



**12 月份臺東縣空氣品質監測站之
監測資料分析報告**

鼎環工程顧問股份有限公司

110 年 1 月

目 錄

圖 目 錄.....	III
表 目 錄.....	V
前言	1
壹、 空氣品質指標 AQI 變化情形.....	3
貳、 臺東與關山測站之 12 月空氣品質指標 (AQI) 比較分析	10
參、 污染物濃度變化.....	13

圖 目 錄

圖 1、近五年 12 月份同期之臺東測站空氣品質指標 (AQI) 變化趨勢	9
圖 2、近五年 12 月份同期之關山測站空氣品質指標 (AQI) 變化趨勢	9
圖 3、109 年 12 月臺東及關山測站空氣品質指標 (AQI) 變化趨勢	11
圖 4、臺東測站各項空氣污染物之空氣品質副指標值	12
圖 5、關山測站各項空氣污染物之空氣品質副指標值	12
圖 6、臺東縣各測站 PM ₁₀ 年平均濃度變化.....	14
圖 7、臺東縣各測站 PM ₁₀ 24 小時第八大值濃度變化	15
圖 8、近三年臺東及關山測站 PM ₁₀ 濃度逐月變化趨勢	15
圖 9、近三年臺東縣河川揚塵監測站 PM ₁₀ 濃度逐月變化趨勢	16
圖 10、各測站 PM ₁₀ 濃度月最大小時值變化趨勢	17
圖 11、臺東環保署測站 O ₃ 達標程度變化	19
圖 12、近三年臺東及關山測站 O ₃ 濃度逐月變化趨勢	20
圖 13、近三年 O ₃ 每月最大小時值.....	21
圖 14、近三年 O ₃ 每月最大八小時值	22
圖 15、SO ₂ 歷年日最大小時平均值第 98% 值	23
圖 16、NO ₂ 歷年日最大小時平均值第 98% 值	24
圖 17、臺東測站 CO 歷年日最大八小時平均值第 98% 值.....	25
圖 18、臺東環保署測站 PM _{2.5} 年平均濃度變化	28

圖 19、臺東環保署測站 PM _{2.5} 達標程度變化	29
圖 20、近三年 PM _{2.5} 濃度逐月變化趨勢	30
圖 21、109 年 12 月 25 日臺東測站 PM _{2.5} 小時濃度與環境因子趨勢.....	31
圖 22、109 年 12 月 31 日關山測站 PM _{2.5} 小時濃度與環境因子趨勢.....	31
圖 23、臺東環保局人工測站 TSP 與落塵量	32

表 目 錄

表 1、109 年 12 月臺東測站空氣品質指標 (AQI)	4
表 2、109 年 12 月臺東測站各空氣品質指標污染物所佔比例	5
表 3、109 年 12 月關山測站空氣品質指標 (AQI)	6
表 4、109 年 12 月關山測站空氣品質指標污染物所佔比例	7
表 5、臺東測站近三年空氣品質指標 (AQI)	8
表 6、臺東測站近三年指標污染物所佔比例.....	8
表 7、關山測站近三年空氣品質指標 (AQI)	8
表 8、關山測站近三年指標污染物所佔比例.....	8

前言

依據行政院環境保護署「公告直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」規定臺東縣各項空氣污染物之濃度，包括懸浮微粒(PM_{10})、一氧化碳(CO)、二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)及臭氧(O_3)等都符合空氣品質標準，屬於二級防制區(部分自然保護區、保護區、保留區等屬一級防制區)。

環保署於臺東縣設有2座空氣品質自動監測站以及2座河川揚塵測站，其中空氣品質監測站分別為一般測站—臺東測站(臺東縣政府)及其他測站—關山測站(關山鎮圖書館)，監測項目包括空氣中粒徑在10微米(μm)以下粒狀污染物質懸浮微粒(PM_{10})、直徑小於或等於2.5微米的細懸浮微粒($PM_{2.5}$)、二氧化硫(SO_2)、一氧化碳(CO)、二氧化氮(NO_2)、臭氧(O_3)、氮氧化物(NO_x)、一氧化氮(NO)，河川揚塵測站則分別位於臺東市仁愛國小(99年6月啟動)及利吉遊客中心(105年6月啟動)。

此外，臺東縣環境保護局另設有1座河川揚塵測站與1座人工測站，河川揚塵測站位於森林公園(由卑南溪計畫負責協助環保局維持運作，105年7月遭風災摧毀，105年12月起恢復運作並連線至環保署，另108年4月因更換墊片停用至108年7月底)，人工測站因年久失修不堪使用損壞，故於101年至102年9月，皆無相關監測數據。但自102年10月起，重新建置恢復一處原為東部水質檢驗中心，現稱為南區督察大隊臺東辦公室人工測站，每月已定期請檢測公司至此測站執行檢測分析之動作，監測項目則包括TSP、氯鹽、硝酸鹽、硫酸鹽、鉛、落塵量等。

因此，本計畫除了協助彙整分析環保署所設之自動測站數據外，亦新增人工測站數據之探討。本報告中對空氣品質指標 (AQI) 之統計項目為一般測站，且該站當日細懸浮微粒 (PM_{2.5})、懸浮微粒 (PM₁₀) 或臭氧 (O₃) 副指標值須有 1 個為有效值，就每日 0~23 小時監測數據，計算其 AQI 值，其值範圍於 0~50 為「良好」、51~100 為「普通」、101~150 為「對敏感族群不健康」、151~200 為「對所有族群不健康」、201~300 為「非常不健康」、301~500 為「危害」，透過 AQI 值可迅速了解當日之空氣品質污染情況。

今 (109) 年 9 月 18 日行政院環保署發布之「空氣品質標準」修正條文，其內容包括：刪除 TSP 空氣品質標準、PM₁₀ 空氣品質標準修正為 24 小時值 100 µg/m³ 及年平均值 50 µg/m³、SO₂ 空氣品質標準修正為小時平均值 0.075 ppm、年平均值為 0.02 ppm 並刪除 SO₂ 之日平均值、修正 NO₂ 空氣品質標準為小時平均值 0.1 ppm 及年平均值 0.03 ppm、Pb 空氣品質標準修正為 3 個月移動平均值 0.15 µg/m³；另將 PM₁₀、O₃、SO₂、NO₂ 及 CO 等項目符合空氣品質標準之判定方法，由空氣污染防治法施行細則第 6 條移列至空氣品質標準統一規範，並參考歐盟空氣品質標準之規定，新增符合臭氧 8 小時空氣品質標準之判定方式。

本計畫依據空氣品質標準進行各污染物項目濃度分析，於章節「貳、臺東與關山測站之 12 月空氣品質指標 (AQI) 比較分析」詳述。

109 年 12 月份空品測站與人工測站之監測資料，分析內容如後所述。

壹、空氣品質指標 AQI 變化情形

109 年 12 月份臺東測站以及關山測站空氣品質之監測數據（詳表 1~4），臺灣 12 月為冬季，臺灣冬季氣溫主要受到太平洋高壓影響，各地氣溫較低，臺東地區受氣候影響常見的空氣污染包含低溼度伴隨高風速之強烈季風引發卑南溪揚塵事件、大陸冷高壓南下隨東北風移入境外污染以及污染物因高壓籠罩、擴散不易加成光化作用造成污染物濃度超標等情形，本月因東北季風挾帶境外污染物移入，臺東地區受到輕微影響，臺東及關山測站分別於 12 月 25 日及 12 月 31 日有數小時 AQI 普通，而兩測站 12 月每日 AQI 均為良好。臺東及關山測站本月 AQI 最大值分別發生於 12 月 13 日及 12 月 30 日，AQI 分別達 46 及 47，指標污染物均為 O₃；臺東及關山測站 12 月份 AQI 指標污染物為 O₃ 之比例占 96.77%、PM_{2.5} 占 3.23%。

由於本縣屬於公告二級防制區，故所依循之規定將以績效展現年計算結果符合二級防制區，此外，統計近三年臺東縣 AQI 相關數據詳見表 5~8，顯示 107 年至 109 年，臺東及關山兩測站的空氣品質良好率維持在九成以上，指標污染物以 O₃ 為大宗，於兩測站分別佔 89.34%、82.19%。

圖 1~2 比較 105~109 年臺東及關山測站 12 月份同期之 AQI 變化，臺東測站 109 年 12 月日 AQI 介於 25~46 之間；關山測站 109 年 12 月日 AQI 介於 19~47 之間，相較歷年同期，本(109)年度兩測站 AQI 皆較為平穩，無

異常高值。

表 1、109 年 12 月臺東測站空氣品質指標 (AQI)

月份		空氣品質狀況			AQI 值		
		良好	普通	不良	最大值	最小值	平均
一月	日數	28	3	0	71	23	39.03
	百分比	90.32%	9.68%	0.00%			
二月	日數	28	1	0	55	26	37.61
	百分比	96.55%	3.45%	0.00%			
三月	日數	30	1	0	51	26	39.50
	百分比	96.77%	3.23%	0.00%			
四月	日數	23	7	0	90	26	50.27
	百分比	76.67%	23.33%	0.00%			
五月	日數	29	1	1	108	14	35.52
	百分比	93.55%	3.23%	3.23%			
六月	日數	30	0	0	42	16	29.27
	百分比	100.00%	0.00%	0.00%			
七月	日數	31	0	0	31	10	22.03
	百分比	100.00%	0.00%	0.00%			
八月	日數	27	4	0	69	16	28.16
	百分比	87.10%	12.90%	0.00%			
九月	日數	27	3	0	80	14	34.63
	百分比	90.00%	10.00%	0.00%			
十月	日數	31	0	0	47	20	38.90
	百分比	100.00%	0.00%	0.00%			
十一月	日數	27	3	0	61	23	37.00
	百分比	90.00%	10.00%	0.00%			
十二月	日數	31	0	0	46	25	36.87
	百分比	100.00%	0.00%	0.00%			

註:AQI 為 AQI (FRM-LIKE) 之數值

表 2、109 年 12 月臺東測站各空氣品質指標污染物所佔比例

月份		指標污染物比例					
		PM _{2.5}	PM ₁₀	O ₃	CO	NO ₂	SO ₂
一月	日數	3	0	28	0	0	0
	百分比	9.68%	0.00%	90.32%	0.00%	0.00%	0.00%
二月	日數	3	0	26	0	0	0
	百分比	10.34%	0.00%	89.66%	0.00%	0.00%	0.00%
三月	日數	7	0	24	0	0	0
	百分比	22.58%	0.00%	77.42%	0.00%	0.00%	0.00%
四月	日數	2	0	28	0	0	0
	百分比	6.67%	0.00%	93.33%	0.00%	0.00%	0.00%
五月	日數	0	0	31	0	0	0
	百分比	0.00%	0.00%	100%	0.00%	0.00%	0.00%
六月	日數	0	0	30	0	0	0
	百分比	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
七月	日數	0	1	30	0	0	0
	百分比	0.00%	3.23	96.77	0.00%	0.00%	0.00%
八月	日數	11	0	20	0	0	0
	百分比	35.48%	0.00%	64.52%	0.00%	0.00%	0.00%
九月	日數	7	0	23	0	0	0
	百分比	23.33%	0.00%	76.67%	0.00%	0.00%	0.00%
十月	日數	3	0	28	0	0	0
	百分比	9.68%	0.00%	90.32%	0.00%	0.00%	0.00%
十一月	日數	1	0	29	0	0	0
	百分比	3.33%	0.00%	96.67%	0.00%	0.00%	0.00%
十二月	日數	1	0	30	0	0	0
	百分比	3.23%	0.00%	96.77%	0.00%	0.00%	0.00%

表 3、109 年 12 月關山測站空氣品質指標 (AQI)

月份		空氣品質狀況			AQI 值		
		良好	普通	不良	最大值	最小值	平均
一月	日數	29	2	0	67	17	32.10
	百分比	93.55%	6.45%	0.00%			
二月	日數	28	1	0	57	22	32.48
	百分比	96.55%	3.45%	0.00%			
三月	日數	29	2	0	55	23	36.97
	百分比	93.55%	6.45%	0.00%			
四月	日數	23	7	0	71	33	45.00
	百分比	76.67%	23.33%	0.00%			
五月	日數	29	2	0	90	13	31.77
	百分比	93.55%	6.45%	0.00%			
六月	日數	30	0	0	35	17	26.90
	百分比	100.00%	0.00%	0.00%			
七月	日數	30	0	0	34	12	21.61
	百分比	100.00%	0.00%	0.00%			
八月	日數	29	1	0	55	9	21.80
	百分比	93.55%	3.23%	0.00%			
九月	日數	29	1	0	67	13	30.67
	百分比	96.67%	3.33%	0.00%			
十月	日數	31	0	0	45	14	35.39
	百分比	100.00%	0.00%	0.00%			
十一月	日數	29	1	0	51	14	33.20
	百分比	96.67%	3.33%	0.00%			
十二月	日數	31	0	0	47	19	33.47
	百分比	100.00%	0.00%	0.00%			

註:AQI 為 AQI (FRM-LIKE) 之數值

表 4、109 年 12 月關山測站空氣品質指標污染物所佔比例

月份		指標污染物比例					
		PM _{2.5}	PM ₁₀	O ₃	CO	NO ₂	SO ₂
一月	日數	6	0	25	0	0	0
	百分比	18.75%	0.00%	78.13%	0.00%	0.00%	0.00%
二月	日數	8	0	21	0	0	0
	百分比	27.59%	0.00%	72.41%	0.00%	0.00%	0.00%
三月	日數	15	0	16	0	0	0
	百分比	48.39%	0.00%	51.61%	0.00%	0.00%	0.00%
四月	日數	6	0	24	0	0	0
	百分比	20.00%	0.00%	80.00%	0.00%	0.00%	0.00%
五月	日數	9	0	22	0	0	0
	百分比	29.03%	0.00%	70.97%	0.00%	0.00%	0.00%
六月	日數	3	1	26	0	0	0
	百分比	10.00%	3.33%	86.67%	0.00%	0.00%	0.00%
七月	日數	0	0	100	0	0	0
	百分比	0.00%	0.00%	100%	0.00%	0.00%	0.00%
八月	日數	6	2	22	0	0	0
	百分比	19.35%	6.45%	70.97%	0.00%	0.00%	0.00%
九月	日數	6	0	24	0	0	0
	百分比	20.00%	0.00%	80.00%	0.00%	0.00%	0.00%
十月	日數	1	0	30	0	0	0
	百分比	3.23%	0.00%	96.77%	0.00%	0.00%	0.00%
十一月	日數	1	0	29	0	0	0
	百分比	3.33%	0.00%	96.67%	0.00%	0.00%	0.00%
十二月	日數	1	0	30	0	0	0
	百分比	3.23%	0.00%	96.77%	0.00%	0.00%	0.00%

表 5、臺東測站近三年空氣品質指標 (AQI)

測站/年別		AQI 值					
		良好 (%)	普通 (%)	不良 (%)	最大值	最小值	平均值
臺東 測站	107 年	94.0	5.8	0.3	108	14	33.8
	108 年	92.3	7.7	0.0	84	6	33.8
	109 年	93.4	6.3	0.3	108	10	35.7

註:AQI 為 AQI (FRM-LIKE) 之數值

表 6、臺東測站近三年指標污染物所佔比例

測站/年別		指標污染物比例					
		PM _{2.5} (%)	PM ₁₀ (%)	O ₃ (%)	CO (%)	NO ₂ (%)	SO ₂ (%)
臺東 測站	107 年	42.47	13.97	43.56	0.00	0.00	0.00
	108 年	35.34	4.38	60.00	0.00	0.27	0.00
	109 年	10.38	0.27	89.34	0.00	0.00	0.00

表 7、關山測站近三年空氣品質指標 (AQI)

測站/年別		AQI 值					
		良好 (%)	普通 (%)	不良 (%)	最大值	最小值	平均值
關山 測站	107 年	92.1	7.9	0.0	74	13	33.5
	108 年	94.4	5.6	0.0	74	7	32.9
	109 年	95.3	4.7	0.0	90	9	31.8

註:AQI 為 AQI (FRM-LIKE) 之數值

表 8、關山測站近三年指標污染物所佔比例

測站/年別		指標污染物比例					
		PM _{2.5} (%)	PM ₁₀ (%)	O ₃ (%)	CO (%)	NO ₂ (%)	SO ₂ (%)
關山 測站	107 年	56.44	4.38	39.18	0.00	0.00	0.00
	108 年	38.72	4.74	56.27	0.00	0.00	0.00
	109 年	16.99	0.82	82.19	0.00	0.00	0.00

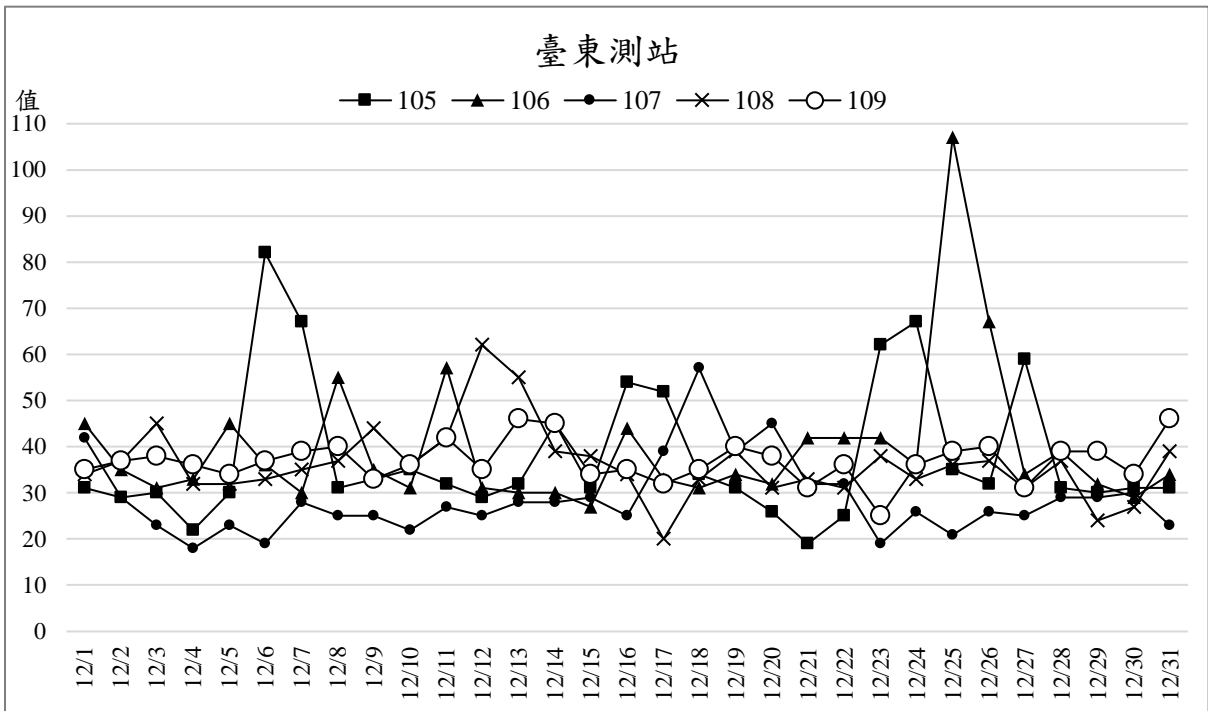


圖 1、近五年 12 月份同期之臺東測站空氣品質指標 (AQI) 變化趨勢

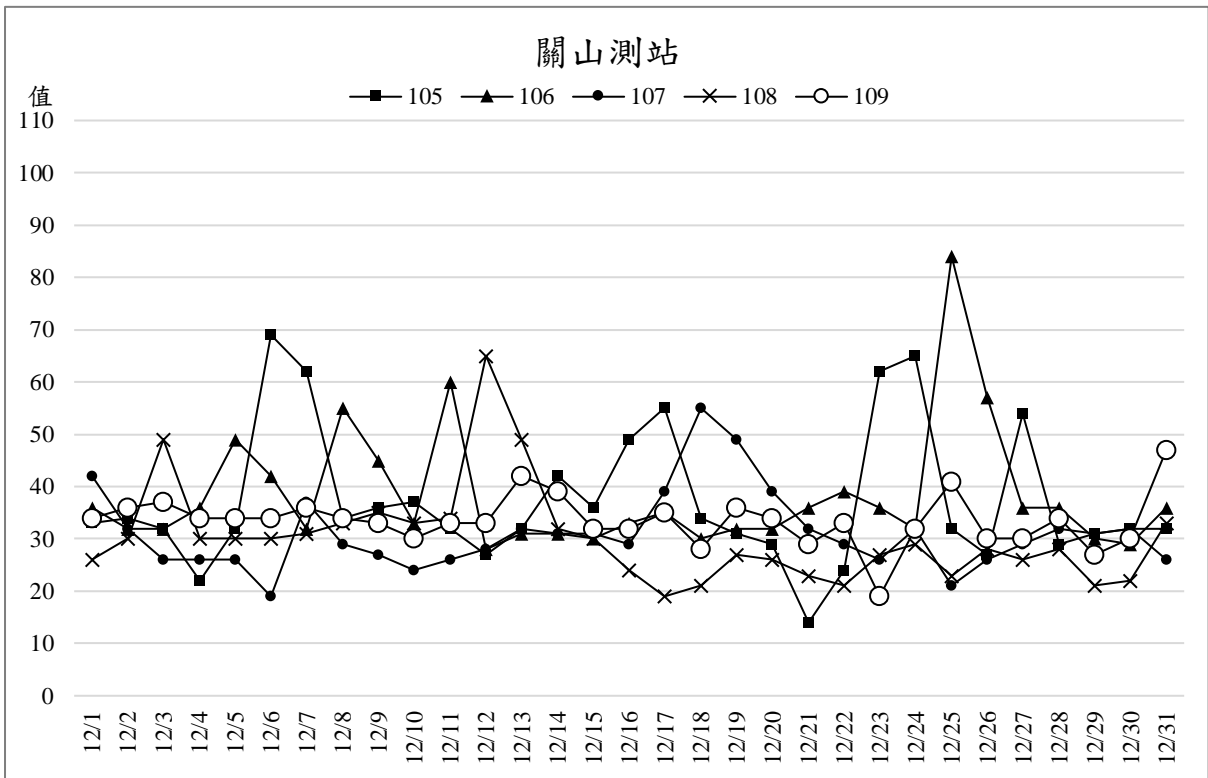


圖 2、近五年 12 月份同期之關山測站空氣品質指標 (AQI) 變化趨勢

貳、臺東與關山測站之 12 月空氣品質指標 (AQI) 比較分析

本章節收集環保署測站相關數據資料，進行各項污染物空品標準符合度及月平均濃度之分析探討，污染物分析對象包含 PM₁₀、O₃、SO₂、NO₂、CO、PM_{2.5} 等，另依據 9 月 18 日發布「空氣品質標準」修正條文調整分析項目如下：原 PM₁₀24 小時平均值第八高值修改為 24 小時平均值第 98% 值、原 O₃ 日最大小時平均值第八高值修改為日最大小時平均值第 98% 值、原 O₃ 日最大八小時平均值第 98% 值修改為日最大八小時平均值第 93% 值、原 SO₂ 及 NO₂ 月平均值修改為日最大小時平均值第 98% 值、原 CO 月平均值修改為日最大八小時平均值第 98% 值，自 109 年 10 月開始，以上述修改之項目進行每月污染物濃度分析。

其中 SO₂、NO₂、CO 因長期觀察之數據顯示遠低於國內空氣品質標準，因此僅就日最大小時平均值第 98% 值 (SO₂、NO₂) 及日最大八小時平均值第 98% 值 (CO) 濃度進行分析；而 PM₁₀、O₃ 及 PM_{2.5} 常為主要污染物，故除檢視逐月濃度趨勢之外增加討論空品標準符合度。上述項目每月 15 日前於監測報告中詳細提供各項污染物之分析結果。

109 年 12 月 AQI 值由圖 3 顯示，本月臺東及關山測站 AQI 均良好且兩測站趨勢相似。

圖 4~5 為依據兩測站 12 月份各項空氣污染物之空氣品質副指標值進行分析圖表，可迅速得知本縣空氣品質狀況及主要污染源類型，臺東及關山測站本月主要指標污染物為 O₃，且本月兩測站 AQI 值因境外污染移入 PM_{2.5} 於 12 月 25 日及 12 月 31 日同步發生高值，兩測站趨勢相似。

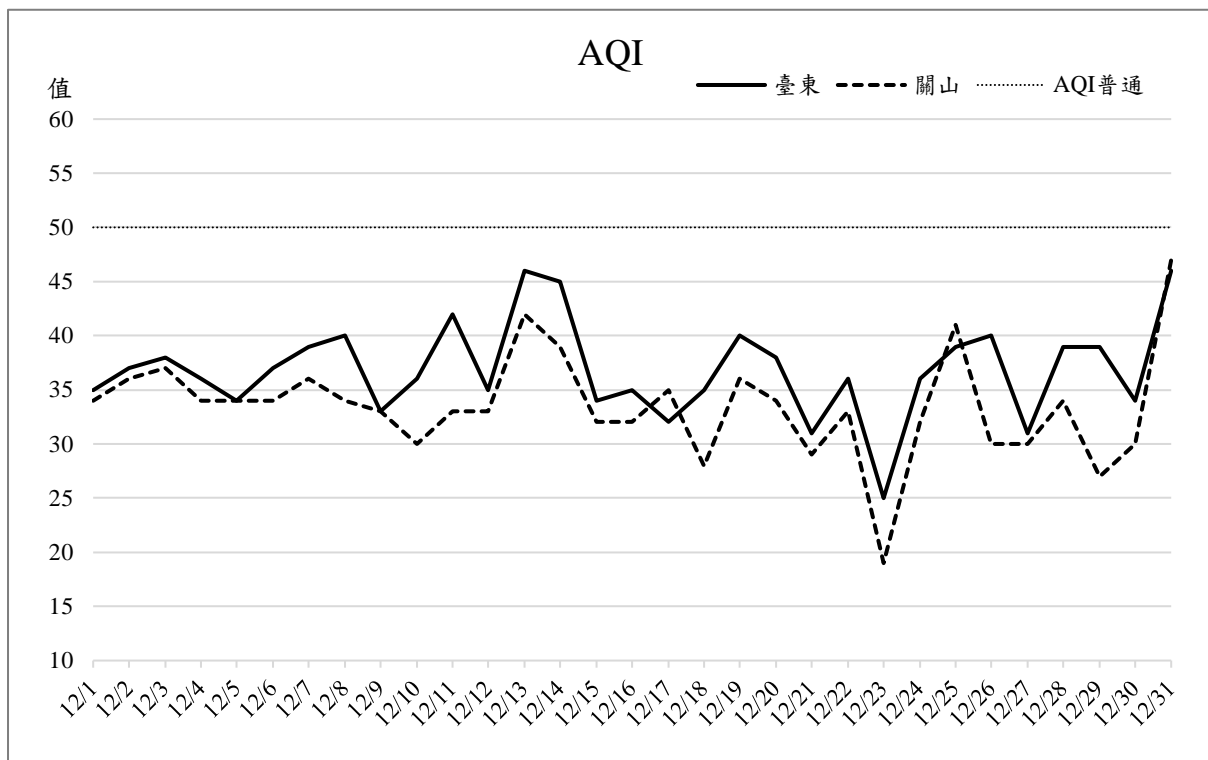


圖 3、109 年 12 月臺東及關山測站空氣品質指標 (AQI) 變化趨勢

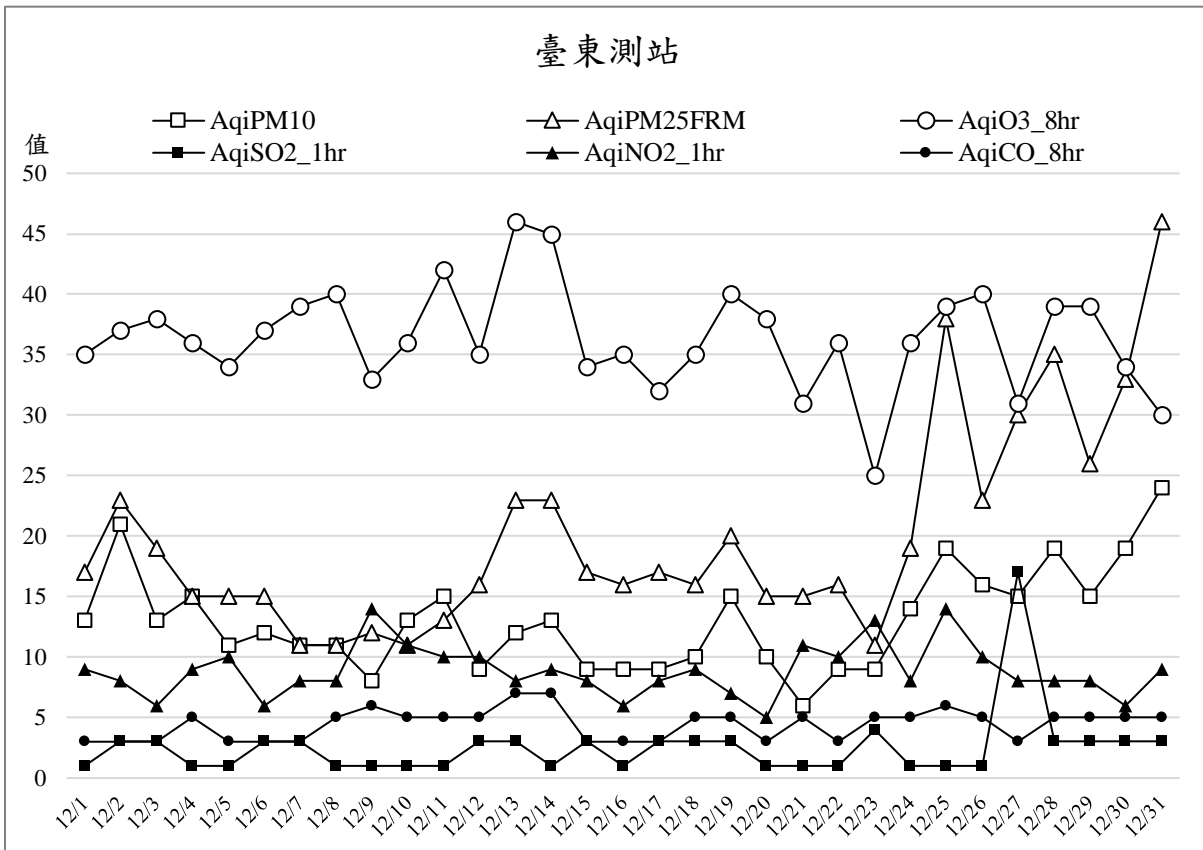


圖 4、臺東測站各項空氣污染物之空氣品質副指標值

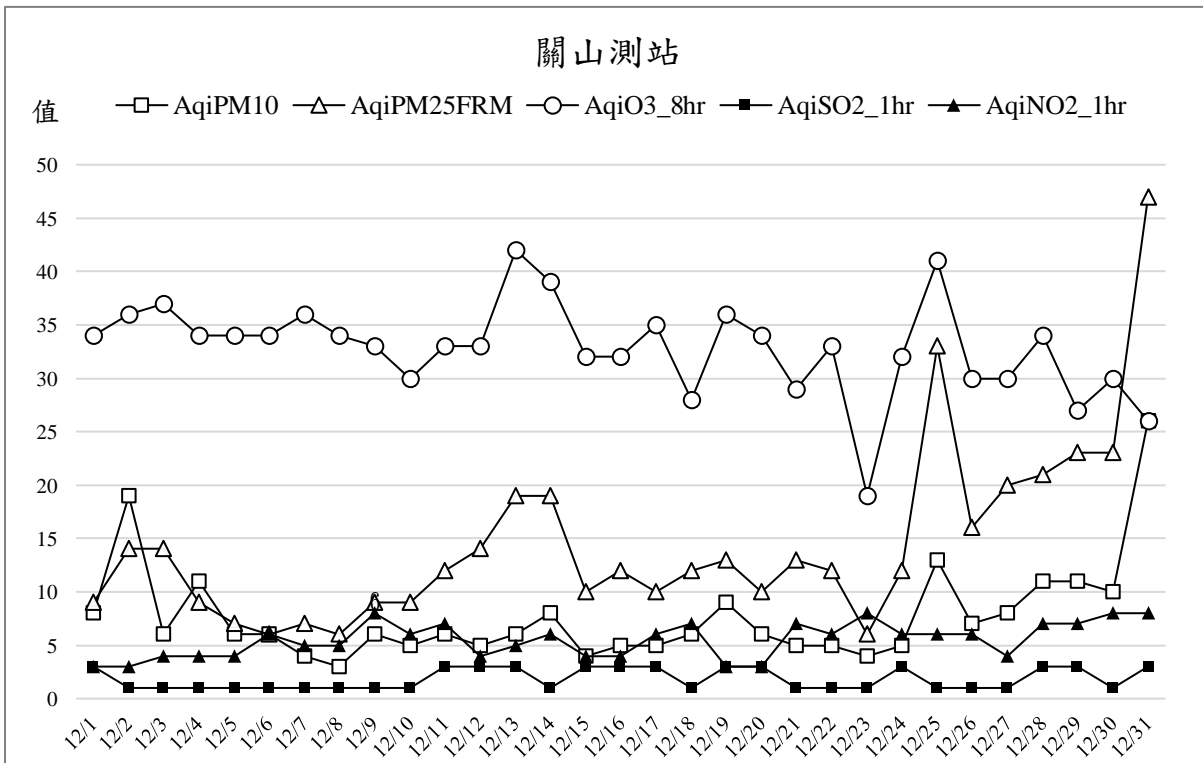


圖 5、關山測站各項空氣污染物之空氣品質副指標值

參、 污染物濃度變化

針對歷年間臺東縣各測站 105~109 年監測資料統計分析結果如下：

(一) 懸浮微粒 (PM₁₀)

臺東、關山及仁愛測站 105~108 年 PM₁₀ 之年平均濃度均符合我國空氣品質標準 (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，其中臺東測站自 105 年 25.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 逐年上升至 106 年度達到高峰並於 108 年達歷年最低 20.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，關山測站的監測結果趨勢雷同，關山測站自 105 年 24.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 上升至 106 年 24.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，並於 108 年降低至 20.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。本年度統計至 12 月底，臺東及關山測站 PM₁₀ 年平均濃度分別為 17.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、12.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，且兩測站之間的 PM₁₀ 年平均濃度趨勢有相關性。而其他三座河川揚塵測站包含仁愛國小、利吉遊客中心及臺東森林公園，PM₁₀ 年平均濃度自 105 至 107 年逐年降低，108 年雖有上升之趨勢，但皆符合我國空氣品質標準且較趨近臺東測站及關山測站之數值，本年度統計至 12 月底，各測站濃度介於 15.2~18.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (圖 6)。

臺東、關山測站及仁愛揚塵測站 105 年至 108 年 PM₁₀ 24 小時第 98% 值均符合我國最新空氣品質標準 (100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，臺東與關山測站 PM₁₀ 二十四小時第 98% 值濃度自 105 年 67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 降至 108 年 46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；本年度統計至 12 月底，臺東與關山測站 PM₁₀ 24 小時第 98% 值分別達 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其他三座河川揚塵測站濃度則介於 32~34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同樣符合我國空氣品質標準 (圖 7)。

觀察近三年 PM₁₀ 濃度逐月變化趨勢，臺東、關山測站以 4 月及 10 月平

均濃度較高，而 107 年 11 月及 12 月濃度明顯降低，108 年臺東測站每月平均濃度皆低於前一年之數據。109 年 12 月平均濃度，臺東及關山測站均較 108 年改善，兩測站分別為 $14.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $8.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ (圖 8)，均較歷年同期改善，顯示卑南溪水覆蓋防制措施對於懸浮微粒防制有長期穩定成效，未來若能維持穩定的工程涵蓋率並提高施作效率，應能預防揚塵的發生，另仁愛、利吉及森林公園河川揚塵測站 109 年 12 月平均濃度，均為該測站歷年最低 (圖 9)；進一步觀察各測站 PM_{10} 每月最大小時變化之情形 (圖 10)，109 年 12 月各測站 PM_{10} 月最大小時濃度值，介於 $21\sim 35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，均較於 108 年同期改善。

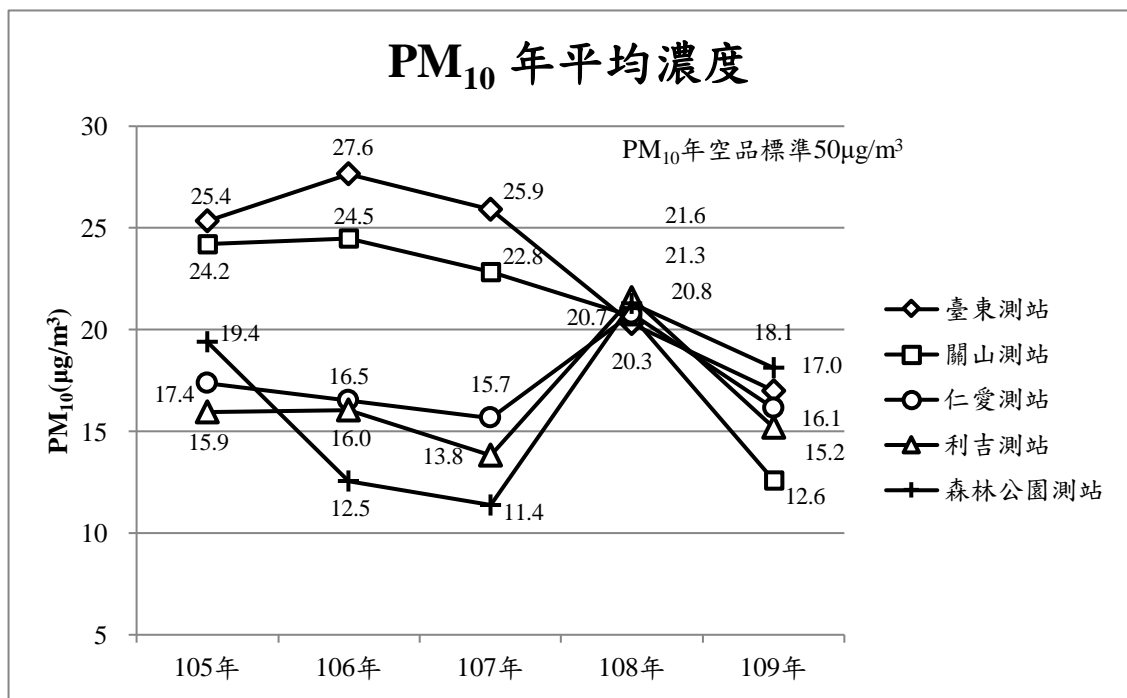


圖 6、臺東縣各測站 PM_{10} 年平均濃度變化

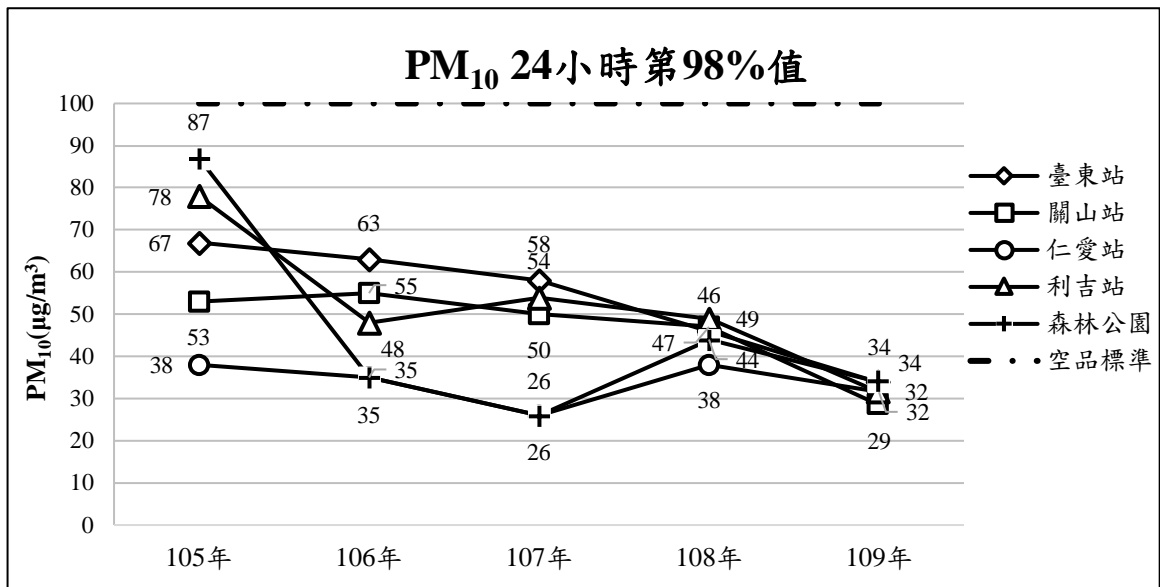


圖 7、臺東縣各測站 PM₁₀ 24 小時第八大值濃度變化

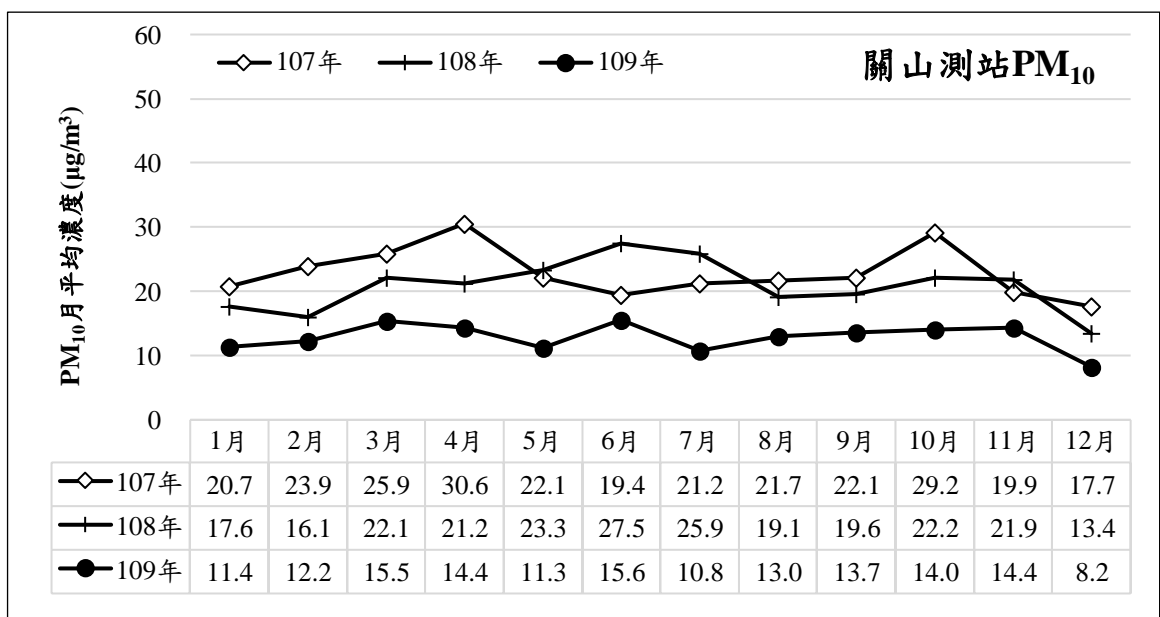
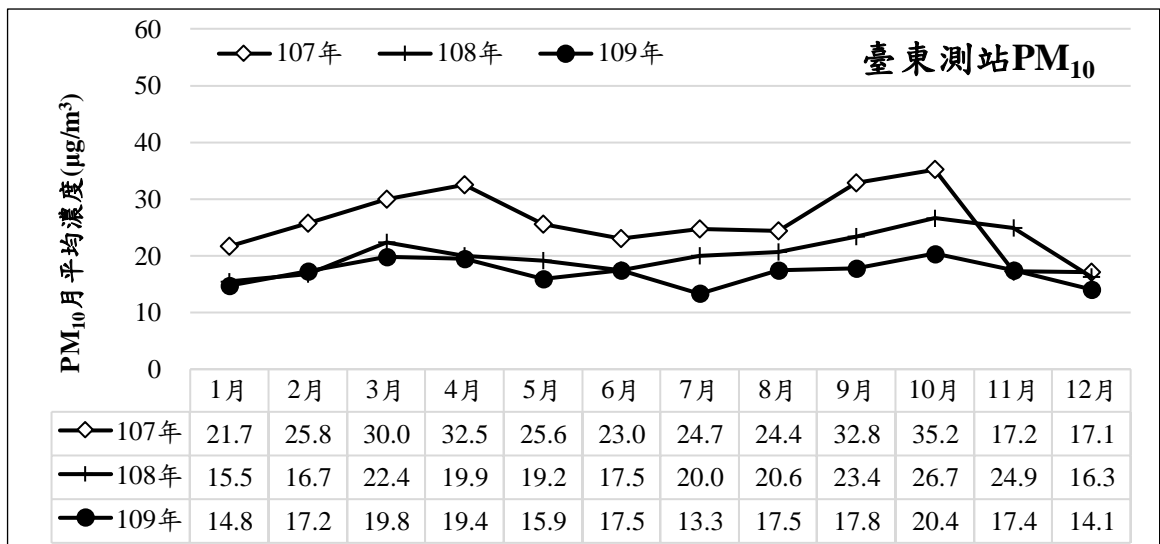


圖 8、近三年臺東及關山測站 PM₁₀ 濃度逐月變化趨勢

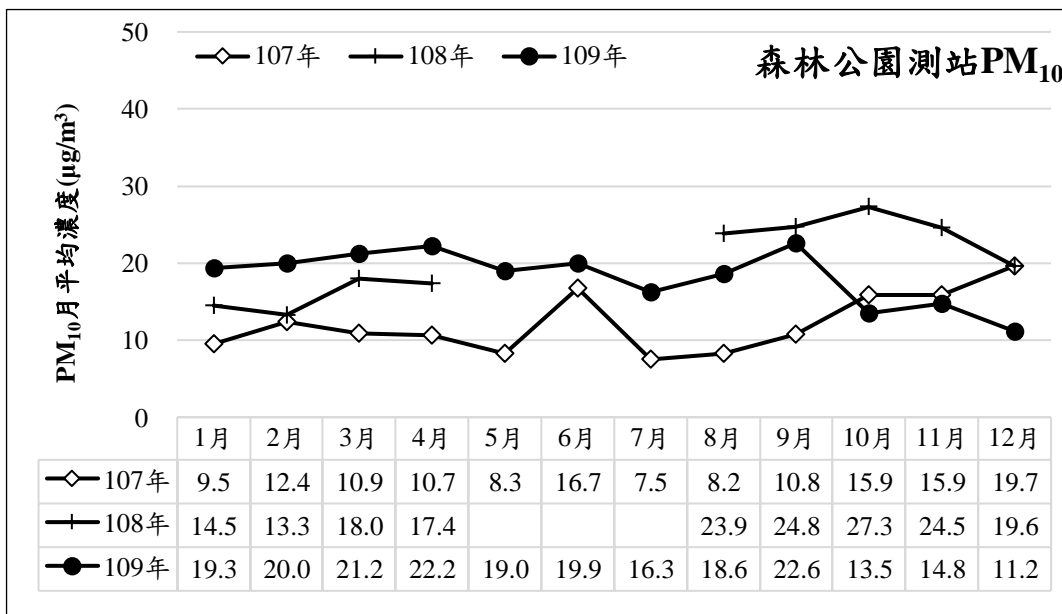
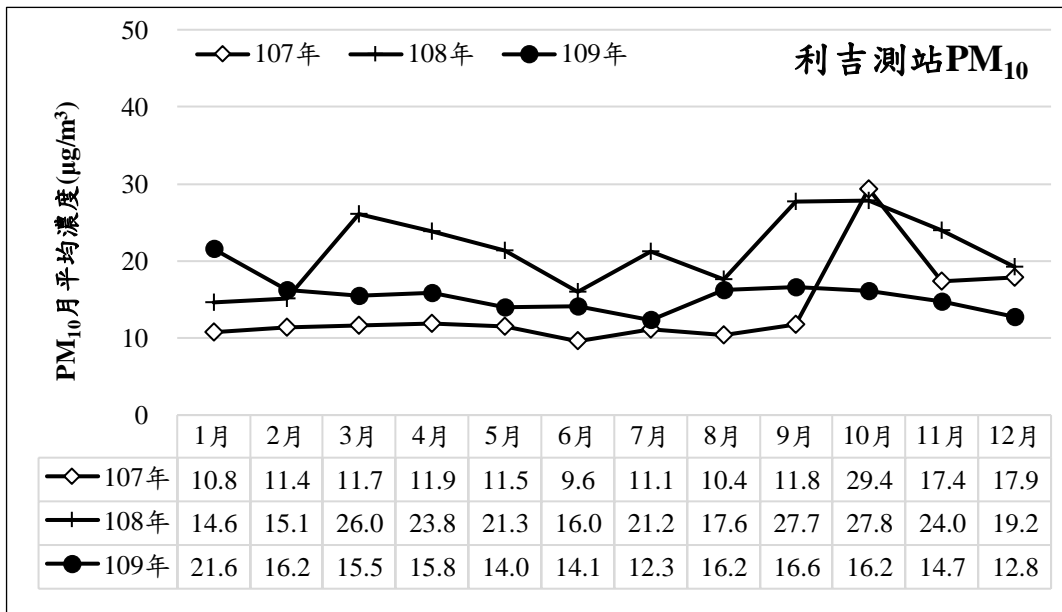
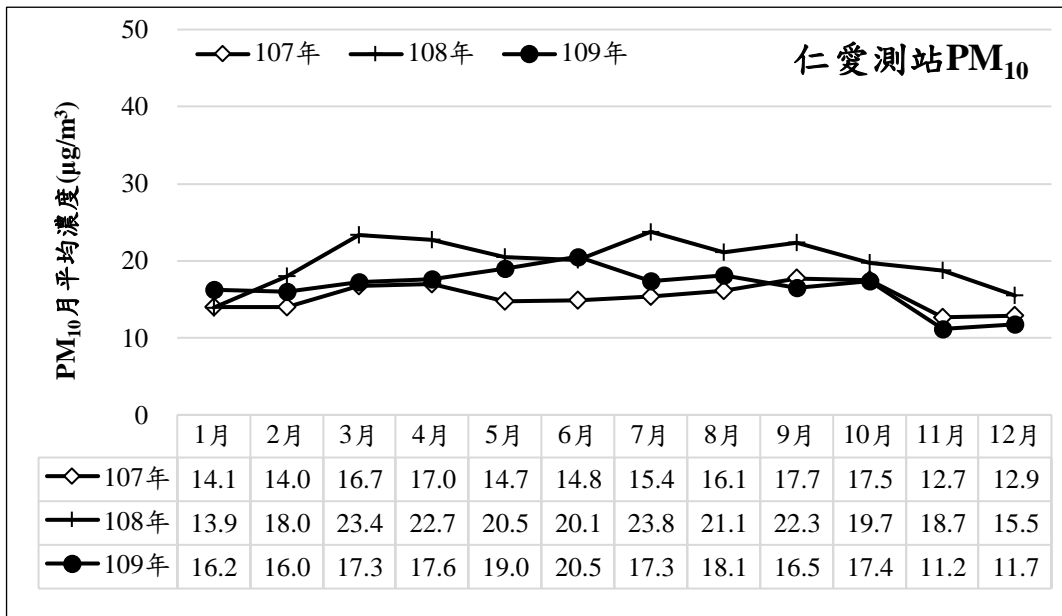


圖 9、近三年臺東縣河川揚塵監測站 PM₁₀ 濃度逐月變化趨勢

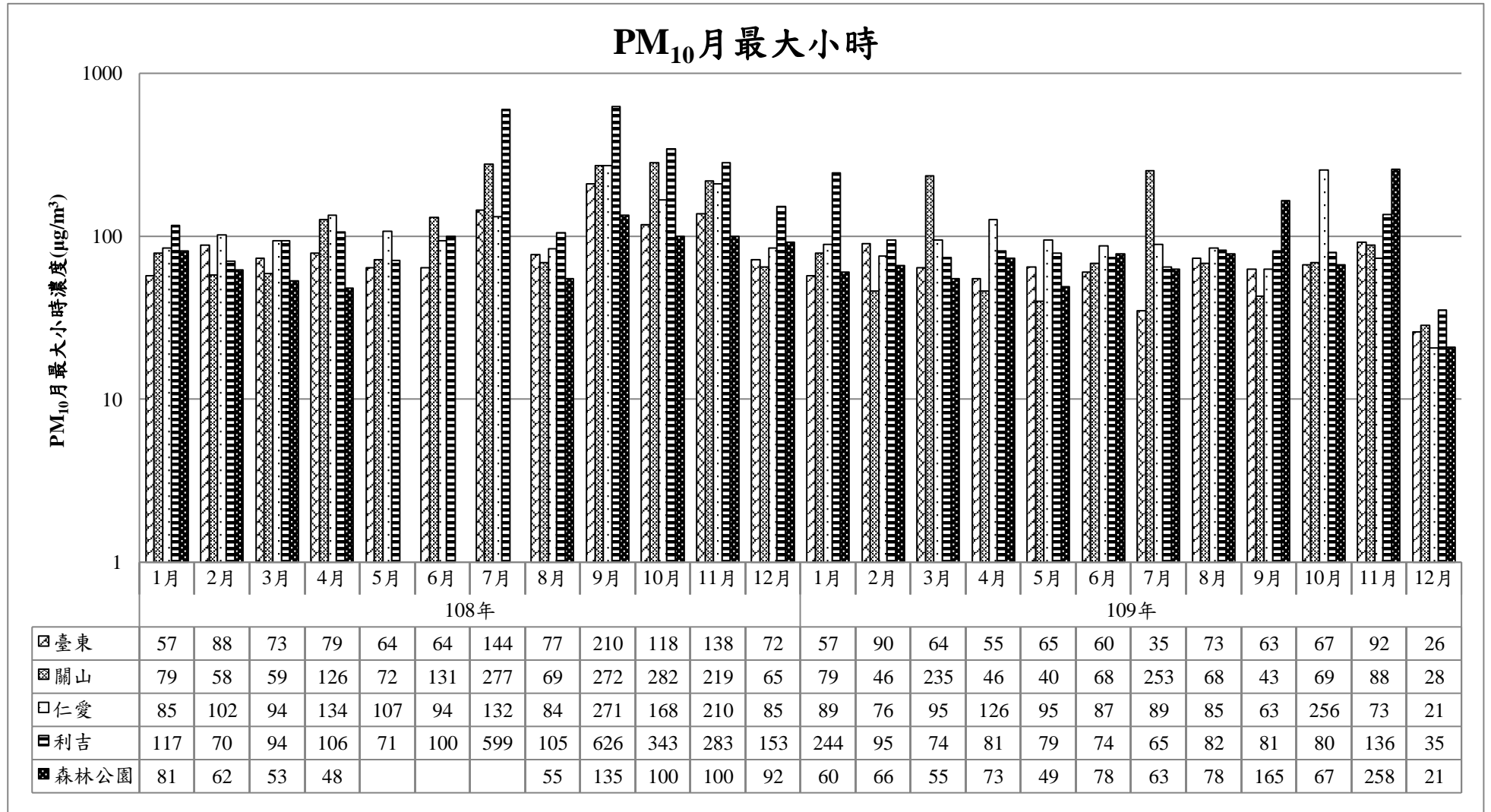


圖 10、各測站 PM₁₀ 濃度月最大小時值變化趨勢

(二) 臭氧 (O₃)

臺東及關山測站 104 年至 108 年 O₃ 之日最大小時第 98% 值均符合我國空氣品質標準 (120ppb)，臺東及關山測站 O₃ 之日最大小時第 98% 值自 104 年 65ppb 及 58ppb 降至 108 年 59ppb 及 55ppb，本年度統計至 12 月底為 65ppb 及 58ppb 有上升的趨勢；臺東及關山兩測站 104 年至 108 年 O₃ 之日最大八小時第 93% 值均符合我國空氣品質標準 (60ppb)，自 104 年的 50ppb 及 48ppb 分別降至 108 年 48ppb 及 46ppb，本年度統計至 12 月底，臺東及關山測站濃度分別為 51ppb 及 46ppb，由圖 11 可知自 107 年起，兩測站日最大小時值及日最大八小時值均有上升趨勢。分析近三年月份平均濃度變化趨勢，由圖 12 近三年逐月濃度趨勢可見臺東及關山測站同樣受季節性大環境氣候的影響，每年夏季因擴散條件較好濃度較低而入秋後則濃度漸升，受到大環境變化及氣候影響，秋、冬季易出現高峰值，隨著歷年大環境臭氧濃度逐漸上升，於擴散條件較差的季節時，更容易累積污染造成超標。臺東及關山測站 12 月平均濃度分別為 33.4ppb 及 29.2ppb，均為該測站歷年同期最高。

由圖 13、14 可知 109 年 12 月份臺東及關山測站日最大小時之最大值、日最大八小時之最大值，臺東及關山測站 109 年 12 月日最大小時之最大值、日最大八小時之最大值皆較 108 年同期濃度低，臺東及關山測站 12 月

份日最大小時之最大值分別為 55 ppb、50ppb；日最大八小時之最大值分別為 50ppb、45ppb。

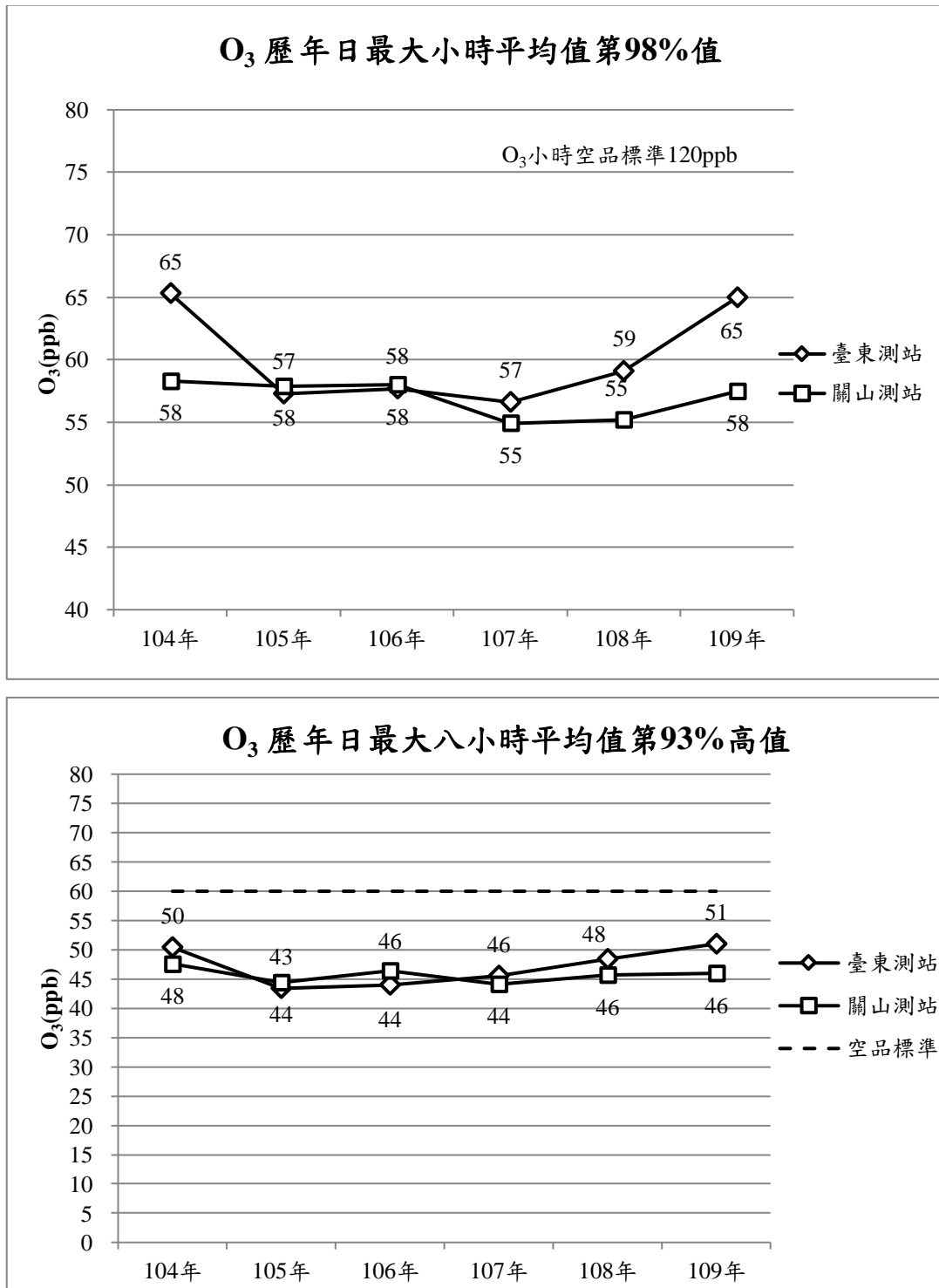


圖 11、臺東環保署測站 O₃ 達標程度變化

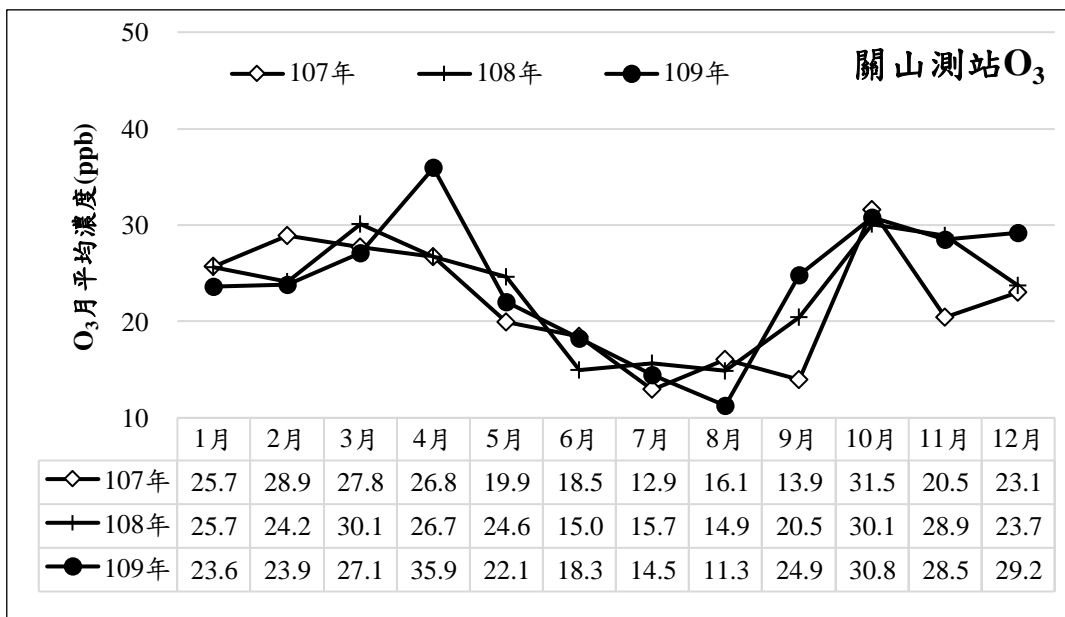
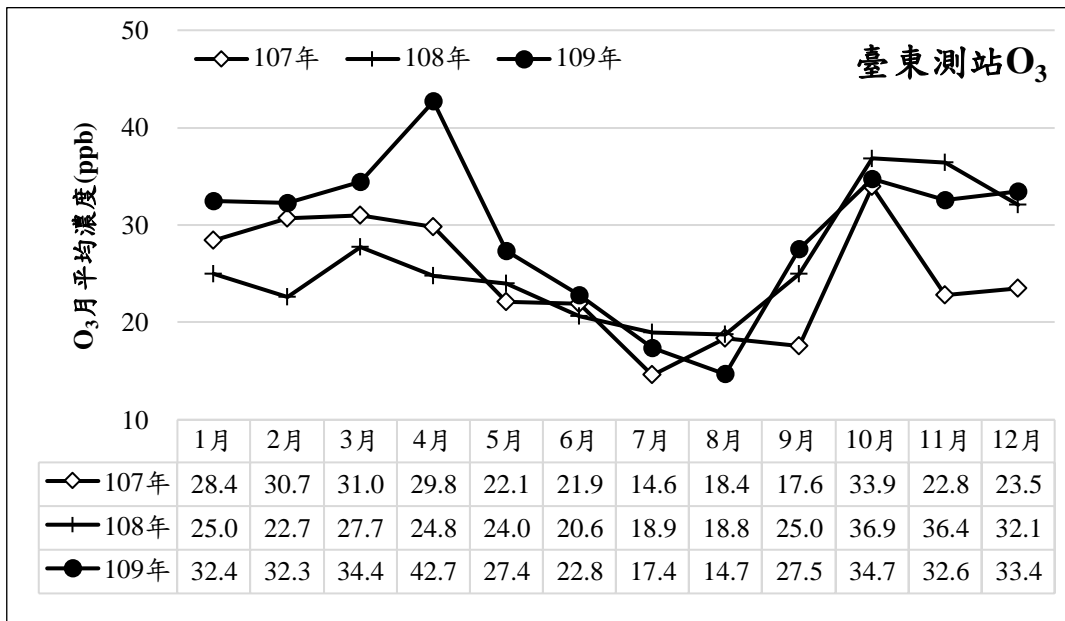


圖 12、近三年臺東及關山測站 O₃ 濃度逐月變化趨勢

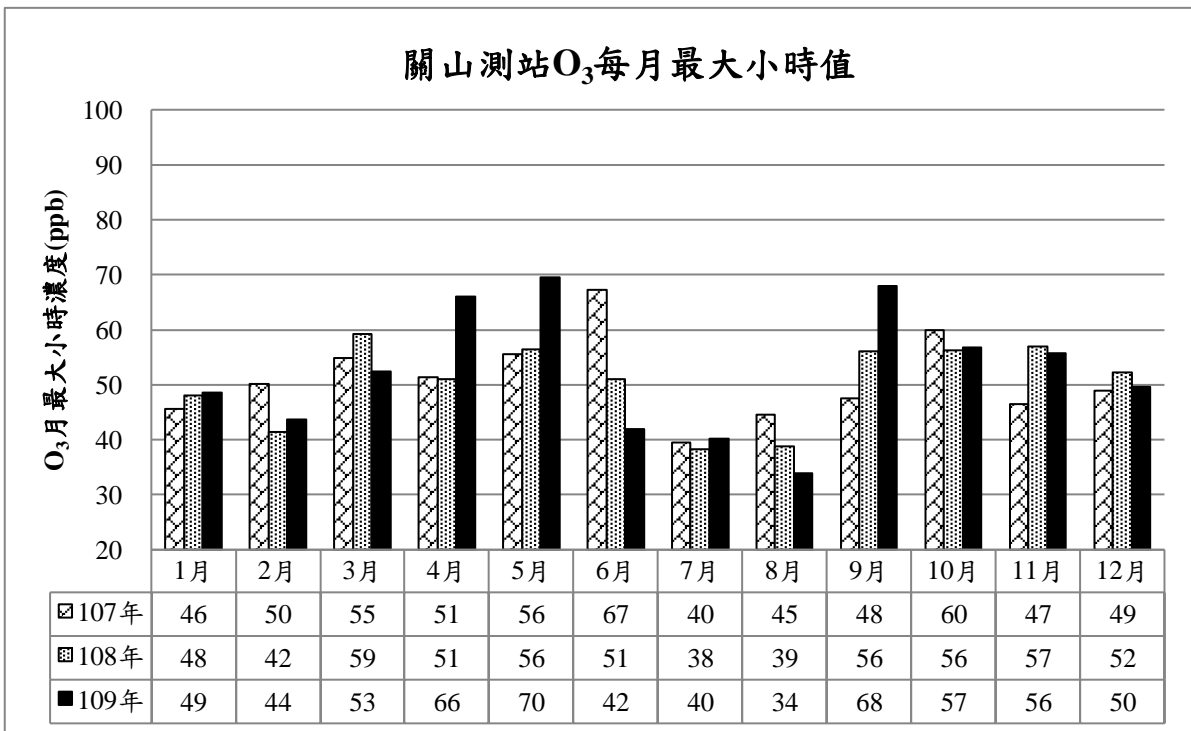
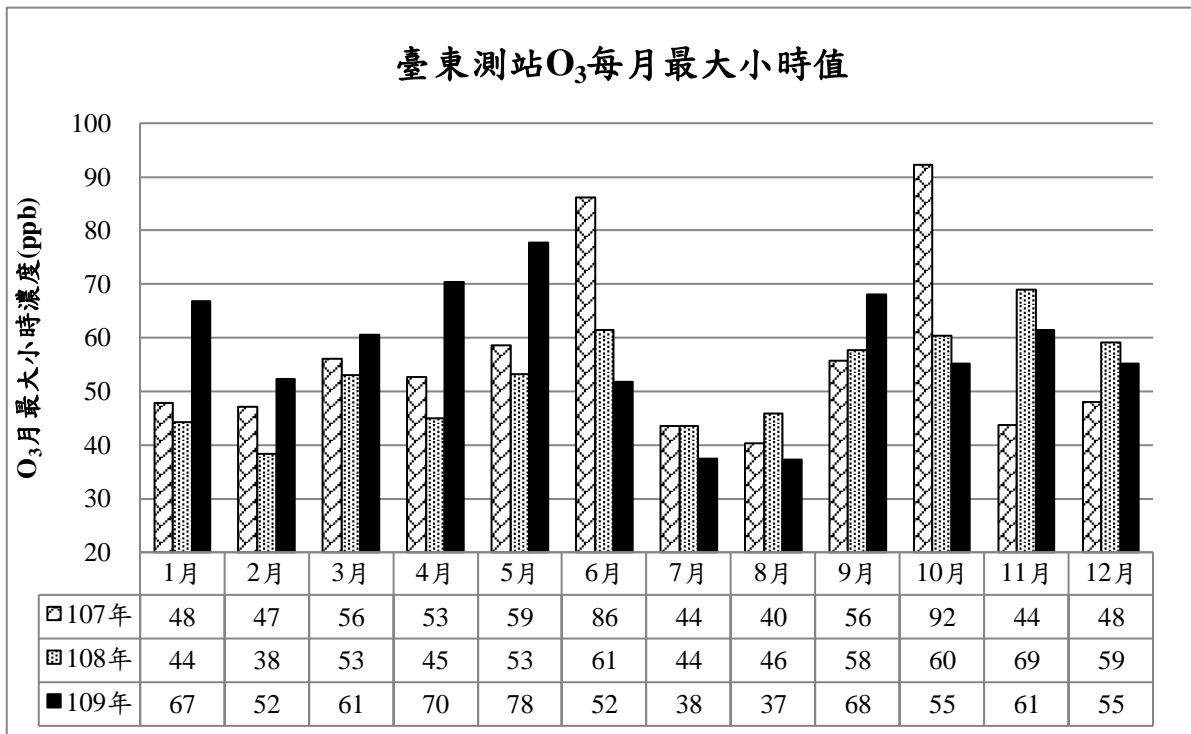


圖 13、近三年 O₃ 每月最大小時值

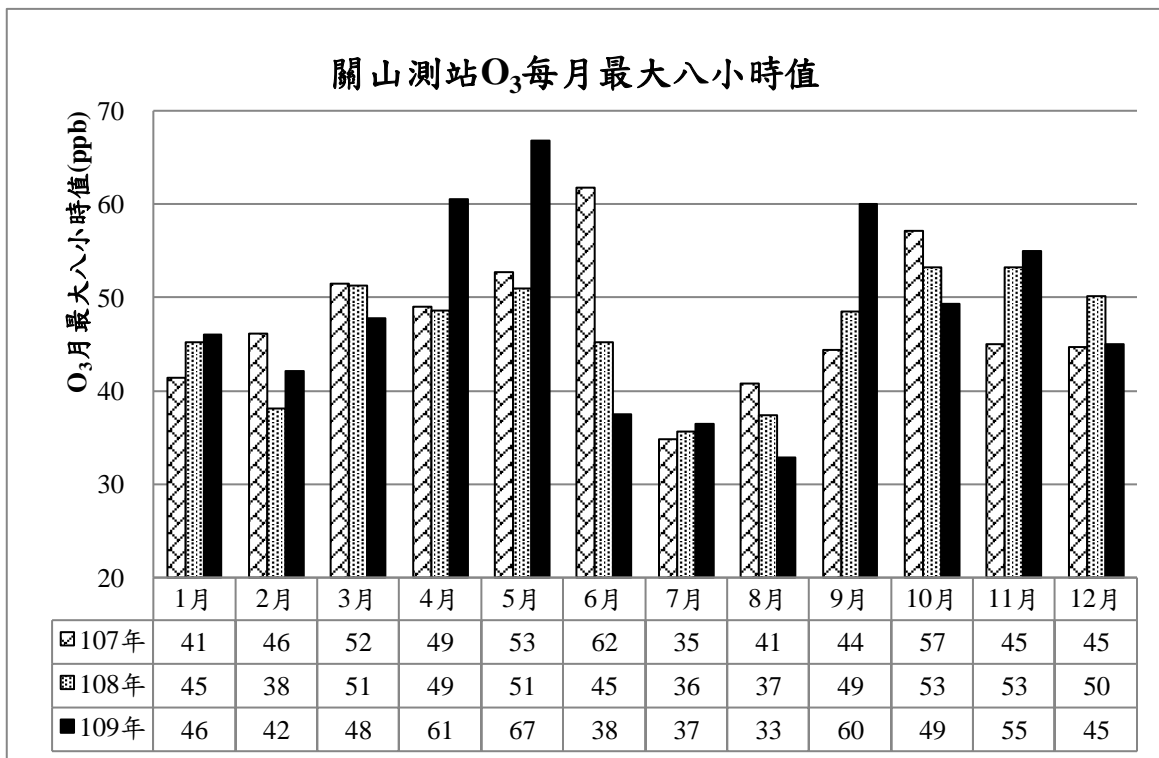
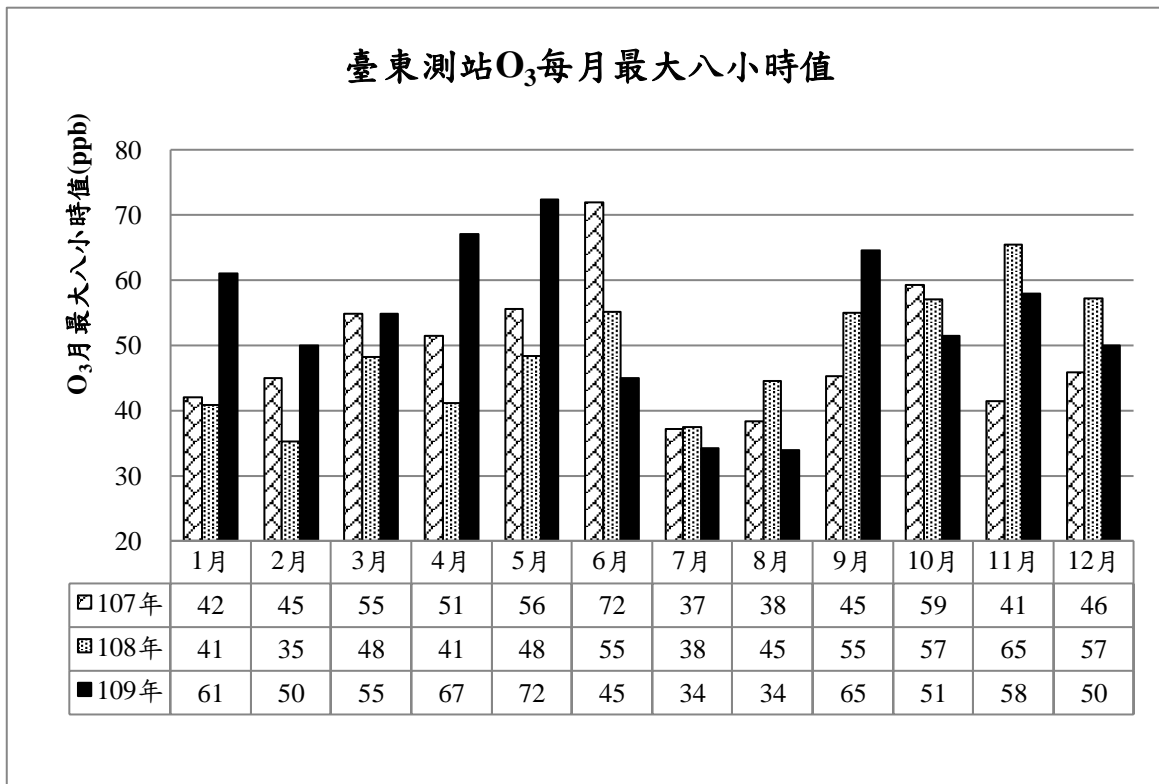


圖 14、近三年 O₃ 每月最大八小時值

(三) 二氧化硫 (SO₂)

由圖 15 顯示，臺東測站 104 年至 108 年 SO₂ 日最大小時平均值第 98% 值介於 3.1~4.7ppb 之間，除 105 年濃度略高，歷年濃度相似；關山測站 104 年至 108 年 SO₂ 日最大小時平均值第 98% 值介於 3.3~8.6ppb 之間，106 年濃度最高，該日為 106 年 5 月 11 日，推測主要污染來源為距離關山測站 200 公尺之山水軒度假飯店，燃燒重油鍋爐之煙流約 3~5 分鐘抵達關山測站，107 年因測站進行防漏作業鋪設柏油造成濃度較高，平均而言關山測站濃度略高於臺東測站，兩測站均符合空氣品質標準（小時平均值 75ppb），本年度統計至 12 月底，臺東與關山測站濃度分別為 3.5 及 3.4ppb。

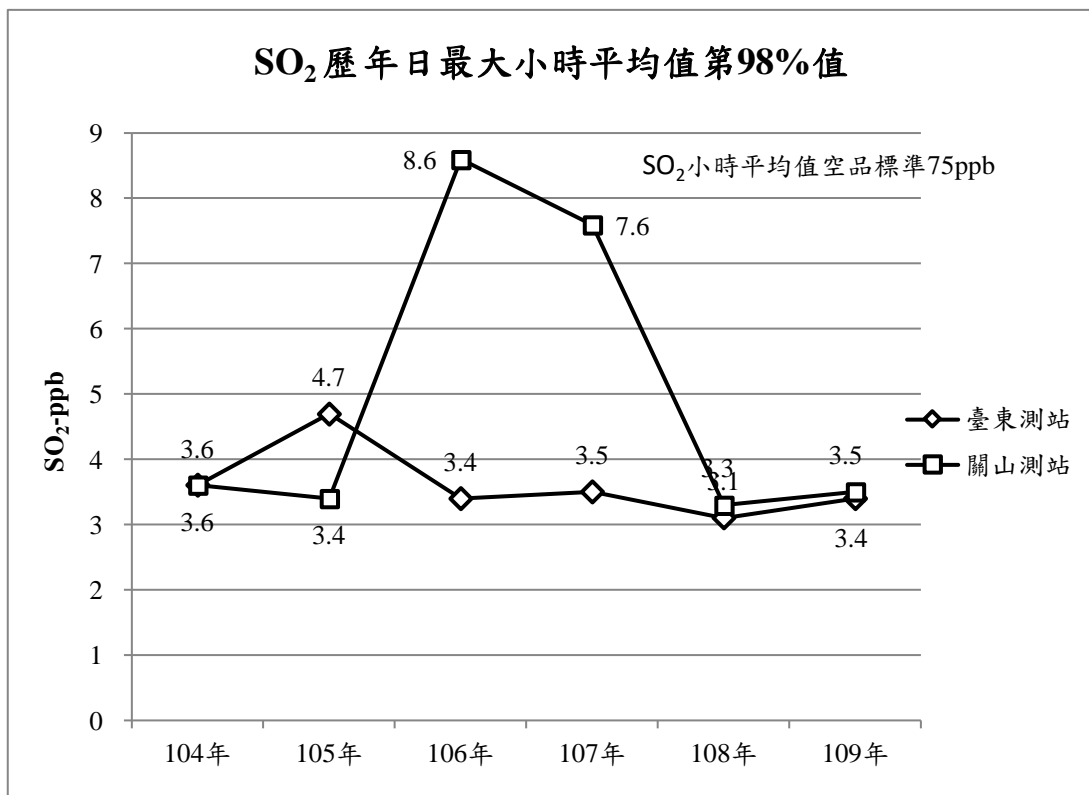


圖 15、SO₂ 歷年日最大小時平均值第 98% 值

(四) 二氧化氮 (NO₂)

由圖 16 顯示，臺東及關山測站 104 年至 108 年 NO₂ 日最大小時平均值第 98% 值介於 20.0~24.1ppb 之間及 11.8~13.6ppb 之間，各測站歷年濃度值差異並不大，臺東測站普遍高於關山測站，與人口車輛密集度相關，本年度統計至 12 月底，臺東及關山測站濃度分別為 17.8ppb 及 10.4ppb。

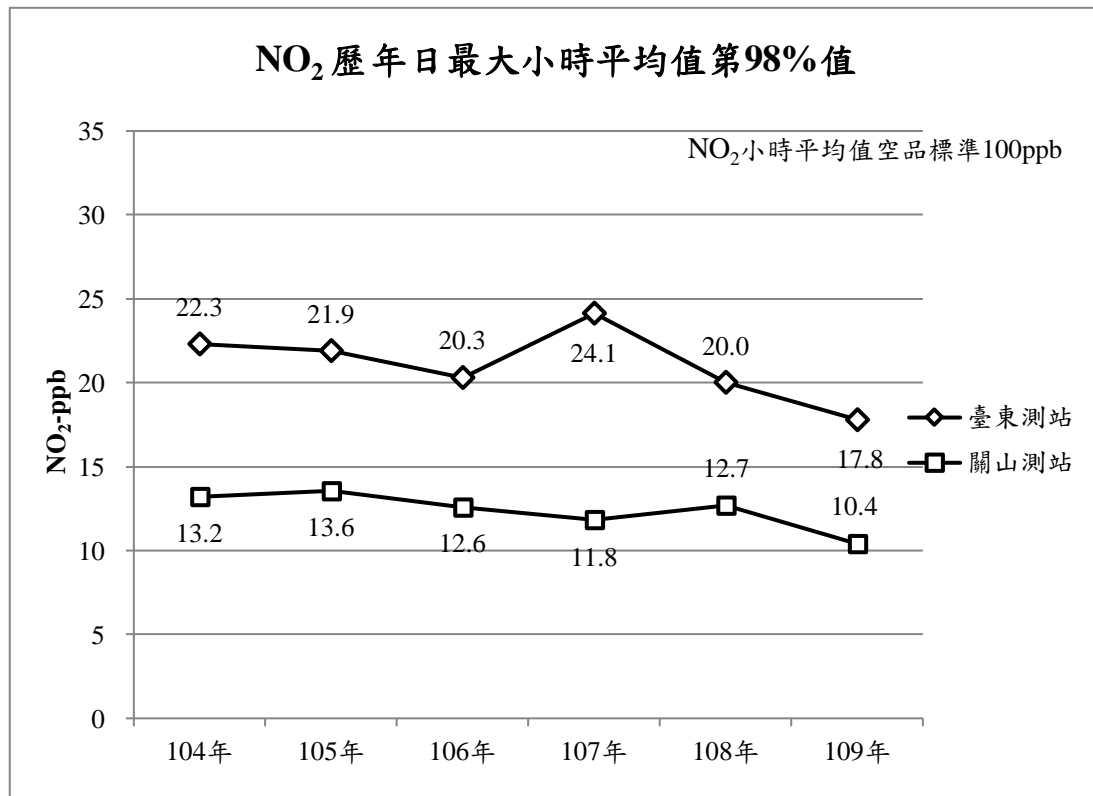


圖 16、NO₂ 歷年日最大小時平均值第 98% 值

(五) 一氧化碳 (CO)

由圖 17 顯示，臺東測站 104 年至 108 年 CO 日最大八小時平均值第 98% 值介於 0.6~0.7ppm 之間，關山測站無 CO 測項，本年度統計至 12 月底臺東測站濃度為 0.6ppm。

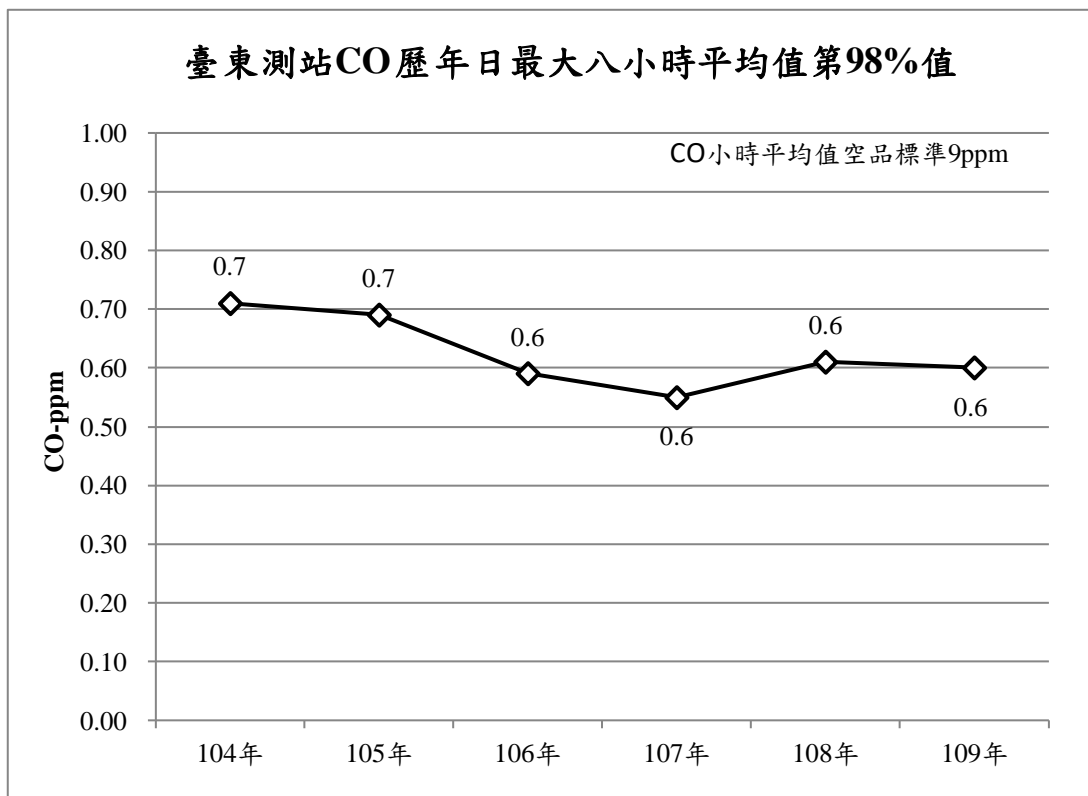


圖 17、臺東測站 CO 歷年日最大八小時平均值第 98% 值

(六) 細懸浮微粒 (PM_{2.5})

臺東及關山自動測站 104 年至 108 年 PM_{2.5} 年平均濃度符合我國空氣品質標準 (15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 說明如下：臺東測站自 104 年 9.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 降至 108 年 8.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，關山測站自 104 年 9.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 降至 108 年 8.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，本年度統計至 12 月底，臺東及關山自動測站濃度分別為 6.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 7.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。臺東手動測站 104 年至 108 年平均濃度介於 8.1~10.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均符合我國空氣品質標準 (15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，本年度統計至 11 月底濃度為 7.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (圖 18)。

臺東及關山自動測站 104 年至 108 年 PM_{2.5} 之 24 小時第 98% 值與我國空氣品質標準 (35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 比較說明如下：兩測站 104 年至 108 年濃度介於 18~29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均符合空氣品質標準，且逐年明顯下降；本年度統計至 12 月底，臺東及關山測站濃度分別為 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。此外，統計臺東手動測站 104 年至 108 年監測數據，濃度值介於 17~27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均符合 PM_{2.5} 之 24 小時第 98% 值空氣品質標準 (35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，109 年 1 月統計至 11 月底為 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (圖 19)，該日為 4 月 15 日受到前一日寒流及東北季風挾帶輕微境外污染物影響且擴散較差，濃度偏高。

觀察近三年各月份 PM_{2.5} 濃度變化趨勢 (圖 20)，雖大致上仍可出現冬季濃度較高，夏季濃度較低的情形，然而隨季節變化之濃度趨勢並不如其他污染物明顯；臺東及關山測站 109 年 12 月平均濃度分別為 6.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及

4.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臺東測站 109 年 12 月平均濃度與 108 年同期相似，較 107 年改善；關山測站 109 年 12 月平均濃度較歷年同時期改善。

臺東與關山測站受東北季風挾帶輕微境外污染移入，分別於 12 月 25 日與 12 月 31 日有少數小時 AQI>50，圖 21 為 109 年 12 月 25 日臺東測站 PM_{2.5} 小時濃度與環境因子趨勢圖，臺東測站 PM_{2.5} 小時濃度自上午 2 時達 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，上午 6 時後下降，臺東測站於該日上午 4 時至上午 10 時小時 AQI 均為普通；圖 22 為 109 年 12 月 31 日關山測站 PM_{2.5} 小時濃度與環境因子趨勢圖，關山測站 PM_{2.5} 小時濃度自下午 14 時達 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下午 15 時後下降，下午 16 時後維持在 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 上下，關山測站於該日下午 15 時至下午 18 時小時 AQI 均為普通。

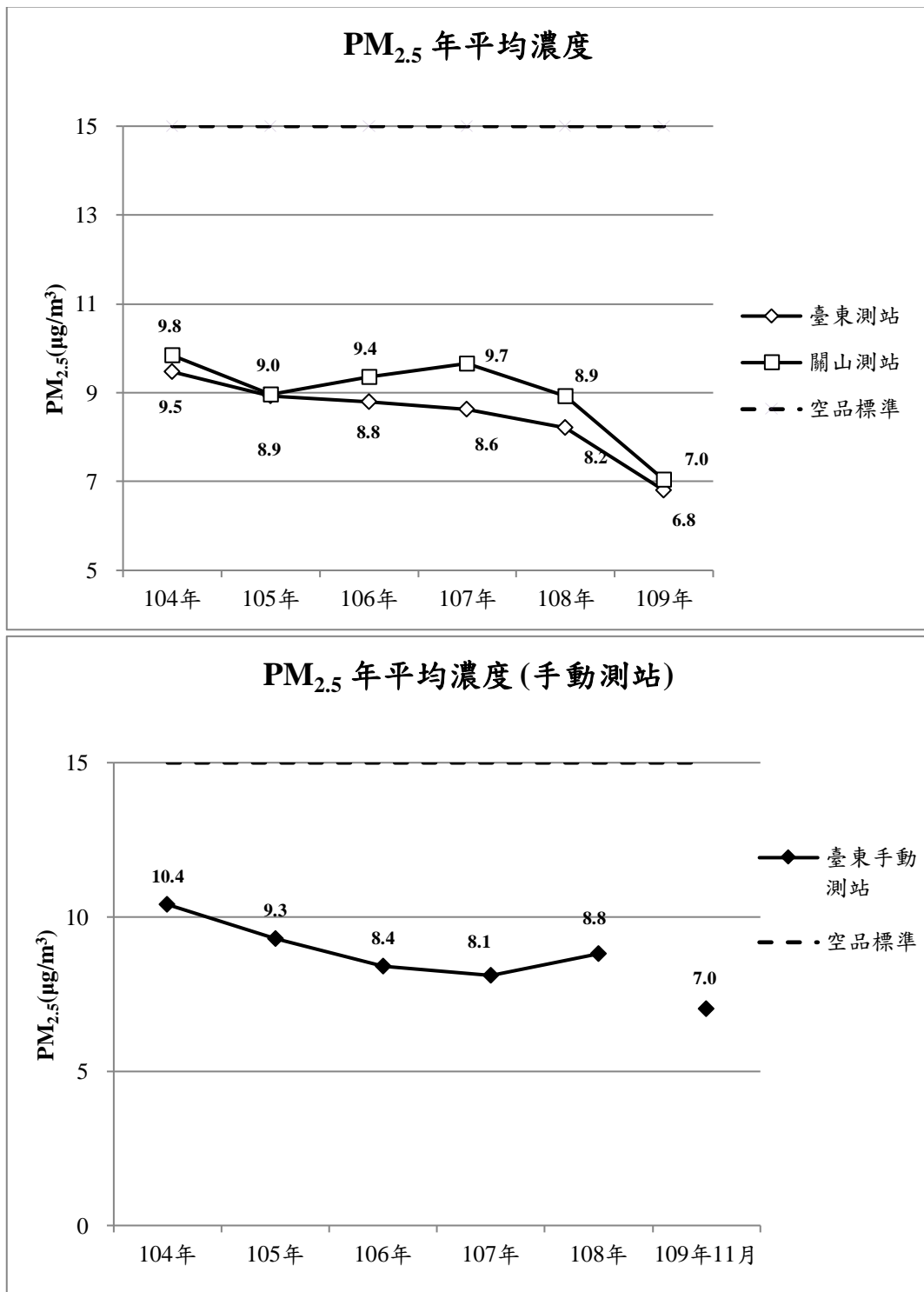


圖 18、臺東環保署測站 PM_{2.5} 年平均濃度變化

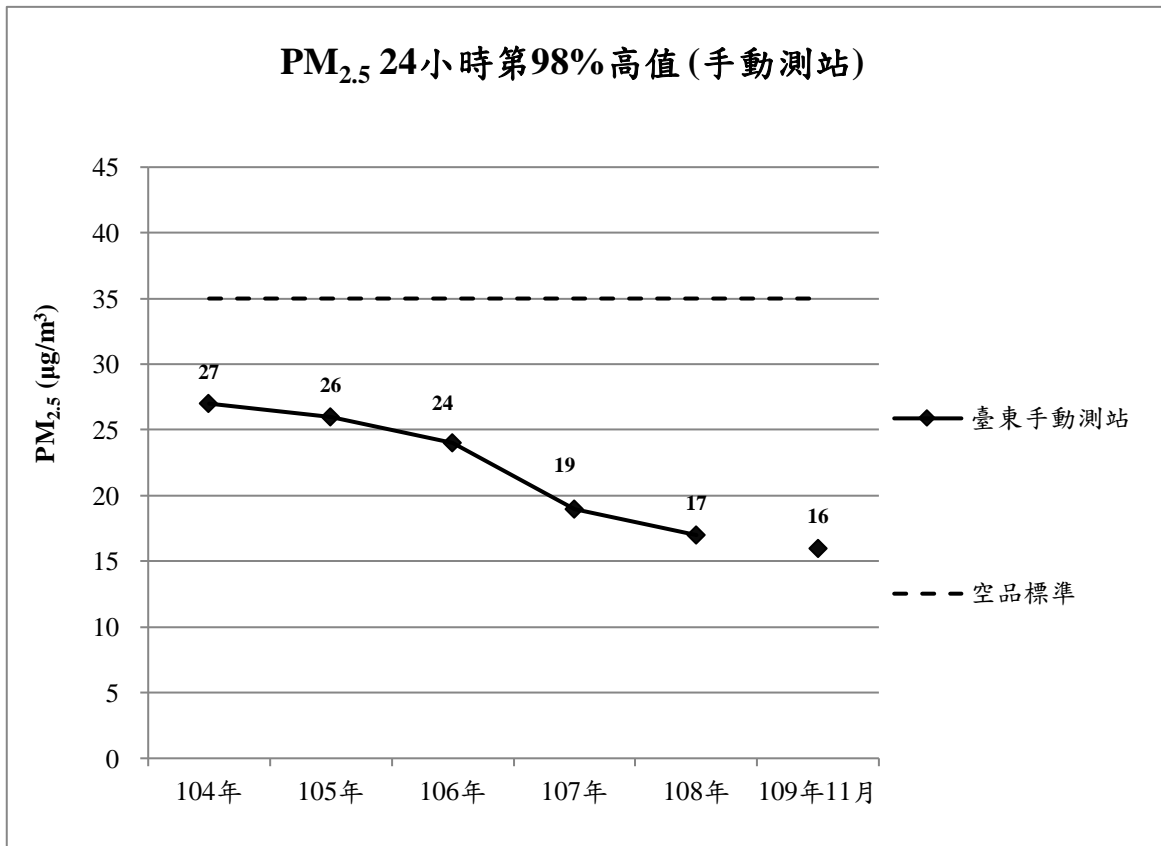
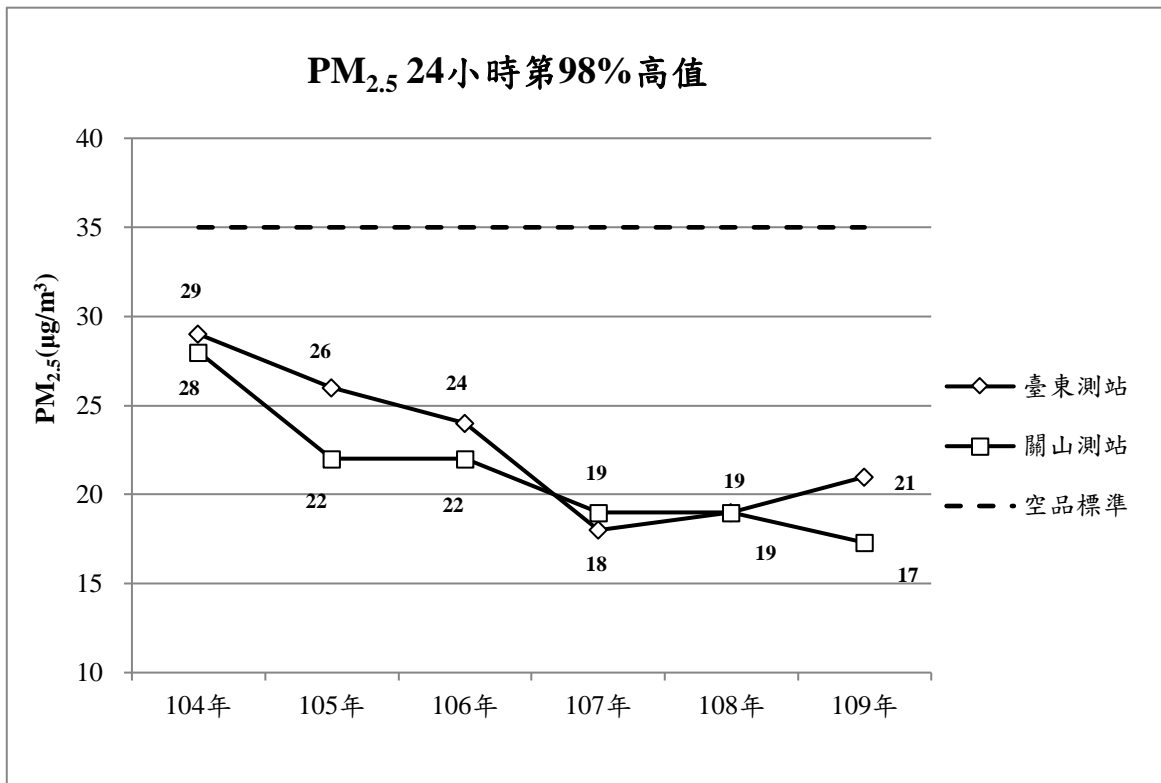


圖 19、臺東環保署測站 PM_{2.5} 達標程度變化

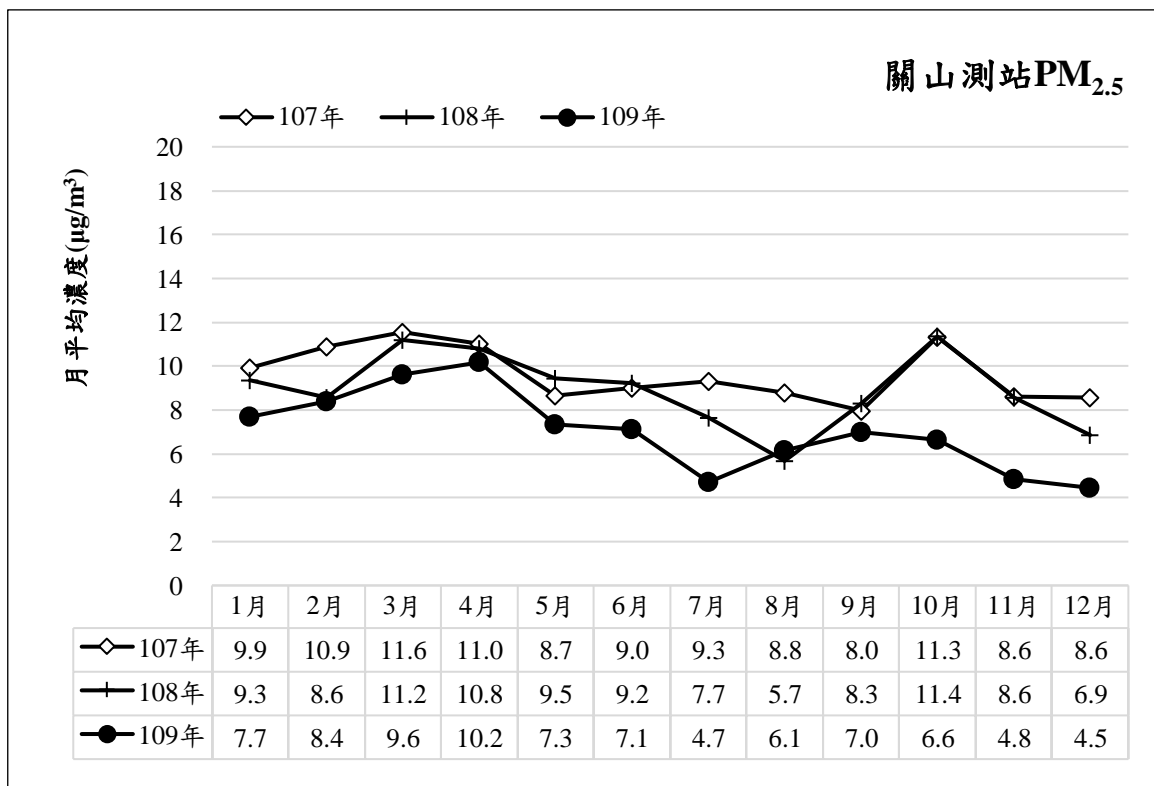
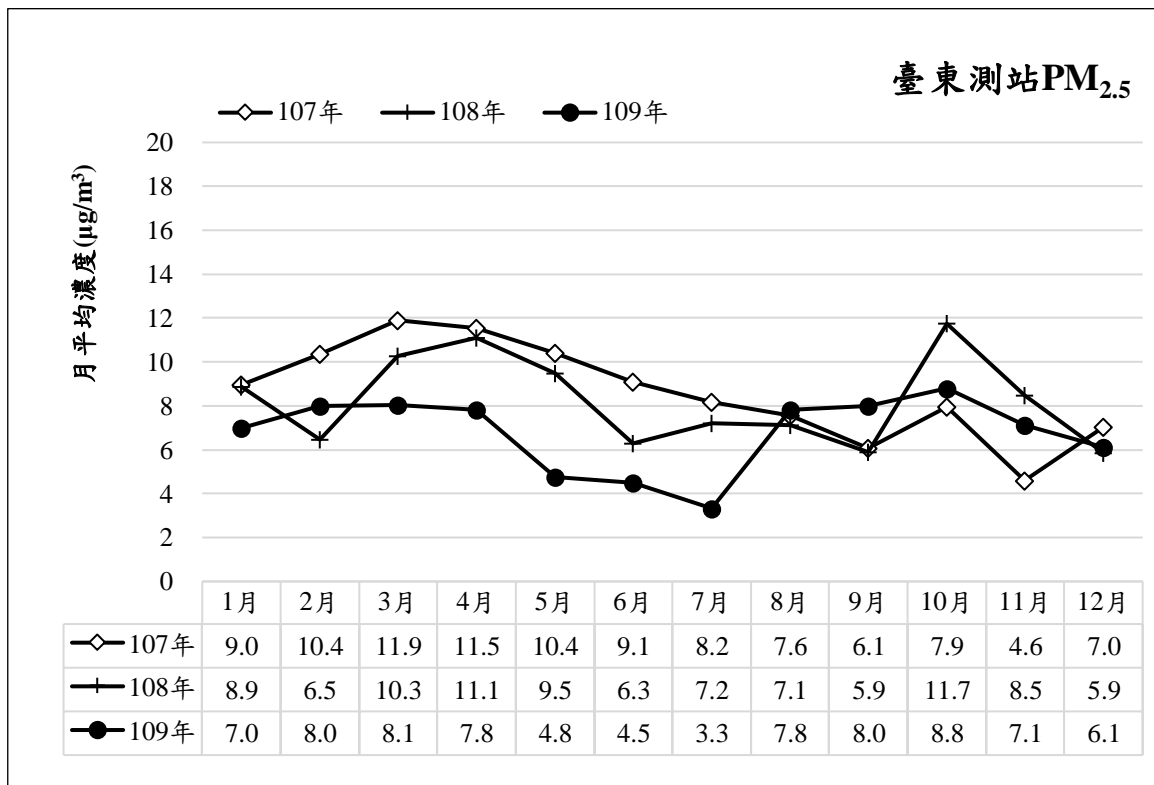


圖 20、近三年 PM_{2.5} 濃度逐月變化趨勢

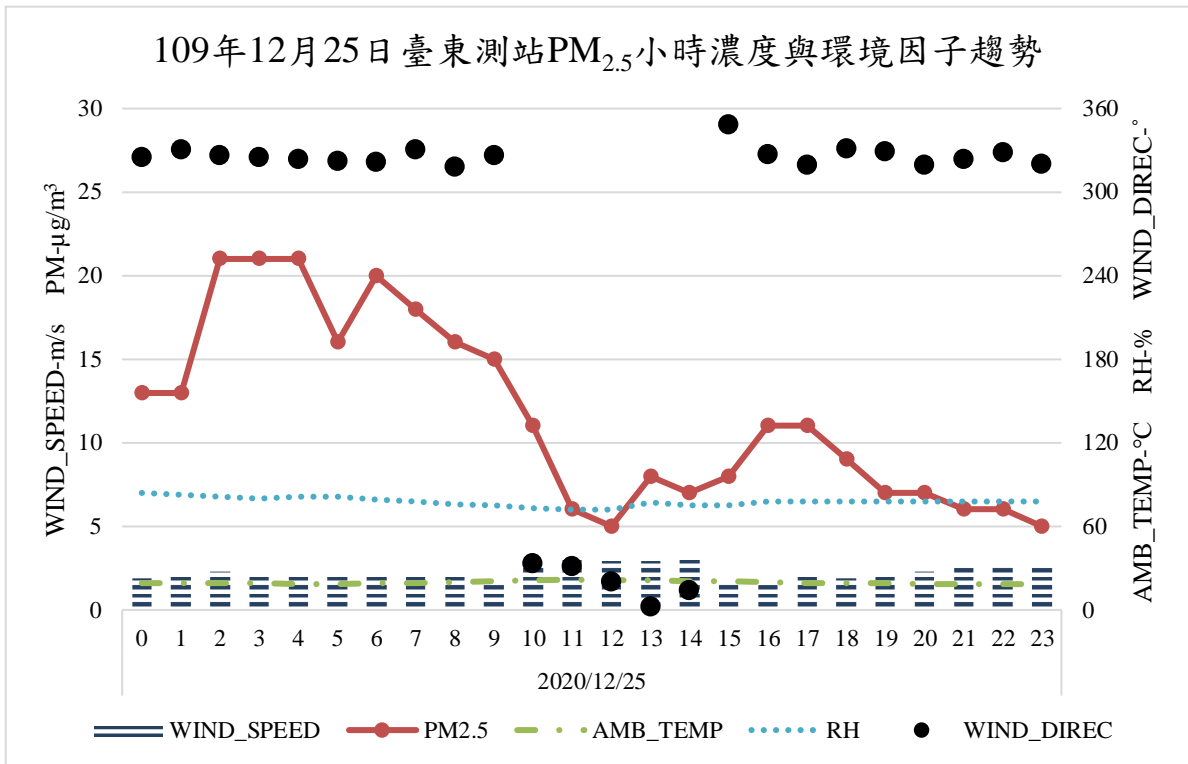


圖 21、109 年 12 月 25 日臺東測站 PM_{2.5} 小時濃度與環境因子趨勢

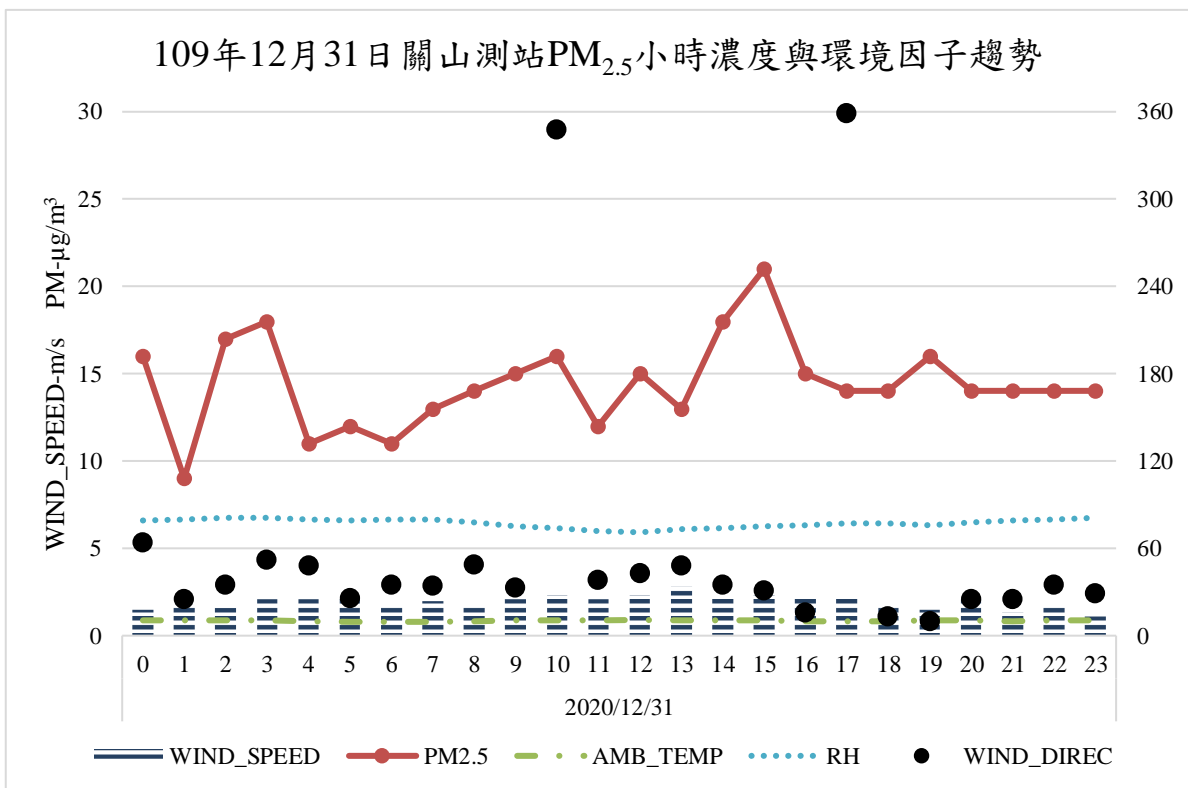


圖 22、109 年 12 月 31 日關山測站 PM_{2.5} 小時濃度與環境因子趨勢

(七) 臺東人工測站

環保局人工測站位於南區督察大隊臺東辦公室，監測項目則包括 TSP、正己烷、氯鹽、硝酸鹽、硫酸鹽、鉛與落塵量，圖 23 統計 107 年至 109 年 12 月逐月 TSP 濃度與落塵量變化情形。TSP 及鉛之濃度統計至 109 年 12 月份 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 ND (小於偵測極限 $0.03\mu\text{g}/\text{m}^3$)，另落塵量為 1.59 公噸/平方公里/月。

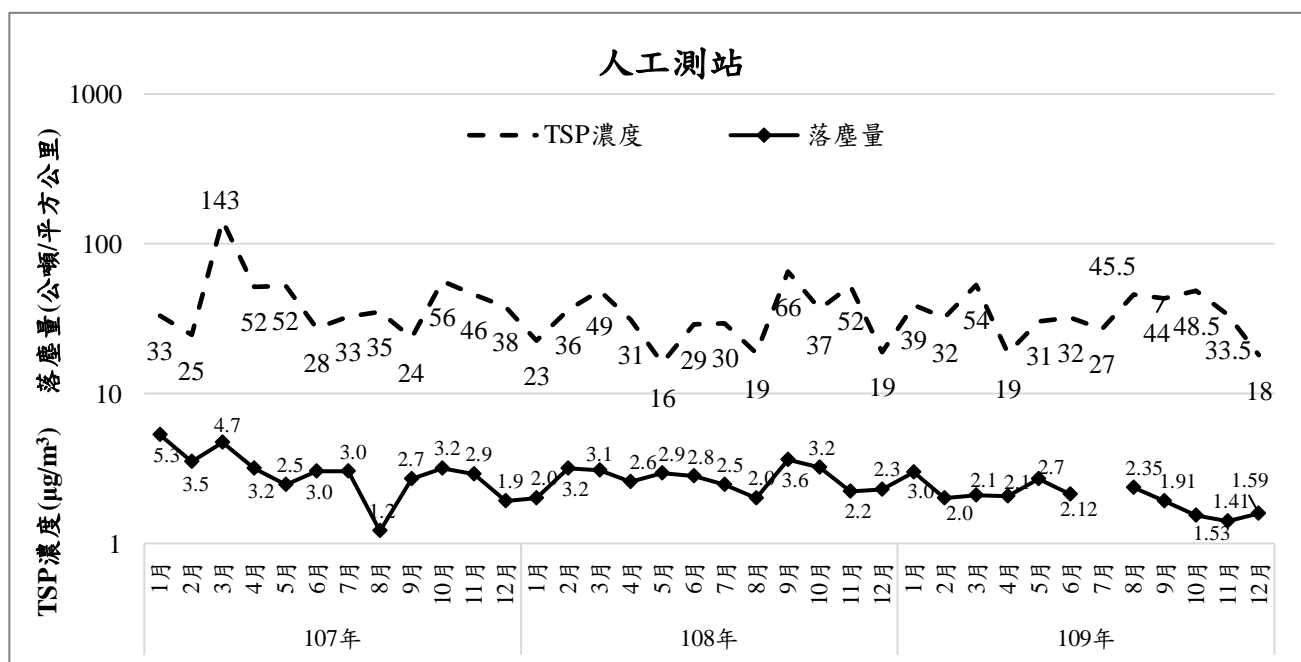


圖 23、臺東環保局人工測站 TSP 與落塵量