

## 第三章 空氣品質與污染現況及問題分析

### 3.1 國家空氣品質標準

空氣污染防制之主要目的在於改善空氣品質，降低空氣中各項污染物之濃度，以維護國民健康與生活環境，提高生活品質。

空氣品質監測之目的在於：(一)瞭解空氣品質是否符合國家空氣品質標準，(二)瞭解空氣品質現況及建立背景濃度，(三)作為空氣污染防制政策成效的評估之依據，(四)評估長程傳送影響之依據。表 3.1 為我國空氣品質標準，係就各種不同空氣污染物質訂定其在不同狀況下於大氣環境中之容許量，以確保國民之健康。

表 3.1 我國空氣品質標準

污染物		標準值		單位
懸 浮 微 粒	粒徑 $\leq 10\mu\text{m}$ 之懸浮微粒 ( $\text{PM}_{10}$ )	日平均值或 24 小時值	125	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (微克/立方公尺)
		年平均值	65	
	粒徑 $\leq 2.5\mu\text{m}$ 之細懸浮微 粒( $\text{PM}_{2.5}$ )	二十四小時值	35	
		年平均值	15	
二氧化硫 ( $\text{SO}_2$ )	小時平均值	0.25	ppm	
	年平均值	0.03	(體積濃度百萬分之一)	
二氧化氮 ( $\text{NO}_2$ )	小時平均值	0.25	ppm	
	年平均值	0.05	(體積濃度百萬分之一)	
一氧化碳 ( $\text{CO}$ )	小時平均值	35	ppm	
	八小時平均值	9	(體積濃度百萬分之一)	
臭氧 ( $\text{O}_3$ )	小時平均值	0.12	ppm	
	八小時平均值	0.06	(體積濃度百萬分之一)	
鉛 ( $\text{Pb}$ )	月平均	1.0	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (微克/立方公尺)	

備註：

- (1) 小時平均值：指一小時內各測值之算術平均值。
- (2) 八小時平均值：指連續八個小時之小時平均值之算術平均值。
- (3) 日平均值：指一日內各小時平均值之算術平均值。
- (4) 二十四小時值：指連續採樣二十四小時所得之樣本，經分析後所得之值。
- (5) 月平均值：指全月中各日平均值之算術平均值。
- (6) 年平均值：指全年中各日平均值之算術平均值。

### 3.2 空氣品質監測站設置情形

環保署於本縣境內共設置四座自動監測站、兩座揚塵測站及一座位於斗六之手動測站，其中斗六測站(斗六高中)及崙背測站(崙背國中)為一般空氣品質監測站；麥寮測站(舊消防局麥寮分隊)及臺西測站(臺西鄉圖書館)為工業測站；二崙鄉義賢國小及旭光國小為河川揚塵監測站。

本縣設立一座自動測站及兩座揚塵測站，自動測站位於虎尾鎮虎尾國小；河川揚塵測站分別位於西螺鎮福興里聯合活動中心與麥寮鄉三盛村活動中心。

此外，離島工業區因應特殊性工業區之規定，於離島工業區週邊設置十二座空氣品質監測站(其中兩座光化測站)。各測站位置分佈如圖 3.1 所示，各監測站監測項目如表 3.2 及表 3.3 所示。

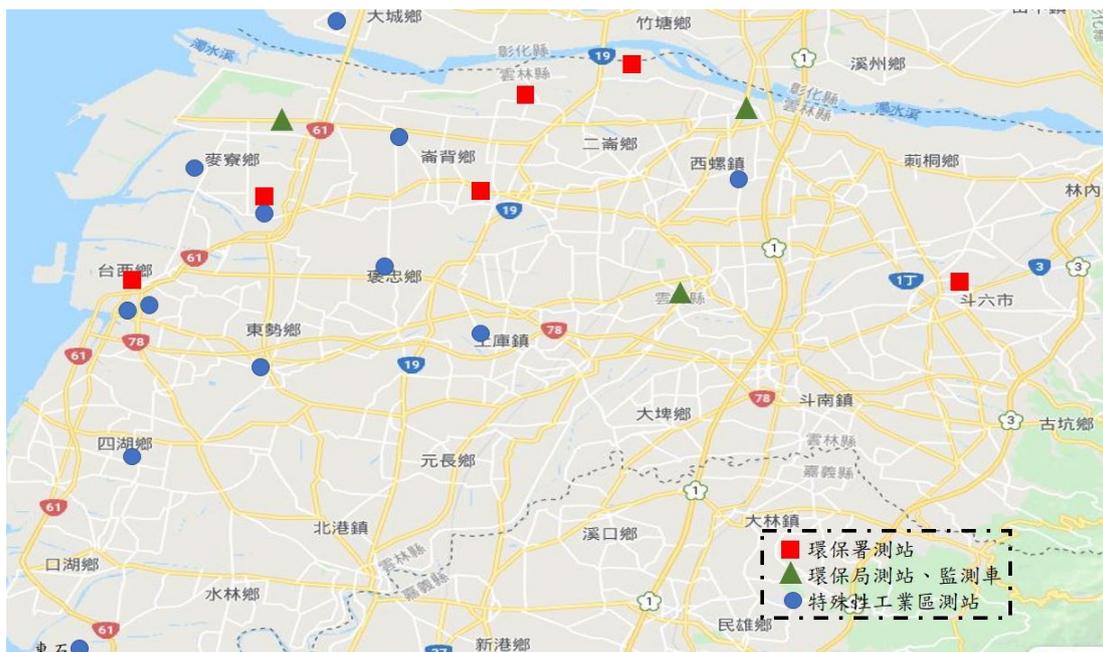


圖 3.1 本縣空氣品質監測站分布圖

表 3.2 環保署及環保局空氣品質測站設置基本資料及監測項目

主管單位	測站種類	站名	地點	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	THC	TSP
環保署	自動測站- 一般測站	斗六測站	斗六高中	√	√	√	√	√	√	—	—
		崙背測站	崙背國中	√	√	√	√	√	√	—	—
	自動測站- 工業測站	臺西測站	臺西鄉圖書館	√	√	√	√	√	√	√	—
		麥寮測站	舊消防局麥寮分隊	√	√	√	√	√	√	√	—
	濁水溪揚塵測站	義賢測站	義賢國小	√	—	—	—	—	—	—	—
		旭光測站	旭光國小	√	—	—	—	—	—	—	—
	手動測站	斗六測站	斗六高中	—	√	—	—	—	—	—	—
環保局	自動測站	虎尾鎮虎尾國小		√	√	√	√	√	√	√	—
	濁水溪揚塵測站	西螺鎮福興里聯合活動中心		√	—	—	—	—	—	—	—
		麥寮鄉三盛村活動中心		√	—	—	—	—	—	—	—

表 3.3 特殊性工業區測站設置基本資料及監測項目

主管單位	測站種類	站名	地點	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	THC	TSP	54 種 有機光化前驅物	
離島 工業區	特殊性 工業區 測站	麥寮測站	麥寮國中	√	—	√	√	√	√	√	—	—	
			麥寮國小 (海豐分校) (光化站)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	√
		臺西測站	臺西國中	√	—	√	√	√	√	√	√	—	—
			臺西托兒所 (光化站)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		崙背測站	豐榮宿舍	√	—	√	√	√	√	√	√	—	√
		褒忠測站	龍巖國小	√	—	√	√	√	√	√	√	—	√
		東勢測站	東勢鄉公所	√	—	√	√	√	√	√	√	—	√
		土庫測站	宏崙國小	√	—	√	√	√	√	√	√	—	√
		四湖測站	內湖國小	√	—	√	√	√	√	√	√	—	√
		西螺測站	廣興國小	√	—	√	√	√	√	√	√	—	√
		東石測站	東榮國中	√	—	√	√	√	√	√	√	—	√
		大城測站	頂庄國小	√	—	√	√	√	√	√	√	—	√

### 3.3 空氣品質分析

以下針對近四年各污染物濃度變化趨勢、濃度削減比例及環保署手動測站 PM<sub>2.5</sub> 濃度進行分析，各污染物雲林縣濃度值為本縣一般測站濃度平均值，如圖 3.2 至圖 3.13 及表 3.4 所示。

#### 一、自動測站各污染物歷年濃度變化趨勢

##### (一) 懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)

各測站 PM<sub>10</sub> 年平均值及日平均第八大值，如圖 3.2 及圖 3.3 所示，一般測站 PM<sub>10</sub> 年平均值，皆符合空氣品質標準(65.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )，僅工業測站麥寮測站於 105 至 107 年有超過空氣品質標準(65.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )，各測站歷年 PM<sub>10</sub> 濃度則呈現改善之趨勢；另 PM<sub>10</sub> 日平均第八大值，一般測站僅崙背測站於 107 年有超過空氣品質標準(125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )之情形，工業站則分別為麥寮測站於 105 年至 107 年及臺西測站 106 年，有超過空氣品質標準(125.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )之情形。

整體而言，崙背測站及麥寮測站因受到濁水溪河川揚塵影響，導致近年 PM<sub>10</sub> 年平均值及日平均第八大值較其它測站高。

##### (二) 細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)

各測站 PM<sub>2.5</sub> 年平均值及日平均第八大值，如圖 3.4 及圖 3.5 所示，一般測站及工業測站 PM<sub>2.5</sub> 年平均值，均有超過空氣品質標準(15.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )之情形，另一般測站及工業測站 PM<sub>2.5</sub> 日平均第八大值，亦均超過空氣品質標準(35.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )，然本縣之 PM<sub>2.5</sub> 年平均濃度及日平均第八大值，皆呈現逐年改善之趨勢，顯見近年之 PM<sub>2.5</sub> 管制措施已有顯著成效。

### (三) 臭氧(O<sub>3</sub>)

各測站 O<sub>3</sub> 最大小時第八大值及八小時平均第八大值，如圖 3.6 及圖 3.7 所示，一般測站及工業測站 O<sub>3</sub> 最大小時第八大值，均符合空氣品質標準(120ppb)，另一般測站及工業測站 O<sub>3</sub> 八小時平均第八大值，均有超過空氣品質標準(60ppb)之情形，整體而言，O<sub>3</sub> 濃度並無明顯改善之趨勢。

### (四) 二氧化硫(SO<sub>2</sub>)

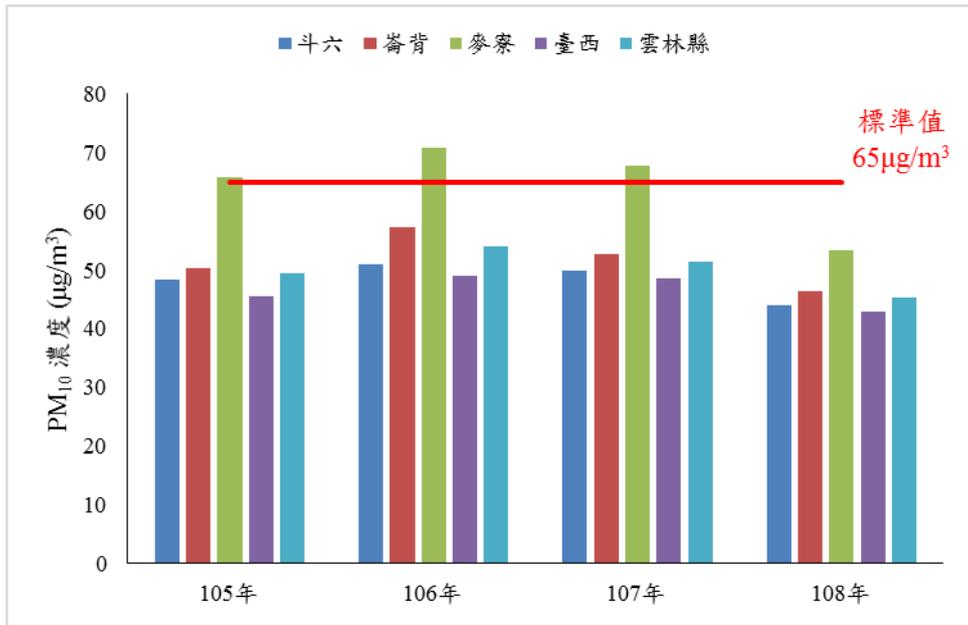
各測站 SO<sub>2</sub> 年平均值及最大小時第八大值，如圖 3.8 及圖 3.9 所示，一般測站及工業測站 SO<sub>2</sub> 年平均值，均遠低於空氣品質標準(30ppb)，另一般測站及工業測站 SO<sub>2</sub> 最大小時第八大值，均遠低於空氣品質標準(250ppb)，因麥寮港於 107 年起先行實施船舶使用低硫份用油，另國際海事組織 (IMO) 於 109 年實施國際航線船舶，使用硫含量以重量計 0.5% 以下低硫燃油或具同等減排效應之裝置或替代燃料，目前國內已協調台灣中油公司配合，漁船用油的販售供應，甲種漁船用油及乙種漁船用油硫含量將由原上限值 1.0% 及 3.5% 全面降低為 0.5%，因此，各測站 108 年 SO<sub>2</sub> 濃度濃較往年均呈現明顯改善之趨勢。

### (五) 二氧化氮(NO<sub>2</sub>)

各測站 NO<sub>2</sub> 年平均值及最大小時第八大值，如圖 3.10 及圖 3.11 所示，一般測站及工業測站 NO<sub>2</sub> 年平均值，均遠低於空氣品質標準(50ppb)，另一般測站及工業測站 NO<sub>2</sub> 最大小時第八大值，均遠低於空氣品質標準(250ppb)。

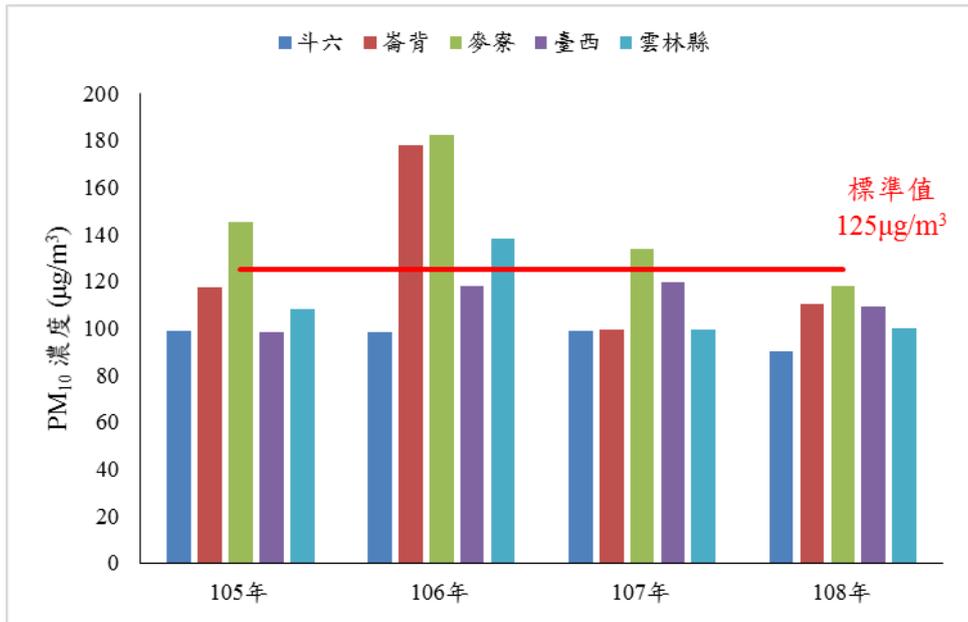
### (六) 一氧化碳(CO)

各測站 CO 最大小時第八大值及八小時平均第八大值，如圖 3.12 及圖 3.13 所示，一般測站及工業測站 CO 最大小時第八大值，均遠低於空氣品質標準(35ppm)，另一般測站及工業測站 CO 八小時平均第八大值，均遠低於空氣品質標準(9ppm)。



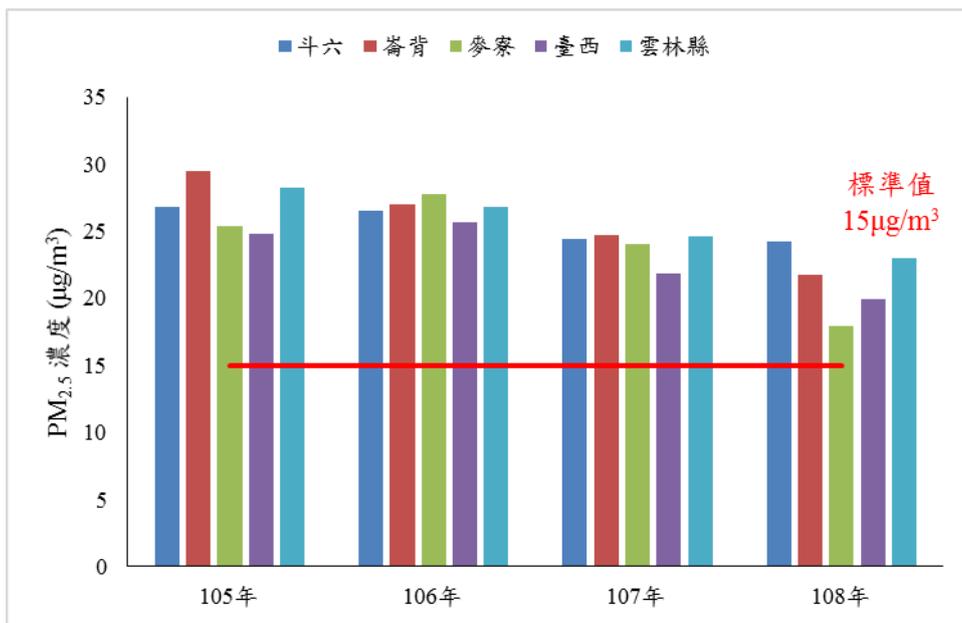
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.2 本縣歷年各測站 PM<sub>10</sub> 濃度變化



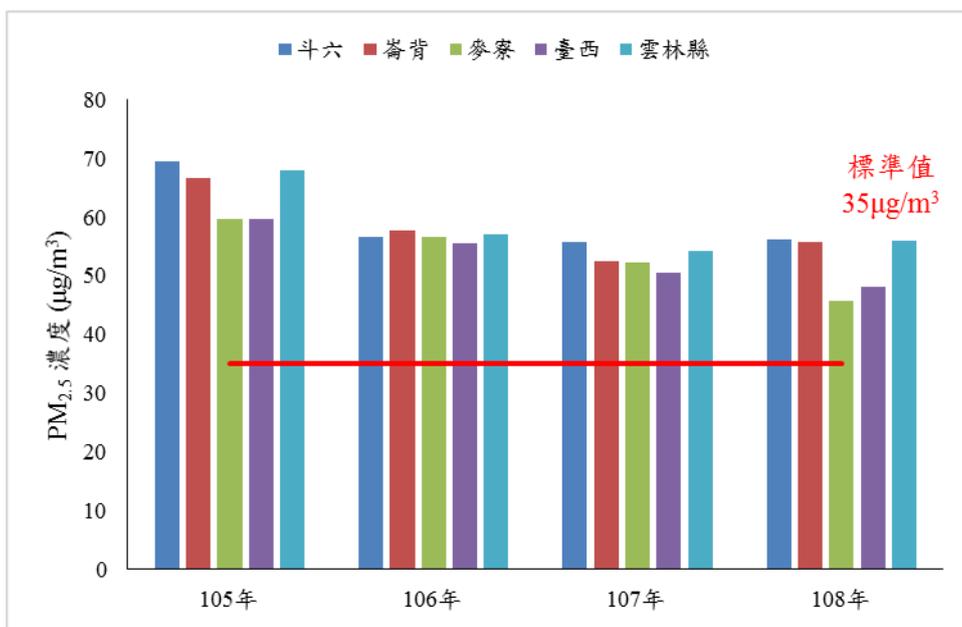
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.3 本縣歷年各測站 PM<sub>10</sub> 日平均第八大值濃度變化



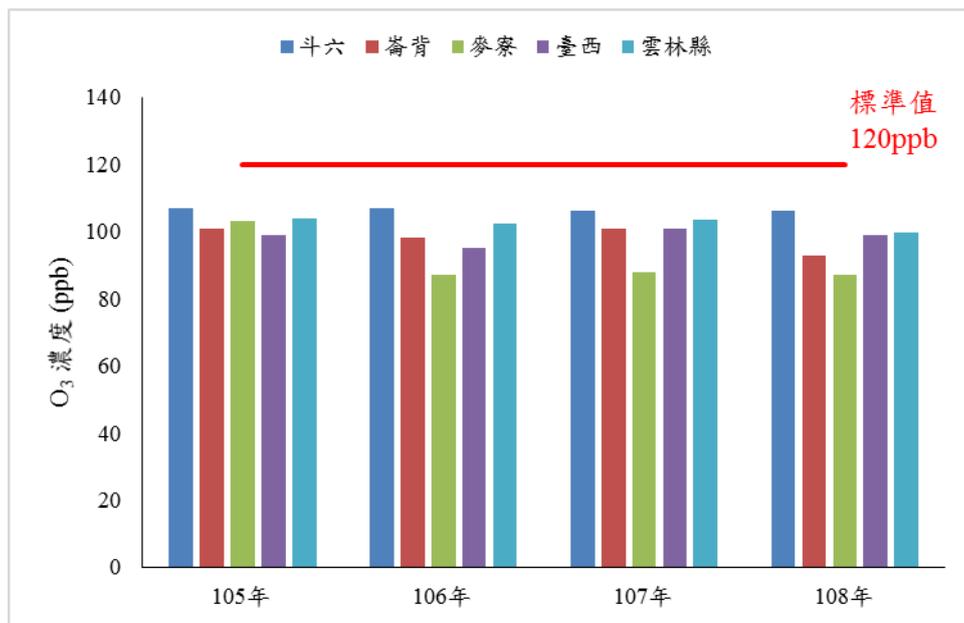
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.4 本縣歷年各測站 PM<sub>2.5</sub> 濃度變化



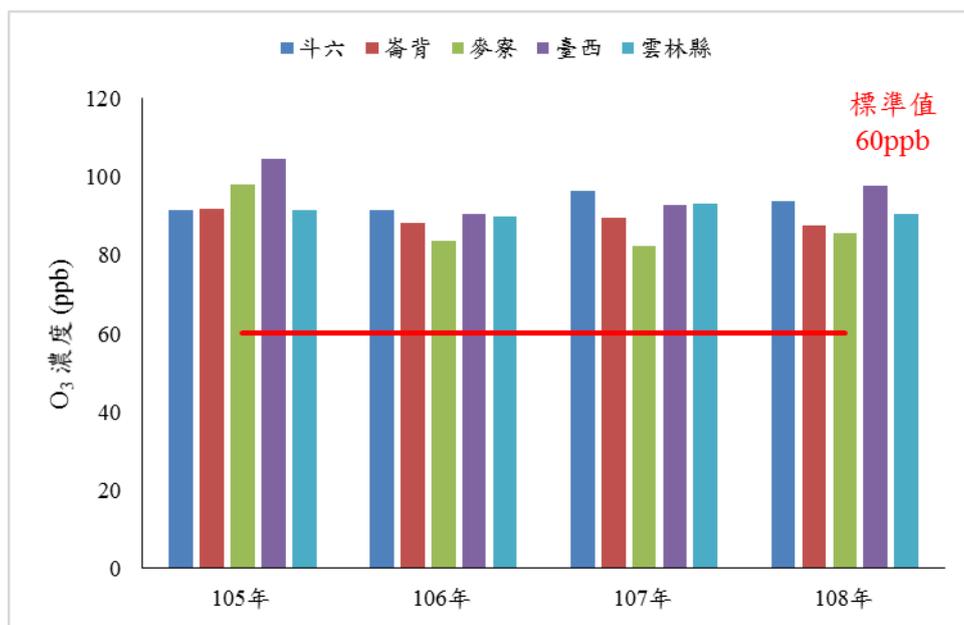
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.5 本縣歷年各測站 PM<sub>2.5</sub> 日平均第八大值濃度變化



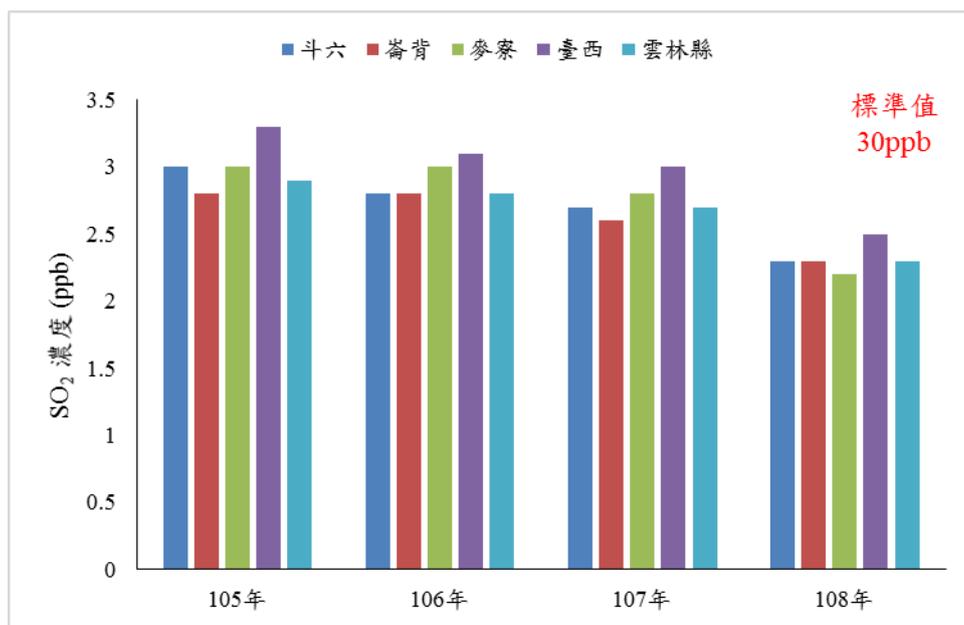
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.6 本縣歷年各測站 O<sub>3</sub> 最大小時第八大值濃度變化



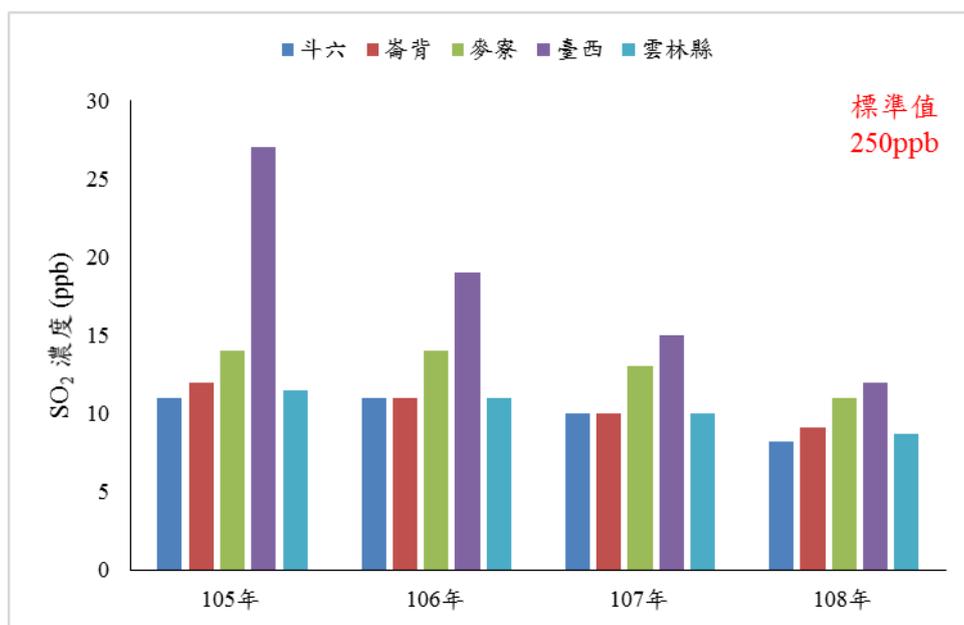
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.7 本縣歷年各測站 O<sub>3</sub> 八小時平均第八大值濃度變化



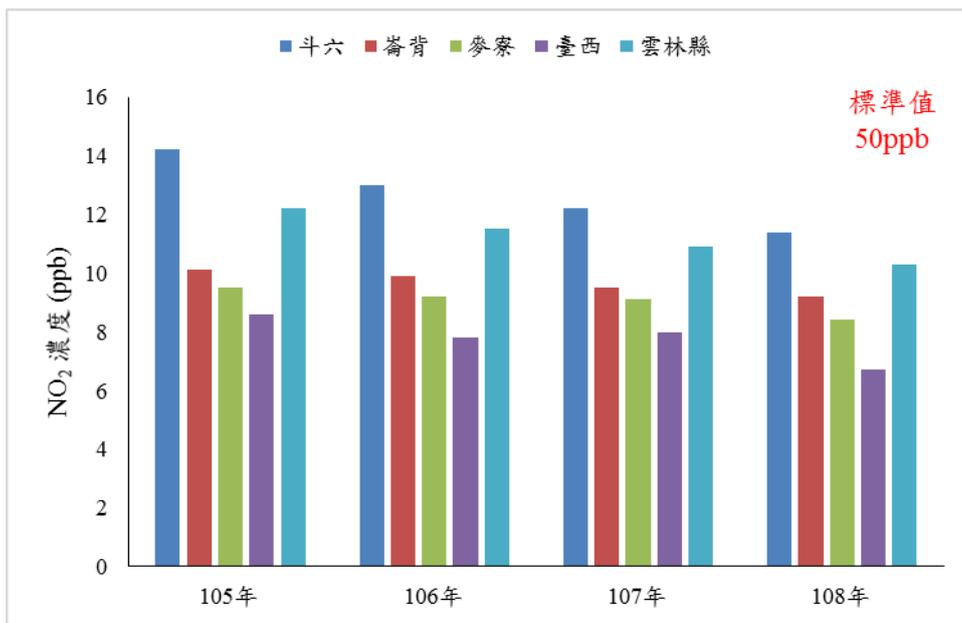
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.8 本縣歷年各測站 SO<sub>2</sub> 濃度變化



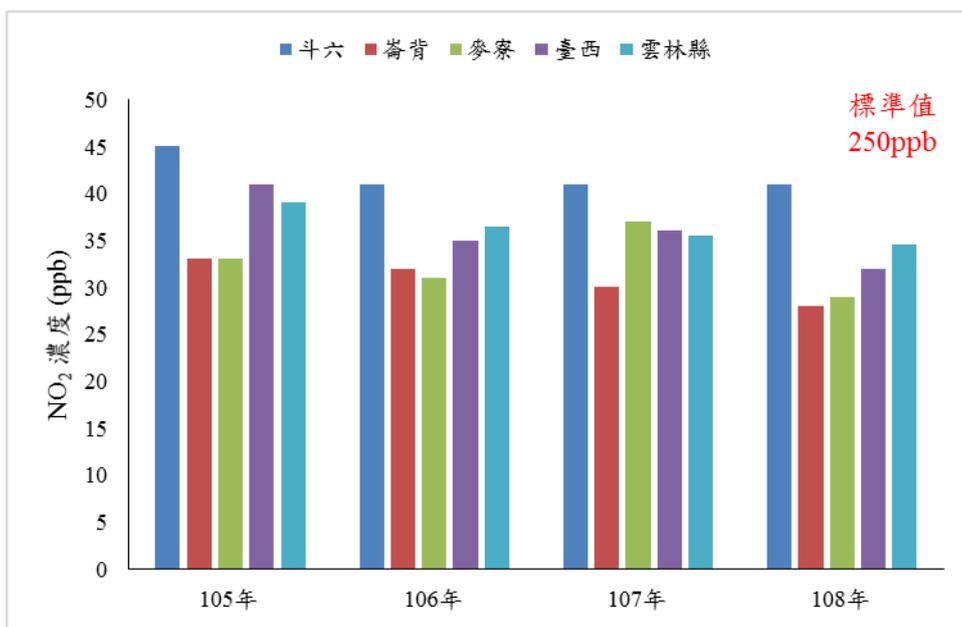
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.9 本縣歷年各測站 SO<sub>2</sub> 最大小時第八大值濃度變化



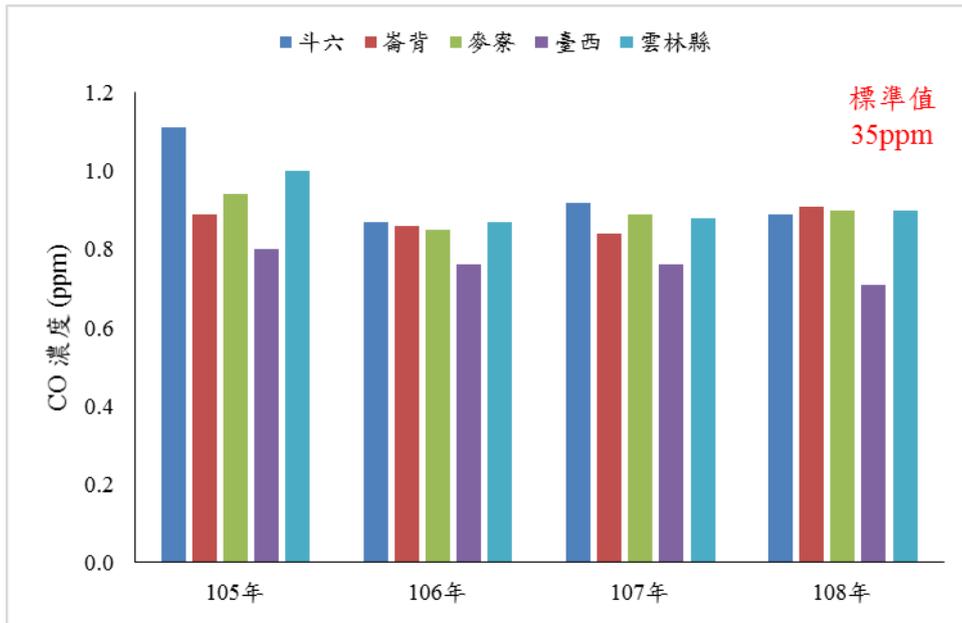
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.10 本縣歷年各測站 NO<sub>2</sub> 濃度變化



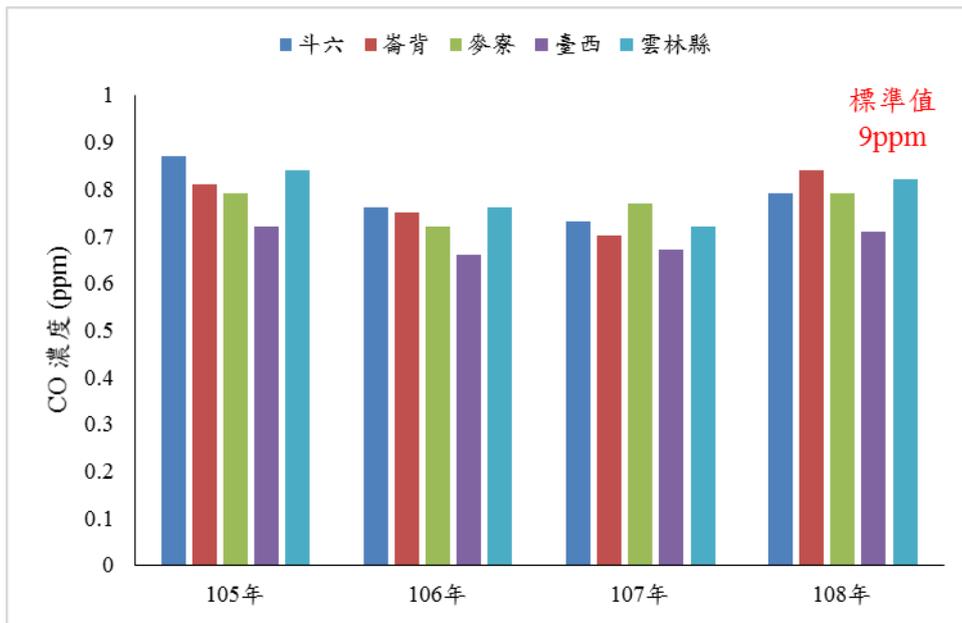
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.11 本縣歷年各測站 NO<sub>2</sub> 最大小時第八大值濃度變化



資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.12 本縣歷年各測站 CO 最大小時第八大值濃度變化



資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.13 本縣歷年各測站 CO 八小時平均第八大值濃度變化

表 3.4 一般空氣品質監測站近三年空氣污染物監測濃度統計

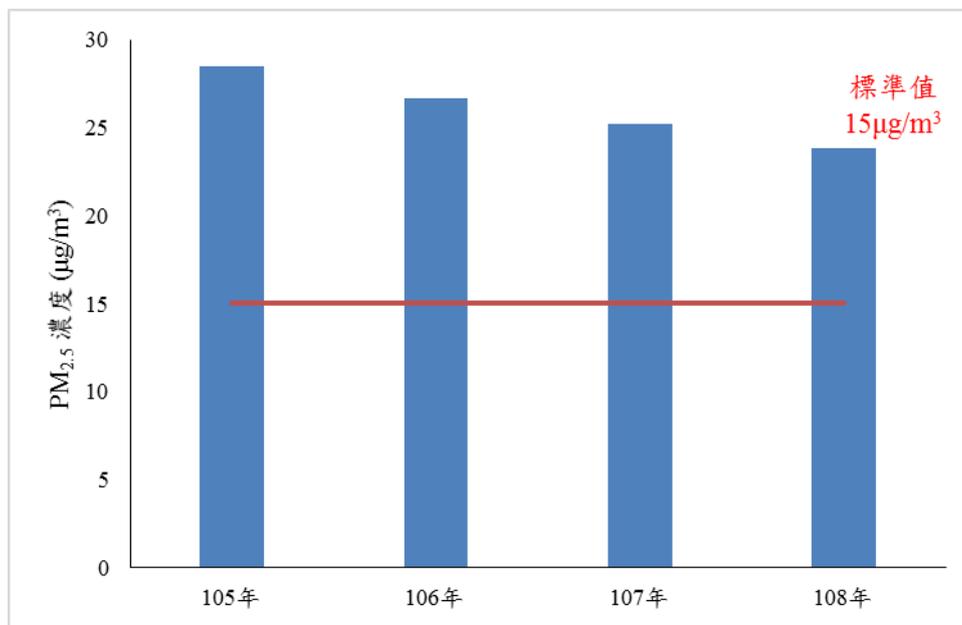
項目	測站	計算基準	單位	106 年	107 年	108 年
PM <sub>2.5</sub> *	斗六	年平均値	µg/m <sup>3</sup>	26.7	25.2	23.9
		日平均 98%高値	µg/m <sup>3</sup>	72.0	62.0	55.0
PM <sub>10</sub>	斗六	年平均値	µg/m <sup>3</sup>	50.9	49.9	44.0
		日平均第 8 高値	µg/m <sup>3</sup>	98.5	99.1	90.0
	崙背	年平均値	µg/m <sup>3</sup>	57.3	52.6	46.3
		日平均第 8 高値	µg/m <sup>3</sup>	178	99.2	110
O <sub>3</sub>	斗六	最大小時第 8 高値	ppb	107	106	106
	崙背	最大小時第 8 高値	ppb	98.0	101	93.0
SO <sub>2</sub>	斗六	年平均値	ppb	2.81	2.69	2.33
		最大小時第 8 高値	ppb	11.0	10.0	8.20
	崙背	年平均値	ppb	2.83	2.62	2.32
		最大小時第 8 高値	ppb	11.0	10.0	9.10
NO <sub>2</sub>	斗六	年平均値	ppb	13.0	12.2	11.4
		最大小時第 8 高値	ppb	41.0	41.0	41.0
	崙背	年平均値	ppb	9.95	9.49	9.16
		最大小時第 8 高値	ppb	32.0	30.0	28.0
CO	斗六	8 小時平均値第 8 高値	ppm	0.76	0.73	0.79
	崙背	8 小時平均値第 8 高値	ppm	0.75	0.70	0.84

備註：PM<sub>2.5</sub> 採用環保署手動測站數據，其餘污染物採用環保署自動測站數據，計算單年度數值

資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

## 二、環保署手動 PM<sub>2.5</sub> 測站污染物逐年濃度分析

統計近四年本縣環保署手動測站PM<sub>2.5</sub>濃度變化趨勢，如圖3.14所示，105年至108年PM<sub>2.5</sub>濃度呈現逐年改善之趨勢，顯見近年之PM<sub>2.5</sub>管制措施已有顯著成效。



資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.14 環保署手動測站斗六測站歷年 PM<sub>2.5</sub> 濃度變化

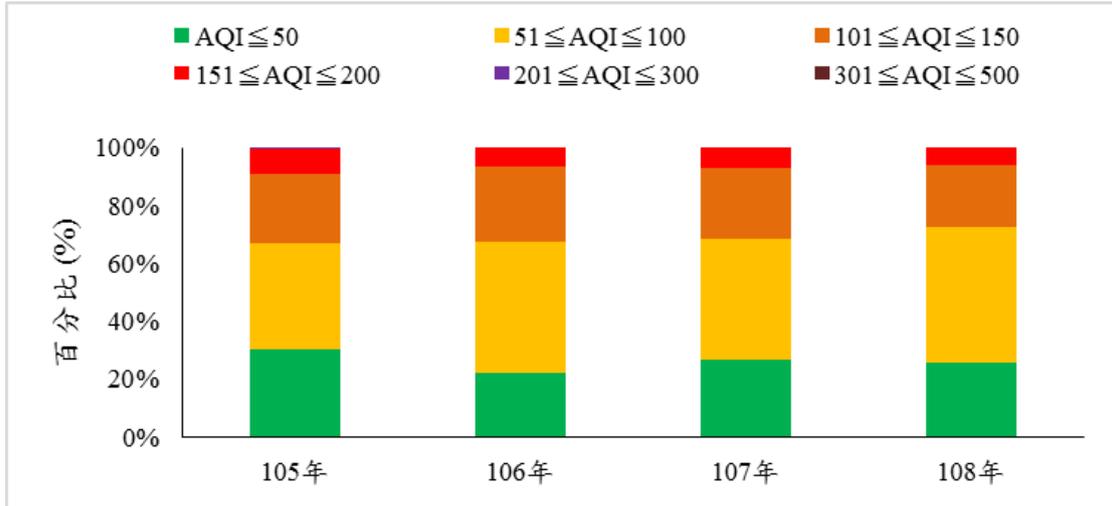
### 3.4 空氣品質指標分析

空氣品質指標(AQI)為依據監測資料，將各污染物如臭氧(O<sub>3</sub>)、細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)、懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)、一氧化碳(CO)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)及二氧化氮(NO<sub>2</sub>)等濃度值，依其對人體健康影響之程度，換算出不同污染物之副指標後，再以當日各副指標之最大值為該測站當日之空氣品質指標值。

#### 一、指標污染物分析

為瞭解本縣空氣品質整體變化情形，統計本縣 105 年至 108 年 AQI 變化之趨勢，如圖 3.15 至圖 3.19 所示。由圖顯示，105 年至 108 年本縣四測站之 AQI $\leq$ 50 比例介於 12%至 41%之間，且呈現逐年上升之趨勢；51 $\leq$ AQI $\leq$ 100 比例介於 37%至 62%之間；101 $\leq$ AQI $\leq$ 150 比例介於 8%至 27%之間，且 107 年起呈現逐年下降之趨勢；151 $\leq$ AQI $\leq$ 200 比例介於 1%至 9%之間，且 106 年起呈現逐年下降之趨勢；201 $\leq$ AQI $\leq$ 300 比例皆低於 1%；301 $\leq$ AQI $\leq$ 500 於近年無發生之情況。

另分析本縣歷年 101 $\leq$ AQI $\leq$ 150 指標污染物，如圖 3.20 至圖 3.24 所示。由圖顯示，崙背測站、麥寮測站及臺西測站以細懸浮微粒為主，比例介於 60%至 100%之間；斗六測站 105 年至 107 年指標污染物以細懸浮微粒為主，比例介於 53%至 71%之間，108 年指標污染物則以臭氧八小時為主，比例為 56%。



資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.15 歷年斗六測站空氣品質指標(AQI)比例



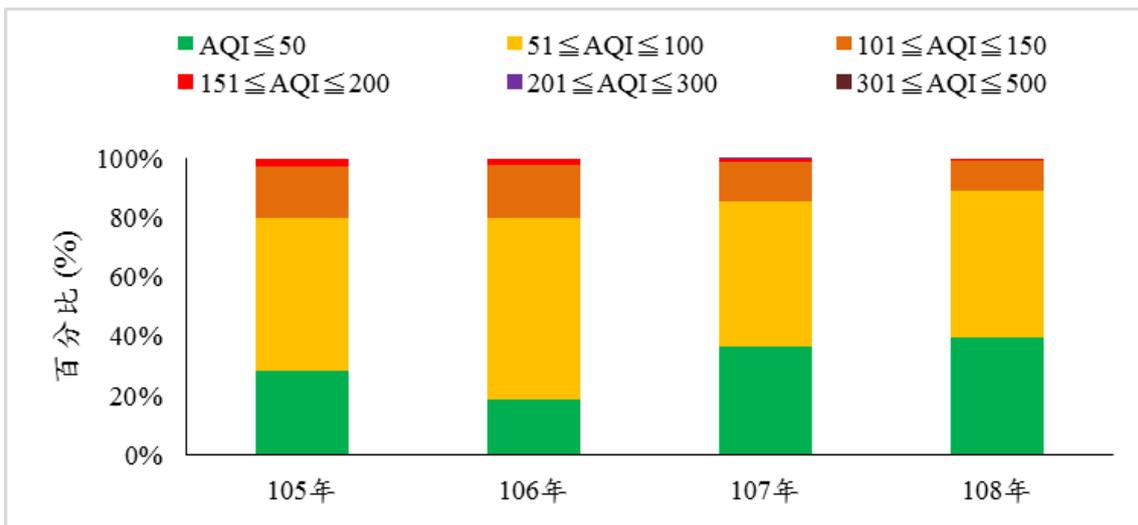
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.16 歷年崙背測站空氣品質指標(AQI)比例



資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.17 歷年麥寮測站空氣品質指標(AQI)比例



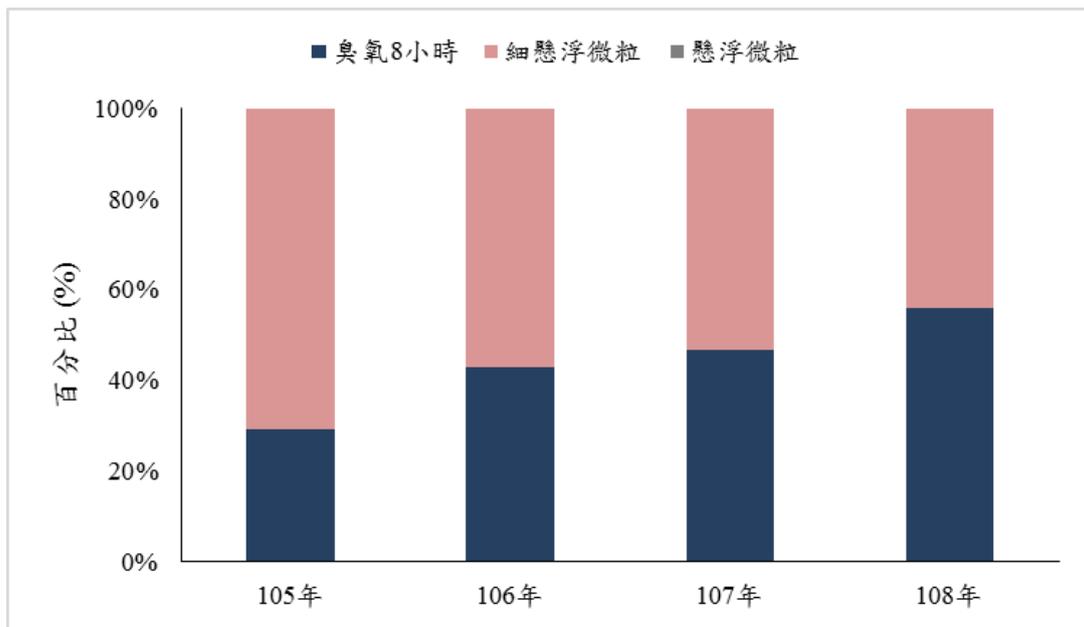
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.18 歷年臺西測站空氣品質指標(AQI)比例



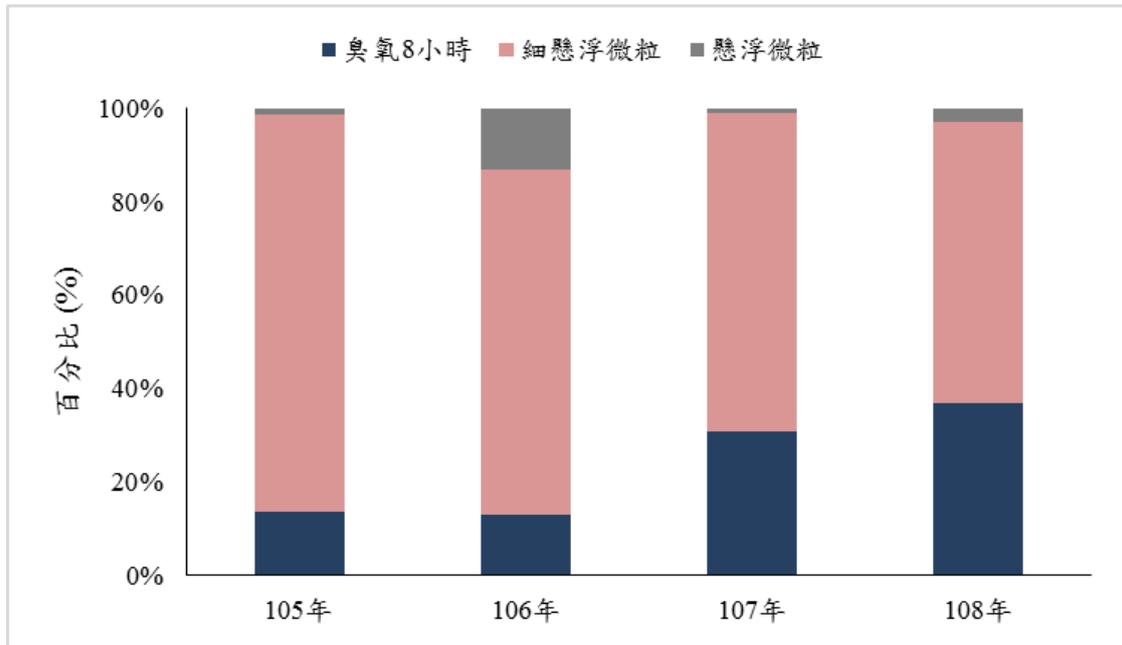
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.19 本縣一般測站歷年空氣品質指標(AQI)比例



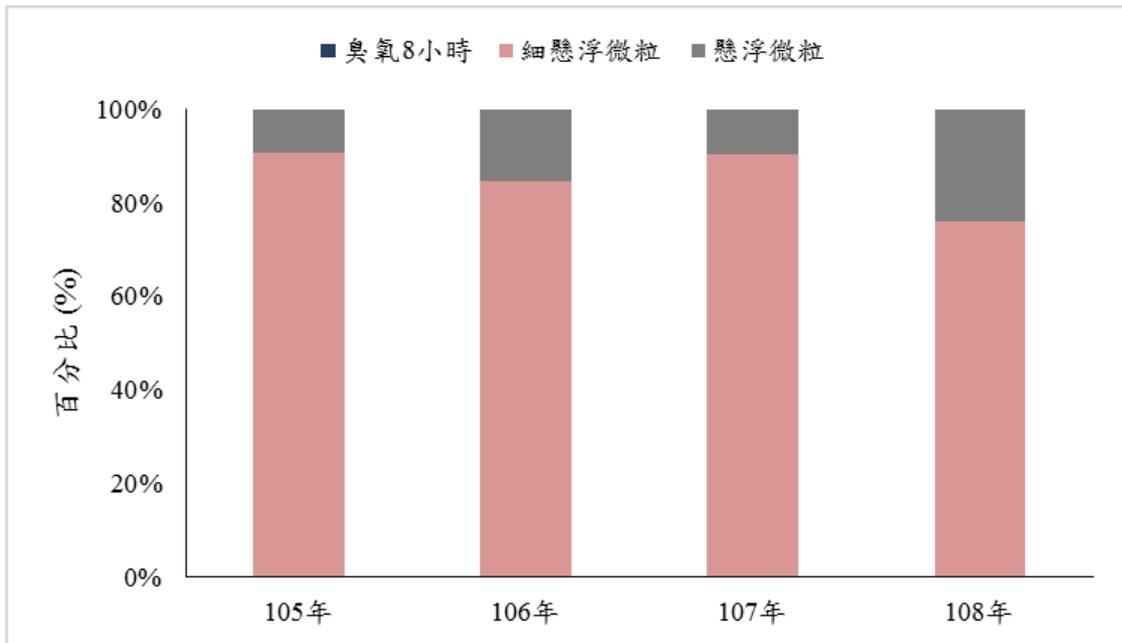
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.20 歷年斗六測站 101 ≤ AQI ≤ 150 指標污染物比例



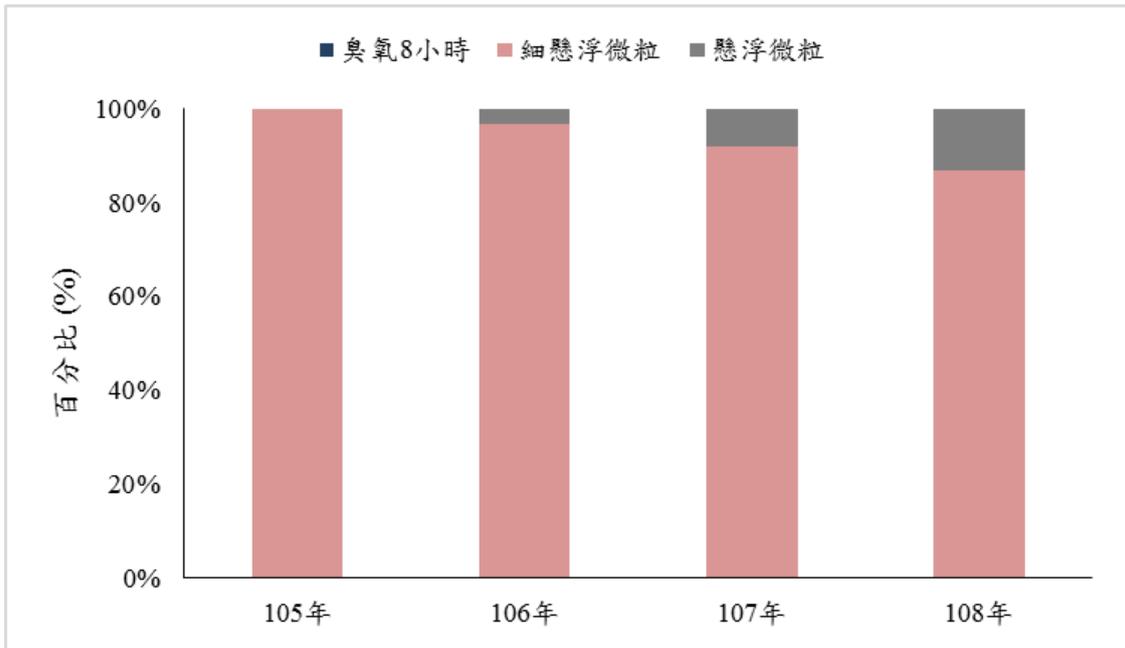
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.21 歷年崙背測站 101 ≤ AQI ≤ 150 指標污染物比例



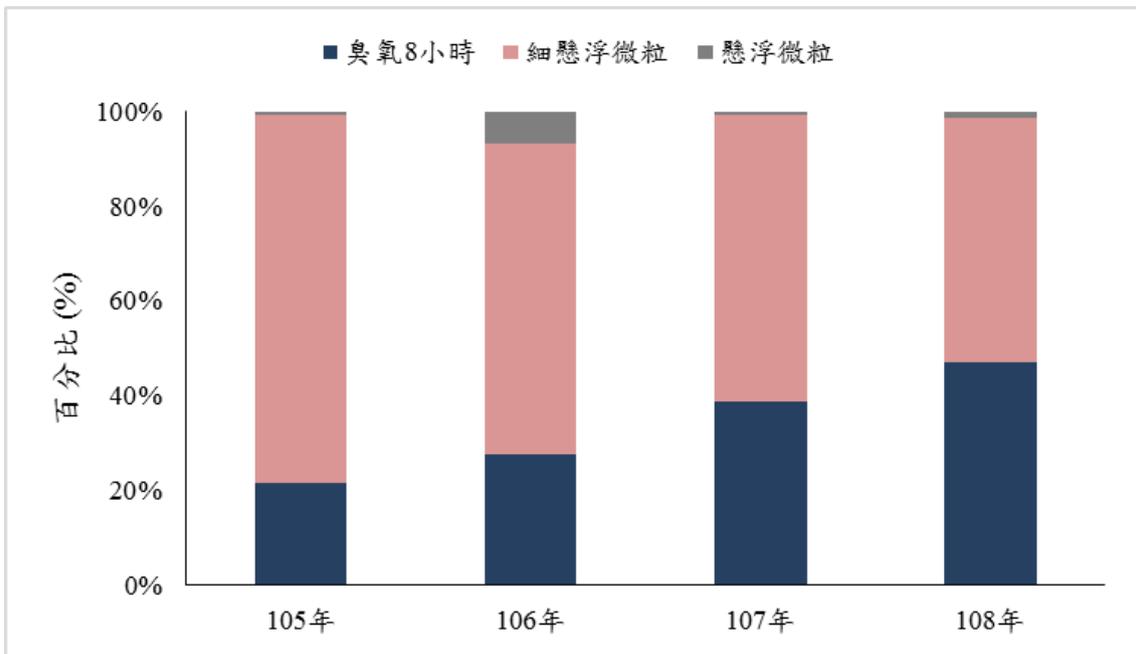
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.22 歷年麥寮測站 101 ≤ AQI ≤ 150 指標污染物比例



資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.23 歷年臺西測站 101 ≤ AQI ≤ 150 指標污染物比例



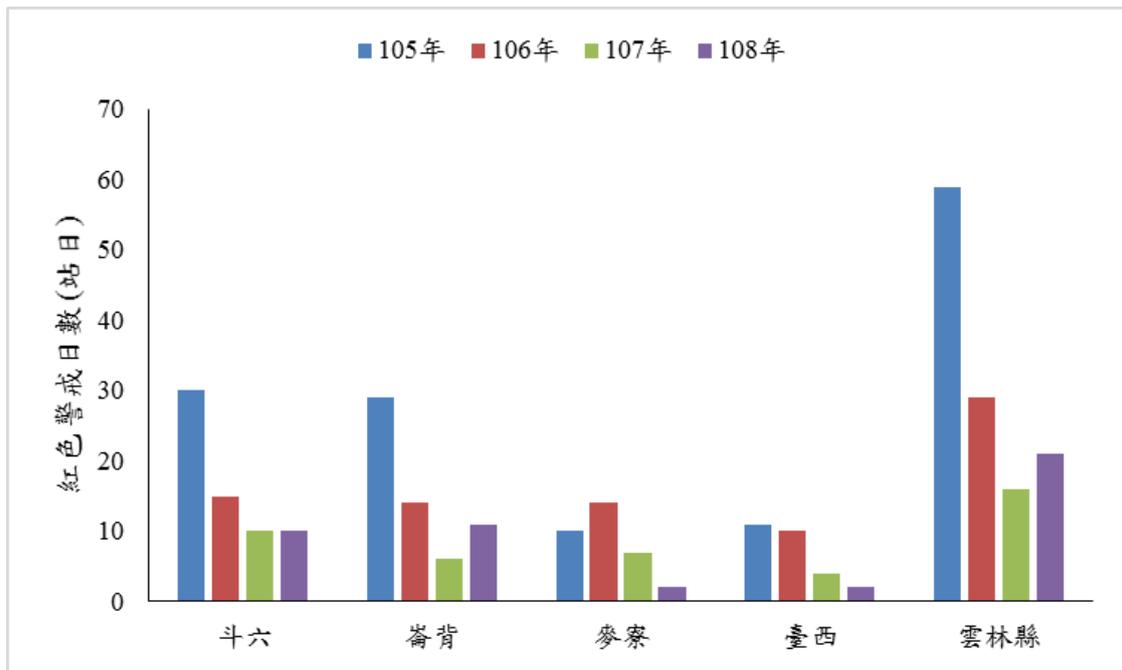
資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.24 本縣一般測站 101 ≤ AQI ≤ 150 指標污染物比例

## 二、PM<sub>2.5</sub>紅色警戒日分析

針對本縣之 PM<sub>2.5</sub> 紅色警戒日數進行分析，統計結果如圖 3.25 所示，雲林縣紅色警戒日數為一般測站紅色警戒日數，由 105 年 59 站日數降低至 108 年 21 站日數，改善比例為 64.4%。

依測站而言，斗六測站 PM<sub>2.5</sub> 紅色警戒日數由 105 年 30 站日數降低至 108 年 10 站日數，改善比例為 66.7%；崙背測站 PM<sub>2.5</sub> 紅色警戒日數由 105 年 29 站日數降低至 108 年 11 站日數，減少比例為 62.1%；麥寮測站 PM<sub>2.5</sub> 紅色警戒日數由 105 年 10 站日數降低至 108 年 2 站日數，減少比例為 80.0%；臺西測站 PM<sub>2.5</sub> 紅色警戒日數由 105 年 11 站日數降低至 108 年 2 站日數，減少比例為 81.8%。



資料來源/資料統計期程：環保署空氣品質監測網/至 108 年止

圖 3.25 本縣一般測站紅色警戒日數

### 3.5 排放量資料庫推估說明

#### 一、本縣 105 年基準年各污染源行業別排放量分析

TEDS10.0 本縣各污染源行業別排放量如表 3.5 至表 3.9 所示。總懸浮微粒(TSP)排放量為 15,491 公噸/年；懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)排放量為 6,994 公噸/年；細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)排放量為 2,869 公噸/年；硫氧化物(SO<sub>x</sub>)排放量為 8,979 公噸/年；氮氧化物(NO<sub>x</sub>)排放量為 25,860 公噸/年；碳氫化合物(NMHC)排放量為 18,120 公噸/年及一氧化碳(CO)排放量為 32,161 公噸/年。以下就本縣排放量資料進行分析，詳細資料如表 3.10 及表 3.11 所示。

##### (一) 總懸浮微粒(TSP)

TSP 基準年排放量為 15,491 公噸，固定污染源及移動污染源分別占 90%及 10%，其中營建等基準年排放量為 11,991 公噸，占本縣 TSP 排放量比率為 77%，其次為工業占 11%。

##### (二) 懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)

PM<sub>10</sub> 基準年排放量為 6,994 公噸，固定污染源及移動污染源分別占 83%及 17%，其中營建等基準年排放量為 4,442 公噸，占本縣 PM<sub>10</sub> 排放量比率為 64%，其次為工業占 16%。

##### (三) 細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)

PM<sub>2.5</sub> 基準年排放量為 2,869 公噸，固定污染源及移動污染源分別占 67%及 33%，其中工業基準年排放量為 860 公噸，占本縣 PM<sub>2.5</sub> 排放量比率為 30%，其次為營建等占 27%。

#### (四) 硫氧化物(SO<sub>x</sub>)

SO<sub>x</sub> 基準年排放量為 8,979 公噸，固定污染源及移動污染源分別占 67%及 33%，其中工業基準年排放量為 5,862 公噸，占本縣 SO<sub>x</sub> 排放量比率為 65%，其次為非公路運輸占 33%。

#### (五) 氮氧化物(NO<sub>x</sub>)

NO<sub>x</sub> 基準年排放量為 25,861 公噸，固定污染源及移動污染源分別占 60%及 40%，其中工業基準年排放量為 15,146 公噸，占本縣 NO<sub>x</sub> 排放量比率為 59%，其次為公路運輸占 34%。

#### (六) 非甲烷碳氫化合物(NMHC)

NMHC 基準年排放量為 18,120 公噸，固定污染源及移動污染源分別占 78%及 22%，其中工業基準年排放量為 6,358 公噸，占本縣 NMHC 排放量比率為 35%，其次為商業占 30%。

#### (七) 一氧化碳(CO)

CO 基準年排放量為 32,161 公噸，固定污染源及移動污染源分別占 64%及 36%，其中工業基準年排放量為 17,778 公噸，占本縣 CO 排放量比率為 55%，其次為公路運輸占 36%。

表 3.5 本縣各污染源行業別排放量資料 (TEDS10.0) (1/5)

污染源種類		TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>X</sub>	NO <sub>X</sub>	NMHC	CO	
		公噸/年	公噸/年	公噸/年	公噸/年	公噸/年	公噸/年	公噸/年	
固定污染源	工業	電力業	261	163	131	1,467	3,551	28.3	5,656
		石油煉製業	9.68	5.55	3.72	5.22	1.34	5.15	0.76
		化學材料製造業	669	449	376	2,986	7,334	2,067	10,961
		化學製品製造業	158	103	82.6	655	2,824	301	921
		鋼鐵基本工業	6.23	4.62	3.70	0.29	0.42	1.08	18.3
		水泥及預拌混凝土	86.5	48.1	32.1	5.53	4.72	1.77	1.09
		造紙及印刷出版業	18.3	12.4	10.0	71.0	86.8	316	35.3
		玻璃業	14.0	10.4	8.26	114	379	49.1	2.93
		磚窯及耐火材料業	0	0	0	0	0	0	0
		陶瓷業	0	0	0	0	0	0	0
		木竹業	14.3	9.30	6.56	2.53	1.58	5.23	0.32
		食品業	195	130	99.1	286	236	17.0	122
		皮革毛皮及製品業	18.2	11.5	8.12	3.07	2.98	36.8	0.31
		紡織業	26.3	18.3	14.2	128	485	1,083	9.50
金屬製品製造業	10.3	6.85	4.89	5.39	20.9	180	1.46		

資料來源：空氣污染物排放量查詢系統 TEDS10.0

表 3.6 本縣各污染源行業別排放量資料 (TEDS10.0) (2/5)

污染源種類			TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	NMHC	CO
			公噸／年	公噸／年	公噸／年	公噸／年	公噸／年	公噸／年	公噸／年
固定污染源	工業	非鐵金屬基本工業	14.3	9.36	6.77	37.1	56.0	18.7	6.80
		礦業及土石採取業	22.6	12.9	8.62	0	0	0	0
		塑膠製品製造業	6.70	4.57	3.07	2.84	4.96	486	0.53
		橡膠製品製造業	13.8	8.46	6.05	17.7	33.9	100	5.38
		電子器材製造業	1.60	1.01	0.75	0	21.7	31.5	0.05
		運輸工具製修業	0.19	0.12	0.10	1.30	1.08	7.62	0.05
		印刷電路版製造業	0	0	0	0	0	0	0
		製鞋業	0	0	0	0	0	105	0
		製藥業	0	0	0	0	0	10.8	0
		印刷業	0	0	0	0	0	74.8	0
		倉儲業	0	0	0	0	0	0.00	0
		其他工業表面塗裝	0	0	0	0	0	1,224	0
		其他溶劑使用	0	0	0	0	0	27.7	0
		其他	130	78.4	54.1	74.1	100	184	34.3
	商業	一般消費	0	0	0	0	0	4,628	0

資料來源：空氣污染物排放量查詢系統 TEDS10.0

表 3.7 本縣各污染源行業別排放量資料 (TEDS10.0) (3/5)

污染源種類			TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	NMHC	CO
			公噸/年	公噸/年	公噸/年	公噸/年	公噸/年	公噸/年	公噸/年
固定污染源	商業	汽車保養	0	0	0	0	0	196	0
		加油站	0	0	0	0	0	95.6	0
		乾洗業-面源	0	0	0	0	0	5.51	0
		餐飲業	0	0	0	0	0	0	0
		餐飲業(油煙)	77.2	74.3	51.7	0	1.92	411	95.3
		旅館業	0	0	0	0	0	0	0
		其他	8.57	5.48	2.47	70.7	66.3	3.09	15.7
	營建等	建築/施工	1,261	701	140	0	0	0	0
		道路瀝青鋪設	0	0	0	0	0	40.0	0
		建塗-油性塗料	0	0	0	0	0	828	0
		建塗-水性塗料	0	0	0	0	0	164	0
		車輛行駛揚塵(鋪)	5,618	1,078	261	0	0	0	0
		車輛行駛揚塵(未鋪)	14.8	6.65	0.74	0	0	0	0
		礦場	0	0	0	0	0	0	0
農業操作	1,675	946	270	0	0	1,376	0		

資料來源：空氣污染物排放量查詢系統 TEDS10.0

表 3.8 本縣各污染源行業別排放量資料 (TEDS10.0) (4/5)

污染源種類			TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	NMHC	CO
			公噸／年	公噸／年	公噸／年	公噸／年	公噸／年	公噸／年	公噸／年
固定污染源	營建等	裸露地表	3,422	1,711	116	0	0	0	0
	住宅	住宅	5.58	5.35	5.02	24.0	101	6.37	57.5
	焚化爐	焚化爐	0	0	0	0	0	0	0
	露天燃燒	農業露天燃燒- 水田	123	108	107	80.7	115	0.69	1,159
		農業露天燃燒- 蔗田	7.05	6.91	6.71	0.00	0	9.72	86.3
		農業露天燃燒- 果園	83.9	82.4	78.1	1.31	68.3	65.0	1,030
	垃圾場逸散	垃圾場逸散	0	0	0	0	0	20.6	0
其他	其他	25.9	23.4	20.8	0.18	4.63	3.01	204	
移動污染源	公路運輸	自用小客車	339	194	140	1.80	883	1,272	3,331
		營業小客車	1.44	0.82	0.59	0.01	1.80	4.23	9.31
		汽油小貨車	36.5	21.0	15.2	0.23	281	397	2,048

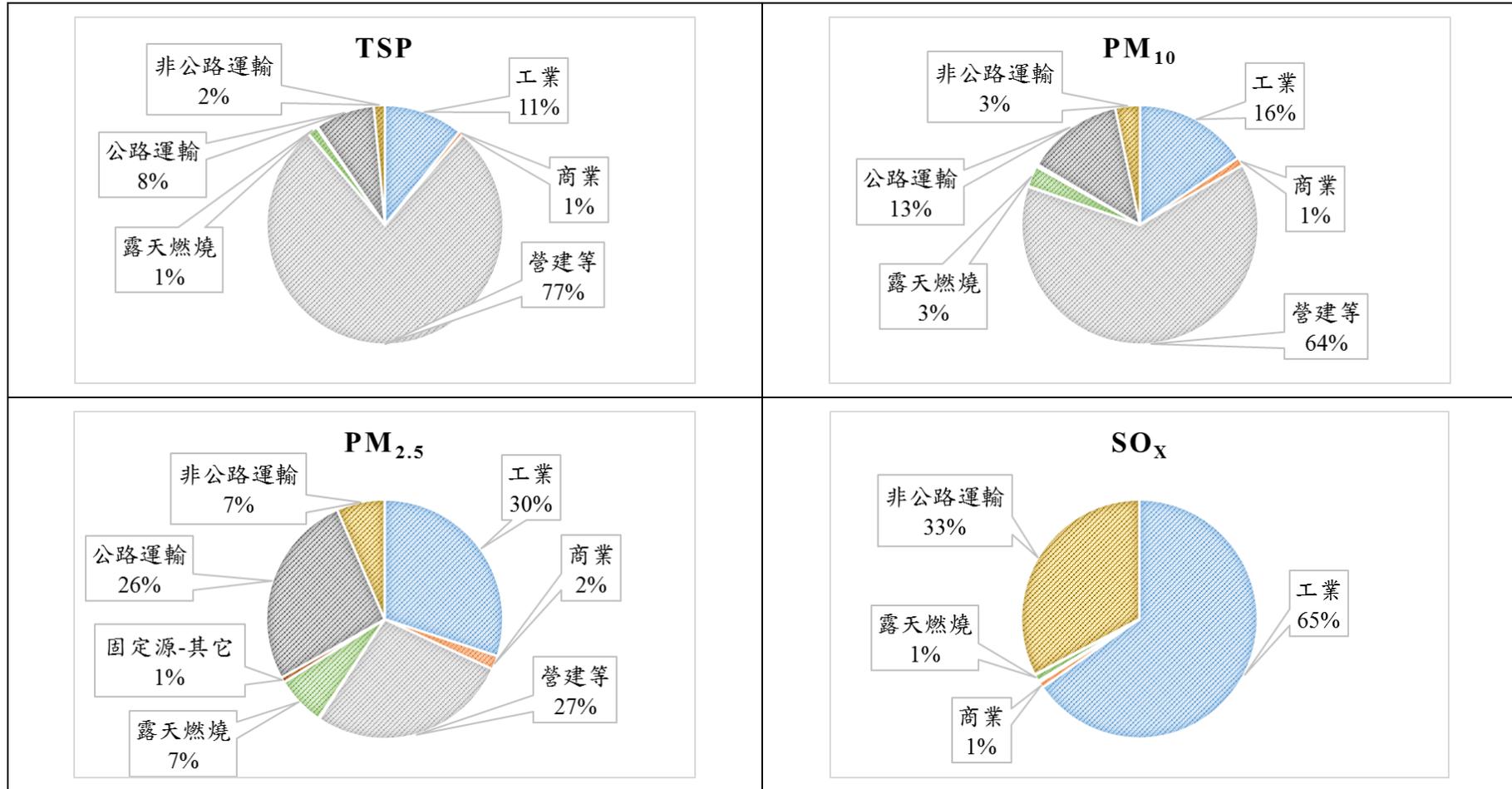
資料來源：空氣污染物排放量查詢系統 TEDS10.0

表 3.9 本縣各污染源行業別排放量資料 (TEDS10.0) (5/5)

污染源種類			TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	NMHC	CO
			公噸/年	公噸/年	公噸/年	公噸/年	公噸/年	公噸/年	公噸/年
移動污染源	公路運輸	汽油特種車	1.60	0.91	0.66	0.01	2.38	5.81	14.6
		柴油小客車	19.0	11.4	8.53	0.14	33.3	2.55	15.6
		柴油小貨車	150	130	114	0.37	474	35.7	279
		公車/客運車	18.5	12.9	10.4	0.13	209	7.74	48.8
		其他大客車	21.4	15.2	12.4	0.12	251	13.4	68.4
		大貨車	488	420	369	1.40	6,294	510	1,953
		柴油特種車	17.5	13.7	11.6	0.08	202	17.8	68.8
		二行程機車	48.2	35.4	28.7	0.07	13.3	454	648
		四行程機車	117.1	69.0	50.6	0.57	257	1,130	3,093
		油氣雙燃料車 (LPG)	0.15	0.08	0.06	0.00	0.50	0.14	2.58
	非公路運輸	農業機械/ 施工機具	0.95	0.95	0.91	0.01	8.29	1.46	16.9
		火車	0.49	0.49	0.45	0.00	7.13	1.78	2.59
		航空器	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		船舶-港區內	233	233	187	2,935	1,442	53.7	135

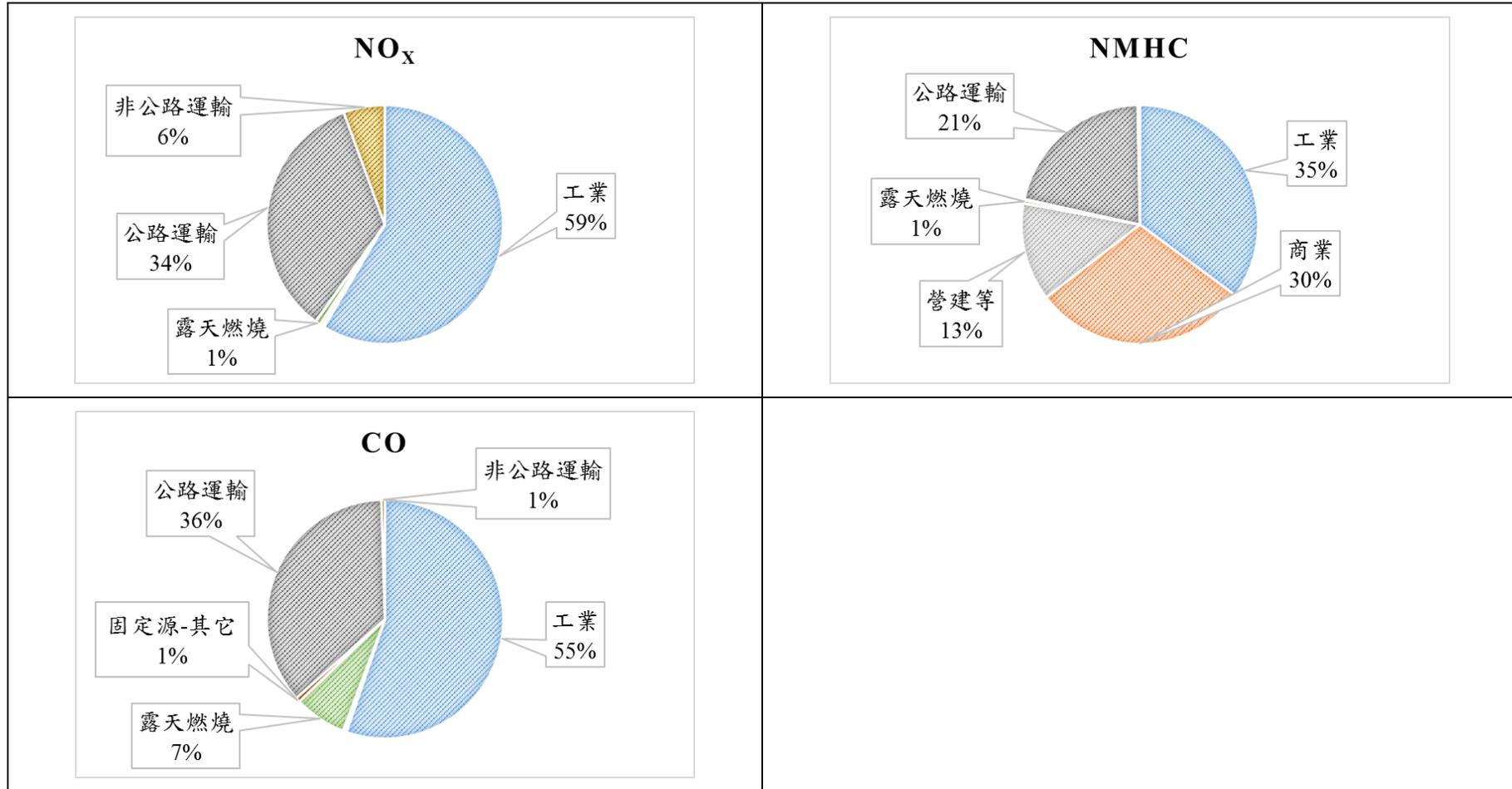
資料來源：空氣污染物排放量查詢系統 TEDS10.0

表 3.10 本縣各污染源行業別排放量比率 (TEDS10.0) (1/2)



資料來源：空氣污染物排放量查詢系統 TEDS10.0

表 3.11 本縣各污染源行業別排放量比率 (TEDS10.0) (2/2)



資料來源：空氣污染物排放量查詢系統 TEDS10.0

## 二、新增開發案對空氣品質影響

彙整「行政院環保署環評書件查詢系統」中，本縣轄內過去重大工程或未來開發計畫，施工期間及營運後可能增加之空氣污染物排放量之資料，如表 3.12 所示，估算 109-112 年施工期間空氣污染物排放總量分別為總懸浮微粒 771 公噸、懸浮微粒 419 公噸、細懸浮微粒 86.3 公噸、硫氧化物 8.90 公噸、氮氧化物 44.3 公噸及一氧化碳 134 公噸；另營運期間皆已超過 112 年，因此不列入計算。

表 3.12 本縣環評案件彙整表

開發行為名稱	開發 期程	運轉 日期	109-112 年施工期間排放量(公噸)					
			TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
縣道 149 甲線 23K+735~25K+750 新建跨清水溪橋工程	111 年 至 113 年年中	113 年 年中後	2.18	1.88	1.48	0.66	14.5	9.30
雲林古坑溝子埧產業 園區計畫	110 年 至 113 年 6 月	113 年 7 月起	747	414	82.2	-	-	-
財團法人台北市福智 佛教基金會雲林佛教 事業園區開發	108 年 3 月至 120 年 12 月	-	4.40	3.52	2.64	0.04	4.00	17.2
麥寮海水淡化廠新建 工程	興建期 約 3 年	-	17.3	-	-	8.20	25.8	107
合計			771	419	86.3	8.90	44.3	134

資料來源:行政院環境保護署環評書件查詢系統

### 三、固定源前 10 大工廠排放量分析

統計 108 年固定源清查資料庫篩選排放量前 10 大工廠，表 3.13 為粒狀污染物前 10 大工廠，包括化學原材料製造業、電力供應業、預拌混凝土製造業、塑膠原料製造業、水泥及混凝土製品製造業等。

表 3.14 及表 3.15 為硫氧化物、氮氧化物前 10 大工廠，包括化學原材料製造業、電力供應業、塑膠原料製造業、染整業、未分類其他食品製造業、平板玻璃及其製品製造業等；表 3.16 為揮發性有機物前 10 大工廠，包括化學原材料製造業、染整業、輪胎製造業等。

**表 3.13 本縣固定源粒狀物排放量前 10 大業者**

管制編號	公私場所名稱	申報排放量
P5802421	台塑石化股份有限公司 麥寮一廠	421,385
P5802430	台塑石化股份有限公司 麥寮三廠	151,913
P5801719	麥寮汽電股份有限公司	242,340
P55A0543	慧海砂石行	1,992
P5801773	台灣化學纖維股份有限公司 麥寮廠	36,351
P5801602	台灣塑膠工業股份有限公司 麥寮廠	34,209
P5802092	台灣化學纖維股份有限公司 海豐廠	22,565
P46A1295	美耐石工業股份有限公司	2,020
P5801728	台塑石化股份有限公司 麥寮二廠	93,813
P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司 麥寮總廠	11,808

資料來源:固定污染源管制與查核計畫  
單位：公斤

表 3.14 本縣固定源硫氧化物排放量前 10 大業者

管制編號	公私場所名稱	申報排放量
P5802421	台塑石化股份有限公司 麥寮一廠	1,755,288
P5801719	麥寮汽電股份有限公司	1,218,001
P5801773	台灣化學纖維股份有限公司 麥寮廠	192,343
P5802430	台塑石化股份有限公司 麥寮三廠	733,504
P5801602	台灣塑膠工業股份有限公司 麥寮廠	324,678
P4600987	福懋興業股份有限公司	112,866
P5801728	台塑石化股份有限公司 麥寮二廠	668,193
P5802092	台灣化學纖維股份有限公司 海豐廠	61,320
P5805244	南亞塑膠工業股份有限公司 海豐總廠	27,606
P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司 麥寮總廠	53,656
P4801322	台榮產業股份有限公司 雲林廠	14,689

資料來源:固定污染源管制與查核計畫  
單位:公斤

表 3.15 本縣固定源氮氧化物排放量前 10 大業者

管制編號	公私場所名稱	申報排放量
P5802421	台塑石化股份有限公司 麥寮一廠	3,846,309
P5802430	台塑石化股份有限公司 麥寮三廠	3,058,661
P5801728	台塑石化股份有限公司 麥寮二廠	1,587,309
P5801719	麥寮汽電股份有限公司	2,577,904
P5802092	台灣化學纖維股份有限公司 海豐廠	713,808
P5801773	台灣化學纖維股份有限公司 麥寮廠	414,803
P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司 麥寮總廠	174,611
P5801602	台灣塑膠工業股份有限公司 麥寮廠	297,067
P46A0693	艾杰旭顯示玻璃股份有限公司 斗六二廠	186,299
P5805244	南亞塑膠工業股份有限公司 海豐總廠	155,493
P4600987	福懋興業股份有限公司	125,395

資料來源:固定污染源管制與查核計畫  
單位:公斤

表 3.16 本縣固定源揮發性有機物排放量前 10 大業者

管制編號	公私場所名稱	申報排放量
P5802421	台塑石化股份有限公司 麥寮一廠	674,853
P4600987	福懋興業股份有限公司	454,083
P5802430	台塑石化股份有限公司 麥寮三廠	182,436
P5801773	台灣化學纖維股份有限公司 麥寮廠	178,828
P5802092	台灣化學纖維股份有限公司 海豐廠	184,867
P5801513	南亞塑膠工業股份有限公司 麥寮總廠	116,123
P5801602	台灣塑膠工業股份有限公司 麥寮廠	164,813
P5805244	南亞塑膠工業股份有限公司 海豐總廠	70,543
P46A5980	正新橡膠工業股份有限公司 斗六廠(一廠)	35,373
P5801728	台塑石化股份有限公司 麥寮二廠	54,106
P5802387	大連化學工業股份有限公司 麥寮廠	42,365

資料來源:固定污染源管制與查核計畫  
單位:公斤

### 3.6 空氣品質問題及改善方向

本縣空氣品質現況問題主要為 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 及 O<sub>3</sub>，PM<sub>10</sub> 著重於河川揚塵裸露地、縣內一般裸露地及道路揚塵污染減量，PM<sub>2.5</sub> 著重於原生性 PM<sub>2.5</sub> 及衍生性 PM<sub>2.5</sub> 前趨物 NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub> 污染減量，而 O<sub>3</sub> 著重於 NO<sub>x</sub> 及 VOCs 污染減量，並考量 PM<sub>2.5</sub> 為短期性（24 小時）及長期性（年平均）健康影響，O<sub>3</sub> 為短期性（小時、8 小時）健康影響，因此以長期改善為優先目標，進而帶動降低短期污染，因此規劃上以改善 PM<sub>2.5</sub> 年平均濃度為目標，污染減量上同時納入 VOCs，以達成 PM<sub>2.5</sub> 及 O<sub>3</sub> 符合空氣品質標準之目標；短期性污染影響主要發生於特定季節時期等，則推動季節性改善措施及應變作為，期減緩空氣品質不良事件之發生。

近年來民眾對於空氣品質之要求日益提升，研究顯示改善空氣品質對降低呼吸及心血管等疾病之影響有明顯幫助，但研究也顯示由於空氣污染來源眾多，單一降低特定污染源對於空氣品質改善仍為杯水車薪，需全面性從工業、車輛、公路運輸、商業、營建、揚塵、露天燃燒等各類污染源進行。為延續過去空氣污染管制工作，就各別管制重點予以強化及設定重點目標，檢討現行管制措施，其改善之方向及重點，如圖 3.26 所示。

1. 配合空污法修正，加強管制的應用範圍與力道，包含特定行業別排放標準加嚴、燃料成分及混燒比例管制、既存污染源減量及有害空氣污染物管理等。
2. 延續固定污染源管制工作，持續掌握縣內污染排放、酸排與氨排盤點與減量、降低河川揚塵及裸露地綠美化等。
3. 擴大移動污染源管制，持續改善汽柴油車、機車等交通工具污染，推動市區公車電動化與港區管理，降低污染排放對民眾暴露之影響。
4. 精進空氣品質不良期間之應變措施，從各種角度研擬策略，擴大民眾及業者共同參與，減緩秋冬季節空氣品質不良問題。

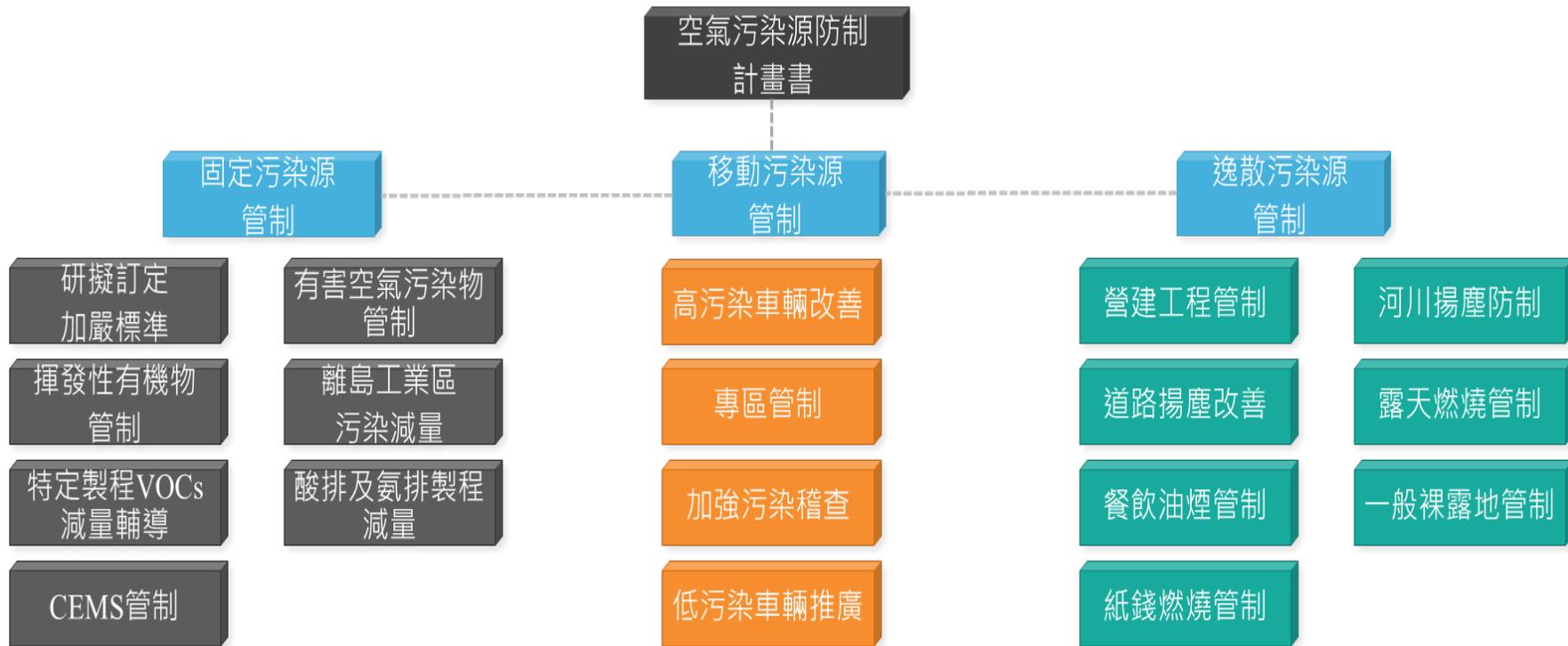


圖 3.26 本縣空氣品質改善方向