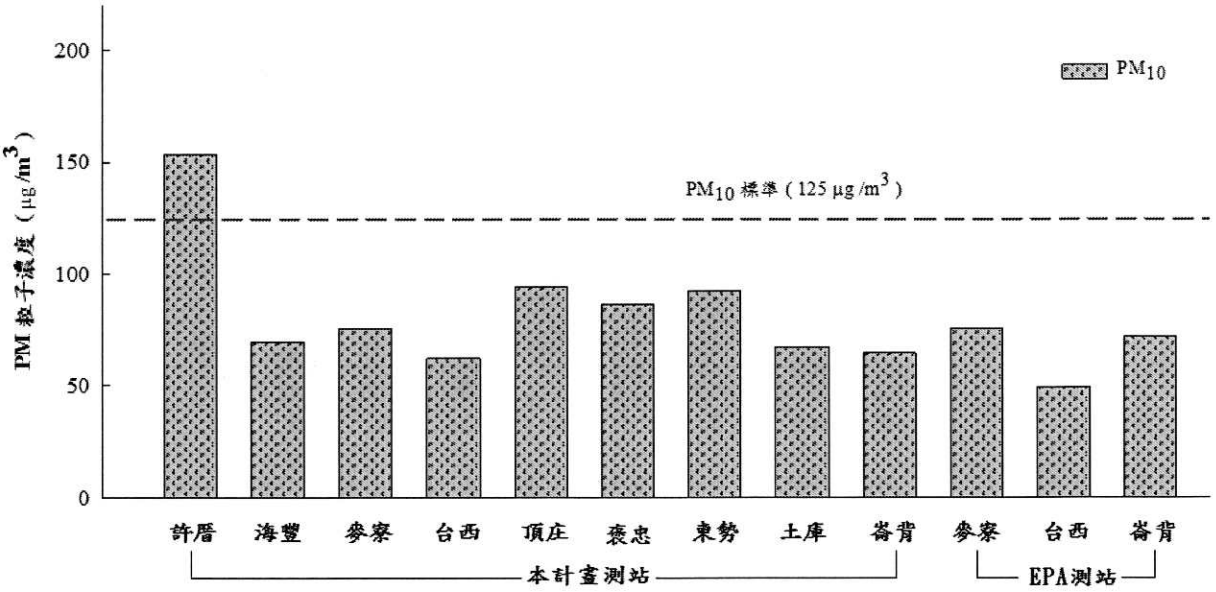


圖 2.1.1-2b 102 年第四季 PM_{10} 粒子質量平均濃度

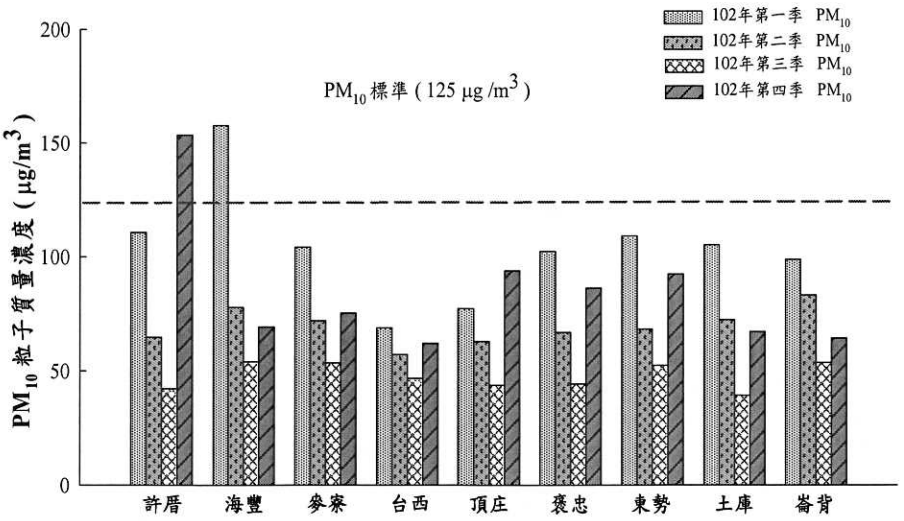


圖 2.1.1-3a 102 年第四季與前三季 PM_{10} 粒子質量濃度比較

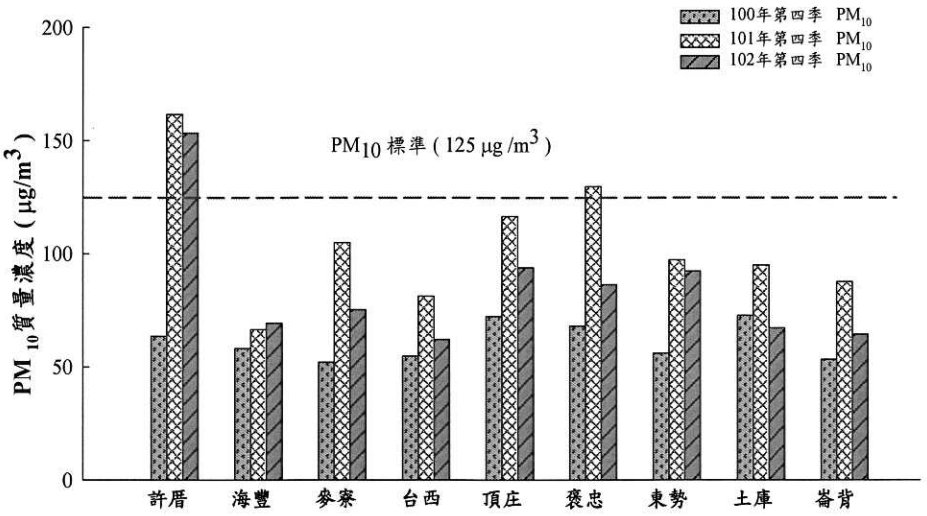
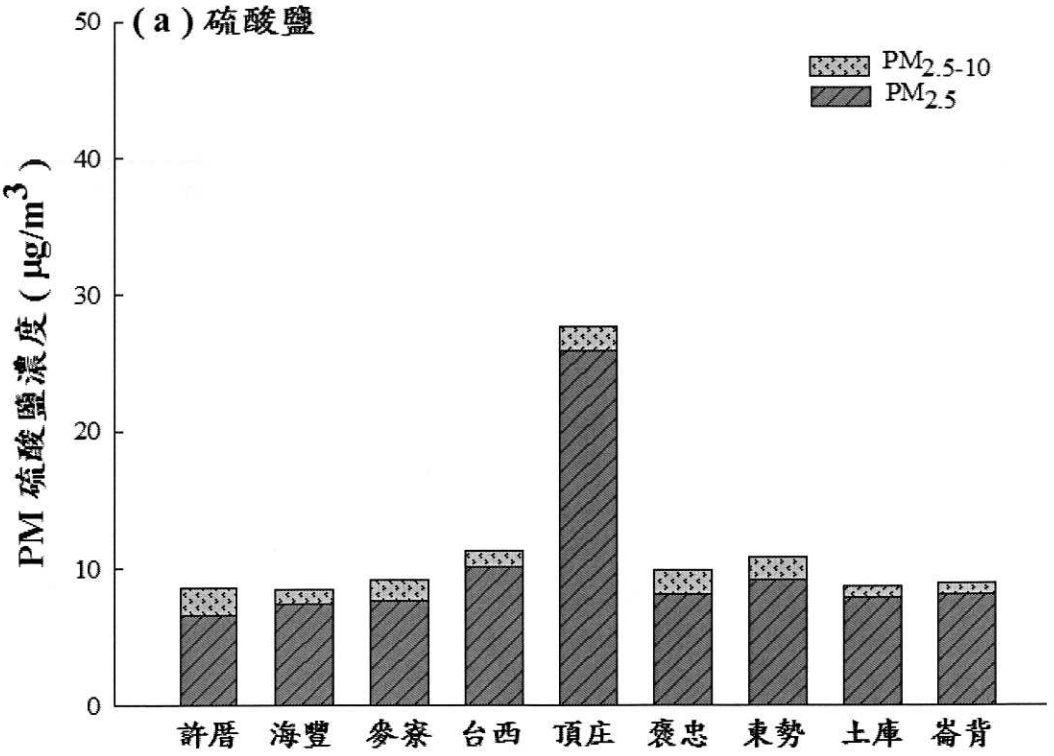


圖 2.1.1-3b 100 - 102 年第四季 PM_{10} 粒子質量濃度比較



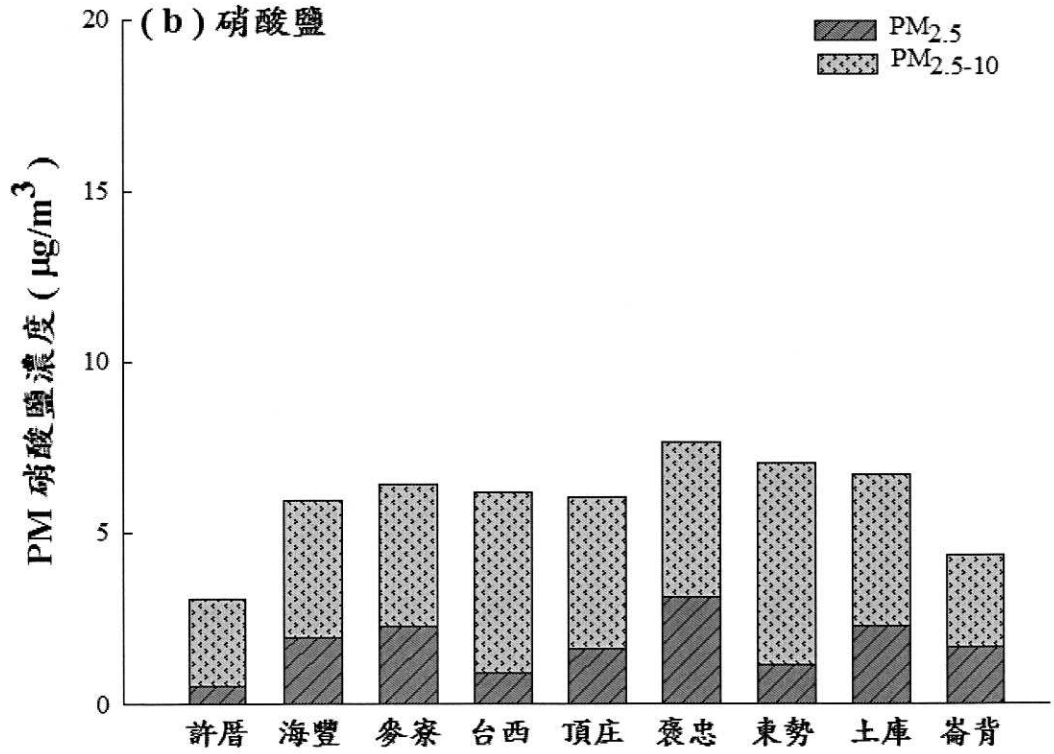


圖 2.1.1-4 102 年第四季 $PM_{2.5}$ 及 $PM_{2.5-10}$ 硫酸鹽與硝酸鹽平均濃度

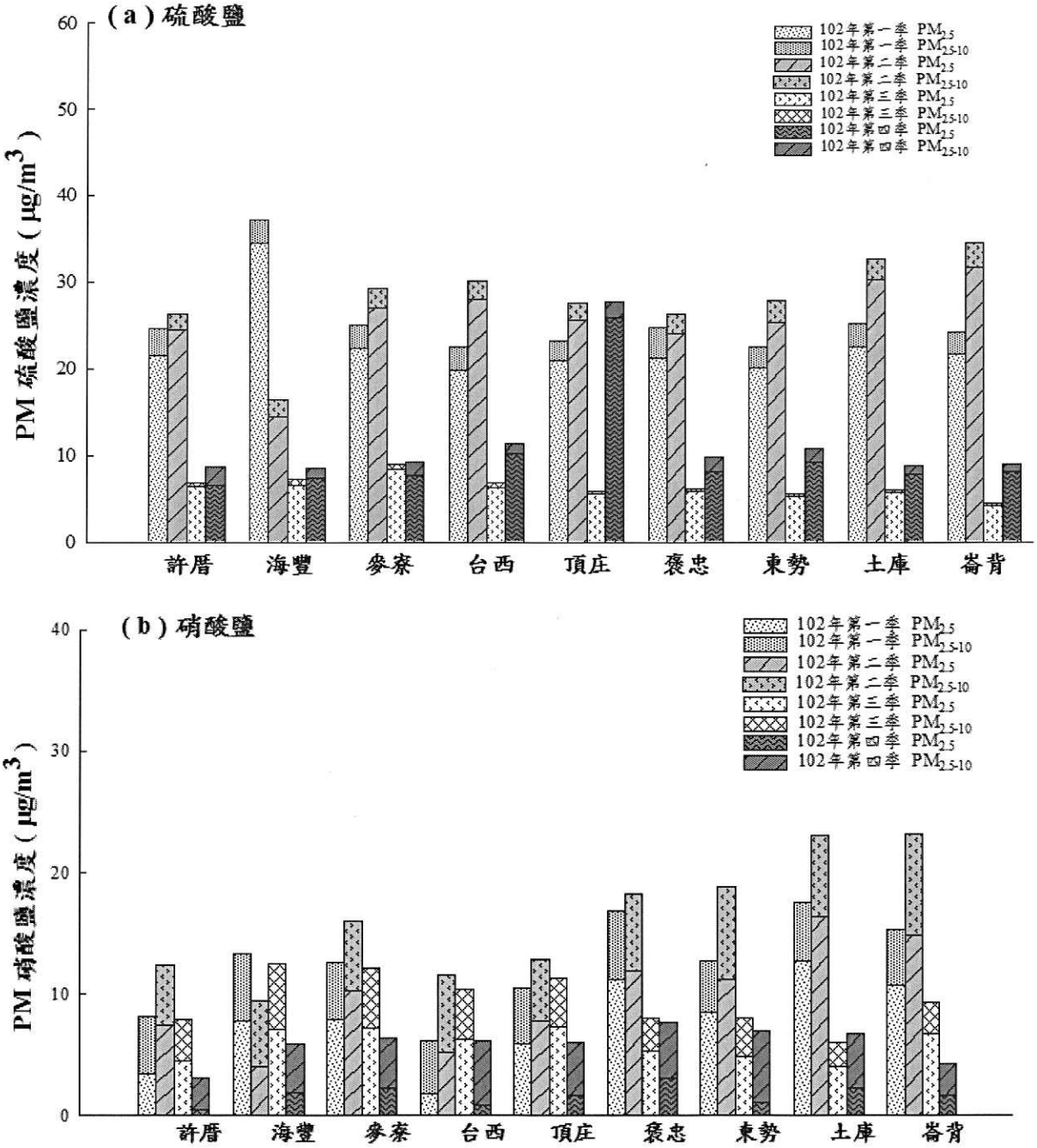


圖 2.1.1-5 102 年第四季與前三季 $PM_{2.5}$ 及 $PM_{2.5-10}$ 硫酸鹽與硝酸鹽平均濃度比較

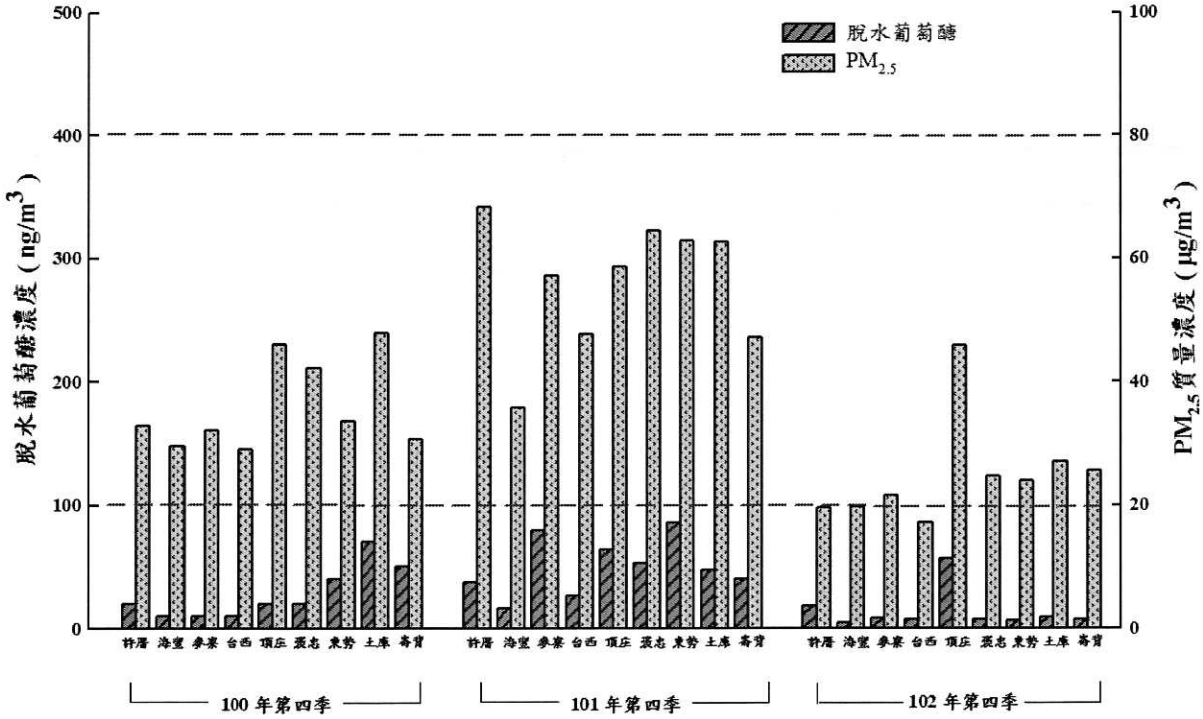


圖 2.1.1-6 102 年第四季 $PM_{2.5}$ 與歷年第四季 $PM_{2.5}$ 脫水葡萄醣與粒子濃度比較

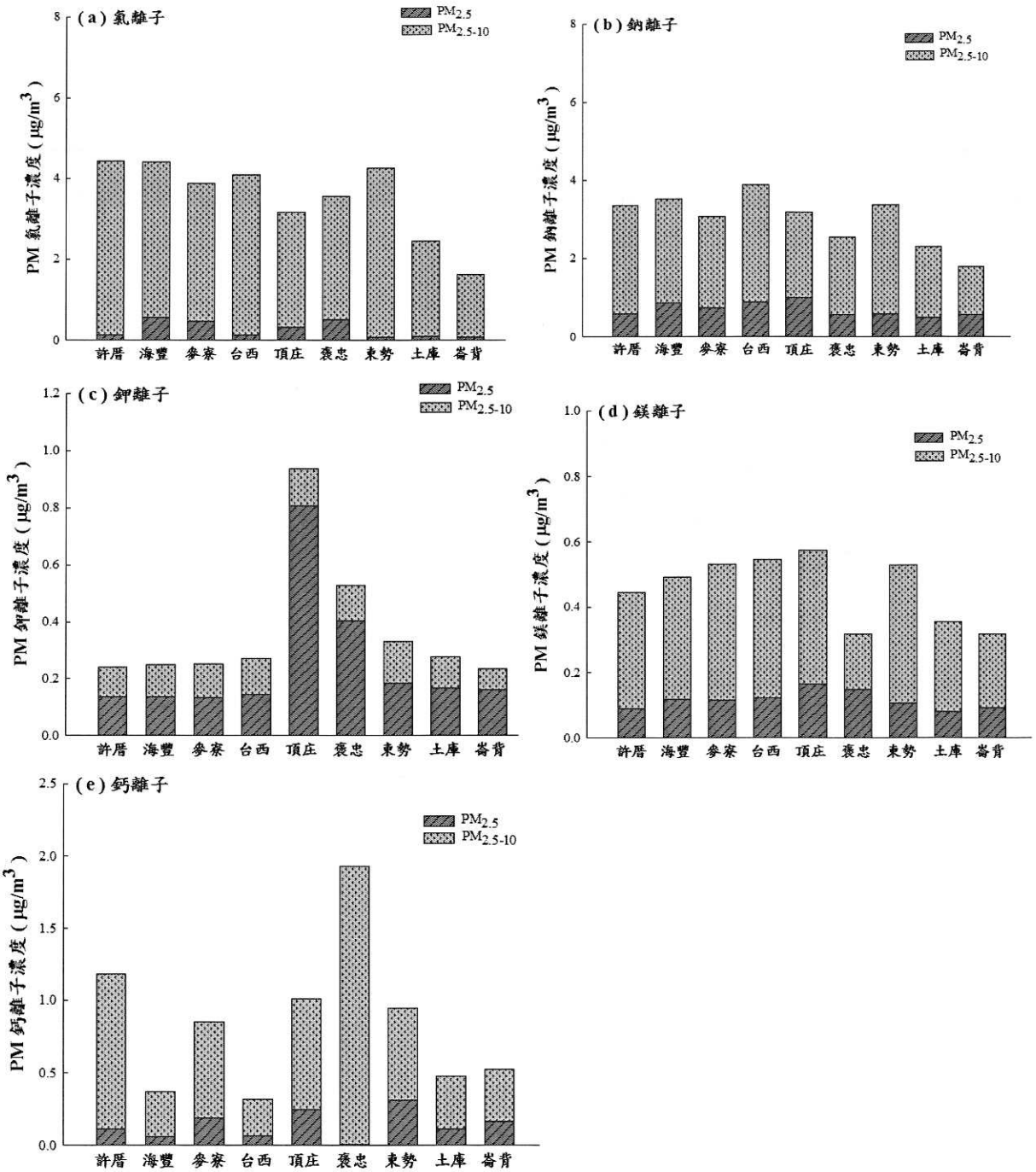


圖 2.1.1-7 102 年第四季 $PM_{2.5}$ 及 $PM_{2.5-10}$ 水溶性無機離子平均濃度圖

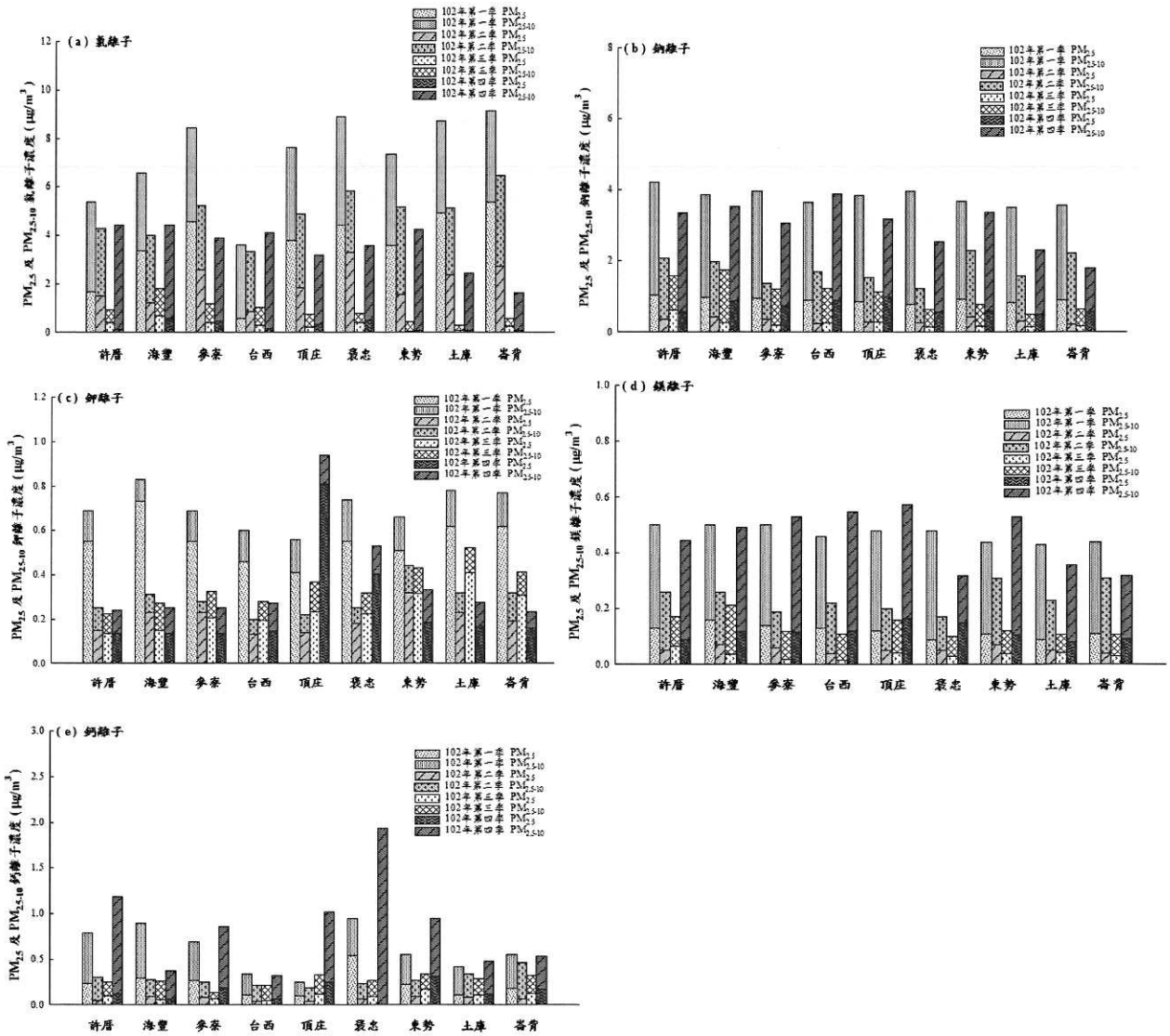


圖 2.1.1-8　102 年第四季與前三季 $PM_{2.5}$ 及 $PM_{2.5-10}$ 水溶性無機離子濃度比較

表 2.1.2-1 歷年(98－102 年)第四季粒狀物、硫酸鹽、硝酸鹽監測資料

單位：$\mu g/m^3$

		許厝	海豐	麥寮	台西	頂庄	褒忠	東勢	土庫	崙背
98 年	$PM_{2.5}$ 粒狀物	－[a]	－[a]	30.0	32.0	－[a]	－[a]	－[a]	28.0	－[a]
	PM_{10} 粒狀物	－[a]	－[a]	47.7	53.5	－[a]	－[a]	－[a]	70.1	－[a]
	PM_{10} 硫酸鹽	23.1	4.2	19.9	15.9	23.1	22.8	4.4	16.6	－[a]
	PM_{10} 硝酸鹽	4.7	1.7	5.3	4.3	7.2	4.8	1.3	3.7	－[a]
99 年	$PM_{2.5}$ 粒狀物	70.6	45.1	74.5	48.7	78.1	68.0	66.6	62.9	－[a]
	PM_{10} 粒狀物	120.7	74.4	156.1	81.5	131.5	101.5	101.0	93.5	－[a]
	PM_{10} 硫酸鹽	9.2	15.8	20.3	18.6	10.7	12.1	19.2	11.3	－[a]
	PM_{10} 硝酸鹽	12.8	6.7	9.9	6.6	15.8	16.6	12.0	15.0	－[a]
100 年[b]	$PM_{2.5}$ 粒狀物	32.9	29.6	32.1	29.1	30.7	42.2	33.6	47.9	46.0
	PM_{10} 粒狀物	63.6	58.1	52.0	54.8	53.3	68.0	56.0	72.7	72.3
	PM_{10} 硫酸鹽	7.9	8.3	7.7	7.7	7.4	9.6	10.3	11.3	10.4
	PM_{10} 硝酸鹽	10.7	8.8	10.8	8.3	10.8	13.6	15.0	17.3	16.3
101 年[b]	$PM_{2.5}$ 粒狀物	68.3	35.8	57.2	48.7	62.7	58.6	64.5	62.8	47.2
	PM_{10} 粒狀物	161.6	66.5	104.9	81.2	94.9	116.6	129.7	97.3	87.6
	PM_{10} 硫酸鹽	24.7	13.1	20.0	16.8	16.4	30.4	34.4	16.4	16.5
	PM_{10} 硝酸鹽	11.1	7.8	14.8	6.6	10.7	15.5	15.9	11.7	9.3
102 年[b]	$PM_{2.5}$ 粒狀物	19.5	19.7	21.5	17.1	45.9	24.6	24.0	27.1	25.5
	PM_{10} 粒狀物	153.4	69.3	75.3	62.1	93.9	86.3	92.3	67.2	64.3
	PM_{10} 硫酸鹽	8.6	8.5	9.2	11.3	27.7	9.9	10.8	8.8	9.0
	PM_{10} 硝酸鹽	3.1	5.9	6.4	6.2	6.0	7.7	7.0	6.7	4.3

[a]：無歷年監測資料

[b]：兩日採樣平均值

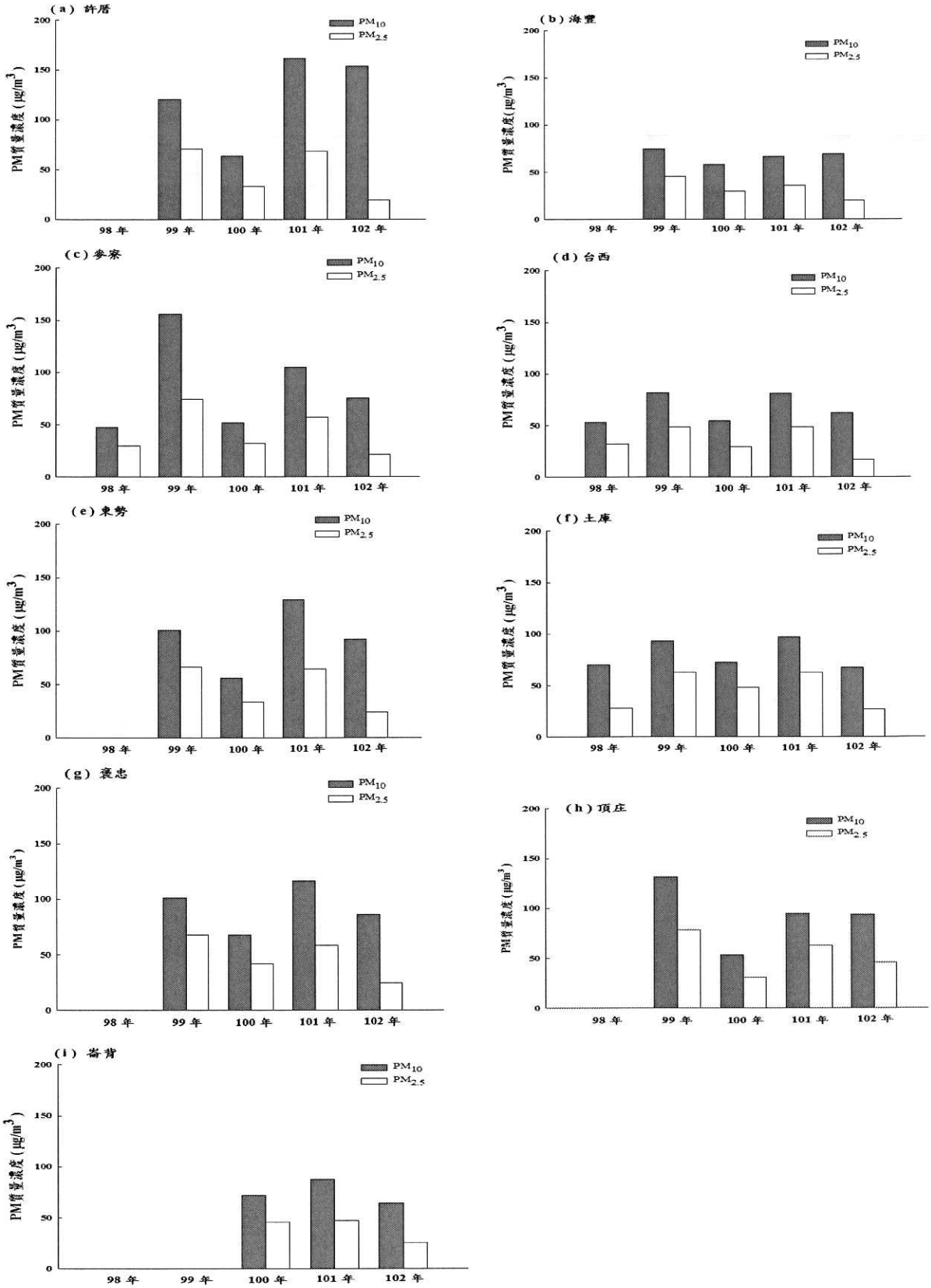


圖 2.1.2-1 歷年(98 - 102 年)第四季環評測站 $PM_{2.5}$ 粒子質量濃度

＊99 年增設：許厝、海豐、東勢、褒忠、頂庄站；100 年增設：崙背站

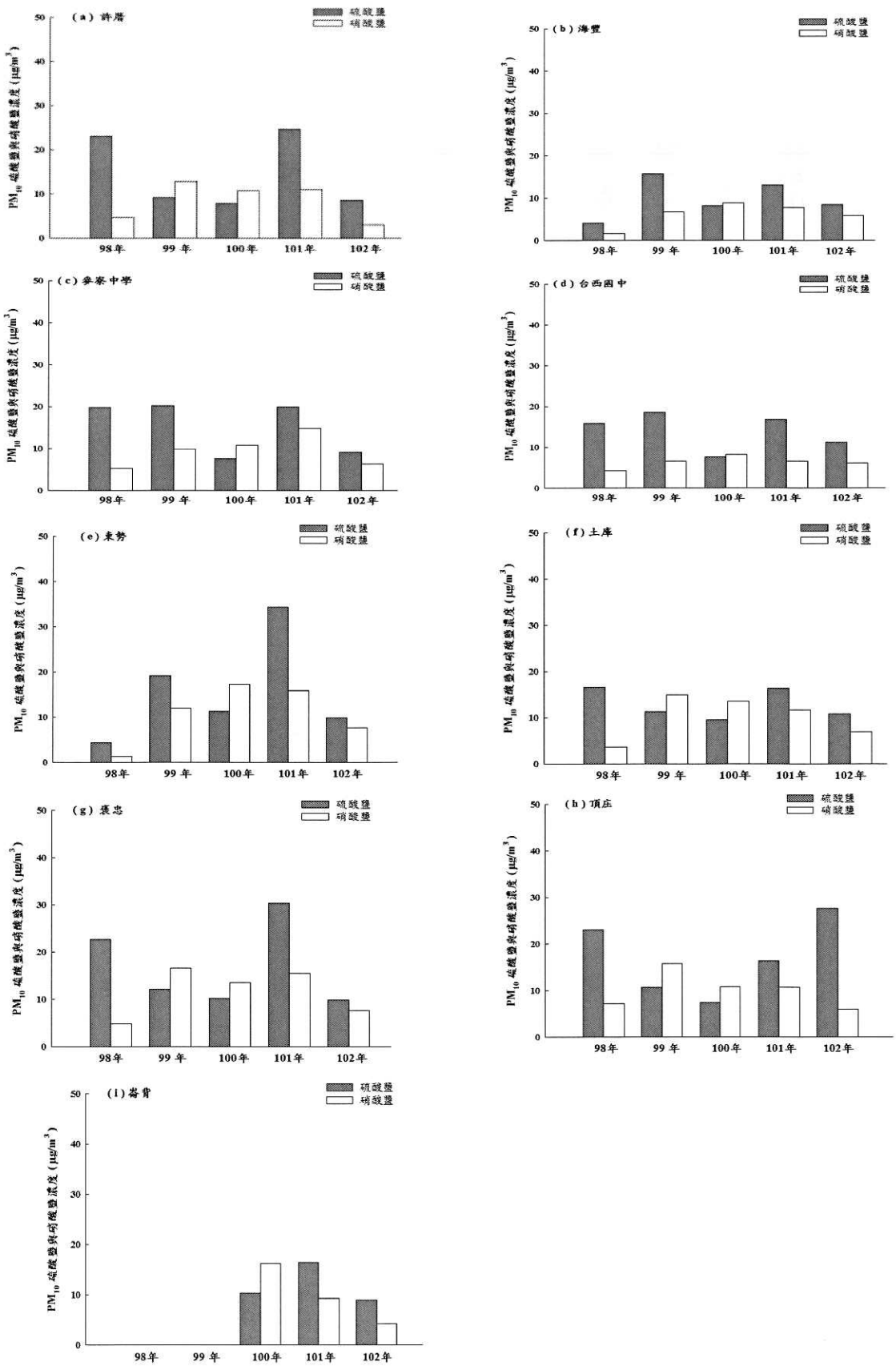


圖 2.1.2-2 歷年(98 - 102 年)第四季硫酸鹽與硝酸鹽平均濃度

＊崙背站自 100 年實施監測

2.1.3 周界逸散性氣體(含 VOCs、Cl_2、H_2S、HCl、NH_3)之濃度監測

本季(102 年第四季)周界逸散性氣體濃度監測於 102 年 10 月 01 日至 102 年 10 月 03 日於六輕行政大樓、麥寮中學及台西國中 3 監測站以 12 小時為週期進行採樣。氣象資料如表 2.1.3-1a 至 2.1.3-1c 所示。本季為典型東北季風氣候，平均風速偏高，第一日(10/01 PM 6:00~10/02 PM 6:00)以東北風系為主，第二日(10/02 PM 6:00~10/03 PM 6:00)以東北風系為主。周界逸散性氣體濃度各測站監測結果如附錄 4-4-1 至 4-4-8 所示。

表 2.1.3-1a 102 年第四季逸散性氣體採樣風玫瑰圖

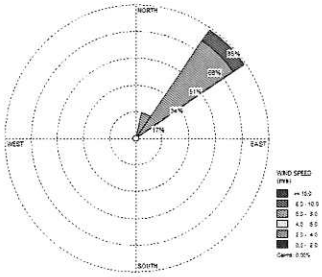
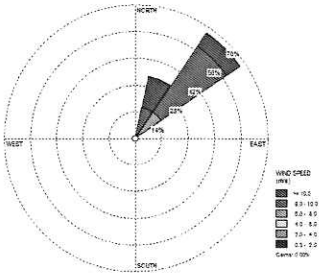
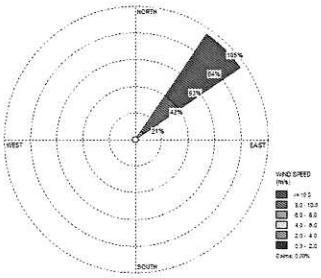
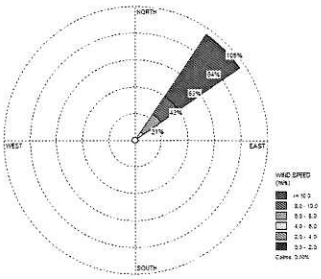
測站 時段	六輕行政大樓		
	風玫瑰圖	盛行風向	貢獻度 (%)
102.10.01 PM 6:00 | 102.10.02 AM 6:00		北北東 東北	17 83
102.10.02 AM 6:00 | 102.10.02 PM 6:00		北北東 東北	33 67
102.10.02 PM 6:00 | 102.10.03 AM 6:00		東北	100
102.10.03 AM 6:00 | 102.10.03 PM 6:00		東北	100

表 2.1.3-1b 102 年第四季逸散性氣體採樣風玫瑰圖

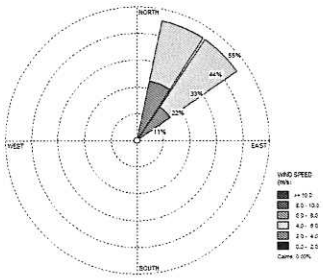
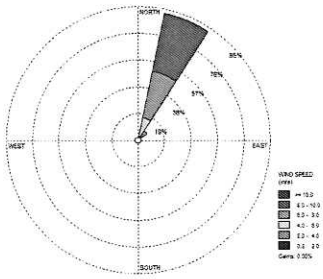
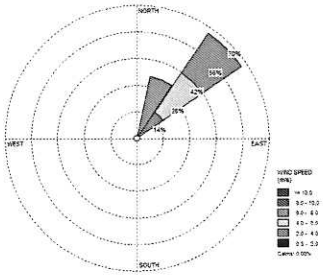
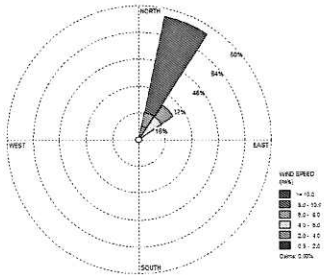
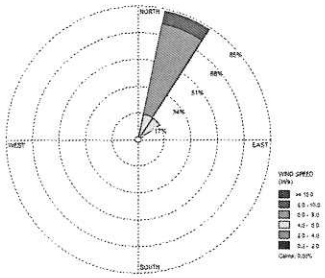
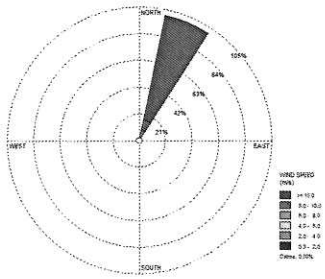
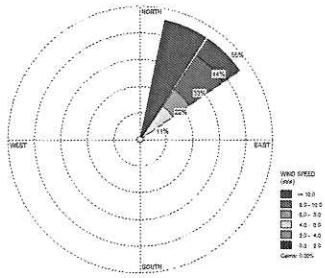
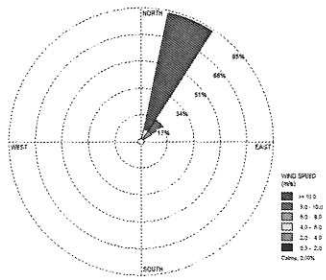
測站 時段	麥寮中學		
	風玫瑰圖	盛行風向	貢獻度 (%)
102.10.01 PM 6:00 | 102.10.02 AM 6:00		北北東 東北	50 50
102.10.02 AM 6:00 | 102.10.02 PM 6:00		北北東 東北	92 8
102.10.02 PM 6:00 | 102.10.03 AM 6:00		北北東 東北	33 67
102.10.03 AM 6:00 | 102.10.03 PM 6:00		北北東 東北	75 25

表 2.1.3-1c 102 年第四季逸散性氣體採樣風玫瑰圖

測站 時段	台西國中		
	風玫瑰圖	盛行風向	貢獻度 (%)
102.10.01 PM 6:00 | 102.10.02 AM 6:00		東北 其他	83 17
102.10.02 AM 6:00 | 102.10.02 PM 6:00		北北東	100
102.10.02 PM 6:00 | 102.10.03 AM 6:00		北北東 東北	50 50
102.10.03 AM 6:00 | 102.10.03 PM 6:00		北北東 東北	83 17

2.1.3.1 VOCs 濃度監測

一般而言，石化業、表面塗裝、燃燒源、電子業等相關產業及其產品是揮發性有機物之主要污染來源。其中，石化業為大氣中揮發性有機污染物最重要排放污染源；Scheff 等(1991)指出石油精煉排放之揮發性有機物以烷烴類（含乙烷、丙烷、丁烷、正己烷等)、苯、甲苯、二甲苯等為主；汽機車所排放之揮發性有機物包括烷類、烯類、芳香族類（ 苯、甲苯、二甲苯)等為主；纖維製造工廠皆以氯乙烯為主要原料，故廢氣成分包括含氯之有機污染物；表面塗裝含甲苯、二甲苯、丙酮等揮發性有機溶劑。

本季於 3 個監測站測得 VOC 物種共計 4 種，於六輕行政大樓測得丙酮、苯、甲苯、乙苯及間-/對-二甲苯，麥寮中學測得丙酮、甲苯及間-/對-二甲苯，台西國中測得丙酮、甲苯及間-/對-二甲苯。倘為六輕廠區擴散所致，其可能製程如表 2.1.3.1-1 所示。

丙酮常見之用途為油漆的稀釋劑，亦可作為有機溶劑，應用於醫藥、油漆、火藥、樹脂、橡膠…等，自然界中亦存在天然的丙酮，在建材方面主要作為脂肪族減水劑的主要原料。

甲苯性質和苯很相像，常常替代有相當毒性的苯作為有機溶劑使用，還是一種常用的化工原料，可用於製造炸藥、農藥、苯甲酸、染料及合成樹脂…等，同時也是汽油的組分之一，而汽機車所排放之揮發性有機物包括烷類、烯類及芳香族類等為主。

對-二甲苯主要用於生產鄰苯二甲酸酐用作苯酐及其他有機合成原料主要用作化工原料和溶劑。可用於生產苯酐、染料、殺蟲劑和藥物，如維生素等。亦可用作航空汽油添加劑。

間-/對-二甲苯是苯的衍生物，重要的化工原料。主要用於製造對苯二甲酸，可用於化工及製藥工業等。也是用於生產聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)的重要中間體。PET 纖維又稱聚酯纖維或滌綸纖維，是一種常用的化學合成纖維。PET 樹脂是一種重要的透明塑料原料，用於生產飲料、食用油脂包裝，平板顯示器基材，車用和建築用太陽膜等等。

表 2.1.3.1-1 VOCs 污染物種之製程表

物種	廠名	製程編號	製程名稱
丙酮	台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠甲基丙烯酸甲酯廠	M81	2，2-雙丙烷化學製造程序
	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠丙二酚廠	M02	2,2 雙丙烷化學製造程序
	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠丙二酚二廠	M03	2,2 雙丙烷化學製造程序
		M04	2,2 雙丙烷化學製造程序
	南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠丙二酚三廠	M02	2,2 雙丙烷化學製造程序
	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠環氧樹酯廠	M17	環氧樹酯化學製造程序
		M20	環氧樹酯化學製造程序
	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠合成酚廠	M02	酚類化學製造程序
甲苯	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠二異氰酸甲苯廠	M01	二異氰酸甲苯化學製造程序
	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠環氧樹酯廠	M16	環氧樹酯化學製造程序
		M19	環氧樹酯化學製造程序
	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠芳香烴一廠	M05	重組油萃取程序
		M06	裂解油萃取程序
		M07	轉烷程序
		M09	二甲苯吸附分離程序
	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠芳香烴三廠	M06	芳香烴製造程序
		M08	芳香烴製造程序

表 2.1.3.1-1 VOCs 污染物種之製程表(續)

物種	廠名	製程編號	製程名稱
鄰-二甲苯	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠	M05	鄰苯二甲酐製造程序
		M06	鄰苯二甲酐製造程序
	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠	M08	其他芳香烴製造程序
	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠	M07	其他芳香烴製造程序
		M16	其他芳香烴製造程序
間-/對-二甲苯	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠芳香烴一廠	M09	二甲苯吸附分離程序
	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠芳香烴二廠	M16	芳香烴製造程序
	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠芳香烴三廠	M08	芳香烴製造程序
	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠純對苯二甲酸廠	M16	純對苯二甲酸製造程序
		M17	純對苯二甲酸製造程序

本季 3 測站測得**丙酮**之平均濃度分別為：六輕行政大樓 33 ppb、麥寮中學 11 ppb 及台西國中 10 ppb；**間-/對-二甲苯**之平均濃度分別為：六輕行政大樓 0.25 ppb 及麥寮中學 0.3 ppb；**鄰-二甲苯**之平均濃度分別為：麥寮中學 0.6 ppb。綜合上述結果其所測得 VOC 之濃度皆遠低於周界標準。

2.1.3.2 無機性物種濃度

無機物氣體主要量測物種包含氯（ Cl_2 ）、氯化氫（ HCl ）、氨（ NH_3 ）、硫化氫（ H_2S ）及氰化氫（ HCN ），其量測結果如表 2.1.3-6 至 2.1.3-9 所示。

氯氣是強氧化劑，除了作為化學武器外，現代工業上用為自來水之淨化(water purification)、衣物及紙張漂白、有機溶劑、去脂劑、塑膠製程中添加氯、製藥及化妝品等。工業上氯氣大多以氯化鈉為原料，在化工中有廣泛的應用，可以合成聚氯乙烯、殺蟲劑及鹽酸等。

氯化氫源自海洋飛沫、鹽酸工廠、焚化爐排放之廢氣、廢金屬回收冶煉及交通工具之排氣；氯化氫氣體的用途主要為制染料、香料、藥物、各種氯化物及腐蝕抑製劑。

氨主要來自土壤中氮化物之分解、優氧水域表面、動物糞屎、農田施肥及肥料工業，亦可由燃燒產生。氨與酸作用得可到銨鹽，氨氣主要用作致冷劑及製取銨鹽和氮肥。倘為六輕廠區擴散所致，其可能製程來源如表 2.1.3.2-1 所示。

本季 3 測站測得**氯**之平均濃度分別為：六輕行政大樓 0.05 ppb 及台西國中 0.06 ppb；**氯化氫**之平均濃度分別為：0.02 ppb、0.02 ppb 及 0.03 ppb；**氨**之平均濃度分別為：六輕行政大樓 0.01 ppb 及台西國中 0.01 ppb。綜合上述結果其所測得無機物之濃度皆遠低於周界標準。

表 2.1.3.2-1 無機性污染物種之製程表

物種	廠名	製程編號	製程名稱
氯	台灣塑膠工業股份有限公司環氧氯丙烷廠	M01	環氧氯丙烷製造程序
	台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠碱廠	M21	鹼氯化學製造程序
	台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠氯乙烯廠	M01	氯乙烯化學製造程序
	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠二異氰酸甲苯廠	M01	二異氰酸甲苯化學製造程序
	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠抗氧化劑廠	M25	其它化學製造程序
	南亞塑膠工業股份有限公司安定劑廠	M26	安定劑製造程序
	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠聚碳酸酯樹酯廠	M21	聚碳酸酯樹酯製造程序
		M22	聚碳酸酯樹酯製造程序
		M23	聚碳酸酯樹酯製造程序
氯化氫	台灣塑膠工業股份有限公司環氧氯丙烷廠	M01	環氧氯丙烷製造程序
	台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠碱廠	M21	鹼氯化學製造程序
	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠二異氰酸甲苯廠	M01	二異氰酸甲苯化學製造程序
	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠環氧樹酯廠	M16	環氧樹酯化學製造程序
	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠環氧樹酯廠	M19	環氧樹酯化學製造程序
	南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠抗氧化劑廠	M25	其它化學製造程序

表 2.1.3.2-1 無機性污染物種之製程表（續）

物種	廠名	製程編號	製程名稱
氨	台灣塑膠工業股份有限公司丙烯腈廠	M61	丙烯腈化學製造程序
	台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠碱廠	M21	鹼氯化學製造程序
	台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠二甲基甲醯胺廠	M15	二甲基甲醯胺化學製造程序
	台灣化學纖維股份有限公司海豐廠合成酚廠	M02	酚類化學製造程序
	台塑石化股份有限公司麥寮一廠	M81	西北碼頭揮發性有機溶劑儲槽單元程序

2.1.3.2 採樣期間出現污染物種與氣象資料之關係

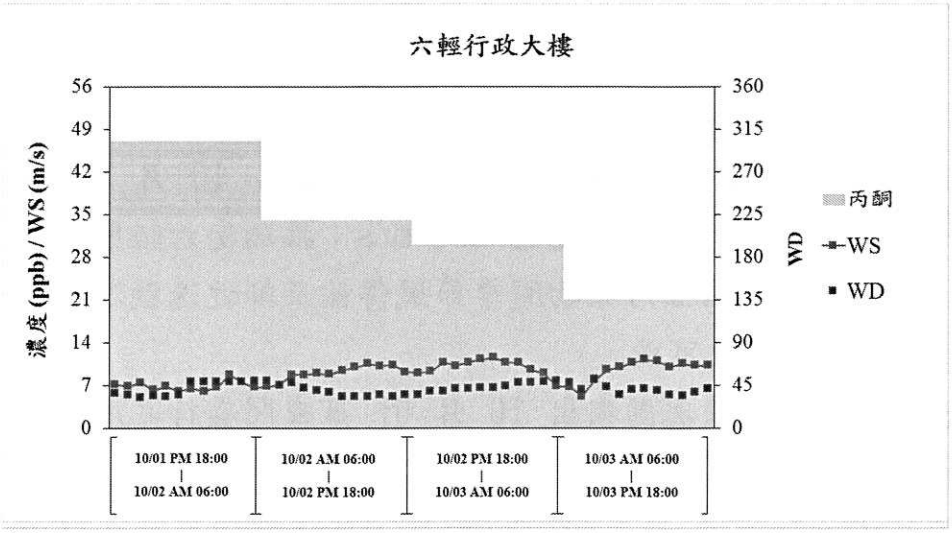
影響空氣污染物在大氣中濃度變化之主要機制包括擴散(diffusion)，傳送(transportation)，轉化(transformation)及移除(removal)。李清勝(1990)研究指出，大氣條件中以風速、風向及大氣穩定度為影響污染物濃度變化之主要因素。大氣穩定度是影響空氣品質之首要因素，其次為風速及風向，且風向與污染物濃度之累積有關。風向對有機物逸散量並沒有直接的影響，但對於周遭環境中揮發性有機物的濃度分佈則有顯著的關係。一般而言，由於揮發性有機物會受到風的擾動而發生傳輸作用，對於位於下風處地區之揮發性有機物濃度雖不至於高於排放源所在之上風處，但其光化產物如臭氧則往往在下風處達到最高值，且隨著風向發生變化揮發性有機物的濃度分佈也隨之改變，且風速介於 2~5 m/s 之間有最佳的傳輸效果。揮發性有機物的濃度變化，與其所能分佈的空間大小有直接的關係；而夜間也常常出現另一高峰值，通常是因為夜間的逆溫現象發生，使得靠近地表的大氣不易擴散至上層，因此揮發性有機物的濃度在夜間往往出現另一高峰值。Lin et al.(2004) 及 Rao et al.(2007) 研究結果指出除了風向、風速等因子外，仍有許多可能因素例如是否鄰近道路、交通排放量大小、日照強度等，都可能影響環境監測結果。因上述之原因，利用各監測站採樣期間不同風速風向條件對出現污染物種進行解析，如圖 2.1.3.2-1 至 2.1.3.2-6 所示。

六輕行政大樓污染來源，由風玫瑰圖指出 10 月 01 日夜間盛行之風向以北北東及東北風為主，平均風速為 6.8 m/s；10 月 02 日日間盛行之風向為北北東及東北風為主，平均風速為 9.0 m/s；10 月 02 日夜間盛行之風向為東北風為主，平均風速為 9.9 m/s；10 月 03 日日間盛行之風向為東北風為主，平均風速為 9.4 m/s；推測受六輕製程傳輸之污染可能性低，可能為地區性污染物隨季節風傳輸及鄰近逸散源擴散所致，亦不排除六輕製程擴散之可能。

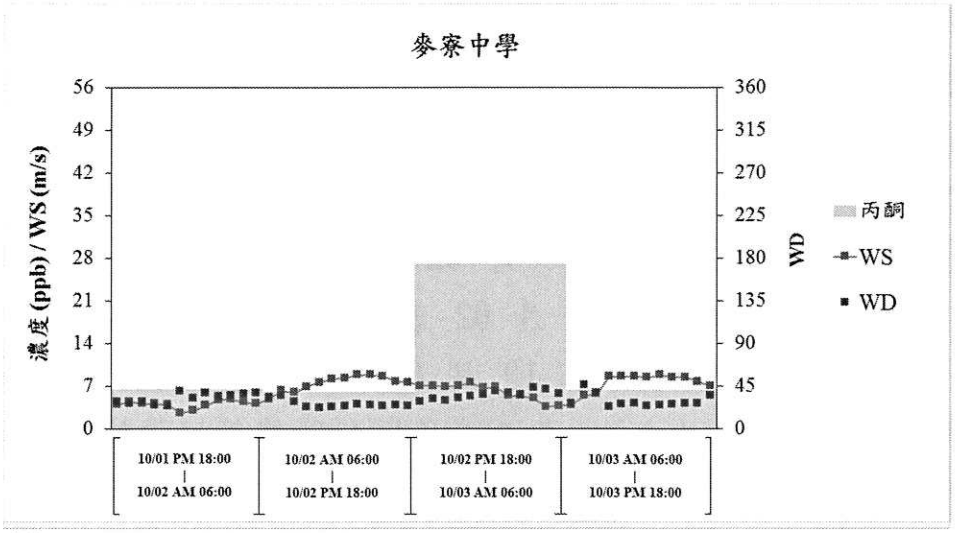
麥寮中學，由風玫瑰圖指出 10 月 01 日夜間盛行之風向以北北東及東北風為主，平均風速為 4.0 m/s；10 月 02 日日間盛行之風向為北北東風為主，平均風速為 7.4 m/s；10 月 02 日夜間盛行之風向為北北東及東北風為主，平均風速為 6.0 m/s；10 月 03 日日間盛行之風向為北北東及東北風為主，平均風速為 7.4 m/s；推測為地區行隨季節風傳輸及鄰近逸散源擴散所致。

台西國中，由風玫瑰圖指出 10 月 01 日夜間盛行之風向以北北東風為主，平均風速為 6.7 m/s；10 月 02 日日間盛行之風向為北北東風為主，平均風速為 10.7 m/s；10 月 02 日夜間盛行之風向為北北東及東北風為主，平均風速為 9.8 m/s；10 月 03 日日間盛行之風向為北北東風為主，平均風速為 10.4 m/s；推測為地區行隨季節風傳輸及鄰近逸散源擴散所致。

(A)



(B)



(C)

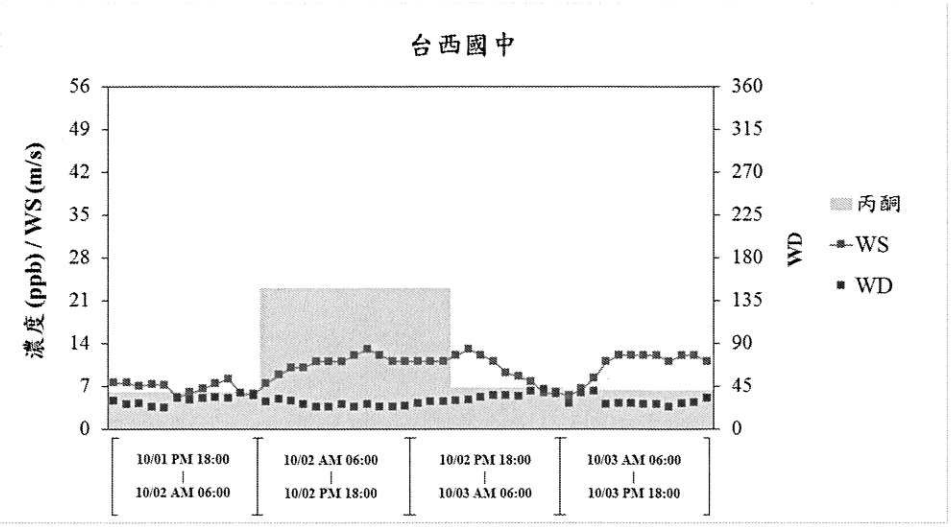


圖 2.1.3.2-1 丙酮濃度與氣象條件之關係圖

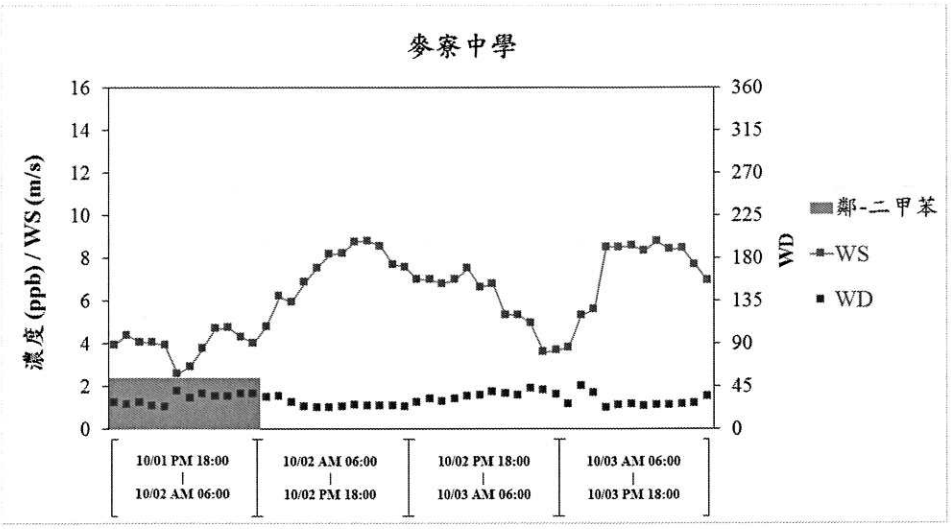
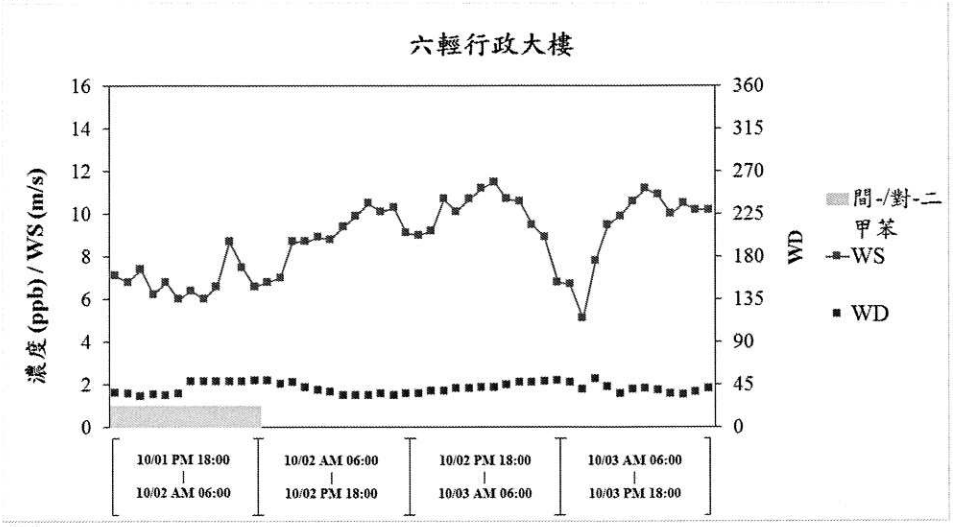


圖 2.1.3.2-2 鄰-二甲苯濃度與氣象條件之關係圖

(A)



(B)

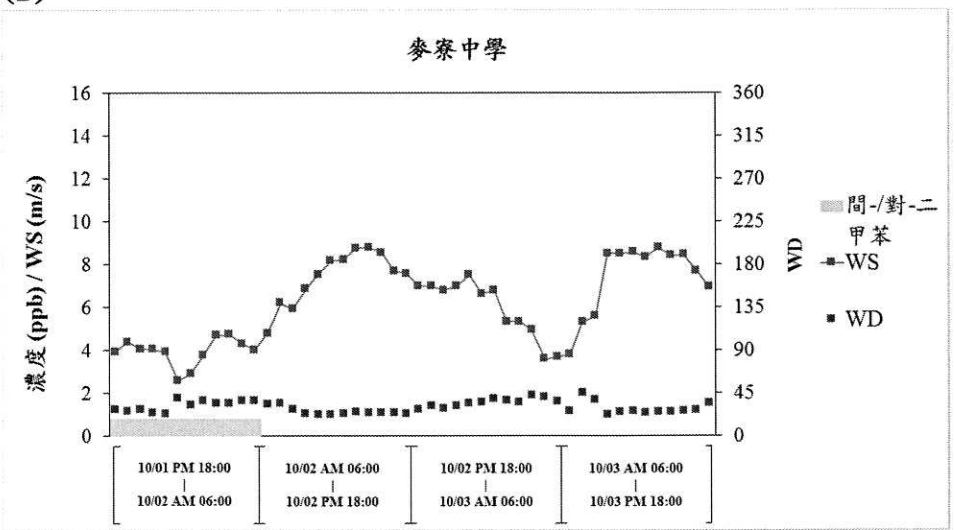
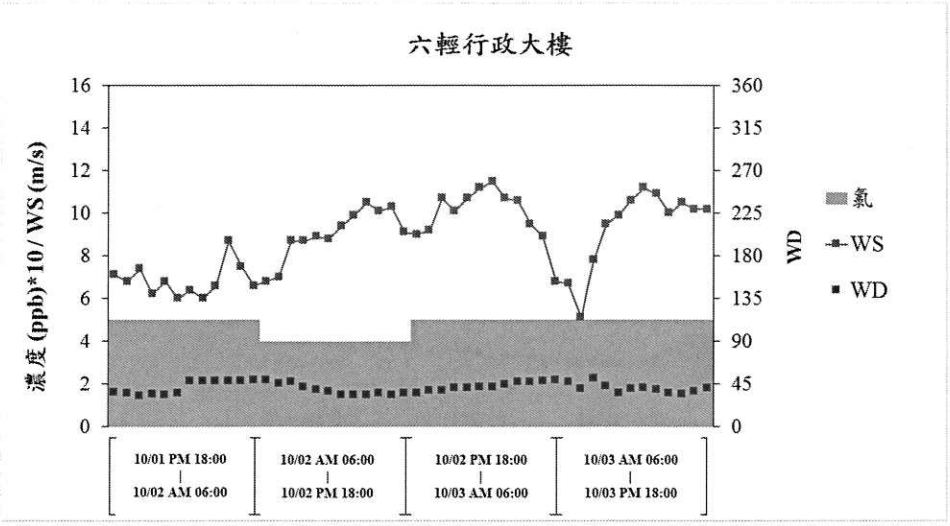


圖 2.1.3.2-3 間-/對-二甲苯濃度與氣象條件之關係圖

(A)



(B)

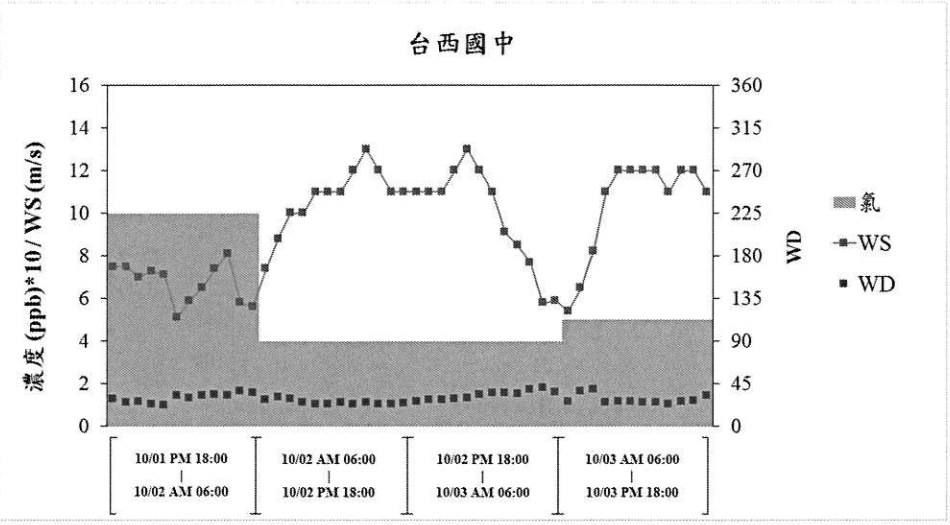
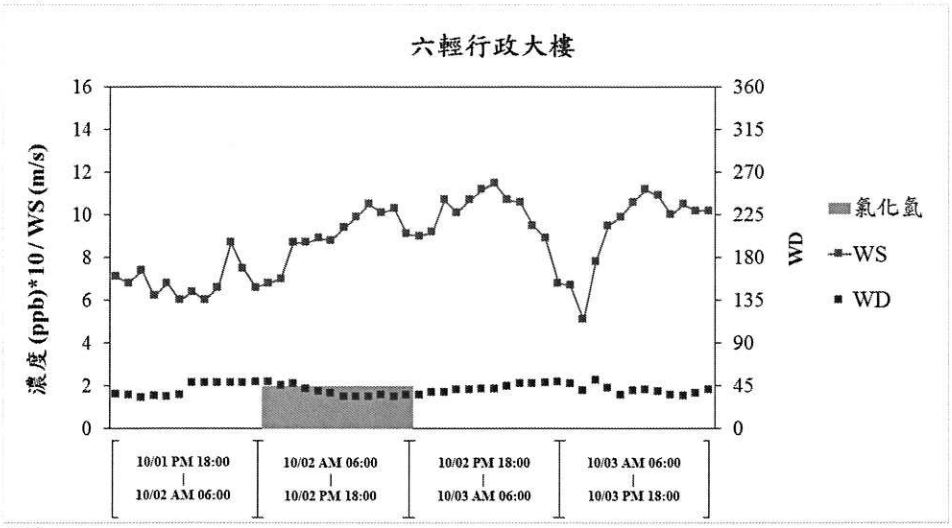
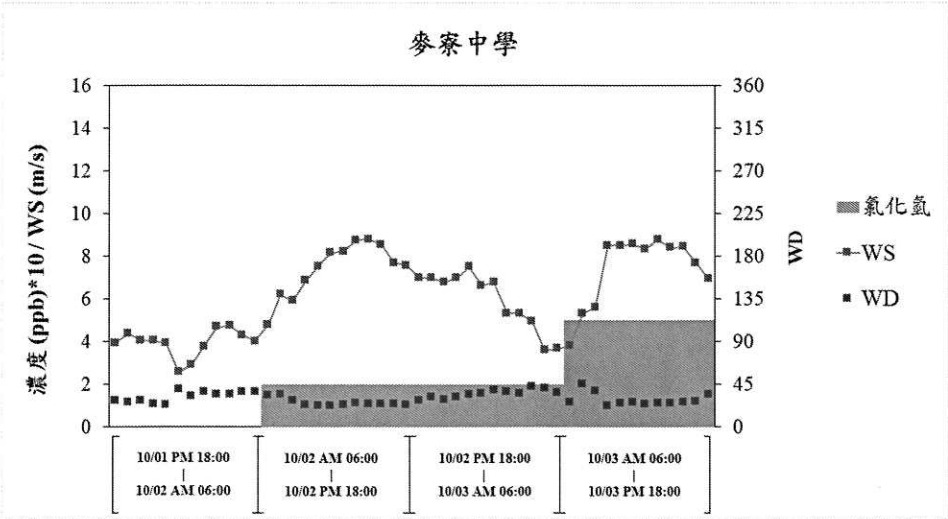


圖 2.1.3.2-4 氣濃度與氣象條件之關係圖

(A)



(B)



(C)

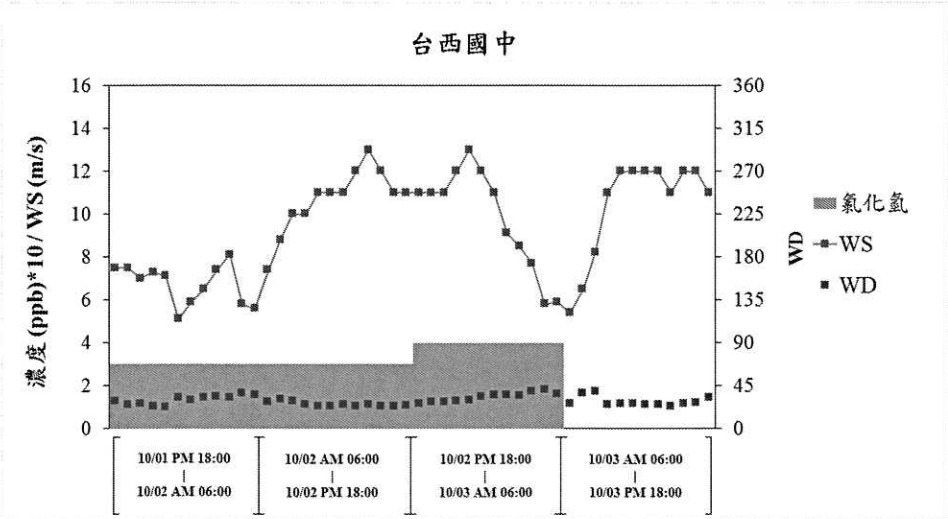
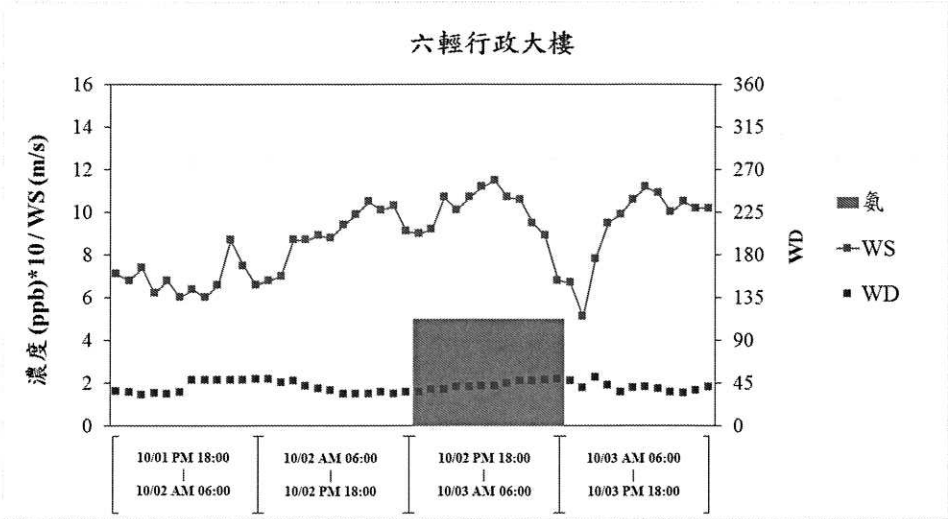


圖 2.1.3.2-5 氯化氫濃度與氣象條件之關係圖

(A)



(B)

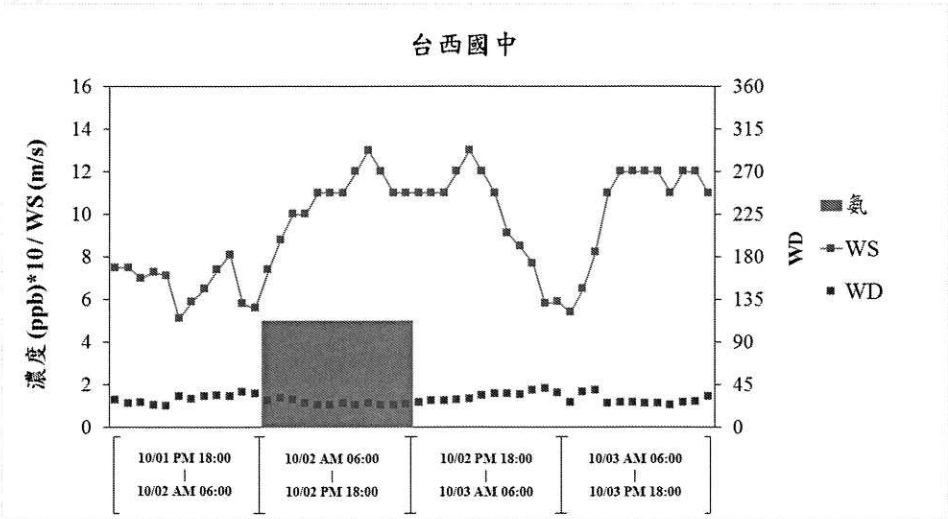


圖 2.1.3.2-6 氨濃度與氣象條件之關係圖

2.1.4 歷年與本季六輕周界逸散性氣體濃度監測資料

彙整 3 測站歷年(98-102 年)各物種濃度資料，其中共計 21 種物種曾於 3 監測站被測出。圖 2.1.4-1 至 2.1.4-6 為 98-102 年第 4 季各季所測得物種濃度比較圖；由圖可知本季**丙酮**之平均濃度分別為：六輕行政大樓 33 ppb、麥寮中學 11 ppb 及台西國中 10 ppb；**間-/對-二甲苯**之平均濃度分別為：六輕行政大樓 0.25 ppb 及麥寮中學 0.3 ppb；**鄰-二甲苯**之平均濃度分別為：麥寮中學 0.6 ppb。數據顯示丙酮濃度除六輕行政大樓測站高於去年同期，其餘 2 測站皆低於去年同期，為經常測得之污染物種，因自然界中常存在丙酮且為泛用之有機溶劑，是否受到工業區製程排放影響，宜關注並持續追蹤來源。鄰-二甲苯濃度於去年同期未測

得，為歷年較少測得之污染物種，未來應持續追蹤監測。間-/對-二甲苯濃度於去年同期未測得，平均濃度低於前二季。無機物氯、氯化氫及氨平均濃度明顯低於去年同期，所測得無機物平均濃度均低，仍應持續追蹤監測。

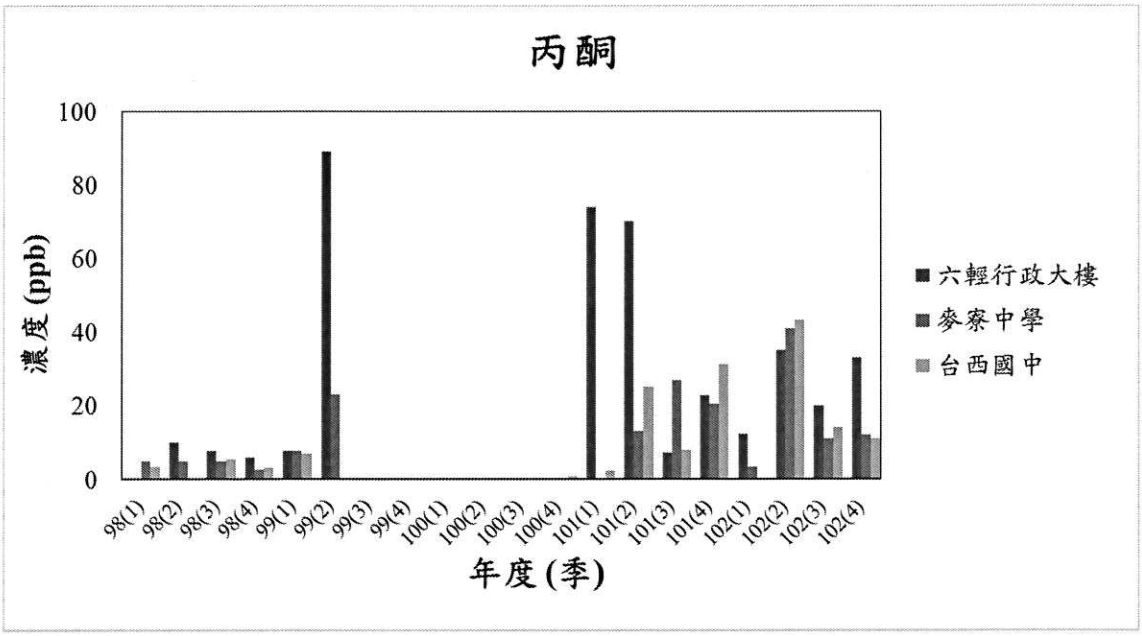


圖 2.1.4-1 98 年至 102 第 4 季丙酮量測值

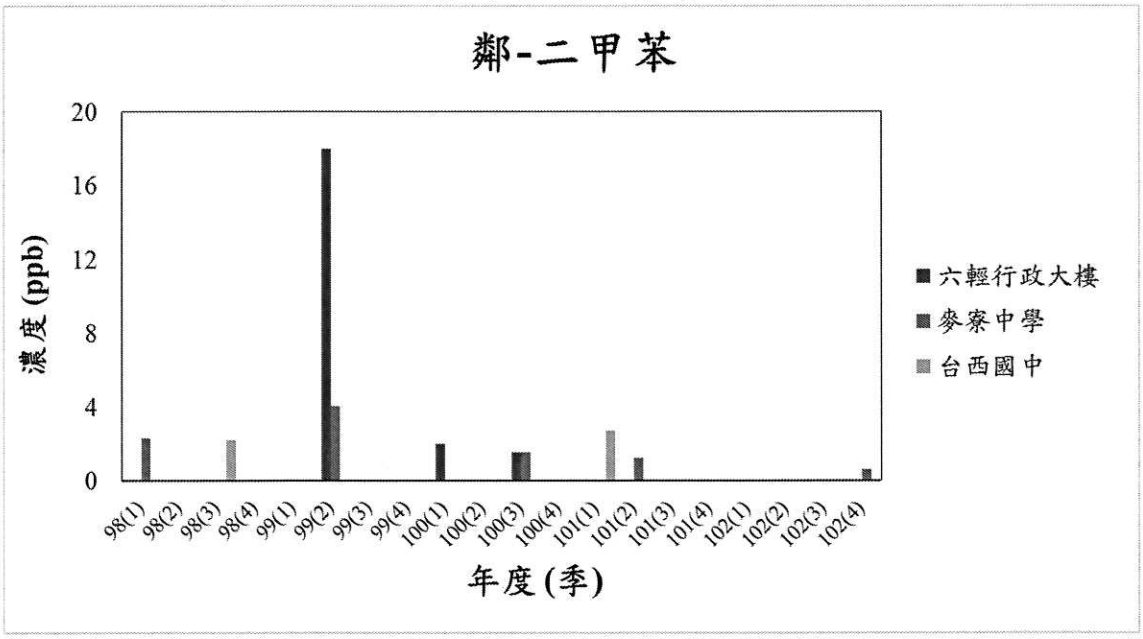


圖 2.1.4-2 98 年至 102 第 4 季鄰-二甲苯量測值

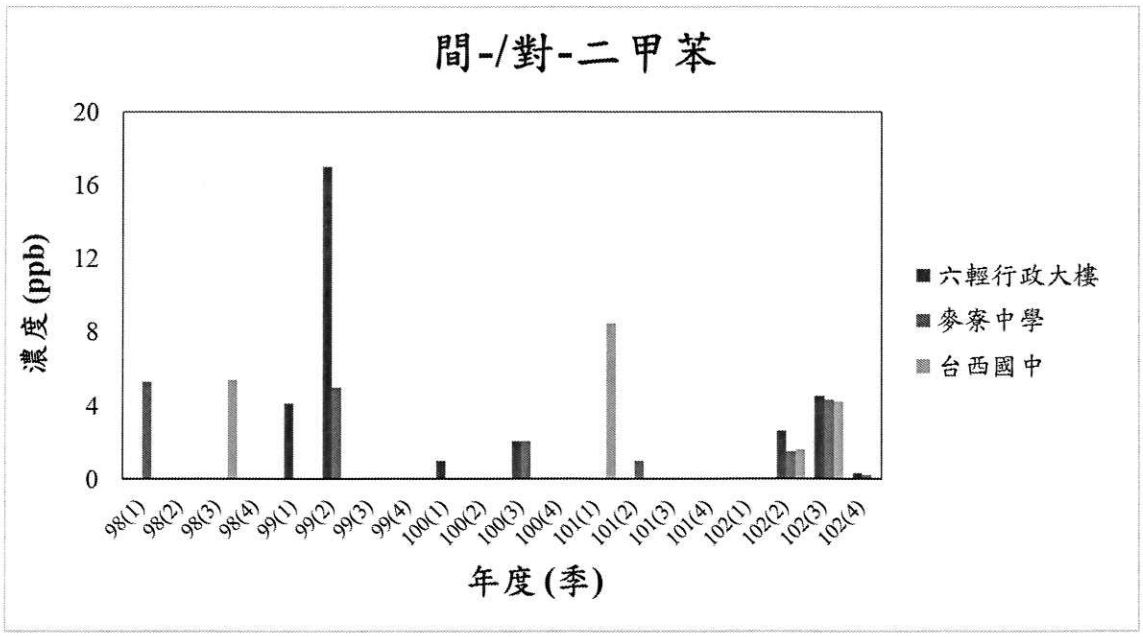


圖 2.1.4-3 98 年至 102 第 4 季間-/對-二甲苯量測值

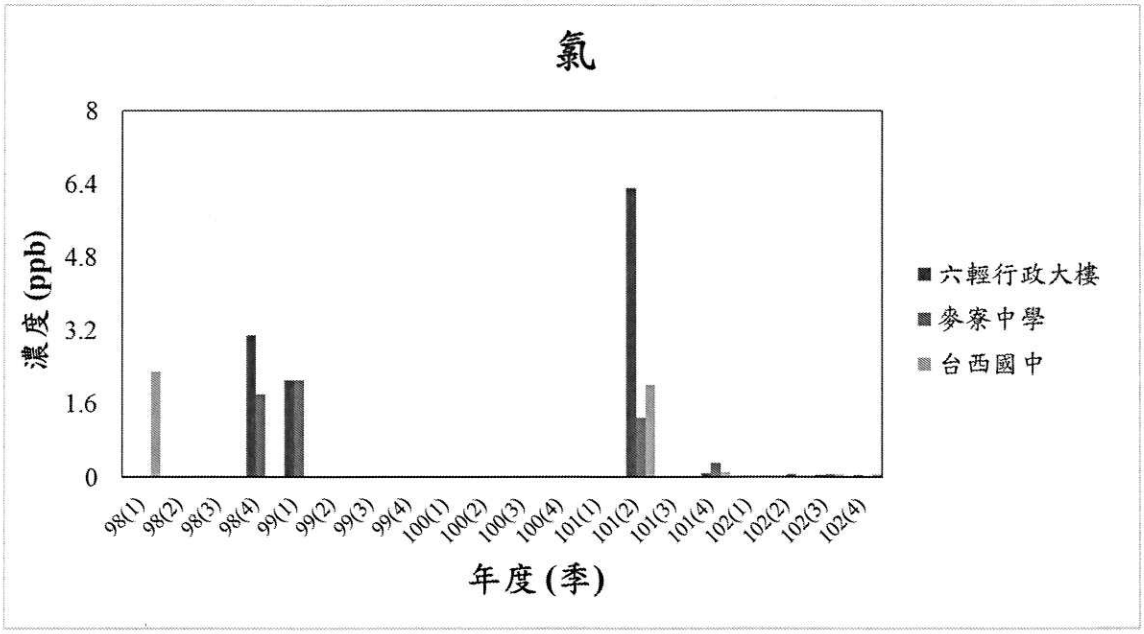


圖 2.1.4-4 98 年至 102 第 4 季氯量測值

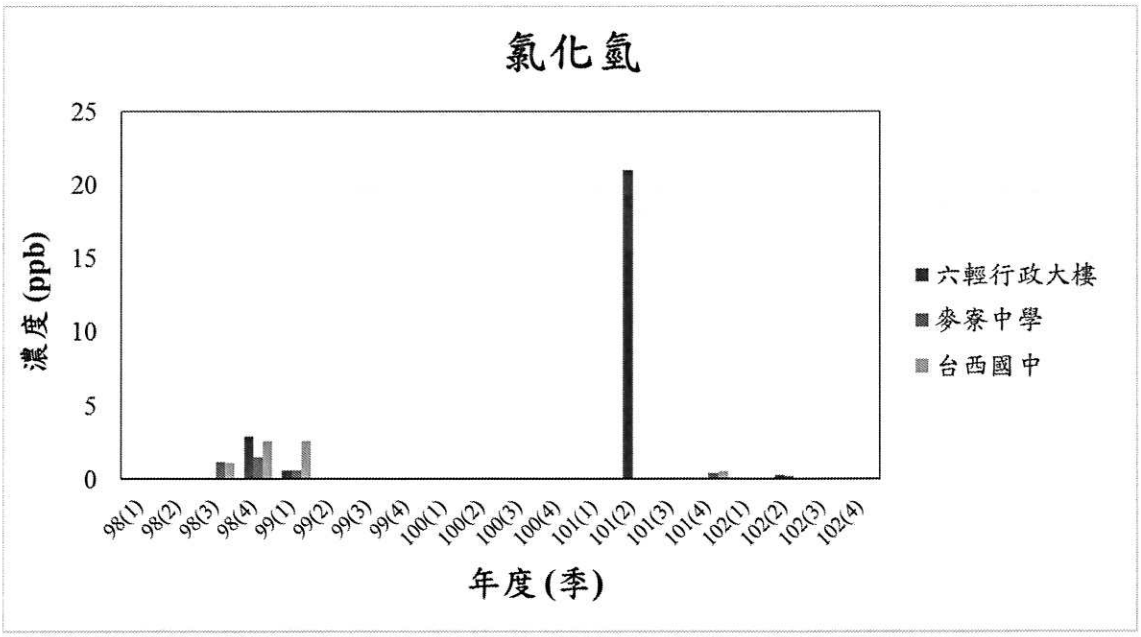


圖 2.1.4-5 98 年至 102 第 4 季氯化氫量測值

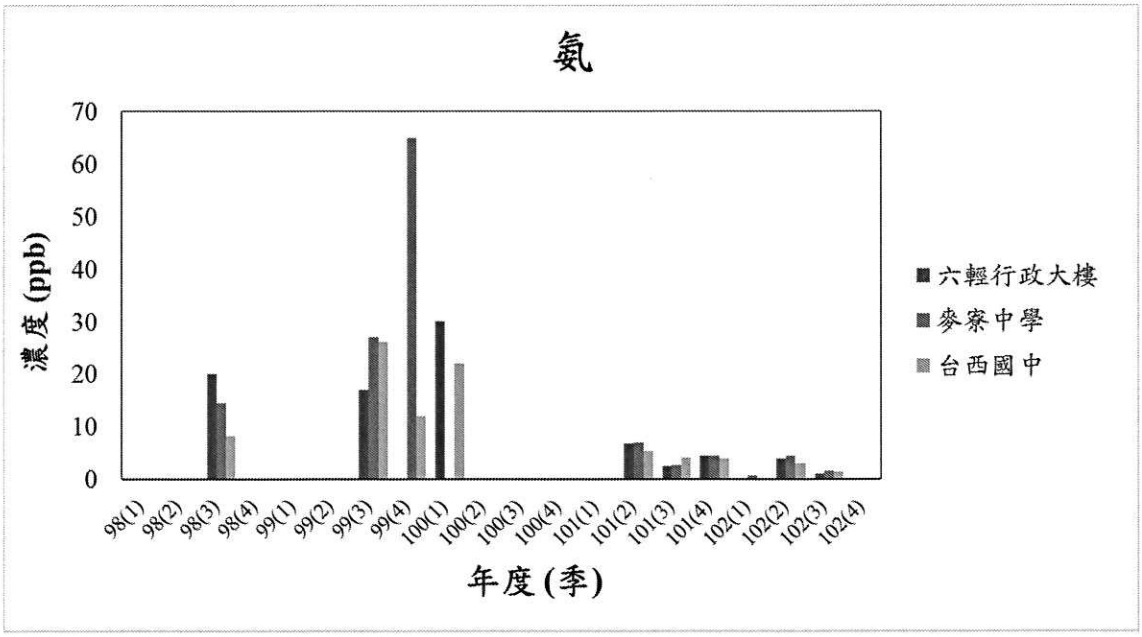


圖 2.1.4-6 98 年至 102 第 4 季氨量測值

2.1.5 空氣品質歷年監測資料之解析

2.1.5.1 空氣污染物濃度年平均值統計

利用台塑維護工程師所提供之資料，本研究團隊利用電腦 Fortran 程式分別計算麥寮站、台西站和土庫站自 94 年至 102 年主要空氣污染物濃度年平均值，其結果如表 2.1.5-1 至表 2.1.5-9 所示，茲分別說明如下：

1. 二氧化硫

由表中資料顯示，台塑三個測站二氧化硫年平均值介於 3.21 ppb 至 5.12 ppb 之間。三個台塑測站相較除 95 年外，以台西站較高，麥寮站較低。

如果和環保署於雲林縣所設的崙背站、台西站及斗六站相比，可以發現台塑測站所測得之二氧化硫濃度較環保署測值為高，由此可見六輕於麥寮地區設廠，對二氧化硫濃度是有影響的。

比較於過去幾年，麥寮站二氧化硫濃度變化之趨勢，以 100 年平均濃度為 5.21 ppb 較高，其中 3 月月平均濃度達 6.11 ppb，為歷年來麥寮站之最高值。102 年度監測結果顯示，相較於 101 年二氧化硫年平均濃度，麥寮站與台西站 102 年二氧化硫年平均濃度相較上升，而土庫站二氧化硫年平均濃度相較下降。其中麥寮站上升 1.14 ppb，而台西站上升 0.47 ppb。麥寮站 3 月、4 月及 8 月至 12 月二氧化硫月平均濃度分別達 4.00 ppb、4.31 ppb 及 4.87 ppb、5.28 ppb、4.80 ppb、5.45 ppb、6.94 ppb 為 102 年麥寮站二氧化硫平均濃度上升之主要原因。台西站 102 年 6 月與 7 月二氧化硫月平均濃度分別為 5.54 ppb 與 5.20 ppb，此現象發生於南風且擴散良好之夏季，其原因應進一步探討；另外台西站 102 年 9 月、11 月及 12 月二氧化硫月平均濃度分別為 5.17 ppb、4.58 ppb 及 5.60 ppb，為台西站 102 年氧化硫年平均濃度相較較高之原因。

2. 一氧化碳

94 年至 102 年台塑測站測得之一氧化碳年平均值介於 0.32 ppm 至 0.64 ppm 之間，以土庫站濃度相對較高，台西站較低。此監測結果和環保署於雲林縣所設測站相較，台塑測站台西站較環保署台西站和崙背站為高，但較斗六站為低。分析原因，可能是斗六地區移動污染源對斗

六站之影響，使得其測值較高。

102 年監測結果顯示，麥寮站與台西站 102 年一氧化碳年平均濃度較 101 年分別上升 0.07 ppm 與 0.02 ppm，土庫站 102 年一氧化碳年平均濃度相較 101 年上升 0.01 ppm。102 年麥寮站一氧化碳月平均濃度較高之月份分別為 1 月、2 月及 10 月，而相較於 101 年一氧化碳月平均濃度上升較大之月份為 2 月、6 月及 10 月，其濃度值分別上升 0.17 ppm、0.14 ppm 及 0.19 ppm。台西站一氧化碳月平均濃度較高之月份為 1 月至 4 月及 10 月，其中 4 月月平均濃度高達 0.64 ppb，比 101 年 4 月月平均濃度高出 0.32 ppb。

3. 臭氧

由表 2.1.5-1 至表 2.1.5-9 中分別分析臭氧小時值全年平均值、每日最大小時值全年平均值、每日最大八小時值全年平均值及第八高值連續三年平均值。

由表中臭氧資料顯示，台塑測站三個站中，94 年至 95 年以麥寮站較高，但 96 年起到 99 年則以台西站較高；且相較於 98 年以前，99 年臭氧監測濃度呈下降之現象。由環保署台西站臭氧監測資料，可發現台西站較崙背站為高；而斗六站位於都會區，因有 NO 存在，故可能夜間臭氧較低，因而其小時值全年平均值較台西站低；但是如果只考慮每日最大小時值、每日最大八小時值和第八高值連續三年平均值，因這些測值皆發生於白天，故斗六站較台西站為高。102 年監測資料顯示，臭氧年平均濃度以台西站 36.68 ppb 最高，雖然相較於 101 年下降 3.52 ppb，但是台西站臭氧濃度仍然為台塑三個測站最高者；台西站 102 年 1 月至 4 月及 9 月、10 月臭氧月平均濃度皆高於 40.00 ppb，應針對台西站高臭氧成因進行探討。麥寮站 102 年臭氧年平均濃度相較於 101 年上升 1.32 ppb，高濃度月份為 1 月至 4 月與 9 月至 12 月；其中以 10 月月平均濃度 39.21 ppb 最高，而相較於 101 年以 11 月上升 11.18 ppb 最多。

4. 懸浮微粒(PM_{10})

由台塑測站資料顯示，94 年至 102 年懸浮微粒(PM_{10})濃度年平均值介於 43.55 $\mu g/m^3$ 至 79.52 $\mu g/m^3$ 之間。其中台西站之測值變化最大，由 95 年測得 79.52 $\mu g/m^3$，下降至 99 年測得之 45.68 $\mu g/m^3$，101 年

和 102 年懸浮微粒(PM_{10})濃度年平均值分別為 48.72 $\mu g/m^3$ 和 45.66 $\mu g/m^3$。而第八高值連續三年平均值介於 88.67 $\mu g/m^3$ 至 157.67 $\mu g/m^3$。就 102 年而言，台塑三站第八高值連續三年平均值為 103.00 $\mu g/m^3$，符合目前環保署所訂定之空氣品質標準(125 $\mu g/m^3$)。

台塑測站之懸浮微粒(PM_{10})監測結果和環保署崙背站、台西站和斗六站相較，其測值較低，和鄰近縣市所設測站資料數據相比亦較低。99 年 6 月以前，除三月份因沙塵暴影響外，各測站月平均濃度大多呈現下降之驅勢，但麥寮站 7 月至 12 月月平均濃度已較 98 年同月份高，台西站 11 月與 12 月月平均濃度也較 98 年同月份高。麥寮站 102 年懸浮微粒(PM_{10})年平均濃度為 59.62 $\mu g/m^3$，為台塑三個測站最高者。懸浮微粒(PM_{10})月平均濃度較高之月份為 1 月至 3 月及 10 月至 12 月，月平均濃度值介於 68.66 $\mu g/m^3$ 至 99.13 $\mu g/m^3$ 之間，是否和附近區域裸露地表有關，建議台塑方面可以進行相關調查及防制工作。台西站與土庫站 102 年懸浮微粒(PM_{10})年平均濃度相較於 101 年呈現下降。

5. 二氧化氮

台塑測站二氧化氮監測濃度年平均值介於 8.39 ppb 至 14.10 ppb 之間，以台西站較低，土庫站較高。102 年台塑測站監測結果顯示，台西站二氧化氮年平濃度呈現些微上升之現象，主要上升月份為 4 月至 9 月，上升幅度介於 0.47 ppb 至 2.26 ppb 之間；此現象和二氧化硫相似，發生於南風且擴散良好之夏季，其原因應進一步探討。而土庫站 102 年二氧化氮年平均濃度相較 101 年下降 1.78 ppb，但是土庫站 102 年二氧化氮年平均濃度 9.95 ppb 依然較另兩站高。

6. 非甲烷碳氫化合物(NMHC)

台塑測站非甲烷碳氫化合物 94 年至 102 年監測濃度年平均值介於 0.15 ppm 至 0.36 ppm 之間。其中 95 年數據偏低，94 年測值較環保署於彰化縣測值及全國平均值為低，但 97 年和 98 年其非甲烷碳氫化合物濃度皆較彰化縣、嘉義市及全國平均值來得高。102 年監測結果顯示，麥寮站 102 年非甲烷碳氫化合物年平均濃度和 101 年非甲烷碳氫化合物年平均濃度相同；台西站和土庫站 102 年非甲烷碳氫化合物年平均濃度和 101 年非甲烷碳氫化合物年平均濃度相較皆下降 0.06 ppm。台西站非甲烷碳氫化合物監測數據自 101 年 9 月起呈現較前一年低現象，102

年前三季月平均濃度皆低於 0.15 ppm；而土庫站 102 年 1 月、2 月與 8 月非甲烷碳氫化合物監測月平均值低於 0.15 ppm，而以 4 月及 10 至 12 月較高。

2.1.5.2 空氣品質長期趨勢變化

本項工作利用台塑三個測站空氣品質監測資料，先以 FORTRAN 程式統計各站月平均值，再以 12 月為一個週期，利用時間序列分析長期趨勢，季節性變動、不規則變動等項目，結果如圖 2.1.5-1 至 2.1.5-21 所示。茲分別針對各主要空氣污染物三個測站長期趨勢變化說明如下：

1. 二氧化硫

麥寮站 88 年至 102 年間二氧化硫趨勢如圖 2.1.5-1 所示，二氧化硫年平均值濃度由 94 年 4.78 ppb 逐年下降至 97 年為 3.39 ppb，但 98 年二氧化硫濃度再度上升至 3.89 ppb，99 年二氧化硫年平均濃度上升至 4.43 ppb。100 年年平均濃度為 5.21 ppb，但 3 月月平均濃度達 6.11 ppb，為歷年來之最高值。101 年監測結果顯示麥寮站二氧化硫濃度相較於 100 年度約下降 0.65 至 3.32 ppb 之間，但是 12 月相較於 100 年同月份上升 1.27 ppb。由二氧化硫月平均濃度長期趨勢顯示，麥寮站二氧化硫濃度於 92 年 12 月大最高 9.75 ppb，隨後呈現逐漸下降之趨勢，97 年 6 月月平均濃度達最低 2.42 ppb，然後漸漸升高至 100 年 3 月月平均濃度達 6.11 ppm，100 年 4 月至 101 年 7 月起呈現下降，8 月起再呈現上升之趨勢，102 年月平均濃度相較於 101 年 1 月至 12 月呈現上升之現象。

台西站 88 年至 101 年二氧化硫濃度趨勢如圖 2.1.5-2 所示，94 年濃度 5.03 ppb，95 年至 97 年下降至 4.30 ppb 左右，但 98 年二氧化硫濃度和麥寮站相似，上升到 5.12 ppb，其值是歷年來最高的，99 年台西站二氧化硫年平均濃度下降至 4.56 ppb，但仍然是台塑三個測站中最高者。相較於 99 年度，100 年與 101 年台西站二氧化硫濃度相較約下降 0.31 至 2.58 ppb 之間，但是 11 月與 12 月相較於 100 年同月份分別上升 0.65 ppb 與 0.03 ppb。台西站二氧化硫月平均濃度呈現週期較短之起伏，每年 8 月至次年 2 月較高，3 月至 7 月較低，整體而言，年平均濃度變化不大。102 年月平均濃度相較於 101 年 1 月至 12 月呈現上升之現象。

土庫站 88 年至 101 年二氧化硫濃度趨勢如圖 2.1.5-3 所示，94 年至 96 年其年平均約為 4.70 ppb 左右，97 年和 98 年逐年下降到 4.09 ppb，而 99 年土庫站二氧化硫年平均濃度又上升至 4.32 ppb。土庫站二氧化硫 100 年年平均濃度為 5.02 ppb，3 月月平均濃度更高達 7.84 ppb。101 年監測結果顯示土庫站二氧化硫濃度相較於 100 年度約下降 0.03 至 5.56 ppb 之間，但是 9 月份相較於 100 年同月份上升 0.98 ppb。土庫站二氧化硫月平均濃度自 93 年 4 月及 5 月達 7.85 ppb 和 8.05 ppb 之最高值後，除 99 年 5 月至 100 年 5 月呈現高起之外，長趨勢呈現下降之趨勢。自 101 年 12 月起至 102 年 1 月至 12 月月平均濃度趨勢呈現些微之上升現象。

2. 一氧化碳

圖 2.1.5-4 為麥寮站 88 年至 102 年一氧化碳濃度之逐年變化趨勢圖。濃度由 94 年之 0.44 ppm，逐年下降到 97 年之 0.34 ppb，但 98 年又上升到 0.39 ppm，99 年更上升至 0.42 ppm，100 年又上升到 0.44 ppm。101 年 6 月以前麥寮站一氧化碳濃度呈現下降之趨勢，但自 101 年 7 月至 102 年 5 月止麥寮站一氧化碳濃度呈現些微之上升現象，102 年 6 月至 102 年 12 月止麥寮站一氧化碳濃度呈現平穩現象。但整體而言，麥寮站除了 98 年 11 月至 101 年 1 月之間一氧化碳月平均濃度呈現略微升高外，其長期趨勢呈現平穩之現象。

台西站一氧化碳月平均濃度自 92 年起呈現下降，但是自 98 年 5 月起開始呈現週期性變化並緩緩上升。歷年來台西站一氧化碳年平均濃度由 94 年 0.45 ppm，逐年下降到 98 年平均值為 0.32 ppm，但 99 年又上升到 0.45 ppm，100 年和 102 年則維持在 0.43 ppm 與 0.42 ppm，參考圖 2.1.5-5。

土庫站一氧化碳濃度由 94 年至 99 年有逐年上升之現象(圖 2.1.5-6)，尤其是 98 年下半年上升約 0.20 ppm，其上升比例非常大；99 年土庫站一氧化碳濃度又上升到 0.54 ppm。101 年監測結果顯示，土庫站一氧化碳年平均值較 100 年下降 0.02 ppm。土庫站一氧化碳月平均濃度除 98 年 5 月至 100 年 11 月些微上升外，其濃度值呈現平穩之現象。102 年監測結果顯示土庫站一氧化碳月平均濃度自 100 年 10 月起呈現週期性變化，但年平均濃度呈現平穩之現象。

3. 臭氧

麥寮站臭氧濃度年平均值 94 年到 95 年下降許多，而 95 年到 99 年約略持平；相較於 97 年，98 年臭氧年平均下降 1.34 ppb，其年平均濃度為 31.07 ppb，99 年更下降至 27.83 ppb(參考圖 2.1.5-7)。100 年監測資料顯示，麥寮站臭氧年平均濃度相較於 99 年上升 3.65 ppb；以 4 月臭氧月平均濃度相較 99 年上升 12.03 ppb 最多、2 月臭氧月平均濃度相較 99 年上升 10.24 ppb 次之。101 年度麥寮站臭氧濃度年平均值較 100 年度下降 1.78 ppb，1 月至 4 月、7 月及 11 月至 12 月下降。監測結果顯示麥寮站臭氧月平均濃度自 100 年 9 月至 102 年 12 月間呈現平穩之現象。

台西站臭氧濃度年平均值逐年變化趨勢如圖 2.1.5.-8 所示。94 年到 96 年間有下降趨勢，但 96 年後逐年上升，直至 98 年才呈現些微下降。100 年監測資料顯示，台西站臭氧年平均濃度相較於 99 年上升 1.53 ppb；以 2 月臭氧月平均濃度相較 99 年上升 12.32 ppb 最多、3 月臭氧月平均濃度相較 99 年上升 7.41 ppb。101 年台西站臭氧濃度呈現明顯之上升，以 6 月、9 月及 10 月分別上升 13.11 ppb、12.40 ppb 及 13.59 ppb 最多，1 月、8 月及 11 月也分別上升 7.43 ppb、8.25 ppb 及 7.66 ppb。由長期趨勢觀之，台西站臭氧月平均濃度自 99 年 5 月起呈現緩慢上升，至 102 年止 3 年間約上升 6.00 ppb。102 年 4 月起台西站臭氧月平均濃度呈現緩緩下降之現象。

土庫站臭氧濃度由 94 年平均值 27.12 ppb 逐年下降到 98 年為 26.15 ppb，99 年再上升至 27.15 ppb。其長期變化趨勢如圖 2.1.5-9 所示。101 年監測資料顯示，土庫站臭氧年平均濃度相較於 100 年下降 3.42 ppb，以 2 月至 4 月臭氧月平均濃度相較 100 年下降較多。由長期趨勢觀之，土庫站臭氧月平均濃度自 99 年 2 月起呈現緩慢上升，至 102 年止 3 年間約上升 6.50 ppb。102 年監測結果顯示土庫站臭氧月平均濃度呈現平穩之現象。

4. 懸浮微粒(PM_{10})

麥寮站懸浮微粒(PM_{10})濃度年平均值逐年變化趨勢如圖 2.1.5-10 所示。94 年平均濃度 63.43 $\mu g/m^3$於 95 年下降，96 年上升，97 年至 99 年呈現下降現象。101 年監測資料顯示，麥寮站懸浮微粒(PM_{10})濃度年

平均濃度相較於 100 年下降 2.74 $\mu g/m^3$；但因 9 月份及 10 月份可能因受河川揚塵之影響，第八高值連續三年之算術平均值呈現上升。由長期趨勢觀之，麥寮站懸浮微粒(PM_{10})濃度月平均濃度最近三年呈現平穩之現象。102 年監測結果顯示麥寮站懸浮微粒(PM_{10})月平均濃度雖然 5 月至 12 月較 101 年同月份下降，但是 1 月至 4 月與 10 月至 12 月月平均濃度相較 101 年同月份呈現上升之現象。

台西站懸浮微粒(PM_{10})於 94 年平均值 73.37 $\mu g/m^3$，95 年上升到 79.52 $\mu g/m^3$，隨後逐年下降，到 99 年平均值只有 45.68 $\mu g/m^3$（圖 2.1.5-11）。100 年監測資料顯示，台西站懸浮微粒(PM_{10})濃度年平均濃度相較於 99 年上升 6.23 $\mu g/m^3$，其中以 2 月上升 30.39 $\mu g/m^3$最多。101 年監測資料顯示，台西站懸浮微粒(PM_{10})濃度年平均濃度相較於 100 年下降 2.00 $\mu g/m^3$；但因 8 至 11 月份可能因受河川揚塵之影響，101 年 8 至 11 月台西站懸浮微粒(PM_{10})濃度較 100 年同月份為高。102 年監測結果顯示台西站懸浮微粒(PM_{10})月平均濃度呈現平穩之現象。

土庫站懸浮微粒(PM_{10})濃度逐年變化趨勢如圖 2.1.5-12 所示，其年平均濃度，除了 95 年於較低，只有 59.28 $\mu g/m^3$ 外，其餘 5 年介於 59.15 $\mu g/m^3$至 71.31 $\mu g/m^3$，之間。該站位置農業區，是否因農田耕作污染，或因傳輸擴散沒有麥寮站和台西站佳而造成懸浮微粒(PM_{10})之累積，必須進一步探討。102 年監測資料顯示，土庫懸浮微粒(PM_{10})濃度年平均濃度相較於 101 年下降 1.01 $\mu g/m^3$；但是自 102 年 10 月起懸浮微粒(PM_{10})濃度月平均濃度相較於 101 年同月份分別上升 26.25 $\mu g/m^3$、31.57 $\mu g/m^3$及 15.93 $\mu g/m^3$。使得 102 年監測結果顯示，土庫懸浮微粒(PM_{10})濃度月平均濃度呈現上升之趨勢。

5. 二氧化氮

圖 2.1.5-13 為麥寮站二氧化氮濃度逐年變化趨勢。其濃度於 95 年和 99 年有下降之趨勢，但 98 年底二氧化氮濃度相較於 7、8 月濃度及 97 年底，上升許多，應加強注意。101 年麥寮站二氧化氮濃度年平均濃度相較於 100 年下降 0.91 ppb。

圖 2.1.5-14 為台西站二氧化氮濃度逐年變化趨勢。台西站二氧化氮濃度變化趨勢和麥寮站相似，95 年和 98 年呈下降趨勢，但 98 年底上升幅度非常大。101 年台西站二氧化氮濃度年平均濃度相較於 100 年

下降 1.03 ppb。

土庫站二氧化氮長期變化趨勢如圖 2.1.5-15 所示，88 年至 96 年變化趨勢和麥寮站及台西站相似，但 97 年 5 月到 9 月間，二氧化氮濃度值異常偏低，造成 97 年呈現激烈下降之現象。相較於 98 年，土庫站 99 年二氧化氮呈現上升之趨勢，尤其是 1 月、3 月、4 月及 7 月至 12 月，其相對上升量非常大。100 年度土庫站二氧化氮相較於 99 年度上升，但是 101 年監測結果顯示土庫站二氧化氮年平均濃度下降約 1.80 ppb。整體而言，台塑三個測站 100 年 1 月至 102 年 9 月間，二氧化氮月平均濃度呈現緩慢下降而趨近於平穩，。

6. 總碳氫化合物(THC)

88 年至 102 年間麥寮站總碳氫化合物逐年趨勢變化如圖 2.1.5-16 所示。THC 濃度於 90 年 1 月至 95 年 6 月間較高，其濃度值趨勢變化介於 2.46 ppm 至 2.96 ppm 之間，96 年 7 月至 98 年 10 月間月平均濃度較低，其濃度值趨勢變化介於 1.98 ppm 至 2.24 ppm 之間，98 年 11 月起至 100 年 7 月月平均濃度趨勢逐漸上升，於 100 年 7 月月平均濃度達最高值 3.17 ppm，隨後逐漸下降至 102 年 3 月月平均濃度為 2.24 ppm。102 年監測結果顯示，麥寮站總碳氫化合物 THC 月平均濃度趨勢呈現平穩現象。

同樣的台西站 THC 濃度亦是上下起伏變化，如圖 2.1.5-17 所示，月平均高濃度發生於 92 年 3 月至 92 年 9 月間月平均濃度值介於 3.13 ppm 至 3.84 ppm 之間，93 年 5 月至 97 年 11 月間 THC 月平均濃度趨勢較低，其濃度值趨勢變化介於 1.91 ppm 至 2.50 ppm 之間，其後 98 年 2 月至 98 年 10 月及 100 年 6 月至 101 年 2 月有較高濃度出現，其濃度值介於 2.60 ppm 至 3.54 ppm 之間，隨後逐漸下降至 102 年 3 月月平均濃度為 1.98 ppm。102 年總碳氫化合物台西站 THC 月平均濃度趨勢呈現平穩之現象。

土庫站的總碳氫化合物 THC 月平均濃度變化如圖 2.1.5-18 所示，其月平均濃度變化上下起伏相較於麥寮站及台西站小，但是偶有單一月份高農出現之現象。THC 月平均高濃度分別發生於 90 年 8 月為 4.82 ppm、93 年 1 月為 3.79 ppm、99 年 3 月為 3.89 ppm。95 年 1 月至 100 年 12 月月平均濃度趨勢約略介於 2.06 ppm 至 2.83 ppm 之間隨後逐漸

下降至 101 年 11 月月平均濃度為 2.02 ppm，然後逐漸上升至 102 年 3 月為 2.74 ppm。102 年監測結果顯示，土庫站總碳氫化合物 THC 月平均濃度趨勢呈現平穩之現象。

7. 非甲烷碳氫化合物(NMHC)

88 年至 102 年間麥寮站非甲烷碳氫化合物逐年趨勢變化如圖 2.1.5-19 所示。NMHC 濃度 94 年為 0.21 ppm，下降至 95 年為 0.18 ppm，但 96 年突然上升至 0.28 ppm，97 年下降至 0.22 ppm，但 98 年又上升至 0.28 ppm。

同樣的台西站 NMHC 濃度亦是上下起伏變化，如圖 2.1.5-20 所示，94 年 NMHC 濃度為 0.29 ppm，95 年降為 0.21 ppm，96 年上升為 0.27 ppm，97 年上升至 0.30 ppm，98 年上升為 0.27 ppm。

土庫站的 NMHC 濃度每年變化如圖 2.1.5-21 所示。94 年至 99 年變化分別為 94 年 0.30 ppm，下降到 95 年 0.20 ppm 到 96 年及 97 年 0.28 ppm 及上升到 98 年 0.27 ppm，99 年更上升至 0.30 ppm。

由台塑測站三個站的 NMHC 變化趨勢來看，NMHC 濃度除 95 年較低，其餘各年皆有上升之現象，尤其是 98 年下半年，NMHC 上升較明顯。而 100 年度三個測站非甲烷碳氫化合物濃度相較於 99 年有上升之現象，但 101 年又下降。整體而言，102 年台西站和土庫站非甲烷碳氫化合物月平均濃度呈現緩慢下降而趨近於平穩，而麥寮站則呈現持平之趨勢。

8. 總懸浮微粒(TSP)

麥寮站總懸浮微粒(TSP)濃度逐年變化如圖 2.1.5-22 所示。94 年濃度為 93.87 $\mu g/m^3$，95 年及 96 年上升到 101.72 $\mu g/m^3$ 及 114.24 $\mu g/m^3$，而 97 年及 98 年下降為 99.73 $\mu g/m^3$ 和 97.87 $\mu g/m^3$。其趨勢呈現先升後降之現象。高總懸浮微粒(TSP)濃度一般出現於每年春季 2 月至 5 月間，但因 101 年 9 月至 12 月間麥寮站可能受河川揚塵之影響，總懸浮微粒(TSP)濃度升高至 130.06 $\mu g/m^3$ 至 174.91 $\mu g/m^3$ 之間，未來為有效改善六輕附近空氣品質，應整合相關單位，進行河川揚塵之防制。

圖 2.1.5-23 為台西站總懸浮微粒(TSP)濃度逐年變化趨勢。94 年濃度為 96.73 $\mu g/m^3$，95 年濃度上升為 108.85 ug/m^3，96 年濃度下降為 97.82 $\mu g/m^3$，97 年濃度上升至 113.15 $\mu g/m^3$，98 年濃度為

110.25 μg/m³。101 年 9 月至 12 月間台西站可能受河川揚塵之影響，總懸浮微粒(TSP)濃度升高至 103.28 μg/m³至 132.63 μg/m³之間。

土庫站 88 年至 101 年總懸浮微粒(TSP)濃度逐年變化趨勢如圖 2.1.5-24 所示。94 年濃度為 103.71 μg/m³，95 年濃度下降為 89.63 μg/m³，96 年濃度上升為 95.48 μg/m³，97 年濃度再上升至 109.53 μg/m³，98 年濃度上升為 114.25 μg/m³。102 年監測結果顯示，土庫站總懸浮微粒(TSP)月平均濃度趨勢呈現下降之現象。

2.1.5.3 逐年空氣品質百分位變化

1. 二氧化硫

圖 2.1.5-25 至圖 2.1.5-28 所示為台塑測站之麥寮站、台西站、土庫站及三站二氧化硫小時平均值濃度資料合併後，計算其 99%、98%、95%、75%平均值，50%、25%、10%及最小值等不同百分位濃度變化。

麥寮站二氧化硫濃度小時平均 99%高值為 22.0 ppb，但台西站二氧化硫濃度小時平均 99%高值高達 35.1 ppb，土庫站二氧化硫濃度小時平均 99%高值為 13.0 ppb，三站資料合併後二氧化硫濃度小時平均 99%高值為 23.4 ppb。

此數據和環保署測站每日平均值約為 2.0 ppb~8.0 ppb 相較，可見六輕附近受二氧化硫排放影響空氣品質非常大，上升約 2~10 倍左右。圖 2.1.5-29 至圖 2.1.5-32 為利用台塑測站資料，統計分析其二氧化硫濃度日平均值百分位變化。麥寮站於 94 年二氧化硫濃度日平均 99%高值達 18.8 ppb，於 95 年後有下降約介於 9.2 ppb~10.8 ppb 之間。台西站二氧化硫濃度日平均 99%高值，94 年為 23.7 ppb，其後 95 年至 98 年二氧化硫濃度日平均 99%高值為 9.3 ppb 至 15.2 ppb 之間。土庫站二氧化硫濃度日平均 99%高值介於 9.4 ppb 至 10.9 ppb 之間。由二氧化硫濃度百分位統計之 99%高值濃度顯示，六輕附近二氧化硫於 95 年後下降到 9.0 ppb 至 10.0 ppb 之間，此濃度和台灣高污染的工業區二氧化硫濃度相似，但高於一般非工業之縣市空氣品質。

2. 臭氧

統計台塑測站臭氧濃度每日最大小時值百分位變化如圖 2.1.5-33 至 2.1.5-36 所示。麥寮站臭氧濃度每日最大小時平均 99%高值於 94 年至 102 年之間介於 105.3 ppb 和 146.9 ppb 之間；其中 95 年最低，96

年最高。台西站臭氧濃度每日最大小時平均 99%高值介於 98.1 ppb 和 135.5 ppb 之間。土庫站臭氧濃度每日最大小時平均 99%高值介於 103.5 ppb 和 124.9 ppb 之間。三站皆呈現下降之趨勢，且其 98 年臭氧濃度每日最大小時平均 99%高值已符合環保署空氣品質標準之 120 ppb。

圖 2.1.5-37 至圖 2.1.5-40 所示為統計台塑測站臭氧濃度每日最大八小時平均值百分位變化圖。

臭氧濃度每日最大八小時平均值 99%高值於麥寮站 94 年為 109.8 ppb，95 年較低為 81.4 ppb，96 年為 105.7 ppb，97 年為 89.7 ppb，98 年為 91.6 ppb。而台西站臭氧濃度每日最大八小時平均值 99%高值介於 84.5 ppb 至 113.4 ppb 之間。土庫站臭氧濃度每日最大八小時平均值 99%高值介於 78.8 ppb 至 102.6 ppb 之間。

由臭氧濃度每日最大八小時平均值 99%高值所示，六輕地區臭氧濃度每日最大八小時平均值尚未符合空氣品質標準 60.0 ppb 之要求，而且也未符合美國空氣品質標準 75.0 ppb 的規定。

3. 懸浮微粒(PM_{10})

圖 2.1.5-41 至圖 2.1.5-44 所示為 94 年至 102 年間台塑測站三個測站分別統計其懸浮微粒(PM_{10})濃度日平均值百分位變化圖。

麥寮站懸浮微粒(PM_{10})濃度日平均值 99%高值於 94 年至 102 年約介於 116.0 $\mu g/m^3$ 至 155.0 $\mu g/m^3$ 之間。台西站懸浮微粒(PM_{10})濃度日平均值 99%高值於 94 年至 102 年約介於 115.0 $\mu g/m^3$ 至 213.0 $\mu g/m^3$ 之間。土庫站懸浮微粒(PM_{10})濃度日平均值 99%高值於 94 年至 100 年約介於 123.0 $\mu g/m^3$ 至 158.0 $\mu g/m^3$ 之間。

101 年與 102 年間三個測站中，麥寮站懸浮微粒(PM_{10})濃度 99%高值呈現上升，而台西站與土庫站懸浮微粒(PM_{10})濃度 99%高值變化不大。

4. 一氧化碳

圖 2.1.5-45 至圖 2.1.5-48 所示為台塑測站 94 年至 102 年一氧化碳濃度每日最大八小時平均值百分位變化圖。

麥寮站 94 年到 101 年一氧化碳濃度每日最大八小時平均值 99%高值介於 0.85 ppm 至 1.54 ppm 之間，台西站 94 年到 102 年一氧化碳濃度每日最大八小時平均值 99%高值介於 0.86 ppm 至 1.60 ppm 之間，土

庫站 94 年到 101 年一氧化碳濃度每日最大八小時平均值 99%高值介於 0.85 ppm 至 1.26 ppm 之間。

2.1.5.4 月平均濃度比較

1. 二氧化硫

圖 2.1.5-49 至圖 2.1.5-51 所示為台塑測站之麥寮站、台西站、土庫站三站 102 年與 101 年及 100 年二氧化硫月平均濃度比較圖。

相較於 101 年二氧化硫月平均濃度，麥寮站 102 年二氧化硫月平均濃度除了 5 月份外，皆較 101 年同月份為高，但是皆低於 100 年同月份月平均濃。麥寮站 3 月、4 月及 8 月至 12 月二氧化硫月平均濃度分別達 4.00 ppb、4.31 ppb 及 4.87 ppb、5.28 ppb、4.80 ppb、5.45 ppb、6.94 ppb 為 102 年麥寮站二氧化硫平均濃度上升之主要原因。

台西站 102 年 6 月與 7 月二氧化硫月平均濃度分別為 5.54 ppb 與 5.20 ppb，相較於 101 年以 6 月與 7 月分別上升 2.56 ppb 與 2.55 ppb 最多；另外台西站 102 年 9 月、11 月及 12 月二氧化硫月平均濃度分別為 5.17 ppb、4.58 ppb 及 5.60 ppb，為台西站 102 年氧化硫年平均濃度相較較高之原因。

土庫站 102 年二氧化硫月平均濃度相較於 101 年二氧化硫月平均濃度以 8 月上升 1.82 ppb 最多，2 月、3 月、6 月、7 月、11 月及 12 月上升，但差異較小。

2. 一氧化碳

圖 2.1.5-52 至圖 2.1.5-54 所示為台塑測站之麥寮站、台西站、土庫站三站 102 年與 101 年及 100 年一氧化碳月平均濃度比較圖。

102 年一氧化碳監測資料顯示，麥寮站一氧化碳月平均濃度較高之月份分別為 1 月、2 月及 10 月，除 3 月、11 月及 12 月一氧化碳月平均濃度較 101 年同月份下降外，其餘各月份皆呈現上升。以 2 月、6 月及 10 月，其濃度值分別上升 0.17 ppm、0.14 ppm 及 0.19 ppm 較高，使得麥寮站 102 年一氧化碳年平均濃度較 101 年為高。

台西站一氧化碳月平均濃度較高之月份為 1 月至 4 月及 10 月，其中 4 月月平均濃度高達 0.64 ppb，比 101 年 4 月月平均濃度高出 0.32 ppb。

土庫站 102 年一氧化碳月平均濃度和 101 年相較，各月份以 4 月與

8 月上升 0.07 ppm 較多，11 月份下降 0.12 ppm 與 12 月份下降 0.14 ppm 差異較大外，其餘月份月平均濃度變化不大。

3. 臭氧

圖 2.1.5-55 至圖 2.1.5-57 所示為台塑測站之麥寮站、台西站、土庫站三站 102 年與 101 年及 100 年臭氧月平均濃度比較圖。

相較於 101 年臭氧監測結果，102 年台塑三個測站中麥寮站和土庫站 1 月至 4 月臭氧月平均濃度皆相較上升。麥寮站 102 年 1 月至 4 月及 11 月、12 月臭氧月平均濃度分別較 101 年同月份上升 5.29 ppb、6.72 ppb、6.78 ppb、4.74 ppb 及 11.18 ppb、5.97 ppb，但是 5 月至 8 月分別下降 8.35 ppb、6.35 ppb、4.42 ppb 與 4.66 ppb；土庫站 102 年臭氧月平均濃度以 2 月、4 月及 7 月分別較 101 年同月份上升 6.84 ppb、5.81 ppb 及 8.37 ppb 最多，但是 5 月下降 6.53 ppb，。

而台西站 102 年臭氧月平均濃度除了 2 月與 11 月相較於 101 年同月份臭氧月平均濃度上升較大外，其餘月份皆相較下降，以 5 月相較下降 12.22 ppb 最多，其次為 9 月下降 9.47 ppb。雖然台西站 102 年臭氧平均濃度下降，但是台西站臭氧月平均濃度自 99 年 5 月起呈現緩慢上升，至 102 年止 3 年間約上升 6.00 ppb。

4. 懸浮微粒(PM_{10})

圖 2.1.5-58 至圖 2.1.5-60 所示為台塑測站之麥寮站、台西站、土庫站三站 102 年與 101 年及 100 年懸浮微粒 PM_{10} 月平均濃度比較圖。

麥寮站 102 年中 1 月至 4 月懸浮微粒 PM_{10} 月平均濃度較 101 年同月份分別上升 14.73 $\mu g/m^3$、27.63 $\mu g/m^3$、22.38 $\mu g/m^3$ 及 18.82 $\mu g/m^3$；10 月至 12 月懸浮微粒 PM_{10} 月平均濃度較 101 年同月份分別上升 18.00 $\mu g/m^3$、14.55 $\mu g/m^3$ 及 14.39 $\mu g/m^3$；尤其是 10 月麥寮站懸浮微粒 PM_{10} 月平均濃度高達 99.13 $\mu g/m^3$；其原因和附近河川揚塵應該有關係。圖 2.1.5-58 麥寮站懸浮微粒 PM_{10} 月平均濃度及圖 2.1.5-70 麥寮站總懸浮微粒 TSP 月平均濃度可以看出麥寮地區受揚塵影響造成 102 年 10 月懸浮微粒 PM_{10} 月平均濃度和總懸浮微粒 TSP 月平均濃度較其他月份明顯上升許多。

台西站 102 年懸浮微粒 PM_{10} 平均濃度較 101 年相差不大，但是月平均濃度 5 月下降 15.74 $\mu g/m^3$、8 月下降 22.47 $\mu g/m^3$ 與 6 月上升

11.09 $\mu g/m^3$變化較大。

土庫站 102 年 3 月懸浮微粒 PM_{10}月平均濃度較 101 年同份低 25.07 $\mu g/m^3$、其次為 4 月、5 月及 8 月分別下降 16.41 $\mu g/m^3$、18.69 $\mu g/m^3$及 15.60 $\mu g/m^3$。11 月土庫站懸浮微粒 PM_{10}月平均濃度較 101 年同月份上升 31.57 $\mu g/m^3$，是否和附近農耕造成揚塵或是有其他污染存在，應進一步釐清。

5. 二氧化氮

圖 2.1.5-61 至圖 2.1.5-63 所示為台塑測站之麥寮站、台西站、土庫站三站 102 年與 101 年及 100 年二氧化氮月平均濃度比較圖。

102 年 4 月至 7 月麥寮站二氧化氮月平均濃度皆較 101 年二氧化氮月平均濃度上升，上升濃度分別 0.96 ppb、1.22 ppb、1.21 ppb 與 0.34 ppb，下降月份以 1 月至 3 月及 8 月至 12 月，下降幅度約為 0.07 ppb 至 2.31 ppb 之間。

台西站 102 年 4 月至 9 月二氧化氮月平均濃度皆較 101 年同月份高，其中以 3 月、5 月及 7 月分別上升 2.26 ppb、2.05 ppb 與 2.09 ppb 較多，而 2 月、3 月及 10 月至 12 月呈現下降。台西站二氧化氮年於 4 月至 9 月上升之現象和二氧化硫相似，發生於南風且擴散良好之夏季，其原因應進一步探討。

土庫站 102 年除 1 月和 9 月外，其餘各月二氧化氮月平均濃度皆較 101 年同月份低，其中以 2 月、3 月及 11 月分別下降 4.10 ppb、3.80 ppb 與 4.53 ppb 較多，而 1 月與 9 月分別上升 0.13 ppb 與 0.06 ppb，但是土庫站 102 年二氧化氮年平均濃度 9.95 ppb 依然較另兩站高。

6. 總碳氫化合物(THC)

圖 2.1.5-64 至圖 2.1.5-66 所示為台塑測站之麥寮站、台西站、土庫站三站 102 年與 101 年及 100 年總碳氫化合物 THC 月平均濃度比較圖。

由 102 年台塑三個站總碳氫化合物 THC 月平均濃度顯示，麥寮站 102 年 6 月月平均濃度相較 101 年 6 月上升 0.54 ppm 最多，1 月、2 月及 3 月也分別上升 0.25 ppm、0.22 ppm 及 0.18 ppm。

台西站則下降約 0.04 ppm 至 0.16 ppm 之間。但是 10 月至 12 月分別上升 0.22 ppm、0.11 ppm 及 0.30 ppm。

土庫站以 2 月與 11 月分別上升 0.36 ppm 與 0.37 ppm 較多，5 月

與 12 月分別下降 0.21 ppm 與 0.30 ppm 外，其餘月份月平均濃度變化不大。

7. 非甲烷碳氫化合物(NMHC)

圖 2.1.5-67 至圖 2.1.5-69 所示為台塑測站之麥寮站、台西站、土庫站三站 102 年與 101 年及 100 年非甲烷碳氫化合物 NMHC 月平均濃度比較圖。

由 102 年台塑三個站非甲烷碳氫化合物 NMHC 月平均濃度顯示，麥寮站 1 月至 5 月及 10 月月平均濃度上升 0.04 ppm 至 0.07 ppm 之間，6 月至 9 月月平均濃度下降 0.02 ppm 至 0.18 ppm 之間，而台西站 1 月至 8 月月平均濃度下降約 0.08 ppm 至 0.17 ppm 之間，但是 10 月至 12 月分別上升 0.05 ppm 至 0.13 ppm。

8. 總懸浮微粒(TSP)

圖 2.1.5-70 至圖 2.1.5-72 所示為台塑測站之麥寮站、台西站、土庫站三站 102 年與 101 年及 100 年總懸浮微粒 TSP 月平均濃度比較圖。

102 年麥寮站總懸浮微粒 TSP 月平均濃度相較於 101 年之月平均濃度上升之月份有 1 月、2 月、6 月、7 月及 7 月，其月平均濃度分別上升 19.28 $\mu g/m^3$、15.48 $\mu g/m^3$、12.19 $\mu g/m^3$、9.10 $\mu g/m^3$ 及 4.99 $\mu g/m^3$。圖 2.1.5-58 麥寮站懸浮微粒 PM_{10} 月平均濃度及圖 2.1.5-70 麥寮站總懸浮微粒 TSP 月平均濃度可以看出麥寮地區受揚塵影響造成 102 年 10 月懸浮微粒 PM_{10} 月平均濃度和總懸浮微粒 TSP 月平均濃度較其他月份明顯上升許多。

而台西站以 1 月至 4 月相較上升 17.63 μg/m3 至 46.75 μg/m3 較多，5 月、9 月至 11 月相較下降。土庫站 102 年總懸浮微粒 TSP 月平均濃度相較於 101 年總懸浮微粒 TSP 月平均濃度除 9 月至 12 月上升 31.66 μg/m3 至 93.40 μg/m3，由圖圖 2.1.5-60 忠土庫站 11 月懸浮微粒 PM10 月平均濃度較 101 年同月份上升 31.57 μg/m3，是否和附近農耕造成揚塵或是有其他污染存在，應進一步釐清。

表 2.1.5-1　台塑測站 94 年空氣污染物濃度年平均值統計表

縣市別	SO_2 (ppb)	CO (ppm)	O_3 (ppb)	O_3 Max-hr. (ppb)*2	O_3 8-hr. (ppb)	O_3 第八高值 (ppb) *3	PM_{10} (μg/m³)	PM_{10} 第八高值 (μg/m³) *3	NO_2 (ppb)	NMHC (ppm)
台塑測站監測資料										
麥寮站	4.78	0.44	34.08	65.66	53.65	120.57	63.43	133.00	10.09	0.21
台西站	5.04	0.45	32.26	60.39	48.64	116.60	73.37	153.00	9.62	0.29
土庫站	4.60	0.46	27.12	60.42	47.33	114.00	69.97	167.67	11.87	0.30
台塑三站平均	4.81	0.45	31.15	62.16	49.87	118.59	68.92	160.34	10.53	0.27
環保署測站監測資料										
崙背站	3.43	0.36	29.67	59.87	47.61	120.43	73.96	147.67	----	----
台西站	5.20	0.31	35.64	62.31	50.89	112.83	53.54	119.67	9.73	----
斗六站	4.09	0.49	27.25	66.91	50.97	122.97	74.63	155.67	15.14	----
彰化縣	4.55	0.46	26.19	55.21	43.79	114.50	70.80	153.33	16.13	0.30
雲林縣	3.76	0.43	28.46	63.40	49.29	122.97	74.30	155.67	15.14	----
嘉義市	3.72	0.57	24.18	59.09	45.00	118.70	87.49	164.00	18.70	----
嘉義縣	3.27	0.42	30.54	64.61	50.69	127.97	80.80	152.00	12.80	----
台灣測站平均 (*5)	5.17	0.54	26.61	56.91	44.22	129.47	62.77	150.25	18.47	0.30

說明：1. 表中 SO_2, CO, O_3, PM_{10}, NO_2, NMHC 之濃度係由台塑監測數據計算之結果。

2. 表中 O_3 Max-hr 值為各站每日取最大小時值之年平均值。

3. 表中 O_3 及 PM_{10} 第八高值為各測站民國 92 年至 94 年全年監測濃度第八高值連續三年之算術平均值之前 50%測站高值之平均值。

4. 環保署監測資料範圍只涵蓋一般空氣品質監測站。

表 2.1.5-2　台塑測站 95 年空氣污染物濃度年平均值統計表

縣市別	SO_2 (ppb)	CO (ppm)	O_3 (ppb)	O_3 Max-hr. (ppb)*2	O_3 8-hr. (ppb)	O_3 第八高值 (ppb) *3	PM_{10} (μg/m³)	PM_{10} 第八高值 (μg/m³) *3	NO_2 (ppb)	NMHC (ppm)
台塑測站監測資料										
麥寮站	4.33	0.41	28.36	56.60	46.52	113.70	57.74	131.00	9.19	0.18
台西站	4.18	0.36	28.97	52.04	45.77	110.73	79.52	180.67	8.49	0.21
土庫站	4.70	0.40	25.91	57.56	45.48	111.83	59.28	164.67	10.46	0.20
台塑三站平均	4.40	0.39	27.75	55.40	45.92	112.77	65.51	172.67	9.38	0.20
環保署測站監測資料										
崙背站	3.78	0.34	30.93	62.45	50.26	121.67	71.62	159.33	11.69	----
台西站	4.07	0.29	36.57	62.65	52.02	114.97	55.73	120.33	10.02	----
斗六站	3.78	0.48	29.00	70.95	54.19	125.43	65.22	155.00	16.17	----
彰化縣	4.21	0.45	27.58	57.15	45.63	115.90	60.51	152.00	16.86	0.21
雲林縣	3.78	0.41	29.97	66.70	52.23	125.43	68.42	159.33	13.93	----
嘉義市	3.82	0.50	28.22	67.22	52.26	115.50	80.02	171.33	17.54	0.18
嘉義縣	3.55	0.39	31.23	65.46	52.02	126.37	76.73	161.33	12.90	----
台灣測站平均 (*5)	4.60	0.52	28.63	59.68	46.93	130.89	59.67	153.68	18.06	0.26

說明：1. 表中 SO_2, CO, O_3, PM_{10}, NO_2, NMHC 之濃度係由台塑監測數據計算之結果。

2. 表中 O_3 Max-hr 值為各站每日取最大小時值之年平均值。

3. 表中 O_3 及 PM_{10} 第八高值為各測站民國 93 年至 95 年全年監測濃度第八高值連續三年之算術平均值之前 50%測站高值之平均值。

4. 環保署監測資料範圍只涵蓋一般空氣品質監測站。

表 2.1.5-3　台塑測站 96 年空氣污染物濃度年平均值統計表

縣市別	SO_2 (ppb)	CO (ppm)	O_3 (ppb)	O_3 Max-hr. (ppb)*2	O_3 8-hr. (ppb)	O_3 第八高值 (ppb) *3	PM_{10} (μg/m³)	PM_{10} 第八高值 (μg/m³) *3	NO_2 (ppb)	NMHC (ppm)
台塑測站監測資料										
麥寮站	3.89	0.40	32.75	62.21	50.59	115.10	68.11	134.33	11.02	0.28
台西站	4.43	0.38	31.81	56.52	45.80	110.73	65.58	157.67	9.74	0.27
土庫站	4.74	0.42	26.90	56.78	45.32	109.87	62.02	132.33	11.26	0.25
台塑三站平均	4.35	0.40	30.49	58.50	47.24	112.92	65.24	146.00	10.67	0.27
環保署測站監測資料										
崙背站	3.54	0.34	32.35	63.67	50.98	122.50	68.76	151.00	11.75	----
台西站	4.48	0.31	38.84	66.47	54.79	121.00	51.37	122.00	10.80	----
斗六站	3.48	0.48	30.11	71.54	54.83	125.57	64.78	141.00	16.55	----
彰化縣	3.97	0.44	28.21	58.12	46.17	117.43	57.41	134.33	16.80	0.22
雲林縣	3.51	0.41	31.23	67.60	52.91	125.57	66.77	151.00	14.15	----
嘉義市	4.10	0.52	28.67	67.28	51.70	115.53	71.73	157.67	17.22	0.22
嘉義縣	3.58	0.40	32.41	66.44	52.66	130.47	73.57	153.00	13.05	----
台灣測站平均 (*5)	4.53	0.51	29.36	59.98	47.29	130.09	59.10	147.33	17.87	0.27

說明：1. 表中 SO_2, CO, O_3, PM_{10}, NO_2, NMHC 之濃度係由台塑監測數據計算之結果。

2. 表中 O_3 Max-hr 值為各站每日取最大小時值之年平均值。

3. 表中 O_3 及 PM_{10} 第八高值為各測站民國 94 年至 96 年全年監測濃度第八高值連續三年之算術平均值之前 50%測站高值之平均值。

4. 環保署監測資料範圍只涵蓋一般空氣品質監測站。

表 2.1.5-4　台塑測站 97 年空氣污染物濃度年平均值統計表

縣市別	SO_2 (ppb)	CO (ppm)	O_3 (ppb)	O_3 Max-hr. (ppb)*2	O_3 8-hr. (ppb)	O_3 第八高值 (ppb) *3	PM_{10} (μg/m³)	PM_{10} 第八高值 (μg/m³) *3	NO_2 (ppb)	NMHC (ppm)
台塑測站監測資料										
麥寮站	3.39	0.36	32.41	56.98	47.79	107.53	63.21	131.00	10.16	0.22
台西站	4.30	0.36	33.09	56.60	47.16	105.67	64.00	151.67	9.99	0.30
土庫站	4.44	0.39	26.31	53.32	43.21	103.23	71.31	130.67	7.81	0.25
台塑三站平均	4.04	0.37	30.60	55.63	46.05	106.60	66.17	141.34	9.32	0.26
環保署測站監測資料										
崙背站	3.63	0.34	31.30	59.54	48.83	118.27	72.27	163.33	11.87	----
台西站	5.04	0.28	36.41	60.61	50.79	117.03	58.28	130.00	10.02	----
斗六站	3.25	0.43	29.42	68.80	53.35	122.87	64.77	138.33	16.09	----
彰化縣	3.90	0.39	28.71	57.10	46.07	115.20	63.06	138.00	16.48	0.21
雲林縣	3.44	0.39	30.36	64.17	51.09	122.87	68.52	163.33	13.98	----
嘉義市	4.16	0.48	27.30	63.54	49.63	117.63	71.32	150.33	17.26	0.21
嘉義縣	3.62	0.35	31.39	62.02	50.07	128.07	76.51	161.67	12.32	----
台灣測站平均 (*5)	4.35	0.47	29.10	58.37	46.55	128.76	58.14	145.99	16.90	0.25

說明：1. 表中 SO_2, CO, O_3, PM_{10}, NO_2, NMHC 之濃度係由台塑監測數據計算之結果。

2. 表中 O_3 Max-hr 值為各站每日取最大小時值之年平均值。

3. 表中 O_3 及 PM_{10} 第八高值為各測站民國 95 年至 97 年全年監測濃度第八高值連續三年之算術平均值之前 50%測站高值之平均值。

4. 環保署監測資料範圍只涵蓋一般空氣品質監測站。

表 2.1.5-5　台塑測站 98 年空氣污染物濃度年平均值統計表

縣市別	SO_2 (ppb)	CO (ppm)	O_3 (ppb)	O_3 Max-hr. (ppb)*2	O_3 8-hr. (ppb)	O_3 第八高值 (ppb) *3	PM_{10} (μg/m³)	PM_{10} 第八高值 (μg/m³) *3	NO_2 (ppb)	NMHC (ppm)
台塑測站監測資料										
麥寮站	3.89	0.39	31.07	55.12	45.86	111.13	58.75	126.67	8.35	0.28
台西站	5.12	0.32	34.51	59.21	48.88	112.73	47.61	123.33	9.19	0.27
土庫站	4.09	0.42	26.15	53.54	42.92	104.67	69.74	127.67	11.60	0.27
台塑三站平均	4.37	0.38	30.58	55.96	45.89	111.93	58.70	127.17	9.71	0.27
環保署測站監測資料										
崙背站	3.44	0.31	32.56	61.80	50.12	119.67	74.77	170.33	11.38	----
台西站	4.38	0.25	36.30	60.68	50.54	118.17	60.80	131.67	10.09	----
斗六站	3.20	0.42	31.74	71.68	55.82	120.63	69.31	135.00	15.79	----
彰化縣	3.53	0.37	29.46	58.35	46.95	114.60	60.96	135.67	16.31	0.19
雲林縣	3.32	0.37	32.15	66.74	52.97	120.63	72.04	170.33	13.59	----
嘉義市	4.08	0.46	29.97	66.98	52.15	117.73	75.08	145.00	17.63	0.18
嘉義縣	3.34	0.35	34.23	67.28	54.05	127.47	82.10	173.00	12.10	----
台灣測站平均 (*5)	4.03	0.45	30.72	59.74	47.96	127.60	58.99	143.59	16.15	0.22

說明：1. 表中 SO_2, CO, O_3, PM_{10}, NO_2, NMHC 之濃度係由台塑監測數據計算之結果。
2. 表中 O_3 Max-hr 值為各站每日取最大小時值之年平均值。
3. 表中 O_3 及 PM_{10} 第八高值為各測站民國 96 年至 98 年全年監測濃度第八高值連續三年之算術平均值之前 50%測站高值之平均值。
4. 環保署監測資料範圍只涵蓋一般空氣品質監測站。

表 2.1.5-6　台塑測站 99 年空氣污染物濃度年平均值統計表

縣市別	SO_2 (ppb)	CO (ppm)	O_3 (ppb)	O_3 Max-hr. (ppb)*2	O_3 8-hr. (ppb)	O_3 第八高值 (ppb) *3	PM_{10} (μg/m³)	PM_{10} 第八高值 (μg/m³) *3	NO_2 (ppb)	NMHC (ppm)
台塑測站監測資料										
麥寮站	4.43	0.42	27.83	49.18	41.17	100.93	51.31	107.33	10.65	0.31
台西站	4.56	0.45	35.08	56.91	48.24	108.47	45.68	108.00	10.67	0.26
土庫站	4.32	0.54	27.15	54.34	43.94	101.47	59.15	122.33	13.58	0.30
台塑三站平均	4.44	0.47	30.02	53.48	44.45	104.97	52.05	115.17	11.63	0.29
環保署測站監測資料										
崙背站	3.35	0.32	29.31	57.02	46.74	109.73	63.14	169.67	11.76	----
台西站	3.90	0.28	37.34	60.82	51.79	110.33	53.71	136.67	9.62	----
斗六站	3.28	0.42	28.05	66.35	50.72	115.73	63.95	137.00	16.54	----
彰化縣	3.80	0.37	26.01	54.15	43.17	106.07	63.39	138.67	16.66	0.21
雲林縣	3.32	0.37	28.68	61.68	48.73	115.73	63.55	169.67	14.15	----
嘉義市	3.96	0.46	26.24	62.17	47.61	112.20	71.02	152.00	17.79	0.19
嘉義縣	3.28	0.35	30.13	61.60	49.15	120.70	73.27	181.33	12.49	----
台灣測站平均 (*5)	4.07	0.46	27.78	57.32	45.26	121.46	56.41	144.98	16.95	0.24

說明：1. 表中 SO_2, CO, O_3, PM_{10}, NO_2, NMHC 之濃度係由台塑監測數據計算之結果。

2. 表中 O_3 Max-hr 值為各站每日取最大小時值之年平均值。

3. 表中 O_3 及 PM_{10} 第八高值為各測站民國 97 年至 99 年全年監測濃度第八高值連續三年之算術平均值之前 50%測站高值之平均值。

4. 環保署監測資料範圍只涵蓋一般空氣品質監測站。

表 2.1.5-7　台塑測站 100 年空氣污染物濃度年平均值統計表

縣市別	SO_2 (ppb)	CO (ppm)	O_3 (ppb)	O_3 Max-hr. (ppb)*2	O_3 8-hr. (ppb)	O_3 第八高值 (ppb) *3	PM_{10} (μg/m³)	PM_{10} 第八高值 (μg/m³) *3	NO_2 (ppb)	NMHC (ppm)
台塑測站監測資料										
麥寮站	5.21	0.45	30.55	51.26	43.29	95.87	54.57	94.33	9.87	0.36
台西站	4.99	0.43	34.80	54.90	46.50	105.63	47.48	92.67	9.46	0.36
土庫站	4.85	0.44	32.11	59.33	48.87	103.57	44.77	101.67	13.53	0.32
台塑三站平均	5.02	0.44	32.49	55.16	46.22	104.60	48.97	98.00	10.95	0.35
環保署測站監測資料										
崙背站	3.09	0.32	31.60	58.85	48.13	----	61.44	----	11.57	----
台西站	3.45	0.26	38.16	60.84	51.71	----	49.45	----	7.59	0.09
斗六站	3.18	0.38	28.17	64.56	50.74	----	66.22	----	15.60	----
彰化縣	4.06	0.36	28.29	----	44.85	----	60.95	----	14.51	0.23
雲林縣	3.14	0.35	29.89	----	49.43	----	63.83	----	13.59	----
嘉義市	4.01	0.45	26.71	----	48.62	----	72.22	----	16.57	0.24
嘉義縣	3.28	0.33	31.51	----	49.24	----	67.62	----	11.30	----
台灣測站平均 (*5)	3.76	0.43	29.07	----	45.72	----	54.26	----	15.83	0.25

說明：1. 表中 SO_2, CO, O_3, PM_{10}, NO_2, NMHC 之濃度係由台塑監測數據計算之結果。

2. 表中 O_3 Max-hr 值為各站每日取最大小時值之年平均值。

3. 表中 O_3 及 PM_{10} 第八高值為各測站民國 98 年至 100 年全年監測濃度第八高值連續三年之算術平均值之前 50%測站高值之平均值。

4. 環保署監測資料範圍只涵蓋一般空氣品質監測站。

表 2.1.5-8　台塑測站 101 年空氣污染物濃度年平均值統計表

縣市別	SO_2 (ppb)	CO (ppm)	O_3 (ppb)	O_3 Max-hr. (ppb)*2	O_3 8-hr. (ppb)	O_3 第八高值 (ppb) *3	PM_{10} (μg/m³)	PM_{10} 第八高值 (μg/m³) *3	NO_2 (ppb)	NMHC (ppm)
101 年台塑測站監測資料										
麥寮站	3.21	0.37	28.77	50.43	41.15	92.10	51.83	95.33	8.96	0.23
台西站	4.00	0.42	40.20	64.90	55.20	106.77	48.72	90.67	8.43	0.21
土庫站	3.45	0.42	28.69	54.87	44.75	104.27	44.56	91.67	11.73	0.25
台塑三站平均	3.55	0.40	32.55	56.73	47.03	105.52	48.37	93.50	9.71	0.23
100 年台塑測站監測資料										
麥寮站	5.21	0.45	30.55	51.26	43.29	95.87	54.57	94.33	9.87	0.36
台西站	4.99	0.43	34.80	54.90	46.50	105.63	47.48	92.67	9.46	0.36
土庫站	4.85	0.44	32.11	59.33	48.87	103.57	44.77	101.67	13.53	0.32
台塑三站平均	5.02	0.44	32.49	55.16	46.22	104.60	48.97	98.00	10.95	0.35

說明：1. 表中 SO_2, CO, O_3, PM_{10}, NO_2, NMHC 之濃度係由台塑監測數據計算之結果。

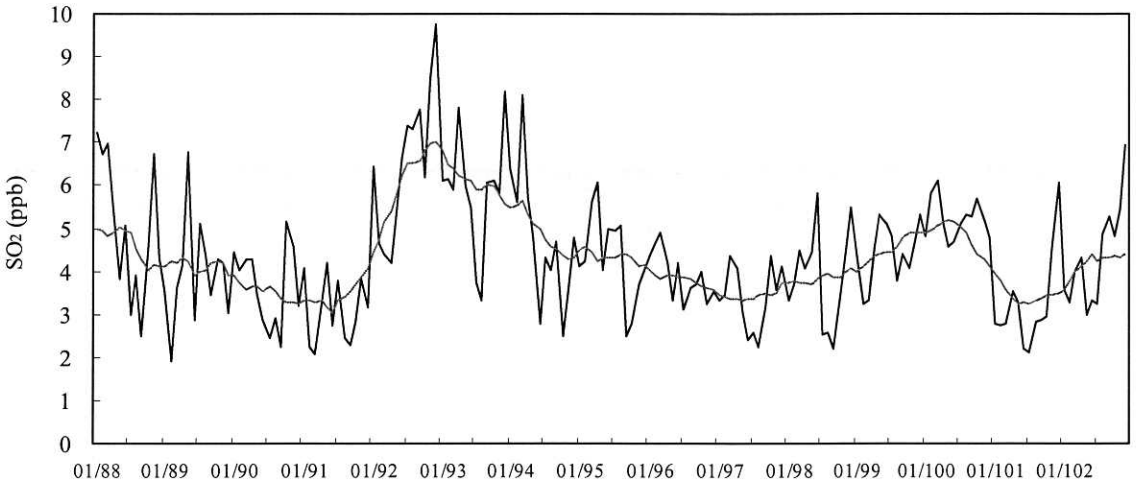
2. 表中 O_3 Max-hr 值為各站每日取最大小時值之年平均值。

3. 表中 101 年 O_3 及 PM_{10} 第八高值為各測站民國 99 年至 101 年全年監測濃度第八高值連續三年之算術平均值之前 50%測站高值之平均值。

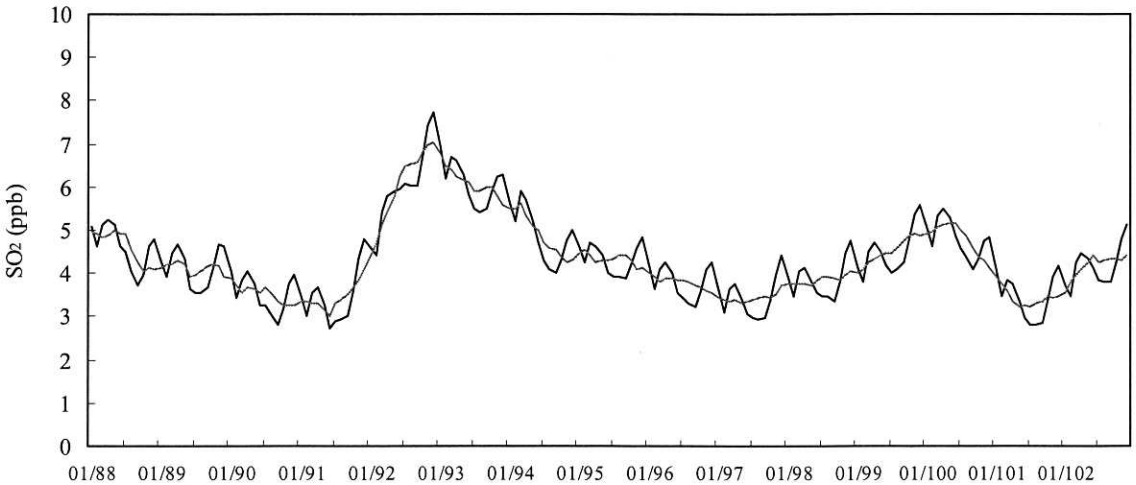
表 2.1.5-9　台塑測站 102 年空氣污染物濃度年平均值統計表

縣市別	SO_2 (ppb)	CO (ppm)	O_3 (ppb)	O_3 Max-hr. (ppb)*2	O_3 8-hr. (ppb)	O_3 第八高值 (ppb) *3	PM_{10} (μg/m³)	PM_{10} 第八高值 (μg/m³) *3	NO_2 (ppb)	NMHC (ppm)
102年台塑測站監測資料										
麥寮站	4.35	0.44	30.09	50.48	42.92	94.83	59.62	112.33	8.69	0.23
台西站	4.47	0.44	37.68	61.06	51.88	107.67	45.66	93.67	8.61	0.15
土庫站	3.52	0.41	30.20	58.88	48.04	104.77	43.55	89.33	9.95	0.19
台塑三站平均	4.11	0.43	32.66	56.81	47.61	106.22	49.61	103.00	9.08	0.19
101年台塑測站監測資料										
麥寮站	3.21	0.37	28.77	50.43	41.15	92.10	51.83	95.33	8.96	0.23
台西站	4.00	0.42	40.20	64.90	55.20	106.77	48.72	90.67	8.43	0.21
土庫站	3.45	0.42	28.69	54.87	44.75	104.27	44.56	91.67	11.73	0.25
台塑三站平均	3.55	0.40	32.55	56.73	47.03	105.52	48.37	93.50	9.71	0.23

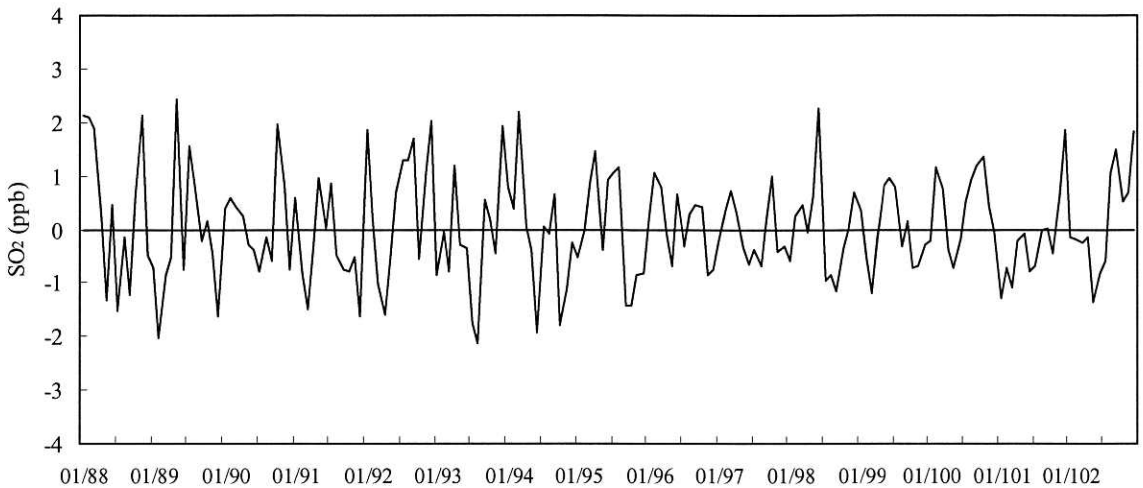
說明：1. 表中 SO_2, CO, O_3, PM_{10}, NO_2, NMHC 之濃度係由台塑監測數據計算之結果。
2. 表中 O_3 Max-hr 值為各站每日取最大小時值之年平均值。
3. 表中 102 年 O_3 及 PM_{10} 第八高值為各測站民國 100 年至 102 年全年監測濃度第八高值連續三年之算術平均值之前 50%測站高值之平均值。



月平均序列圖及趨勢成份序列圖

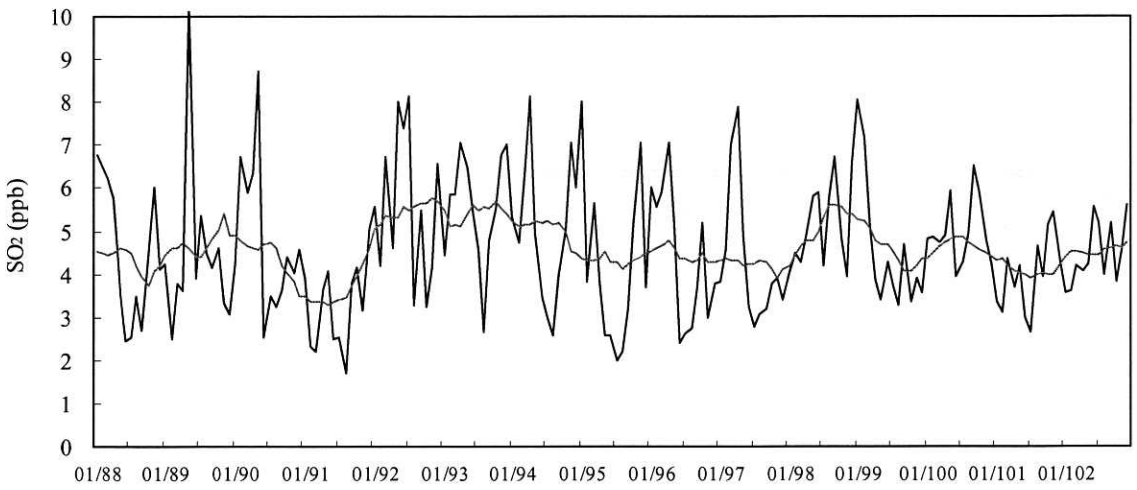


趨勢成份序列及季節成份序列圖

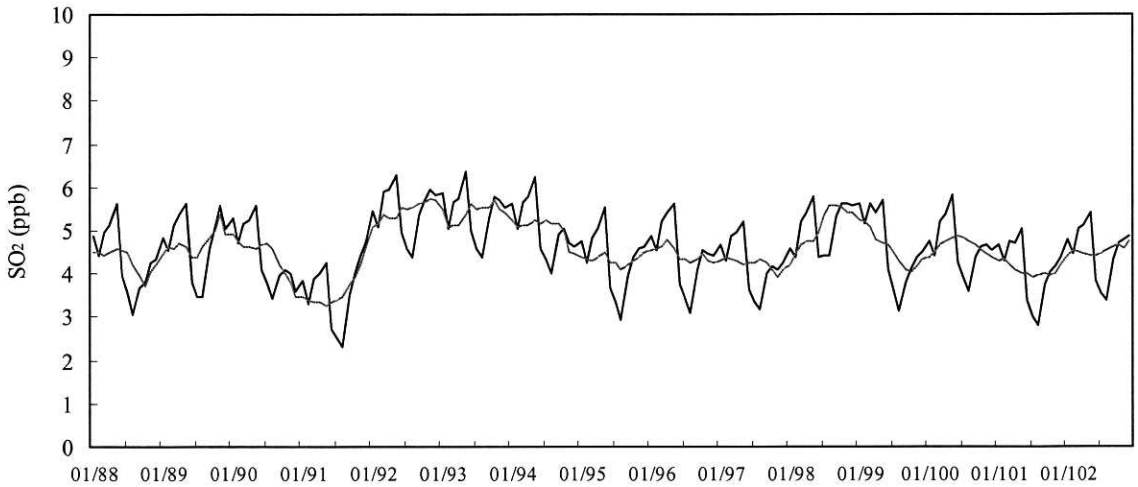


非規則成份序列圖

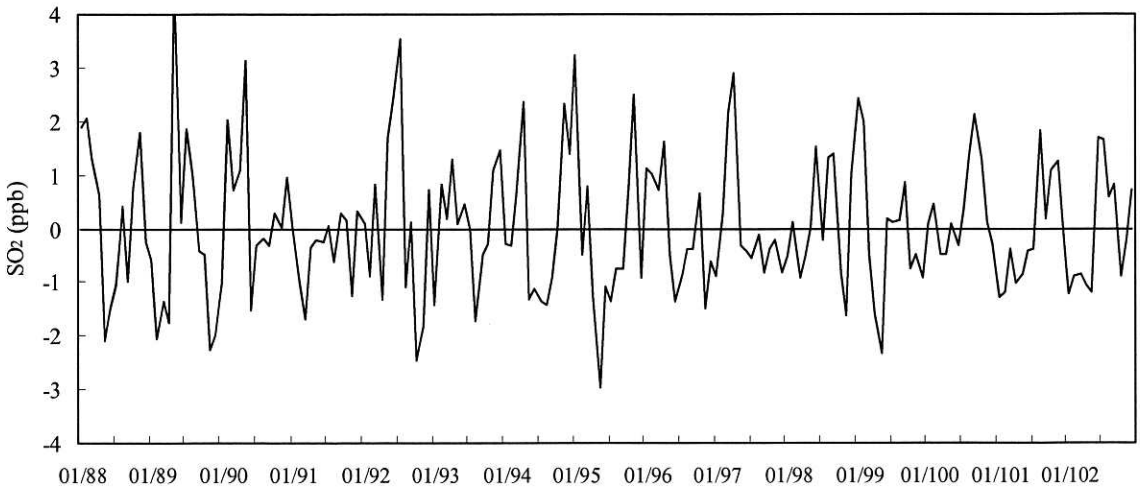
圖 2.1.5-1 麥寮站 88-102 年間二氧化硫濃度趨勢圖



月平均序列圖及趨勢成份序列圖



趨勢成份序列及季節成份序列圖



非規則成份序列圖

圖 2.1.5-2 台西站 88-102 年間二氧化硫濃度趨勢圖

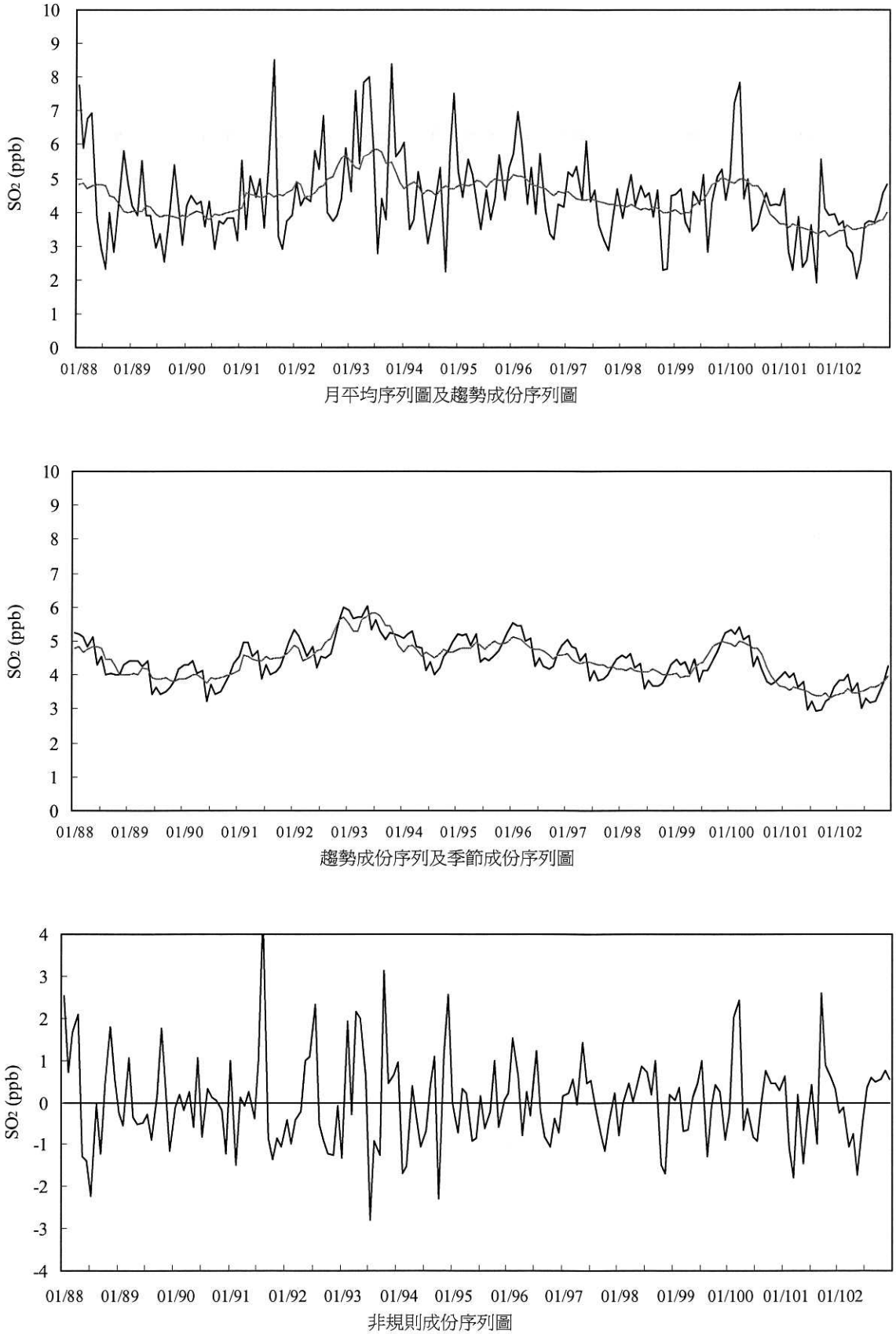


圖 2.1.5-3 土庫站 88-102 年間二氧化硫濃度趨勢圖

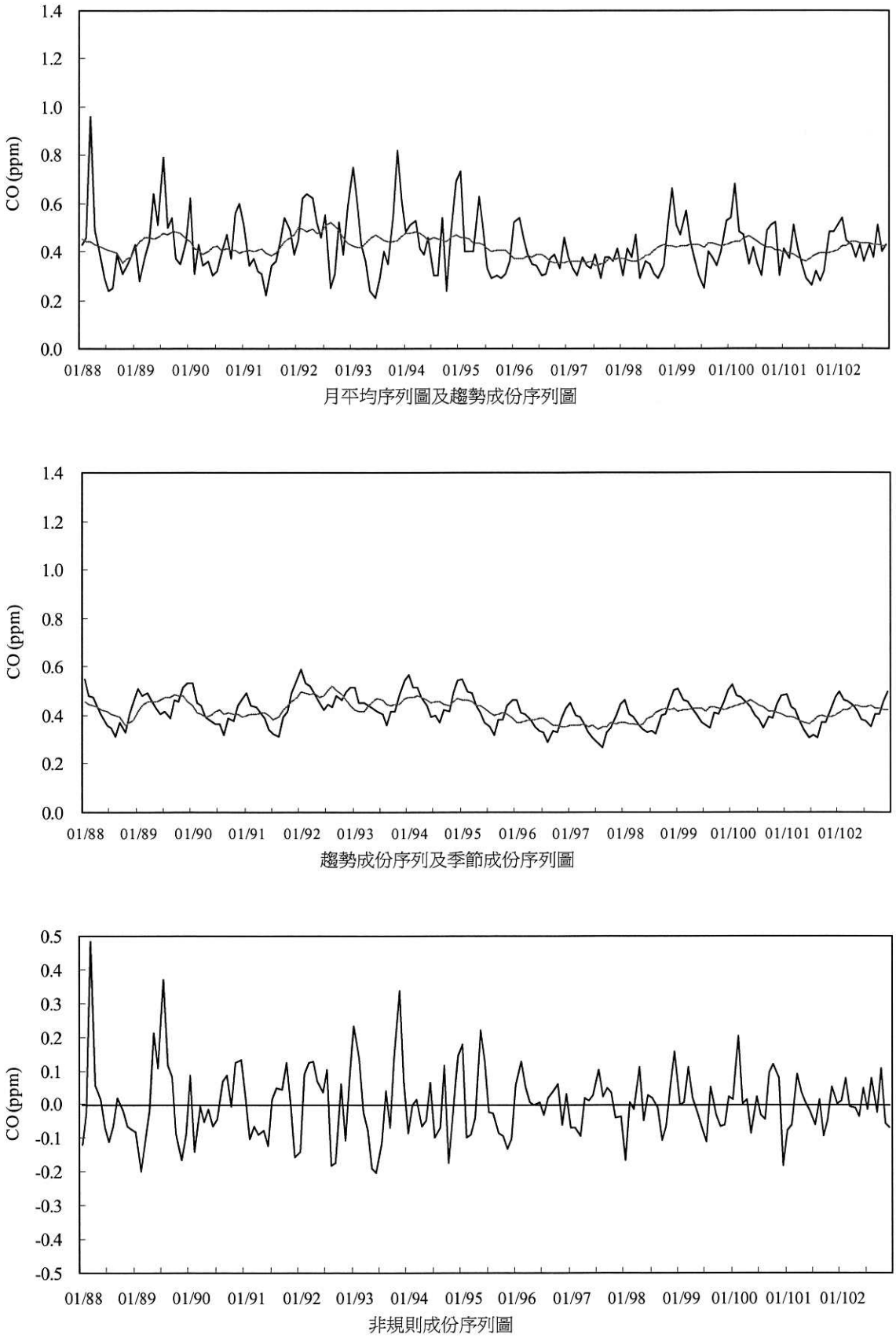
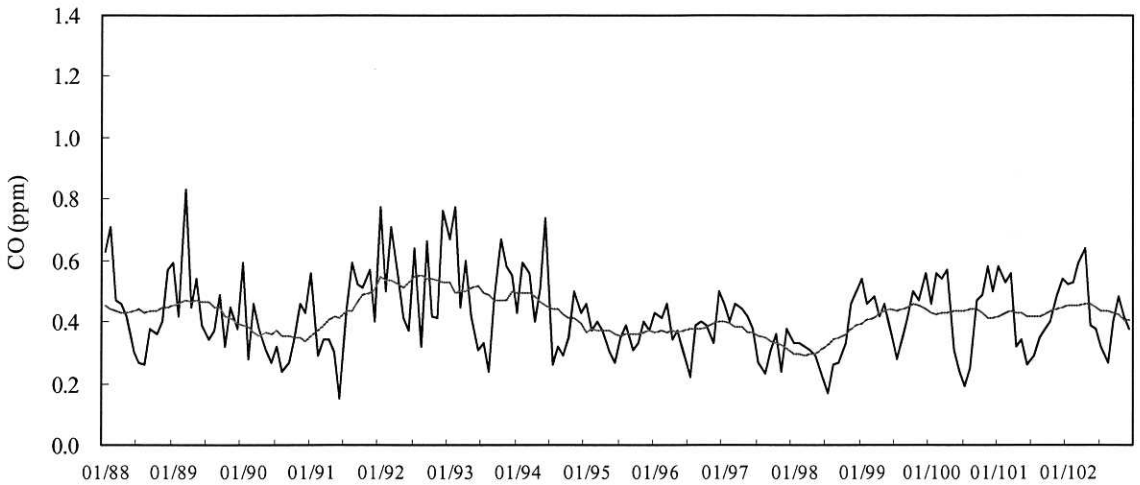
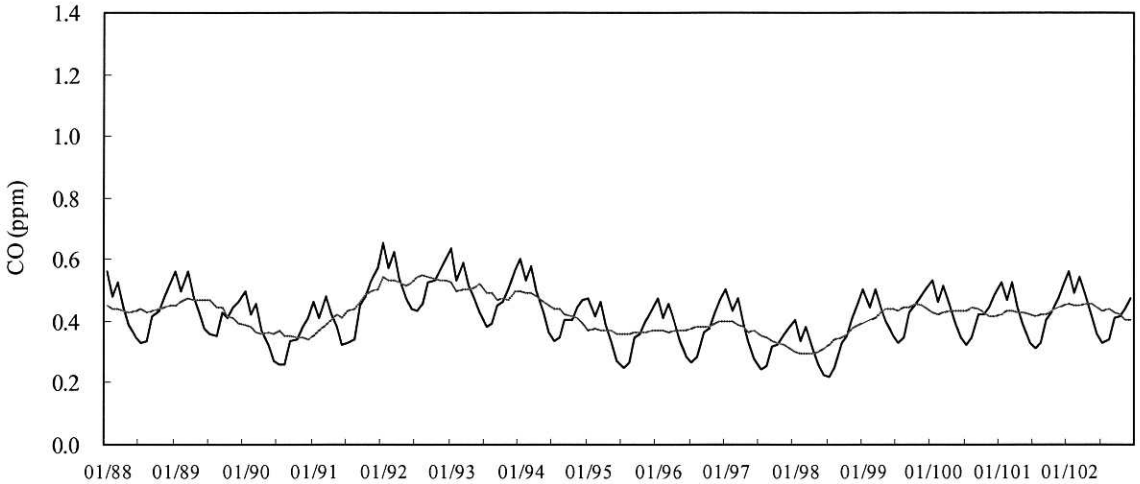


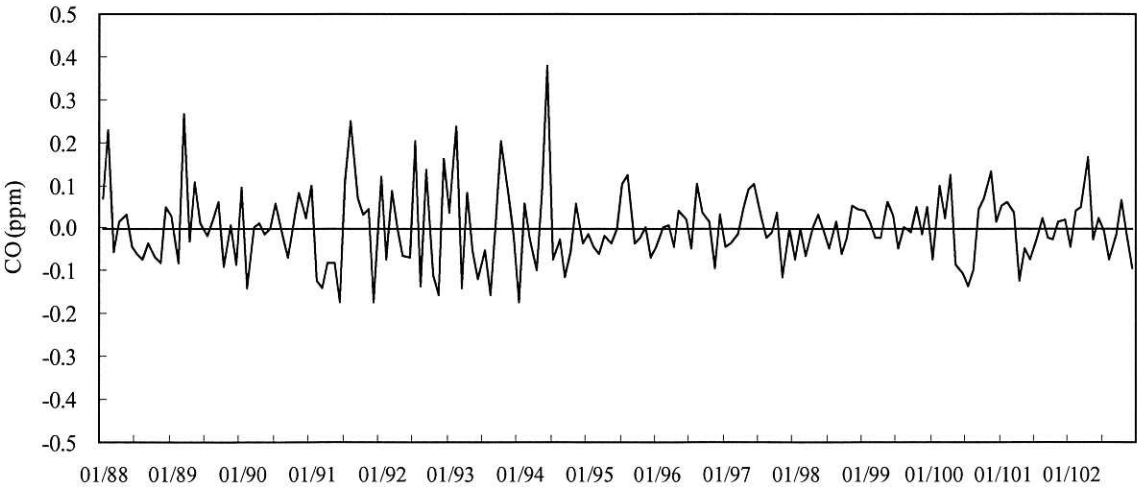
圖 2.1.5-4 麥寮站 88-102 年間一氧化碳濃度趨勢圖



月平均序列圖及趨勢成份序列圖

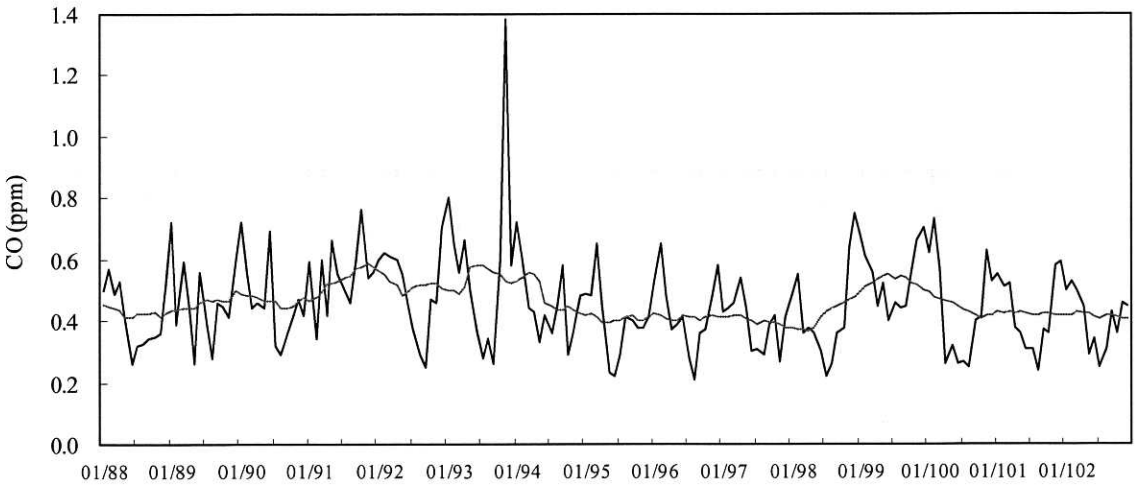


趨勢成份序列及季節成份序列圖

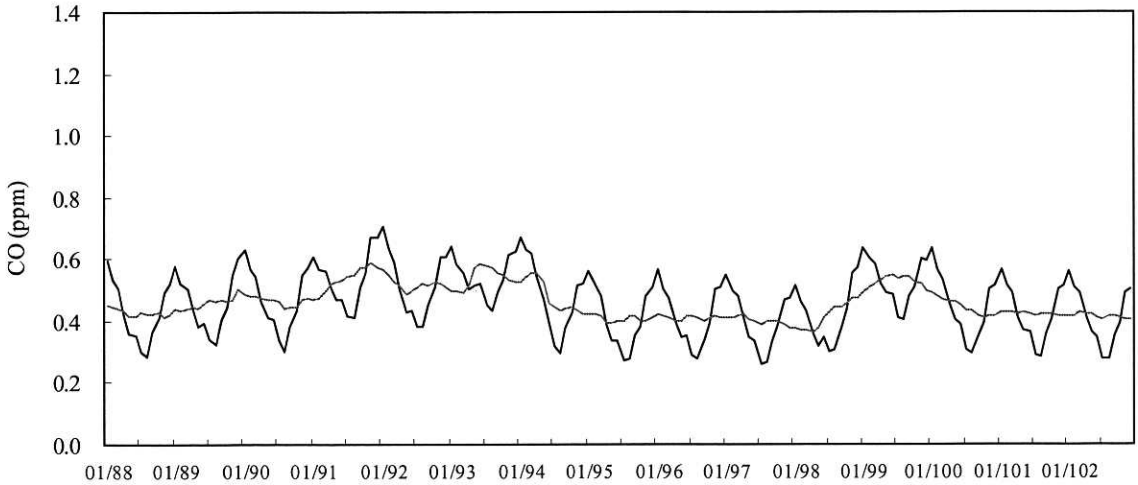


非規則成份序列圖

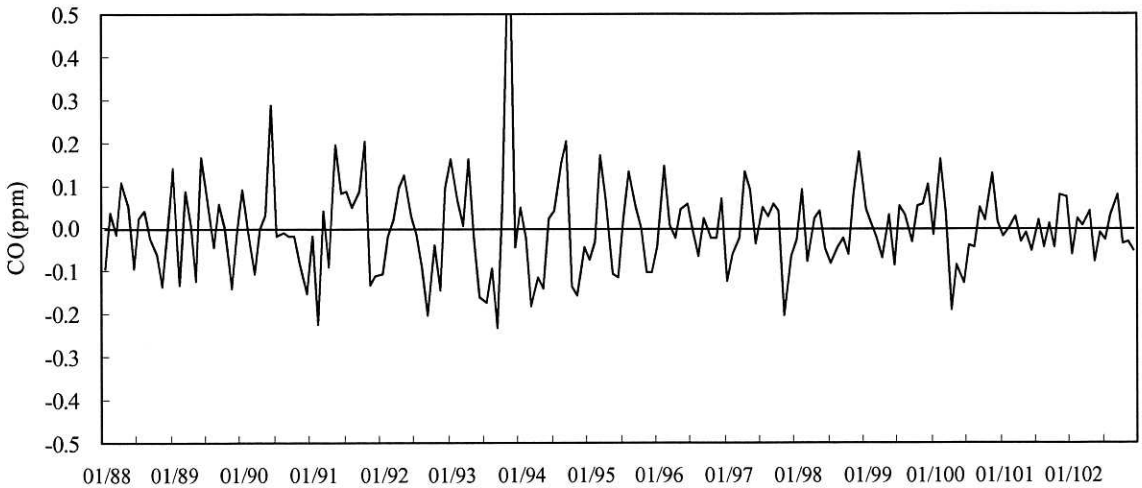
圖 2.1.5-5 台西站 88-102 年間一氧化碳濃度趨勢圖



月平均序列圖及趨勢成份序列圖

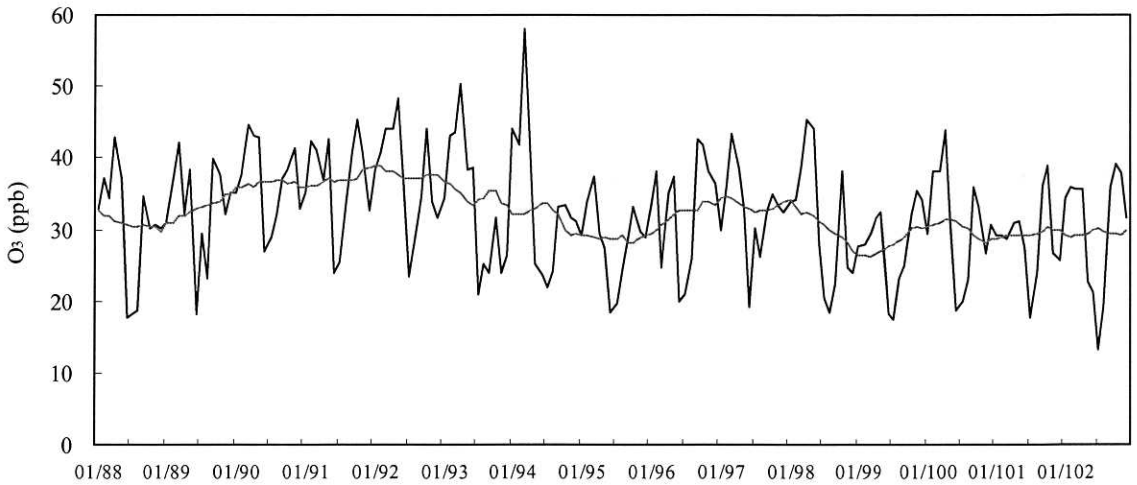


趨勢成份序列及季節成份序列圖

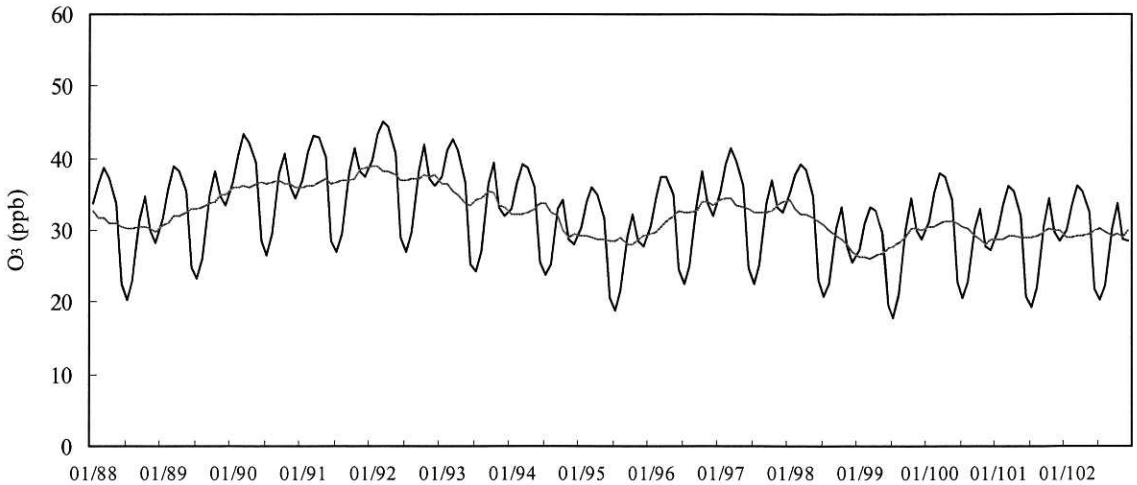


非規則成份序列圖

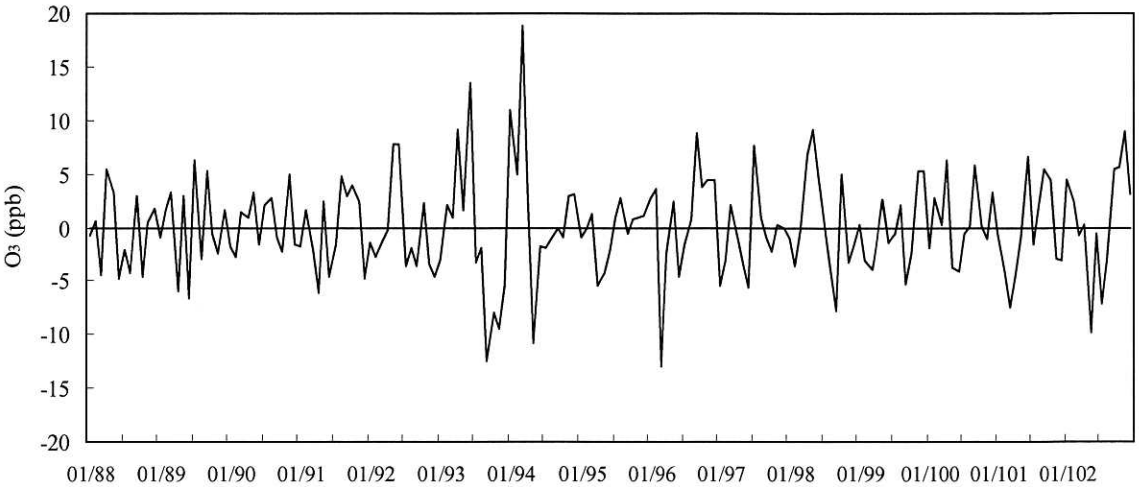
圖 2.1.5-6 土庫站 88-102 年間一氧化碳濃度趨勢圖



月平均序列圖及趨勢成份序列圖

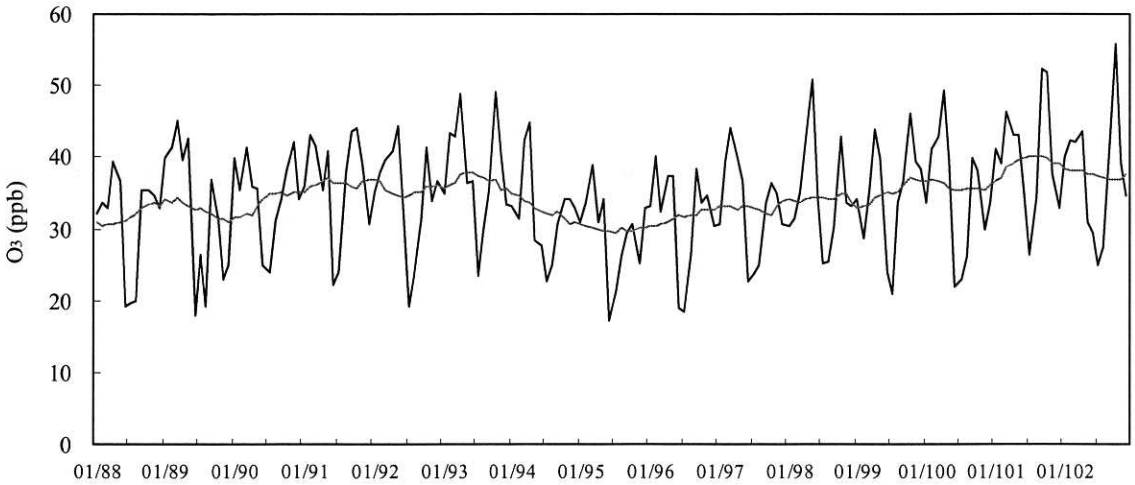


趨勢成份序列及季節成份序列圖

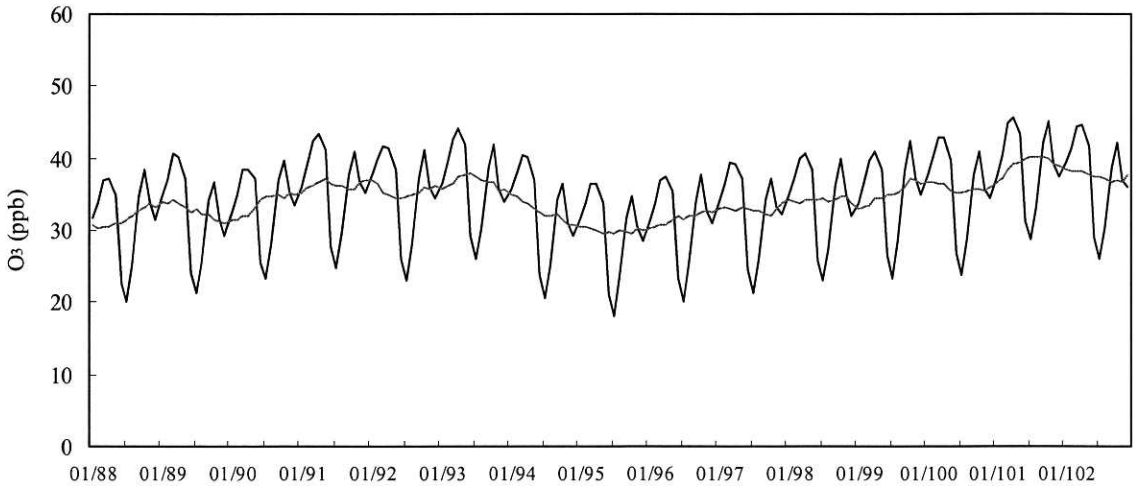


非規則成份序列圖

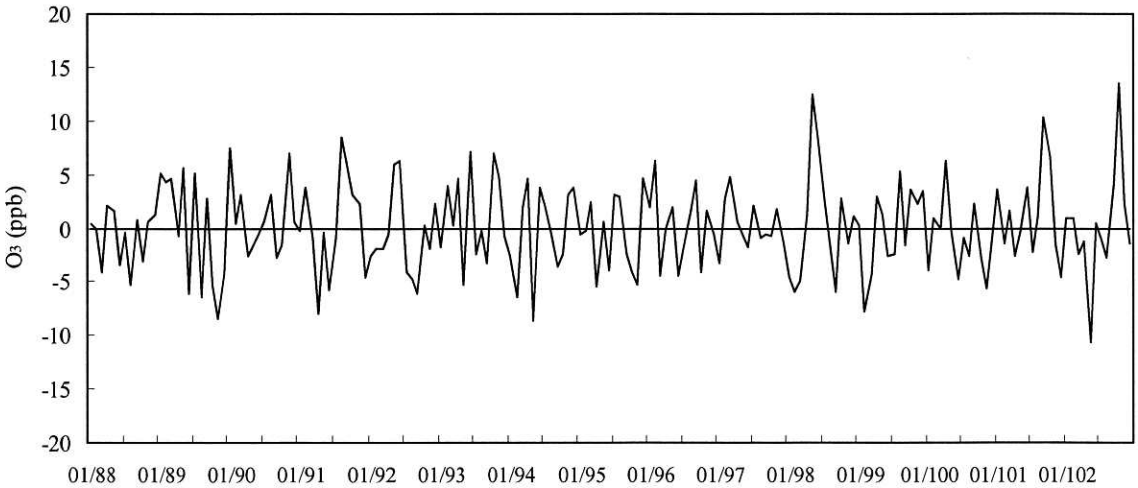
圖 2.1.5-7 麥寮站 88-102 年間臭氧濃度趨勢圖



月平均序列圖及趨勢成份序列圖



趨勢成份序列及季節成份序列圖



非規則成份序列圖

圖 2.1.5-8 台西站 88-102 年間臭氧濃度趨勢圖

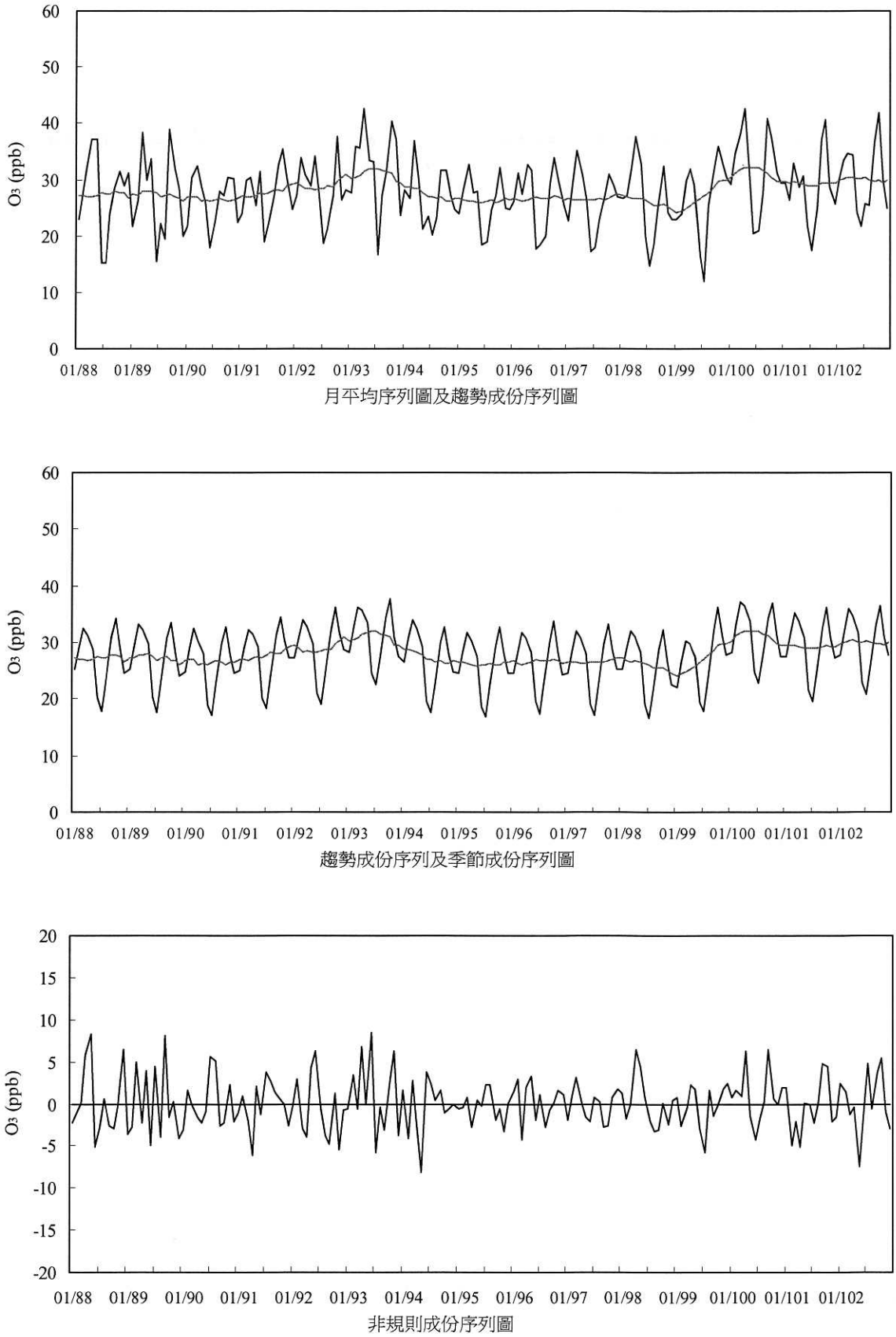
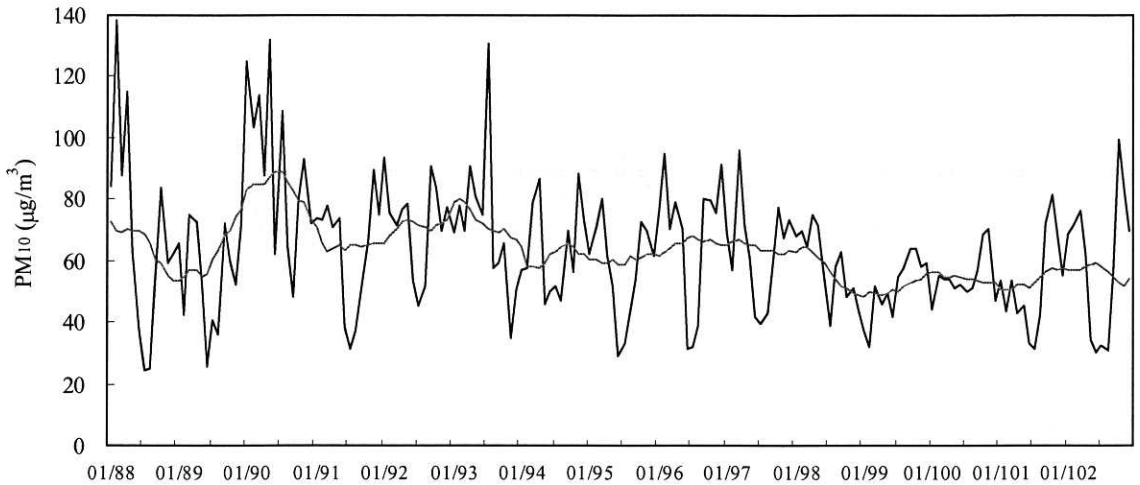
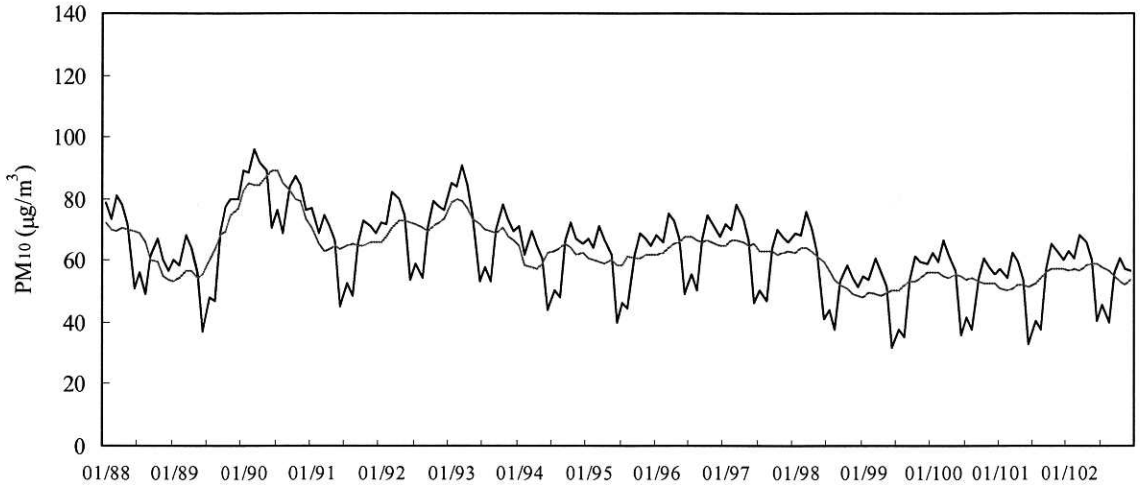


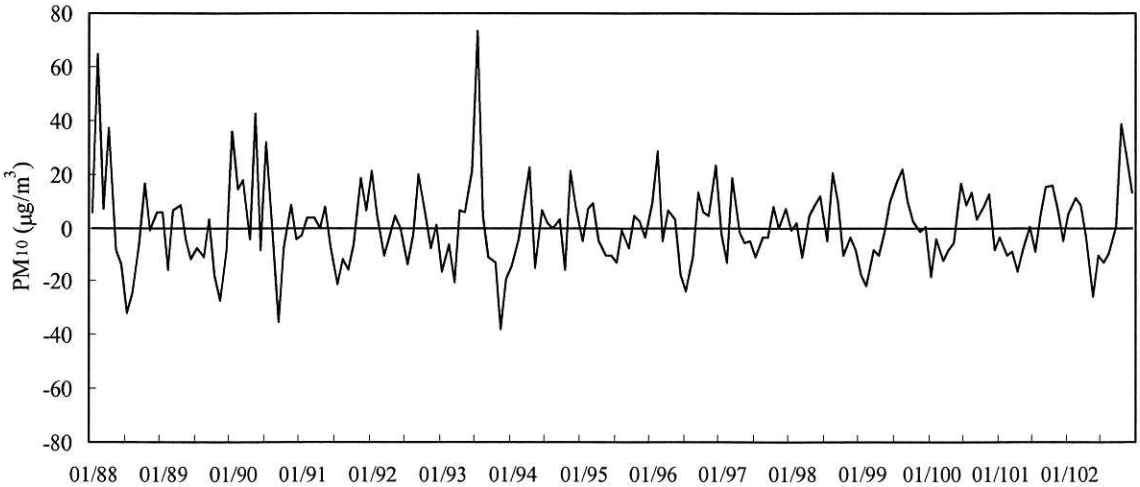
圖 2.1.5-9 土庫站 88-102 年間臭氧濃度趨勢圖



月平均序列圖及趨勢成份序列圖

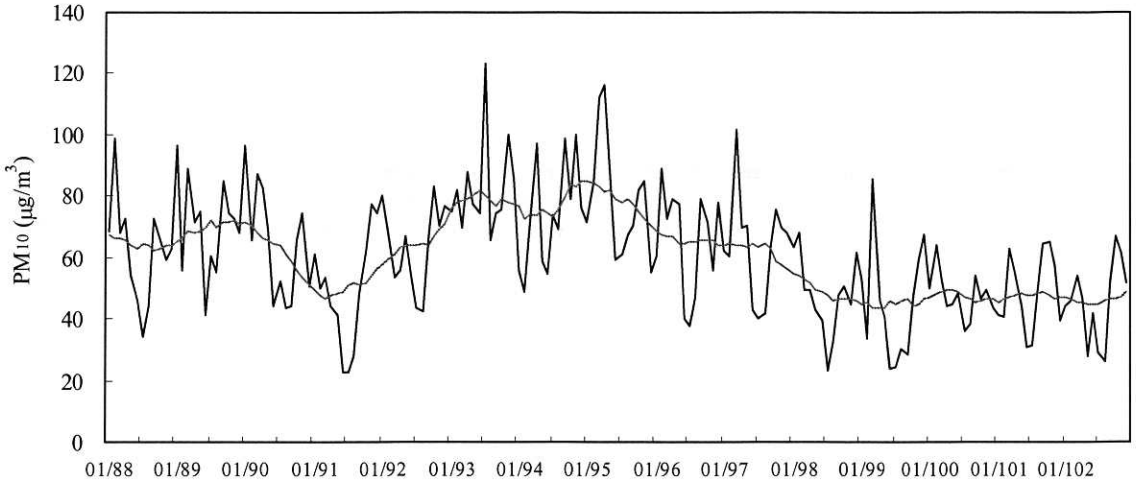


趨勢成份序列及季節成份序列圖

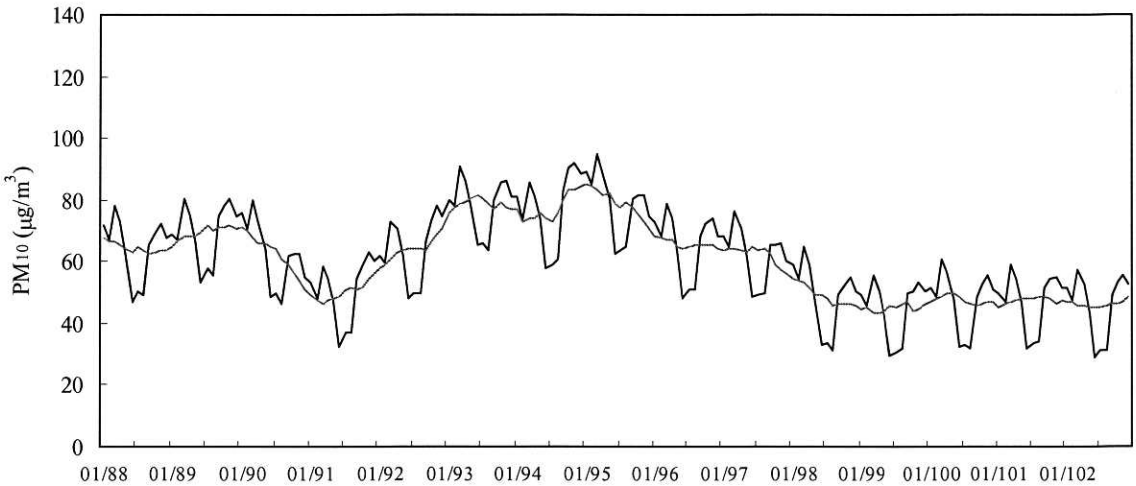


非規則成份序列圖

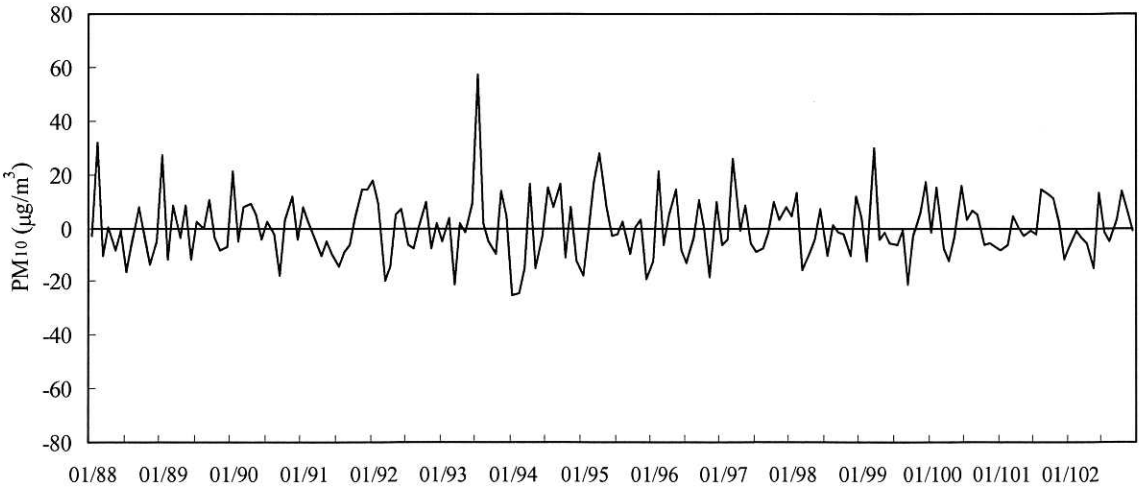
圖 2.1.5-10 麥寮站 88-102 年間懸浮微粒 PM_{10} 濃度趨勢圖



月平均序列圖及趨勢成份序列圖



趨勢成份序列及季節成份序列圖



非規則成份序列圖

圖 2.1.5-11 台西站 88-102 年間懸浮微粒 PM_{10} 濃度趨勢圖

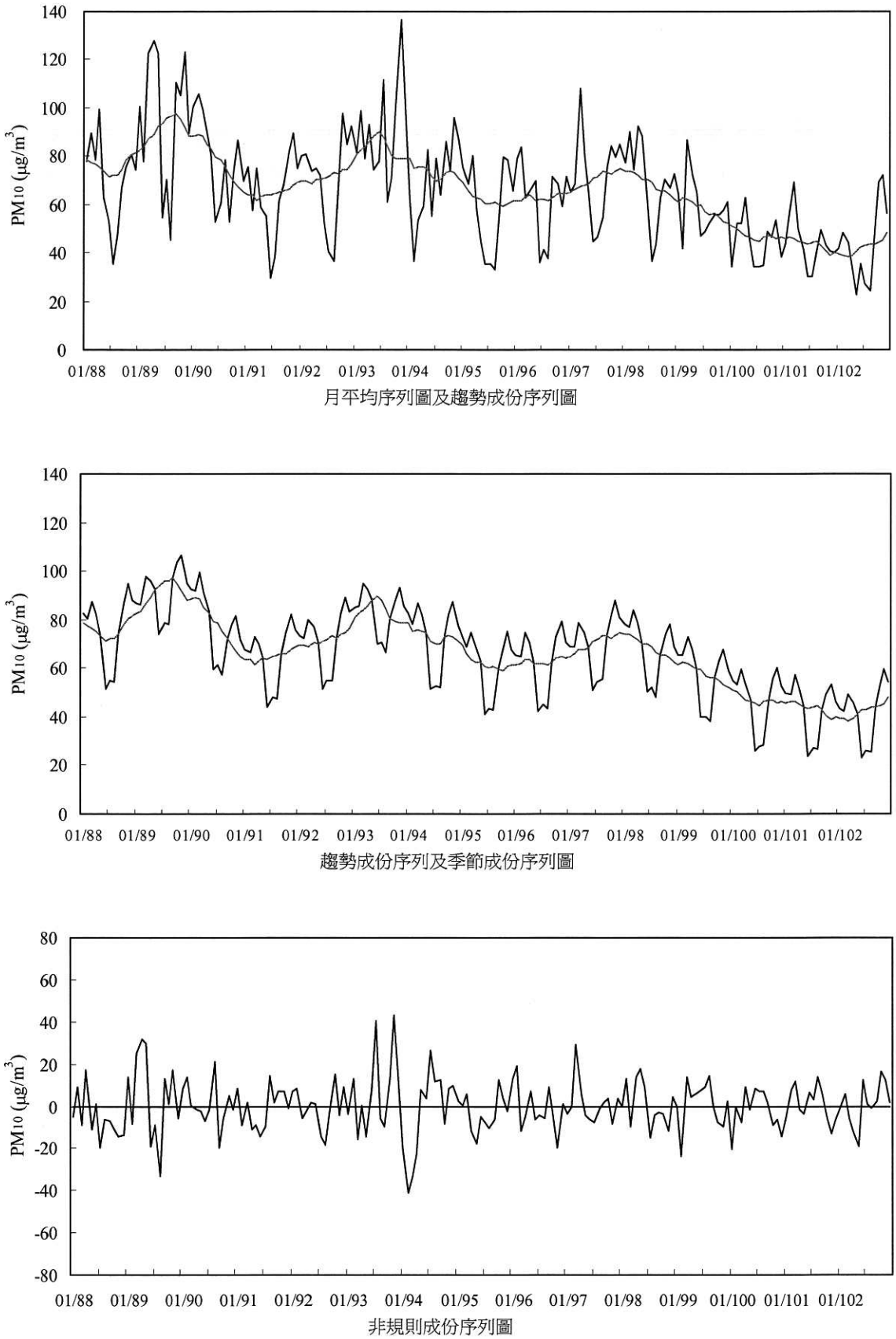


圖 2.1.5-12 土庫站 88-102 年間懸浮微粒 PM_{10} 濃度趨勢圖

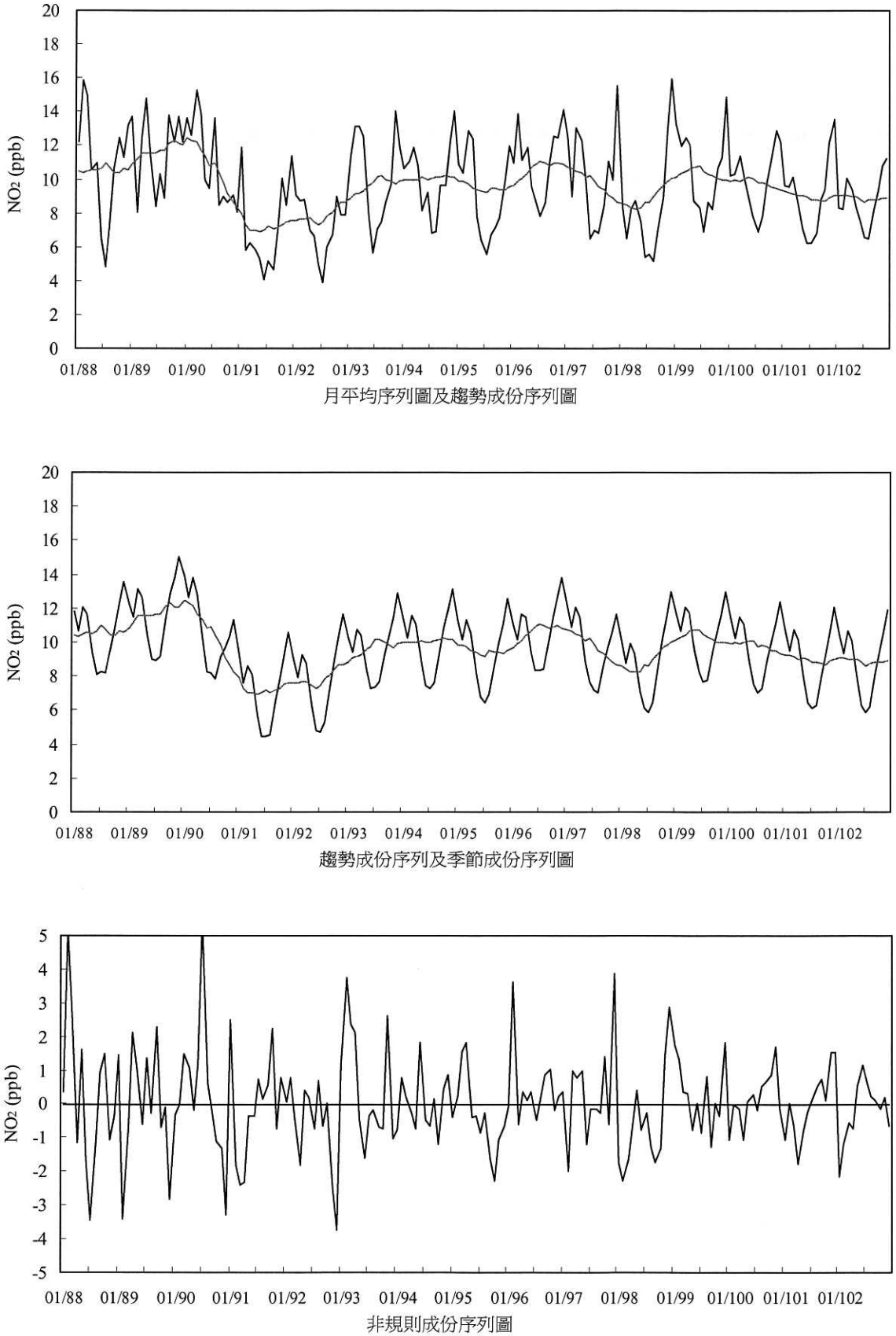


圖 2.1.5-13 麥寮站 88-102 年間二氧化氮濃度趨勢圖

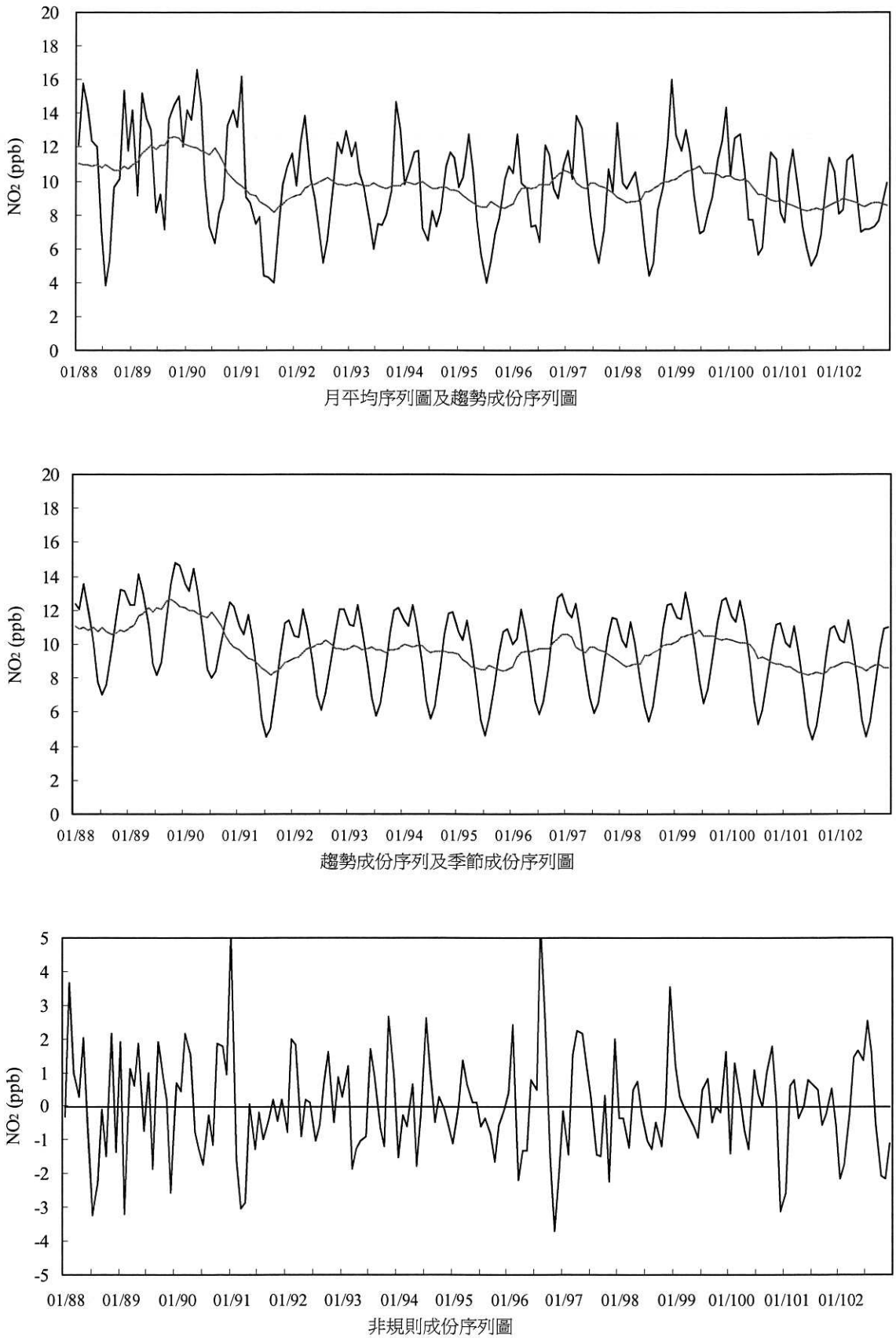
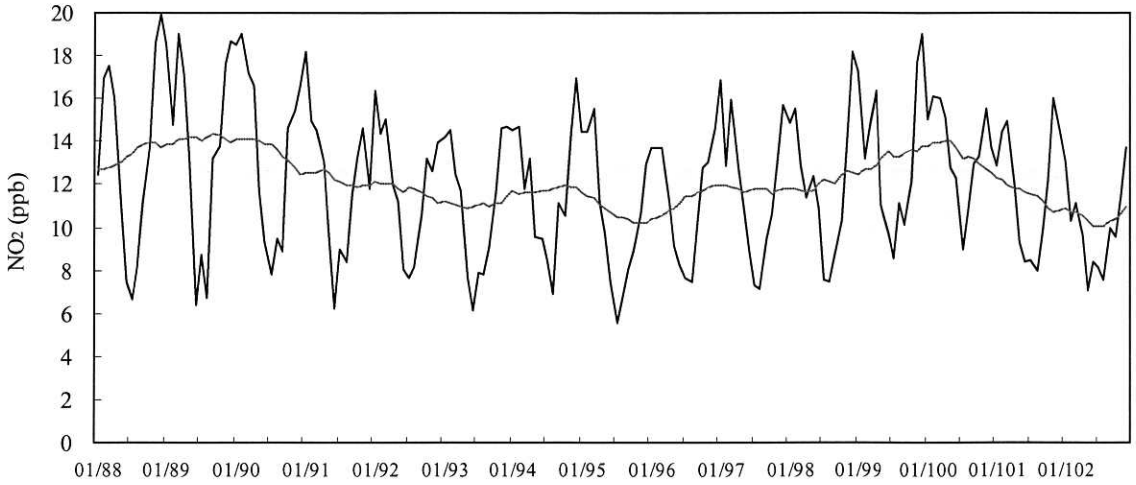
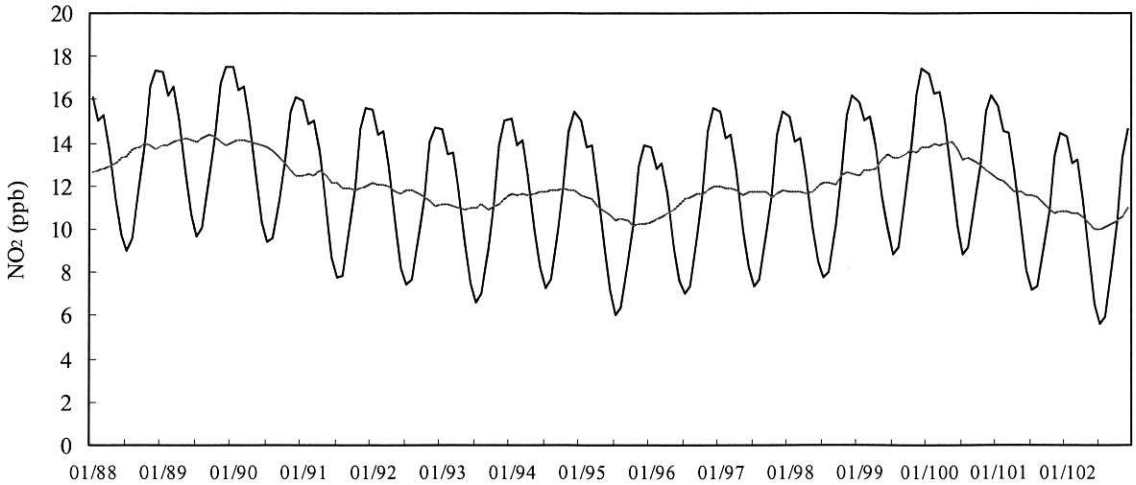


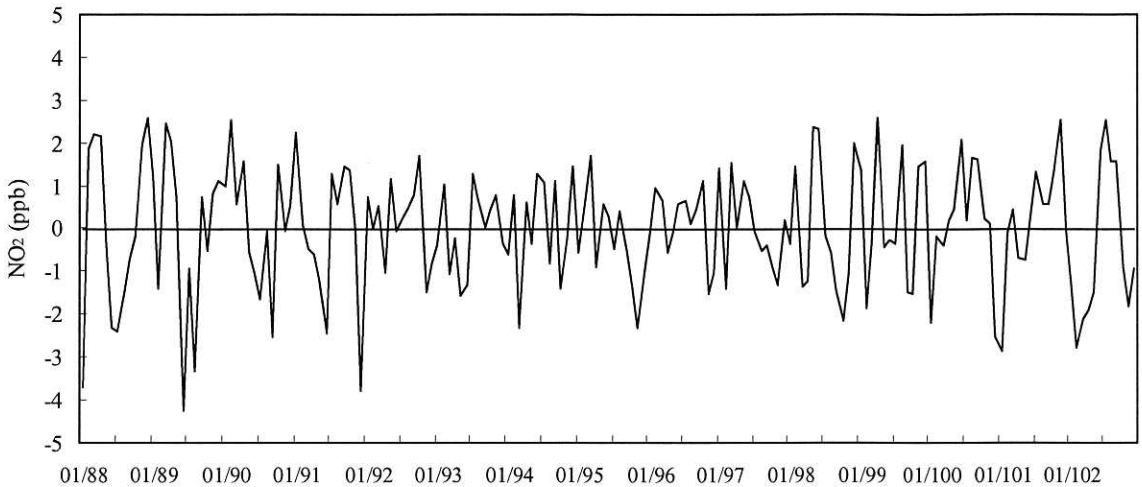
圖 2.1.5-14 台西站 88-102 年間二氧化氮濃度趨勢圖



月平均序列圖及趨勢成份序列圖



趨勢成份序列及季節成份序列圖



非規則成份序列圖

圖 2.1.5-15 土庫站 88-102 年間二氧化氮濃度趨勢圖

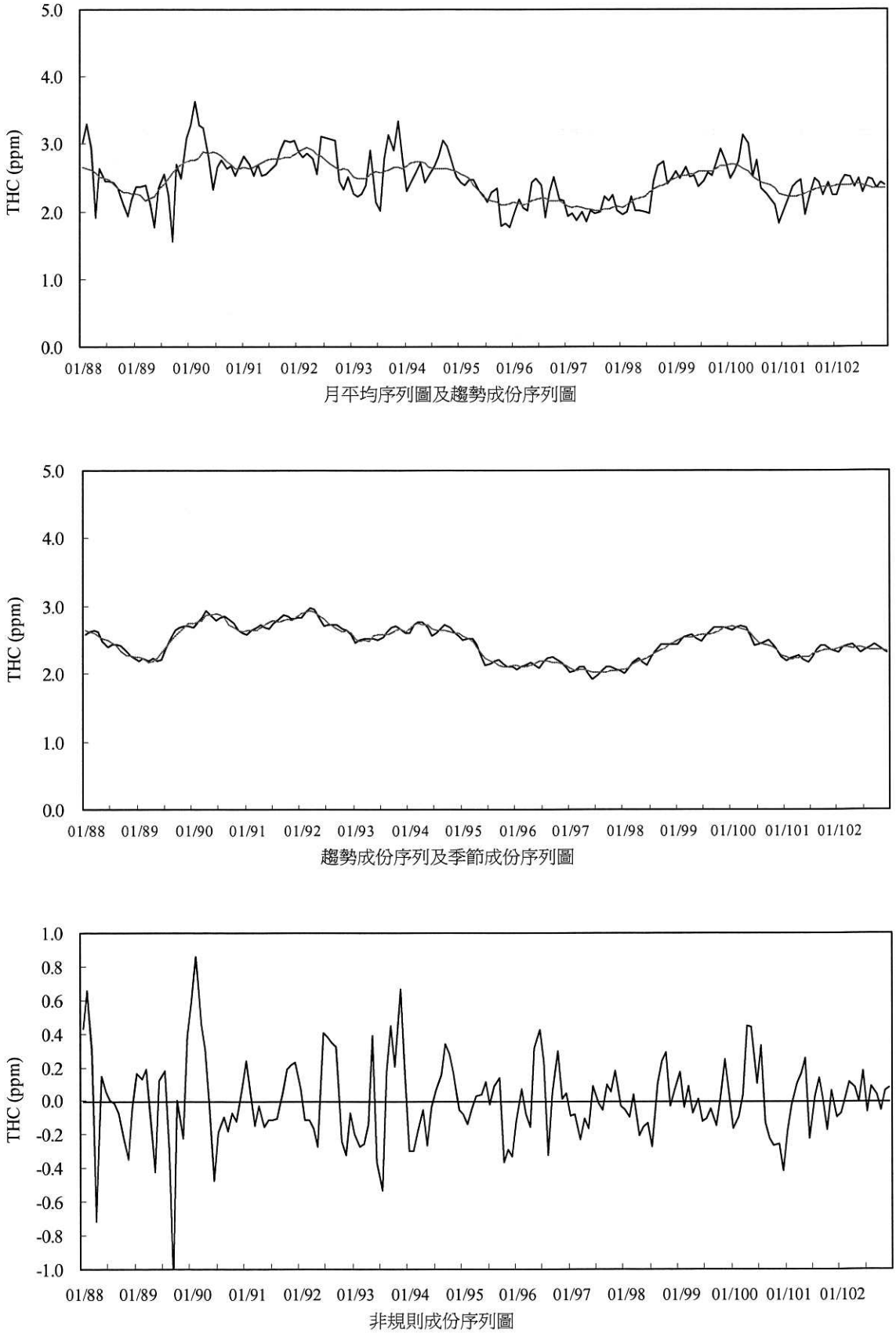


圖 2.1.5-16 麥寮站 88-102 年間總碳氫化合物 THC 濃度趨勢圖

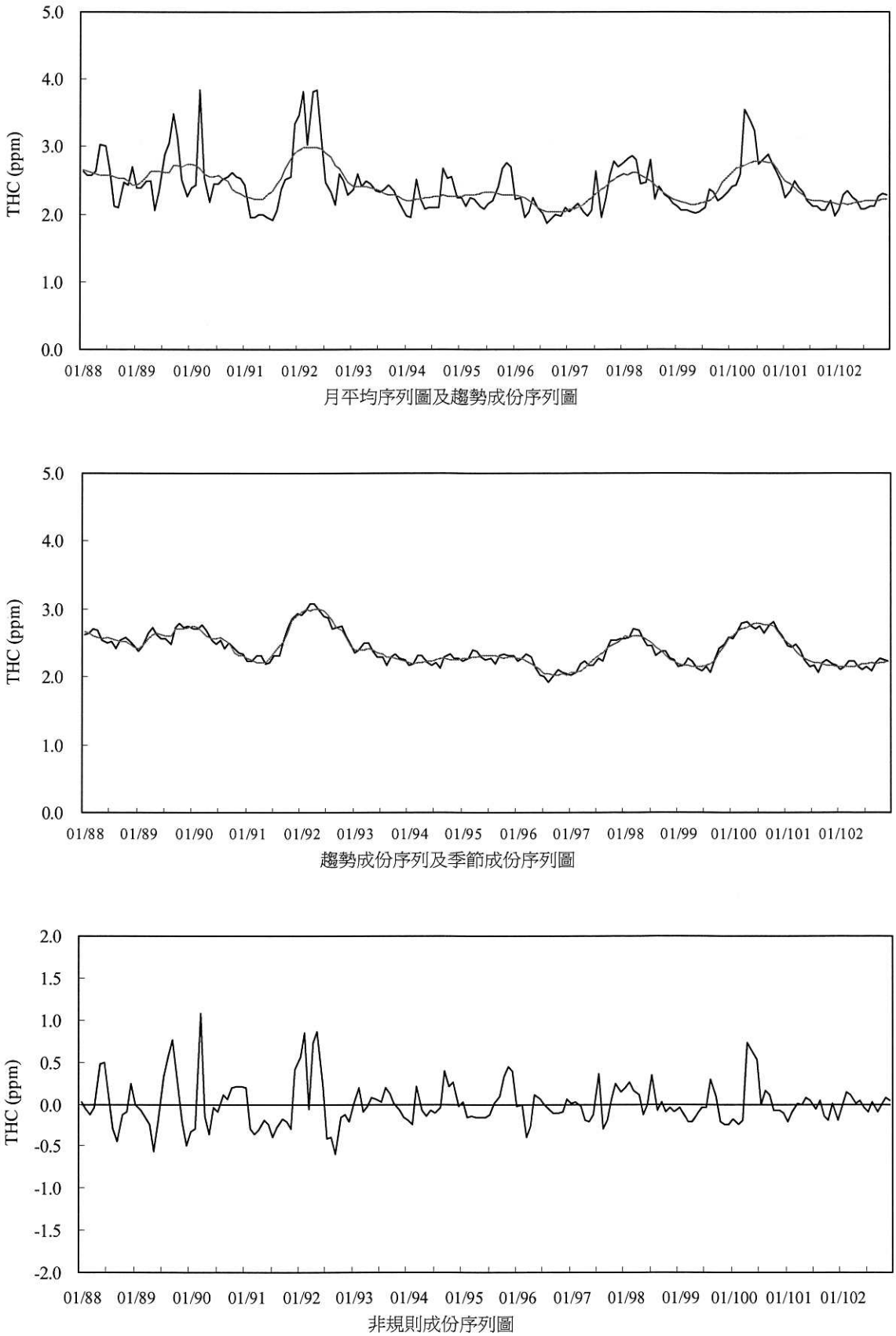
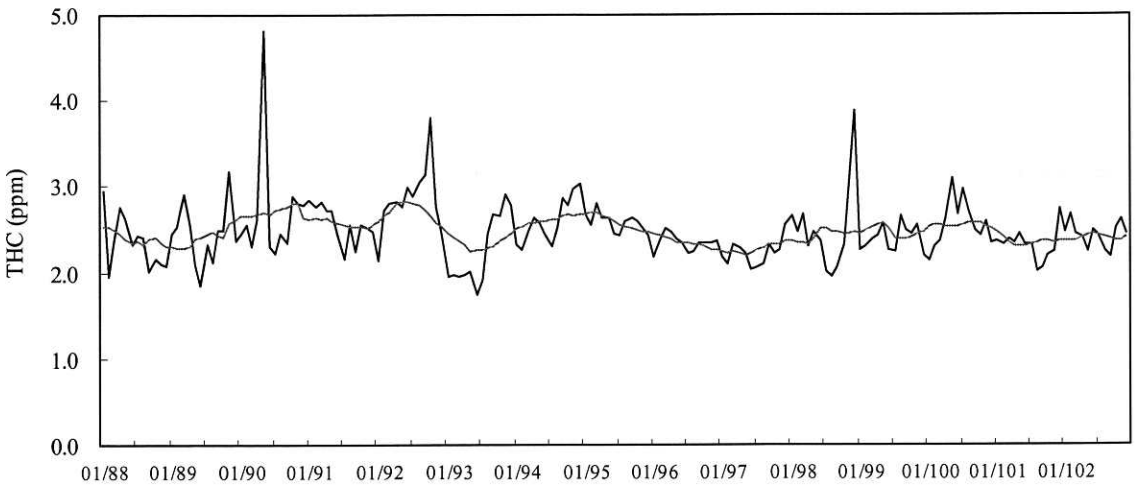
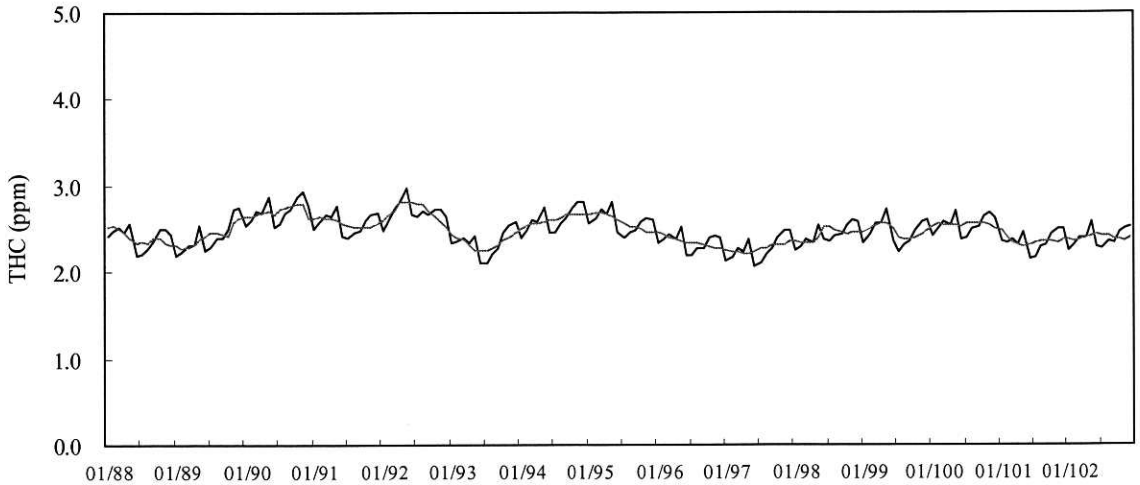


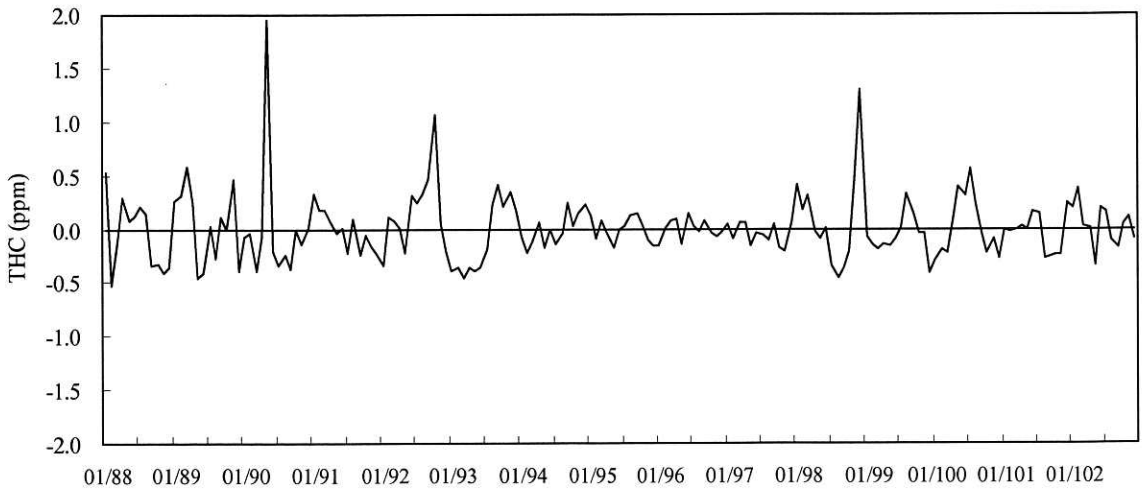
圖 2.1.5-17 台西站 88-102 年間總碳氫化合物 THC 濃度趨勢圖



月平均序列圖及趨勢成份序列圖



趨勢成份序列及季節成份序列圖



非規則成份序列圖

圖 2.1.5-18 土庫站 88-102 年間總碳氫化合物 THC 濃度趨勢圖

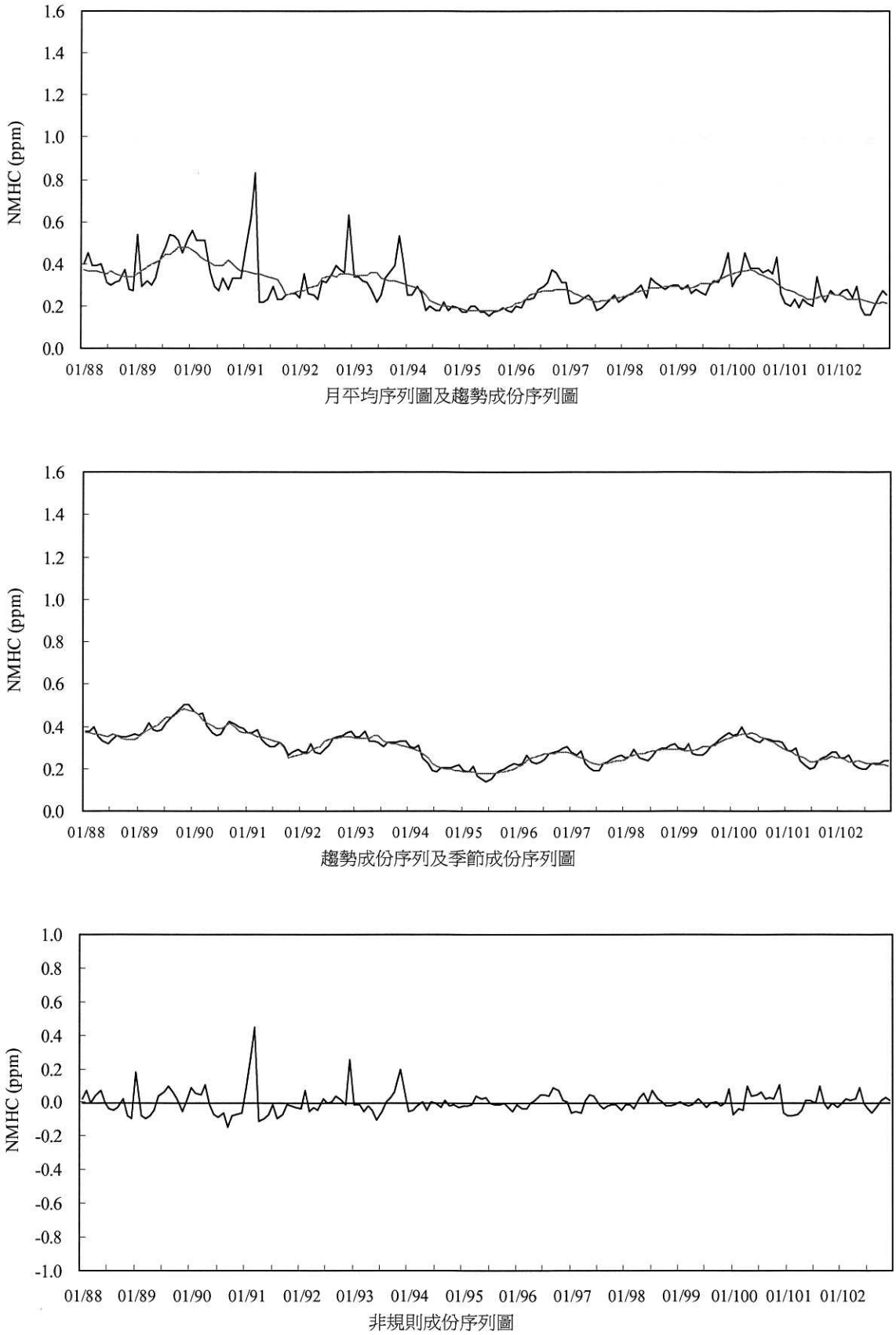
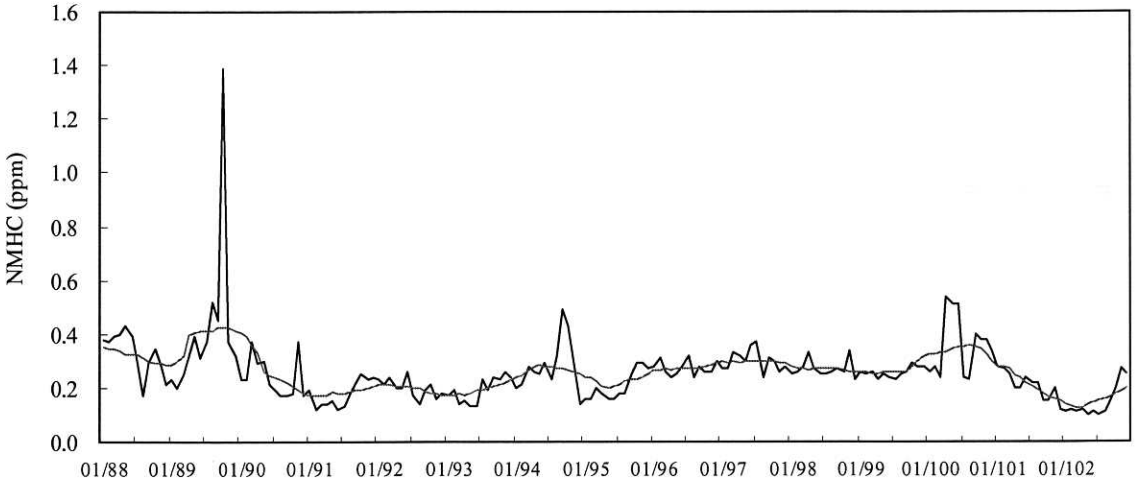
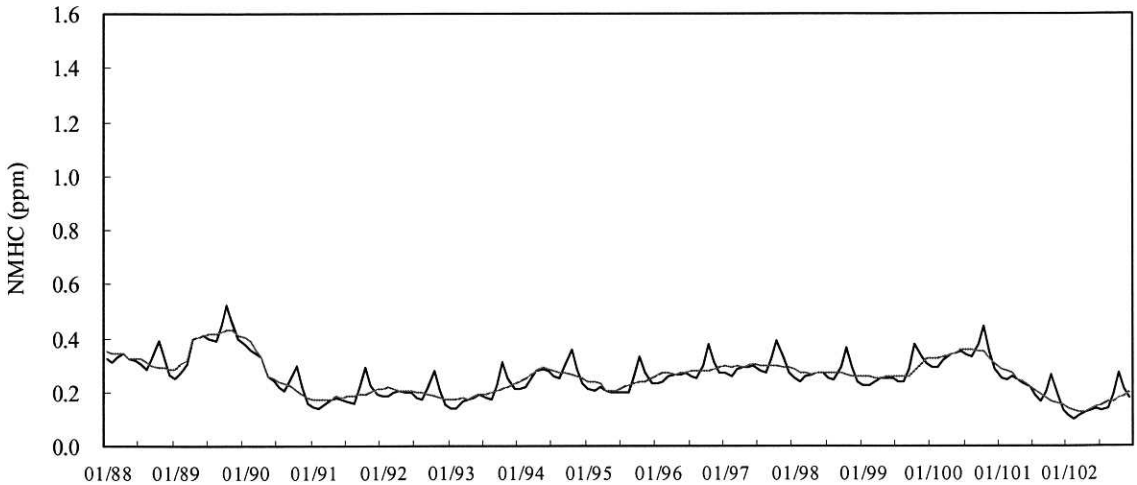


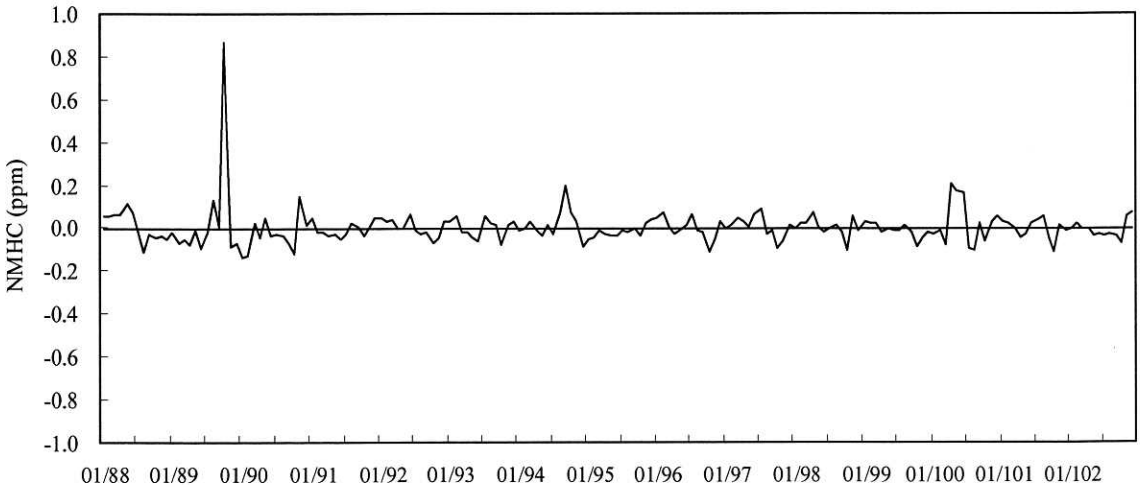
圖 2.1.5-19 麥寮站 88-102 年間非甲烷碳氫化合物 NMHC 濃度趨勢圖



月平均序列圖及趨勢成份序列圖

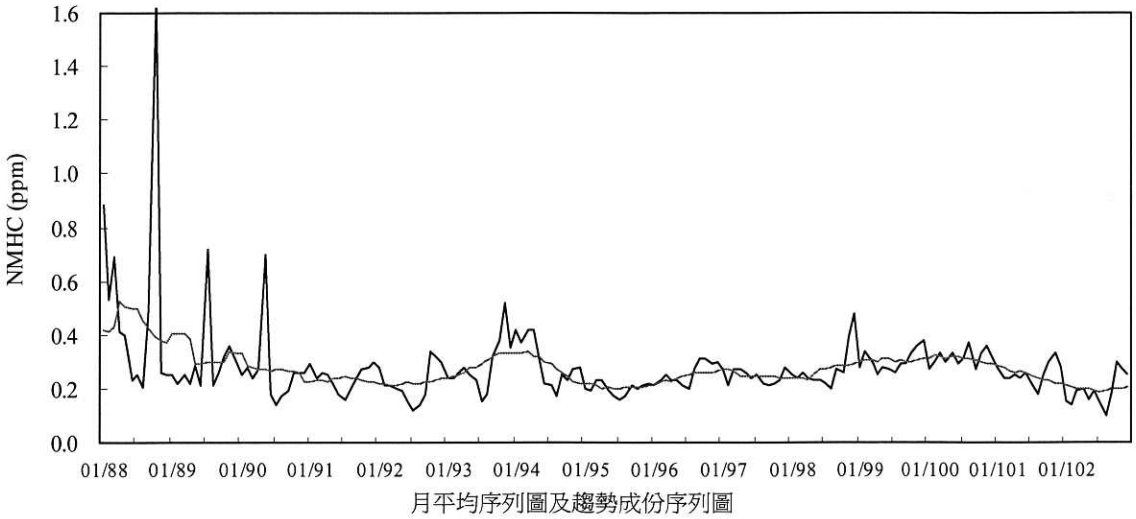


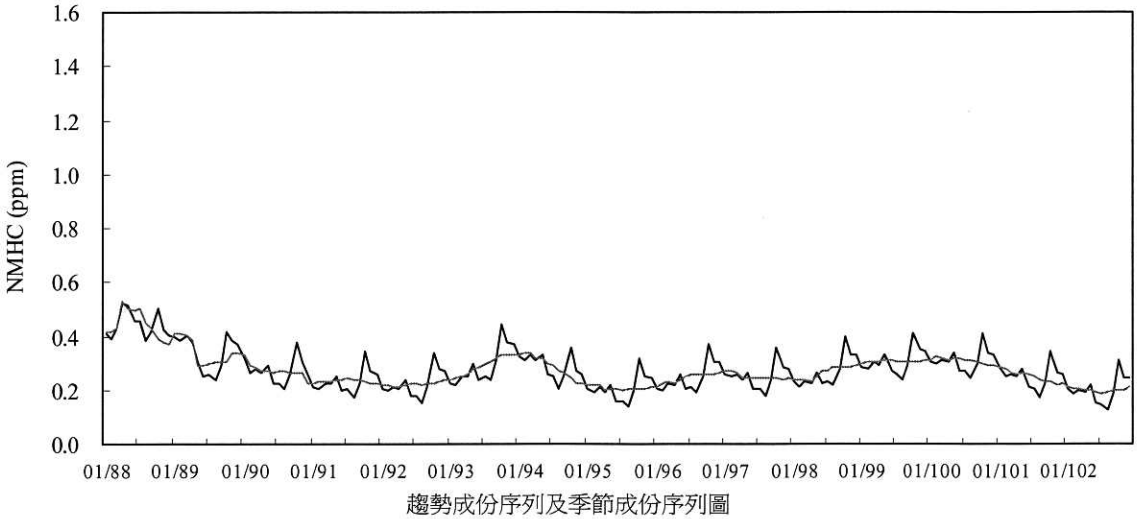
趨勢成份序列及季節成份序列圖



非規則成份序列圖

圖 2.1.5-20 台西站 88-102 年間非甲烷碳氫化合物 NMHC 濃度趨勢圖





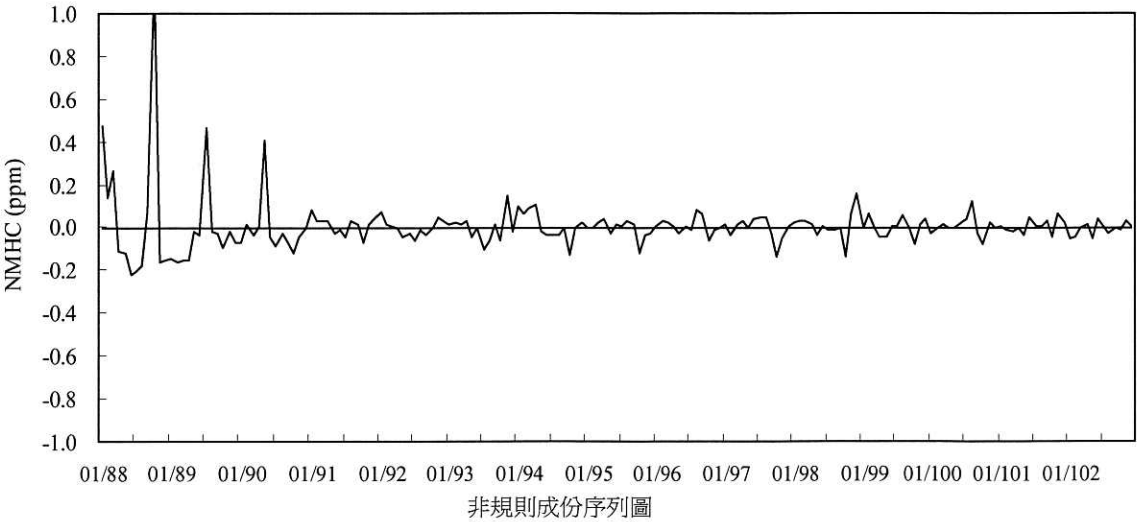
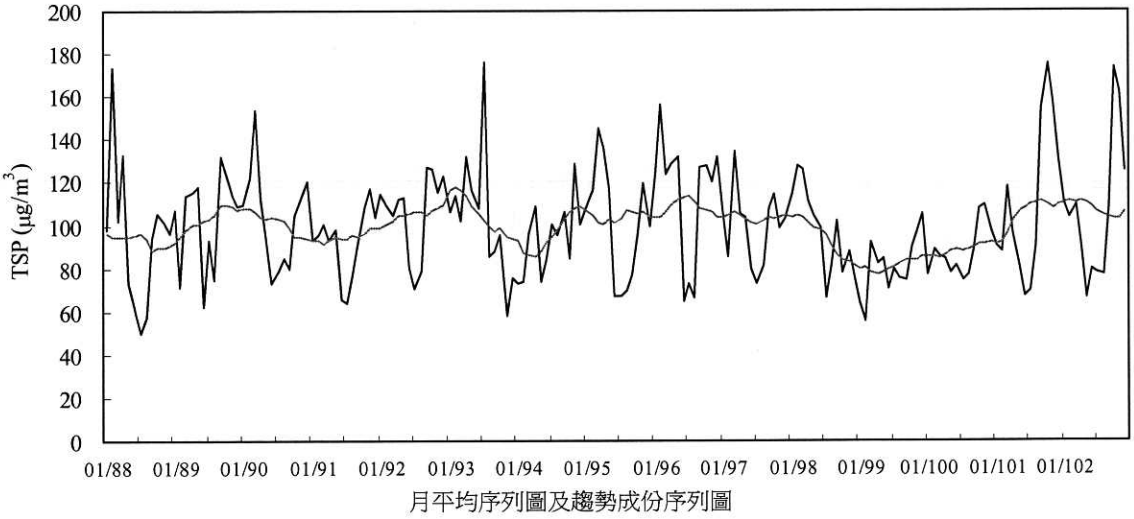
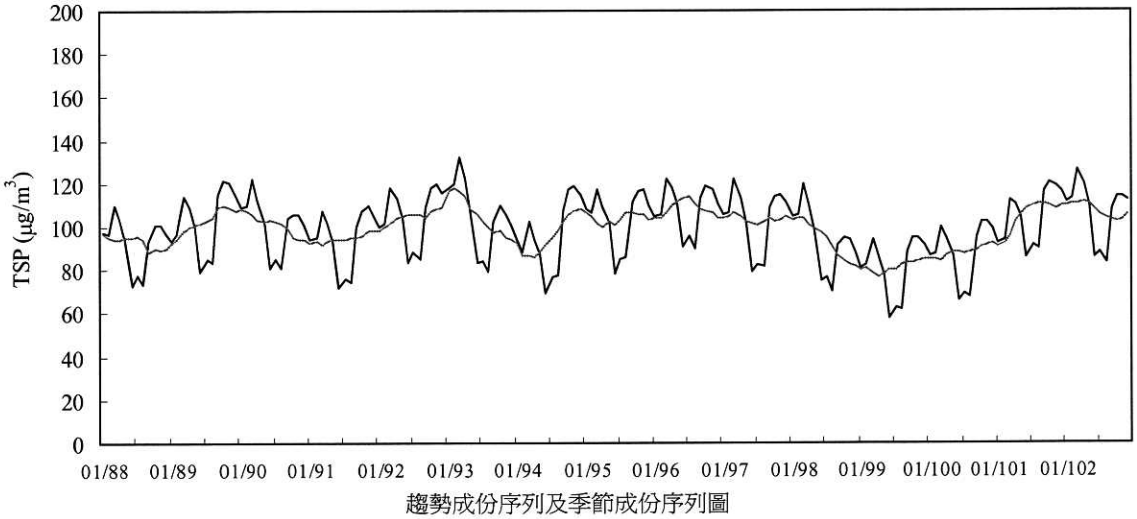


圖 2.1.5-21 土庫站 88-102 年間非甲烷碳氫化合物 NMHC 濃度趨勢圖





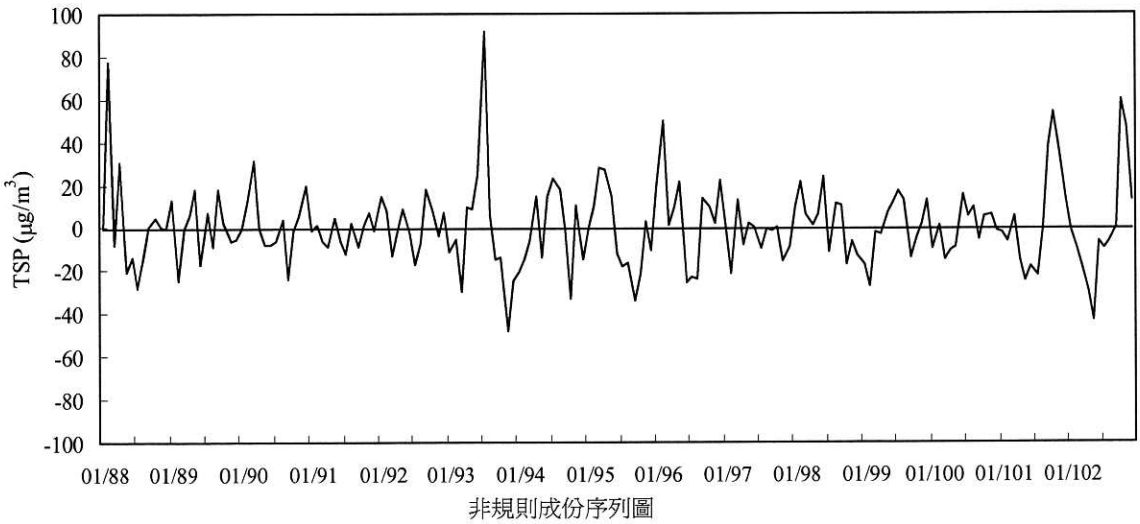


圖 2.1.5-22 麥寮站 88-102 年間總懸浮微粒 TSP 濃度趨勢圖

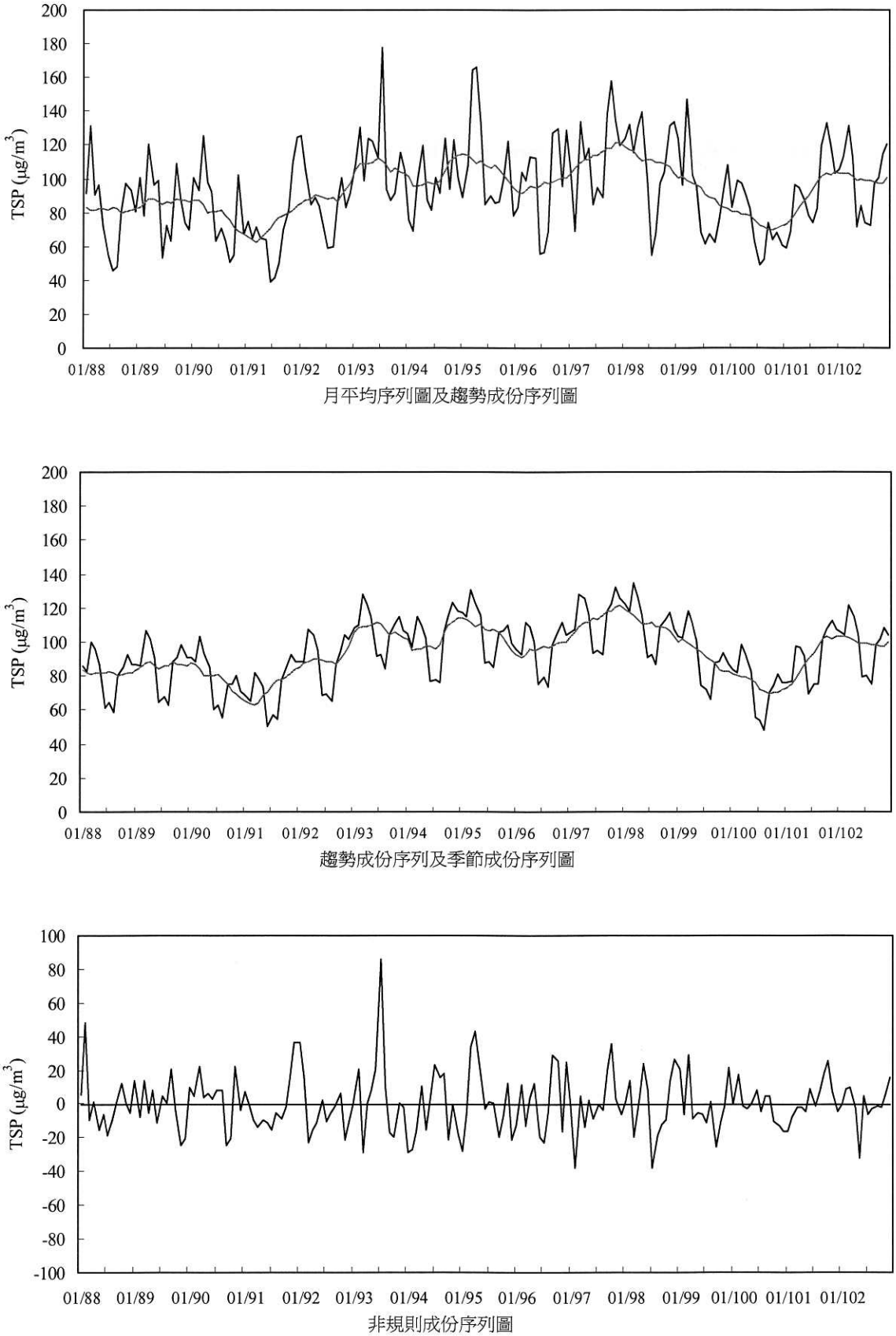


圖 2.1.5-23 台西站 88-102 年間總懸浮微粒 TSP 濃度趨勢圖

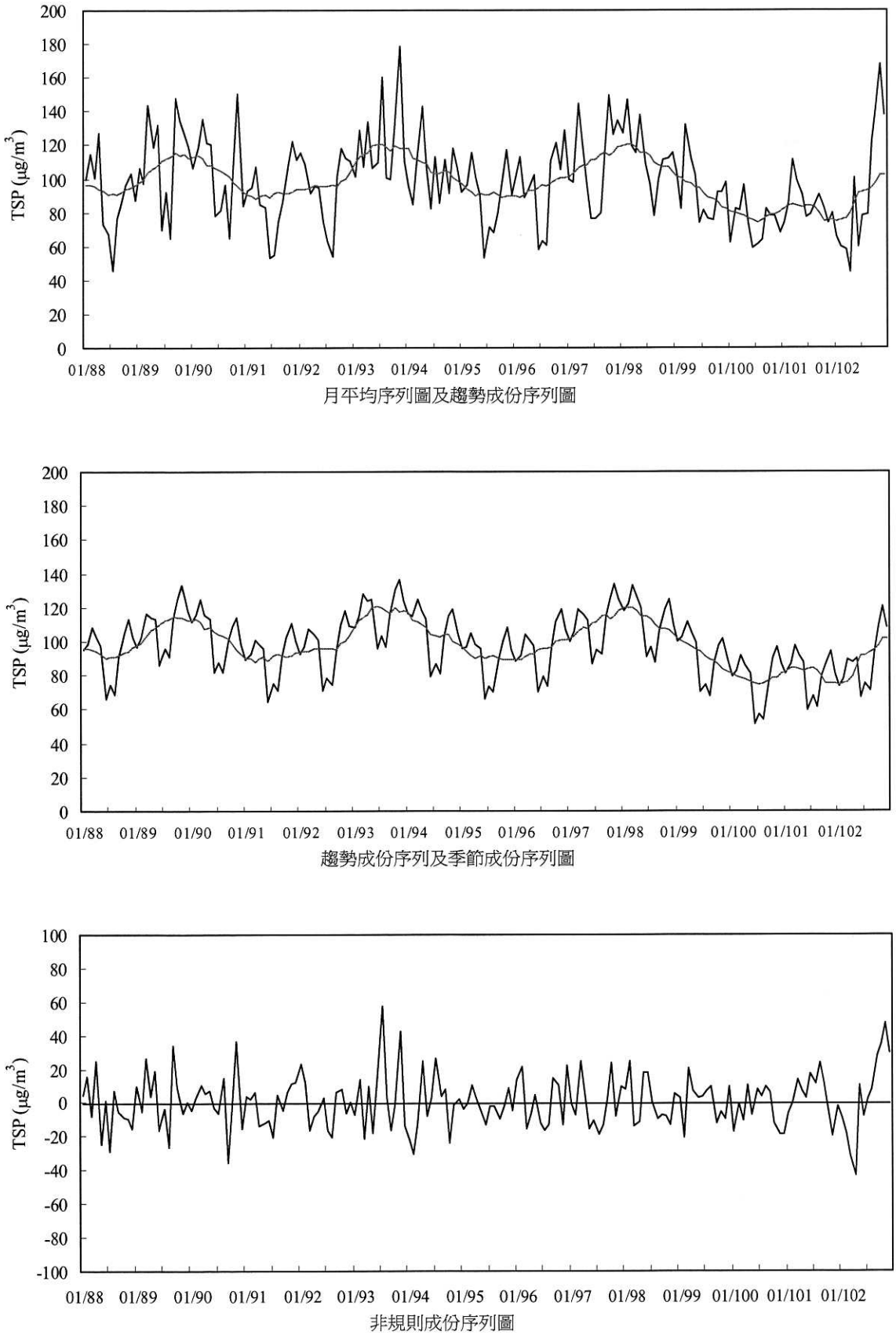


圖 2.1.5-24 土庫站 88-102 年間總懸浮微粒 TSP 濃度趨勢圖

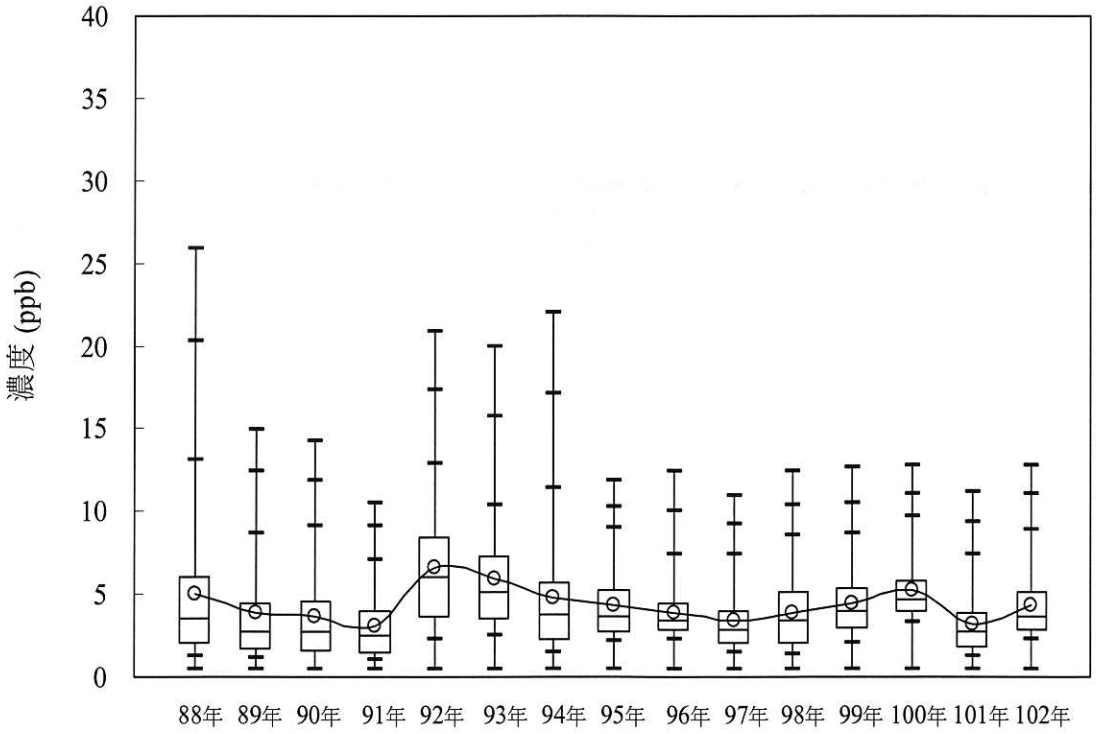


圖 2.1.5-25 麥寮站 SO_2 濃度小時平均值逐年分佈盒狀圖

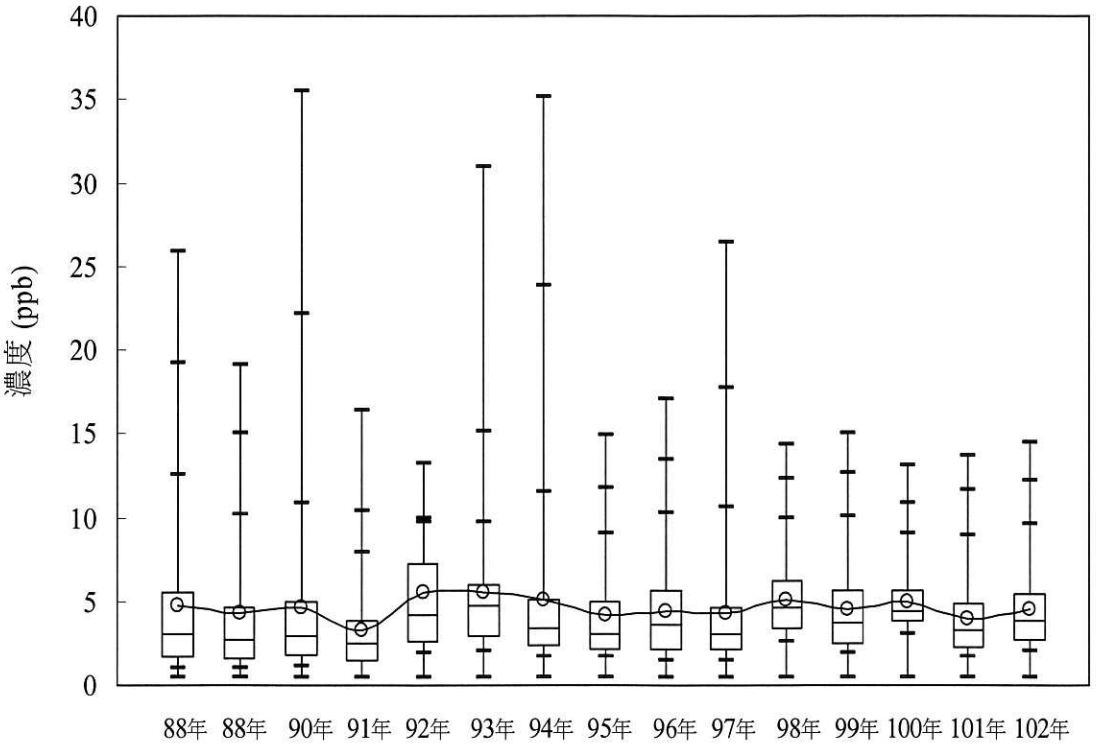


圖 2.1.5-26 台西站 SO_2 濃度小時平均值逐年分佈盒狀圖

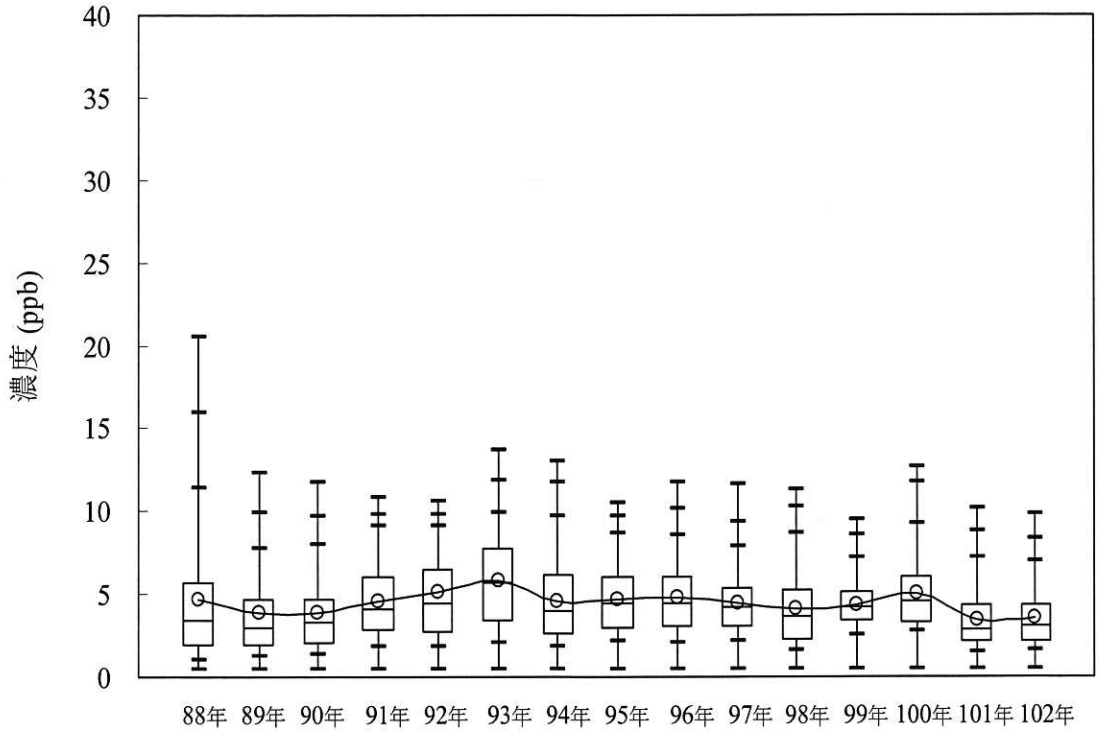


圖 2.1.5-27 土庫站 SO_2 濃度小時平均值逐年分佈盒狀圖

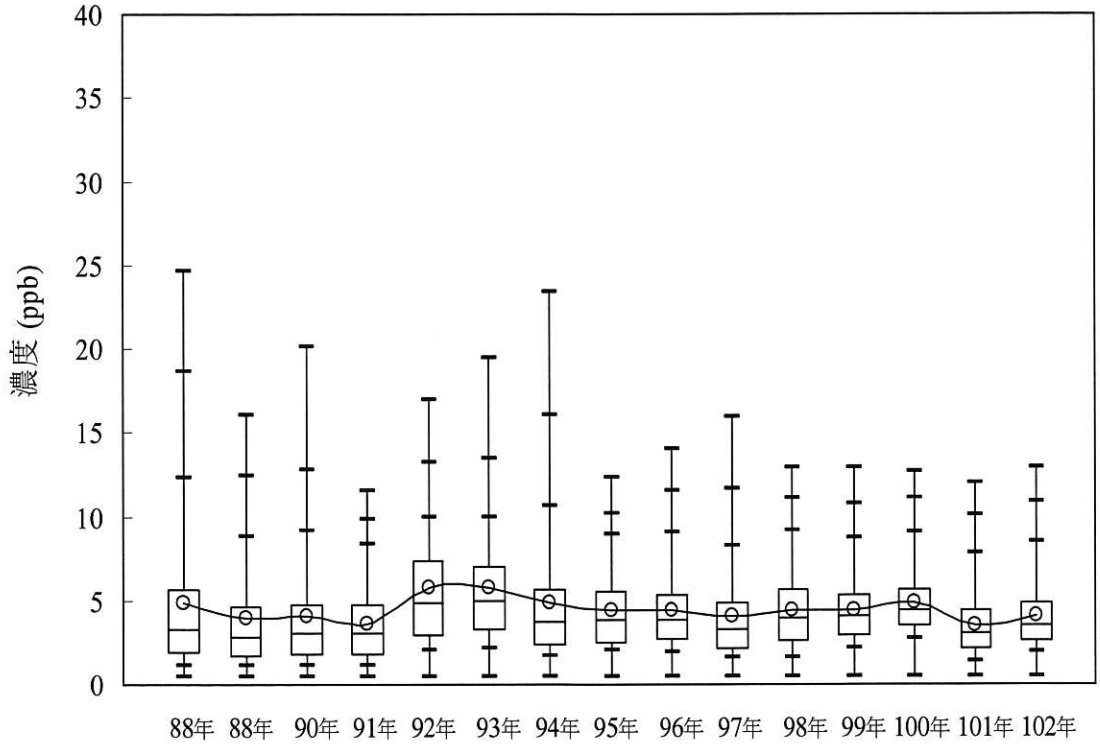


圖 2.1.5-28 三站合併 SO_2 濃度小時平均值逐年分佈盒狀圖

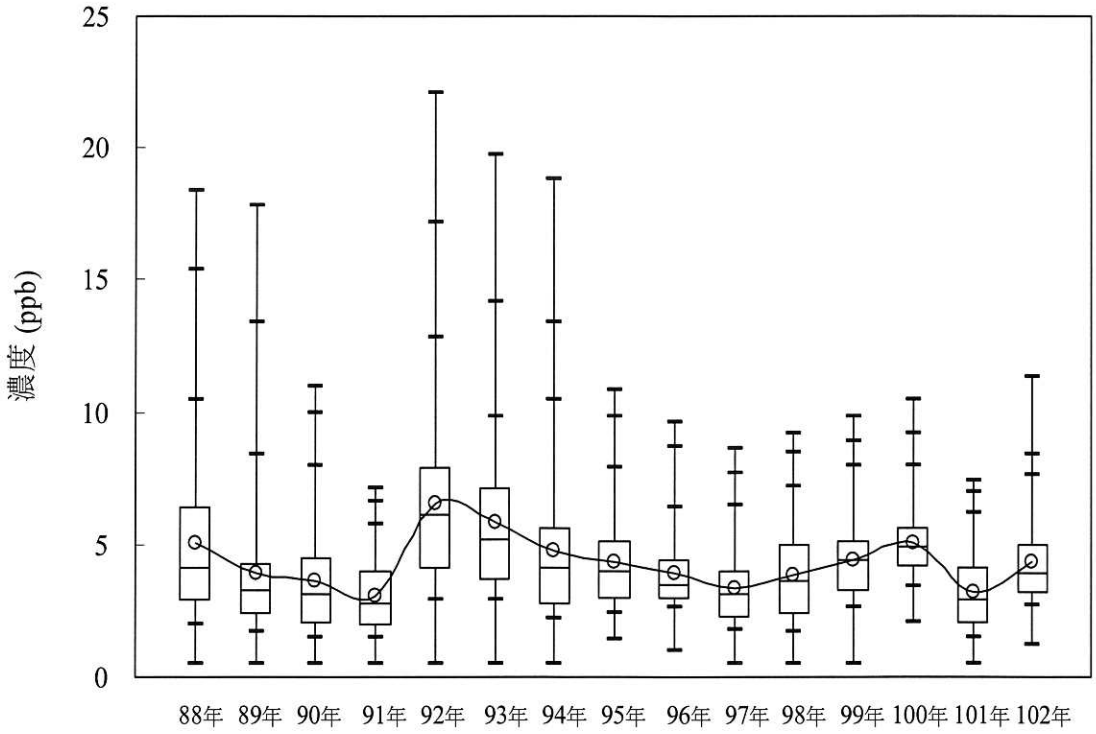


圖 2.1.5-29 麥寮站 SO_2 濃度日平均值逐年分佈盒狀圖

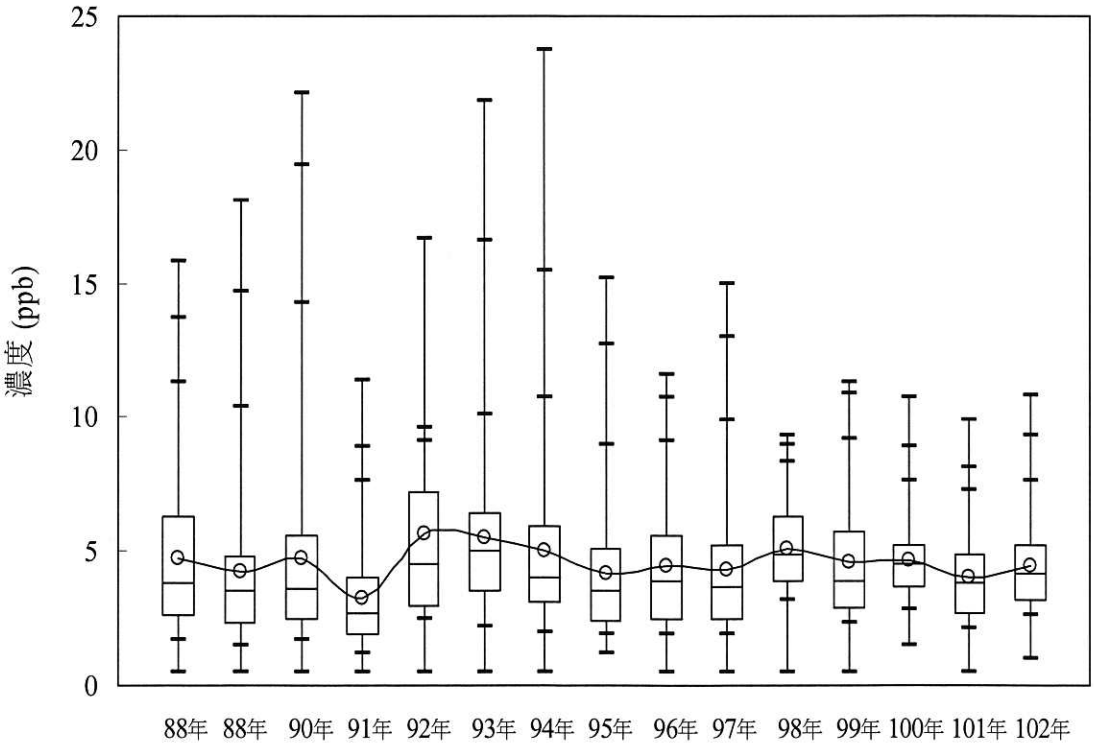


圖 2.1.5-30 台西站 SO_2 濃度日平均值逐年分佈盒狀圖

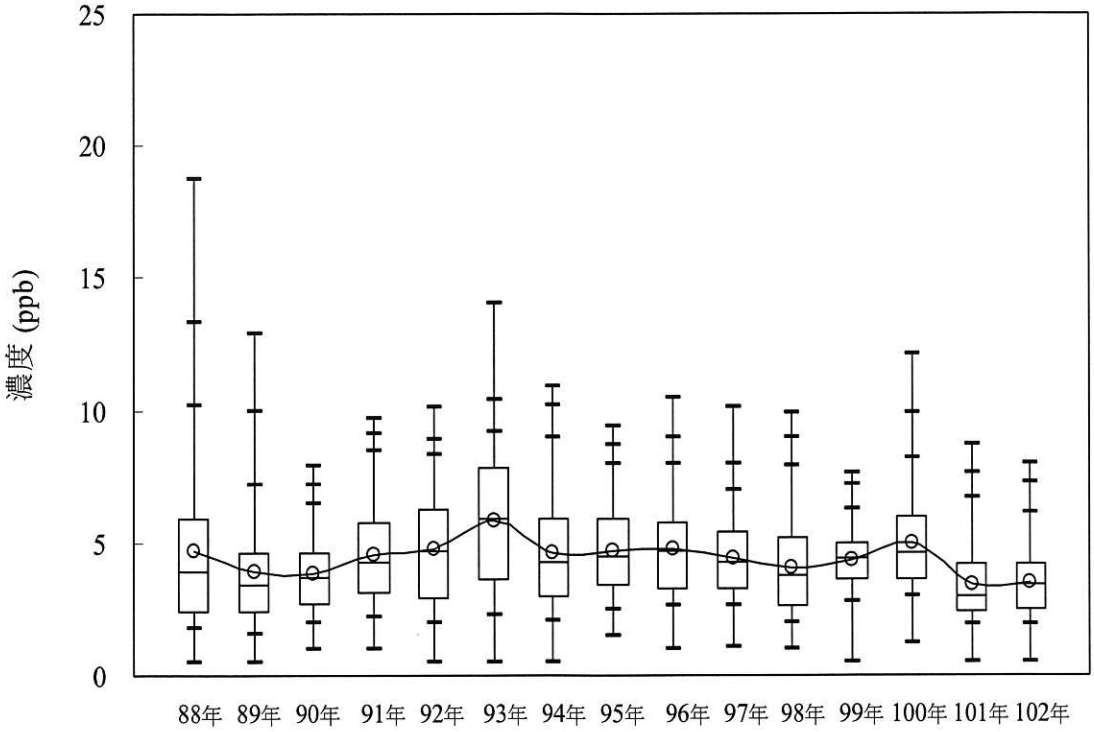


圖 2.1.5-31 土庫站 SO_2 濃度日平均值逐年分佈盒狀圖

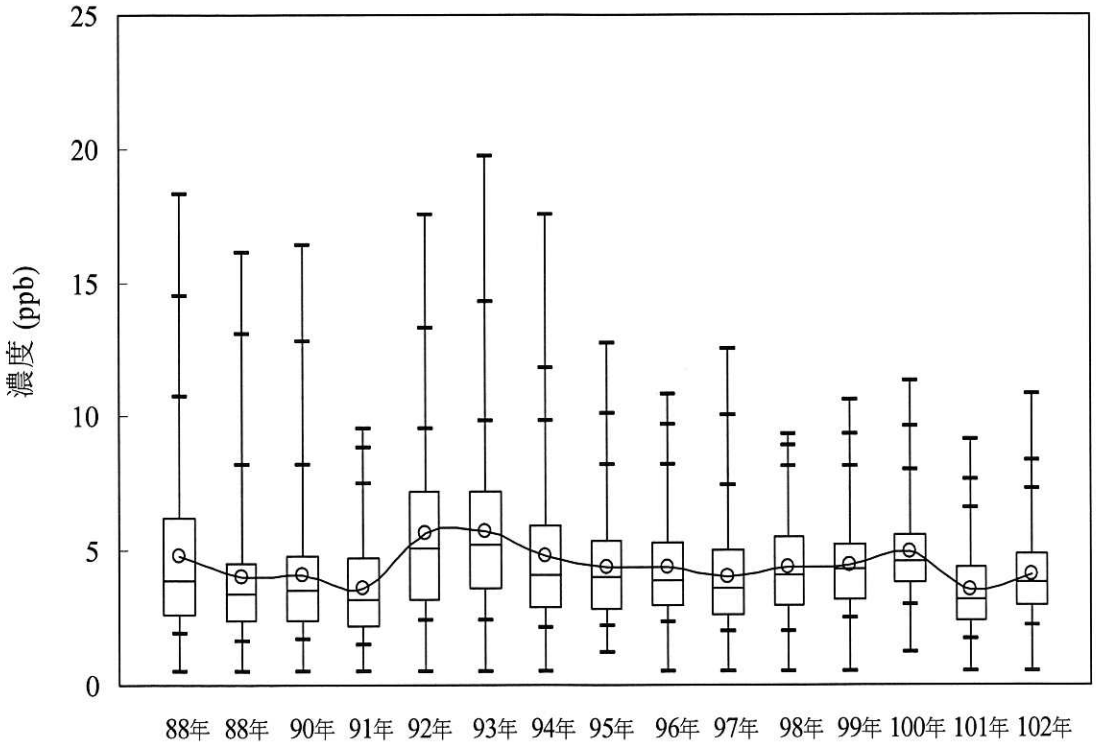


圖 2.1.5-32 三站合併 SO_2 濃度日平均值逐年分佈盒狀圖

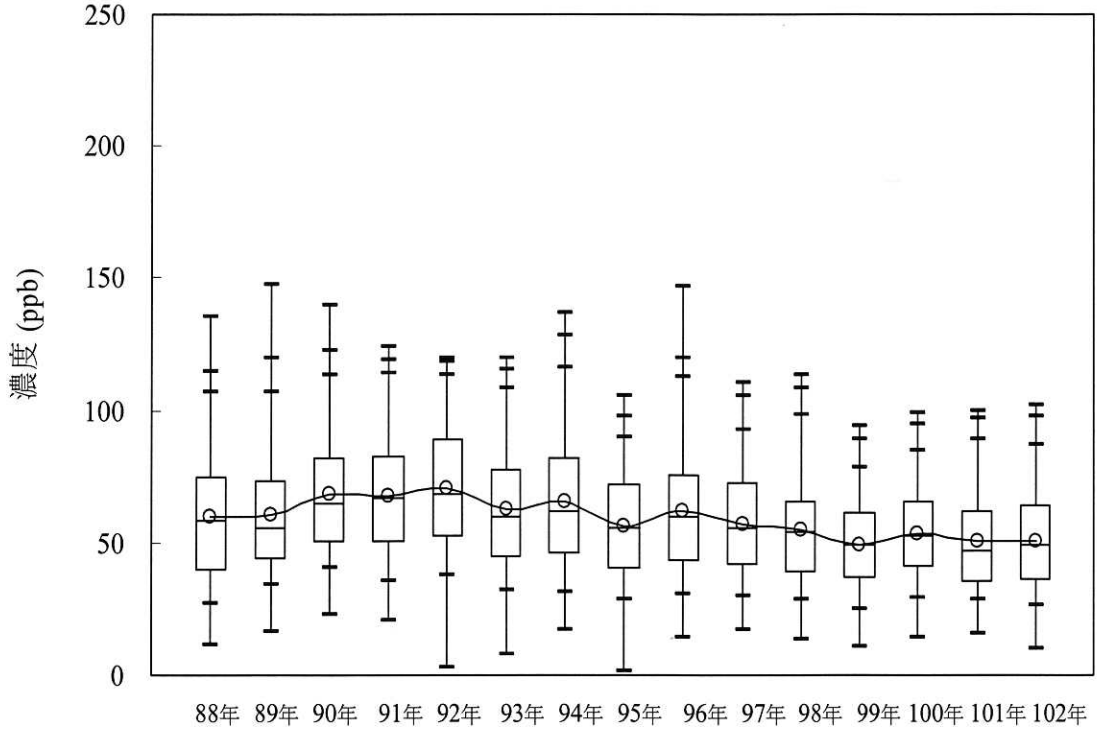


圖 2.1.5-33 麥寮站 O_3 濃度每日最大小時值逐年分佈盒狀圖

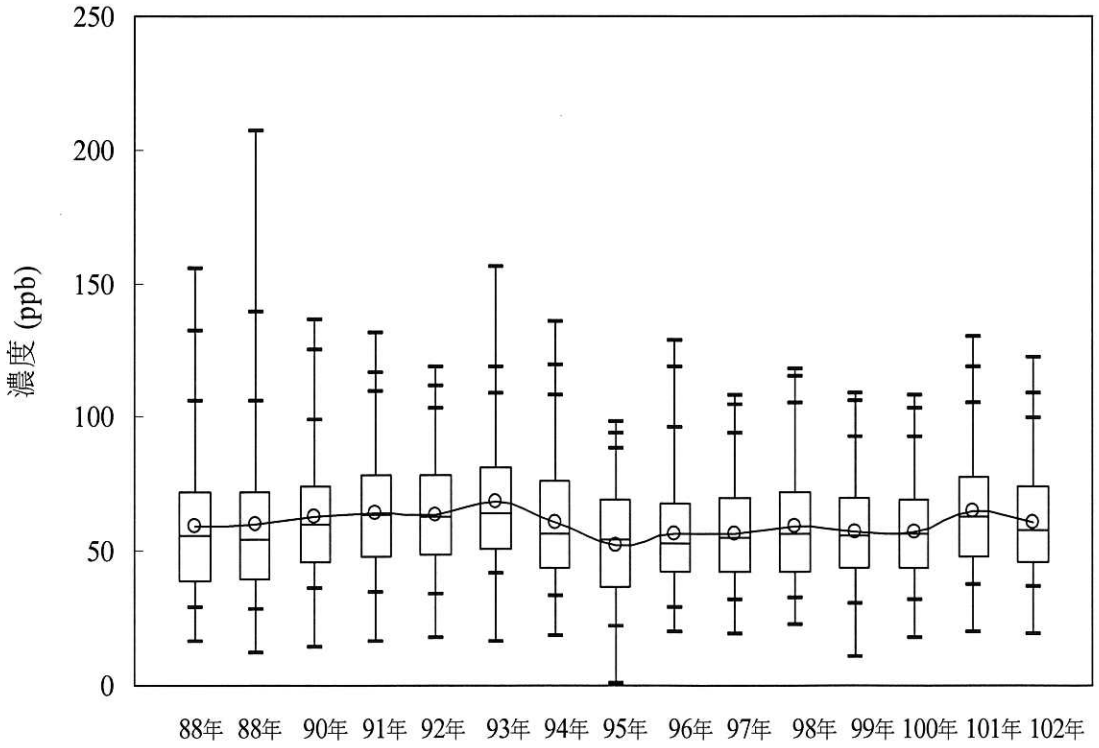


圖 2.1.5-34 台西站 O_3 濃度每日最大小時值逐年分佈盒狀圖

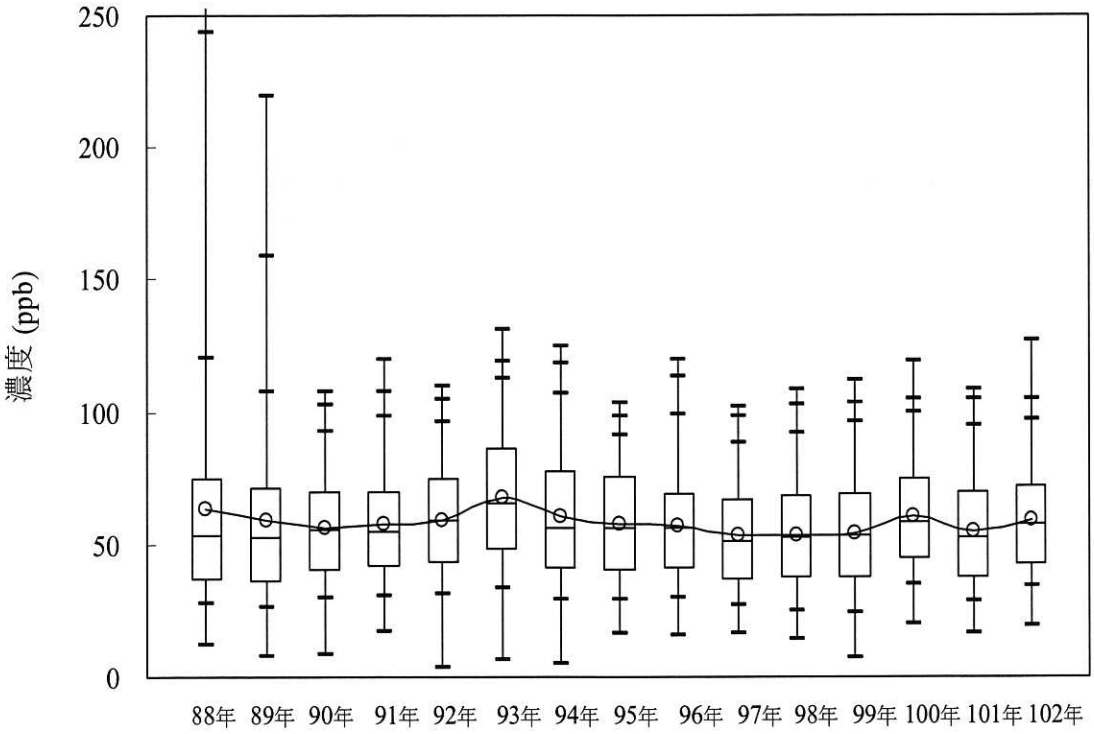


圖 2.1.5-35 土庫站 O_3 濃度每日最大小時值逐年分佈盒狀圖

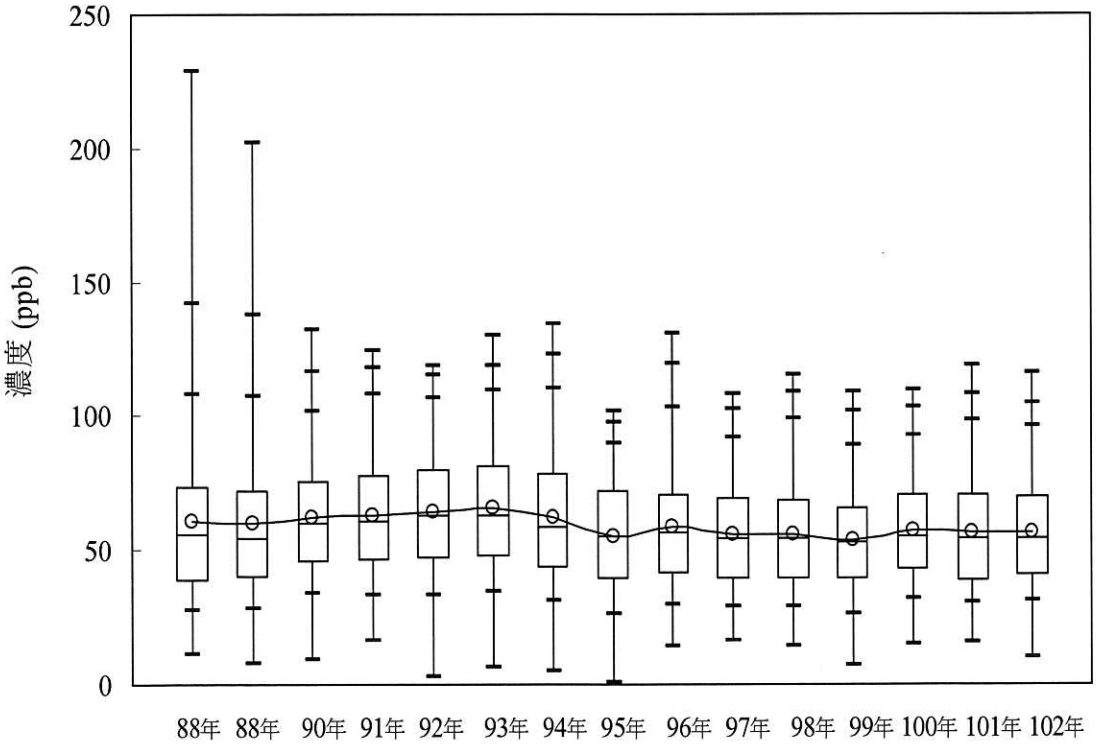


圖 2.1.5-36 三站合併 O_3 濃度每日最大小時值逐年分佈盒狀圖

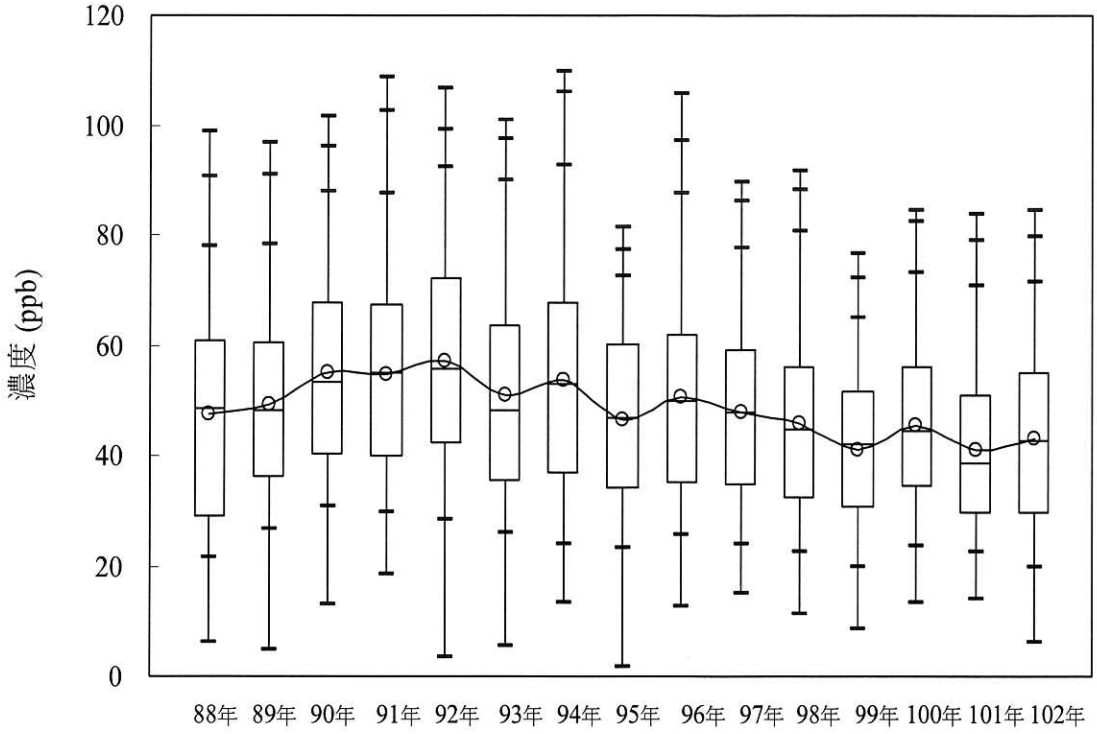


圖 2.1.5-37 麥寮站 O_3 濃度每日最大八小時平均值逐年分佈盒狀圖

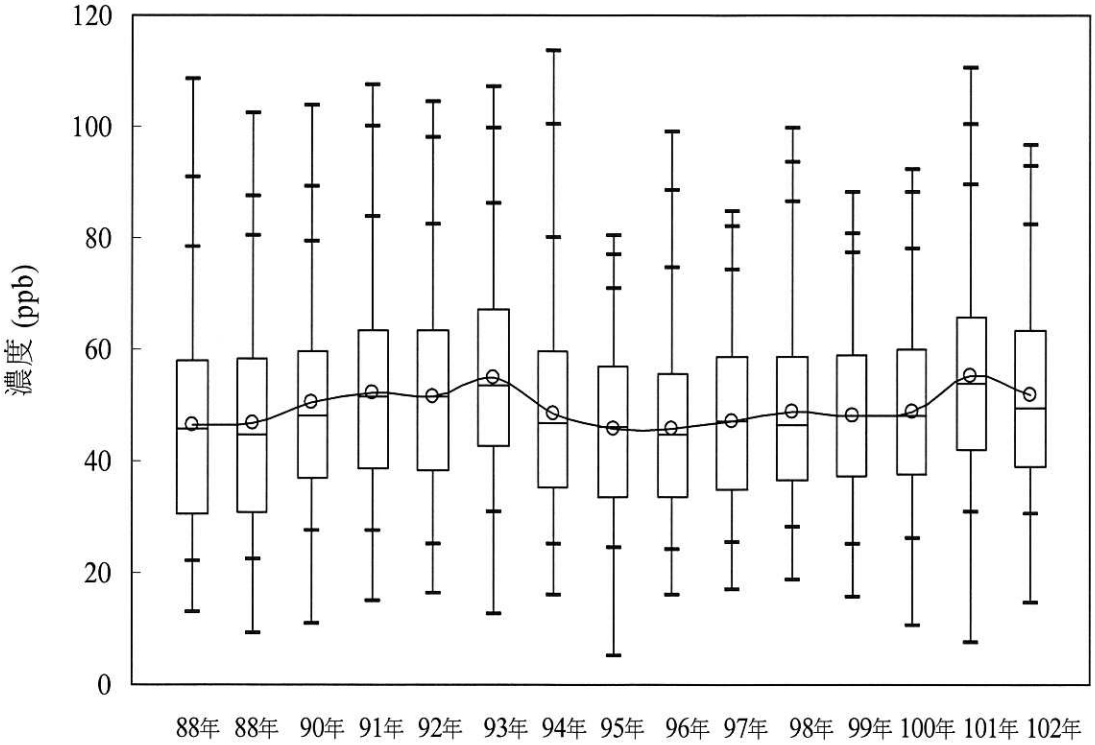


圖 2.1.5-38 台西站 O_3 濃度每日最大八小時平均值逐年分佈盒狀圖

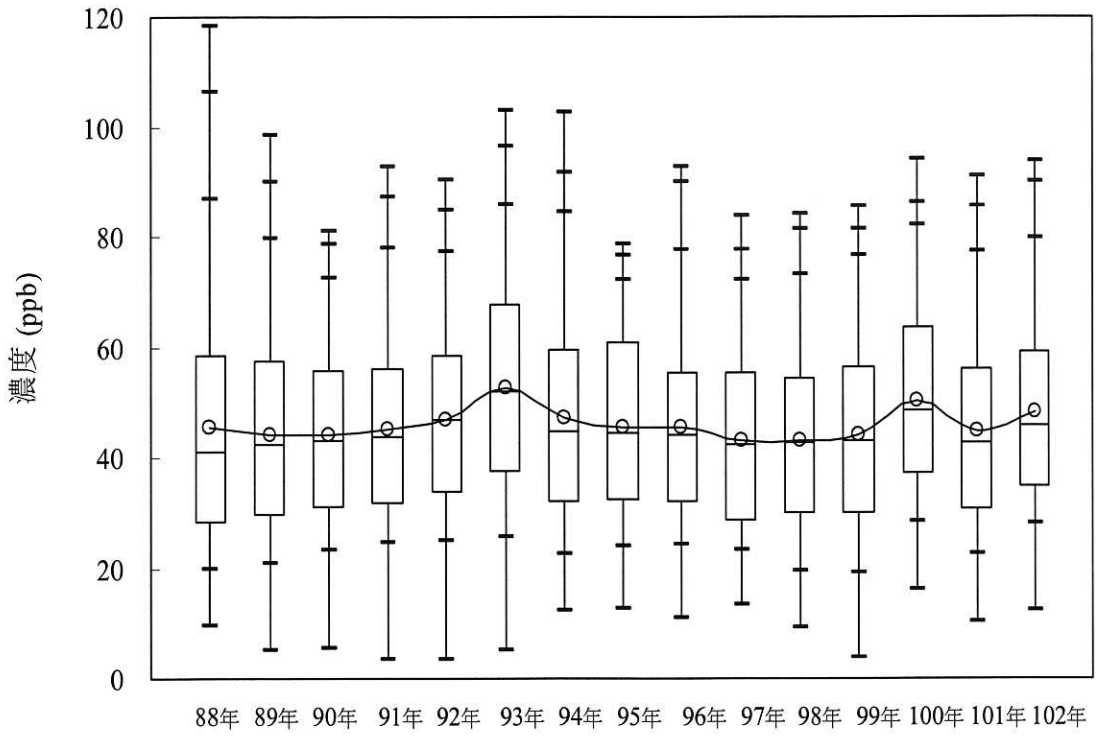


圖 2.1.5-39 土庫站 O_3 濃度每日最大八小時平均值逐年分佈盒狀圖

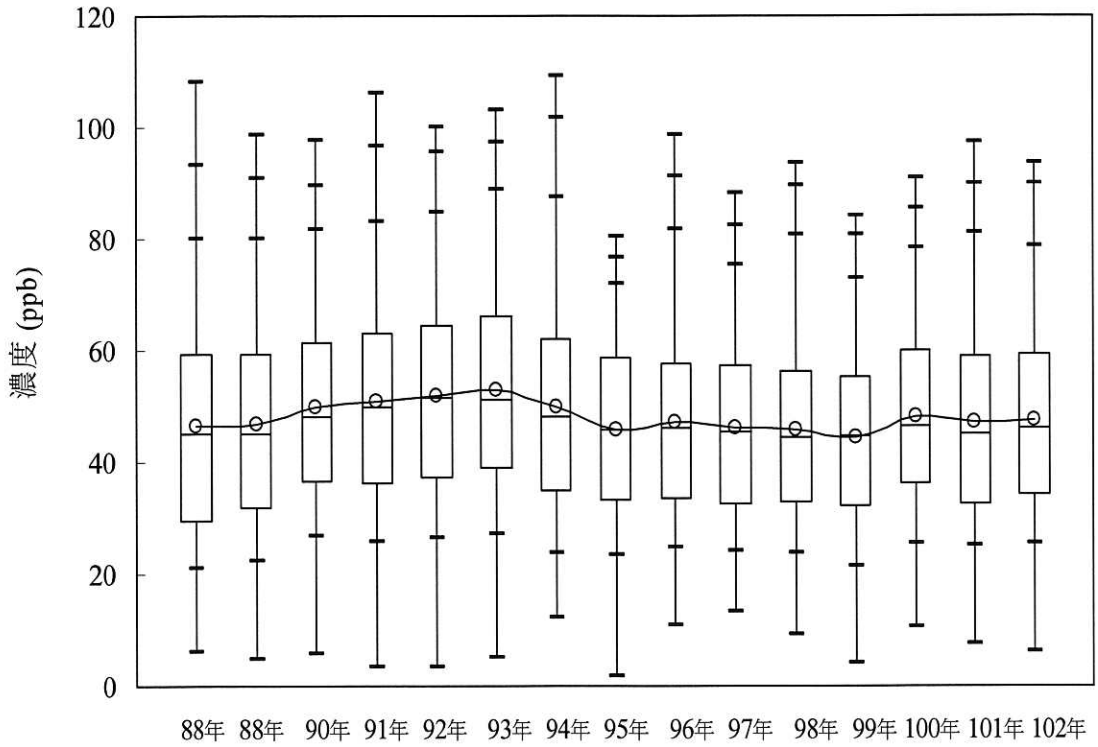


圖 2.1.5-40 三站合併 O_3 濃度每日最大八小時平均值逐年分佈盒狀圖

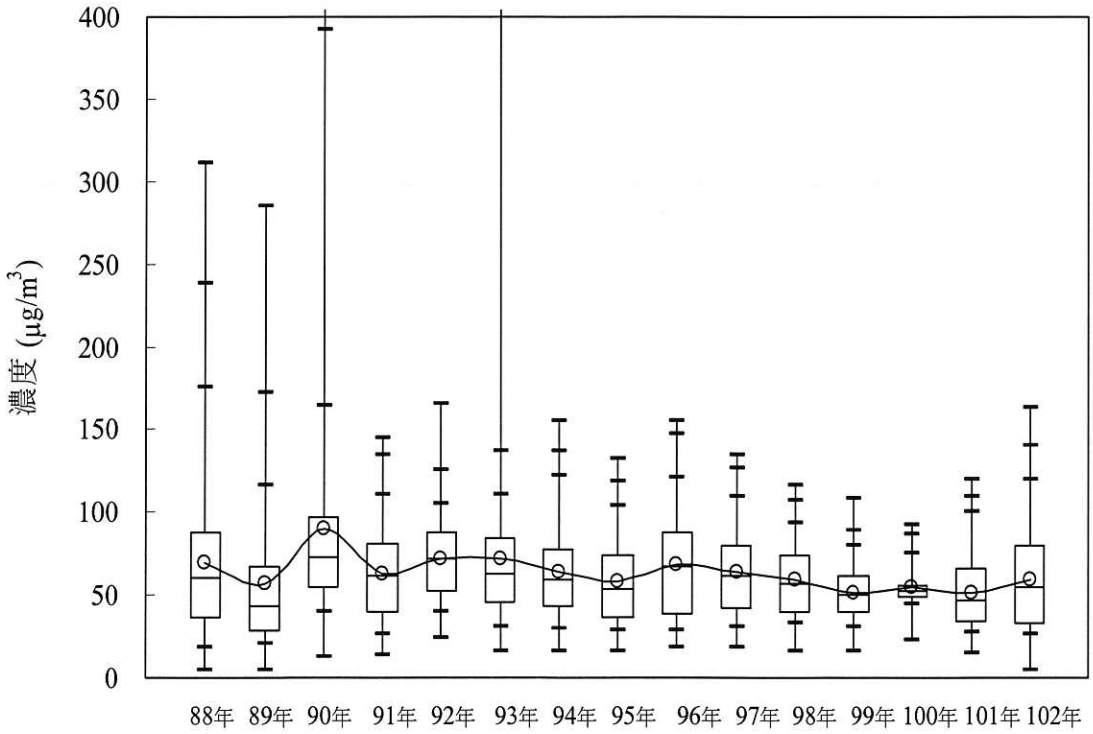


圖 2.1.5-41 麥寮站 PM_{10} 濃度日平均值逐年分佈盒狀圖

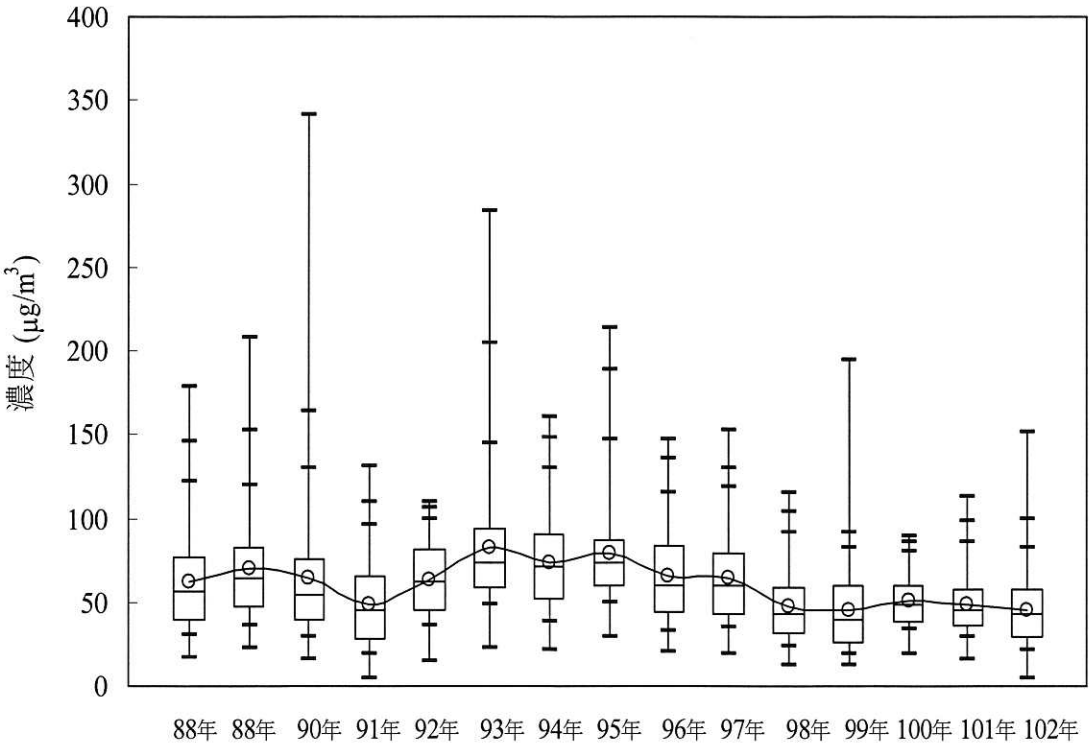


圖 2.1.5-42 台西站 PM_{10} 濃度日平均值逐年分佈盒狀圖

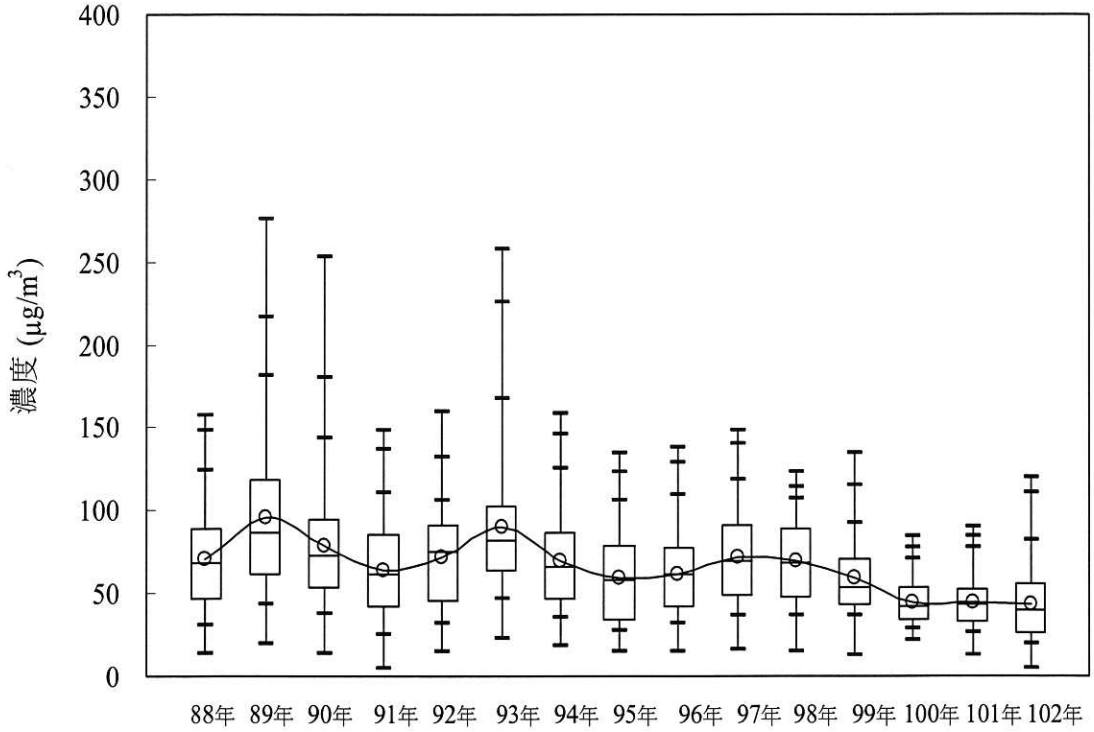


圖 2.1.5-43 土庫站 PM_{10} 濃度日平均值逐年分佈盒狀圖

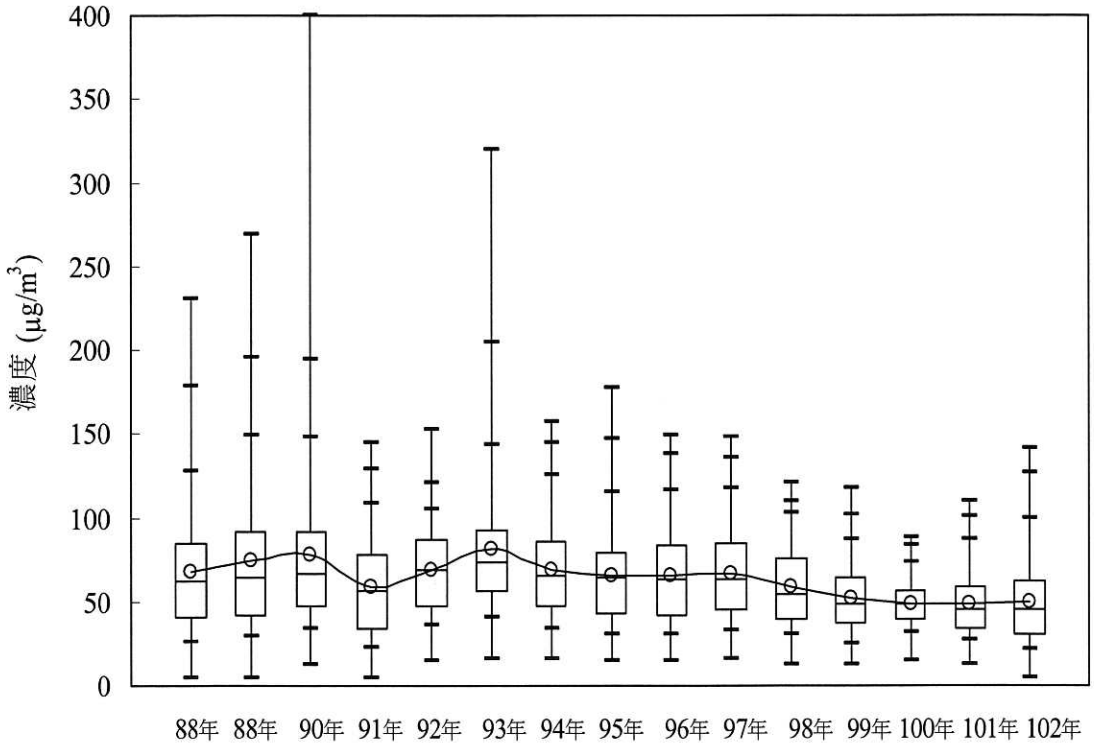


圖 2.1.5-44 三站合併 PM_{10} 濃度日平均值逐年分佈盒狀圖

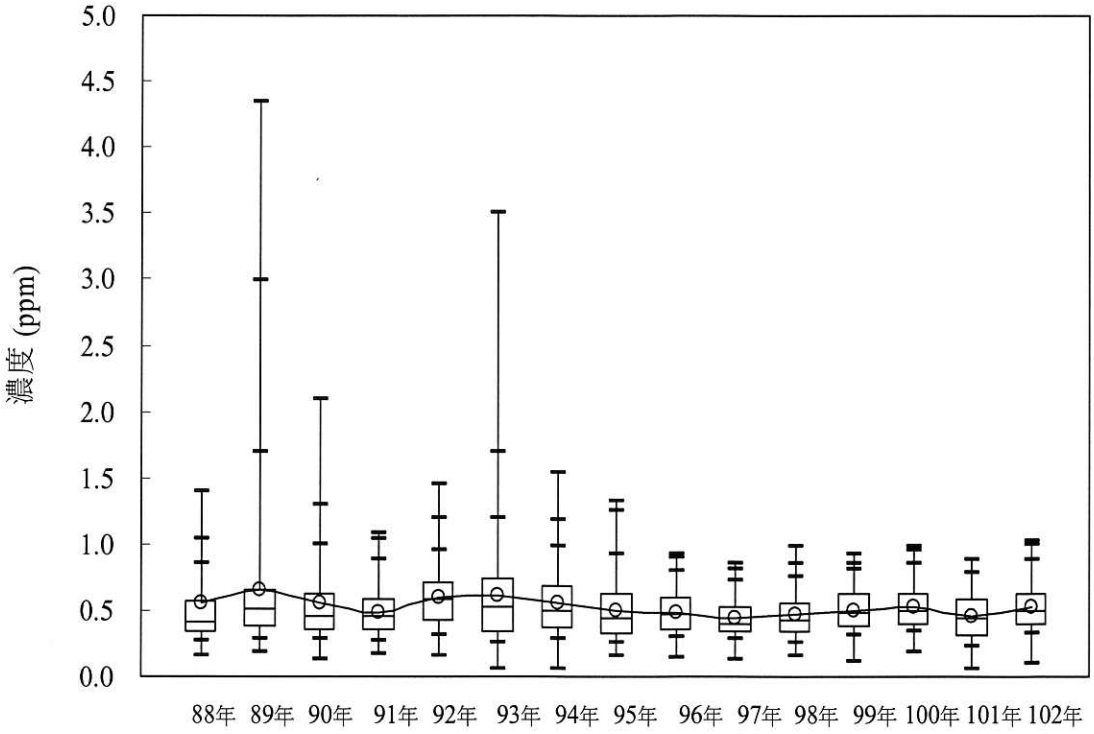


圖 2.1.5-45 麥寮站 CO 濃度每日最大八小時平均值逐年分佈盒狀圖

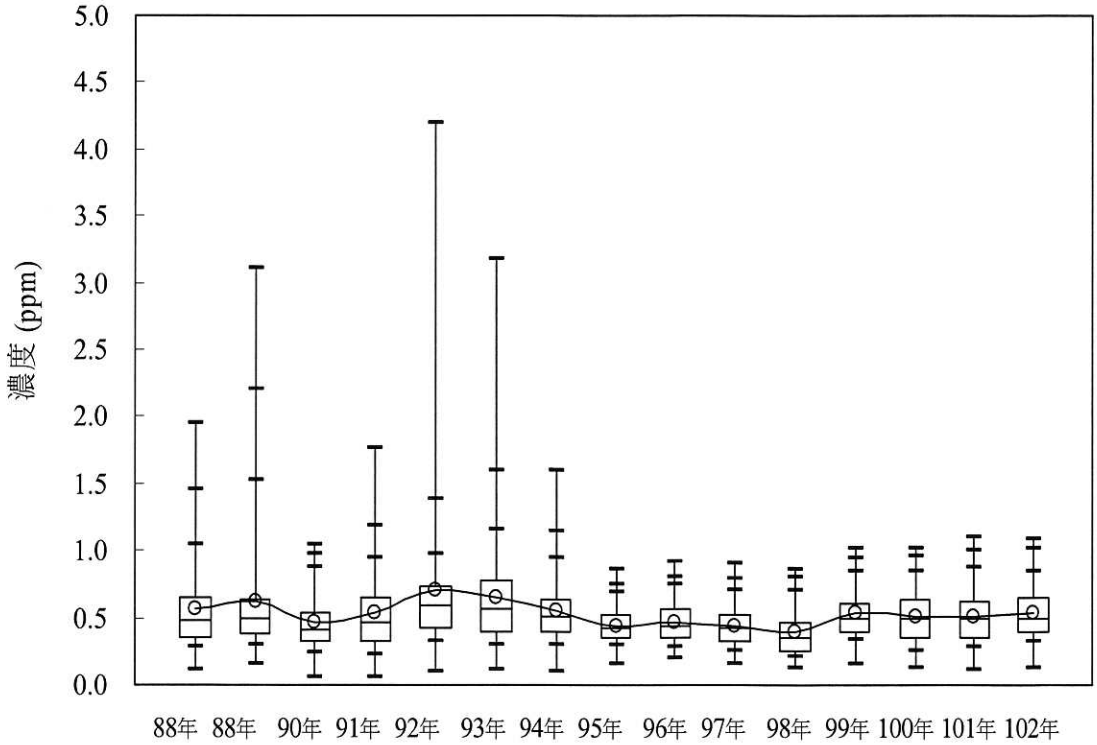


圖 2.1.5-46 台西站 CO 濃度每日最大八小時平均值逐年分佈盒狀圖

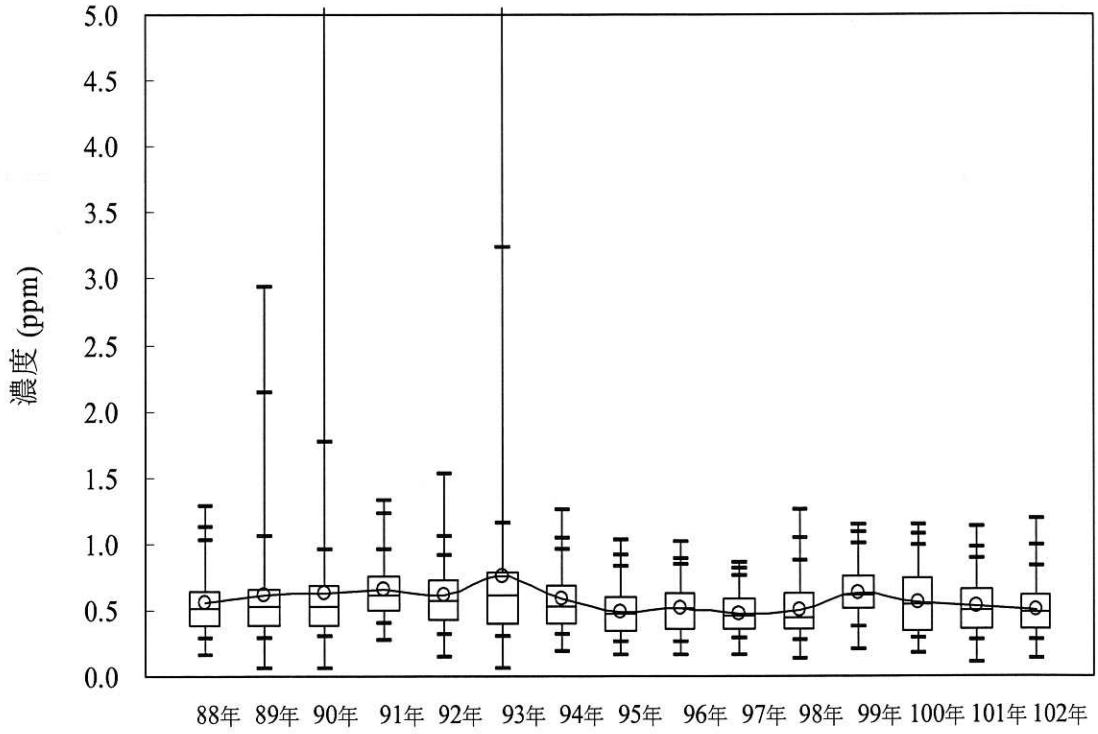


圖 2.1.5-47 土庫站 CO 濃度每日最大八小時平均值逐年分佈盒狀圖

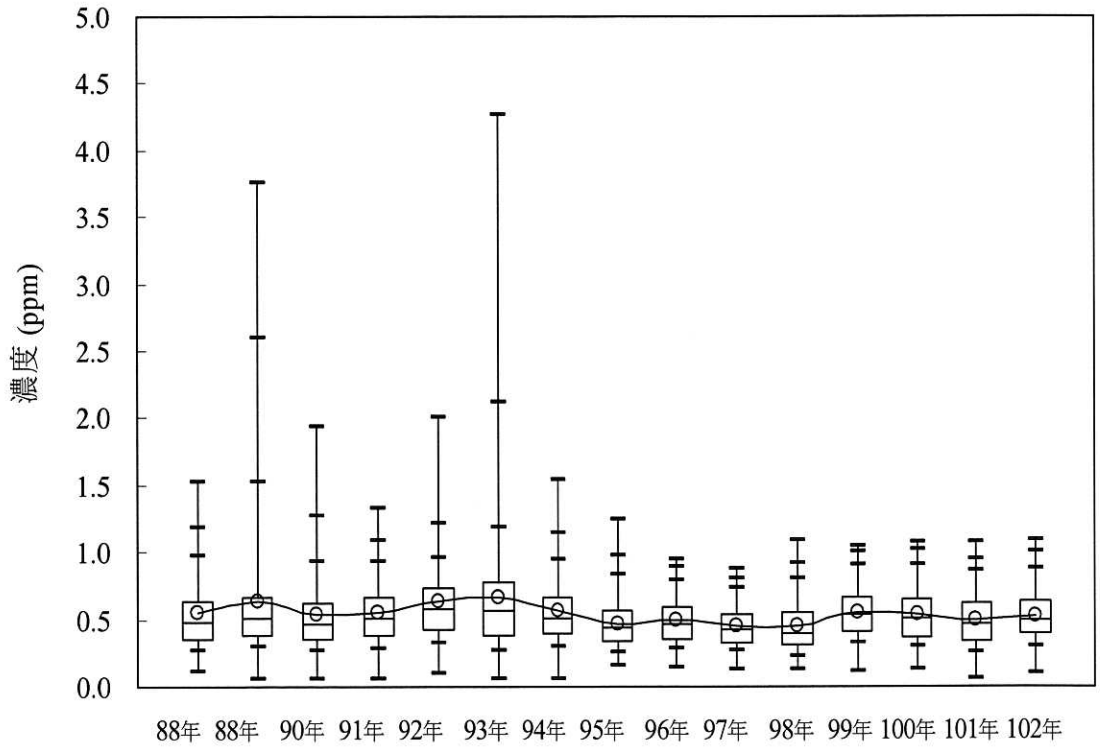


圖 2.1.5-48 三站合併 CO 濃度每日最大八小時平均值逐年分佈盒狀圖

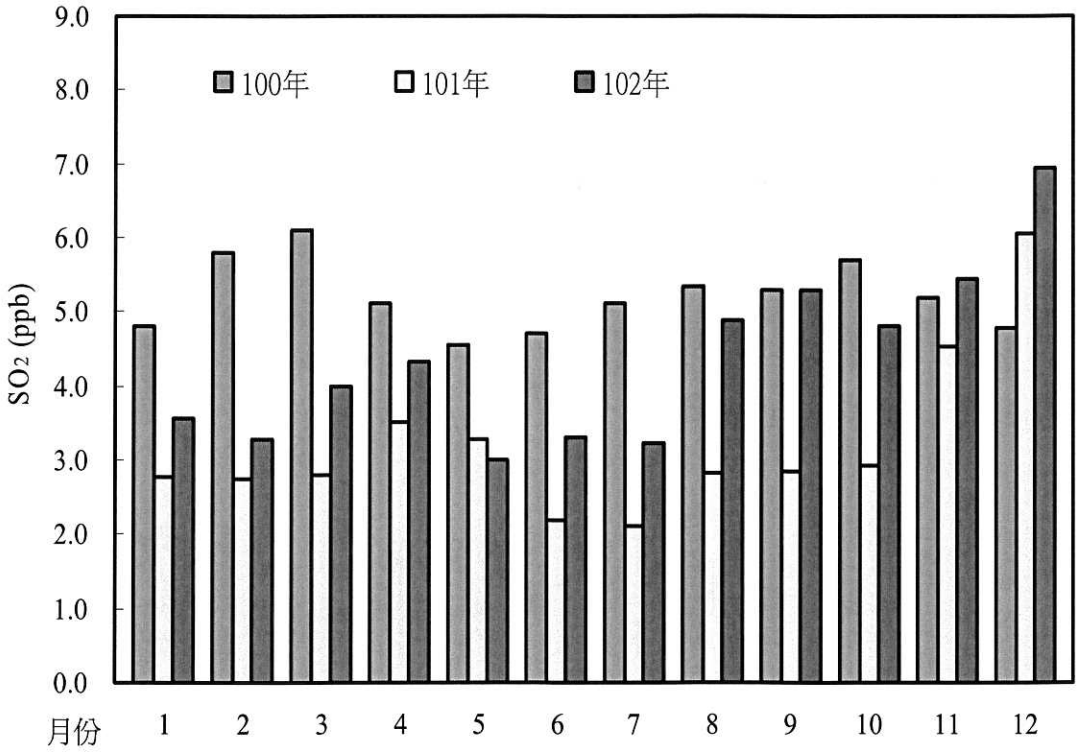


圖 2.1.5-49 麥寮站 102 年與 101 年及 100 年二氧化硫月平均比較圖

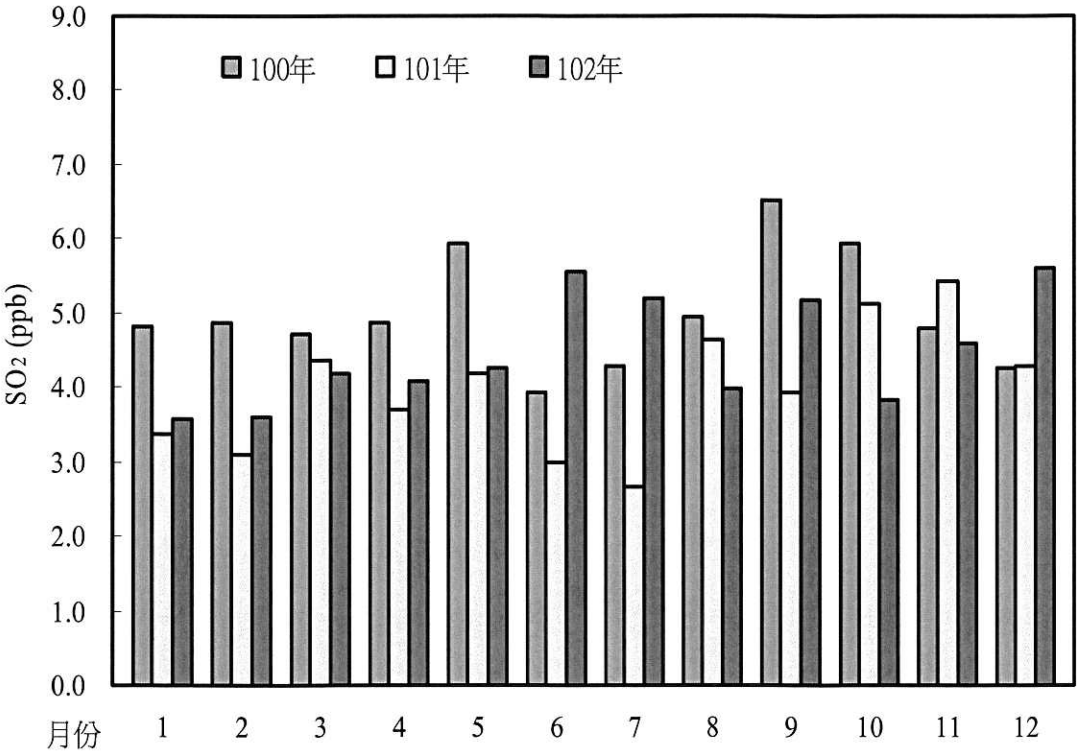


圖 2.1.5-50 台西站 102 年與 101 年及 100 年二氧化硫月平均比較圖

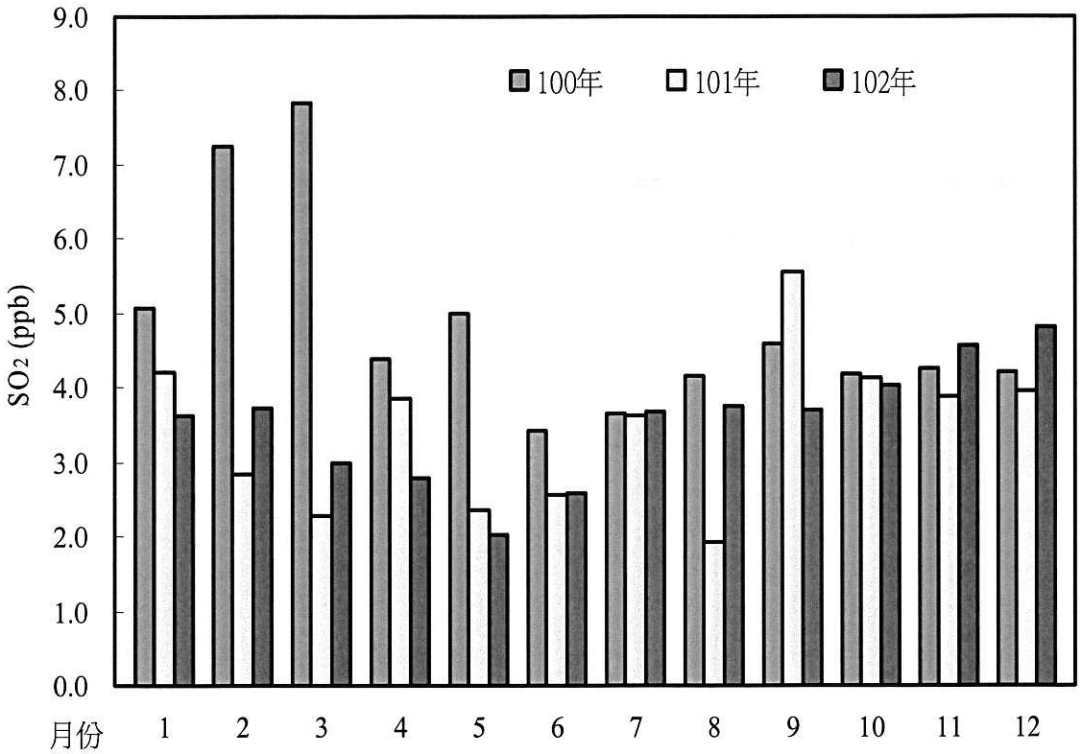


圖 2.1.5-51 土庫站 102 年與 101 年及 100 年二氧化硫月平均比較圖

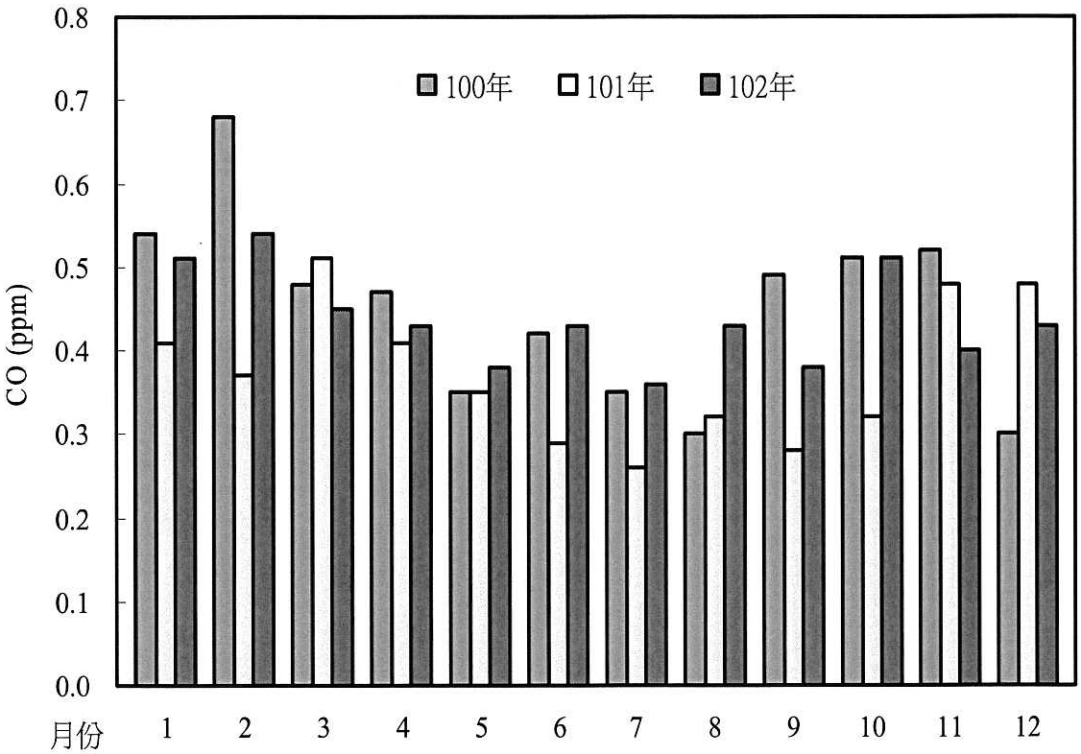


圖 2.1.5-52 麥寮站 102 年與 101 年及 100 年一氧化碳月平均比較圖

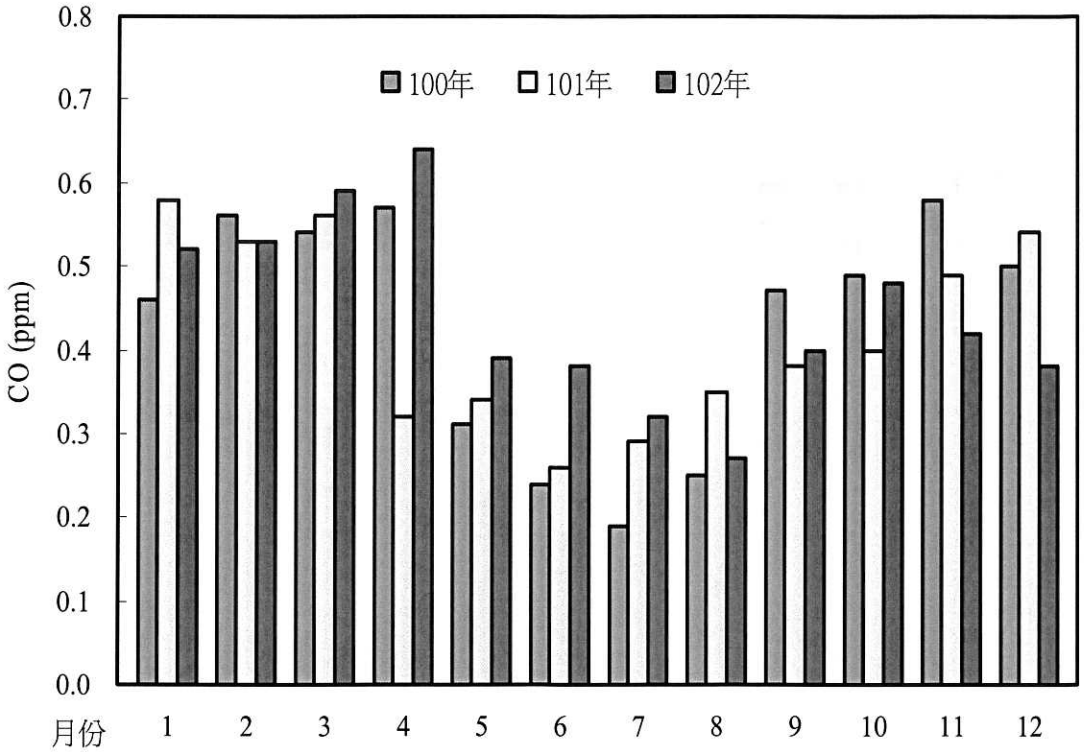


圖 2.1.5-53 台西站 102 年與 101 年及 100 年一氧化碳月平均比較圖

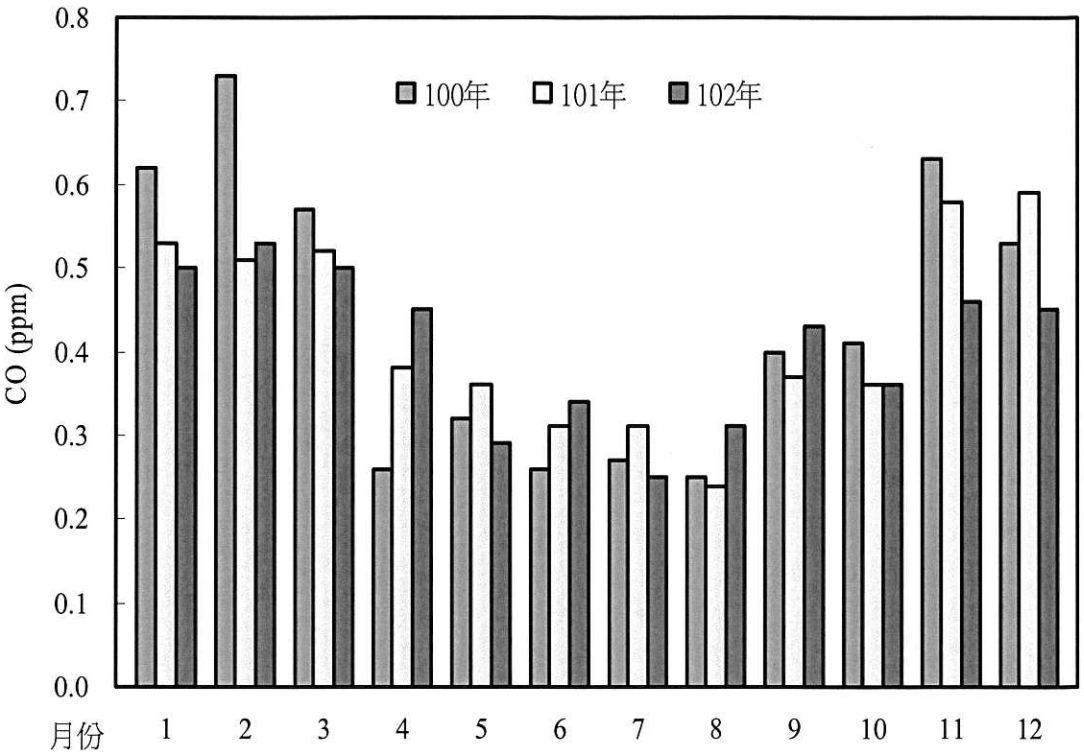


圖 2.1.5-54 土庫站 102 年與 101 年及 100 年一氧化碳月平均比較圖

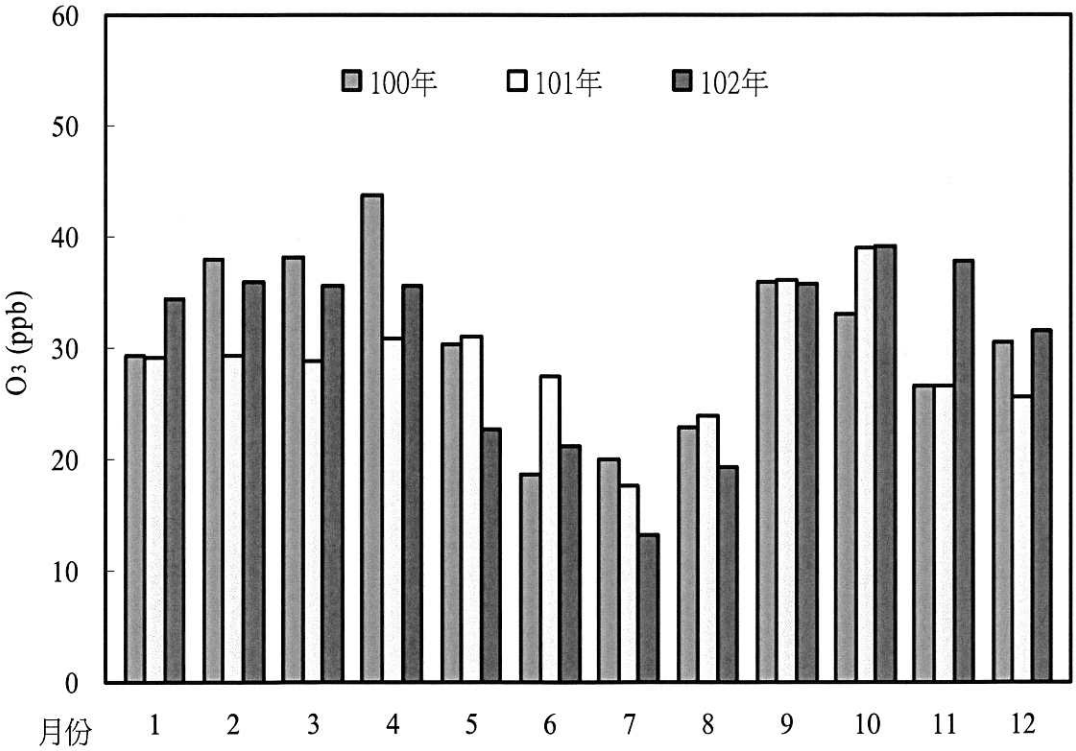


圖 2.1.5-55 麥寮站 102 年與 101 年及 100 年臭氧月平均比較圖

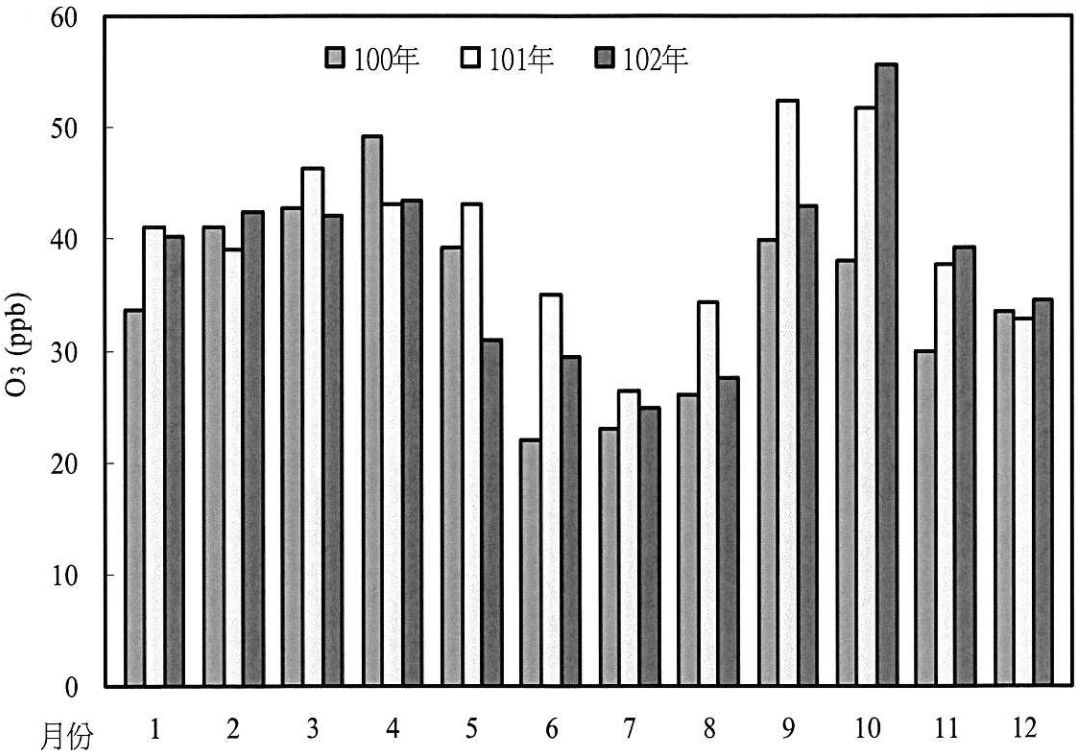


圖 2.1.5-56 台西站 102 年與 101 年及 100 年臭氧月平均比較圖

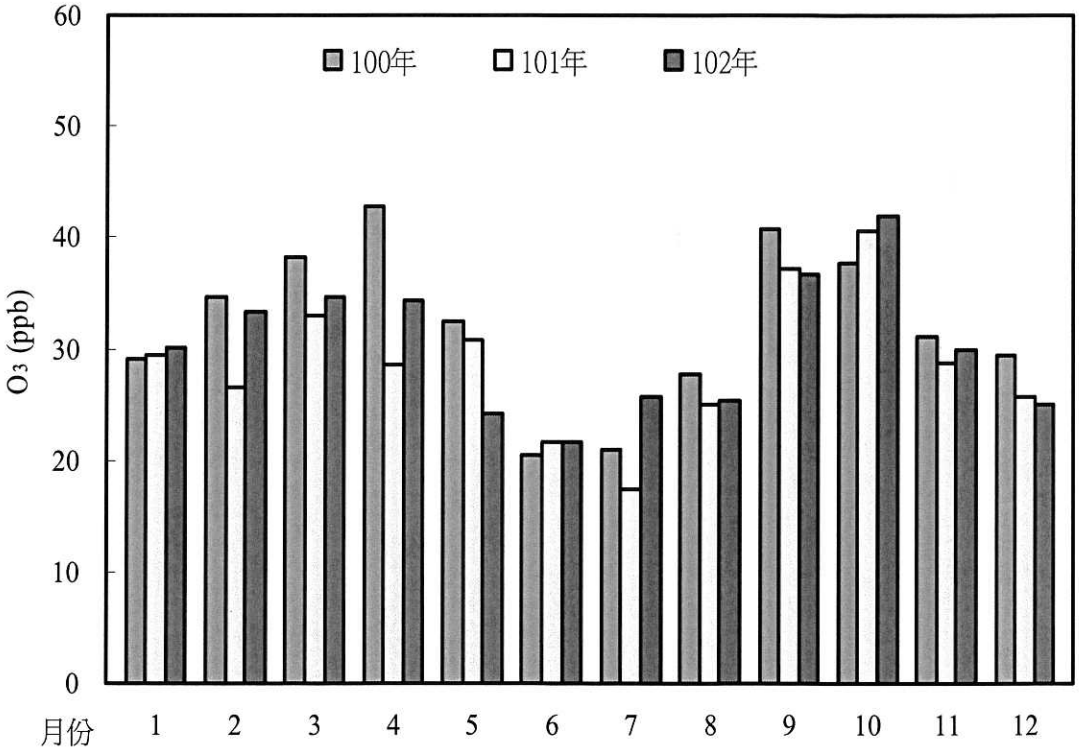


圖 2.1.5-57 土庫站 102 年與 101 年及 100 年臭氧月平均比較圖

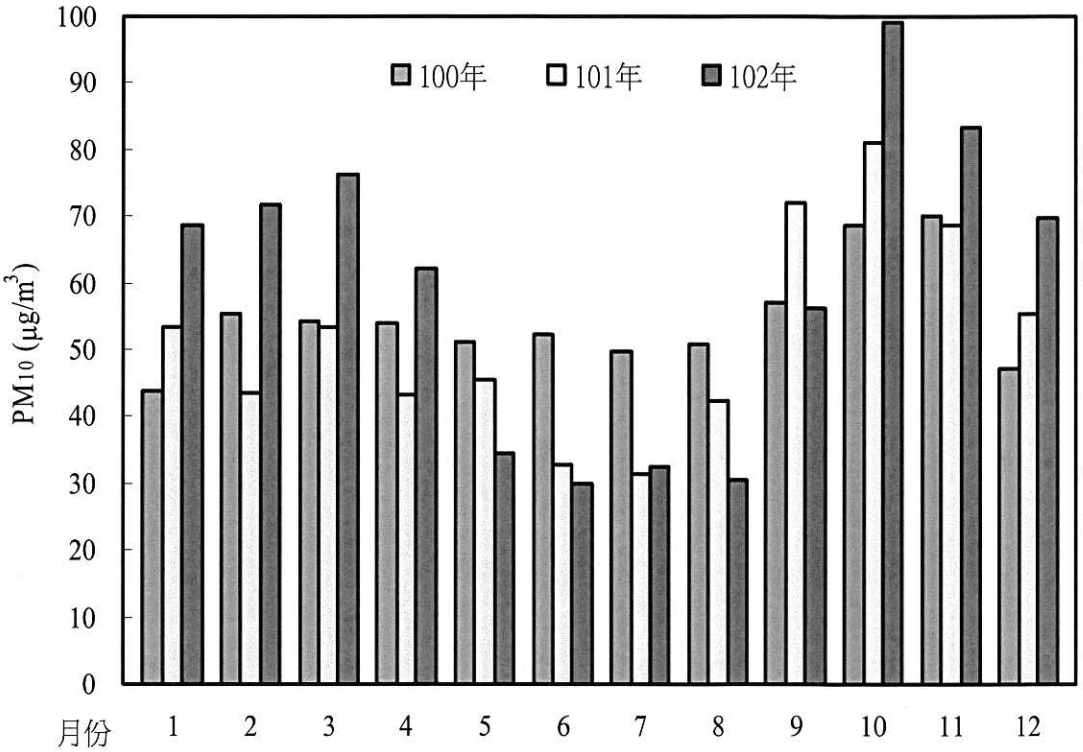


圖 2.1.5-58 麥寮站 102 年與 101 年及 100 年懸浮微粒 PM_{10} 月平均比較圖

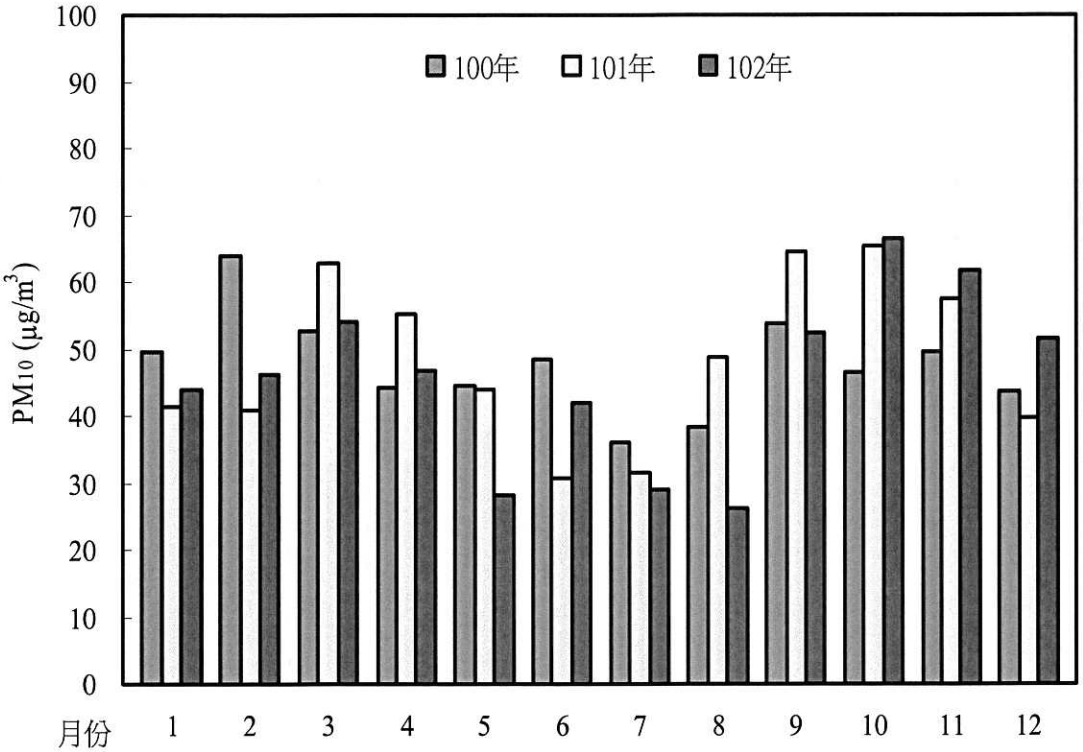


圖 2.1.5-59 台西站 102 年與 101 年及 100 年懸浮微粒 PM_{10} 月平均比較圖

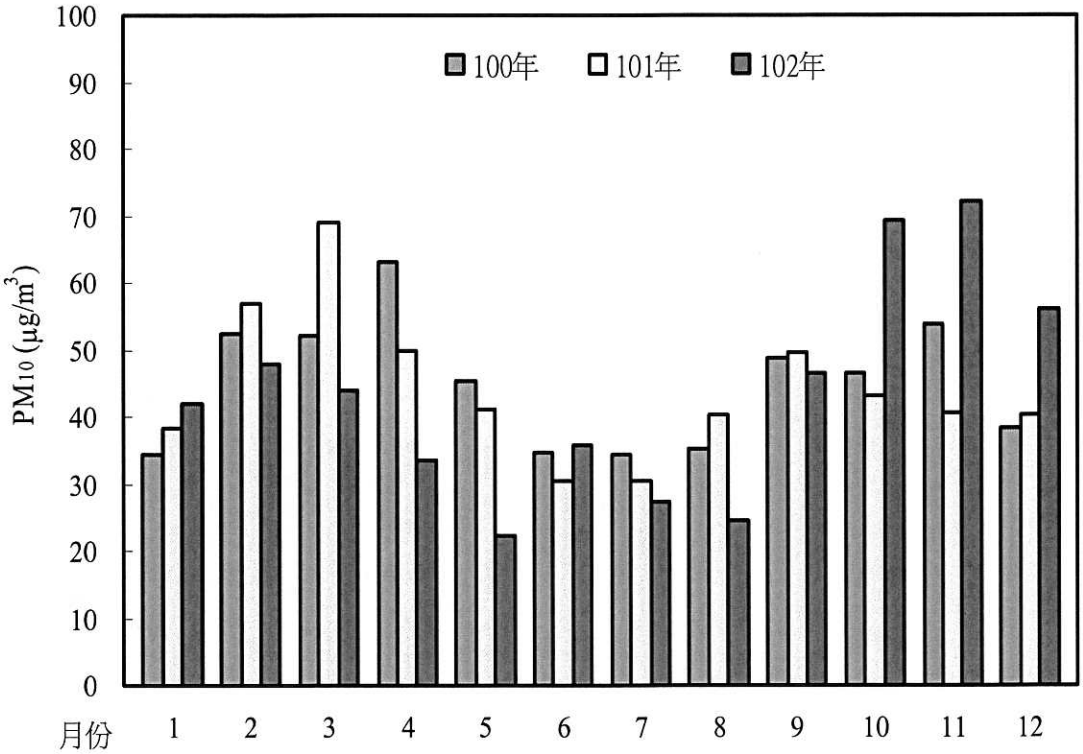


圖 2.1.5-60 土庫站 102 年與 101 年及 100 年懸浮微粒 PM_{10} 月平均比較圖

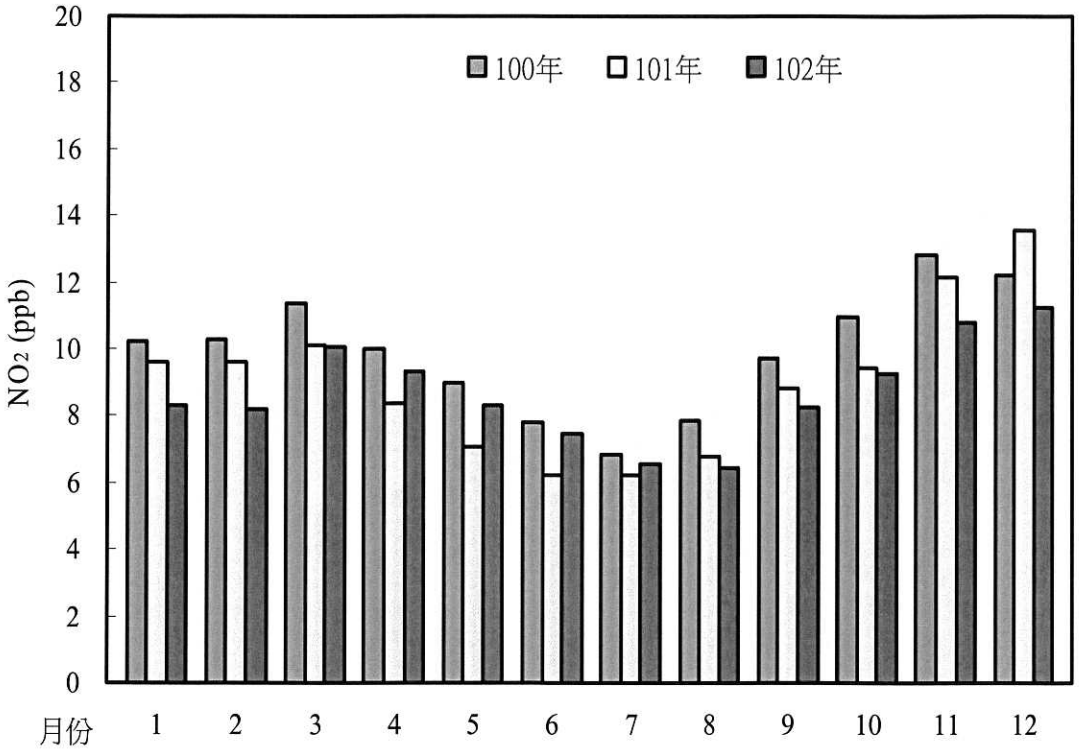


圖 2.1.5-61 麥寮站 102 年與 101 年及 100 年二氧化氮月平均比較圖

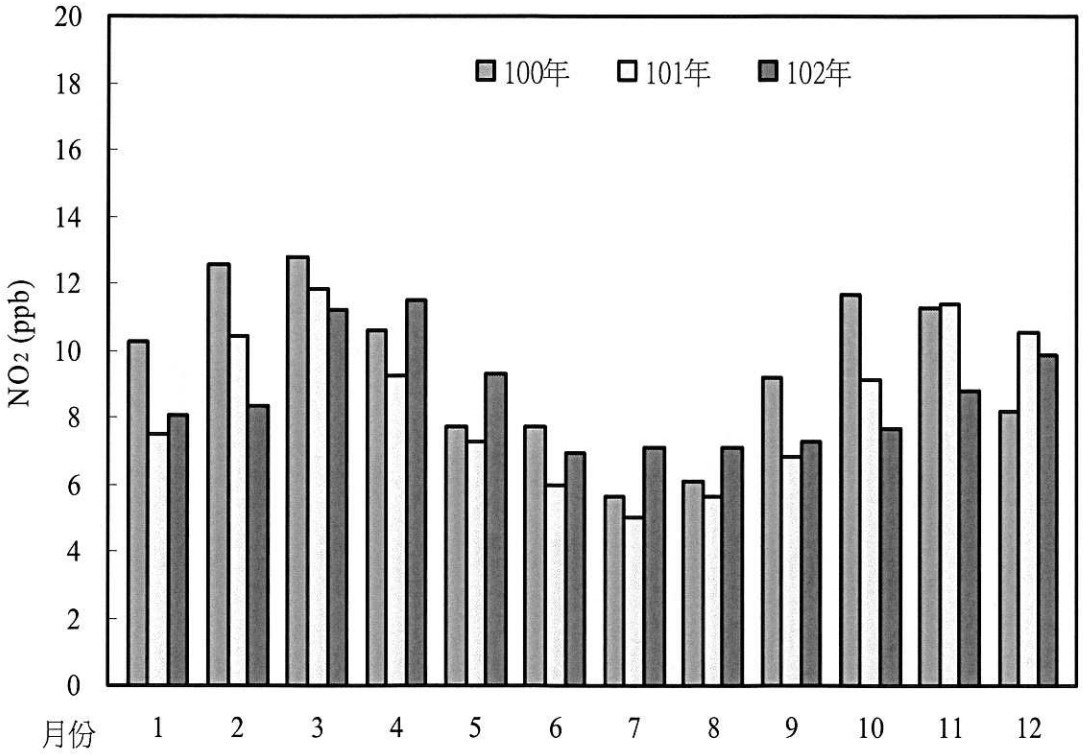


圖 2.1.5-62 台西站 102 年與 101 年及 100 年二氧化氮月平均比較圖

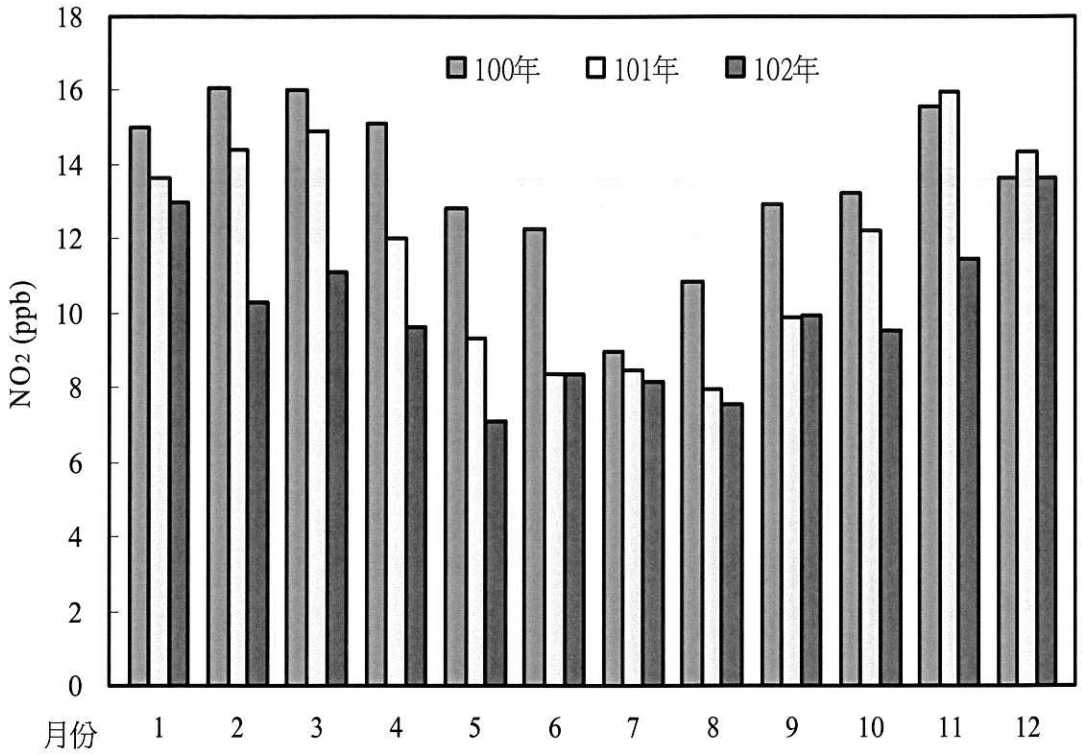


圖 2.1.5-63 土庫站 102 年與 101 年及 100 年二氧化氮月平均比較圖

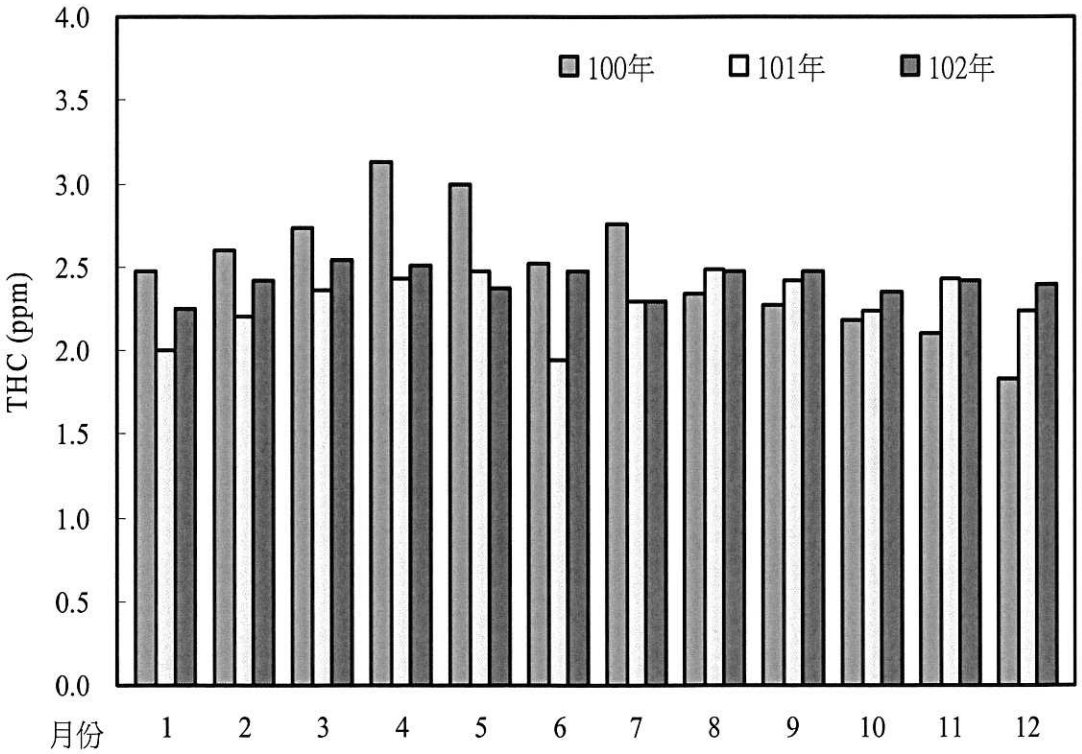


圖 2.1.5-64 麥寮站 102 年與 101 年及 100 年 THC 月平均比較圖

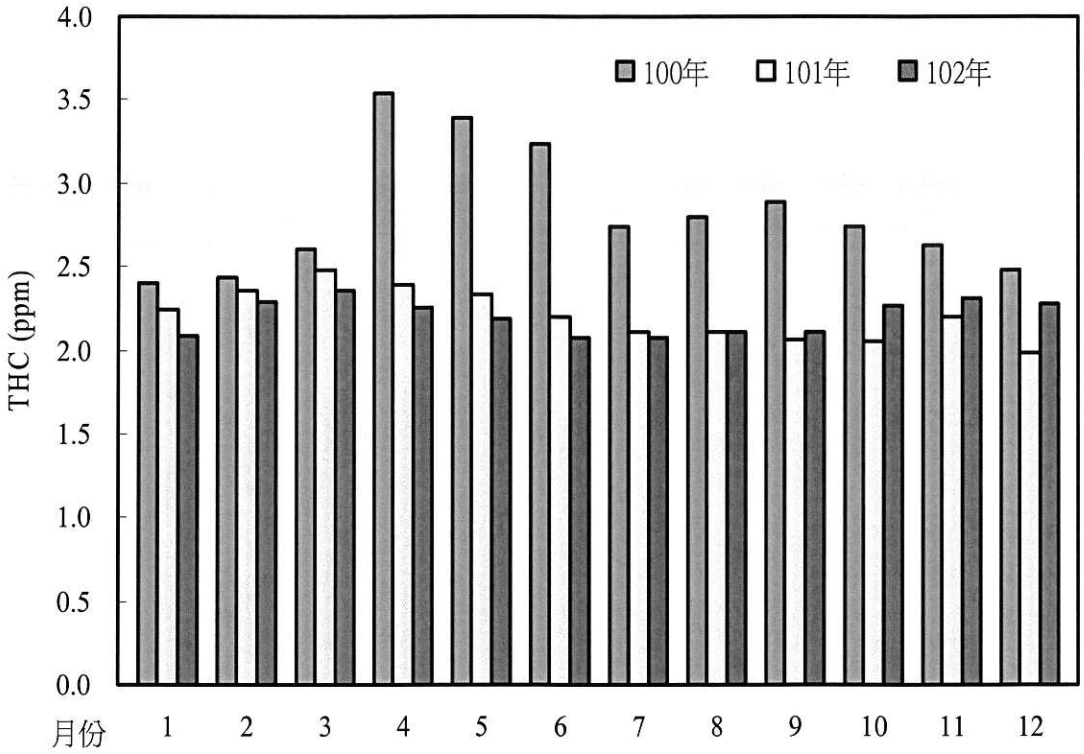


圖 2.1.5-65 台西站 102 年與 101 年及 100 年 THC 月平均比較圖

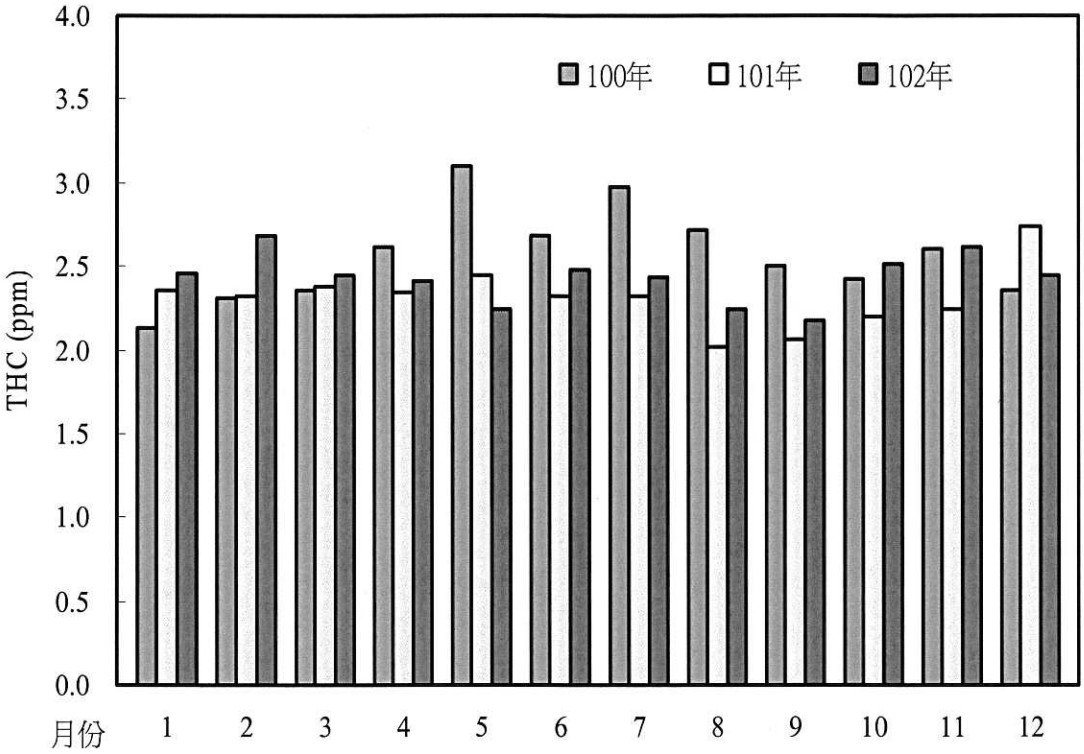


圖 2.1.5-66 土庫站 102 年與 101 年及 100 年 THC 月平均比較圖

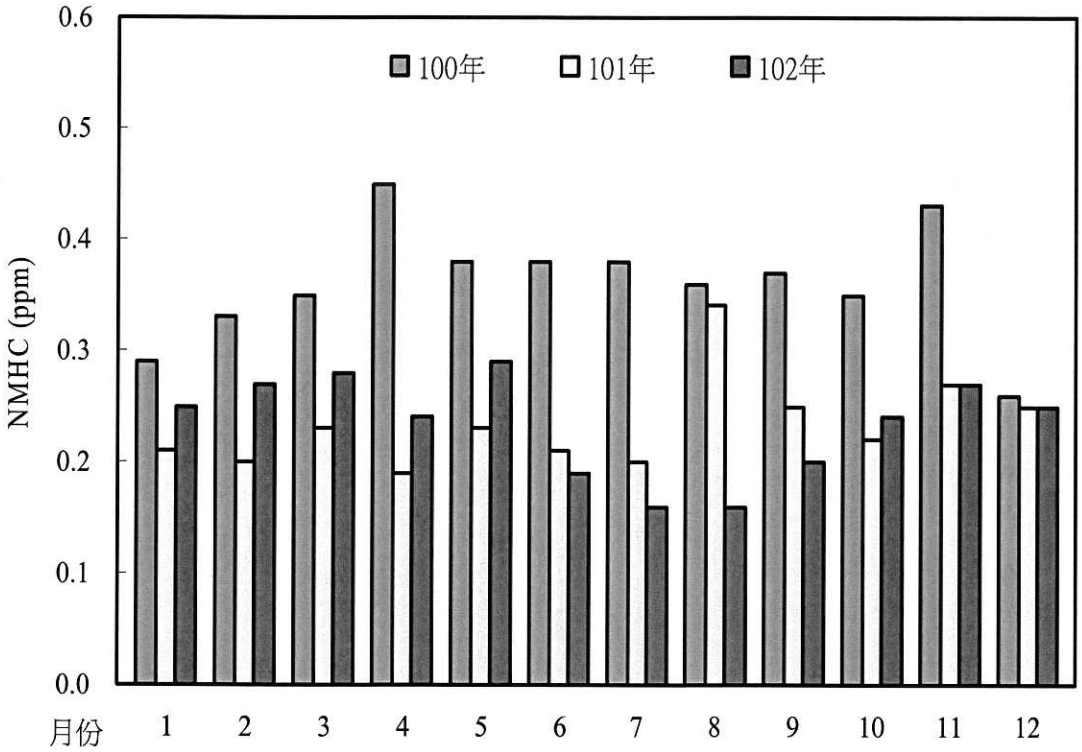


圖 2.1.5-67 麥寮站 102 年與 101 年及 100 年 NMHC 月平均比較圖

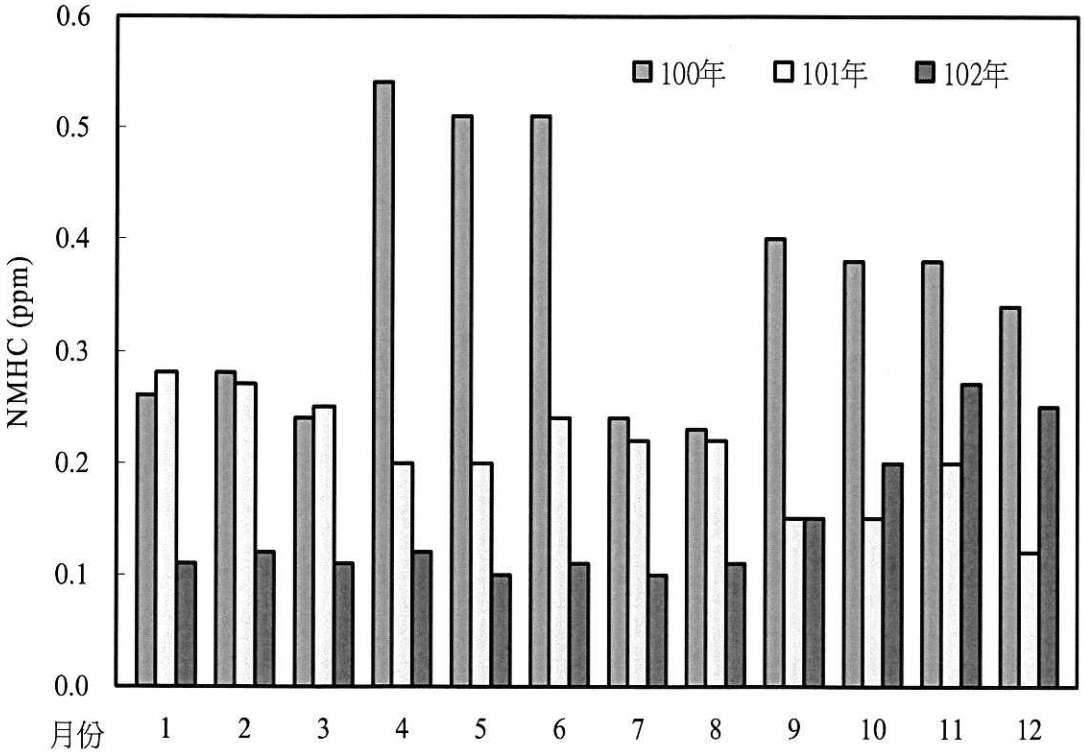


圖 2.1.5-68 台西站 102 年與 101 年及 100 年 NMHC 月平均比較圖

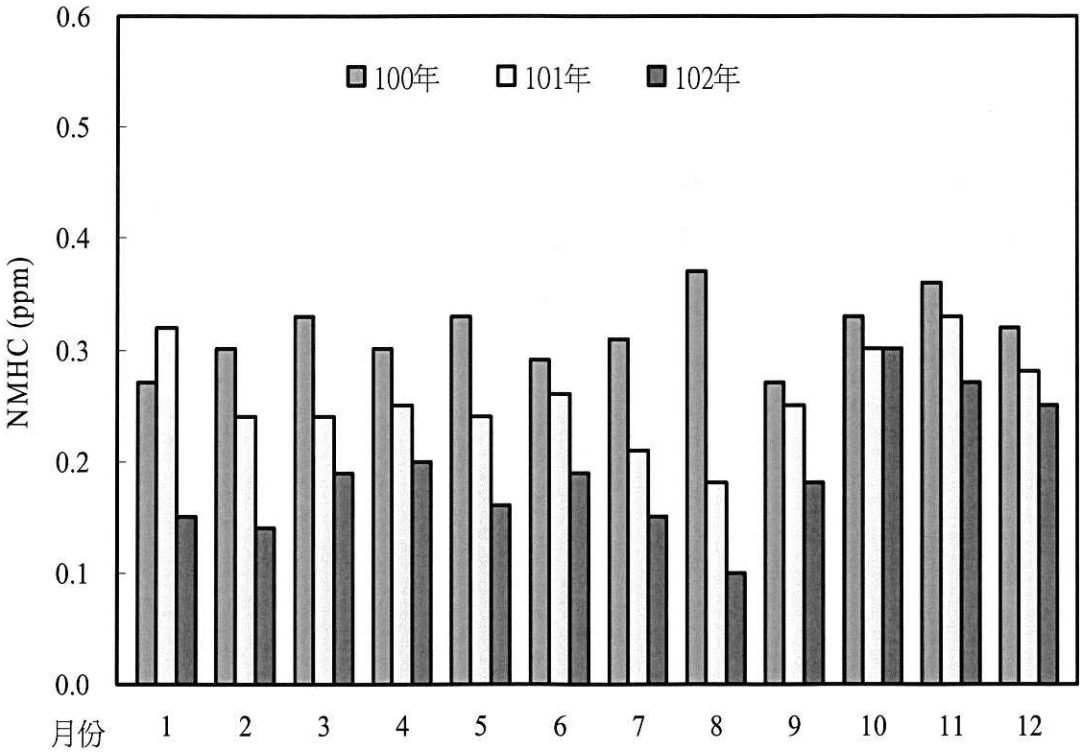


圖 2.1.5-69 土庫站 102 年與 101 年及 100 年 NMHC 月平均比較圖

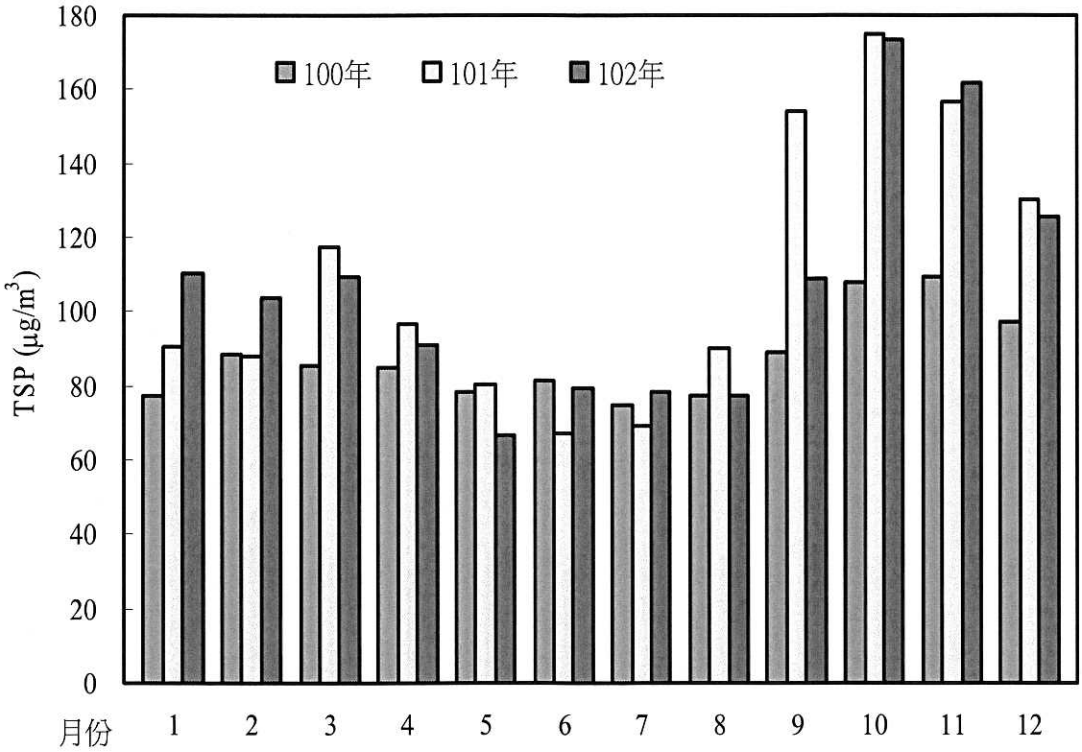


圖 2.1.5-70 麥寮站 102 年與 101 年及 100 年總懸浮微粒 TSP 月平均比較圖

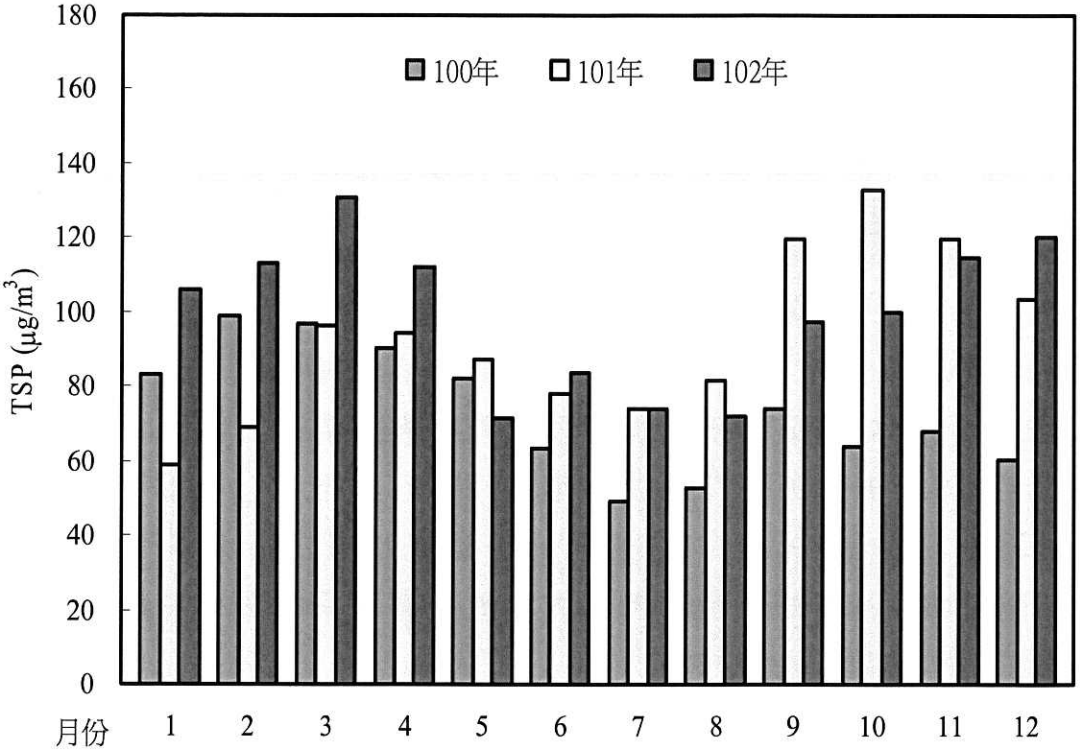


圖 2.1.5-71 台西站 102 年與 101 年及 100 年總懸浮微粒 TSP 月平均比較圖

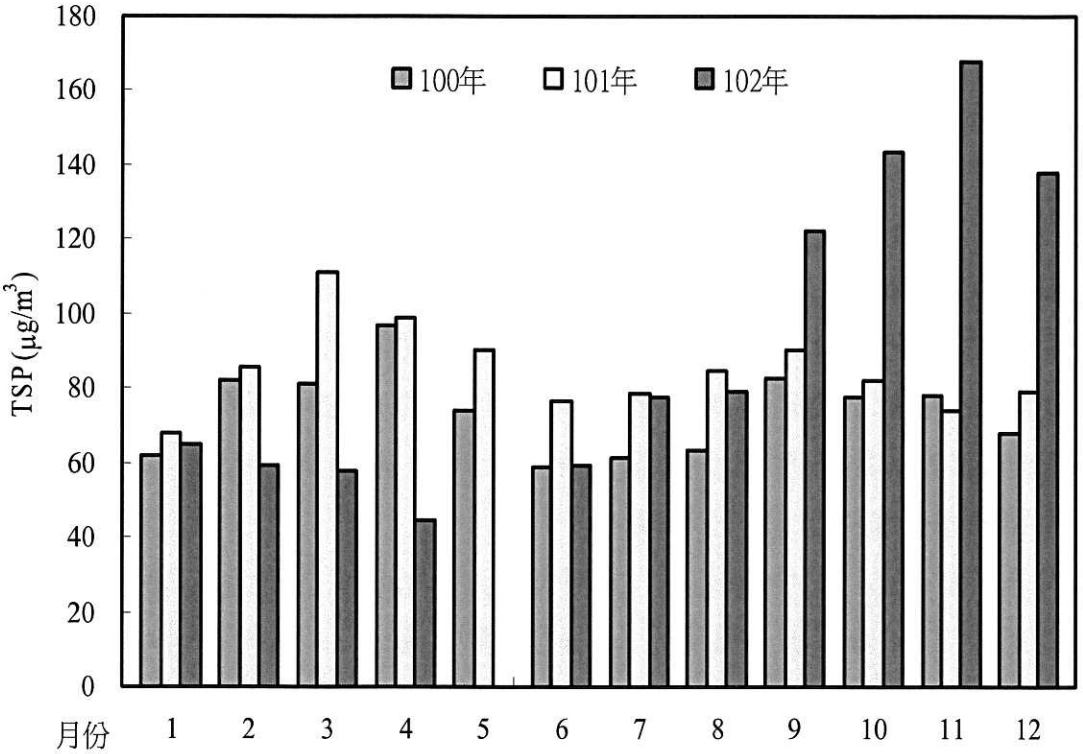


圖 2.1.5-72 土庫站 102 年與 101 年及 100 年總懸浮微粒 TSP 月平均比較圖

第三章 檢討與建議

3.1 監測結果檢討與因應對策

3.1.1 $PM_{2.5}$ 及 PM_{10} 粒狀物質量濃度及其化學成份濃度監測

1. 本季採樣時間為秋初季節，盛行風向轉變以北風系為主，平均風速大(5.3 ± 2.0 m/s)。9 測站 $PM_{2.5}$ 平均濃度 25.0 ± 8.0 $\mu g/m^3$，除頂庄站濃度較高外（45.9 $\mu g/m^3$），其餘各站皆未超過 $PM_{2.5}$ 空品標準(35$\mu g/m^3$)；頂庄站可能因補採期間適逢懸浮微粒事件日，使頂庄站 $PM_{2.5}$ 濃度上升。9 站 PM_{10} 平均濃度 84.9 ± 26.7 $\mu g/m^3$，其中許厝站(153.4 $\mu g/m^3$，粗粒子超過 8 成）濃度超過 PM_{10} 標準（125 $\mu g/m^3$），可能因該站周邊道路施工及土方堆置揚塵增多有關，其餘各站皆低於 PM_{10} 標準（125 $\mu g/m^3$）。
2. 本季硫酸鹽平均濃度 11.5 ± 5.8 $\mu g/m^3$，以細粒子分佈為主;其中頂庄站（27.7$\mu g/m^3$）濃度較高，其餘各站濃度皆低且差異不大。頂庄站因逢 PM_{10} 事件日（中南部受遠方颱風外圍下沉氣流影響），使得本站硫酸鹽濃度明顯高於其他各站。本季硝酸鹽平均濃度 5.9 ± 1.3 $\mu g/m^3$，粒徑分佈與歷年相似；其濃度亦皆低於前三季濃度。
3. 粒子氧化性方面，本季 SOR 與 NOR 氧化性平均值 0.65 與 0.21，顯現本季光化反應旺盛。濱海各站 $PM_{2.5}$ 硫氧化物 SOR 高於內陸站平均(SOR，濱海 0.74 vs . 內陸 0.54)，顯示本季濱海地區硫酸鹽粒子可能由上風污染氣團長程傳輸帶入（風速 4.1~10.1 m/s，風向東北與北風為主）使濱海粒子硫氧化物氧化性明顯高於內陸地區。在氮氧化物氧化性部份，濱海各站 $PM_{2.5}$ NOR 則低於內陸各站（0.11 v.s 0.34），可能濱海地區風速較大擴散良好（上風氣團硝酸濃度相對較低），以致其 NOR 值明顯低於內陸各站。
4. 本季 $PM_{2.5}$脫水醣平均濃度 14.0 ± 15.5 ng/m^3；以頂庄站（56.5 ng/m^3）濃度較高，海豐站（18.5 ng/m^3）濃度最低。本季各站脫水醣濃度皆 < 100 ng/m^3，顯示在地方環保單位查核與管制努力下，露天生質燃燒相關管制措施已有成效。
5. 水溶性離子方面，本季氯離子以粗粒子分佈為主，來自海洋飛沫。鉀鹽分佈以細粒子分布為主，主要來自燃燒源貢獻（生質燃燒等）。本季

鈣離子濃度以褒忠（1.93 $\mu g/m^3$）及許厝（1.19 $\mu g/m^3$）濃度最高，可能受測站周邊校舍及道路施工揚塵影響，使鈣鹽粗粒子濃度上昇。

6. 本季環評 9 站 PM_{10} 粒子平均濃度皆低於歷年同期平均值，符合我國 PM_{10} 空氣品質標準（125 $\mu g/m^3$）。環評 9 站 $PM_{2.5}$ 亦低於歷年同期平均值（採用 $PM_{2.5}$ 新方法採樣），符合國內 $PM_{2.5}$ 標準值（35 $\mu g/m^3$）。本季硫酸鹽與硝酸鹽平均濃度皆低於歷年同期濃度。

3.1.2 歷年與當季周界逸散性氣體(含 VOCs、Cl_2、H_2S、HCl、NH_3)濃度監測

1、102 年第四季監測結果顯示 3 個測站測得 VOC 物種有 4 種，分別為丙酮、甲苯、間-/對-二甲苯及鄰-二甲苯，無機物 3 種有氯、氯化氫及氨，其濃度皆遠低於周界標準。

2、比較歷年逸散性氣體濃度監測數據：

(1) 由歷年監測數據得知，丙酮及甲苯為經常測得之物種，空氣中常存在丙酮及甲苯，是否受到溶劑或移動源影響，宜關注並持續追蹤 。

(2) 無機物氯、氯化氫及氨之平均濃度低於去年同期。

3、風玫瑰圖分析：

(1) 六輕行政大樓測站：

(a) 風向主要以東北、北北東風為主，平均風速為 8.8 ± 1.6 m/s。

(b) 推測受六輕製程傳輸之污染可能性低，可能為地區性污染物隨季節風傳輸及鄰近逸散源擴散所致，但仍不排除為六輕廠區擴散之可能。

(2) 麥寮中學測站：

(a) 風向主要以北北東風為主，平均風速為 6.2 ± 1.9 m/s。

(b) 推測為地區性污染物隨季節風傳輸及鄰近逸散源擴散所致。

(3) 台西國中測站：

(a) 風向主要以北北東風為主，平均風速為 9.4 ± 2.4 m/s。

(b) 推測仍為地區性污染物隨季節風傳輸及鄰近逸散源擴散所致。

3.1.3 空氣品質歷年監測資料之解析

根據所獲得之台塑自設空氣品質監測資料，經由本研究團隊進行解析、

消化與了解後，針對 101 年空品資料初步建議如下：

1. 102 年度監測結果顯示，相較於 101 年二氧化硫年平均濃度，麥寮站與台西站 102 年二氧化硫年平均濃度略微上升，其中台西站 102 年 6 月與 7 月二氧化硫月平均濃度高於年平均濃度，此現象發生於南風且擴散良好之夏季，其原因應進一步探討；另土庫站二氧化硫年平均濃度相較下降。
2. 102 年監測結果顯示，麥寮、台西及土庫 3 站 102 年一氧化碳年平均濃度較 101 年略微上升 0.03 ppm，依長期濃度變化趨勢來看，呈現平穩現象。
3. 102 年監測資料顯示，3 站臭氧年平均濃度較 101 年略微下降，長期監測結果顯示台塑三空品站臭氧月平均濃度呈現平穩之現象。
4. 麥寮站 102 年懸浮微粒（PM_{10}）年平均濃度為 59.62 $\mu g/m^3$，月平均濃度值介於 68.66 $\mu g/m^3$ 至 99.13 $\mu g/m^3$之間，是否和附近區域裸露地表有關，建議台塑方面可以進行相關調查及防制工作。台西站與土庫站 102 年懸浮微粒（PM_{10}）年平均濃度相較於 101 年呈現下降。
5. 102 年台塑測站監測結果顯示，台西站二氧化氮年平濃度呈現些微上升之現象，主要上升月份為 4 月至 9 月，此現象和二氧化硫相似，發生於南風且擴散良好之夏季，其原因應進一步探討。而土庫站 102 年二氧化氮年平均濃度相較 101 年呈下降趨勢。
6. 102 年監測結果顯示，麥寮站 102 年非甲烷碳氫化合物年平均濃度和 101 年非甲烷碳氫化合物年平均濃度相同；台西站和土庫站 102 年非甲烷碳氫化合物年平均濃度和 101 年非甲烷碳氫化合物年平均濃度相較皆下降。
7. 102 年監測結果顯示，麥寮站總懸浮微粒 TSP 月平均濃度可以看出麥寮地區受揚塵影響造成 102 年 10 月懸浮微粒 PM_{10} 月平均濃度和總懸浮微粒 TSP 月平均濃度較其他月份明顯上升許多。土庫站 102 年總懸浮微粒 TSP 月平均濃度相較於 101 年總懸浮微粒 TSP 月平均濃度除 9 月至 12 月上升 31.66 $\mu g/m^3$ 至 93.40 $\mu g/m^3$，由圖 2.1.5-6 土庫站 11 月懸浮微粒 PM_{10} 月平均濃度較 101 年同月份上升 31.57 $\mu g/m^3$，是否和附近農耕造成揚塵或是有其他污染存在，應進一步釐清。

3.1.4 空氣污染成因分析及建議

1. 本季 10 月 30 日之超標日，風速風向型態各測站相近。又 4-8 時間各測站各污染物皆有一波峰，風向為東南風，明顯非受廠區排放影響，其原因值得探討。
2. 本季 PM_{10} 有 10 日超過空氣品質標準，雖多歸類為河川揚塵之影響，仍應注意台塑測站 PM_{10} 之濃度變化趨勢。

第四章 參考文獻

1. Peter A. Scheff (1991) , 〝Improvrment of VOCs Source Finferprints for Vwhicles and refineries,〞 84th annual Meeting of AWMA, Vancourer, B.C, Canada.
2. B. Padma S. Rao, M. Faiyaz Ansari, P. Pipalatkar, A. Kumar, P. Nema, S. Devotta, 〝Monitoring and Assessment of Particulate Matter and Poly Aromatic Hydrocarbons (PAHs) around a Petroleum Refinery,〞 *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 2007, Vol.79, pp.197-201.
3. Chih-Ming Lin, Chung-Yi Li, I-Fang Mao, 〝Increased Risks of Term Low-Birth-Weight Infants in a Petrochemical Industrial City with High Air Pollution Levels,〞 Archives of Environmental Health, 2004, Vol.55, pp.663.
4. 李清勝 (1990), 〝即時氣象資訊應用在空氣品質分析的研究與實驗,〞行政院環境保護署。

附　　錄

附錄 1 品保/品管查核紀錄

粒狀物監測現場紀錄表

附錄 1.1-1 許厝採樣記錄表

空氣品質監測現場記錄表

(一)計畫名稱	六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析		
(二)測點地點	許厝 SC1		
(三)監測日期			
(四)PM-10 採樣記錄			
1.採樣器編號	D		
2.氣象儀編號	D		
3.開機時間	102 年 10 月 2 日 11 時 19 分		
4.流量(開機)	40 ft³/min	1.13 m³/min	
5.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
6.記錄人簽名	日期：102年10月2日		
7.關機時間	102 年 10 月 3 日 11 時 19 分		
8.流量(關機)	40 ft³/min	1.13 m³/min	
9.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
10.記錄人簽名	日期：102年10月3日		
(五)分析記錄			
	濾紙原重(mg)	濾紙終重(mg)	濾紙淨重(mg)
1.上層 ($PM_{2.5-10}$)	1241.5	1374.1	132.7
2.下層 ($PM_{2.5}$)	3561.0	3762.7	201.8
3.採樣歷時	1440 min		
4.平均流量	1.13 m³/min		
5.採樣總體積	1627.2 m³		
6.各層濾紙濃度	上層 ($PM_{2.5-10}$)	81.54 μg/m³	
	下層 ($PM_{2.5}$)	124.00 μg/m³	
(六)監測位置示意圖			
(七)背景說明			
1.主要污染來源	2.地貌描述	東方	民宅、農田
		西方	道路、農田
		南方	廟宇
		北方	農田
(八)氣象監測儀檢查			
1.各 Sensor 裝置是否妥善且正確	☑是 □否		
2.連接信號處理器之導線是否妥善	☑是 □否		
3.風向計方位指示器是否正對南方	☑是 □否		
4.整體使用是否狀況良好	☑是 □否		

QA/QC 審核者：_____ 日期：__年__月__日

附錄 1.1-2 彰化大城頂庄國小採樣記錄表

空氣品質監測現場記錄表

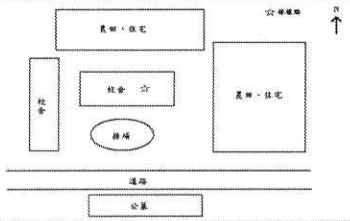
(一)計畫名稱	六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析		
(二)測點地點	大城頂庄國小 DC-1		
(三)監測日期			
(四)PM-10 採樣記錄			
1.採樣器編號	G		
2.氣象儀編號	G		
3.開機時間	102 年 10 月 1 日 13 時 09 分		
4.流量(開機)	40 ft³/min	1.13 m³/min	
5.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
6.記錄人簽名	日期：102年10月1日		
7.關機時間	102 年 10 月 2 日 13 時 10 分		
8.流量(關機)	40 ft³/min	1.12 m³/min	
9.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
10.記錄人簽名	日期：102年10月2日		
(五)分析記錄			
	濾紙原重(mg)	濾紙終重(mg)	濾紙淨重(mg)
1.上層 ($PM_{2.5-10}$)	1254.0	1365.3	111.3
2.下層 ($PM_{2.5}$)	3485.1	3552.3	67.2
3.採樣歷時	1441 min		
4.平均流量	1.13 m³/min		
5.採樣總體積	1621.8 m³		
6.各層濾紙濃度	上層 ($PM_{2.5-10}$)	68.63 μg/m³	
	下層 ($PM_{2.5}$)	41.43 μg/m³	
(六)監測位置示意圖			
(七)背景說明			
1.主要污染來源	2.地貌描述	東方	學校校舍
		西方	農田
		南方	學校校舍
		北方	農田
(八)氣象監測儀檢查			
1.各 Sensor 裝置是否妥善且正確	☑是 □否		
2.連接信號處理器之導線是否妥善	☑是 □否		
3.風向計方位指示器是否正對南方	☑是 □否		
4.整體使用是否狀況良好	☑是 □否		

QA/QC 審核者：_____ 日期：102年10月6日

附錄 1-1-3 東勢明倫國小所採樣記錄表

空氣品質監測現場記錄表

(一)計畫名稱	六輕參察工業園區周界空氣品質監測與數據解析		
(二)測點地點	東勢明倫國小 MI-1 (I)		
(三)監測日期			
(四)PM-10 採樣記錄			
1. 開機時間	102年 10 月 1 日 14 時 19 分		
2. 流量(開機)	40 ft³/min	1.13 m³/min	
3. 天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
4.記錄人簽名	日期：___年___月___日		
5. 關機時間	102年 10 月 2 日 14 時 36 分		
6.流量(關機)	42.1 ft³/min	1.19 m³/min	
7.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
8.記錄人簽名	日期：___年___月___日		
(五)分析記錄			
	濾紙原重(mg)	濾紙終重(mg)	濾紙淨重(mg)
1.上層 ($PM_{2.5-10}$)	1191.6	1253.6	62.0
2.下層 ($PM_{2.5}$)	3670.4	3764.4	94.0
3.採樣歷時	1457 min		
4.平均流量	1.16 m³/min		
5.採樣總體積	1690.12 m³		
6.各層濾紙濃度	上層 ($PM_{2.5-10}$)	36.68 μg/m³	
	下層 ($PM_{2.5}$)	55.62 μg/m³	
(六)監測位置示意圖			



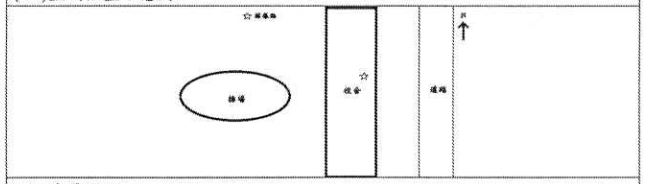
(七)背景說明			
1.主要污染來源	2.地貌描述	東方	民宅、農田
		西方	學校校舍
		南方	學校校舍、公墓
		北方	民宅、農田
(八)氣象監測儀檢查			
1.各 Sensor 裝置是否妥善且正確	☑是 □否		
2.連接信號處理器之導線是否妥善	☑是 □否		
3.風向計方位指示器是否正對南方	☑是 □否		
4.整體使用是否狀況良好	☑是 □否		

QA/QC 審核者：李[illegible]____日期：102年10月6日

附錄 1.1-4 褒忠龍巖國小採樣記錄表

空氣品質監測現場記錄表

(一)計畫名稱	六輕參察工業園區周界空氣品質監測與數據解析		
(二)測點地點	褒忠龍巖國小 LY-1		
(三)監測日期			
(四)PM-10 採樣記錄			
1.採樣器編號	A		
2.氣象儀編號	A		
3.開機時間	102年 10 月 1 日 9 時 51 分		
4.流量(開機)	40 ft³/min	1.13 m³/min	
5.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
6.記錄人簽名	日期：102年10月1日		
7.關機時間	102年 10 月 2 日 9 時 51 分		
8.流量(關機)	38.9 ft³/min	1.10 m³/min	
9.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
10.記錄人簽名	日期：102年10月2日		
(五)分析記錄			
	濾紙原重(mg)	濾紙終重(mg)	濾紙淨重(mg)
1.上層 ($PM_{2.5-10}$)	1217.0	1275.9	58.9
2.下層 ($PM_{2.5}$)	3417.4	3497.1	79.7
3.採樣歷時	1440 min		
4.平均流量	1.12 m³/min		
5.採樣總體積	1605.6 m³		
6.各層濾紙濃度	上層 ($PM_{2.5-10}$)	36.68 μg/m³	
	下層 ($PM_{2.5}$)	49.64 μg/m³	
(六)監測位置示意圖			

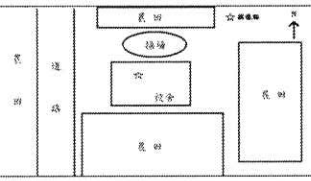


(七)背景說明			
1.主要污染來源	2.地貌描述	東方	農田
		西方	棒球場
		南方	學校校舍
		北方	農田
(八)氣象監測儀檢查			
1.各 Sensor 裝置是否妥善且正確	☑是 □否		
2.連接信號處理器之導線是否妥善	☑是 □否		
3.風向計方位指示器是否正對南方	☑是 □否		
4.整體使用是否狀況良好	☑是 □否		

QA/QC 審核者：李[illegible]____日期：102年10月6日

附錄 1.1-5 參寮中學採樣記錄表

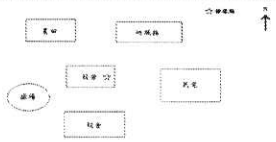
空氣品質監測現場記錄表

(一)計畫名稱	六輕參寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析		
(二)測點地點	參寮中學 ML-1		
(三)監測日期			
(四)PM-10 採樣記錄			
1.採樣器編號	B		
2.氣象儀編號	B		
3.開機時間	102 年 10 月 1 日 10 時 28 分		
4.流量(開機)	41.7 ft^3/min	1.18 m^3/min	
5.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
6.記錄人簽名	日期：102 年 10 月 1 日		
7.關機時間	102 年 10 月 2 日 10 時 28 分		
8.流量(關機)	41.7 ft^3/min	1.18 m^3/min	
9.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
10.記錄人簽名	日期：102 年 10 月 2 日		
(五)分析記錄			
	濾紙原重(mg)	濾紙終重(mg)	濾紙淨重(mg)
1.上層 ($PM_{2.5-10}$)	1101.6	1156.1	54.5
2.下層 ($PM_{2.5}$)	3551.8	3625.2	73.4
3.採樣歷時	1440 min		
4.平均流量	1.18 m^3/min		
5.採樣總體積	1699.2 m^3		
6.各層濾紙濃度	上層 ($PM_{2.5-10}$)	32.07 $\mu g/m^3$	
	下層 ($PM_{2.5}$)	43.20 $\mu g/m^3$	
(六)監測位置示意圖			
			
(七)背景說明			
1.主要污染來源	2.地貌描述	東方	學校校舍
		西方	農田
		南方	農田
		北方	農田
(八)氣象監測儀檢查			
1.各 Sensor 裝置是否妥善且正確	☑是 □否		
2.連接信號處理器之導線是否妥善	☑是 □否		
3.風向計方位指示器是否正對南方	☑是 □否		
4.整體使用是否狀況良好	☑是 □否		

QA/QC 審核者：錢信正 日期：102 年 10 月 6 日

附錄 1.1-6 台西國中採樣記錄表

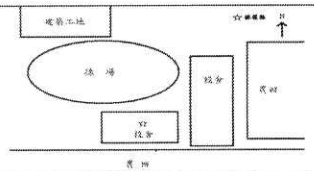
空氣品質監測現場記錄表

(一)計畫名稱	六輕參寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析		
(二)測點地點	台西國中 TS-1		
(三)監測日期			
(四)PM-10 採樣記錄			
1.採樣器編號	E		
2.氣象儀編號	E		
3.開機時間	102 年 10 月 1 日 9 時 37 分		
4.流量(開機)	40 ft^3/min	1.13 m^3/min	
5.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
6.記錄人簽名	日期：102 年 10 月 1 日		
7.關機時間	102 年 10 月 2 日 9 時 38 分		
8.流量(關機)	40.3 ft^3/min	1.14 m^3/min	
9.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
10.記錄人簽名	日期：102 年 10 月 2 日		
(五)分析記錄			
	濾紙原重(mg)	濾紙終重(mg)	濾紙淨重(mg)
1.上層 ($PM_{2.5-10}$)	1246.8	1294.6	47.8
2.下層 ($PM_{2.5}$)	3535.8	3589.5	53.7
3.採樣歷時	1441 min		
4.平均流量	1.14 m^3/min		
5.採樣總體積	1635.54 m^3		
6.各層濾紙濃度	上層 ($PM_{2.5-10}$)	29.23 $\mu g/m^3$	
	下層 ($PM_{2.5}$)	32.83 $\mu g/m^3$	
(六)監測位置示意圖			
			
(七)背景說明			
1.主要污染來源	2.地貌描述	東方	民宅
		西方	學校操場
		南方	學校校舍
		北方	防風林
(八)氣象監測儀檢查			
1.各 Sensor 裝置是否妥善且正確	☑是 □否		
2.連接信號處理器之導線是否妥善	☑是 □否		
3.風向計方位指示器是否正對南方	☑是 □否		
4.整體使用是否狀況良好	☑是 □否		

QA/QC 審核者：錢信正 日期：102 年 10 月 6 日

附錄 1.1-7 土庫宏崙國小採樣記錄表

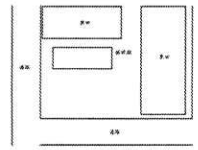
空氣品質監測現場記錄表

(一)計畫名稱	六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析		
(二)測點地點	土庫宏崙國小 HL-1		
(三)監測日期			
(四)PM-10 採樣記錄			
1.採樣器編號	H		
2.氣象儀編號	H		
3.開機時間	102年 10 月 1 日 14 時 10 分		
4.流量(開機)	39.3 ft³/min	1.11 m³/min	
5.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
6.記錄人簽名	日期：102年10月1日		
7.關機時間	102年 10 月 2 日 14 時 10 分		
8.流量(關機)	39.3 ft³/min	1.11 m³/min	
9.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
10.記錄人簽名	日期：102年10月2日		
(五)分析記錄			
	濾紙原重(mg)	濾紙終重(mg)	濾紙淨重(mg)
1.上層 ($PM_{2.5-10}$)	1310.5	1360.0	49.5
2.下層 ($PM_{2.5}$)	3585.6	3643.5	57.9
3.採樣歷時	1440 min		
4.平均流量	1.11 m³/min		
5.採樣總體積	1598.40 m³		
6.各層濾紙濃度	上層 ($PM_{2.5-10}$)	30.97 μg/m³	
	下層 ($PM_{2.5}$)	36.22 μg/m³	
(六)監測位置示意圖			
			
(七)背景說明			
1.主要污染來源	2.地貌描述	東方	農田
		西方	農田
		南方	農田
		北方	學校校舍、操場
(八)氣象監測儀檢查			
1.各 Sensor 裝置是否妥善且正確	☑是 □否		
2.連接信號處理器之導線是否妥善	☑是 □否		
3.風向計方位指示器是否正對南方	☑是 □否		
4.整體使用是否狀況良好	☑是 □否		

QA/QC 審核者：[illegible] 日期：102年10月6日

附錄 1.1-8 海豐採樣記錄表

空氣品質監測現場記錄表

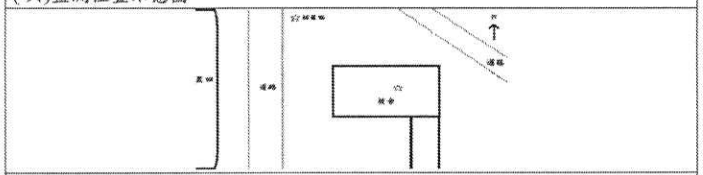
(一)計畫名稱	六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析		
(二)測點地點	海豐 HF-1		
(三)監測日期			
(四)PM-10 採樣記錄			
1.採樣器編號	F		
2.氣象儀編號	F		
3.開機時間	102年 10 月 1 日 10 時 10 分		
4.流量(開機)	40 ft³/min	1.12 m³/min	
5.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
6.記錄人簽名	日期：102年10月1日		
7.關機時間	102年 10 月 2 日 10 時 11 分		
8.流量(關機)	40 ft³/min	1.12 m³/min	
9.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
10.記錄人簽名	日期：102年10月2日		
(五)分析記錄			
	濾紙原重(mg)	濾紙終重(mg)	濾紙淨重(mg)
1.上層 ($PM_{2.5-10}$)	1207.6	1262.9	55.3
2.下層 ($PM_{2.5}$)	3522.1	3578.6	56.5
3.採樣歷時	1441 min		
4.平均流量	1.12 m³/min		
5.採樣總體積	1613.92 m³		
6.各層濾紙濃度	上層 ($PM_{2.5-10}$)	34.26 μg/m³	
	下層 ($PM_{2.5}$)	35.01 μg/m³	
(六)監測位置示意圖			
			
(七)背景說明			
1.主要污染來源	2.地貌描述	東方	農田
		西方	道路
		南方	道路
		北方	農田
(八)氣象監測儀檢查			
1.各 Sensor 裝置是否妥善且正確	☑是 □否		
2.連接信號處理器之導線是否妥善	☑是 □否		
3.風向計方位指示器是否正對南方	☑是 □否		
4.整體使用是否狀況良好	☑是 □否		

QA/QC 審核者：[illegible] 日期：102年10月6日

附錄 1.1-9 崙背國中採樣記錄表

空氣品質監測現場記錄表

(一)計畫名稱	六輕參察工業園區周界空氣品質監測與數據解析		
(二)測點地點	崙背國中 <B-1		
(三)監測日期			
(四)PM-10 採樣記錄			
1.採樣器編號	C		
2.氣象儀編號	C		
3.開機時間	102 年 10 月 1 日 13 時 58 分		
4.流量(開機)	40 ft³/min	1.13 m³/min	
5.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
6.記錄人簽名	日期：102年10月1日		
7.關機時間	102 年 10 月 2 日 13 時 58 分		
8.流量(關機)	40 ft³/min	1.13 m³/min	
9.天候狀況	☑晴 □陰 □雨		
10.記錄人簽名	日期：102年10月2日		
(五)分析記錄			
	濾紙原重(mg)	濾紙終重(mg)	濾紙淨重(mg)
1.上層 ($PM_{2.5-10}$)	1255.3	1303.6	48.3
2.下層 ($PM_{2.5}$)	3503.3	3559.7	56.4
3.採樣歷時	1440 min		
4.平均流量	1.13 m³/min		
5.採樣總體積	1627.2 m³		
6.各層濾紙濃度	上層 ($PM_{2.5-10}$)	μg/m³	
	下層 ($PM_{2.5}$)	μg/m³	
(六)監測位置示意圖			



(七)背景說明			
1.主要污染來源	2.地貌描述	東方	
		西方	
		南方	
		北方	
(八)氣象監測儀檢查			
1.各 Sensor 裝置是否妥善且正確	□是 □否		
2.連接信號處理器之導線是否妥善	□是 □否		
3.風向計方位指示器是否正對南方	□是 □否		
4.整體使用是否狀況良好	□是 □否		

QA/QC 審核者：李哲璋 日期：102年10月6日

粒狀物 PM_{10} 採樣器校正紀錄表

附錄 1.2-1 許厝採樣裝置流量校正記錄表

空氣中粒狀污染物 PM_{10} 使用與校正記錄表

計畫名稱: 六輕參察工業園區周界空氣品質監測與數據解析

監測日期: 102.10.02~10.03 監測人員: 監測地點: 許厝

監測項目: PM_{10}、硫酸鹽、硝酸鹽、重金屬				PM_{10}
濾紙編號:				
儀器編號:				D
樣品編號:				
監測前	校正時間		時分	102.10.02. 11=10 AM
	大氣壓力		mmHg	757
	氣溫		°C	28.1
	實際流量		m³/min	1.13
	偏差百分比 (%) < 7%			
監測資料	採樣器測漏是否正常			☑是 □否
	時間	開始	時分	102.10.02 11=19 AM
		結束	時分	102.10.03 11=19 AM
		共計 (T)	min	1440
	流量	初流量 (Qs)	m³/min	1.13
		末流量 (Qe)	m³/min	1.13
		平均流量	m³/min	1.13
	總採樣體積		m³	1627.2

總採樣體積 $V(m^3) = (Qs+Qe)/2 \times T$

偏差百分比 (%) <7 % = (流量計讀值-實際流量讀值) ÷ 實際流量讀值 × 100

QA/QC 審核者: 李哲璋

附錄 1.2-2 彰化大城頂庄國小採樣裝置流量校正記錄表

空氣中粒狀污染物 PM_{10} 使用與校正記錄表				
計畫名稱: 六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析 監測日期: 102.10.02 ~10.03 監測人員: 監測地點: 大城頂庄國小				
監測項目: PM_{10}、硫酸鹽、硝酸鹽、重金屬				PM_{10}
濾紙編號:				
儀器編號:				G
樣品編號:				
監測前	校正時間		時分	102.10.02 13=05
	大氣壓力		mmHg	757
	氣溫		°C	27.9
	實際流量		m^3/min	1.13
	偏差百分比 (%) < 7%			
監測資料	採樣器測漏是否正常			☑是 ☐否
	時間	開始	時分	102.10.02 13=11
		結束	時分	102.10.03 13=12
		共計 (T)	min	
	流量	初流量 (Qs)	m^3/min	1.13
		末流量 (Qe)	m^3/min	1.10
		平均流量	m^3/min	1.12
	總採樣體積		m^3	1606.72
總採樣體積 $V(m^3) = (Qs+Qe)/2 \times T$ 偏差百分比 (%) <7 % = (流量計讀值-實際流量讀值) ÷ 實際流量讀值 × 100				

QA/QC 審核者: 李哲瑋

附錄 1.2-3 東勢明倫國小採樣裝置流量校正記錄表

空氣中粒狀污染物 PM_{10} 使用與校正記錄表				
計畫名稱: 六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析 監測日期: 102.10.01 ~10.02 監測人員: 監測地點: 東勢明倫國小				
監測項目: PM_{10}、硫酸鹽、硝酸鹽、重金屬				PM_{10}
濾紙編號:				
儀器編號:				I
樣品編號:				
監測前	校正時間		時分	102.10.01 14=05
	大氣壓力		mmHg	756
	氣溫		°C	30.0
	實際流量		m^3/min	1.13
	偏差百分比 (%) < 7%			
監測資料	採樣器測漏是否正常			☑是 ☐否
	時間	開始	時分	102.10.01 14=19
		結束	時分	102.10.02 14=36
		共計 (T)	min	1457
	流量	初流量 (Qs)	m^3/min	1.13
		末流量 (Qe)	m^3/min	1.19
		平均流量	m^3/min	1.16
	總採樣體積		m^3	1690.12
總採樣體積 $V(m^3) = (Qs+Qe)/2 \times T$ 偏差百分比 (%) <7 % = (流量計讀值-實際流量讀值) ÷ 實際流量讀值 × 100				

QA/QC 審核者: 李哲瑋

附錄 1.2-4 褒忠龍巖國小採樣裝置流量校正記錄表

空氣中粒狀污染物 PM_{10} 使用與校正記錄表				
計畫名稱: 六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析				
監測日期: 102.10.01 ~ 10.02 監測人員: 監測地點: 褒忠				
監測項目: PM_{10}、硫酸鹽、硝酸鹽、重金屬				PM_{10}
濾紙編號:				
儀器編號:				A
樣品編號:				
監測前	校正時間		時分	102.10.01 9:40 AM
	大氣壓力		mmHg	757
	氣溫		°C	26.2
	實際流量		m^3/min	1.13
	偏差百分比 (%) < 7%			
監測資料	採樣器測漏是否正常			☑是 □否
	時間	開始	時分	102.10.01 9:51 AM
		結束	時分	102.10.02 9:51 AM
		共計 (T)	min	1440
	流量	初流量 (Qs)	m^3/min	1.13
		末流量 (Qe)	m^3/min	1.10
		平均流量	m^3/min	1.12
	總採樣體積		m^3	1605.6
總採樣體積 $V(m^3) = (Qs+Qe)/2 \times T$				
偏差百分比 (%) <7 % = (流量計讀值-實際流量讀值) ÷ 實際流量讀值 × 100				
QA/QC 審核者: 李博鑄				

附錄 1.2-5 麥寮中學採樣裝置流量校正記錄表

空氣中粒狀污染物 PM_{10} 使用與校正記錄表				
計畫名稱: 六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析				
監測日期: 102.10.01 ~ 10.02 監測人員: 監測地點: 麥寮中學				
監測項目: PM_{10}、硫酸鹽、硝酸鹽、重金屬				PM_{10}
濾紙編號:				
儀器編號:				B
樣品編號:				
監測前	校正時間		時分	102.10.01 10:15 AM
	大氣壓力		mmHg	756
	氣溫		°C	26.1
	實際流量		m^3/min	1.18
	偏差百分比 (%) < 7%			
監測資料	採樣器測漏是否正常			☑是 □否
	時間	開始	時分	102.10.01 10:28 AM
		結束	時分	102.10.02 10:28 AM
		共計 (T)	min	1440
	流量	初流量 (Qs)	m^3/min	1.18
		末流量 (Qe)	m^3/min	1.18
		平均流量	m^3/min	1.18
	總採樣體積		m^3	1699.2
總採樣體積 $V(m^3) = (Qs+Qe)/2 \times T$				
偏差百分比 (%) <7 % = (流量計讀值-實際流量讀值) ÷ 實際流量讀值 × 100				
QA/QC 審核者: 李博鑄				

附錄 1.2-6 台西國中採樣裝置流量校正記錄表

空氣中粒狀污染物 PM_{10} 使用與校正記錄表

計畫名稱: 六輕參察工業園區周界空氣品質監測與數據解析

監測日期: 102.10.01~10.02 監測人員: 監測地點: 台西國中

監測項目: PM_{10}、硫酸鹽、硝酸鹽、重金屬			PM_{10}
濾紙編號:			
儀器編號:			E
樣品編號:			
監測前	校正時間	時分	102.10.01 09:30 AM
	大氣壓力	mmHg	758
	氣溫	°C	29.0
	實際流量	m^3/min	1.13
	偏差百分比 (%) < 7%		
監測資料	採樣器測漏是否正常		☑是 □否
	時間 開始	時分	102.10.01 9:37 AM
	時間 結束	時分	102.10.02 9:38 AM
	時間 共計 (T)	min	1441
	流量 初流量 (Qs)	m^3/min	1.13
	流量 末流量 (Qe)	m^3/min	1.14
	流量 平均流量	m^3/min	1.14
	總採樣體積	m^3	1635.54

總採樣體積 $V(m^3) = (Qs+Qe)/2 \times T$

偏差百分比 (%) <7 % = (流量計讀值-實際流量讀值) ÷ 實際流量讀值 × 100

QA/QC 審核者: 李博璋

附錄 1.2-7 土庫宏崙國小採樣裝置流量校正記錄表

空氣中粒狀污染物 PM_{10} 使用與校正記錄表

計畫名稱: 六輕參察工業園區周界空氣品質監測與數據解析

監測日期: 102.10.01~10.02 監測人員: 監測地點: 土庫宏崙國小

監測項目: PM_{10}、硫酸鹽、硝酸鹽、重金屬			PM_{10}
濾紙編號:			
儀器編號:			H
樣品編號:			
監測前	校正時間	時分	102.10.01 14:05
	大氣壓力	mmHg	755
	氣溫	°C	31.2
	實際流量	m^3/min	1.11
	偏差百分比 (%) < 7%		
監測資料	採樣器測漏是否正常		☑是 □否
	時間 開始	時分	102.10.01 14:10
	時間 結束	時分	102.10.02 14:10
	時間 共計 (T)	min	1440
	流量 初流量 (Qs)	m^3/min	1.11
	流量 末流量 (Qe)	m^3/min	1.11
	流量 平均流量	m^3/min	1.11
	總採樣體積	m^3	1598.40

總採樣體積 $V(m^3) = (Qs+Qe)/2 \times T$

偏差百分比 (%) <7 % = (流量計讀值-實際流量讀值) ÷ 實際流量讀值 × 100

QA/QC 審核者: 李博璋

附錄 1.2-8 海豐採樣裝置流量校正記錄表

空氣中粒狀污染物 PM_{10} 使用與校正記錄表				
計畫名稱: 六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析				
監測日期: 102.10.01~10.02 監測人員:			監測地點: 海豐	
監測項目: PM_{10}、硫酸鹽、硝酸鹽、重金屬				PM_{10}
濾紙編號:				
儀器編號:				F
樣品編號:				
監測前	校正時間		時分	102.10.01、10=05 AM
	大氣壓力		mmHg	758
	氣溫		°C	29.4
	實際流量		m^3/min	1.12
	偏差百分比 (%) < 7%			
監測資料	採樣器測漏是否正常			□是 □否
	時間	開始	時分	102.10.01. 10=10 AM
		結束	時分	102.10.02 10=11 AM
		共計 (T)	min	1441
	流量	初流量 (Qs)	m^3/min	1.12
		末流量 (Qe)	m^3/min	1.12
		平均流量	m^3/min	1.12
	總採樣體積		m^3	1613.92
總採樣體積 $V(m^3) = (Qs+Qe)/2 \times T$				
偏差百分比 (%) <7 % = (流量計讀值-實際流量讀值) ÷ 實際流量讀值 × 100				

QA/QC 審核者: 李哲瑋

附錄 1.2-9 崙背國中採樣裝置流量校正記錄表

空氣中粒狀污染物 PM_{10} 使用與校正記錄表				
計畫名稱: 六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析				
監測日期: 102.10.01~10.02 監測人員:			監測地點: 崙背國中	
監測項目: PM_{10}、硫酸鹽、硝酸鹽、重金屬				PM_{10}
濾紙編號:				
儀器編號:				C
樣品編號:				
監測前	校正時間		時分	102.10.01 13=42
	大氣壓力		mmHg	757
	氣溫		°C	30.2
	實際流量		m^3/min	1.13
	偏差百分比 (%) < 7%			
監測資料	採樣器測漏是否正常			☑是 □否
	時間	開始	時分	102.10.01 13=58
		結束	時分	102.10.02 13=58
		共計 (T)	min	1440
	流量	初流量 (Qs)	m^3/min	1.13
		末流量 (Qe)	m^3/min	1.13
		平均流量	m^3/min	1.13
	總採樣體積		m^3	1627.2
總採樣體積 $V(m^3) = (Qs+Qe)/2 \times T$				
偏差百分比 (%) <7 % = (流量計讀值-實際流量讀值) ÷ 實際流量讀值 × 100				

QA/QC 審核者: 李哲瑋

氣象監測報告

附錄 1.3-1 許厝氣象監測報告

空氣中粒狀污染物氣象監測報告

計畫名稱：六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析　監測定點：許厝

監測日期、時間：102/10/1~102/10/3　監測人員：錢信丞

時間		盛行風向	風速(m/s)	溫度(℃)	相對溼度(RH)(%)
2013/10/1	11:20a	NE	3.1	29.8	79
2013/10/1	11:50a	NE	3.1	29.6	79
2013/10/1	12:20p	NE	3.6	29.7	79
2013/10/1	12:50p	NE	2.7	29.8	80
2013/10/1	1:20p	NE	2.2	29.9	79
2013/10/1	1:50p	NE	3.6	29.3	79
2013/10/1	2:20p	NE	3.6	29.2	80
2013/10/1	2:50p	NE	3.1	29	80
2013/10/1	3:20p	NE	3.1	28.7	81
2013/10/1	3:50p	NE	3.6	28.3	83
2013/10/1	4:20p	NE	3.6	28.1	83
2013/10/1	4:50p	NE	4	27.6	84
2013/10/1	5:20p	NE	4.5	27.2	85
2013/10/1	5:50p	NE	4	27	86
2013/10/1	6:20p	NE	3.6	26.8	87
2013/10/2	11:50a	NNE	3.6	29	74
2013/10/2	12:20p	NE	4.9	28.8	73
2013/10/2	12:50p	NE	4.5	28.8	72
2013/10/2	1:20p	NNE	4	28.6	73
2013/10/2	1:50p	NE	5.4	28.3	74
2013/10/2	2:20p	NE	5.4	28.1	73
2013/10/2	2:50p	ENE	4.5	27.9	71
2013/10/2	3:20p	NE	5.4	27.7	69
2013/10/2	3:50p	NE	3.6	27.4	73
2013/10/2	4:20p	NE	4.5	27	71
2013/10/2	4:50p	NE	3.6	26.7	75
2013/10/2	5:20p	NE	4	26.2	73
2013/10/2	5:50p	ENE	4	25.8	75
2013/10/3	11:20a	NE	4.9	27.2	75
2013/10/3	11:50a	NE	4.5	27.3	74
2013/10/3	12:20p	NE	4.5	27.3	73
2013/10/3	12:50p	NE	5.4	27.1	72
2013/10/3	4:20p	NE	4.9	25.6	73
2013/10/3	4:50p	NE	5.4	25.2	72
2013/10/3	5:20p	NE	4.9	24.8	75
2013/10/3	5:50p	NE	4.9	24.5	75
2013/10/3	6:20p	NNE	3.1	24.3	74
2013/10/3	6:50p	NE	4.9	24.2	75
2013/10/3	7:20p	NE	3.6	24	76
2013/10/3	7:50p	NE	4.9	24.1	76

QA/QC審核者：

附錄 1.3-2 海豐氣象監測報告

空氣中粒狀污染物氣象監測報告

計畫名稱：六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析　監測定點：海豐

監測日期、時間：102/10/1~102/10/2　監測人員：錢信丞

時間		風向角度	風速(m/s)	溫度(℃)	相對溼度(RH)(%)
2013/10/1	10:00	32.00	4.80	27.10	85.00
2013/10/1	11:00	23.00	8.10	28.80	80.00
2013/10/1	12:00	21.00	9.40	28.80	80.00
2013/10/1	13:00	19.00	9.60	28.60	81.00
2013/10/1	14:00	22.00	9.10	28.60	81.00
2013/10/1	15:00	22.00	9.50	28.30	82.00
2013/10/1	16:00	24.00	10.10	27.90	83.00
2013/10/1	17:00	27.00	8.90	27.50	85.00
2013/10/1	18:00	30.00	8.00	27.20	86.00
2013/10/1	19:00	32.00	7.00	27.20	87.00
2013/10/1	20:00	24.00	7.30	27.00	87.00
2013/10/1	21:00	30.00	6.70	26.90	86.00
2013/10/1	22:00	26.00	6.80	26.80	86.00
2013/10/1	23:00	24.00	7.00	26.60	86.00
2013/10/2	00:00	37.00	4.80	26.10	87.00
2013/10/2	01:00	35.00	5.70	26.10	86.00
2013/10/2	02:00	36.00	6.60	26.20	87.00
2013/10/2	03:00	37.00	6.90	26.10	87.00
2013/10/2	04:00	35.00	7.40	26.20	84.00
2013/10/2	05:00	42.00	5.40	25.90	84.00
2013/10/2	06:00	39.00	5.80	26.00	84.00
2013/10/2	07:00	34.00	6.40	26.60	84.00
2013/10/2	08:00	37.00	9.00	27.10	82.00
2013/10/2	09:00	33.00	9.60	27.70	78.00
2013/10/2	10:00	28.00	9.90	27.80	77.00

QA/QC審核者：

附錄 1.3-3 麥寮中學氣象監測報告

空氣中粒狀污染物氣象監測報告

計畫名稱：六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析　　監測地點：麥寮

監測日期、時間：102/10/1 10:00AM - 102/10/2 10:00AM　　監測人員：錢信丞

時間	盛行風向	風速 (m/s)	氣溫 (℃)	相對濕度 (RH) (%)
2013/10/1 10:00 AM	NNE	5.25	29.72	73.8
2013/10/1 11:00 AM	NNE	5.25	30.15	73.7
2013/10/1 12:00 PM	NNE	5.86	30.13	74.06
2013/10/1 1:00 PM	NNE	6.2	16.04	39.42
2013/10/1 2:00 PM	NNE	6.27	29.44	75.64
2013/10/1 3:00 PM	NNE	6.76	29.05	77.39
2013/10/1 4:00 PM	NNE	7.17	28.19	79.84
2013/10/1 5:00 PM	NNE	6.19	26.83	81
2013/10/1 6:00 PM	NNE	5.35	27.09	84.64
2013/10/1 7:00 PM	NNE	3.94	26.98	85.49
2013/10/1 8:00 PM	NNE	4.39	26.88	85.18
2013/10/1 9:00 PM	NNE	4.07	26.67	84.62
2013/10/1 10:00 PM	NNE	4.05	26.47	84.63
2013/10/1 11:00 PM	NNE	3.92	26.24	84.92
2013/10/2 12:00 AM	NE	2.57	25.6	86.69
2013/10/2 1:00 AM	NNE	2.93	25.56	86.62
2013/10/2 2:00 AM	NE	3.77	25.93	84.46
2013/10/2 3:00 AM	NE	4.7	25.86	85.18
2013/10/2 4:00 AM	NE	4.74	25.79	82.96
2013/10/2 5:00 AM	NE	4.31	25.47	83.26
2013/10/2 6:00 AM	NE	4.03	25.72	83.39
2013/10/2 7:00 AM	NNE	4.81	26.79	80.4
2013/10/2 8:00 AM	NE	6.21	27.58	76.83
2013/10/2 9:00 AM	NNE	5.93	28.66	72.75
2013/10/2 10:00 AM	NNE	6.86	28.67	73.12

QA/QC 審核者：錢信丞　日期：102 年 10 月 5 日

附錄 1.3-4 台西國中氣象監測報告

空氣中粒狀污染物氣象監測報告

計畫名稱：六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析　　監測地點：台西

監測日期、時間：102/10/01 12:00 - 102/10/02 12:00　　監測人員：錢信丞

時間	盛行風向	風速 (m/s)	氣溫 (℃)	相對濕度 (RH) (%)
2013/10/1 12:00 PM	12.73	4.99	29.78	71.72
2013/10/1 1:00 PM	17.59	4.73	29.62	71.32
2013/10/1 2:00 PM	17.94	4.81	29.47	71.46
2013/10/1 3:00 PM	18.10	4.64	28.94	73.80
2013/10/1 4:00 PM	19.31	4.69	28.04	77.30
2013/10/1 5:00 PM	25.12	4.39	27.03	80.35
2013/10/1 6:00 PM	21.81	4.23	26.48	82.58
2013/10/1 7:00 PM	24.09	3.65	26.36	83.73
2013/10/1 8:00 PM	22.29	3.69	26.27	83.45
2013/10/1 9:00 PM	23.93	3.47	26.08	83.05
2013/10/1 10:00 PM	21.25	3.38	25.92	82.69
2013/10/1 11:00 PM	18.23	3.30	25.81	82.93
2013/10/2 12:00 AM	30.17	2.55	25.37	83.55
2013/10/2 1:00 AM	26.02	3.03	25.24	84.05
2013/10/2 2:00 AM	28.67	3.44	25.60	83.19
2013/10/2 3:00 AM	29.67	3.64	25.49	83.19
2013/10/2 4:00 AM	28.93	4.33	25.44	80.67
2013/10/2 5:00 AM	33.28	3.14	25.13	80.32
2013/10/2 6:00 AM	30.57	3.10	25.29	80.35
2013/10/2 7:00 AM	23.95	3.99	26.48	77.93
2013/10/2 8:00 AM	26.01	4.71	27.45	75.12
2013/10/2 9:00 AM	23.61	5.11	28.18	70.79
2013/10/2 10:00 AM	20.89	5.22	28.43	70.26
2013/10/2 11:00 PM	19.28	5.48	28.63	68.10
2013/10/2 12:00 PM	16.22	5.52	28.81	65.44

QA/QC 審核者：錢信丞　日期：102 年 10 月 5 日

附錄 1.3-5 大城頂庄國小氣象監測報告

空氣中粒狀污染物氣象監測報告

計畫名稱：六輕參察工業園區周界空氣品質監測與數據解析　　監測地點：大城

監測日期、時間：102/10/2 01:00PM - 102/10/3 01:00PM　　監測人員：錢信丞

時間	盛行風向	風速 (m/s)	氣溫 (℃)	相對濕度 (RH) (%)
2013/10/2 1:00 PM	NNE	12.36	27.93	66.32
2013/10/2 2:00 PM	N	12.98	27.4	66.94
2013/10/2 3:00 PM	N	12.61	27.08	63.04
2013/10/2 4:00 PM	N	12	26.38	65.02
2013/10/2 5:00 PM	NNW	10.75	25.66	67.99
2013/10/2 6:00 PM	NNW	10.42	25.23	67.88
2013/10/2 7:00 PM	NNW	11.02	25.13	65.84
2013/10/2 8:00 PM	NNW	10.98	24.91	66.04
2013/10/2 9:00 PM	NNW	10.19	25.25	52.39
2013/10/2 10:00 PM	NNW	11.32	25.66	41.18
2013/10/2 11:00 PM	NNW	11.89	25.26	48.84
2013/10/3 12:00 AM	NNW	11.41	25.08	51.52
2013/10/3 1:00 AM	NNW	9.72	24.55	59.93
2013/10/3 2:00 AM	NNW	7.79	24.12	62.38
2013/10/3 3:00 AM	NNW	7.91	24	62.99
2013/10/3 4:00 AM	NNW	7.02	23.45	63.33
2013/10/3 5:00 AM	N	3.97	22.47	67.51
2013/10/3 6:00 AM	NNW	5.87	23.53	64.26
2013/10/3 7:00 AM	NNW	5.03	24.84	58.3
2013/10/3 8:00 AM	NNW	6.34	25.46	54.16
2013/10/3 9:00 AM	NNW	9.73	26.74	60.88
2013/10/3 10:00 AM	NNW	12.07	26.42	69.08
2013/10/3 11:00 AM	NNW	12.99	26.61	68.36
2013/10/3 12:00 PM	N	13.14	26.73	65.6
2013/10/3 1:00 PM	N	12.12	26.75	64.54

QA/QC 審核者：錢信丞　日期：102 年 11 月 5 日

附錄 1.3-6 褒忠氣象監測報告

空氣中粒狀污染物氣象監測報告

計畫名稱：六輕參察工業園區周界空氣品質監測與數據解析　　監測地點：褒忠

監測日期、時間：102/10/1 10:00AM - 102/10/2 10:00AM　　監測人員：錢信丞

時間	盛行風向	風速 (m/s)	氣溫 (℃)	相對濕度 (RH) (%)
2013/10/1 10:00 AM	N	2.73	30.3	68.32
2013/10/1 11:00 AM	N	2.53	31.02	65.33
2013/10/1 12:00 PM	N	4.48	30.55	69.1
2013/10/1 1:00 PM	NNW	4.94	30.74	68.63
2013/10/1 2:00 PM	N	5.32	30.05	70.06
2013/10/1 3:00 PM	N	5.4	29.44	71.89
2013/10/1 4:00 PM	N	5.69	28.39	74.74
2013/10/1 5:00 PM	N	5.12	27.12	78.64
2013/10/1 6:00 PM	N	4.19	26.3	81.87
2013/10/1 7:00 PM	N	3.41	25.91	83.73
2013/10/1 8:00 PM	N	3.19	25.67	84.78
2013/10/1 9:00 PM	N	3.01	25.31	85.32
2013/10/1 10:00 PM	NNW	2.3	24.93	86.38
2013/10/1 11:00 PM	N	1.98	24.58	86.84
2013/10/2 12:00 AM	N	1.76	23.98	87.96
2013/10/2 1:00 AM	NNE	2.2	23.63	89.95
2013/10/2 2:00 AM	NNE	2.78	24.3	86.87
2013/10/2 3:00 AM	NNE	3.56	24.45	84.97
2013/10/2 4:00 AM	NE	3.34	24.1	85.76
2013/10/2 5:00 AM	NNE	3.28	23.82	86.66
2013/10/2 6:00 AM	NNE	3.84	24.42	83.61
2013/10/2 7:00 AM	NNE	4.58	25.87	78.78
2013/10/2 8:00 AM	NNE	5.63	27.19	74.21
2013/10/2 9:00 AM	NNE	6.58	28.61	68.03
2013/10/2 10:00 AM	NNE	5.53	29.13	66.94

QA/QC 審核者：錢信丞　日期：102 年 10 月 5 日

附錄 1.3-7 東勢明倫國小氣象監測報告

空氣中粒狀污染物氣象監測報告

計畫名稱：六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析　　監測地點：東勢
監測日期、時間：102/10/1 2:00 PM - 102/10/2 2:00 PM　　監測人員：錢信丞

時間	盛行風向	風速 (m/s)	氣溫 (℃)	相對濕度 (RH) (%)
2013/10/1 2:00 PM	N	6.2	30.03	68.79
2013/10/1 3:00 PM	N	6.45	29.38	71.17
2013/10/1 4:00 PM	N	6.84	28.33	75.44
2013/10/1 5:00 PM	N	6.17	27.34	78.54
2013/10/1 6:00 PM	N	5.44	26.72	81.07
2013/10/1 7:00 PM	N	4.49	26.52	81.73
2013/10/1 8:00 PM	N	4.06	26.28	83.18
2013/10/1 9:00 PM	N	3.71	26.15	82.81
2013/10/1 10:00 PM	N	3.39	25.74	83.34
2013/10/1 11:00 PM	N	3.3	25.53	83.59
2013/10/2 12:00 AM	NNE	2.37	25.19	83.93
2013/10/2 1:00 AM	NNE	2.66	24.56	86.5
2013/10/2 2:00 AM	NNE	2.85	25.2	83.27
2013/10/2 3:00 AM	NNE	3.88	25.45	81.39
2013/10/2 4:00 AM	NNE	4.24	25.18	82.07
2013/10/2 5:00 AM	NNE	4.11	24.88	81.85
2013/10/2 6:00 AM	NNE	4.46	25.1	80.69
2013/10/2 7:00 AM	NNE	5.35	26.09	77.77
2013/10/2 8:00 AM	NNE	6.02	27.35	73.31
2013/10/2 9:00 AM	NNE	6.69	28.49	66.99
2013/10/2 10:00 AM	NNE	6.36	28.93	67.57
2013/10/2 11:00 AM	N	6.78	29	66.95
2013/10/2 12:00 PM	N	7.73	29.05	64.7
2013/10/2 1:00 PM	N	8.34	28.82	63.32
2013/10/2 2:00 PM	N	8.5	28.59	63.9

QA/QC 審核者：錢信丞　日期：102 年 10 月 5 日

附錄 1.3-8 土庫宏崙國小氣象監測報告

空氣中粒狀污染物氣象監測報告

計畫名稱：六輕麥寮工業園區周界空氣品質監測與數據解析　　監測地點：土庫
監測日期、時間：102/10/01 14:00AM - 102/10/02 14:00AM　　監測人員：錢信丞

時間	盛行風向	風速 (m/s)	氣溫 (℃)	相對濕度 (RH) (%)
2013/10/1 2:00 PM	NNW	4.14	31.19	69.78
2013/10/1 3:00 PM	NNW	4.27	30.63	70.92
2013/10/1 4:00 PM	NNW	4.43	29.51	74.78
2013/10/1 5:00 PM	N	5.04	28.12	79.78
2013/10/1 6:00 PM	N	4.21	27.28	83.19
2013/10/1 7:00 PM	NNE	3.42	26.75	85.78
2013/10/1 8:00 PM	N	2.49	26.55	86.92
2013/10/1 9:00 PM	N	1.9	26.17	88.23
2013/10/1 10:00 PM	NNW	1.67	25.81	88.9
2013/10/1 11:00 PM	NNW	0.74	25.55	89.57
2013/10/2 12:00 AM	NNW	1.3	25.08	89.28
2013/10/2 1:00 AM	N	2.39	24.45	92.13
2013/10/2 2:00 AM	NNE	2.93	24.41	92.02
2013/10/2 3:00 AM	NNE	3.29	24.54	90.98
2013/10/2 4:00 AM	NNE	3.91	24.81	89.44
2013/10/2 5:00 AM	NNE	2.92	24.34	91.35
2013/10/2 6:00 AM	NNE	3.36	24.61	89.94
2013/10/2 7:00 AM	NNE	3.95	26.09	83.98
2013/10/2 8:00 AM	NNE	4.72	27.29	78.54
2013/10/2 9:00 AM	NNE	4.9	28.49	74.58
2013/10/2 10:00 AM	NNE	4.89	29.44	69.87
2013/10/2 11:00 AM	N	4.65	29.92	68.04
2013/10/2 12:00 PM	N	4.72	30.47	65.53
2013/10/2 1:00 PM	N	5.98	30.16	63.92
2013/10/2 2:00 PM	NNE	7.82	29.65	64.58

QA/QC 審核者：錢信丞　日期：102 年 10 月 5 日

附錄 1.3-9 崙背國中氣象監測報告

空氣中粒狀污染物氣象監測報告

計畫名稱：六輕參與工業園區周界空氣品質監測與數據解析		監測地點：崙背	
監測日期、時間：102/10/1 2:00 PM - 102/10/2 2:00 PM		監測人員：錢信孟	
時間	盛行風向	風速 (m/s)	氣溫 (℃)	相對濕度 (RH) (%)
2013/10/1 2:00 PM	NNW	6.15	29.91	68.49
2013/10/1 3:00 PM	N	5.61	29.28	70.69
2013/10/1 4:00 PM	N	5.44	28.33	73.57
2013/10/1 5:00 PM	N	4.95	27.29	76.98
2013/10/1 6:00 PM	N	3.8	26.67	79.24
2013/10/1 7:00 PM	N	3.21	26.39	80.87
2013/10/1 8:00 PM	N	3.63	26.05	81.76
2013/10/1 9:00 PM	N	3.61	25.81	81.63
2013/10/1 10:00 PM	N	3.52	25.49	82.4
2013/10/1 11:00 PM	N	1.74	25.23	82.62
2013/10/2 12:00 AM	NNE	1.74	24.87	82.91
2013/10/2 1:00 AM	N	2.12	24.94	81.97
2013/10/2 2:00 AM	NNE	3.06	25.29	79.83
2013/10/2 3:00 AM	NNE	3.24	25.18	80.39
2013/10/2 4:00 AM	NNE	3.33	24.94	80.31
2013/10/2 5:00 AM	NNE	3.38	24.72	80.82
2013/10/2 6:00 AM	NNE	3.02	25.09	79.44
2013/10/2 7:00 AM	NNE	3.99	26.08	76.65
2013/10/2 8:00 AM	NNE	5.41	27.34	71.55
2013/10/2 9:00 AM	N	4.9	28.64	65.68
2013/10/2 10:00 AM	N	5.38	28.97	65.65
2013/10/2 11:00 AM	N	5.82	29.3	63.49
2013/10/2 12:00 PM	N	7.47	29.03	62.79
2013/10/2 1:00 PM	N	7.25	28.97	61.4
2013/10/2 2:00 PM	N	7.65	28.54	60.95

QA/QC 審核者：錢信孟 日期：102 年 10 月 5 日

逸散性氣體採樣記錄表

附錄 1.4-1 六輕行政大樓採樣記錄表

採樣現場記錄表

採樣地點：六輕行政大樓 編號：A

採樣人員：陳又瑋、王駿翔、許煜維

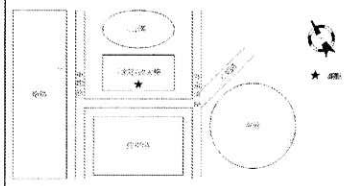
採樣時間：102年10月1日18時00分 起至102年10月1日6時10分止

天候狀況：開始 (☑晴☐陰☐雨) 監測中 (☑晴☐陰☐雨) 結束 (☑晴☐陰☐雨)

監測項目：

採樣器編號	監測物種	採樣介質	採樣流量 (mL/min) 前	後	平均	幫浦記錄 開始	結束	備註
A1-1	氯	硫酸吸收液	309.5	288.7	298.1		936	
	酚	氫氧化鈉吸收液	105.98	92.9	99.4			
	氯化氫	氫氧化鈉吸收液	694.4	608.0	651.7			
	氯	銀膜濾紙	297.4	285.9	291.7			
A2-1	氯化氫	Si(400/200)	49.96	48.7	49.3	942035	2327980	
	醋酸	C(100/50)	51.54	51.2	51.4			
	乙二醇	Si(520/260)	9.61	9.9	9.7			
A3-1	丙烯酸	X(100)	53.4	52.8	53.7	1852764	934315(修)	
	二甲基甲醯胺	C(100/50)	50.3	49.7	50.0			
	異辛醇	C(100/50)	52.4	50.2	51.3			
A4-1	硫化氫 (低溫)	T(100/50)	10.86	10.1	10.5		936	
	丙烯酸甲酯	C(100/50)	49.90	48.9	49.3			
	環氧丙烷	C(100/50)	50.68	48.8	49.7			
	甲醇	Si(100/50)	49.09	46.8	47.9			

流量閥編號	監測物種	採樣介質	流量閥壓力 (inHg) 開始	結束	備註
	VOCs	鋼瓶	29	0	

採樣位置示意圖	背景說明	
	a. 地貌描述 東向：空地 西向：工廠 南向：停車場 北向：公園	b.附近狀況 (異味、施工、活動)：

複審人員：

採樣現場記錄表

採樣地點：六輕行政大樓　　編號：A

採樣人員：陳文瑞、王駿翔　郭禮綸

採樣時間：102 年 10 月 2 日 6 時 12 分 起至 102 年 10 月 2 日 18 時 07 分止

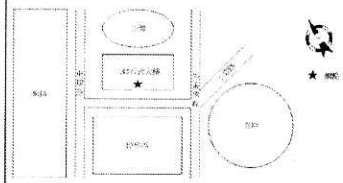
天候狀況：開始（□晴□陰□雨）　監測中（□晴□陰□雨）　結束（□晴□陰□雨）

監測項目：

採樣器編號	監測物種	採樣介質	採樣流量（mL/min）前	後	平均	幫浦記錄 開始	結束	備註
A1-2	氯	硫酸吸收液	300.6	304.8	302.7	676		
	酚	氫氧化鈉吸收液	101.6	89.8	95.7			
	氯化氫	氫氧化鈉吸收液	705.6	672.3	689			
	氯	銀膜濾紙	304.3	306.0	305.2			
A2-2 0.52	氯化氫	Si(400/200)	51.25	51.3	51.5	48. 629130		
	醋酸	C(100/50)	51.6	51.3	51.5			
	乙二醇	Si(520/260)	9.05	8.6	8.8	853019		
A3-2	丙烯酸	X(100)	49.5	49.8	49.7	233310		
	二甲基甲醯胺	C(100/50)	48.3	48.1	48.3			
	異辛醇	C(100/50)	50.8	50.6	50.7	535091		
A4-2	硫化氫（低溫）	T(100/50)	11.35	11.1	11.2	678		
	丙烯酸甲酯	C(100/50)	51.5	49.3	50.4			
	環氧丙烷	C(100/50)	52.5	50.8	51.7			
	甲醇	Si(100/50)	50.7	47.3	49.0			

流量閥編號	監測物種	採樣介質	流量閥壓力（inHg）開始	結束	備註
	VOCs	鋼瓶	29	0	

採樣位置示意圖



背景說明

a. 地貌描述
東向：空地
西向：工廠
南向：停車場
北向：公園

b.附近狀況（異味、施工、活動）：

複審人員：_____

採樣現場記錄表

採樣地點：六輕行政大樓　　編號：A

採樣人員：陳文瑞、王駿翔　郭禮綸

採樣時間：102 年 10 月 3 日 6 時 00 分 起至 102 年 10 月 3 日 18 時 ____ 分止

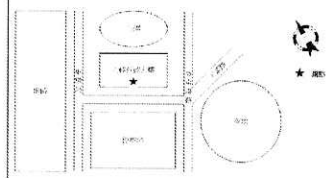
天候狀況：開始（☑晴□陰□雨）　監測中（☑晴□陰□雨）　結束（☑晴□陰□雨）

監測項目：

採樣器編號	監測物種	採樣介質	採樣流量（mL/min）前	後	平均	幫浦記錄 開始	結束	備註
A1-2	氯	硫酸吸收液	304.0	295.5	299.8		687	
	酚	氫氧化鈉吸收液	106.4	93.4	100.9			
	氯化氫	氫氧化鈉吸收液	546.7	524.3	535.5			
	氯	銀膜濾紙	306.9	307.4	307.2			
A2-2	氯化氫	Si(400/200)	53.9	58.4	56.7	853019	891051	
	醋酸	C(100/50)	52.4	53.4	53.9			
	乙二醇	Si(520/260)	9.4	9.3	9.4			
A3-2	丙烯酸	X(100)	52.9	48.6	50.8	535091	847930	
	二甲基甲醯胺	C(100/50)	50.9	45.9	48.4			
	異辛醇	C(100/50)	49.6	44.3	47.0			
A4-2	硫化氫（低溫）	T(100/50)	11.9	11.1	11.5		689	
	丙烯酸甲酯	C(100/50)	51.8	52.7	52.3			
	環氧丙烷	C(100/50)	53.9	54.1	54.0			
	甲醇	Si(100/50)	52.5	50.3	51.4			

流量閥編號	監測物種	採樣介質	流量閥壓力（inHg）開始	結束	備註
	VOCs	鋼瓶	29	0	

採樣位置示意圖



背景說明

a. 地貌描述
東向：空地
西向：工廠
南向：停車場
北向：公園

b.附近狀況（異味、施工、活動）：

複審人員：_____

採樣現場記錄表

採樣地點：六輕行政大樓　　編號：A

採樣人員：[illegible]、王駿翔、[illegible]

採樣時間：102年10月2日18時10分 起至102年10月3日5時58分止

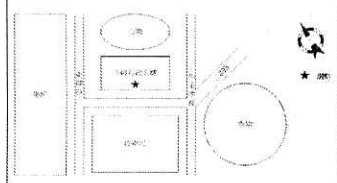
天候狀況：開始（☑晴□陰□雨）　監測中（☑晴□陰□雨）　結束（☑晴□陰□雨）

監測項目：

採樣器編號	監測物種	採樣介質	採樣流量（mL/min）前	後	平均	幫浦記錄 開始	結束	備註
A1-1	氯	硫酸吸收液	304.2	267.1	285.9		910	
	酚	氫氧化鈉吸收液	96.6	64.6	80.6			
	氯化氫	氫氧化鈉吸收液	616.6	511.5	564.1			
	氯	銀膜濾紙	294.1	285.3	289.9			
A2-1	氯化氫	Si(400/200)	51.8	53.0	52.4			
	醋酸	C(100/50)	52.2	51.8	52	232884	512258	
	乙二醇	Si(520/260)	9.1	8.2	8.7			
A3-1	丙烯酸	X(100)	52.4	51.4	51.9			
	二甲基甲醯胺	C(100/50)	50.2	50.6	50.4	954392	224318	
	異辛醇	C(100/50)	50.2	50.6	50.4			
A4-1	硫化氫（低溫）	T(100/50)	10.8	10.4	10.6		915	
	丙烯酸甲酯	C(100/50)	49.4	46.6	48.0			
	環氧丙烷	C(100/50)	50.4	47.4	48.9			
	甲醇	Si(100/50)	51.4	46.5	49.0			

流量間編號	監測物種	採樣介質	流量間壓力（inHg）開始	結束	備註
	VOCs	鋼瓶	29	0	

採樣位置示意圖



背景說明

a. 地貌描述
東向：空地
西向：工廠
南向：停車場
北向：公園

b.附近狀況（異味、施工、活動）：

複審人員：_____

附錄 1.4-2 麥寮中學採樣記錄表

採樣現場記錄表

採樣地點：麥寮中學　　編號：B

採樣人員：[illegible]、吳尚儒、張[illegible]

採樣時間：102年10月1日18時21分 起至102年10月2日6時55分止

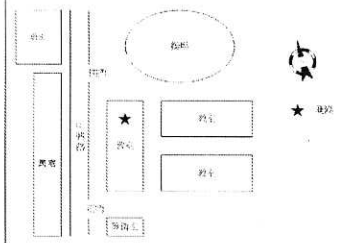
天候狀況：開始（☑晴□陰□雨）　監測中（☑晴□陰□雨）　結束（□晴□陰□雨）

監測項目：

採樣器編號	監測物種	採樣介質	採樣流量（mL/min）前	後	平均	幫浦記錄 開始	結束	備註
B1-2	氯	硫酸吸收液	305.6	277.6	291.6		695	
	酚	氫氧化鈉吸收液	113.1	110.5	111.8			
	氯化氫	氫氧化鈉吸收液	490.8	445.3	468.9			
	氯	銀膜濾紙	322.3	319.5	321.4			
B2-1	氯化氫	Si(400/200)	51.9	48.6	50.3			
	醋酸	C(100/50)	51.5	49.7	50.6	270025	602872	
~53	乙二醇	Si(520/260)	13.4	13.3	13.9			
B3-2	丙烯酸	X(100)	54.7	52.9	53.3			
	二甲基甲醯胺	C(100/50)	53.6	51.0	52.3	401369	577844	
	異辛醇	C(100/50)	50.7	49.1	49.9			
B4-1	硫化氫（低溫）	T(100/50)	10.2	10.9	10.6		696	
	丙烯酸甲酯	C(100/50)	50.7	48.3	49.5			
	環氧丙烷	C(100/50)	50.9	50.5	50.7			
	甲醇	Si(100/50)	50.2	46.7	48.5			

流量間編號	監測物種	採樣介質	流量間壓力（inHg）開始	結束	備註
	VOCs	鋼瓶	29	0	

採樣位置示意圖



背景說明

a. 地貌描述
東向：空地
西向：工廠
南向：停車場
北向：公園

b.附近狀況（異味、施工、活動）：
新蓋5一間測站

複審人員：_____

採樣現場記錄表

採樣地點：麥寮中學　　編號：B

採樣人員：林耀錄、黃尚偉、張志元

採樣時間：102年10月2日7時5分 起至＿＿年＿＿月＿＿日＿＿時＿＿分止

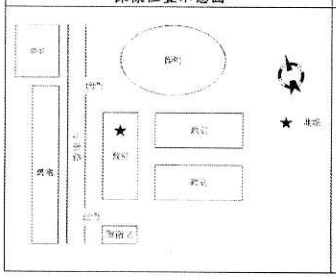
天候狀況：開始（☑晴☐陰☐雨）　監測中（☑晴☐陰☐雨）　結束（☐晴☐陰☐雨）

監測項目：

採樣器編號	監測物種	採樣介質	採樣流量（mL/min）前	後	平均	幫浦記錄 開始	結束	備註
B1-1	氯	硫酸吸收液	305.5	298.0	303.8		612	
	酚	氫氧化鈉吸收液	105.5	106.2	105.9			
	氯化氫	氫氧化鈉吸收液	433.9	422.9	428.3			
	氯	銀膜濾紙	310.9	317.0	314.9			
B2-1	氯化氫	Si(400/200)	51.0	49.6	50.3		659	
	醋酸	C(100/50)	51.2	52.1	51.7			
	乙二醇	Si(520/260)	14.5	13.5	14			
B3-1	丙烯酸	X(100)	52.6	53.9	53.2	685081	836594	
	二甲基甲醯胺	C(100/50)	53.3	50.2	51.8			
	異辛醇	C(100/50)	54.3	50.6	52.5			
B4-2	硫化氫（低溫）	T(100/50)	11.3	11.6	11.5		660	
	丙烯酸甲酯	C(100/50)	50.9	49.8	50.4			
	環氧丙烷	C(100/50)	52.1	48.7	50.4			
	甲醇	Si(100/50)	51.8	49.6	49.7			

流量閥編號	監測物種	採樣介質	流量閥壓力（inHg）開始	結束	備註
	VOCs	鋼瓶	30	0	

採樣位置示意圖



背景說明

a. 地貌描述
東向：空地
西向：工廠
南向：停車場
北向：公園

b.附近狀況（異味、施工、活動）：

複審人員：＿＿＿＿＿＿

採樣現場記錄表

採樣地點：麥寮中學　　編號：B

採樣人員：林耀錄　張志元

採樣時間：102年10月2日7時55分 起至102年10月3日6時55分止

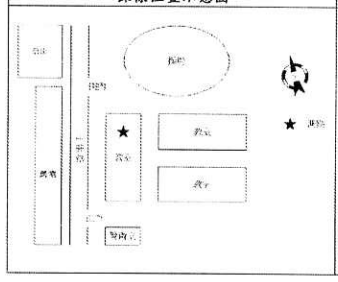
天候狀況：開始（☑晴☐陰☐雨）　監測中（☑晴☐陰☐雨）　結束（☐晴☐陰☐雨）

監測項目：

採樣器編號	監測物種	採樣介質	採樣流量（mL/min）前	後	平均	幫浦記錄 開始	結束	備註
B1-2	氯	硫酸吸收液	300.6	289.8	295		661	
	酚	氫氧化鈉吸收液	109.3	110.7	110			
	氯化氫	氫氧化鈉吸收液	400.1	378.9	389.5			
	氯	銀膜濾紙	302.3	297.5	299.4			
B2-1	氯化氫	Si(400/200)	54.8	52.3	53.9	821	822-1	
	醋酸	C(100/50)	52.2	51.0	51.6	685831	836520	
	乙二醇	Si(520/260)	13.9	12.7	12.8			
B3-2	丙烯酸	X(100)	54.9	52.9	53.9	835963	818041	
	二甲基甲醯胺	C(100/50)	51.9	52.8	52.1			
	異辛醇	C(100/50)	51.6	50.9	53.1			
B4-1	硫化氫（低溫）	T(100/50)	10.8	11.6	11.2		657	
	丙烯酸甲酯	C(100/50)	52.1	48.7	50.4			
	環氧丙烷	C(100/50)	54.8	52.7	53.3			
	甲醇	Si(100/50)	53.5	49.8	51.7			

流量閥編號	監測物種	採樣介質	流量閥壓力（inHg）開始	結束	備註
	VOCs	鋼瓶	30	0	

採樣位置示意圖



背景說明

a. 地貌描述
東向：空地
西向：工廠
南向：停車場
北向：公園

b.附近狀況（異味、施工、活動）：

複審人員：＿＿＿＿＿＿

採樣現場記錄表

採樣地點：麥寮中學　　編號：B

採樣人員：林爾錄

採樣時間：102年10月3日7時25分 起至102年10月3日　時　分止

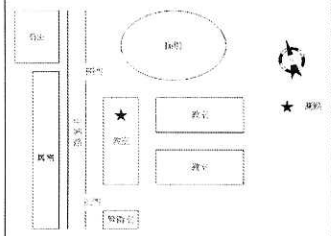
天候狀況：開始（☑晴□陰□雨）　監測中（□晴□陰□雨）　結束（□晴□陰□雨）

監測項目：

採樣器編號	監測物種	採樣介質	採樣流量（mL/min）前	後	平均	幫浦記錄 開始	結束	備註
B1-1	氯	硫酸吸收液	[illegible]	303.1	305.9		608	
	酚	氫氧化鈉吸收液	108.9	111.6	110.8			
	氯化氫	氫氧化鈉吸收液	405.3	408.8	407.1			
	氯	銀膜濾紙	307.6	301.1	304.4			
B2-2	氯化氫	Si(400/200)	51.6	49.1	50.4		618	
	醋酸	C(100/50)	51.9	49.2	50.6			
	乙二醇	Si(520/260)	11.7	11.2	11.5			
B3-2	丙烯酸	X(100)	51.7	50.1	50.9			905578
	二甲基甲醯胺	C(100/50)	52.7	49.1	50.9			955713
	異辛醇	C(100/50)	52.0	51.9	52.0			
B4-2	硫化氫（低溫）	T(100/50)	10.3	10.6	10.5		617	
	丙烯酸甲酯	C(100/50)	52.9	51.0	51.9			
	環氧丙烷	C(100/50)	51.2	50.3	50.8			
	甲醇	Si(100/50)	52.1	49.1	50.6			

流量間編號	監測物種	採樣介質	流量間壓力（inHg）開始	結束	備註
	VOCs	鋼瓶	30	0	

採樣位置示意圖



背景說明

a. 地貌描述
東向：空地
西向：工廠
南向：停車場
北向：公園

b.附近狀況（異味、施工、活動）：

複審人員：_____

附錄 1.4-3 台西國中採樣記錄表

採樣現場記錄表

採樣地點：台西國中　　編號：C

採樣人員：[illegible]

採樣時間：102年10月1日18時00分 起至102年10月2日6時00分止

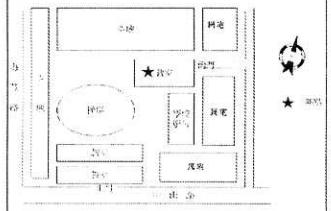
天候狀況：開始（☑晴□陰□雨）　監測中（☑晴□陰□雨）　結束（☑晴□陰□雨）

監測項目：

採樣器編號	監測物種	採樣介質	採樣流量（mL/min）前	後	平均	幫浦記錄 開始	結束	備註
C1-1	氯	硫酸吸收液	301.9	338.7	320.4		723	
	酚	氫氧化鈉吸收液	106.6	132.2	119.4			
	氯化氫	氫氧化鈉吸收液	391.5	632.5	452			
	氯	銀膜濾紙	299.7	355.9	327.8			
C2-1 0.5L	氯化氫	Si(400/200)	50.6	45.3	48.0			
	醋酸	C(100/50)	48.3	49.9	49.1	953592	215788	
	乙二醇	Si(520/260)	10.0	9.8	9.9			
C3-1	丙烯酸	X(100)	48.8	51.1	50.4			
	二甲基甲醯胺	C(100/50)	54.5	49.9	50.9	609659	970930	
	異辛醇	C(100/50)	51.9	48.1	50.0			
C4-1	硫化氫（低溫）	T(100/50)	9.9	9.2	9.5		722	
	丙烯酸甲酯	C(100/50)	49.3	48.5	48.9			
	環氧丙烷	C(100/50)	48.9	48.8	48.8			
	甲醇	Si(100/50)	48.9	47.5	48.2			

流量間編號	監測物種	採樣介質	流量間壓力（inHg）開始	結束	備註
	VOCs	鋼瓶	30	0	

採樣位置示意圖



背景說明

a. 地貌描述
東向：民宅
西向：操場
南向：教室、廚房
北向：空地

b.附近狀況（異味、施工、活動）：

複審人員：_____

採樣現場記錄表

採樣地點：台西國中　　編號：C

採樣人員：[illegible]

採樣時間：102 年 10 月 2 日 9 時 00 分 起至 102 年 10 月 2 日 17 時 45 分止

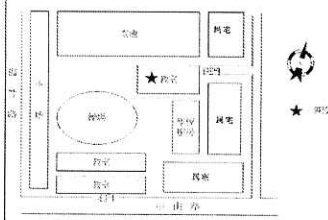
天候狀況：開始（☑晴□陰□雨）　監測中（☑晴□陰□雨）　結束（☑晴□陰□雨）

監測項目：

採樣器編號	監測物種	採樣介質	採樣流量（mL/min）前	後	平均	幫浦記錄 開始	結束	備註
C1-2	氯	硫酸吸收液	200.8	206.1	203.5		652	
	酚	氫氧化鈉吸收液	100.4	106.2	103.3			
	氯化氫	氫氧化鈉吸收液	1000.8	1005.6	1002.2			
	氯	銀膜濾紙	202.5	208.8	205.7			
C2-2	氟化氫	Si(400/200)	50	48.3	49.2	901918	1588973	
	醋酸	C(100/50)	49.8	50.2	50.0			
	乙二醇	Si(520/260)	9.5	9.9	9.7			
C3-2	丙烯酸	X(100)	51.3	50	50.8	165409	433840	
	二甲基甲醯胺	C(100/50)	50.2	49.4	49.8			
	異辛醇	C(100/50)	49.9	45.7	47.8			
C4-2	硫化氫（低溫）	T(100/50)	9.3	9.3	9.3		652	
	丙烯酸甲酯	C(100/50)	50.7	49.8	50.3			
	環氧丙烷	C(100/50)	50.9	50.5	50.7			
	甲醇	Si(100/50)	49.8	48.4	49.1			

流量閥編號	監測物種	採樣介質	流量閥壓力（inHg）開始	結束	備註
	VOCs	鋼瓶	30	0	

採樣位置示意圖



背景說明

a. 地貌描述
東向：民宅
西向：操場
南向：教室、廚房
北向：空地

b.附近狀況（異味、施工、活動）：

複審人員：_____

採樣現場記錄表

採樣地點：台西國中　　編號：C

採樣人員：[illegible]

採樣時間：102 年 10 月 2 日 18 時 0 分 起至 102 年 10 月 3 日 6 時 0 分止

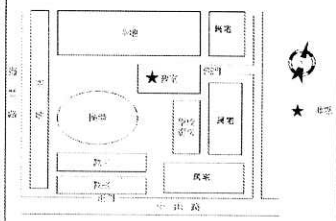
天候狀況：開始（☑晴□陰□雨）　監測中（☑晴□陰□雨）　結束（☑晴□陰□雨）

監測項目：

採樣器編號	監測物種	採樣介質	採樣流量（mL/min）前	後	平均	幫浦記錄 開始	結束	備註
C1-1	氯	硫酸吸收液	229.0	359.1	293.4		711	
	酚	氫氧化鈉吸收液	99.9	99.7	99.8			
	氯化氫	氫氧化鈉吸收液	993.3	995.1	994.9			
	氯	銀膜濾紙	295.8	309.2	302.5			
C2-1	氟化氫	Si(400/200)	50.5	49.3	49.9	216540	492654	
	醋酸	C(100/50)	50.7	50.2	50.5			
	乙二醇	Si(520/260)	9.6	9.6	9.6			
C3-1	丙烯酸	X(100)	54.2	52.2	53.2	977122	2209351	
	二甲基甲醯胺	C(100/50)	52.8	49.3	51.1			
	異辛醇	C(100/50)	51.2	48.7	50.0			
C4-1	硫化氫（低溫）	T(100/50)	9.5	9.4	9.5		709	
	丙烯酸甲酯	C(100/50)	50.2	49.0	49.6			
	環氧丙烷	C(100/50)	51	50.9	50.9			
	甲醇	Si(100/50)	49.1	49.6	48.4			

流量閥編號	監測物種	採樣介質	流量閥壓力（inHg）開始	結束	備註
	VOCs	鋼瓶	29	0	

採樣位置示意圖



背景說明

a. 地貌描述
東向：民宅
西向：操場
南向：教室、廚房
北向：空地

b.附近狀況（異味、施工、活動）：

複審人員：_____

採樣現場記錄表

採樣地點：台西國中　　編號：C

採樣人員：[illegible]

採樣時間：102 年 10 月 3 日 6 時 30 分 起至 102 年 10 月 3 日 17 時 45 分止

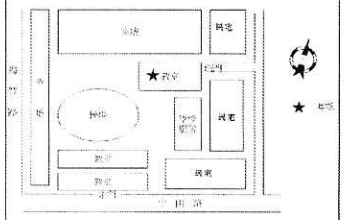
天候狀況：開始（☑晴□陰□雨）　監測中（☑晴□陰□雨）　結束（☑晴□陰□雨）

監測項目：

採樣器編號	監測物種	採樣介質	採樣流量（mL/min）前	後	平均	幫浦記錄 開始	結束	備註
C1-2	氨	硫酸吸收液	314.2	312.7	313.6		682	
	酚	氫氧化鈉吸收液	96.4	96.8	96.6			
	氰化氫	氫氧化鈉吸收液	775.3	738.9	746			
	氯	銀膜濾紙	299.2	298.8	299			
C2-2	氯化氫	Si(400/200)	51.4	48.5	50.0	161057	433152	
	醋酸	C(100/50)	51.5	50.5	51.0			
	乙二醇	Si(520/260)	9.9	9.8	9.9			
C3-2	丙烯酸	X(100)	49.8	51.9	49.9	452746	969895	
	二甲基甲醯胺	C(100/50)	49.4	47.2	48.3			
	異辛醇	C(100/50)	49.6	48.3	49.0			
C4-2	硫化氫（低溫）	T(100/50)	10.2	10.1	10.2		678	
	丙烯酸甲酯	C(100/50)	49.4	49.1	49.5			
	環氧丙烷	C(100/50)	50.4	50.9	50.7			
	甲醇	Si(100/50)	50.8	49.6	50.1			

流量閥編號	監測物種	採樣介質	流量閥壓力（inHg）開始	結束	備註
	VOCs	鋼瓶	29	0	

採樣位置示意圖



背景說明

a. 地貌描述
東向：民宅
西向：操場
南向：教室、廚房
北向：空地

b.附近狀況（異味、施工、活動）：

複審人員：_____

採樣現場記錄表

採樣地點：台西國中　　編號：C

採樣人員：[illegible]

採樣時間：__ 年__月__日__時__分 起至 __ 年__月__日__時__分止

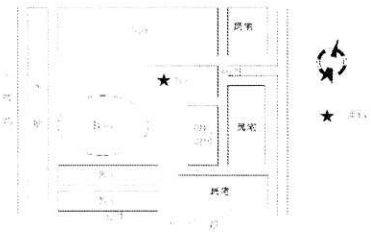
天候狀況：開始（□晴□陰□雨）　監測中（□晴□陰□雨）　結束（□晴□陰□雨）

監測項目：

採樣器編號	監測物種	採樣介質	採樣流量（mL/min）前	後	平均	備註
No None	氨	硫酸吸收液	316.7	309.3	313	615
	酚	氫氧化鈉吸收液	101.2	93.3	97.3	
	氰化氫	氫氧化鈉吸收液	730.5	705.3	717.9	
	氯	銀膜濾紙	304.8	304.4	304.6	
C2-2	氯化氫	Si(400/200)	52.6	53.5	53.1	2807790
	醋酸	C(100/50)	52.8	54.7	53.8	5221158
	乙二醇	Si(520/260)	[illegible]	18.9	14.7	
C3-2	丙烯酸	X(100)	55.3	52.3	53.8	5302434
	二甲基甲醯胺	C(100/50)	55.1	52.3	53.7	7866800
	異辛醇	C(100/50)	52.9	48.8	50.9	
C4-2	硫化氫（低溫）	T(100/50)	14.0	9.3	11.8	608
	丙烯酸甲酯	C(100/50)	55.2	53.5	54.4	
	環氧丙烷	C(100/50)	52.3	57.1	54.7	
	甲醇	Si(100/50)	54.4	53.2	53.8	

流量閥編號	監測物種	採樣介質	流量閥壓力（inHg）前	後	備註
	VOCs	鋼瓶	30	0	

採樣位置示意圖



背景說明

a. 地貌描述
東向：民宅
西向：操場
南向：教室、廚房
北向：空地

b.附近狀況（異味、施工、活動...）：

複審人員：_____

附錄 1.5 空品站儀器設備資料

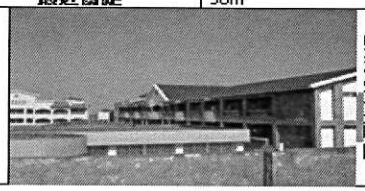
台塑麥寮廠區周界
麥寮空品監測站資料卡

測站名稱	麥寮站	測站位置	麥寮國中(雲林縣)
測站編號	A1	測站種類	大氣監測站
地址	雲林縣麥寮鄉中興路310號	設置日期	88年4月
行政區	麥寮鄉	土地面積	80.1668 km^2
人口密度	427.5585 人 / km^2		

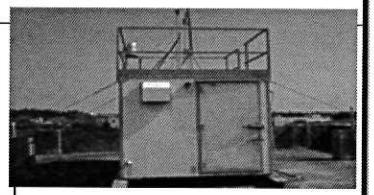
監測項目	SO_2	CO	O_3	NO_2	HC	PM_{10}	TSP	酸雨	雨量	風向	溫度	壓力	UVA	UVB
	V	V	V	V	V	V	V		V	V	V	V		

測站環境總高度	m	採樣口氣流角度	360
採樣口高度	15m	周圍建築物平均高度	14m
最近物距	10 m	主要道路最近距離	100m
最近樹距	50m		

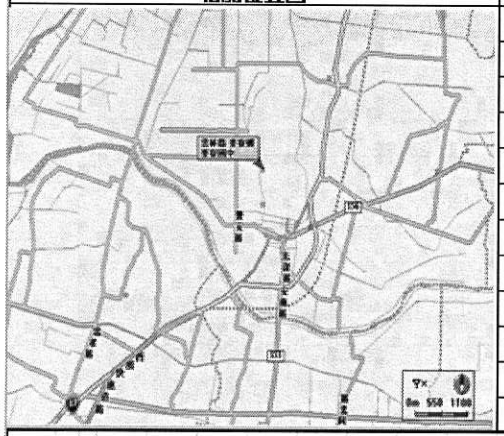
周圍環境簡介



監測站正面圖



相關位置圖



經緯度	
N	23.759223
E	120.251779
備註	
承辦人	簡槐志
聯絡電話	937731360
維修員	張志仁 陳源賢
聯絡電話	0955-030092 0933-0309245
聯絡人	張順翔
聯絡電話	0983-030256
數據機號碼	6939640
錶號	
IP位址	211.75.69.214 ~ 216

麥寮測站資料卡

麥寮空品監測站資料卡

儀器名稱	廠牌	型號	序號	有效日期	備註
校正器	API	700	245		
ZERO AIR	API	701	279		
資料收集器	ESC	8816	4065		
SO2	API	100A	499		
NO	API	200A	560		
CO	API	300	704		
O3	API	400	870		
THC	DANI	462	0510090236		
H2 產生器	光騰	HGL-300	HGL3100407001H		
PM-10	VEREWA	F-701-20	1512036		
TSP	VEREWA	F-701-20	1512301		
WD	YOUNG	05103			
WS	YOUNG	05103			
AT	YOUNG	41372V			
RH	YOUNG	41372V			
RF	MET ONE	372			
室內溫度感知器	OMEGA	HX93	A7036		
冷氣	新禾	AS-A9081	G001402		
AVR	YEATAY	150	97072604		
UPS	PCM	ONL6250	70560315		
空壓機	PUMP	AC1010	ID80211		
錶頭		660			
鋼瓶	AIRGAS		CC359292	2013/9/14	

麥寮測站資料卡

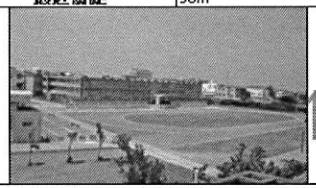
台塑麥寮廠區周界
台西空品監測站資料卡

測站名稱	台西站	測站位置	台西國中(雲林縣)
測站編號	A2	測站種類	大氣監測站
地址	雲林縣台西鄉中山路408號	設置日期	88年4月
行政區	台西鄉	土地面積	54.0983 km^2
人口密度	495.2651人 / km^2		

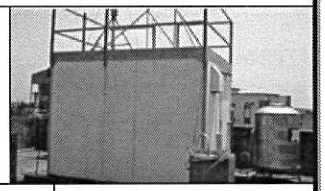
監測項目	SO_2	CO	O_3	NO_2	HC	PM_{10}	TSP	酸雨	雨量	風向	溫度	壓力	UVA	UVB
	V	V	V	V	V	V	V		V	V	V	V		

測站環境總高度	m	採樣口氣流角度	360
採樣口高度	m	周圍建築物平均高度	10m
最近物距	10m	主要道路最近距離	100m
最近樹距	50m		

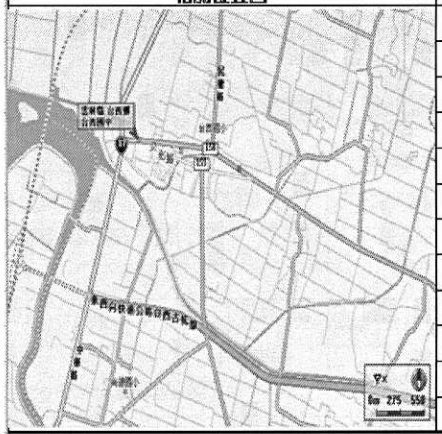
周圍環境簡介



監測站正面圖



相關位置圖



經緯度	
N	23.700879
E	120.191445
備註	
承辦人	簡槐志
聯絡電話	937731360
維修員	張志仁 陳源賢
聯絡電話	0933-030093 0933-0303345
聯絡人	張順翔
聯絡電話	0983-030256
數據機號碼	6980680
錶號	
IP位址	211.75.69.211 ~ 213

台西測站資料卡

台西空品監測站資料卡

儀器名稱	廠牌	型號	序號	有效日期	備註
校正器	API	700	247		
ZERO AIR	API	701	281		
資料收集器	ESC	8816	1367		
SO2	API	100A	509		
NO	API	200A	561		
CO	API	300	706		
O3	API	400	871		
THC	DANI	462	512090243		
H2 產生器	光騰	HGL-300	HGL3100330001H		
PM10	VEREWA	F-701-20	1512035		
TSP	VEREWA	F-701-20	1512213		
WD	YOUNG	05103			
WS	YOUNG	05103			
AT	YOUNG	41372V			
RH	YOUNG	41372V			
RF	MET ONE				
室內溫度感知器	OMEGA	HX93	A7056		
冷氣	大同	TW-462YC	ID611060004		
冷氣	TECO				
AVR	YEATAY	150	97072604		
穩壓器	PCM	ONL6250	70560316		
空壓機	PUMP	AC1010	ID80199		
錶頭		660			
鋼瓶	AIRGAS		CC359205	2013/9/14	

台西測站資料卡

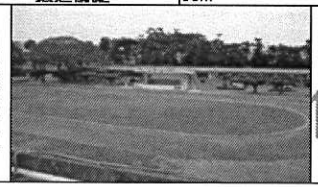
台塑麥寮廠區周界
土庫空品監測站資料卡

測站名稱	土庫站	測站位置	宏崙國小(雲林縣)
測站編號	A3	測站種類	大氣監測站
地址	雲林縣土庫鎮崙內里稞園41號	設置日期	88年4月
行政區	土庫鎮	土地面積	49.0212 km^2
人口密度	629.7071 人 / km^2		

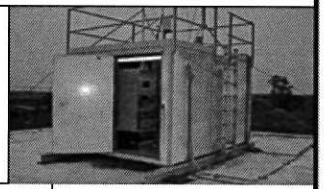
監測項目	SO_2	CO	O_3	NO_2	HC	PM_{10}	TSP	酸雨	雨量	風向	溫度	壓力	UVA	UVB
	V	V	V	V	V	V	V		V	V	V	V		

測站環境總高度	m	採樣口氣流角度	360
採樣口高度	m	周圍建築物平均高度	8m
最近物距	10m	主要道路最近距離	100m
最近樹距	50m		

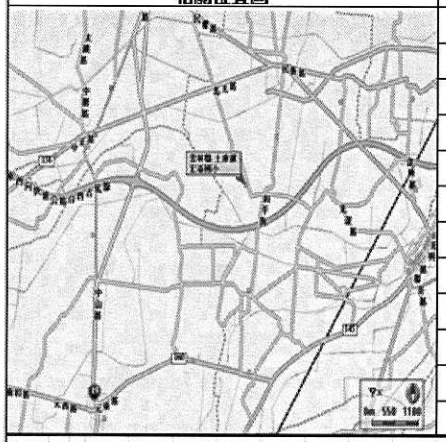
周圍環境簡介



監測站正面圖



相關位置圖



經緯度	
N	23.686254
E	120.348594
備註	
承辦人	簡槐志
聯絡電話	937731360
維修員	張志仁 陳源賢
聯絡電話	0958-030092 0983-030345
聯絡人	張順翔
聯絡電話	0983-030256
數據機號碼	6656180
錶號	
IP位址	211.75.69.208 ~ 210

土庫測站資料卡

土庫空品監測站資料卡

儀器名稱	廠牌	型號	序號	有效日期	備註
校正器	API	700	246		
ZERO AIR	API	701	269		
資料收集器	ESC	8832	A4242K		
SO2	API	100A	498		
NO	API	200A	562		
CO	API	300	705		
O3	API	400	872		
THC	DANI	462	512090244		
H2 產生器	光騰	HGL-300	HGL3100325001H		
PM-10	THERMO	1405 TEOM			
TSP	THERMO	1405 TEOM			
WD	YOUNG	05103			
WS	YOUNG	05103			
AT	YOUNG	41372V			
RH	YOUNG	41372V			
RF	MET ONE	372			
室內溫度感知器	OMEGA	HX93			
冷氣	資訊家	GSG-63WB	2872		
冷氣	TECO				
AVR	YEATAY	150	97121914		
穩壓器			70560314		
空壓機	PUMP	AC1010	ID80214		
錶頭		660			

土庫測站資料卡

附錄 2 原始數據

附錄 2.1　102 年第四季粒狀物採樣各測站氣象資料(10/01-10/02)

測站	許厝[1]	海豐	麥寮	台西	頂庄[1]	褒忠	東勢	土庫	崙背
平均溫度（℃）	27.4	27.1	26.9	27.0	25.5	26.8	26.9	27.3	26.9
平均濕度（R.H %）	76.5	84.1	79.2	77.9	61.8	78.8	77.1	80.9	74.9
平均風速（m/s）	4.1	7.2	5.0	4.1	10.1	3.9	5.1	3.8	4.4
最大陣風（m/s）	6.7	10.0	7.1	5.5	13.1	6.5	8.3	7.8	7.6
盛行風向	NE、NNE、ENE	NE、NNE	NNE、NE	N、NNW、NNE	NNW、N、NNE	N、NNE、NNW、other	N、NNE	NNE、N、NNW	N、NNE
貢獻度（%）	89、8、3	58、42	72、28	88、8、4	72、24、4	52、36、8、4	56、44	44、32、24	67、33

[1]:許厝站與頂庄站 PM 因第一日斷電，順延乙日採樣(10/2-10/3)。

附錄 2.2　粒子化學組成可能之排放來源

硫酸鹽	燃燒製程、發電廠、機動車輛排放
硝酸鹽	機動車輛排放、工業、電力業
Cl^-	海洋飛沫、農廢燃燒、垃圾焚化爐、化纖工程
Na^+	海洋飛沫、肥料、農廢燃燒
K^+	農廢燃燒、海鹽、塵土
Mg^{2+}	海鹽、塵土
Ca^{2+}	工業及水泥微粒、肥料、塵土
NH_4^+	酸性氣體與氨氣反應形成酸性氣膠與銨鹽
F^-	陶瓷磚窯、煉鋁工業、玻璃纖維製程、磷肥製造業

附錄 2.3 102 年第四季各測站監測資料彙總表(ug/m³)(1/2)

監測項目			許厝	海豐	麥寮	台西	頂庄	褒忠	東勢	土庫	崙背
粒狀物	Mass	$PM_{2.5}$	19.54	19.67	21.48	17.08	45.92[1]	24.63	23.98	27.10	25.50
		PM_{10}	153.44[1]	69.27	75.27	62.06	93.86[1]	86.32	92.30	67.19	64.34
脫水葡萄糖[b]	Levoglucosan	$PM_{2.5}$	18.37[b1]	4.31[b]	8.56[b]	7.36[b]	56.48[b1]	7.08[b]	6.87[b]	9.53[b]	7.25[b]
		$PM_{2.5-10}$	15.32[b1]	14.68[b]	20.03[b]	18.47[b]	17.28[b1]	39.29[b]	31.79[b]	22.46[b]	18.85[b]
		PM_{10}	33.69[b1]	18.99[b]	28.59[b]	25.83[b]	73.76[b1]	46.37[b]	38.65[b]	31.99[b]	26.10[b]
無機離子	硫酸鹽 SO_4^{2-}	$PM_{2.5}$	6.61[1]	7.39	7.65	10.17	25.94[1]	8.12	9.24	7.88	8.13
		$PM_{2.5-10}$	2.01[1]	1.11	1.58	1.13	1.79[1]	1.74	1.57	0.88	0.86
		PM_{10}	8.62[1]	8.50	9.23	11.30	27.73[1]	9.86	10.81	8.76	8.99
	硝酸鹽 NO_3^-	$PM_{2.5}$	0.51[1]	1.96	2.26	0.90	1.64[1]	3.13	1.13	2.26	1.66
		$PM_{2.5-10}$	2.57[1]	3.96	4.16	5.26	4.40[1]	4.53	5.87	4.45	2.68
		PM_{10}	3.08[1]	5.92	6.43	6.16	6.04[1]	7.66	7.00	6.70	4.33
	氯離子 Cl^-	$PM_{2.5}$	0.13[1]	0.57	0.47	0.14	0.33[1]	0.52	0.09	0.09	0.09
		$PM_{2.5-10}$	4.29[1]	3.84	3.41	3.95	2.84[1]	3.05	4.17	2.36	1.54
		PM_{10}	4.42[1]	4.42	3.88	4.09	3.17[1]	3.56	4.25	2.46	1.63
	鈉離子 Na^+	$PM_{2.5}$	0.58[1]	0.88	0.73	0.89	0.99[1]	0.56	0.58	0.50	0.57
		$PM_{2.5-10}$	2.77[1]	2.65	2.34	2.99	2.19[1]	1.98	2.79	1.81	1.23
		PM_{10}	3.35[1]	3.52	3.07	3.88	3.19[1]	2.54	3.37	2.30	1.79

[b]：單位 ng/m³。　[1]:許厝站與頂庄站 PM 因第一日斷電，順延乙日採樣(10/2-10/3)。

附錄 2.3 102 年第四季各測站監測資料彙總表(ug/m³)(2/2)

監測項目		許厝[1]	海豐	麥寮	台西	頂庄[1]	褒忠	東勢	土庫	崙背
鉀離子 K^+	$PM_{2.5}$	0.14	0.14	0.13	0.14	0.81	0.40	0.18	0.17	0.16
	$PM_{2.5-10}$	0.10	0.11	0.12	0.13	0.13	0.13	0.15	0.11	0.07
	PM_{10}	0.24	0.25	0.25	0.27	0.94	0.53	0.33	0.28	0.24
鎂離子 Mg^{2+}	$PM_{2.5}$	0.09	0.12	0.11	0.12	0.17	0.15	0.11	0.08	0.09
	$PM_{2.5-10}$	0.36	0.37	0.42	0.42	0.41	0.17	0.42	0.28	0.23
	PM_{10}	0.45	0.49	0.53	0.55	0.58	0.32	0.53	0.36	0.32
鈣離子 Ca^{2+}	$PM_{2.5}$	0.12	0.06	0.19	0.07	0.25	0.01	0.31	0.12	0.17
	$PM_{2.5-10}$	1.07	0.31	0.66	0.25	0.76	1.93	0.63	0.36	0.36
	PM_{10}	1.19	0.37	0.85	0.32	1.01	1.93	0.95	0.48	0.53

[1]:許厝站與頂庄站 PM 因第一日斷電，順延乙日採樣(10/2-10/3)。

附錄 2.4-1 102 年第四季 10 月 01 日 18:00－10 月 02 日 6:00 各化合物物種實際測得狀況資料

年　度	102(4)　(102.10.01 18:00 - 102.10.02 06:00)　夜間檢測值　單位：ppb										
地點／化合物	六輕行政大樓頂樓	麥寮中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準	地點／化合物	六輕行政大樓頂樓	麥寮中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準
丙酮	47	6.5	6.0	0.4	15000	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.1	200
丙烯晴	ND	ND	ND	0.2	40	苯	ND	ND	ND	0.1	500
丁二烯	ND	ND	ND	0.4	100	甲苯	BDL	BDL	BDL	0.4	2000
苯乙烯	ND	ND	ND	0.3	1000	乙苯	ND	ND	ND	0.3	2000
四氯化碳	ND	ND	ND	0.2	40	異丙苯	ND	ND	ND	0.2	1000
氯乙烯	ND	ND	ND	0.3	200	鄰-二甲苯	ND	2.4	ND	0.1	2000
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.3	200	間/對-二甲苯	1.0	0.8	BDL	0.7	2000
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.3	7000						

註：1. ND 表示「未檢出」。
2. BDL 者為樣品分析有吸收波峰值，但小於方法偵測極限值。
3. “＊” 為非 VOC 成份，
4. “＃” 為環保署公佈固定污染源空氣污染物周界排放標準。
5. 周界濃度標準以五十分之一之勞委會標準為濃度標準。

附錄 2.4-2 102 年第四季 10 月 02 日 6:00－10 月 02 日 18:00 各化合物物種實際測得狀況資料

年　度	102(4)　(102.10.02 06:00 - 102.10.02 18:00)　日間檢測值　單位：ppb										
地點 / 化合物	六輕行政大樓頂樓	麥寮中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準	地點 / 化合物	六輕行政大樓頂樓	麥寮中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準
丙酮	34	6.0	23	0.4	15000	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.1	200
丙烯晴	ND	ND	ND	0.2	40	苯	ND	ND	ND	0.1	500
丁二烯	ND	ND	ND	0.4	100	甲苯	BDL	BDL	ND	0.4	2000
苯乙烯	ND	ND	ND	0.3	1000	乙苯	ND	ND	ND	0.3	2000
四氯化碳	ND	ND	ND	0.2	40	異丙苯	ND	ND	ND	0.2	1000
氯乙烯	ND	ND	ND	0.3	200	鄰-二甲苯	ND	ND	ND	0.1	2000
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.3	200	間/對-二甲苯	BDL	ND	ND	0.7	2000
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.3	7000						

註：1. ND 表示「未檢出」。
2. BDL 者為樣品分析有吸收波峰值，但小於方法偵測極限值。
3. “＊” 為非 VOC 成份，
4. “＃” 為環保署公佈固定污染源空氣污染物周界排放標準。
5. 周界濃度標準以五十分之一之勞委會標準為濃度標準。

附錄 2.4-3 102 年第四季 10 月 02 日 18:00－10 月 03 日 6:00 各化合物物種實際測得狀況資料

年　度	102(4)　(102.10.02 18:00 - 102.10.03 06:00)　夜間檢測值　單位：ppb										
地點 / 化合物	六輕行政大樓頂樓	麥寮中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準	地點 / 化合物	六輕行政大樓頂樓	麥寮中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準
丙酮	30	27	6.7	0.4	15000	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.1	200
丙烯晴	ND	ND	ND	0.2	40	苯	ND	ND	ND	0.1	500
丁二烯	ND	ND	ND	0.4	100	甲苯	BDL	BDL	ND	0.4	2000
苯乙烯	ND	ND	ND	0.3	1000	乙苯	ND	ND	ND	0.3	2000
四氯化碳	ND	ND	ND	0.2	40	異丙苯	ND	ND	ND	0.2	1000
氯乙烯	ND	ND	ND	0.3	200	鄰-二甲苯	ND	ND	ND	0.1	2000
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.3	200	間/對-二甲苯	ND	ND	ND	0.7	2000
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.3	7000		ND	ND	ND	0.2	500

註：1. ND 表示「未檢出」。
2. BDL 者為樣品分析有吸收波峰值，但小於方法偵測極限值。
3. “＊” 為非 VOC 成份，
4. “＃” 為環保署公佈固定污染源空氣污染物周界排放標準。
5. 周界濃度標準以五十分之一之勞委會標準為濃度標準。

附錄 2.4-4 102 年第四季 10 月 03 日 6:00—10 月 03 日 18:00 各化合物物種實際測得狀況資料

年　度	102(4)				(102.10.03 06:00 - 102.10.03 18:00)	日間檢測值				單位：ppb
地點 / 化合物	六輕行政大樓頂樓	麥寮中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準	地點 / 化合物	六輕行政大樓頂樓	麥寮中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準
丙酮	21	6.3	6.3	0.4	15000	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.1	200
丙烯晴	ND	ND	ND	0.2	40	苯	ND	ND	ND	0.1	500
丁二烯	ND	ND	ND	0.4	100	甲苯	BDL	BDL	BDL	0.4	2000
苯乙烯	ND	ND	ND	0.3	1000	乙苯	ND	ND	ND	0.3	2000
四氯化碳	ND	ND	ND	0.2	40	異丙苯	ND	ND	ND	0.2	1000
氯乙烯	ND	ND	ND	0.3	200	鄰-二甲苯	ND	ND	ND	0.1	2000
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.3	200	間/對-二甲苯	ND	ND	ND	0.7	2000
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.3	7000						

註：1. ND 表示「未檢出」。
2. BDL 者為樣品分析有吸收波峰值，但小於方法偵測極限值。
3. “＊” 為非 VOC 成份，
4. “＃” 為環保署公佈固定污染源空氣污染物周界排放標準。
5. 周界濃度標準以五十分之一之勞委會標準為濃度標準。

附錄 2.4-5 102 年第四季 10 月 01 日 18:00—10 月 02 日 6:00 各化合物物種實際測得狀況資料

年　度	102(4)				(102.10.01 18:00 - 102.10.02 6:00)	夜間檢測值				單位：ppb
地點 / 化合物	六輕行政大樓頂樓	麥寮中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準	地點 / 化合物	六輕行政大樓頂樓	麥寮中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準
*氯	0.05	BDL	0.1	0.02	20	*氯化氫	BDL	BDL	0.03	0.02	100
酚	ND	ND	ND	0.01	100	乙二醇	ND	ND	ND	0.02	1000
醋酸	ND	ND	ND	0.1	20	異辛醇	ND	ND	ND	0.04	1000
甲醇	ND	ND	ND	0.07	4000	*硫化氫	ND	ND	ND	0.6	100
丙烯酸	ND	ND	ND	0.01	200	環氧丙烷	ND	ND	ND	0.01	400
二甲基甲醯胺	ND	ND	ND	0.01	200	丙烯酸甲酯	ND	ND	ND	0.01	200
*氨	BDL	BDL	BDL	0.04	1000	*氰化氫	ND	ND	ND	0.01	200

註：1. ND 表示「未檢出」。
2. BDL 者為樣品分析有吸收波峰值，但小於方法偵測極限值。
3. “＊” 為非 VOC 成份，
4. “＃” 為環保署公佈固定污染源空氣污染物周界排放標準。
5. 周界濃度標準以五十分之一之勞委會標準為濃度標準。

附錄 2.4-6 102 年第四季 10 月 02 日 6:00－10 月 02 日 18:00 各化合物物種實際測得狀況資料

年　度	102(4)		(102.10.02 06:00 - 102.10.02 18:00)			日間檢測值				單位：ppb
地點 / 化合物	六輕行政大樓頂樓	麥寮中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準	地點 / 化合物	六輕行政大樓頂樓	麥寮中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準
*氯	0.04	BDL	0.04	0.02	20	*氯化氫	0.02	0.02	0.03	0.02	100
酚	ND	ND	ND	0.01	100	乙二醇	ND	ND	ND	0.02	1000
醋酸	ND	ND	ND	0.1	20	異辛醇	ND	ND	ND	0.04	1000
甲醇	ND	ND	ND	0.07	4000	*硫化氫	ND	ND	ND	0.6	100
丙烯酸	ND	ND	ND	0.01	200	環氧丙烷	ND	ND	ND	0.01	400
二甲基甲醯胺	ND	ND	ND	0.01	200	丙烯酸甲酯	ND	ND	ND	0.01	200
*氨	BDL	BDL	0.05	0.04	1000	*氰化氫	ND	ND	ND	0.01	200

註：1. ND 表示「未檢出」。
2. BDL 者為樣品分析有吸收波峰值，但小於方法偵測極限值。
3. “＊” 為非 VOC 成份，
4. “＃” 為環保署公佈固定污染源空氣污染物周界排放標準。
5. 周界濃度標準以五十分之一之勞委會標準為濃度標準。

附錄 2.4-7 102 年第四季 10 月 02 日 18:00－10 月 03 日 6:00 各化合物物種實際測得狀況資料

年　度	102(4)		(102.10.02 18:00 - 102.10.03 06:00)			夜間檢測值				單位：ppb
地點 / 化合物	六輕行政大樓頂樓	麥寮中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準	地點 / 化合物	六輕行政大樓頂樓	麥寮中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準
*氯	0.05	BDL	0.04	0.02	20	*氯化氫	BDL	0.02	0.04	0.02	100
酚	ND	ND	ND	0.01	100	乙二醇	ND	ND	ND	0.02	1000
醋酸	ND	ND	ND	0.1	20	異辛醇	ND	ND	ND	0.04	1000
甲醇	ND	ND	ND	0.07	4000	*硫化氫	ND	ND	ND	0.6	100
丙烯酸	ND	ND	ND	0.01	200	環氧丙烷	ND	ND	ND	0.01	400
二甲基甲醯胺	ND	ND	ND	0.01	200	丙烯酸甲酯	ND	ND	ND	0.01	200
*氨	0.05	BDL	BDL	0.04	1000	*氰化氫	ND	ND	ND	0.01	200

註：1. ND 表示「未檢出」。
2. BDL 者為樣品分析有吸收波峰值，但小於方法偵測極限值。
3. “＊” 為非 VOC 成份，
4. “＃” 為環保署公佈固定污染源空氣污染物周界排放標準。
5. 周界濃度標準以五十分之一之勞委會標準為濃度標準。

附錄 2.4-8 102 年第四季 10 月 03 日 6:00－10 月 03 日 18:00 各化合物物種實際測得狀況資料

年　度	102(4)　(102.10.03 06:00 - 102.10.03 18:00)　日間檢測值　單位：ppb										
地點／化合物	六輕行政大樓頂樓	參察中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準	地點／化合物	六輕行政大樓頂樓	參察中學	台西國中	方法偵測極限	周界標準
*氯	0.05	BDL	0.05	0.02	20	*氯化氫	BDL	0.05	BDL	0.02	100
酚	ND	ND	ND	0.01	100	乙二醇	ND	ND	ND	0.02	1000
醋酸	ND	ND	ND	0.1	20	異辛醇	ND	ND	ND	0.04	1000
甲醇	ND	ND	ND	0.07	4000	*硫化氫	ND	ND	ND	0.6	100
丙烯酸	ND	ND	ND	0.01	200	環氧丙烷	ND	ND	ND	0.01	400
二甲基甲醯胺	ND	ND	ND	0.01	200	丙烯酸甲酯	ND	ND	ND	0.01	200
*氨	BDL	BDL	BDL	0.04	1000	*氰化氫	ND	ND	ND	0.01	200

註：1. ND 表示「未檢出」。
2. BDL 者為樣品分析有吸收波峰值，但小於方法偵測極限值。
3. “＊” 為非 VOC 成份，
4. “＃” 為環保署公佈固定污染源空氣污染物周界排放標準。
5. 周界濃度標準以五十分之一之勞委會標準為濃度標準。