

108年度雲林縣空氣品質維護管理、管制成效 整合暨空氣品質惡化緊急應變計畫 (計畫編號：YLEPB-108-028)

期末定稿本

雲林縣環境保護局委託辦理

計畫執行期間：108年4月24日至109年4月23日

受託單位：昱山環境技術服務顧問有限公司

印製年月：109年8月

雲 林 縣 環 境 保 護 局

Environmental Protection Bureau of Yun-Lin

雲林縣環境保護局期末報告中英文摘要（簡要版）

一、中文計畫名稱：

108 年度雲林縣空氣品質維護管理、管制成效整合暨空氣品質惡化緊急應變計畫

二、英文計畫名稱：

Yunlin County air quality maintenance management, control effectiveness integration and air quality deterioration emergency response plan in 2019.

三、計畫編號：

YLEPB-108-028

四、執行單位：

昱山環境技術服務顧問有限公司

五、計畫主持人（包括共同主持人）：

陳昭忞

六、執行開始時間：

108/04/24

七、執行結束時間：

109/4/23

八、報告完成日期：

109/05/01

九、報告總頁數：

580 頁

十、使用語文：

中文，英文

十一、報告電子檔名稱：

108SIP.DOC

十二、報告電子檔格式：

WORD 2010

十三、中文摘要關鍵詞：

空氣品質指標，空氣品質管理，空氣污染管制策略

十四、英文摘要關鍵詞：

Air Quality index, Air quality management, Air pollution control strategy

十五、中文摘要（約三百至五百字）

本計畫執行之主要目的在於瞭解雲林縣空氣品質現況及污染成因、檢討年度空污執行計畫成效與方向，檢視污染物減量成效以達到改善空氣品質之目標、配合環保署推動空氣污染管制規劃，研擬空氣品質改善方向，規劃短中長程管制目標，提供雲林縣環保局未來執行空氣污染管制之建議方針。本計畫自 108 年 4 月 24 日執行至 109 年 4 月 23 日止，執行摘要說明如下。

排放量現況與掌握方面，依據 TEDS10.0 雲林縣 105 年 TSP、PM₁₀ 及 PM_{2.5} 總排放量分別為 15,491、6,994 及 2,869 公噸，TSP 及 PM₁₀ 主要排放源為裸露地表、家庭及農林漁牧業；PM_{2.5} 主要排放源為製造業、陸上運輸業、家庭及農林漁牧業；SO_x、NO_x、NMHC 及 CO 年排放量分別為 8,979、25,861、18,120 及 32,161 公噸，SO_x、NO_x 及 CO 以製造業排放量最多，NMHC 以家庭及製造業為主。

空氣品質改善方面，統計雲林縣轄內四座空氣品質監測站數據顯示，PM₁₀ 年平均濃度呈現逐年改善之情形；PM_{2.5} 年平均濃度雖超過空氣品質標準(35µg/m³)，然具逐年改善之情形；SO₂ 及 NO₂ 歷年平均濃度變化差異不大，亦呈微幅下降之趨勢；O₃ 最大小時第 8 大值，斗六及崙背呈現上升之趨勢，反之，麥寮及臺西則呈現下降之情形。空氣品質指標(AQI)，108 年良好日(AQI<100)比例達 83.3%，較 104 年 70.4%，上升 12.9%。PM_{2.5} 紅色警戒日數為 25 站日，亦較 104 年 116 站日減少 91 站日。

空氣品質惡化應變作業方面，執行應變天數共 145 天，指標污染物以細懸浮微粒為主。當空氣品質預報不良時，則依據雲林縣訂定區域空品惡化防制措施，啟動空氣品質不良通報、查處及回報作業，透過各計畫對重大污染源之掌握及相關污染熱點之查處，並同時要求各污染源配合進行減產及提升各項污染防制措施，合計共削減 TSP 229 公噸、PM₁₀ 43 公噸、PM_{2.5} 10 公噸、SO_x 17 公噸、NO_x 4 公噸、NMHC

23 公噸。

空氣品質維護或改善計畫績效管理方面，每月彙整各計畫提交結果，並針對各計畫執行內容、各項考評指標項目執行進度及繳交資料品質進行查核作業；整體而言，今年度各計畫書件品質均較以往提升，主要缺失分別為資料未在時間內繳交、預定工作進度未於期限內完成及書面資料有誤等，除書面資料有誤要求計畫當場修正外，其餘皆要求提出證明及說明，並列入加強查核。

民眾滿意度問卷調查方面，本年度共取得 378 份有效問卷，依問卷結果顯示，民眾對於污染來源為縣內工廠或六輕排放；針對汽柴油車、露天燃燒、餐飲油煙及環保祭祀等管制；推動低污染車輛；工業區鍋爐改用天然氣等有高度認同感，比例超過 50%；反之，針對空氣品質惡化應變作為、汽柴油車汰換補助、離島工業區管制、河川揚塵防制、營建工地道路認養作業、微型感測器佈建完整度及空氣品質改善等認同感度較低，比例約 30-50%之間。

研擬修訂雲林縣空氣污染防制計畫方面，依據 107 年 8 月 1 日修正公布空氣污染防制法及 109 年 1 月空氣污染防制方案草案內容擬定雲林縣 109-112 年各項空氣污染管制策略，冀望 112 年達成 $PM_{2.5}$ $20 \mu g/m^3$ 之目標。未來空氣污染防制願景為工安升級、排放減量、環境友善，因應對策為延續並強化各項管制措施，共計 14 類管制對象、35 項管制對策。

十六、英文摘要（約三百至五百字）

The main purpose of this project is to understand the current situation of air quality and the causes of pollution in Yunlin County, review the effectiveness and direction of the annual air pollution implementation plan, check the effectiveness of pollutant reduction to achieve the goal of improving air quality, work with Environmental Protection Administration to promote air pollution control planning, develop air quality improvement direction, plan short-, medium-, and long-term control objectives, and provide suggestions and guidelines for Yunlin County Environmental Protection Bureau to implement air pollution control in the future. This project was implemented from April 24, 2019 to April 23, 2020. The executive summary is as follows.

In terms of emission status and control, according to TEDS10.0, the total emissions of TSP, PM₁₀ and PM_{2.5} for the base year 2016 of Yunlin County are 15,491 tonnes, 6,994 tonnes and 2,869 tonnes respectively. The main emission sources of TSP and PM₁₀ are bare surface, households, agriculture, forestry, fishery and animal husbandry. The main emission sources of PM_{2.5} are manufacturing industry, land transportation, households, agriculture, forestry, fishery and animal husbandry. The annual emissions of SO_x, NO_x, NMHC and CO are 8,979 tonnes, 25,861 tonnes, 18,120 tonnes and 32,161 tonnes respectively, SO_x, NO_x and CO emissions are highest in manufacturing industry, and NMHC emissions are mainly in household and manufacturing industry.

In terms of air quality improvement, statistics of 4 air quality monitoring stations in Yunlin County show that although the annual average concentrations of PM_{2.5} exceed the air quality standards (35µg/m³), they still have improved year by year. The average values of SO₂ and NO₂ over the years have little difference, but also show a slight decrease trend. The 8th largest value in maximum hour of O₃ shows an upward trend in Douliu and Lunbei, whereas a downward trend in

Mailiao and Taixi. For air quality index (AQI), the proportion of good days (AQI<100) in 2018 reaches 83.3%, which increases by 12.9% from 70.4% in 2015. The number of Red Alert days for PM_{2.5} is 25 station days, which is also 91 station days less than 116 station days in 2015.

In terms of air quality deterioration contingency operations, the number of days of implementation of contingency is 145 days, and the main indicator pollutants are fine suspended particles. When the air quality is predicted to be poor, it should initiate the notification, investigation and return operation against poor air quality according to the regional air quality deterioration control measures defined by Yunlin County. It has totally reduced 229 tonnes of TSP, 43 tonnes of PM₁₀, 10 tonnes of PM_{2.5}, 17 tonnes of SO_x, 4 tonnes of NO_x and 23 tonnes of NMHC by investigating and dealing with major pollution sources and related pollution hot spots through various plans, while requesting all pollution sources to cooperate in reducing production and improve pollution control measures.

In terms of performance management of air quality maintenance or improvement plan, the results of each plan submission are compiled on a monthly basis, and the check operations are carried out on contents of each plan implementation, progress of each evaluation target project implementation and quality of the materials submission. In general, the quality of all plans and documents in this year is higher than that in the past. The main deficiencies are that the materials are not submitted within the time limit, the scheduled work progress is not completed within the time limit and the written materials are incorrect. Except for errors in the written materials requiring the plan to be amended on the spot, the remaining deficiencies all need to be proved and explained and are included in the enhanced verification.

In terms of public satisfaction questionnaire survey, a total of 378 valid questionnaires were obtained in this year. According to the results of

the questionnaires, the public has a high sense of identity with regard to the pollution sources of factories or six light emissions in the county, the control of gasoline and diesel oil vehicles, open-air combustion, cooking fumes and environmental sacrifice, the promotion of low-pollution vehicles, the conversion of boilers in industrial areas to natural gas, etc., accounting for more than 50%. On the contrary, the public has a low sense of identity for air quality deterioration contingency operations, the replacement subsidy for gasoline and diesel vehicles, the control of outlying island industrial zone, the control of river dust, the road adoption operation of construction site, micro-sensor construction integrity and air quality improvement, and the proportion is about 30-50%.

In terms of developing and revising Yunlin County air pollution control plan, various air pollution control strategies of Yunlin County for 2020-2023 are formulated according to the air pollution control law revised and published on August 1, 2018 and the draft air pollution control plan in January, 2020, with a view of achieving the goal of PM_{2.5} of 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ by 2023. In the future, the air pollution control vision is to upgrade the work safety, reduce the emission, and engage in environmentally-friendly practices. The countermeasures are to continue and strengthen various control measures, including 14 types of control objects and 35 control measures °

108 年度雲林縣空氣品質維護管理、管制成效整合暨空氣品質惡化緊急應變計畫

報告大綱

主要工作內容為透過空氣品質維護管理，包含空氣品質分析、不良日採樣分析、環境負荷調查及考評作業等方式，研擬雲林縣空氣污染管制策略；另透過空品不良及空氣突發污染事件應變管制，包含空品預報作業、啟動緊急應變等，進一步減緩空品不良環境負荷。以下就各章節內容重要說明：

第一章 前言

此章節說明本計畫執行目標、工作項目及目前達成進度。

第二章 環境背景資料分析

此章節說明雲林縣各項環境背景資料，本計畫主要蒐集之項目包括雲林縣地理環境概況、人口數、機動車輛、交通運輸、工廠數及申報排放量、營建工地、能源使用(油品銷售)、觀光人口、寺廟數、餐飲業、主要河川、農業活動、漁業活動、畜牧業及陳情案件等。

第三章 空氣品質分析

此章節說明雲林縣境內環保署(自動、手動與揚塵)、特殊工業區及環保局測站各污染物歷年、逐月、逐時、AQI 指標、PM_{2.5} 紅色警戒與污染物削減情形進行分析；彙整與分析環保局相關環境空氣品質監測結果；雲林縣空氣品質不良事件日分析。

第四章 特殊性工業區數據管理

此章節說明特殊性工業區數據管理方式、有效率分析、異常通報與六輕提送之季報等審查執行作法與結果與空氣污染事件緊急應變標準作業程序及修正之內容。

第五章 空氣污染防制計畫執行成效與追蹤檢討

此章節說明各空污防制計畫執行之成效、108 年度環保署考評內容與目前自評之結果。

第六章 雲林縣污染源排放現況與管制策略

此章節說明雲林縣污染來源排放現況、彙整各縣市管制措施及說明雲林縣目前執行中之管制措施及規劃中之短、中及長期管制措施。

第七章 空氣品質不良應變執行成果

此章節說明空氣品質不良應變執行流程及通報應變執行成果與減量效益。

第八章 會議辦理與空氣品質預報執行成果

此章節說明會議辦理情形與空氣品質預報執行成果。

第九章 特定空氣品質不良事件日採樣

此章節說明針對特定空氣品質不良事件日採樣及分析執行成果，包含採樣及分析方法說明、質量濃度、化學組成及 CMB 模式等分析結果。

第十章 民眾滿意度問卷調查執行成果

此章節說明民眾滿意度問卷調查執行成果。

第十一章 結論與建議

依據目前執行成果提出結論與建議。

目錄

第一章 前言

1.1 計畫緣起.....	1-1
1.2 計畫目標.....	1-1
1.3 計畫工作項目.....	1-2
1.4 預期成果.....	1-8
1.5 計畫期程與經費.....	1-8
1.6 工作量化目標之執行成果.....	1-9

第二章 環境背景資料分析

2.1 地理環境概況.....	2-2
2.2 環境負荷分析.....	2-6
2.3 陳情案件.....	2-36

第三章 空氣品質分析

3.1 空氣品質監測站設置現況.....	3-4
3.2 自動測站污染物濃度值分析.....	3-7
3.3 揚塵測站污染物濃度值分析.....	3-61
3.4 環保署手動 PM _{2.5} 測站污染物濃度分析.....	3-66
3.5 特殊性工業區測站污染物濃度分析.....	3-67
3.6 環保局自設 PM _{2.5} 測站污染物濃度分析.....	3-113
3.7 環保局其他環境空品監測結果分析.....	3-116
3.8 空品不良事件日解析.....	3-141

3.9 未來排放成長量推估.....	3-160
第四章 特殊性工業區空氣品質數據管理作業	
4.1 特工數據管理說明.....	4-2
4.2 特工數據有效率分析.....	4-6
4.3 特工異常通報分析.....	4-17
4.4 特工緊急應變 SOP 修正.....	4-35
第五章 空氣污染防治計畫執行成效與追蹤檢討	
5.1 掌握各空污防制計畫執行成效.....	5-1
5.2 108 年度環保署考評要點掌握.....	5-23
第六章 雲林縣污染源排放現況與管制作為	
6.1 排放量資料庫推估說明.....	6-1
6.2 管制策略.....	6-25
第七章 空品不良應變執行情形	
7.1 空氣品質不良應變流程.....	7-1
7.2 通報應變執行成果及減量效益.....	7-17
7.3 災害防救業務聯合訪評.....	7-79
第八章 會議辦理與空氣品質預報執行成果	
8.1 會議辦理情形.....	8-1
8.2 空氣品質預報作業.....	8-29
第九章 特定空氣品質不良事件日採樣	
9.1 執行方法.....	9-2

9.2 執行成果.....	9-11

第十章 民眾滿意度問卷調查執行成果

10.1 執行方法.....	10-1

10.2 執行成果.....	10-5

第十一章 結論與建議

11.1 結論.....	11-1

11.2 建議.....	11-4

附錄內容

附錄一 評選會議審查委員意見

附錄二 第一次工作報告審查委員意見回覆對照表

附錄三 期中報告審查委員意見回覆對照表

附錄四 期末報告審查委員意見回覆對照表

附錄五 特殊性工業區每月月報、季報及年報(詳光碟內容)

附錄六 相關會議辦理成果(含會議紀錄及簽到表)(詳光碟內容)

附錄七 空氣污染事件緊急應變標準作業程序(詳光碟內容)

表目錄

表 1.1 量化工作目標及達成率統計表.....	1-10
表 1.2 各期應完成工作項目及數量.....	1-22
表 2.1 雲林縣歷年降雨量及降雨日數.....	2-4
表 2.2 雲林縣機動車輛數量.....	2-7
表 2.3 雲林縣工業區概況.....	2-10
表 2.4 雲林縣工廠登記數.....	2-11
表 2.5 雲林縣歷年營建工地納管數及 TSP 排放量.....	2-12
表 2.6 雲林縣各行政區域納管工地數.....	2-13
表 2.7 雲林縣十大工程及 TSP 月排放量與削減率.....	2-14
表 2.8 雲林縣歷年觀光遊憩區人次.....	2-15
表 2.9 硫氧化物申報量前 30 大公私場所(108 年第四季).....	2-18
表 2.10 氮氧化物申報量前 30 大公私場所(108 年第四季).....	2-19
表 2.11 揮發性有機物申報量前 30 大公私場所(108 年第四季).....	2-20
表 2.12 粒狀污染物申報量前 30 大公私場所(108 年第四季).....	2-21
表 2.13 104 年至 108 年各季硫氧化物總申報量(單位:kg).....	2-22
表 2.14 104 年至 108 年各季氮氧化物總申報量(單位:kg).....	2-22
表 2.15 104 年至 108 年各季揮發性有機物總申報量(單位:kg).....	2-22
表 2.16 104 年至 108 年各季粒狀污染物總申報量(單位:kg).....	2-22
表 2.17 雲林縣內道路統計表.....	2-23
表 2.18 雲林縣內非水稻類農地統計表.....	2-27
表 2.19 雲林縣內畜牧業飼養統計表.....	2-27

表 2.20 雲林縣內養殖漁業養殖面積統計表	2-27
表 2.21 雲林縣內漁船數量統計表	2-28
表 2.22 雲林縣內寺廟數統計表	2-29
表 2.23 雲林縣寺廟民俗活動減量統計	2-29
表 2.24 雲林縣內餐飲業統計表	2-30
表 2.25 雲林縣未來營建工地納管數及 TSP 排放量推估	2-35
表 2.26 雲林縣未來固定污染源排放量推估	2-35
表 2.27 雲林縣陳情案件統計	2-37
表 3.1 雲林縣空氣品質監測站基本資料及監測項目	3-5
表 3.2 特殊性工業區空氣品質監測站基本資料及監測項目	3-6
表 3.3 雲林縣各污染物歷年濃度	3-8
表 3.4 懸浮微粒日平均第 8 大值高值次數統計(東北季風).....	3-11
表 3.5 懸浮微粒日平均第 8 大值高值次數統計(境外污染物傳輸).3-13	
表 3.6 懸浮微粒日平均第 8 大值高值次數統計(擴散條件不佳)....	3-14
表 3.7 雲林縣歷年 PM _{2.5} 紅色警戒日數統計	3-49
表 3.8 雲林縣歷年同期 PM _{2.5} 紅色警戒日數統計	3-50
表 3.9 108 年石化監測車監測時間及地點	3-123
表 3.10 各人工監測站 TSP 成分比例	3-133
表 3.11 各人工監測站落塵量監測結果	3-134
表 3.12 TSP 成分分析比較	3-136
表 3.13 各人工監測站 TSP 成分比例	3-136
表 3.14 歷年人工測站 TSP 數據統計表	3-138

表 3.15 歷年人工測站落塵量數據統計表	3-139
表 3.16 各測站有害污染物檢測結果(1/2)	3-140
表 3.17 各測站有害污染物檢測結果(2/2)	3-143
表 3.18 雲林縣四測站 14 種站日天氣型態濃度及不良比例	3-148
表 3.19 空品惡化案例分析總表	3-150
表 3.20 空品不良測站風花圖	3-155
表 3.21 空品不良測站風花圖	3-160
表 3.22 空品不良測站風花圖	3-164
表 3.23 雲林縣 109~110 年各污染物歷年成長排放量(1/2)	3-168
表 3.24 雲林縣 109~110 年各污染物歷年成長排放量(2/2)	3-169
表 4.1 數據品質審查基本原則	4-4
表 4.2 特殊性工業區一般測項及氣象測項基本資料	4-7
表 4.3 特殊性工業區光化物測項基本資料	4-7
表 4.4 108 年一般污染物有效率(單位:%)	4-10
表 4.5 108 年氣象測項有效率(單位:%)	4-14
表 4.6 108 年光化前驅物有效率(單位:%)	4-16
表 4.7 台塑六輕異常通報類別	4-17
表 4.8 10 月 8 日各測項日平均濃度	4-20
表 4.9 10 月 9 日各測項日平均濃度	4-21
表 4.10 通報流程圖修訂前後對比(1/2)	4-38
表 4.11 通報流程圖修訂前後對比(2/2)	4-39
表 5.1 雲林縣空氣污染防制計畫考核評分辦法考核指標	5-4

表 5.2 雲林縣空氣污染防制計畫考核評分辦法受考核之計畫	5-6
表 5.3 考核評分總表	5-8
表 5.4 各計畫資料提報時效性	5-10
表 5.5 108 年考評品質查核準則	5-13
表 5.6 第一季各計畫查核總結	5-14
表 5.7 第二季各計畫查核總結	5-15
表 5.8 第三季各計畫查核總結	5-17
表 5.9 第四季各計畫查核總結	5-20
表 5.10 108 年度環保署考評績效展現追蹤項目及細項	5-25
表 5.11 108 年度環保署績效展現自評估算(108 年 1 至 12 月)	5-32
表 5.12 108 年度環保署績效展現自評估算(108 年 1 至 12 月)	5-41
表 6.1 雲林縣粒狀污染物排放量資料(TEDS9.0)	6-4
表 6.2 雲林縣 SO _x 、NO _x 、NMHC 及 CO 排放量資料(TEDS9.0)...	6-5
表 6.3 雲林縣各污染物排放結構(TEDS9.0)(1/2)	6-6
表 6.4 雲林縣各污染物排放結構(TEDS9.0)(2/2)	6-7
表 6.5 雲林縣排放量主要排放源資料(TEDS9.0)	6-8
表 6.6 雲林縣粒狀污染物排放量資料(TEDS10.0)	6-11
表 6.7 雲林縣 SO _x 、NO _x 、NMHC 及 CO 排放量資料(TEDS10.0)	6-12
表 6.8 雲林縣各污染物排放結構(TEDS10.0)(1/2)	6-13
表 6.9 雲林縣各污染物排放結構(TEDS10.0)(2/2)	6-14
表 6.10 雲林縣排放量主要排放源資料(TEDS10.0)	6-15
表 6.11 102 年與 105 年排放清冊結果比較	6-20

表 6.12 [TEDS9.0]版與[TEDS10.0]版排放清冊推估方法比較	6-21
表 6.13 108 年排放量管理計畫提報資料	6-24
表 6.14 空氣污染防制 14+N 策略	6-26
表 6.15 北部管制措施	6-32
表 6.16 竹苗管制措施	6-37
表 6.17 中部管制措施	6-39
表 6.18 雲嘉南管制措施	6-41
表 6.19 高屏管制措施	6-43
表 6.20 離島管制措施	6-46
表 6.21 108 年度污防書管制策略	6-52
表 6.22 雲林縣管制對策與執行做法對應表	6-54
表 6.23 雲林縣空氣污染物減量(1/2)	6-60
表 6.23 雲林縣空氣污染物減量(2/2)	6-60
表 6.24 空氣污染防制法相關條文	6-62
表 6.25 雲林縣空氣污染指標改善及 PM _{2.5} 紅色警戒日數目標	6-66
表 6.26 雲林縣 109~112 年空氣污染物濃度目標	6-66
表 6.27 雲林縣 109~112 年污染物減量目標	6-68
表 6.28 固定源空氣污染管制對策總表	6-69
表 6.29 移動源空氣污染管制對策總表	6-72
表 6.30 逸散源空氣污染管制對策總表	6-77
表 6.31 雲林縣固定源規劃實施之管制對策與執行計畫對應表	6-82
表 6.32 雲林縣移動源規劃實施之管制對策與執行計畫對應表	6-88

表 6.33 雲林縣逸散源規劃實施之管制對策與執行計畫對應表.....	6-97
表 6.34 固定源各項管制對策相關單位分工事項.....	6-103
表 6.35 移動源各項管制對策相關單位分工事項.....	6-106
表 6.36 逸散源各項管制對策相關單位分工事項.....	6-111
表 6.37 管制策略分工負責單位.....	6-115
表 6.38 109 年~112 年管制對策所需投入經費預估(萬元).....	6-122
表 7.1 預警二級權責單位之分工任務.....	7-10
表 7.2 雲林縣二級防制指揮中心權責單位之分工任務.....	7-11
表 7.3 雲林縣一級防制指揮中心權責單位之分工任務.....	7-14
表 7.4 108 年空氣品質不良通報總表 (1/35).....	7-19
表 7.5 108 年空氣品質不良通報總表 (2/35).....	7-20
表 7.6 108 年空氣品質不良通報總表 (3/35).....	7-21
表 7.7 108 年空氣品質不良通報總表 (4/35).....	7-22
表 7.8 108 年空氣品質不良通報總表 (5/35).....	7-23
表 7.9 108 年空氣品質不良通報總表 (6/35).....	7-24
表 7.10 108 年空氣品質不良通報總表 (7/35).....	7-25
表 7.11 108 年空氣品質不良通報總表 (8/35).....	7-26
表 7.12 108 年空氣品質不良通報總表 (9/35).....	7-27
表 7.13 108 年空氣品質不良通報總表 (10/35).....	7-28
表 7.14 108 年空氣品質不良通報總表 (11/35).....	7-29
表 7.15 108 年空氣品質不良通報總表 (12/35).....	7-30
表 7.16 108 年空氣品質不良通報總表 (13/35).....	7-31

表 7.17 108 年空氣品質不良通報總表 (14/35).....	7-32
表 7.18 108 年空氣品質不良通報總表 (15/35).....	7-33
表 7.19 108 年空氣品質不良通報總表 (16/35).....	7-34
表 7.20 108 年空氣品質不良通報總表 (17/35).....	7-35
表 7.21 108 年空氣品質不良通報總表 (18/35).....	7-36
表 7.22 108 年空氣品質不良通報總表 (19/35).....	7-37
表 7.23 108 年空氣品質不良通報總表 (20/35).....	7-38
表 7.24 108 年空氣品質不良通報總表 (21/35).....	7-39
表 7.25 108 年空氣品質不良通報總表 (22/35).....	7-40
表 7.26 108 年空氣品質不良通報總表 (23/35).....	7-41
表 7.27 108 年空氣品質不良通報總表 (24/35).....	7-42
表 7.28 108 年空氣品質不良通報總表 (25/35).....	7-43
表 7.29 108 年空氣品質不良通報總表 (26/35).....	7-44
表 7.30 108 年空氣品質不良通報總表 (27/35).....	7-45
表 7.31 108 年空氣品質不良通報總表 (28/35).....	7-46
表 7.32 108 年空氣品質不良通報總表 (29/35).....	7-47
表 7.33 108 年空氣品質不良通報總表 (30/35).....	7-48
表 7.34 108 年空氣品質不良通報總表 (31/35).....	7-49
表 7.35 108 年空氣品質不良通報總表 (32/35).....	7-50
表 7.36 108 年空氣品質不良通報總表 (33/35).....	7-51
表 7.37 108 年空氣品質不良通報總表 (34/35).....	7-52
表 7.38 108 年空氣品質不良通報總表 (35/35).....	7-53

表 7.39 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (1/15).....	7-54
表 7.40 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (2/15).....	7-55
表 7.41 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (3/15).....	7-56
表 7.42 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (4/15).....	7-57
表 7.43 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (5/15).....	7-58
表 7.44 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (6/15).....	7-59
表 7.45 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (7/15).....	7-60
表 7.46 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (8/15).....	7-61
表 7.47 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (9/15).....	7-62
表 7.48 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (10/15).....	7-63
表 7.49 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (11/15).....	7-64
表 7.50 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (12/15).....	7-65
表 7.51 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (13/15).....	7-66
表 7.52 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (14/15).....	7-67
表 7.53 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (15/15).....	7-68
表 7.54 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (1/10).....	7-69
表 7.55 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (2/10).....	7-70
表 7.56 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (3/10).....	7-71
表 7.57 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (4/10).....	7-72
表 7.58 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (5/10).....	7-73
表 7.59 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (6/10).....	7-74
表 7.60 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (7/10).....	7-75

表 7.61 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (8/10).....	7-76
表 7.62 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (9/10).....	7-77
表 7.63 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (10/10).....	7-78
表 8.1 本計畫辦理會議彙整表	8-2
表 8.2 各項會議詳細彙整表	8-4
表 8.3 本計畫會議辦理情形	8-24
表 8.4 配合參加環保署、有關相關單位等辦理空污防制相關會議	8-28
表 8.5 雲林縣空氣品質預報區域劃分	8-30
表 9.1 各測站基本資料	9-3
表 9.2 空氣品質不良採樣及化學成份分析參考檢測方法	9-8
表 9.3 陽離子分析等濃度沖提分析條件	9-9
表 9.4 陰離子分析梯度沖提分析條件	9-9
表 9.5 梯度沖提流洗液配比條件(Gradient ratios)	9-10
表 9.6 採樣記錄	9-12
表 9.7 空氣污染事件日之主要污染物濃度及氣象狀態	9-13
表 9.8 臺西地區空氣污染事件日之主要污染物濃度及氣象狀態...	9-17
表 9.9 臺西空氣污染事件日大氣微粒組成及物種比例	9-18
表 9.10 臺西大氣 PM _{2.5} 、PM _{2.5-10} 及 PM ₁₀ 微粒 CMB 模式統計表.	9-20
表 9.11 麥寮地區空氣污染事件日之主要污染物濃度及氣象狀態.	9-24
表 9.12 麥寮空氣污染事件日大氣微粒組成及物種比例	9-25
表 9.13 麥寮大氣 PM _{2.5} 、PM _{2.5-10} 及 PM ₁₀ 微粒 CMB 模式統計表.	9-27
表 9.14 麥寮第二次空氣污染事件日之主要污染物濃度及氣象狀態	9-31

表 9.15	麥寮第二次空氣污染事件日大氣微粒組成及物種比例.....	9-32
表 9.16	麥寮第二次大氣 PM _{2.5} 、PM _{2.5-10} 及 PM ₁₀ 微粒 CMB 模式統計表	9-34
表 9.17	崙背地區空氣污染事件日之主要污染物濃度及氣象狀態.	9-38
表 9.18	崙背空氣污染事件日大氣微粒組成及物種比例.....	9-39
表 9.19	崙背大氣 PM _{2.5} 、PM _{2.5-10} 及 PM ₁₀ 微粒 CMB 模式統計表.	9-41
表 9.20	斗六地區空氣污染事件日之主要污染物濃度及氣象狀態.	9-39
表 9.21	斗六空氣污染事件日大氣微粒組成及物種比例.....	9-45
表 9.22	斗六大氣 PM _{2.5} 、PM _{2.5-10} 及 PM ₁₀ 微粒 CMB 模式統計表.	9-48
表 9.23	斗六第二次空氣污染事件日之主要污染物濃度及氣象狀態	9-53
表 9.24	斗六第二次空氣污染事件日大氣微粒組成及物種比例.....	9-54
表 9.25	斗六第二次大氣 PM _{2.5} 、PM _{2.5-10} 及 PM ₁₀ 微粒 CMB 模式統計表	9-56
表 10.1	各區域問卷數量分配表	10-4
表 10.2	認同程度統計表	10-11
表 10.3	認同程度統計表	10-32
表 10.4	受訪者性別之單因子變異數分析	10-39
表 10.5	受訪者性別與題目二之交叉統計表	10-41
表 10.6	受訪者性別與題目十三之交叉統計表	10-41
表 10.7	受訪者性別與題目十五之交叉統計表	10-42
表 10.8	受訪者年齡之單因子變異數分析	10-44
表 10.9	受訪者年齡與題目二之交叉統計表	10-46
表 10.10	受訪者年齡與題目三之交叉統計表	10-46

表 10.11 受訪者年齡與題目五之交叉統計表	10-48
表 10.12 受訪者年齡與題目六之交叉統計表	10-48
表 10.13 受訪者年齡與題目十六之交叉統計表	10-49
表 10.14 受訪者年齡與題目二十二之交叉統計表	10-49
表 10.15 受訪者居住地區之單因子變異數分析	10-51
表 10.16 受訪者居住地區與題目二之交叉統計表	10-55
表 10.17 受訪者居住地區與題目三之交叉統計表	10-56
表 10.18 受訪者居住地區與題目四之交叉統計表	10-57
表 10.19 受訪者居住地區與題目九之交叉統計表	10-58
表 10.20 受訪者居住地區與題目十之交叉統計表	10-59
表 10.21 受訪者居住地區與題目十一之交叉統計表	10-61
表 10.22 受訪者居住地區與題目十二之交叉統計表	10-62
表 10.23 受訪者居住地區與題目十三之交叉統計表	10-63
表 10.24 受訪者居住地區與題目十四之交叉統計表	10-64
表 10.25 受訪者居住地區與題目十六之交叉統計表	10-66
表 10.26 受訪者居住地區與題目十七之交叉統計表	10-67
表 10.27 受訪者居住地區與題目十八之交叉統計表	10-68
表 10.28 受訪者居住地區與題目十九之交叉統計表	10-69
表 10.29 受訪者居住地區與題目二十之交叉統計表	10-70
表 10.30 受訪者居住地區與題目二十一之交叉統計表	10-72
表 10.31 受訪者居住地區與題目二十二之交叉統計表	10-73
表 10.32 受訪者居住地區與題目二十四之交叉統計表	10-74

表 10.33 受訪者居住時間之單因子變異數分析	10-76
表 10.34 受訪者居住時間與題目五之交叉統計表	10-79
表 10.35 受訪者居住時間與題目十之交叉統計表	10-79
表 10.36 受訪者居住時間與題目十一之交叉統計表	10-79
表 10.37 受訪者居住時間與題目十二之交叉統計表	10-80
表 10.38 受訪者居住時間與題目十六之交叉統計表	10-80
表 10.39 受訪者教育程度之單因子變異數分析	10-82
表 10.40 受訪者教育程度與題目一之交叉統計表	10-85
表 10.41 受訪者教育程度與題目五之交叉統計表	10-85
表 10.42 受訪者教育程度與題目六之交叉統計表	10-86
表 10.43 受訪者教育程度與題目九之交叉統計表	10-86
表 10.44 受訪者教育程度與題目十三之交叉統計表	10-87
表 10.45 受訪者教育程度與題目二十二之交叉統計表	10-88
表 10.46 受訪者教育程度與題目二十四之交叉統計表	10-88
表 10.47 受訪者職業類別之單因子變異數分析	10-90
表 10.48 受訪者職業類別與題目一之交叉統計表	10-93
表 10.49 受訪者職業類別與題目二之交叉統計表	10-93
表 10.50 受訪者職業類別與題目三之交叉統計表	10-94
表 10.51 受訪者職業類別與題目四之交叉統計表	10-94
表 10.52 受訪者職業類別與題目八之交叉統計表	10-96
表 10.53 受訪者職業類別與題目九之交叉統計表	10-96
表 10.54 受訪者職業類別與題目十三之交叉統計表	10-97

表 10.55 受訪者職業類別與題目二十二之交叉統計表.....	10-97

表 10.56 受訪者職業類別與題目二十四之交叉統計表.....	10-98

圖目錄

圖 2.1 環境背景資料分析章節架構	2-1
圖 2.2 雲林縣地理位置圖	2-2
圖 2.3 雲林縣歷年月均溫	2-3
圖 2.4 斗六氣象站歷年逐月相對濕度	2-5
圖 2.5 嘉義氣象站歷年逐月日照時數	2-5
圖 2.6 雲林縣歷年人口數	2-6
圖 2.7 雲林縣人口數及戶數	2-7
圖 2.8 雲林縣歷年油品銷售量變化情形	2-16
圖 2.9 雲林縣交通運輸圖	2-24
圖 2.10 雲林縣內省道車流量統計	2-24
圖 2.11 雲林縣內國道車流量統計	2-25
圖 2.12 雲林縣港口分佈示意圖	2-28
圖 2.13 雲林縣內餐飲業裝設防制設備統計表	2-31
圖 2.14 臺灣主要河川概況	2-31
圖 2.15 雲林縣未來人口數推估	2-34
圖 2.16 雲林縣未來機動車輛數推估	2-34
圖 3.1 空氣品質資料彙整工作流程	3-2
圖 3.2 空氣品質分析章節架構	3-3
圖 3.3 斗六站歷年 PM ₁₀ 季濃度變化	3-17
圖 3.4 崙背站歷年 PM ₁₀ 季濃度變化	3-17

圖 3.5 臺西站歷年 PM ₁₀ 季濃度變化	3-18
圖 3.6 麥寮站歷年 PM ₁₀ 季濃度變化	3-18
圖 3.7 斗六站歷年 PM _{2.5} 季濃度變化	3-19
圖 3.8 崙背站歷年 PM _{2.5} 季濃度變化	3-19
圖 3.9 臺西站歷年 PM _{2.5} 季濃度變化	3-20
圖 3.10 麥寮站歷年 PM _{2.5} 季濃度變化	3-20
圖 3.11 斗六站歷年 SO ₂ 季濃度變化	3-21
圖 3.12 崙背站歷年 SO ₂ 季濃度變化	3-21
圖 3.13 臺西站歷年 SO ₂ 季濃度變化	3-22
圖 3.14 麥寮站歷年 SO ₂ 季濃度變化	3-22
圖 3.15 斗六站歷年 NO ₂ 季濃度變化	3-23
圖 3.16 崙背站歷年 NO ₂ 季濃度變化	3-23
圖 3.17 臺西站歷年 NO ₂ 季濃度變化	3-24
圖 3.18 麥寮站歷年 NO ₂ 季濃度變化	3-24
圖 3.19 斗六站歷年 O ₃ 季濃度變化	3-25
圖 3.20 崙背站歷年 O ₃ 季濃度變化	3-25
圖 3.21 臺西站歷年 O ₃ 季濃度變化	3-26
圖 3.22 麥寮站歷年 O ₃ 季濃度變化	3-26
圖 3.23 斗六站歷年逐月 PM ₁₀ 濃度變化	3-28
圖 3.24 崙背站歷年逐月 PM ₁₀ 濃度變化	3-28
圖 3.25 臺西站歷年逐月 PM ₁₀ 濃度變化	3-29

圖 3.26 麥寮站歷年逐月 PM ₁₀ 濃度變化	3-29
圖 3.27 斗六站歷年逐月 PM _{2.5} 濃度變化	3-30
圖 3.28 崙背站歷年逐月 PM _{2.5} 濃度變化	3-30
圖 3.29 臺西站歷年逐月 PM _{2.5} 濃度變化	3-31
圖 3.30 麥寮站歷年逐月 PM _{2.5} 濃度變化	3-31
圖 3.31 斗六站歷年逐月 SO ₂ 濃度變化	3-32
圖 3.32 崙背站歷年逐月 SO ₂ 濃度變化	3-32
圖 3.33 臺西站歷年逐月 SO ₂ 濃度變化	3-33
圖 3.34 麥寮站歷年逐月 SO ₂ 濃度變化	3-33
圖 3.35 斗六站歷年逐月 NO ₂ 濃度變化	3-34
圖 3.36 崙背站歷年逐月 NO ₂ 濃度變化	3-34
圖 3.37 臺西站歷年逐月 NO ₂ 濃度變化	3-35
圖 3.38 麥寮站歷年逐月 NO ₂ 濃度變化	3-35
圖 3.39 斗六站歷年逐月 8 小時第八大 O ₃ 濃度變化	3-36
圖 3.40 崙背站歷年逐月 8 小時第八大 O ₃ 濃度變化	3-36
圖 3.41 臺西站歷年逐月 8 小時第八大 O ₃ 濃度變化	3-37
圖 3.42 麥寮站歷年逐月 8 小時第八大 O ₃ 濃度變化	3-37
圖 3.43 斗六站歷年逐月小時最大值 O ₃ 濃度變化	3-38
圖 3.44 崙背站歷年逐月小時最大值 O ₃ 濃度變化	3-38
圖 3.45 臺西站歷年逐月小時最大值 O ₃ 濃度變化	3-39
圖 3.46 麥寮站歷年逐月小時最大值 O ₃ 濃度變化	3-39

圖 3.47 雲林縣四測站歷年逐時 PM ₁₀ 濃度變化.....	3-41
圖 3.48 雲林縣四測站歷年逐時 PM _{2.5} 濃度變化	3-41
圖 3.49 雲林縣四測站歷年逐時 SO ₂ 濃度變化.....	3-42
圖 3.50 雲林縣四測站歷年逐時 NO ₂ 濃度變化	3-42
圖 3.51 雲林縣四測站歷年最大逐時 O ₃ 濃度變化	3-43
圖 3.52 雲林縣空氣品質指標(AQI)良好日比例	3-45
圖 3.53 雲林縣空氣品質指標(AQI)不良日比例	3-45
圖 3.54 雲林縣空氣品質指標(AQI)指標污染物	3-46
圖 3.55 雲林縣歷年同期空氣品質指標(AQI)良好日比例	3-46
圖 3.56 雲林縣歷年同期空氣品質指標(AQI)不良日比例	3-47
圖 3.57 雲林縣歷年同期空氣品質指標(AQI)指標污染物	3-47
圖 3.58 歷年斗六站 PM _{2.5} /PM ₁₀ 逐月變化分析.....	3-51
圖 3.59 歷年崙背站 PM _{2.5} /PM ₁₀ 逐月變化分析.....	3-52
圖 3.60 歷年臺西站 PM _{2.5} /PM ₁₀ 逐月變化分析.....	3-52
圖 3.61 歷年麥寮站 PM _{2.5} /PM ₁₀ 逐月變化分析.....	3-53
圖 3.62 歷年雲林縣各測站平均 PM _{2.5} /PM ₁₀ 比值逐月分析.....	3-53
圖 3.63 歷年雲林縣各測站 PM ₁₀ 削減量	3-56
圖 3.64 歷年雲林縣各測站 PM ₁₀ 削減比例	3-56
圖 3.65 歷年雲林縣各測站 PM _{2.5} 削減量	3-57
圖 3.66 歷年雲林縣各測站 PM _{2.5} 削減比例	3-57
圖 3.67 歷年雲林縣各測站 SO ₂ 削減量	3-58

圖 3.68 歷年雲林縣各測站 SO ₂ 削減比例	3-58
圖 3.69 歷年雲林縣各測站 NO ₂ 削減量	3-59
圖 3.70 歷年雲林縣各測站 NO ₂ 削減比例	3-59
圖 3.71 歷年雲林縣各測站最大小時第 8 大值 O ₃ 削減量	3-60
圖 3.72 歷年雲林縣各測站最大小時第 8 大值 O ₃ 削減比例	3-60
圖 3.73 歷年同期雲林縣各測站 PM ₁₀ 削減量	3-61
圖 3.74 歷年同期雲林縣各測站 PM ₁₀ 削減比例	3-61
圖 3.75 歷年同期雲林縣各測站 PM _{2.5} 削減量	3-62
圖 3.76 歷年同期雲林縣各測站 PM _{2.5} 削減比例	3-62
圖 3.77 歷年同期雲林縣各測站 SO ₂ 削減量	3-63
圖 3.78 歷年同期雲林縣各測站 SO ₂ 削減比例	3-63
圖 3.79 歷年同期雲林縣各測站 NO ₂ 削減量	3-64
圖 3.80 歷年同期雲林縣各測站 NO ₂ 削減比例	3-64
圖 3.81 歷年同期雲林縣各測站最大小時第 8 大值 O ₃ 削減量	3-65
圖 3.82 歷年同期雲林縣各測站最大小時第 8 大值 O ₃ 削減比例	3-65
圖 3.83 揚塵測站歷年 PM ₁₀ 濃度變化	3-67
圖 3.84 旭光測站歷年 PM ₁₀ 逐月濃度變化	3-67
圖 3.85 義賢測站歷年 PM ₁₀ 逐月濃度變化	3-68
圖 3.86 揚塵測站歷年 PM ₁₀ 逐時濃度變化	3-68
圖 3.87 揚塵測站歷年 PM ₁₀ 削減量變化	3-69
圖 3.88 揚塵測站歷年 PM ₁₀ 削減比例變化	3-69

圖 3.89 揚塵測站歷年同期 PM ₁₀ 削減量變化.....	3-70
圖 3.90 揚塵測站歷年同期 PM ₁₀ 削減比例變化.....	3-70
圖 3.91 環保署手動測站斗六站歷年 PM _{2.5} 濃度變化.....	3-71
圖 3.92 環保署手動測站斗六站歷年逐月 PM _{2.5} 濃度變化.....	3-71
圖 3.93 特工大城站歷年逐月 PM ₁₀ 濃度變化.....	3-74
圖 3.94 特工東石站歷年逐月 PM ₁₀ 濃度變化.....	3-74
圖 3.95 特工褒忠站歷年逐月 PM ₁₀ 濃度變化.....	3-75
圖 3.96 特工崙背站歷年逐月 PM ₁₀ 濃度變化.....	3-75
圖 3.97 特工四湖站歷年逐月 PM ₁₀ 濃度變化.....	3-76
圖 3.98 特工東勢站歷年逐月 PM ₁₀ 濃度變化.....	3-76
圖 3.99 特工土庫站歷年逐月 PM ₁₀ 濃度變化.....	3-77
圖 3.100 特工西螺站歷年逐月 PM ₁₀ 濃度變化.....	3-77
圖 3.101 特工麥寮站歷年逐月 PM ₁₀ 濃度變化.....	3-78
圖 3.102 特工臺西站歷年逐月 PM ₁₀ 濃度變化.....	3-78
圖 3.103 特工大城站歷年逐月 SO ₂ 濃度變化.....	3-79
圖 3.104 特工東石站歷年逐月 SO ₂ 濃度變化.....	3-79
圖 3.105 特工褒忠站歷年逐月 SO ₂ 濃度變化.....	3-80
圖 3.106 特工崙背站歷年逐月 SO ₂ 濃度變化.....	3-80
圖 3.107 特工四湖站歷年逐月 SO ₂ 濃度變化.....	3-81
圖 3.108 特工東勢站歷年逐月 SO ₂ 濃度變化.....	3-81
圖 3.109 特工土庫站歷年逐月 SO ₂ 濃度變化.....	3-82

圖 3.110 特工西螺站歷年逐月 SO ₂ 濃度變化	3-82
圖 3.111 特工麥寮站歷年逐月 SO ₂ 濃度變化	3-83
圖 3.112 特工臺西站歷年逐月 SO ₂ 濃度變化	3-83
圖 3.113 特工大城站歷年逐月 NO ₂ 濃度變化	3-84
圖 3.114 特工東石站歷年逐月 NO ₂ 濃度變化	3-84
圖 3.115 特工褒忠站歷年逐月 NO ₂ 濃度變化	3-85
圖 3.116 特工崙背站歷年逐月 NO ₂ 濃度變化	3-85
圖 3.117 特工四湖站歷年逐月 NO ₂ 濃度變化	3-86
圖 3.118 特工東勢站歷年逐月 NO ₂ 濃度變化	3-86
圖 3.119 特工土庫站歷年逐月 NO ₂ 濃度變化	3-87
圖 3.120 特工西螺站歷年逐月 NO ₂ 濃度變化	3-87
圖 3.121 特工麥寮站歷年逐月 NO ₂ 濃度變化	3-88
圖 3.122 特工臺西站歷年逐月 NO ₂ 濃度變化	3-88
圖 3.123 特工大城站歷年逐月 8 小時第八大值 O ₃ 濃度變化	3-89
圖 3.124 特工東石站歷年逐月 8 小時第八大值 O ₃ 濃度變化	3-89
圖 3.125 特工褒忠站歷年逐月 8 小時第八大值 O ₃ 濃度變化	3-90
圖 3.126 特工崙背站歷年逐月 8 小時第八大值 O ₃ 濃度變化	3-90
圖 3.127 特工四湖站歷年逐月 8 小時第八大值 O ₃ 濃度變化	3-91
圖 3.128 特工東勢站歷年逐月 8 小時第八大值 O ₃ 濃度變化	3-91
圖 3.129 特工土庫站歷年逐月 8 小時第八大值 O ₃ 濃度變化	3-92
圖 3.130 特工西螺站歷年逐月 8 小時第八大值 O ₃ 濃度變化	3-92

圖 3.131 特工麥寮站歷年逐月 8 小時第八大值 O ₃ 濃度變化.....	3-93
圖 3.132 特工臺西站歷年逐月 8 小時第八大值 O ₃ 濃度變化.....	3-93
圖 3.133 六輕特殊工業區各測站歷年 PM ₁₀ 濃度變化.....	3-94
圖 3.134 六輕特殊工業區各測站歷年 SO ₂ 濃度變化.....	3-95
圖 3.135 六輕特殊工業區各測站歷年 NO ₂ 濃度變化.....	3-96
圖 3.136 六輕特殊工業區各測站歷年 8 小時第八大值 O ₃ 濃度變化.....	3-97
圖 3.137 六輕特殊工業區各測站 105 年烷類濃度變化.....	3-98
圖 3.138 六輕特殊工業區各測站 105 年烯類濃度變化.....	3-99
圖 3.139 六輕特殊工業區各測站 105 年炔類濃度變化.....	3-100
圖 3.140 六輕特殊工業區各測站 105 年芳香烴類濃度變化.....	3-101
圖 3.141 六輕特殊工業區各測站 106 年烷類濃度變化.....	3-102
圖 3.142 六輕特殊工業區各測站 106 年烯類濃度變化.....	3-103
圖 3.143 六輕特殊工業區各測站 106 年炔類濃度變化.....	3-104
圖 3.144 六輕特殊工業區各測站 106 年芳香烴類濃度變化.....	3-105
圖 3.145 六輕特殊工業區各測站 107 年烷類濃度變化.....	3-106
圖 3.146 六輕特殊工業區各測站 107 年烯類濃度變化.....	3-107
圖 3.147 六輕特殊工業區各測站 107 年炔類濃度變化.....	3-108
圖 3.148 六輕特殊工業區各測站 107 年芳香烴類濃度變化.....	3-109
圖 3.149 六輕特殊工業區各測站 108 年烷類濃度變化.....	3-110
圖 3.150 六輕特殊工業區各測站 108 年烯類濃度變化.....	3-111
圖 3.151 六輕特殊工業區各測站 108 年炔類濃度變化.....	3-112

圖 3.152 六輕特殊工業區各測站 108 年芳香烴類濃度變化.....	3-113
圖 3.153 六輕特殊工業區各測站 109 年烷類濃度變化.....	3-114
圖 3.154 六輕特殊工業區各測站 109 年烯類濃度變化.....	3-115
圖 3.155 六輕特殊工業區各測站 109 年炔類濃度變化.....	3-116
圖 3.156 六輕特殊工業區各測站 109 年芳香烴類濃度變化.....	3-117
圖 3.157 環保局自設測站逐年濃度圖	3-119
圖 3.158 環保局自設測站華山測站逐月濃度圖	3-119
圖 3.159 環保局自設測站元長測站逐月濃度圖	3-120
圖 3.160 環保局自設測站測站逐時濃度圖	3-120
圖 3.161 石化監測車監測地點位置圖	3-122
圖 3.162 SO ₂ 月平均濃度趨勢圖	3-123
圖 3.163 NO _x 月平均濃度趨勢圖	3-124
圖 3.164 CO 月平均濃度趨勢圖	3-124
圖 3.165 O ₃ 月平均濃度趨勢圖	3-125
圖 3.166 CO 月平均濃度趨勢圖	3-125
圖 3.167 THC 月平均濃度趨勢圖	3-126
圖 3.168 PM ₁₀ 月平均濃度趨勢圖	3-126
圖 3.169 PM _{2.5} 月平均濃度趨勢圖	3-127
圖 3.170 許厝分校各污染物極座標圖	3-129
圖 3.171 蚊港安檢所各污染物極座標圖	3-130
圖 3.172 海豐社區公園各污染物極座標圖	3-131

圖 3.173 塑化碼槽處各污染物極座標圖	3-132
圖 3.174 斗六測站 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 濃度及風速逐時趨勢	3-152
圖 3.175 崙背測站 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 濃度及風速逐時趨勢	3-152
圖 3.176 麥寮測站 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 濃度及風速逐時趨勢	3-153
圖 3.177 臺西測站 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 濃度及風速逐時趨勢	3-153
圖 3.178 雲林縣四測站 PM _{2.5} 及 PM ₁₀ 濃度比值逐時趨勢	3-154
圖 3.179 斗六測站 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 濃度及風速逐時趨勢	3-157
圖 3.180 崙背測站 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 濃度及風速逐時趨勢	3-157
圖 3.181 麥寮測站 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 濃度及風速逐時趨勢	3-158
圖 3.182 臺西測站 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 濃度及風速逐時趨勢	3-158
圖 3.183 雲林縣四測站 PM _{2.5} 及 PM ₁₀ 濃度比值逐時趨勢	3-159
圖 3.184 斗六測站 O ₃ 濃度及風速逐時趨勢	3-161
圖 3.185 崙背測站 O ₃ 濃度及風速逐時趨勢	3-162
圖 3.186 麥寮測站 O ₃ 濃度及風速逐時趨勢	3-162
圖 3.187 臺西測站 O ₃ 濃度及風速逐時趨勢	3-163
圖 4.1 特殊性工業區空氣品質數據管理作業章節架構	4-1
圖 4.2 季申報作業流程圖	4-5
圖 4.3 歷年 PM ₁₀ 濃度趨勢圖	4-22
圖 4.4 歷年 SO ₂ 濃度趨勢圖	4-23
圖 4.5 歷年 NO _x 濃度趨勢圖	4-24
圖 4.6 歷年 CO 8 小時移動平均值最大值濃度趨勢圖	4-24

圖 4.7 歷年 O ₃ 小時最大值第 8 大值濃度趨勢圖	4-27
圖 4.8 歷年 O ₃ 8 小時移動平均值第 8 大值濃度趨勢圖	4-27
圖 4.9 歷年 THC 濃度趨勢圖	4-28
圖 4.10 歷年 NO 濃度趨勢圖	4-29
圖 4.11 歷年 NO ₂ 濃度趨勢圖	4-30
圖 4.12 歷年炔類濃度趨勢圖	4-31
圖 4.13 歷年烯類濃度趨勢圖	4-32
圖 4.14 歷年烷類濃度趨勢圖	4-32
圖 4.15 歷年芳香烴類濃度趨勢圖	4-34
圖 5.1 空氣污染防制計畫執行成效與追蹤檢討章節架構圖	5-1
圖 5.2 相關計畫考核作業流程圖	5-3
圖 5.3 108 年環保署考評重點評比項目架構	5-24
圖 6.1 雲林縣污染源排放現況與管制作為章節架構圖	6-1
圖 6.2 102 年與 105 年排放清冊差異比較(1/3)	6-17
圖 6.3 102 年與 105 年排放清冊差異比較(2/3)	6-18
圖 6.4 102 年與 105 年排放清冊差異比較(3/3)	6-19
圖 6.5 國內各類污染源對細懸浮微粒濃度影響比率	6-26
圖 6.6 雲林縣空氣污染防制計畫架構	6-65
圖 7.1 空品不良應變成果章節架構	7-1
圖 7.2 雲林縣空氣品質不良應變作業流程	7-2
圖 7.3 前一日預報 AQI>150 預警通報情形	7-3

圖 7.4 空品不良應變通報情形	7-4
圖 7.5 通報成立二級防制指揮中心(不召開工作整備會議)	7-6
圖 7.6 通報成立二級防制指揮中心(召開工作整備會議)	7-6
圖 7.7 本計畫每日空氣品質預報	7-8
圖 7.8 環保署預報結果	7-8
圖 7.9 氣象局天氣預報	7-9
圖 7.10 Windy 天氣圖	7-9
圖 7.11 空氣品質不良應變成果回報情形	7-16
圖 7.12 雲林縣二級防制指揮中心召開會議情形	7-18
圖 7.13 108 年災害防就業務聯合訪評成果 (1/2)	7-79
圖 7.14 108 年災害防就業務聯合訪評成果 (2/2)	7-80
圖 8.1 會議辦理與空氣品質預報執行成果章節撰寫架構	8-1
圖 8.2 空氣品質預報流程	8-30
圖 8.3 空氣品質預報流程	8-31
圖 8.4 雲林縣空氣品質播報實況	8-32
圖 8.5 雲林縣空氣品質預報揭露情形	8-33
圖 8.6 雲林縣空氣品質預報觀看次數統計	8-34
圖 9.1 空氣品質不良事件日採樣工作流程	9-1
圖 9.2 PM ₁₀ 及 PM _{2.5} 採樣點位置示意圖	9-2
圖 9.3 本計畫之雙粒徑分道採樣器採樣示意	9-5
圖 9.4 PM 樣品採樣離子成份分析作業流程	9-7

圖 9.5 臺西地區空氣品質不良之逐時污染濃度變化.....	9-16
圖 9.6 臺西大氣微粒組成貢獻比例.....	9-19
圖 9.7 麥寮地區空氣品質不良之逐時污染濃度變化.....	9-23
圖 9.8 麥寮大氣微粒組成貢獻比例.....	9-26
圖 9.9 麥寮地區第二次空氣品質不良之逐時污染濃度變化.....	9-30
圖 9.10 麥寮第二次大氣微粒組成貢獻比例.....	9-33
圖 9.11 崙背地區空氣品質不良之逐時污染濃度變化.....	9-37
圖 9.12 崙背大氣微粒組成貢獻比例.....	9-40
圖 9.13 斗六地區空氣品質不良之逐時污染濃度變化.....	9-44
圖 9.14 斗六大氣微粒組成貢獻比例.....	9-47
圖 9.15 斗六地區第二次空氣品質不良之逐時污染濃度變化.....	9-52
圖 9.16 斗六第二次大氣微粒組成貢獻比例.....	9-55
圖 10.1 SPSS 變相之信度分析.....	10-5
圖 10.2 性別統計圖.....	10-8
圖 10.3 年齡統計圖.....	10-8
圖 10.4 居住地區統計圖.....	10-9
圖 10.5 居住時間統計圖.....	10-9
圖 10.6 教育程度統計圖.....	10-10
圖 10.7 職業類別統計圖.....	10-10
圖 10.8 認同程度統計圖.....	10-19
圖 10.9 題目一認同程度統計圖.....	10-20

圖 10.10 題目二認同程度統計圖	10-20
圖 10.11 題目三認同程度統計圖	10-21
圖 10.12 題目四認同程度統計圖	10-21
圖 10.13 題目五認同程度統計圖	10-22
圖 10.14 題目六認同程度統計圖	10-22
圖 10.15 題目七認同程度統計圖	10-23
圖 10.16 題目八認同程度統計圖	10-23
圖 10.17 題目九認同程度統計圖	10-24
圖 10.18 題目十認同程度統計圖	10-24
圖 10.19 題目十一認同程度統計圖	10-25
圖 10.20 題目十二認同程度統計圖	10-25
圖 10.21 題目十三認同程度統計圖	10-26
圖 10.22 題目十四認同程度統計圖	10-26
圖 10.23 題目十五認同程度統計圖	10-27
圖 10.24 題目十六認同程度統計圖	10-27
圖 10.25 題目十七認同程度統計圖	10-28
圖 10.26 題目十八認同程度統計圖	10-28
圖 10.27 題目十九認同程度統計圖	10-29
圖 10.28 題目二十認同程度統計圖	10-29
圖 10.29 題目二十一認同程度統計圖	10-30
圖 10.30 題目二十二認同程度統計圖	10-30

圖 10.31 題目二十三認同程度統計圖	10-31
圖 10.32 題目二十四認同程度統計圖	10-31
圖 10.33 認同程度統計圖	10-37

第一章 前言

1.1 計畫緣起

台灣地狹人稠，資源有限，對於污染量的負荷程度有其一定，都市化及工業化的結果，雖然帶來了經濟富裕、國民生活水準的提升，但亦因工廠林立、機動車輛激增及能源負荷的加重而導致空氣品質的日益惡化，嚴重影響人體的健康及生態的結構。有鑑於此，行政院環保署於民國 82 年起分階段統籌執行全台各縣市的空氣品質改善維護計畫(SIP)，國內空氣品質管理問題，開始受到各地方政府及民間單位之注意，且又因行政院環保署在各縣市增加空氣品質監測站之設置，可以讓民眾更加瞭解環境中空氣品質之變化情形。

空氣污染來源廣泛且成因複雜，工廠、汽機車及逸散性排放等各項排放源皆會產生空氣污染物，為有效改善空氣品質，須以整體性空氣污染排放管制之方式來考量，思考有效之改善策略，故需藉以整體之上位計畫來管制、統整及規劃削減分配，並針對各項管制措施、計畫進行控管、查核，及規劃各年度目標，以期能逐步達成空氣品質目標。

1.2 計畫目標

根據雲林縣「108 年度雲林縣空氣品質維護管理、管制成效整合暨空氣品質惡化緊急應變計畫」招標文件規定，108 年度之計畫目標共有下列五項：

- 一、 解析雲林縣空氣品質現況及探討指標污染物惡化成因。
- 二、 掌握雲林縣污染源排放現況及未來增量趨勢。
- 三、 掌握各空氣污染防制計畫執行成效。
- 四、 辦理雲林縣空品不良之緊急應變相關作業。
- 五、 環境相關議題調查與揭露(擴充部分)。

1.3 計畫工作項目

本計畫主要工作內容區分為三組：分別為空氣品質維護管理組、空品不良及空氣突發污染事件應變管制組及環境相關議題調查與揭露組(後續擴充)，各組工作內容說明如下：

一、 空氣品質維護管理組：

(一) 解析雲林縣空氣品質現況及探討指標污染物惡化成因

1. 彙整分析環保署自動測站(斗六、崙背、麥寮及臺西測站)、環保署手動測站(斗六測站)、環保署河川揚塵測站(義賢國小及旭光國小)，內容包含空氣品質監測資料分析、氣象條件對空氣品質之影響，並與近三年當季同期之空氣品質比較。
2. 彙整雲林縣已執行監測之空品監測資料(內容包含空氣品質監測資料分析、氣象條件對空氣品質之影響)。
3. 分析高監測數值之成因及協助研擬與調整雲林縣空氣污染短、中、長期管制方向、策略與具體減量措施。
4. 分析歷年空氣品質及空氣污染物排放特性變化趨勢。
5. 配合空氣品質預報結果，針對雲林縣特定空氣品質不良事件日進行 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 採樣及分析，合計 6 次， PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 樣本成分分析項目包括：含碳物質(元素碳與有機碳)、硫酸鹽、硝酸鹽、磷酸鹽、氯鹽、鈉鹽、銨鹽、鉀鹽、鎂鹽、鈣鹽等陰陽離子成分及金屬成分(Ni、Cd、As、V、Sn、Ag、Mg、K、Mn、Al、Ca、Fe、Ti、Zn、Cu、Cr、Pb、Ba、Co、Se)分析。

(二) 雲林縣特殊工業區空氣品質監測數據管理及 QA/QC 作業：

1. 更新雲林縣特殊性工業區空氣品質監測數據管理系統。
2. 每日監看六輕空氣品質監測連線數據，並確認其資料有效率符合情形及合理性。並對六輕所提送季報進行QA/QC作業。
3. 依據空氣品質監測連線數據及六輕提送之季報數據，比對鄰近環保署測站或統計方式進行數據分析彙整，每季提送對應之分析季報，每年彙整成年報，供本局未來對於六輕管制之參考依據。

(三) 掌握雲林縣污染源排放現況及未來增量趨勢：

1. 蒐集雲林縣相關環境背景資料，考量雲林縣地方特性，分析環境負荷變化趨勢，如人口、車輛、營建工地、工廠數等。
2. 彙整雲林縣污染排放資料(含點源/線源/面源等固定、逸散及移動源)及污染現況。

(四) 掌握各空氣污染防制計畫執行成效：

1. 依據環保署「直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善工作績效考評要點」及環保局「雲林縣環保局空氣污染防制業務委辦計畫考核作業要點」等考核規定，每月查核各計畫之執行品質(含資料庫及表單等)、正確性、一致性及執行進度。
2. 彙整各計畫空氣品質管制成效相關成果資料，掌握各類管制計畫成效及境內污染現況。
3. 配合環保署考評要點內容辦理相關作業及彙整環保署各項應提報資料之規定相關報表。
4. 針對環保署考核成績與評定結果，提出檢討分析報告以供環保局參考，並進行追蹤改善。(如計畫結束前，

環保署尚未公佈考核成績，則依據環保局自評結果提出分析報告)。

5. 管考重要業務及應列管事項，建檔登錄追蹤辦理情形及協助列管計畫製作大事記。

(五) 相關會議辦理共計 23 場次，至少包含下列會議：（契約中外地觀摩或大型宣導活動，廠商投保旅遊平安險、第三人意外責任險或公共意外險等，請以人命賠（補）償角度合理訂定保險金額，原則人不應低於雇主意外責任險（廠商之受雇員工依法已由雇主加保勞保職災保險）。

1. 辦理空污相關會議：

- (1) 配合環保署考評相關會議召開考核協商會議。
- (2) 辦理空污防制工作檢討會、內部聯繫會議及各項會議之會前聯繫工作會議。工作檢討會主要追蹤各項空氣污染防制計畫執行情形，每場會議需聘請專家學者指導；內部聯繫會議及各項會議之會前聯繫工作會議為控管各項計畫執行狀況與協調各委辦計畫之橫向溝通等事項。上述會議得由環境保護局依實際情形調整時間辦理。
- (3) 配合環保局辦理雲林縣空氣污染防制委員會議及雲林縣空氣污染防制基金管理委員會等會議，包含簡報製作、會議資料彙整與印製等準備作業。(本項會議辦理時間、地點，依環保局規劃期程辦理)。
- (4) 配合環保局辦理雲嘉南空品區空氣污染防制區域合作會議，包含會前聯繫工作、簡報製作、會議資料彙整與印製等準備作業。(本項會議辦理時間、地點，依環保局規劃期程辦理)。

(5) 辦理委員專案諮詢檢討會(如污防書修正諮詢、削減計畫書等)，以協助各空污計畫提出改善建議。

(6) 以上各項會議得視環保局需求以其他方式或經環保局核定後以抵換場次之形式辦理。

(六) 規劃媒體宣導作業增加雲林縣污染管制作業之曝光率：

1. 配合環保局需要進行媒體宣導，如跑馬燈、廣告、電子看板、書報、媒體宣導或發表會等。
2. 協助規劃辦理空氣污染防制相關記者會或宣導會 1 場次，記者會內容主要以環保局政策宣導為主。
3. 訂閱四大報並於每上班日提供當日之空氣品質污染相關新聞摘要，本工作項目當日以電子郵件方式提供。

二、空品不良及空氣突發污染事件應變管制組：

(一) 辦理空品不良之緊急應變相關作業

1. 每日監控行政院環保署空氣品質資訊，若遇空氣品質狀況達預警條件時，即依環保署「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」及雲林縣「空氣品質嚴重惡化區域防制措施」通報各計畫執行應變作業。
2. 彙整各計畫依通報執行工作後回傳之查處回報單，並將回報單上傳環保署平台，另需提供初步應變彙整資料。
3. 計畫執行期間，每日提供一則雲林縣未來 12 小時、24 小時之空氣品質相關指標、空氣品質政令宣導等，預報需使用天氣預報系統搭配空氣品質模式，並協助於環保局相關網路平台揭露影音。
4. 配合雲林縣空氣品質及空氣污染物排放特性變化趨勢

分析結果，檢討修正雲林縣空氣污染防治計畫書、區域防制措施內容、懸浮微粒削減管制行動方案及六輕工安緊急應變手冊。

(二) 辦理六輕離島工業區空氣污染管制及緊急應變作為

1. 六輕離島工業區發生異常事件時依雲林縣「六輕空污緊急應變手冊」通報相關計畫執行應變作業。
2. 空氣污染緊急應變發生時，配合本局所需出動車輛及攜帶筆記型電腦（含行動網卡）、行動印表機及平板電腦（含 4G 行動網路）移動式各 1 台到現場做為緊急應變作業所需。
3. 六輕離島整合工業區空氣污染管制及緊急應變工作及橫向聯繫工作，針對異常事件撰寫結果報告及新聞稿（發生日起 3 日內完成）。
4. 配合六輕離島工業區空氣污染緊急應變演練。
5. 每月整合六輕離島整合工業區異常事件之相關監測資訊，並結合環保署及特殊性工業區空品測站數據之判讀，解析事件發生可能的原因並提供書面報告。
6. 更新工業區內及鄰近區域敏感受體資料（包含學校、社區及醫院等）及避難場所資料。
7. 計畫執行期間，當遇空品不良事件時，與其他資訊整合計畫配合提出異常事件日分析報告（含 1 次縣府層級大型演練）。
8. 每季更新「空氣污染事件緊急應變標準作業程序」。

三、 環境相關議題調查與揭露組(擴充部分)：

(一) 環境議題調查並分組探析

1. 針對雲林縣相關環保議題進行調查與分組探析，分組議題經統整後，需提報環保局核定後始得辦理。
2. 分組議題(至少 6 組)需每 2 個月提報一次討論進度報告(6 個月工作量)，每半年需提出議題成果報告，成果報告需以影片方式呈現。

(二)辦理環境議題揭露議題競賽及宣導會(擴充部分):(契約中外地觀摩或大型宣導活動，廠商投保旅遊平安險、第三人意外責任險或公共意外險等，請以人命賠(補)償角度合理訂定保險金額，原則人不應低於雇主意外責任險(廠商之受雇員工依法已由雇主加保勞保職災保險)。

1. 分組議題需聘請專家學者及環保局人員進行議題成果審查與評分(含初審及補件審查)，並視需求增開討論會議。
2. 分組審查需訂定審查評比原則，另依據審查結果頒發競賽獎金(第 1 名獎金 5 萬元 1 名、第 2 名獎金 3 萬元 1 名、第 3 名獎金 1 萬元 1 名及佳作獎金 3,000 元計 5 名)，相關費用由計畫支付。
3. 辦理大型揭露宣導會 1 場次。

(三)成果揭露(擴充部分)：

計畫執行期間須針對執行成果，適時於任何一媒體上揭露相關資訊(如 FB、電視、YouTube、網頁等)。

四、 其他工作項目：

- (一) 維護及更新環保局既有之空氣品質嚴重惡化緊急防制作為通報網頁(平台)。
- (二) 配合參加環保署、有關相關單位等辦理之空污防制相關

會議，至少 10 場次，（本項應提供參加會議之會議名稱及簽到以供備查）。

(三)廠商履約期間每個月 10 日前（機關通知日次月起）提交前月工作月報。

1.4 預期成果

- 一、瞭解雲林縣空氣品質現況及污染成因，據以研提相關管制策略。
- 二、針對污染排放較大或較易進行污染改善之機關單位，提出污染減量管制策略。
- 三、提昇各空氣污染防制計畫執行品質，檢視污染物減量成效。
- 四、降低雲林縣於空品不良時節之環境負荷。
- 五、結合民眾共同關心雲林縣環境友善議題(擴充部分)。

1.5 計畫期程與經費

本計畫之執行期程自 108 年 4 月 24 日起至 109 年 4 月 23 日止共計 12 個月，各項工作將依據前述各工作項目及內容依序完成契約規範之工作項目，並依據履約規範分別於計畫開始執行 3 個月(108 年 7 月 23 日)期滿次日起 10 日內提出第一次工作報告、6 個月(108 年 10 月 23 日)期滿次日起 10 日內提出期中報告，並於計畫履約期滿日(109 年 4 月 23 日)期滿次日起 10 日內提交期末報告。

本計畫依總包價法估算執行計畫所需之服務費用，各工作項目單價包含人事費、工作項目直接費用、機具設備費、管理費及營業稅等費用，合計新台幣壹仟參佰壹拾伍萬元整。

1.6 工作量化目標之執行成果

依據契約書要求計畫自 108 年 4 月 24 日承接後，至 109 年 4 月 23 日前，期末工作報告已完成契約工作量，如統計表 1.1 所示，各期應完成之工作項目及數量如表 1.2 所示。

表 1-1 量化工作目標及達成率統計表

項次	工作項目	總目標數	第一次工作 報告工作量	期中報告 工作量	期末報告 工作量	累積工作達成 率(%)	備註
01	分析雲林縣歷 年空氣品質及 空氣污染物排 放特性變化趨 勢	1 式	1 式	1 式	1 式	100%	於各期工作報告呈現分析進 度，並持續彙整分析，於期末 報告呈現完整分析成果一式。
02	特定空氣品質 不良事件日 PM ₁₀ 及 PM _{2.5} 採樣及分析	6 次	0	0	6 次	100%	計畫執行期間，針對雲林縣 特定空氣品質不良事件日進 行 PM ₁₀ 及 PM _{2.5} 採樣及分 析，合計 6 次。
03	蒐集雲林縣環 境負荷變化及 彙整空氣污染 排放資料	1 式	1 式	1 式	1 式	100%	於各期工作報告呈現分析進 度，並持續彙整分析，於期末 報告呈現完整分析成果一式。

項次	工作項目	總目標數	第一次工作 報告工作量	期中報告 工作量	期末報告 工作量	累積工作達成 率(%)	備註
04	每季提送雲林 縣空氣污染防 制計畫考核作 業報告	4份	1份	1份	4份	100%	1. 第 1 份空氣污染防制計畫考核作業報告已於 108 年 7 月 18 日提送。 2. 第 2 份空氣污染防制計畫考核作業報告已於 108 年 10 月 22 日提送。 3. 第 3 份空氣污染防制計畫考核作業報告已於 109 年 2 月 7 日提送。 4. 第 4 份空氣污染防制計畫考核作業報告已於 109 年 4 月 21 日提送。
05	針對環保署考 核成績檢討分 析報告	1式	1式	1式	1式	100%	於 108 年 7 月 22 日提送。

項次	工作項目	總目標數	第一次工作 報告工作量	期中報告 工作量	期末報告 工作量	累積工作達成 率(%)	備註
06	相關會議	23 場次	4 場次	8 場次	21 場次	91%	1. 108 年 5 月 21 日辦理第一次內部工作聯繫會議。 2. 108 年 6 月 17 日召開六輕空污事件應變 SOP 修正會議。 3. 108 年 6 月 19 日辦理第二次內部工作聯繫會議。 4. 108 年 7 月 15 日辦理第三次內部工作聯繫會議。 5. 108 年 8 月 26 日辦理中部雲嘉南高屏空品區空氣污染防制區域合作第二次協商會議。

06	相關會議	23 場次	4 場次	8 場次	21 場次	91%	6. 108 年 9 月 3 日辦理雲林縣短、中及長期空氣污染管制方向專家諮詢會議。 7. 108 年 9 月 11 日辦理 108 年第一次雲林縣空氣污染防制委員會。 8. 108 年 9 月 25 日辦理空氣品質惡化緊急應變執行程序說明會議。 9. 108 年 9 月 25 日辦理區域防制措施跨局處會議。 10. 108 年 10 月 21 日辦理空氣污染防制規劃專家諮詢會議-固定污染源組會前會。 11. 108 年 10 月 21 日辦理空氣污染防制規劃專家諮詢會議-移動污染源組會前會。 12. 108 年 10 月 21 日辦理空氣污染防制規劃專家諮詢會議-逸散污染源組會前會。 13. 108 年 11 月 20 日辦理第 4 次內部工作聯繫會議。

							14. 108 年 12 月 23 日辦理 109 年度雲林縣空氣品質不良事件緊急應變大型演練協商會議。 15. 108 年 12 月 30 日辦理雲林縣 108 年空氣污染防制基金管理委員會第一次會議。 16. 109 年 1 月 9 日辦理工作檢討會暨考評協商會議。 17. 109 年 2 月 10 日辦理固定污染源空氣污染防制規劃專家諮詢會議。 18. 109 年 2 月 10 日辦理移動污染源空氣污染防制規劃專家諮詢會議。 19. 109 年 3 月 6 日辦理逸散污染源空氣污染防制規劃專家諮詢會議。 20. 109 年 3 月 6 日辦理綜合及河川揚塵污染源空氣污染防制規劃專家諮詢會議。 21. 109 年 4 月 20 日辦理第 5 次內部工作聯繫會議。

項次	工作項目	總目標數	第一次工作 報告工作量	期中報告 工作量	期末報告 工作量	累積工作達成 率(%)	備註
07	提出空氣污染 防制計畫書內 容檢討修正	1 式	0	0	1 式	100%	配合環保署防制計畫草案修 訂空氣污染防制計畫書，並於 期末報告呈現。
08	提出雲林縣區 域防制措施檢 討修正	1 式	0	1 式	1 式	100%	於 108 年 10 月 24 日提送。
09	提出雲林縣懸 浮微粒削減管 制行動方案修 正	1 式	0	1 式	1 式	100%	配合環保署防制計畫草案修 訂懸浮微粒削減管制行動方 案，並於期末報告呈現。
10	媒體宣導	1 式	1 式	1 式	1 式	100%	於期末報告前完成一式。
11	辦理空氣污染 防制相關宣導 會或記者會	1 場次	1 場次	1 場次	1 場次	100%	於 109 年 1 月 13 日辦理完 成。

項次	工作項目	總目標數	第一次工作 報告工作量	期中報告 工作量	期末報告 工作量	累積工作達成 率(%)	備註
12	訂閱四大報並於每上班日提供當日之空氣品質污染相關新聞摘要	1 式	1 式	1 式	1 式	100%	於期末報告前完成一式。
13	執行空品不良及空氣突發污染事件應變通報作業及平台維護	1 式	1 式	1 式	1 式	100%	依空氣品質變化情形進行相關通報與應變成果彙整作業，於期末報告前完成一式。
14	空氣品質指標預報	12 月	3 月	3 月	12 月	100%	1. 每日下午 5 點前提供一則本縣今晚及隔日分區 AQI 預報。 2. 於每月提報前一月成果。 3. 已於 108 年 5 月 21 日提報 4 月份預報成果(昱山字第 108C0072 號)。

14	空氣品質指標 預報	12 月	3 月	3 月	12 月	100%	4. 已於 108 年 6 月 5 日提報 5 月份預報成果(昱山字第 108C0081 號)。 5. 已於 108 年 7 月 1 日提報 6 月份預報成果(昱山字第 108C0092 號)。 6. 已於 108 年 8 月 1 日提報 7 月份預報成果(昱山字第 108C0113 號)。 7. 已於 108 年 9 月 2 日提報 8 月份預報成果(昱山字第 108C0124 號)。 8. 已於 108 年 10 月 1 日提報 9 月份預報成果(昱山字第 108C0137 號)。 9. 已於 108 年 11 月 4 日提報 10 月份預報成果(昱山字第 108C0157 號)。 10. 已於 108 年 12 月 4 日提報 11 月份預報成果(昱山字第 108C0169 號)。 11. 已於 109 年 1 月 6 日提報 12 月份預報成果(昱山字第 109C0002 號)。

項次	工作項目	總目標數	第一次工作 報告工作量	期中報告 工作量	期末報告 工作量	累積工作達成 率(%)	備註
							12. 已於 109 年 2 月 5 日提報 1 月份預報成果(昱山字第 109C0014 號)。 13. 已於 109 年 3 月 4 日提報 2 月份預報成果(昱山字第 109C0025 號)。 14. 已於 109 年 4 月 6 日提報 3 月份預報成果(昱山字第 109C0041 號)。 15. 已於 109 年 4 月 22 日提報 4 月份預報成果(昱山字第 109C0057 號)。

項次	工作項目	總目標數	第一次工作 報告工作量	期中報告 工作量	期末報告 工作量	累積工作達成 率(%)	備註
15	空品異常事件 日分析報告	1 式	1 式	1 式	1 式	100%	1. 於 108 年 10 月 18 日提送一份 108 年 10 月 17 日臺塑麥寮丙烯酸廠洩漏事件報告及新聞稿乙式 1 份(昱山字第 108C0145 號)。 2. 於 108 年 11 月 12 日提送一份 108 年 11 月 12 日台塑石化麥寮一廠(輕油廠)火災事件報告及新聞稿乙式 1 份(昱山字第 108C0161 號)。

項次	工作項目	總目標數	第一次工作 報告工作量	期中報告 工作量	期末報告 工作量	累積工作達成 率(%)	備註
16	每季更新「空氣污染事件緊急應變標準作業程序」	4 季	1 季	1 季	4 季	100%	1. 於 108 年 6 月 17 日召開六輕空污事件應變 SOP 修正會議。 2. 於 108 年 7 月 19 日依會議結論修正後提送空氣污染事件緊急應變標準作業程序修正版。 3. 於 108 年 9 月 30 日提送空氣污染事件緊急應變標準作業程序修正版。 4. 於 109 年 2 月 13 日提送空氣污染事件緊急應變標準作業程序修正版。 5. 於 109 年 4 月 21 日提送空氣污染事件緊急應變標準作業程序修正版。

項次	工作項目	總目標數	第一次工作 報告工作量	期中報告 工作量	期末報告 工作量	累積工作達成 率(%)	備註
17	六輕空氣品質 監測連線數 據，提送季報 進行 QA/QC 作 業	4 季	1 季	1 季	4 季	100%	1. 第一季 QA/QC 六輕於 5 月提報，本計畫已於 108 年 6 月 25 日完成分析並提送季報。 2. 第二季 QA/QC 六輕於 9 月提報，本計畫已於 108 年 10 月 30 日完成分析並提送季報。 3. 第三季 QA/QC 六輕於 11 月提報，本計畫已於 109 年 1 月 7 日完成分析並提送季報。 4. 第四季 QA/QC 六輕於 2 月提報，本計畫已於 109 年 4 月 15 日完成分析並提送季報。

※統計時間：108 年 4 月 24 日至 109 年 4 月 23 日止

表 1.2 各期應完成工作項目及數量

項次	契約工作項目	目標量	第 1 次工作 報告工作量	期中累積 工作量	期末累積 工作量
1	分析雲林縣歷年空氣品質及空氣污染物排放特性變化趨勢	1 式	0	0	1
2	特定空氣品質不良事件日 PM ₁₀ 及 PM _{2.5} 採樣及分析	6 次	0	0	6
3	蒐集雲林縣環境負荷變化及彙整空氣污染排放資料	1 式	0	0	1
4	每季提送雲林縣空氣污染防制計畫考核作業報告	4 份	1	2	4
5	針對環保署考核成績檢討分析報告	1 式	1	1	1
6	相關會議	23 場次	4	12	23
7	提出空氣污染防制計畫書內容檢討修正	1 式	0	1	1
8	提出雲林縣區域防制措施檢討修正	1 式	0	1	1
9	提出雲林縣懸浮微粒削減管制行動方案修正	1 式	0	1	1
10	媒體宣導	1 式	0	0	1
11	辦理空氣污染防制相關宣導會或記者會	1 場次	0	1	1

12	訂閱四大報並於每上班日提供當日之空氣品質污染相關新聞摘要	1 式	1	1	1
13	執行空品不良及空氣突發污染事件應變通報作業及平台維護	1 式	1	1	1
14	空氣品質指標預報	12 月	3	6	12
15	空品異常事件日分析報告	1 式	0	0	1
16	每季更新「空氣污染事件緊急應變標準作業程序」	4 季	1	2	4
17	六輕空氣品質監測連線數據，提送季報進行 QA/QC 作業	4 季	1	2	4

第二章 環境背景資料分析

依據契約內容今年度需要蒐集雲林縣相關環境背景資料，考量雲林縣地方特性，分析環境負荷變化趨勢，如人口、車輛、營建工地、工廠數等。本章節主要敘述雲林縣各項環境背景資料，本計畫主要蒐集之項目包括雲林縣地理環境概況、人口數、機動車輛、交通運輸、工廠數及申報排放量、營建工地、能源使用(油品銷售)、觀光人口、寺廟數、餐飲業、主要河川、農業活動、漁業活動、畜牧業及陳情案件等，圖 2.1 為環境背景資料分析章節架構，相關資料如下所述。

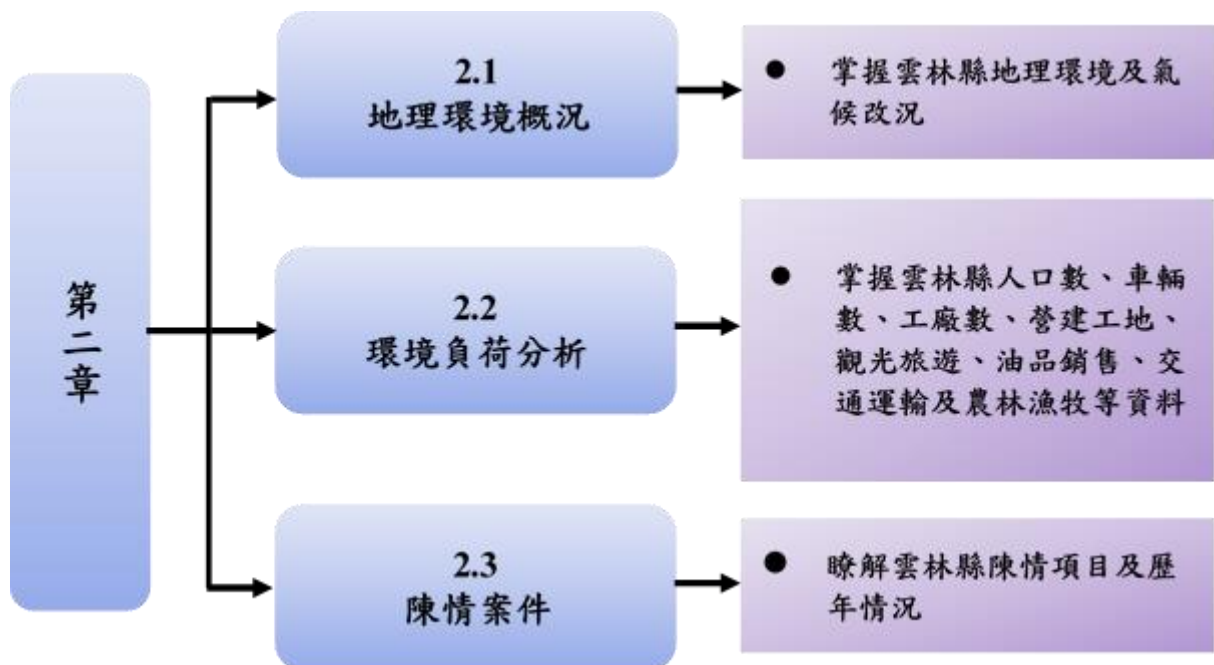


圖 2.1 環境背景資料分析章節架構

2.1 地理環境概況

一、地理位置

雲林縣位在台灣西方的中南部，在嘉南平原最北端。東邊是南投縣，西臨台灣海峽，南邊隔著北港溪與嘉義縣為鄰，北邊沿著濁水溪和彰化縣接壤。東西最寬的地方有 50 公里，南北最長的地方有 38 公里，全縣面積總計 1,290.835 km²，圖 2.2 為雲林縣地理區位圖。縣內高山地區主要分布於東部與南投、嘉義兩處邊界處，屬中央山脈玉山西山系，包含林內鄉、古坑鄉及部份斗六市地區。海拔一百公尺以下之平坦緩坡平原，主要分佈在古坑鄉以西，以及西部水林、四湖、東勢及麥寮以東，包含莿桐鄉、虎尾鎮、斗南鎮、大埤鄉、二崙鄉、土庫鎮、崙背鄉、褒忠鄉、元長鄉、北港鎮、水林鄉及東勢鄉。濱海地區主要為一狹長海岸線，由濱海沖積平原、海埔新生地及外海沙洲地所組成之地形。區內有台西鄉、口湖鄉、麥寮鄉及四湖鄉等。



資料來源：雲林縣政府全球資訊網

圖 2.2 雲林縣地理位置圖

二、氣候條件

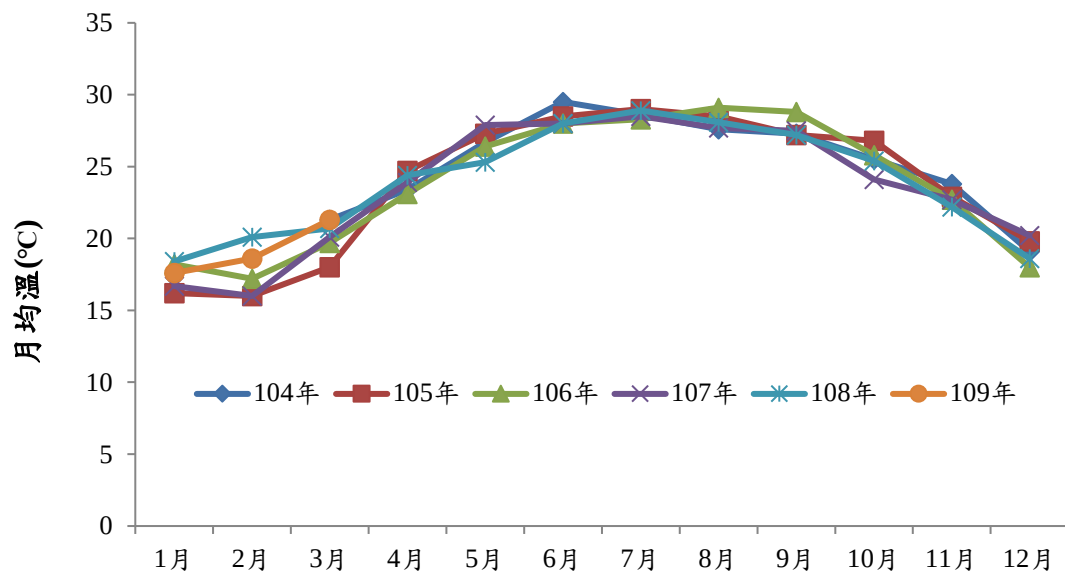
本計畫彙整雲林縣近年月均溫、降雨量、降雨日數、日照時數及相對濕度等數據，以對雲林縣特有之環境趨勢概況進行分析，並藉此瞭解氣候條件對於空品之影響。

(一)氣溫

雲林縣自 104 年起歷年月均溫如圖 2.3 所示，歷年月均溫皆是隨四季變化自 2 月起開始上升直至 8 月後開始下降之趨勢，而其中 108 年 2 月之氣溫明顯高於歷年 2 月，其明顯高值可能因 108 年 2 月較往年無寒流侵襲所造成之影響。

(二)降雨日數及降雨量

雲林縣近五年累積及逐月降雨量與降雨日數資料如表 2.1 所示，累積總雨量五年內以 104 年為最高(2,519mm)，107 年為最低(1,531mm)，109 年 1 月至 3 月止累積總雨量為 59mm。每年約 5 月開始進入雨季，降雨量較多之月份集中於 5 至 8 月份，9 至 12 月份降雨量則明顯較少。



資料來源：觀測資料查詢網
資料統計至109年3月止

圖 2.3 雲林縣歷年月均溫

表 2.1 雲林縣歷年降雨量及降雨日數

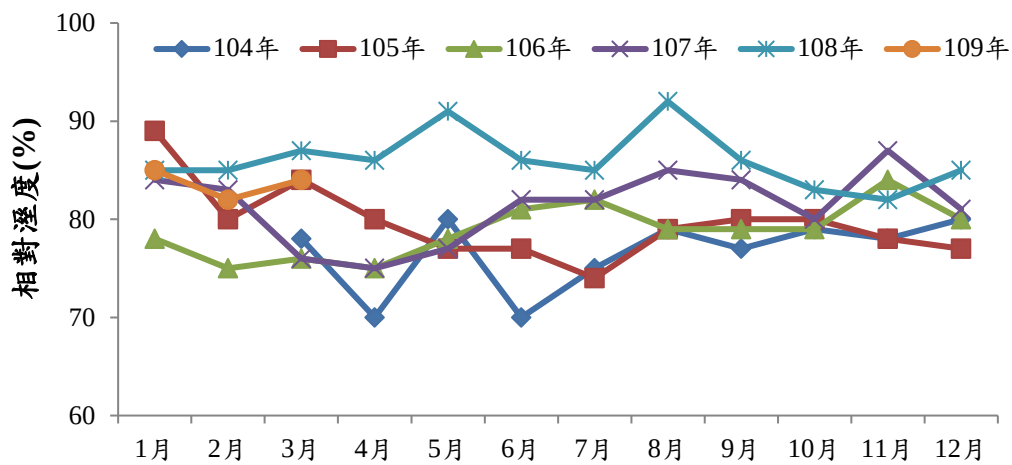
單位:毫米(mm)

年度	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	降雨量	降雨日數
104 年	8	10	8	22	289	-	109	449	308	13	2	40	1,255	148
105 年	166	35	155	128	32	280	258	116	442	21	70	13	1,713	134
106 年	3	6	37	108	67	948	482	142	84	69	8	6	1,958	92
107 年	90	39	37	26	35	246	326	627	83	3	21	-	1,531	98
108 年	6	7	137	53	195	414	167	661	203	8	-	139	1,990	144
109 年	18	-	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59	6

資料來源：中央氣象局
資料統計至109年3月止

(三)日照時數與相對濕度

雲林縣歷年逐月相對濕度與日照時數如圖 2.4 及圖 2.5 所示，相對濕度於 108 年 2 月至 108 年 9 月止可能受持續降雨之影響，皆高於往年同期；而在日照時數方面，因中央氣象局雲林氣象站並未統計日照時數，故以嘉義氣象站資料作為參考依據進行討論，嘉義氣象站歷年日照時數於 1 月至 6 月期間較不規律，而多於 8 月起日照時數呈上升之趨勢，而歷年最長日照時數為 109 年 1 月之 217 小時。



資料來源：觀測資料查詢網
資料統計至109年3月止

圖 2.4 斗六氣象站歷年逐月相對濕度



資料來源：觀測資料查詢網
資料統計至109年3月止

圖 2.5 嘉義氣象站歷年逐月日照時數

2.2 環境負荷分析

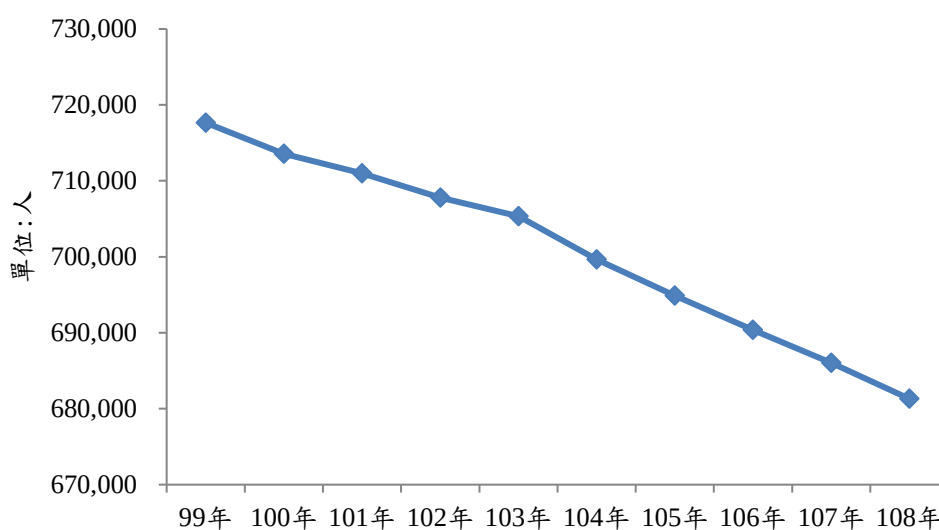
一、人口數

依據雲林縣戶政入口資訊公布資料統計至 109 年 3 月止，雲林縣總人口數共計 681,306 人。雲林縣近九年人口數變化如圖 2.6 所示，自 100 年 713,556 人逐年下降到 109 年 3 月 681,306 人，與 100 年比較共計減少 33,506 人，且人口數呈逐年下降之趨勢。

此外，統計至 109 年 3 月止雲林縣各鄉鎮市之人口數及戶數如圖 2.7 所示。由圖中統計得知，各鄉鎮市中以斗六市戶數(39,004 戶)及人口數(108,690 人)最多，佔雲林縣人口數之 16.10%；虎尾鎮之戶數(25,621 戶)及人口數(70,915 人)為第二高，佔雲林縣人口數之 10.58%。雲林縣人口數較少之鄉鎮包括東勢鄉(14,345 人)及褒忠鄉(12,637 人)。

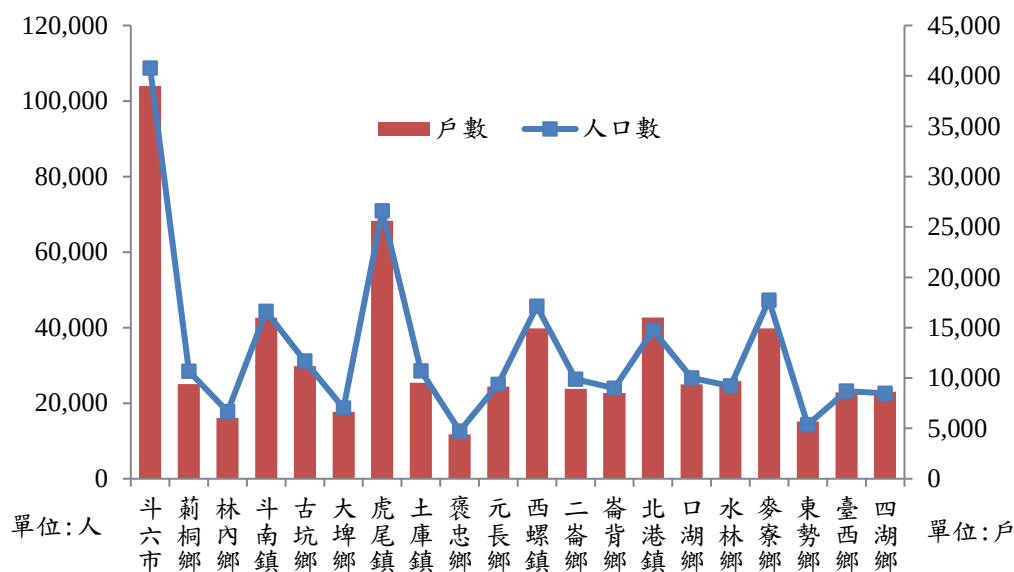
二、機動車輛分析

統計雲林縣歷年機動車輛資料，由表 2.2 得知，統計 109 年 3 月止所有機動車輛中以重型機車之數量最高，共計 405,076 輛，其次為自用小客車 219,065 輛，以及自用小貨車 49,452 輛。而自用大客車登記數量 45 輛最少，其次為營業小貨車 113 輛。其中輕型機器腳踏車由 104 年起數量呈下降之趨勢，應與推動二行程機車淘汰之措施有關。



資料來源：雲林縣戶政入口資訊
資料統計至 109 年 3 月止

圖 2.6 雲林縣歷年人口數



資料來源：雲林縣戶政入口資訊網
資料統計至 109 年 3 月止

圖 2.7 雲林縣人口數及戶數

表 2.2 雲林縣機動車輛數量

年份		104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年 3 月
項目	自用大客車	46	42	48	45	45	45
	營業大客車	575	602	607	582	548	544
	自用大貨車	5,555	5,684	5,793	5,781	5,863	5,844
	營業大貨車	2,788	2,841	2,768	2,412	2,520	2,545
	自用小客車	207,242	209,688	212,801	215,968	219,058	219,065
	營業小客車	447	451	448	508	496	496
	自用小貨車	46,040	46,873	47,751	48,517	49,389	49,452
	營業小貨車	32	74	70	56	100	113
特種車		1,995	2,031	2,043	2,059	2,047	2,039
柴油車		30,938	32,155	33,090	33,384	34,332	34,513
電動車	機車	980	1,448	2,797	4,294	9,063	9,464
	汽車	1,185	1,398	1,617	1,867	2,491	2,660
	客運	0	0	0	0	0	0
機器腳踏車	重型	366,394	373,037	387,369	404,499	401,723	430,383
	輕型	62,679	52,809	38,340	25,636	27,088	25,307
	共計	429,073	425,846	425,709	430,135	428,811	405,076
總計		726,896	729,133	735,542	745,608	754,763	782,470

資料來源：交通部統計查詢網
資料統計至 109 年 3 月止

三、工廠數分析

隨著雲林縣工商業之快速發展，且雲林科技工業區、離島工業區、斗六工業區及中科虎尾園區等工業區設立及運轉，使雲林縣環境產生變化，亦增加雲林縣環境及空氣品質之負荷。經濟部工業局及科技部科學園區於雲林縣共設有九大工業區，如表 2.3 所示，各工業區之說明如下。

(一)斗六工業區

斗六工業區為一綜合型之工業區，總面積為 203 公頃，其中生產事業用地佔 134 公頃，公共設施用地佔 57 公頃；生產中及建廠中之工廠數合計 215 家，區內行業別主要以食品製造業、化學製造業、金屬製品製造業及塑膠製造業為主。環保局為掌握區內空氣品質情形，亦於區內設置 30 座微型感測器，監測項目為 PM_{2.5}、TVOC、SO₂ 及溫濕度等。

(二)雲林科技工業區

雲林科技工業區分大北勢、竹圍仔及石榴班等三園區，為一科技及綜合型之工業區，總面積為 582 公頃，主要以竹圍仔園區佔 269 公頃為最多，其次為大北勢園區佔 243 公頃；生產中及建廠中之工廠數分別為大北勢園區 70 家、竹圍仔園區 46 家及石榴班園區 12 家，合計 128 家。行業別方面，大北勢園區主要以金屬製品製造業、化學製品製造業及化學材料製造業為主；竹圍仔園區主要以金屬製品製造業、食品製造業及機械設備製造業為主；石榴班園區主要以橡膠製品製造業為主。另於工業區內環保局亦設置 150 座微型感測器，監測項目為 PM_{2.5}、TVOC、SO₂ 及溫濕度等。

(三)豐田工業區

豐田工業區為一綜合型之工業區，總面積為 39 公頃，其中生產事業用地佔 35 公頃；生產中及建廠中之工廠數合計 33 家，區內行業別主要以塑膠製品製造業、食品製造業

及金屬製品製造業為主。

(四)元長工業區

元長工業區為一農村型之工業區，總面積為 16 公頃，其中生產事業用地佔 14 公頃；生產中及建廠中之工廠數合計 30 家，區內行業別主要以食品製造業、塑膠製品製造業及金屬製品製造業為主。

(五)雲林離島式基礎工業區

雲林離島式基礎工業區分麥寮、新興、台西、四湖等四園區，為一基礎工業型之工業區，區內並設有麥寮工業專用港，總面積為 17,203 公頃，其中生產事業用地佔 1,805 公頃；生產中及建廠中之工廠數合計 20 家，區內行業別主要以化學材料製造業為主。

(六)中部科學園區雲林基地

中部科學園區雲林基地，為一科技型之工業區，總面積為 96 公頃；生產中及建廠中之工廠數合計 9 家，區內行業別主要以光電及生物科技產業為主。

(七)大將工業區

大將工業區雲林縣是第一個由民營企業獨立投資開發完成之工業區，為一綜合型工業區，總面積為 21 公頃；生產中及建廠中之工廠數合計 8 家。

(八)麻園工業區

麻園工業區為一般型工業區，總面積為 19 公頃；生產中及建廠中之工廠數合計 7 家。

(九)馬鳴山工業區

馬鳴山工業區為一般型工業區，總面積為 20 公頃；生產中及建廠中之工廠數合計 1 家。

工廠登記數方面，經濟部工業局網站資料統計如表 2.4 所示，截至 109 年 3 月止雲林縣工廠登記數共計 1,797 家，主要以食品製造業、金屬製品製造業、機械設備製造業、紡織業及塑膠製品製造業為主。

表 2.3 雲林縣工業區概況

工業區	位置	總面積 (公頃)	園區屬性	工廠數	開發 狀態
斗六工業區	斗六市	203	綜合型	245	已開發
雲林科技工業區	斗六市	582	科技型/綜合型	128	開發中
豐田工業區	大埤鄉	39	綜合型	33	已開發
元長工業區	元長鄉	16	農村型	30	已開發
雲林離島式基礎工業區	麥寮鄉	14,240	基礎工業型	20	開發中
中部科學園區雲林基地	虎尾鎮	96	科技型	9	已開發
大將工業區	莿桐鄉	21	綜合型	8	已開發
麻園工業區	莿桐鄉	19	一般型	7	已開發
馬鳴山工業區	褒忠鄉	20	一般型	1	已開發

資料來源：雲林縣工商發展投資策進會
資料統計至 109 年 3 月止

表 2.4 雲林縣工廠登記數

單位：家

業別	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年 3 月
食品製造業	477	477	479	478	496	498
飲料及菸草製造業	21	21	21	21	21	21
紡織業	128	128	127	125	120	120
成衣及服飾品製造業	17	17	17	17	14	14
皮革、毛皮及其製品製造業	24	24	24	24	24	24
木竹製品製造業	42	42	42	42	40	40
紙漿、紙及紙製品製造業	37	37	37	37	33	33
印刷及資料媒體複製業	16	16	16	16	15	15
石油及煤製品製造業	18	18	18	18	19	19
化學材料製造業	63	63	63	64	63	63
化學製品製造業	57	57	57	58	63	63
橡膠製品製造業	24	24	23	23	22	22
塑膠製品製造業	107	107	107	107	107	109
非金屬礦物製品製造業	89	89	91	87	86	86
基本金屬製造業	33	33	33	33	31	33
金屬製品製造業	283	283	290	294	325	325
電子零組件製造業	16	16	16	15	15	15
電力設備製造業	35	35	35	36	37	37
機械設備製造業	143	141	144	146	149	149
汽車及其零件製造業	22	22	22	23	23	23
運輸工具及其零件製造業	8	8	8	8	8	8
家具製造業	18	18	18	18	18	18
其他製造業	47	47	47	47	40	40
其他	24	24	24	23	22	22
總計	1,749	1,747	1,759	1,760	1,791	1,797

資料來源：經濟部工業局
資料統計至 109 年 3 月止

四、營建工地

依雲林縣營建工地管制資料庫，彙整 104 年至 109 年 3 月營建工地納管數及 TSP 排放量，如表 2.5 所示。由表顯示 108 年納管工地數 7,306 處為近年最多，其餘皆介於 5,000 處至 7,000 處之間，TSP 產生量為 108 年之 6,248.69 噸為最高。近五年之削減率則介於 51.10%至 60.70%之間。各行政區域營建工地納管數如表 2.6 所示；納管數以斗六市 722 處最多，佔總納管工地數比例 15.62%，其次是虎尾鎮 576 處，佔總納管工地數比例 12.46%。一級營建工地數量亦以斗六市 159 處最多，其次為虎尾鎮 128 處，二級營建工地數量亦為斗六市 389 處最多，其次為虎尾鎮 279 處。本計畫進一步彙整十大工程及 TSP 月排放量與削減量如表 2.7 所示，TSP 排放量最高者為北港滯洪池第一期工程(一工區)併辦土石標售~工程標達 37.11 噸；削減率最高為麥寮管理機構用地及綠地 3 景觀工程。

表 2.5 雲林縣歷年營建工地納管數及 TSP 排放量

單位：噸/年

年度	納管工地 (數)	削減率 (%)	TSP 產生量	TSP 削減量	淨排放 量	一級 工地數 (處)	二級 工地數 (處)	三級 工地數 (處)
104 年	5,528	60	4,154	2,496	1,658	943	3,647	938
105 年	5,319	61	2,712	1,646	1,066	903	3,366	1,050
106 年	5,499	51	2,393	1,223	1,170	1,014	3,449	1,036
107 年	6,931	53	4,275	2,256	2,019	1,357	4,152	1,422
108 年	7,306	57	6,249	3,542	2,707	1,482	4,180	1,644
109 年 3 月	4,623	58	1,749	1,015	733	960	2,525	1,138

資料來源：雲林縣營建工地管制資料庫
資料統計至 109 年 3 月止

表 2.6 雲林縣各行政區域納管工地數

鄉鎮別	納管工地數(處)	佔總納管工地數比例(%)	一級工地數(處)	二級工地數(處)	三級工地數(處)
斗六市	722	15.62%	159	389	174
斗南鎮	439	9.50%	67	260	112
虎尾鎮	576	12.46%	128	279	169
西螺鎮	297	6.42%	25	188	84
土庫鎮	169	3.66%	28	100	41
北港鎮	160	3.46%	48	89	23
古坑鄉	407	8.80%	94	211	102
大埤鄉	114	2.47%	22	63	29
莿桐鄉	106	2.29%	22	62	22
林內鄉	106	2.29%	24	65	17
二崙鄉	131	2.83%	26	71	34
崙背鄉	156	3.37%	29	103	24
麥寮鄉	508	10.99%	118	213	177
東勢鎮	91	1.97%	15	54	22
褒忠鄉	71	1.54%	16	38	17
台西鄉	107	2.31%	29	54	24
元長鄉	133	2.88%	27	87	19
四湖鄉	104	2.25%	21	63	20
口湖鄉	146	3.16%	46	84	16
水林鄉	80	1.73%	16	52	12
總計	4,623	100%	960	2,525	1,138

資料統計至 109 年 3 月止
資料來源：雲林縣營建工地管制資料庫

表 2.7 雲林縣十大工程及 TSP 月排放量與削減率

行政區	工程名稱	月排放量(噸)	削減率(%)
北港鎮	北港滯洪池第一期工程(一工區)併辦土石標售~工程標	37.11	68.64%
斗南鎮	雲林縣斗南鎮小東市地重劃工程	31.85	79.61%
麥寮鄉	雲 1 線道路改善工程(6K+965~8K+565)	9.18	50.00%
麥寮鄉	麥寮管理機構用地及綠地 3 景觀工程	8.03	90.00%
斗南鎮	台 78 線 31K+775~39K+340 右側路面整修工程	7.67	50.00%
北港鎮	北港特一號道路新闢工程	5.85	58.79%
北港鎮	台灣金聯資產拆除工程(I~P 棟,U~W 棟,E~H 棟,X~Z 棟,A1~A3,Q~T)	5.21	50.00%
西螺鎮	雲林縣西螺鎮市區道路與新興路護欄改善工程	5.18	50.00%
斗南鎮	世祥汽材製造廠股份有限公司代表人:周簡素貞 B-D 及 F-H 棟廠房新建工程	4.7	52.71%
虎尾鎮	雲林縣縣道 145 線西螺至虎尾景觀道路改善工程(虎尾段)	3.92	50.00%

資料統計至 109 年 3 月止
資料來源：雲林縣營建工地管制資料庫

五、旅遊觀光分析

雲林縣歷年觀光遊憩區觀光人數變化如表 2.8 所示，截至 109 年 1 月止雲林縣觀光遊憩人數為 3,583,068 人次，由統計顯示，104 年至 107 年間之觀光人次有逐年下降之趨勢。以觀光遊憩區而言，北港朝天宮歷年之觀光人數為所有觀光遊憩區最高，其次為劍湖山世界。另 108 年起交通部將古坑綠色隧道列入觀光遊憩人數統計，使 108 年雲林縣觀光總人數高達 8,748,416 人次。

六、油品銷售量分析

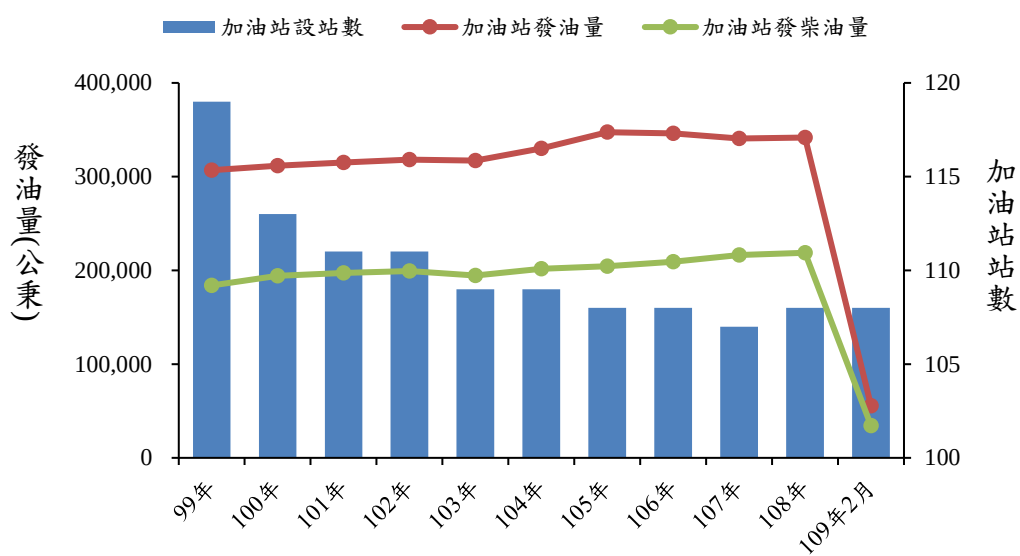
雲林縣歷年油品銷售量變化情形如圖 2.8 所示，歷年加油站設站數呈現減少之趨勢。汽油發油量方面，105 年汽油發油量 347 千公秉為近年來最高。柴油發油量於 104 年至 108 年間持續成長，自 201 千公秉持續成長至 219 千公秉，而截至 109 年 2 月止汽油發油量為 56 千公秉，柴油發油量為 34 千公秉，加油站數則增加至 108 站。

表 2.8 雲林縣歷年觀光遊憩區人次

單位：人次

觀光區名稱	草嶺 (含石壁)	劍湖 山世界	北港 朝天宮	臺塑六輕 阿媽公園	合計	古坑 綠色隧道
104 年	275,040	1,088,688	6,316,760	7,869	7,688,357	-
105 年	271,260	1,000,515	6,081,000	11,475	7,364,250	-
106 年	152,640	1,000,647	6,231,250	11,664	7,396,201	-
107 年	427,080	927,462	4,938,700	15,991	6,309,233	-
108 年	658,300	1,001,523	5,811,100	17,493	7,488,416	1,260,000
109 年 1 月	62,000	63,988	3,356,000	2,080	3,583,068	110,000
合計	1,846,320	5,082,823	32,734,810	66,572	39,730,525	1,370,000

資料統計至 109 年 1 月止
資料來源：交通部觀光局



資料統計至 109 年 2 月止
資料來源：經濟部能源局網站

圖 2.8 雲林縣歷年油品銷售量變化情形

七、固定污染源申報排放量分析

本計畫針對公私場所污染物申報量進行統計，結果如表 2.9 至表 2.12 所示。硫氧化物 108 年第四季之申報總量達 1,223,931kg，而前 30 大公私場所之申報量為 1,192,160kg，佔總申報量之 97%，其中以台塑石化股份有限公司麥寮一廠之申報量為最高，達 419,748kg；氮氧化物 108 年第四季之申報總量達 3,436,954 kg，而前 30 大公私場所之申報量為 3,361,492 kg，佔總申報量之 98%，其中以台塑石化股份有限公司麥寮一廠之申報量為最高，達 982,989kg；揮發性有機物 108 年第四季之申報總量達 1,071,886 kg，而前 30 大公私場所之申報量為 953,527 kg，佔總申報量之 89%，其中以台塑石化股份有限公司麥寮一廠之申報量為最高，達 234,748kg；粒狀污染物 108 年第四季之申報總量達 296,489 kg，而前 30 大公私場所之申報量為 273,025 kg，佔總申報量之 92%，其中以台塑石化股份有限公司麥寮一廠之申報量為最高，達 93,103kg。由統計資料顯示申報量前 30 大之公私場所，除揮發性有機物外，其餘污染物申報量佔全縣總申報量皆達 90%以上，因此加強 30 大公私場所之管制，應可有效降低污染物之排放情形。

而歷年申報量方面如表 2.13 至表 2.16 所示，硫氧化物年度總申報量自 104 年 7,699,416kg 降低至 108 年 5,877,415kg，減少 1,822,001kg，而 105 年 5,868,262kg 為歷年總申報量最低；氮氧化物年度總申報量自 104 年 16,700,523kg 降低至 108 年 14,449,628kg，減少 2,250,895kg，而 106 年 14,089,807kg 為歷年總申報量最低；揮發性有機物年度總申報量自 104 年 4,378,351kg 上升至 107 年 4,629,778kg，並於 108 年降低至 4,164,487kg 為歷年總申報量最低，104 年起硫氧化物及氮氧化物皆呈現下降之趨勢，由此可見近年於硫氧化物及氮氧化物之管制成效。

表 2.9 硫氧化物申報量前 30 大公私場所(108 年第四季)

公私場所名稱	申報量(kg)
台塑石化股份有限公司麥寮一廠	419,748
麥寮汽電股份有限公司	180,051
台塑石化股份有限公司麥寮二廠	176,693
台塑石化股份有限公司麥寮三廠	168,365
台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠區環氧氯丙烷廠	87,820
台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠(純對苯二甲酸廠)	41,008
福懋興業股份有限公司	27,854
台灣化學纖維股份有限公司海豐廠(合成酚廠)	13,424
南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠(二異氰酸甲苯廠)	12,773
合眾紙業股份有限公司	8,833
金海龍生物科技股份有限公司	7,256
艾杰旭顯示玻璃股份有限公司斗六二廠	6,662
南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠(異壬醇廠)	6,567
味王股份有限公司豐田廠	4,617
環大工程有限公司	4,111
富喬工業股份有限公司	3,995
海德魯材料股份有限公司	2,391
美達食品工業股份有限公司(土庫工廠)	2,031
南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠(資源回收廠)	1,982
大聯瀝青企業股份有限公司	1,749
大勝飼料股份有限公司	1,584
龍浩有限公司	1,566
台灣醋酸化學股份公司醋酸廠	1,483
三祥纖維股份有限公司斗六廠	1,470
富喬工業股份有限公司雲林分公司	1,462
東進砂布廠股份有限公司	1,452
艾杰旭顯示玻璃股份有限公司斗六一廠	1,434
歐明憲企業股份有限公司	1,293
福懋興業股份有限公司第二廠	1,254
賜芳股份有限公司	1,233
108 年度第四季前 30 大公私場所申報量	1,192,160
108 年度第四季公私場所排申報量	1,223,931

統計期程:108 年度第四季
資料來源:108 年度固定污染源管制與查核計畫

表 2.10 氮氧化物申報量前 30 大公私場所(108 年第四季)

公私場所名稱	申報量(kg)
台塑石化股份有限公司麥寮一廠	982,989
台塑石化股份有限公司麥寮三廠	787,537
麥寮汽電股份有限公司	524,209
台塑石化股份有限公司麥寮二廠	402,720
台灣化學纖維股份有限公司海豐廠(合成酚廠)	182,321
台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠(純對苯二甲酸廠)	107,941
台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠區環氧氯丙烷廠	78,549
南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠(異壬醇廠)	47,197
艾杰旭顯示玻璃股份有限公司斗六二廠	46,884
南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠(二異氰酸甲苯廠)	31,183
富喬工業股份有限公司	27,038
福懋興業股份有限公司	26,727
合眾紙業股份有限公司	18,049
凱馨實業股份有限公司	13,411
大連化學工業股份有限公司麥寮廠	12,150
南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠(資源回收廠)	7,678
實豐蜜餞工廠	6,408
艾杰旭顯示玻璃股份有限公司斗六一廠	6,208
日友環保科技股份有限公司	5,718
富喬工業股份有限公司雲林分公司	5,490
台灣糖業股份有限公司虎尾糖廠	5,221
旺耕有限公司斗六廠	4,967
源大環能股份有限公司	4,763
金海龍生物科技股份有限公司	4,422
建大工業股份有限公司雲林廠	4,166
台塑勝高科技股份有限公司麥寮矽晶圓廠	3,840
福懋興業股份有限公司第二廠	3,673
楠峰實業股份有限公司	3,537
展頌股份有限公司斗六廠	3,317
味王股份有限公司豐田廠	3,181
108 年度第四季前 30 大公私場所申報量	3,361,492
108 年度第四季公私場所排申報量	3,436,954

統計期程:108 年度第四季
資料來源:108 年度固定污染源管制與查核計畫

表 2.11 揮發性有機物申報量前 30 大公私場所(108 年第四季)

公私場所名稱	申報量(kg)
台塑石化股份有限公司麥寮一廠	234,748
福懋興業股份有限公司	174,480
台塑石化股份有限公司麥寮三廠	73,043
台灣化學纖維股份有限公司海豐廠(合成酚廠)	68,477
台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠(純對苯二甲酸廠)	58,370
台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠區環氧氯丙烷廠	53,517
南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠(二異氰酸甲苯廠)	46,264
宇榮高爾夫科技股份有限公司	26,487
台塑石化股份有限公司麥寮二廠	24,535
南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠(異壬醇廠)	21,094
和謙企業股份有限公司斗六廠	18,130
大連化學工業股份有限公司麥寮廠	16,595
麥寮汽電股份有限公司	13,347
正新橡膠工業股份有限公司斗六廠(一廠)	12,317
元翎精密工業股份有限公司	12,142
展頌股份有限公司斗六原絲廠	10,348
東鏘工業股份有限公司(斗六廠)	8,950
展頌股份有限公司斗六廠	8,649
明基材料股份有限公司雲科廠	8,369
長春石油化學股份有限公司麥寮廠	7,977
建大工業股份有限公司雲林廠	6,835
巧新科技工業股份有限公司二廠	6,774
富喬工業股份有限公司	6,753
南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠(資源回收廠)	6,422
台塑出光持用化學品股份有限公司	5,217
祐升興業股份有限公司	4,991
大進實業股份有限公司	4,856
台灣醋酸化學股份公司醋酸廠	4,835
正新橡膠工業股份有限公司斗六廠(二廠)	4,530
福懋興業股份有限公司第二廠	4,475
108 年度第四季前 30 大公私場所申報量	953,527
108 年度第四季公私場所排申報量	1,071,886

統計期程:108 年度第四季
資料來源:108 年度固定污染源管制與查核計畫

表 2.12 粒狀污染物申報量前 30 大公私場所(108 年第四季)

公私場所名稱	申報量(kg)
台塑石化股份有限公司麥寮一廠	93,103
麥寮汽電股份有限公司	52,644
台塑石化股份有限公司麥寮三廠	38,847
台塑石化股份有限公司麥寮二廠	24,296
台灣化學纖維股份有限公司麥寮廠(純對苯二甲酸廠)	9,324
台灣塑膠工業股份有限公司麥寮廠區環氧氯丙烷廠	9,283
金海龍生物科技股份有限公司	6,397
福懋興業股份有限公司	6,361
台灣化學纖維股份有限公司海豐廠(合成酚廠)	6,099
南亞塑膠工業股份有限公司麥寮總廠(二異氰酸甲苯廠)	3,100
合眾紙業股份有限公司	1,780
楠峰實業股份有限公司	1,729
環大工程有限公司	1,716
台灣塑膠工業股份有限公司麥寮碳纖廠	1,672
富喬工業股份有限公司雲林分公司	1,642
大聯瀝青企業股份有限公司	1,559
大勝飼料股份有限公司	1,476
南亞塑膠工業股份有限公司海豐總廠(異壬醇廠)	1,268
福懋興業股份有限公司第二廠	1,128
溫河砂石有限公司	1,065
台灣糖業股份有限公司虎尾糖廠	991
台燦窯業股份有限公司	982
台榮產業股份有限公司雲林廠	964
大正砂石建材有限公司	863
國產建材實業股份有限公司(斗南廠)	863
國興畜產股份有限公司斗六廠	852
國昇瀝青工業股份有限公司	817
松興砂石股份有限公司	756
味王股份有限公司豐田廠	745
俊和瀝青股份有限公司	703
108 年度第四季前 30 大公私場所申報量	273,025
108 年度第四季公私場所排申報量	296,489

統計期程:108 年度第四季
資料來源:108 年度固定污染源管制與查核計畫

表 2.13 104 年至 108 年各季硫氧化物總申報量(單位:kg)

年度	第一季	第二季	第三季	第四季	總和
104 年	1,963,045	2,267,336	1,895,311	1,573,724	7,699,416
105 年	1,420,671	1,435,759	1,565,570	1,446,262	5,868,262
106 年	1,630,867	1,544,551	1,846,857	1,388,181	6,410,456
107 年	1,479,549	1,465,048	1,651,525	1,408,820	6,004,943
108 年	1,301,477	1,504,832	1,847,175	1,223,931	5,877,415

統計期程:108 年度第四季止
資料來源:108 年度固定污染源管制與查核計畫

表 2.14 104 年至 108 年各季氮氧化物總申報量(單位:kg)

年度	第一季	第二季	第三季	第四季	總和
104	4,143,306	4,396,063	4,156,852	4,004,301	16,700,523
105	3,880,981	4,016,556	3,721,313	3,609,312	15,228,161
106	3,610,425	3,521,347	3,696,829	3,261,206	14,089,807
107	3,535,637	3,699,247	3,734,718	3,397,842	14,367,443
108	3,302,780	3,562,628	4,147,266	3,436,954	14,449,628

統計期程:108 年度第四季止
資料來源:108 年度固定污染源管制與查核計畫

表 2.15 104 年至 108 年各季揮發性有機物總申報量(單位:kg)

年度	第一季	第二季	第三季	第四季	總和
104 年	1,013,377	1,081,385	1,091,490	1,192,099	4,378,351
105 年	1,182,702	1,121,511	1,156,386	1,208,631	4,669,230
106 年	1,158,865	1,133,150	1,184,853	1,204,482	4,681,350
107 年	1,128,624	1,116,358	1,177,566	1,207,230	4,629,778
108 年	1,088,748	982,516	1,021,337	1,071,886	4,164,487

統計期程:108 年度第四季止
資料來源:108 年度固定污染源管制與查核計畫

表 2.16 108 年各季粒狀污染物總申報量(單位:kg)

年度	第一季	第二季	第三季	第四季	總和
108 年	309,108	328,876	446,528	296,489	1,381,001

統計期程:108 年度第四季止
資料來源:108 年度固定污染源管制與查核計畫

八、交通運輸分析

表 2.17 為雲林縣內道路之統計結果，可由統計顯示 100 年至 107 年，縣內道路總數有微幅上升，主要增加為縣道及市區道路，由此可知雲林縣近年道路發展主要由市區道路為主，此外道路總長度，以鄉道為最高達 1,215 公里，其次為市區道路 609 公里，第三則為縣道 401 公里。

雲林縣內省道包括台 1 線、台 1 丁線、台 3 線、台 17 線、台 19 線、台 61 線及台 78 線共計 7 條路線，由 104 年至 107 年省道車流量變化來看，除台 17 線明顯上升外，各省道車流量多呈現下降之趨勢，而車流量總和方面，於 104 年逐年上升至 106 年達到最高 466 千輛/日後，於 107 年下降至 390 千輛/日；另通過雲林縣境內之兩條國道，國道 1 號及國道 3 號於 104 年至 108 年之車流量變化趨勢，如圖 2.11 所示，國道 1 號車流量呈現微幅上升之趨勢，國道 3 號則呈微幅下降，車流量總計方面，自 104 年 1,840 千輛/日持續上升至 108 年 2,211 千輛/日。

表 2.17 雲林縣內道路統計表

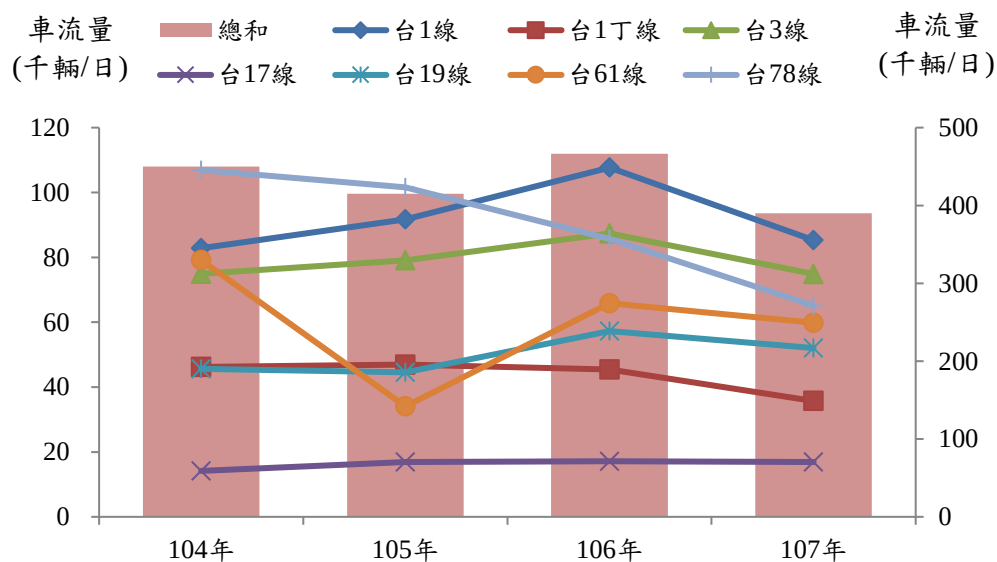
年度	國道	省道	縣道	鄉道	市區道路	總 計
100 年	48	224	389	1,215	577	2,453
101 年	48	224	389	1,215	557	2,433
102 年	48	224	389	1,215	557	2,433
103 年	48	224	389	1,215	560	2,436
104 年	48	224	389	1,215	560	2,436
105 年	48	224	398	1,215	612	2,497
106 年	48	224	401	1,215	609	2,497
107 年	48	224	401	1,215	609	2,497

單位:公里；統計期程至 107 年止
資料來源: 雲林縣統計資料



資料來源：交通部工業局

圖 2.9 雲林縣交通運輸圖



統計期程至 107 年止
資料來源：交通部公路總局

圖 2.10 雲林縣內省道車流量統計

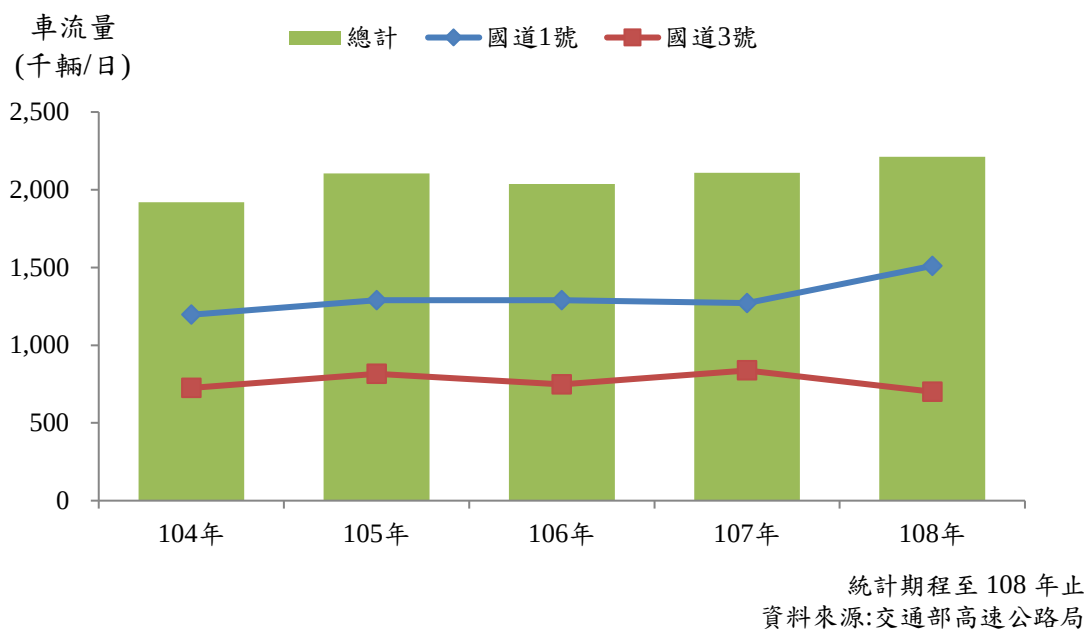


圖 2.11 雲林縣內國道車流量統計

九、農林漁牧活動情形

(一)農地面積

表 2.18 為雲林縣內非水稻類農地之統計，由統計顯示雲林縣內非水稻類農地之面積，由 103 年 16,098 公頃增加至 107 年之 16,354 公頃，主要為長期耕作地有些微增加。

(二)畜牧業

表 2.19 為雲林縣畜牧業歷年飼養之家畜及家禽數，由統計顯示 103 年至 107 年雲林縣畜牧業飼養家畜及家禽數總數自 1,457,757 隻逐年上升至 1,536,312 隻，而其中飼養數量最多為豬隻，由此可知雲林縣畜牧業發展主要以豬隻販賣市場為主，此外在 107 年畜牧業飼養數量中，以豬隻 1,491,233 隻為最多，其次為羊 16,566 隻，第三則為乳牛 14,111 隻。

(三)漁業活動

表 2.20 為雲林縣內養殖漁業養殖面積統計，統計顯示 103 年至 107 年間雲林縣養殖面積自 9,013 公頃逐年減少至 7,336 公頃，其中 103 年至 107 年間鹽水魚塭面積減少量達 869 公頃，其次為淡水魚塭面積減少達 302 公頃，而海面養殖減少 118 公頃。表 2.21 為雲林縣內歷年漁船數量，103 年至 107 年期間船隻總數呈現逐年上升之趨勢，而其中以未滿 5 噸之漁船隻增加量為最多，自 103 年起逐年增加 107 年達 69 艘，其次為動力舢舨至 107 年持續增加至 59 艘。而港口方面包含麥寮工業專用港；臺西鄉五條及臺西港；四湖鄉三條崙及箔子寮港；口湖鄉金湖及台子村港等第二類漁港，分布位置如圖 2.11 所示。

表 2.18 雲林縣內非水稻類農地統計表

年度	長期耕作地	長期休閒地	總計
103	14,802	1,296	16,098
104	14,974	1,384	16,358
105	15,434	1,191	16,625
106	15,004	1,218	16,222
107	15,104	1,250	16,354

單位:公頃；統計期程至 107 年止
資料來源: 雲林縣統計資料

表 2.19 雲林縣內畜牧業飼養統計表

年度	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年
火雞	45	38	35	20	21
鴨	1,531	1,360	1,447	1,773	2,123
兔	2,500	1,150	150	-	-
鹿	787	739	686	665	658
乳牛	12,504	12,953	13,243	13,533	14,111
雞	10,021	8,469	8,889	9,762	11,600
羊	17,869	16,608	16,378	15,614	16,566
豬	1,412,500	1,425,499	1,422,268	1,452,354	1,491,233
總計	1,457,757	1,466,816	1,463,096	1,493,721	1,536,312

單位:隻；統計期程至 107 年止
資料來源: 雲林縣統計資料

表 2.20 雲林縣內養殖漁業養殖面積統計表

年度	海面養殖	內陸養殖 鹹水魚塭	內陸養殖 淡水魚塭	總計
103 年	3,418	4,603	993	9,013
104 年	3,399	3,735	725	7,860
105 年	3,388	3,532	770	7,690
106 年	3,388	3,734	691	7,812
107 年	3,300	3,491	544	7,336

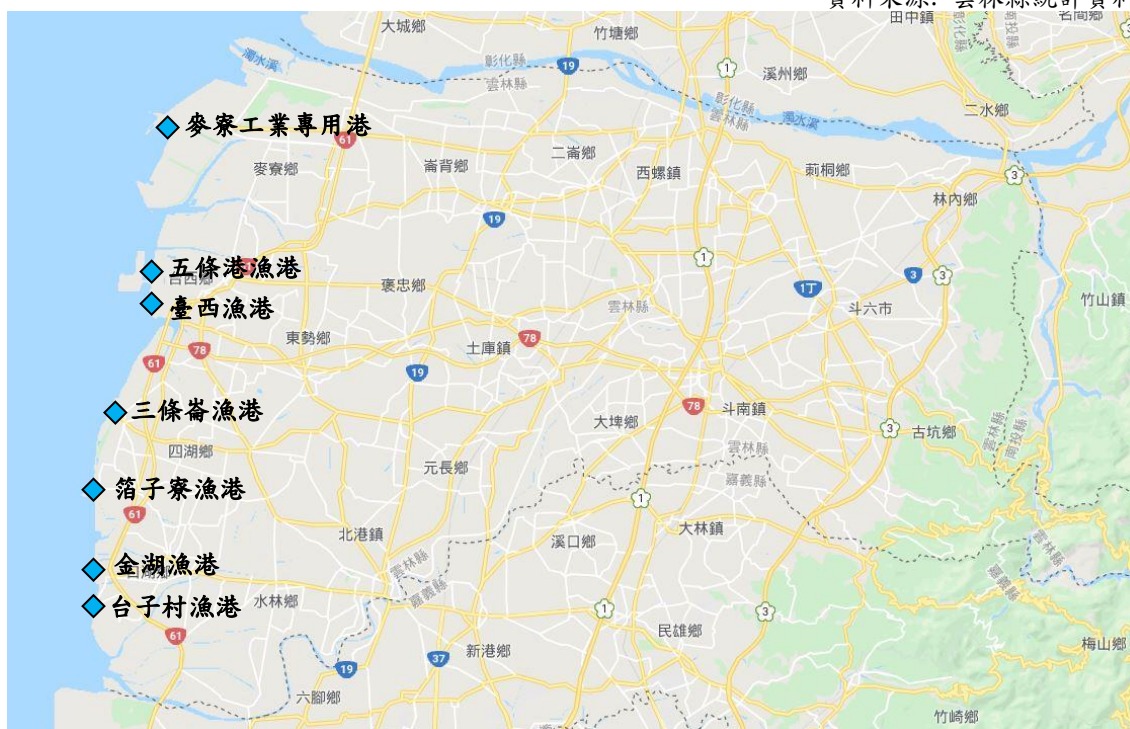
單位:公頃；統計期程至 107 年止
資料來源: 雲林縣統計資料

表 2.21 雲林縣內漁船數量統計表

年度	動力舢舨	未滿 5 噸	未滿 10 噸	未滿 20 噸	未滿 50 噸	未滿 100 噸	總計
103	46	27	-	-	1	-	74
104	57	41	2	1	1	4	106
105	56	50	2	1	1	4	114
106	58	57	3	2	4	2	126
107	59	69	3	3	3	2	139

單位:公噸；統計期程至 107 年止

資料來源: 雲林縣統計資料



資料來源：雲林縣政府擬定雲林縣國土計畫

圖 2.12 雲林縣港口分佈示意圖

十、寺廟數

表 2.22 為雲林縣內寺廟數統計，由統計顯示 103 年至 107 年間雲林縣寺廟總數呈微幅上升之趨勢，而截至 107 年道教寺廟為雲林縣數量最多宗教寺廟，其數量達 648 家。

雲林縣近年來推行紙錢集中燃燒、紙錢減量、環保金爐、寺廟配合 1 爐 1 香減量及炮竹減量燃放等相關宣導，依民政處提供資料顯示，推動立案登記寺廟實施 1 爐 1 香統計 106 年至 108 年願意配合實施一爐一香及願意配合鞭炮減量的寺廟有逐年增加的趨勢，而 108 年紙錢集中燒數量達 348 公噸，未來目標將補助設置大型環保金爐，以提高紙錢集中燒數量。(如表 2.23 所示)

表 2.22 雲林縣內寺廟數統計表

單位:家

年度	道教寺廟	佛教寺廟	其他寺廟	總計
103 年	630	138	17	785
104 年	633	141	17	791
105 年	636	141	17	794
106 年	640	141	17	798
107 年	648	131	20	799

統計期程至 107 年止
資料來源：內政部統計資料

表 2.23 雲林縣寺廟民俗活動減量統計

單位:家

年度	全縣立案登記寺廟		
	一爐一香	鞭炮減量	
		訪問	配合
106 年	623	-	419
107 年	711	500	471
108 年	725	563	538

統計期程至 108 年止
資料來源：雲林縣民政處提供

十一、餐飲業

表 2.24 為雲林縣歷年餐飲業店家數量，由統計顯示 103 年至 107 年雲林縣餐飲業總家數自 2,270 家逐年上升至 2,781 家，其中除餐館業數量為逐年上升外，其他業別皆於 107 年呈下降之趨勢，此外在數量方面，餐館業為最多 2,122 家，其次為飲料店業 442 家，第三為餐飲攤販業 163 家。

透過新設餐飲業現場清查作業，掌握雲林縣餐飲業增設污染防治設備統計，106-108 年餐飲業裝設防制設備情形裝設比率有逐年增加的趨勢，而未裝設防制設備家數呈現下降趨勢。(如圖 2.13 所示)；108 年為提升夜市攤商污染防治設備裝設比例，推動環保示範夜市，以雲林縣斗六市成功夜市為例，攤商油煙排煙改善率達 100%，成為雲林縣首座環保示範夜市。

十二、主要河川

濁水溪與北港溪為雲林縣之主要河川，濁水溪及北港溪流域如圖 2.14，皆發源於東部山區，受中央山脈及天然地形之影響，河川均短且陡，順著地形流貫雲林平原，而後注入台灣海峽，而濁水溪及北港溪皆為中央列管河川，濁水溪河川長度 186.4km，流域面積達 3,155.2km² 為臺灣最長河川；北港溪河川長度 81.7，流域面積 645.2km²，遍及雲林縣十個鄉鎮，為全國第十長河流，全溪蜿蜒漫長，雨、旱季水位高低明顯。

表 2.24 雲林縣內餐飲業統計表

年度	餐館業	飲料店業	餐飲攤販業	其他餐飲業	總計
103 年	1,675	360	181	54	2,270
104 年	1,812	411	173	54	2,450
105 年	1,908	440	167	60	2,575
106 年	2,004	455	167	61	2,687
107 年	2,122	442	163	54	2,781

統計期程至 107 年止；單位：家
資料來源：財政部統計資料

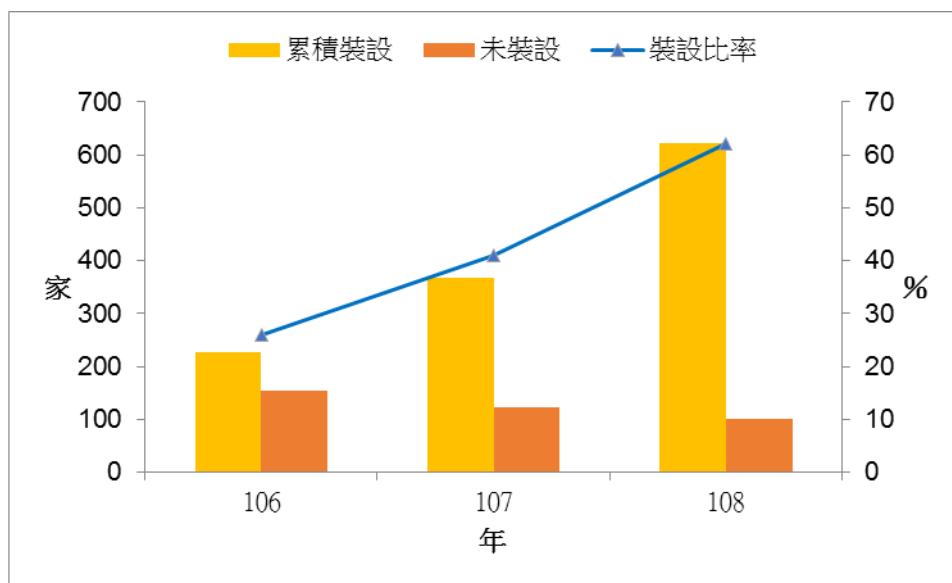


圖 2.13 雲林縣內餐飲業裝設防制設備統計表

統計期程至 108 年止；單位：家
資料來源：108 年度露天燃燒及餐飲業管制暨環保祭祀宣導計畫



資料來源：台灣河川復育網

圖 2.14 臺灣主要河川概況

十三、環境負荷分析及未來變化趨勢分析

因 TEDS 排放清冊於推估未來污染源排放量方面需利用上述彙整之資料進行推估，故透過上述蒐集與彙整之資料，並依據近五年變化趨勢推估雲林縣環境負荷變化趨勢。

1. 人口數之變化趨勢

TEDS10.0 排放清冊於一般消費、汽車保養、加油站、建築塗料、住宅及焚化爐等之排放量，皆依據人口數進行推算，故掌握人口數變化趨勢，有助於瞭解上述污染排放量變化情形。針對雲林縣未來人口成長量係依據近五年縣內人口成長狀況進行推估，依 104 年至 108 年雲林縣人口成長率為-0.63%至-0.69%，平均為-0.66%，故 109 年至 112 年人口數則依-0.66%進行推估，推估結果如圖 2.15 所示，至 112 年雲林縣人口數將由 108 年 68.1 萬人減少至 66.3 萬人。

2. 機動車輛之變化趨勢

TEDS10.0 排放清冊於移動污染源之排放量，係依據縣內機動車輛進行推算，故掌握機動車輛變化趨勢，有助於瞭解縣內污染排放量變化情形。針對雲林縣機動車輛成長量係依據近五年縣內機動車輛成長狀況進行推估，依 104 年至 108 年雲林縣機動車輛成長率為 0.05%至 1.17%，平均為 0.59%，故 109 年至 112 年機動車輛數則依 0.59%進行推估，推估結果如圖 2.16 所示，至 112 年雲林縣機動車輛數將由 108 年 69.4 萬輛增加至 72.7 萬輛。

3. 營建工地污染排放量變化趨勢

針對雲林縣營建工地污染排放成長量係依據近五年縣內營建工地數成長狀況進行推估，依 104 年至 108 年雲林縣營建工地數成長率為-3.78%至 26.0%，平均為 7.76%，故 109 年至 112 年營建工地數則依 7.76%進行推估，推估結果如表 2.25 所示，至 112 年雲林縣營建工地數將由 108 年 7,306 處增加至 9,853 處；預估削

減率則為 104 年至 108 年之平均削減率；112 年 TSP 產生量則由 108 年 6,249 公噸增加至 12,781 公噸。

4. 固定污染源污染排放量變化趨勢

針對雲林縣固定污染源污染排放成長量係依據近五年縣內固定污染源申報排放量成長狀況進行推估，依 104 年至 108 年雲林縣硫氧化物成長率為-2.12%至-23.8%，平均為-5.75%，故 109 年至 112 年硫氧化物排放量則依-5.75%進行推估；氮氧化物成長率為 0.57%至-8.82%，平均為-3.44%，故 109 年至 112 年氮氧化物排放量則依-3.44%進行推估；揮發性有機物成長率為-10.05%至 6.64%，平均為-1.06%，故 109 年至 112 年氮揮發性有機物排放量則依—1.06%進行推估；推估結果如表 2.26 所示，至 112 年雲林縣硫氧化物排放量將由 108 年 5,877,415 公斤減少為 4,638,136 公斤；氮氧化物排放量將由 108 年 14,449,628 公斤減少為 12,563,041 公斤；揮發性有機物排放量將由 108 年 4,164,487 公斤減少為 3,990,359 公斤。

5. 環境負荷分析小結

- (1) 依據降雨量分析，108 年降雨量為歷年最多。
- (2) 人口數統計方面，雲林縣人口數呈現逐年下將之趨勢，而 TEDS 排放清冊中，一般消費、汽車保養、加油站、建築塗料、住宅及焚化爐之排放量皆與人口數相關，故人口數下降，上述污染物之排放量亦隨之降低。
- (3) 機動車輛變化整體而言，機動車輛總數上升，然因近年推動二行程機車汰除，使輕型機車數減少，當新增期別越新之車輛取代高污染車輛後，其排放量相對減少。
- (4) 營建工地數逐年增加，TSP 產生量亦增加，而削減率維持於 51.1%-60.7%之間，相對污染物淨排放量亦隨之增加。
- (5) 近年固定污染源申報排放量降低，故其污染排放亦會有降低之趨勢。

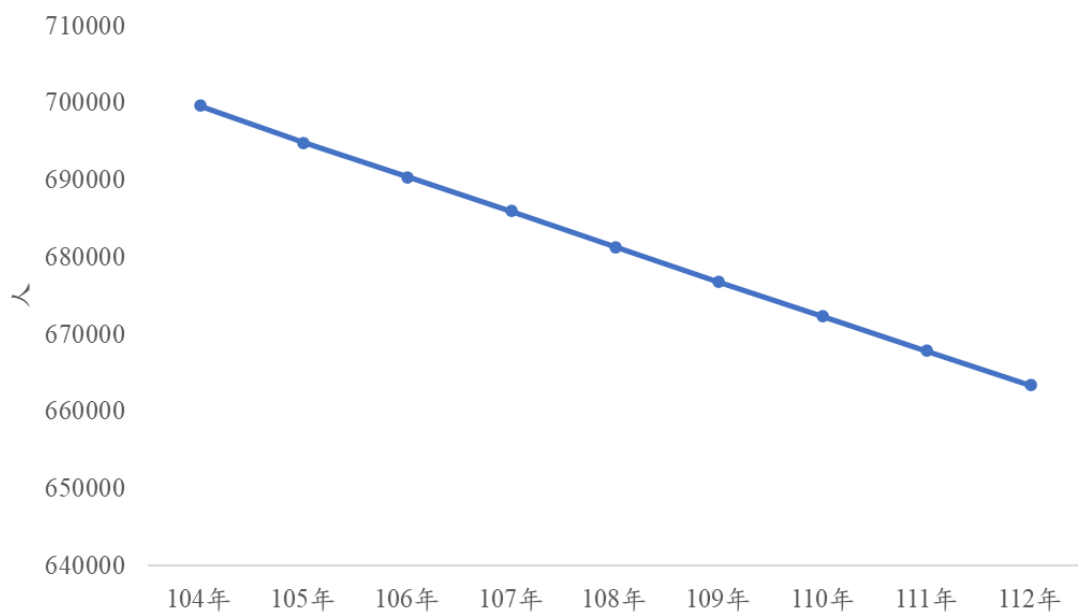


圖 2.15 雲林縣未來人口數推估

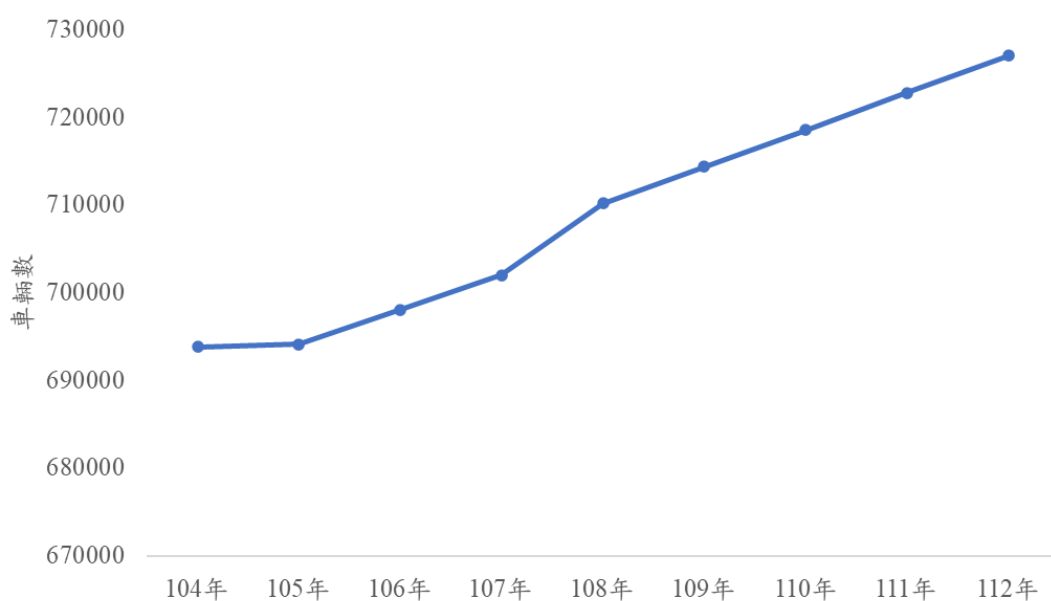


圖 2.16 雲林縣未來機動車輛數推估

表 2.25 雲林縣未來營建工地納管數及 TSP 排放量推估

年度	納管工地數	削減率(%)	TSP	TSP	淨排放量	一級	二級	三級
			產生量	削減量		工地數(處)	工地數(處)	工地數(處)
104 年	5,528	60.1%	4,154	2,496	1,658	943	3,647	938
105 年	5,319	60.7%	2,711	1,646	1,066	903	3,366	1,050
106 年	5,499	51.1%	2,393	1,223	1,170	1,014	3,449	1,036
107 年	6,931	52.8%	4,275	2,256	2,019	1,357	4,152	1,422
108 年	7,306	56.7%	6,249	3,542	2,707	1,482	4,180	1,644
109 年	7,873	56.3%	7,473	4,207	3,266	1575	4,488	1,811
110 年	8,484	56.3%	8,937	5,032	3,905	1697	4,836	1,951
111 年	9,143	56.3%	10,688	6,017	4,671	1829	5,212	2,103
112 年	9,853	56.3%	12,781	7,196	5,585	1971	5,616	2,266

表 2.26 雲林縣未來固定污染源排放量推估

年度	硫氧化物	氮氧化物	揮發性有機物
104 年	7,699,416	16,700,523	4,378,351
105 年	5,868,262	15,228,161	4,669,230
106 年	6,410,456	14,089,807	4,681,350
107 年	6,004,943	14,367,443	4,629,778
108 年	5,877,415	14,449,628	4,164,487
109 年	5,539,565	13,952,955	4,120,255
110 年	5,221,135	13,473,354	4,076,493
111 年	4,921,010	13,010,238	4,033,196
112 年	4,638,136	12,563,041	3,990,359

2.3 陳情案件

依雲林縣公害陳情系統進行歷年民眾陳情案件分析，如表 2.27。非異味陳情案件主要以冒煙及揚塵為主；異味陳情主要以製程異味及燃燒行為_其它為主。分析歷年陳情案件資料可知，歷年非異味陳情件數介於 200 件至 350 件之間，而非異味類陳情件數則以 104 年之 341 件為最多；歷年異味類陳情數介於 1,200 件至 2,600 件之間，以 107 年 2,581 件為最多，而 109 年 3 月止非異味類陳情案件總數為 50 件，異味類陳情案件總數則達到 625 件，以比例而言非異味類陳情件數較往年低，而異味類陳情件數比例則與 108 年相近。

表 2.27 雲林縣陳情案件統計

陳情項目	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年 3 月
非異味類						
冒煙	84	79	62	73	62	9
怠速運轉	6	2	0	3	4	2
熱氣	1	0	0	0	3	0
揚塵	156	79	92	148	129	38
車輛排煙	7	8	2	-	-	-
粒狀污染物	62	24	24	-	-	-
氣狀污染物	11	14	6	-	-	-
堆置沙石或土方	2	1	1	-	-	-
其他	12	10	6	11	6	1
總計	341	217	193	235	204	50
異味類						
其他	92	130	110	39	23	5
製程異味	512	516	429	559	720	110
動物臭味	394	301	366	493	526	134
有機氣體異味(含溶劑) 或化學物質	51	45	73	66	56	
廢污水異味	77	28	118	284	56	15
廢棄物異味或資源回收	23	13	11	10	6	0
廚餘	11	15	6	11	10	2
施肥異味	57	19	12	16	16	1
油煙	133	138	200	213	234	75
沼氣	9	2	7	2	7	0
有機溶劑	0	0	0	-	-	10
燃燒行為	-	-	-	-	572	194
燃燒行為_燒稻草	54	92	116	53	37	9
燃燒行為_燒香或紙錢	9	13	27	23	30	11
燃燒行為_其他	288	473	506	685	-	-
不明	-	-	-	127	274	59
總計	1,710	1,785	1,981	2,581	2,567	625

統計至 109 年 3 月止
資料來源:空氣污染案件快速查核計畫

第三章 空氣品質分析

依據履約規範，本計畫執行期間需彙整分析環保署空品測站監測資料(包含自動測站、手動測站及揚塵測站)及環保局相關空品監測資料，並配合空品不良事件日採樣分析結果，分析歷年空氣品質及空氣污染物排放特性變化趨勢，協助環保局研擬與調整雲林縣空氣污染短、中、長期管制方向、策略與具體減量措施。圖 3.1 為本計畫針對空氣品質資料彙整及分析之執行架構及流程圖；圖 3.2 為空氣品質分析章節架構，以下針對分析結果進行說明。

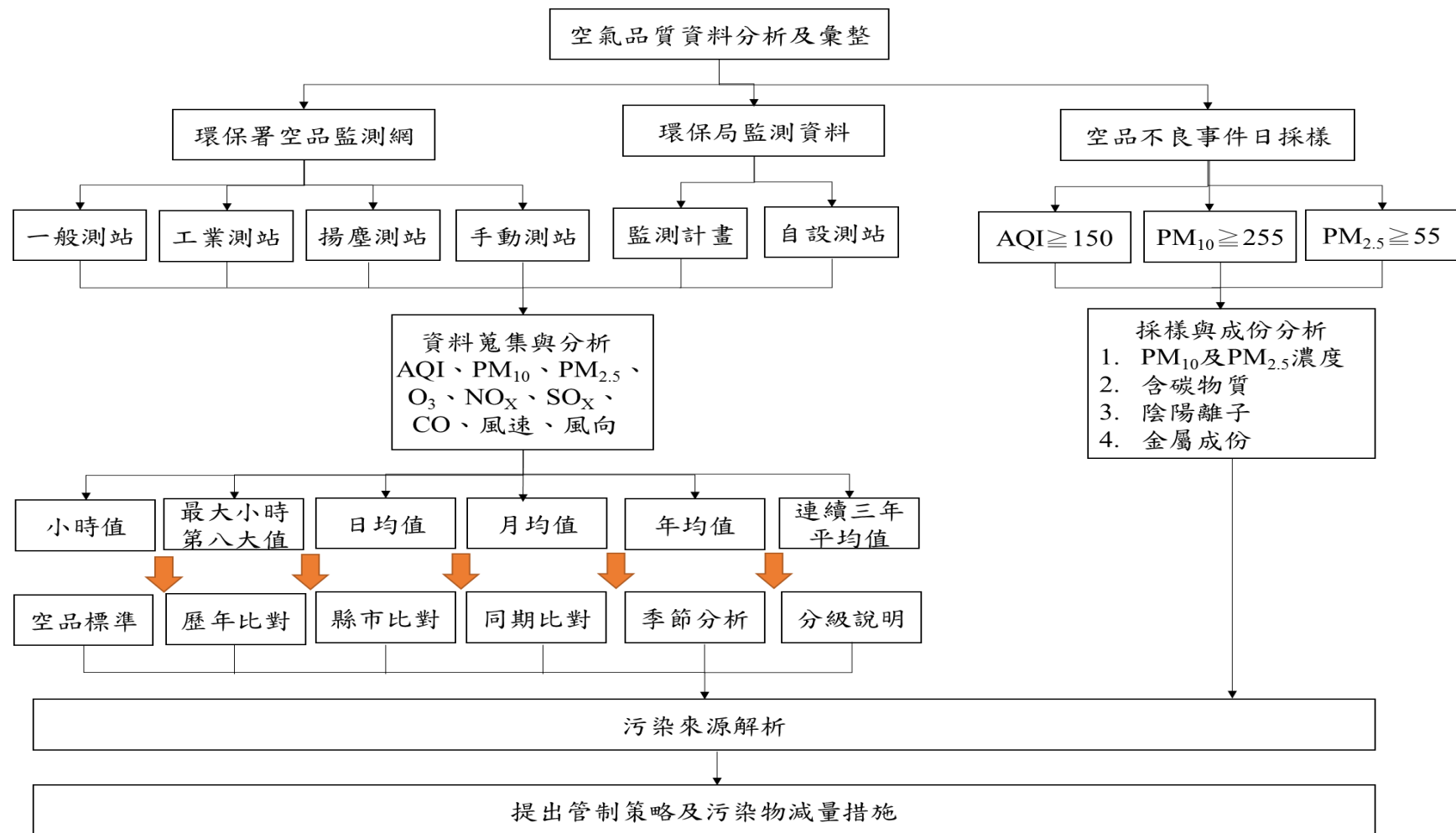


圖3.1 空氣品質資料彙整工作流程

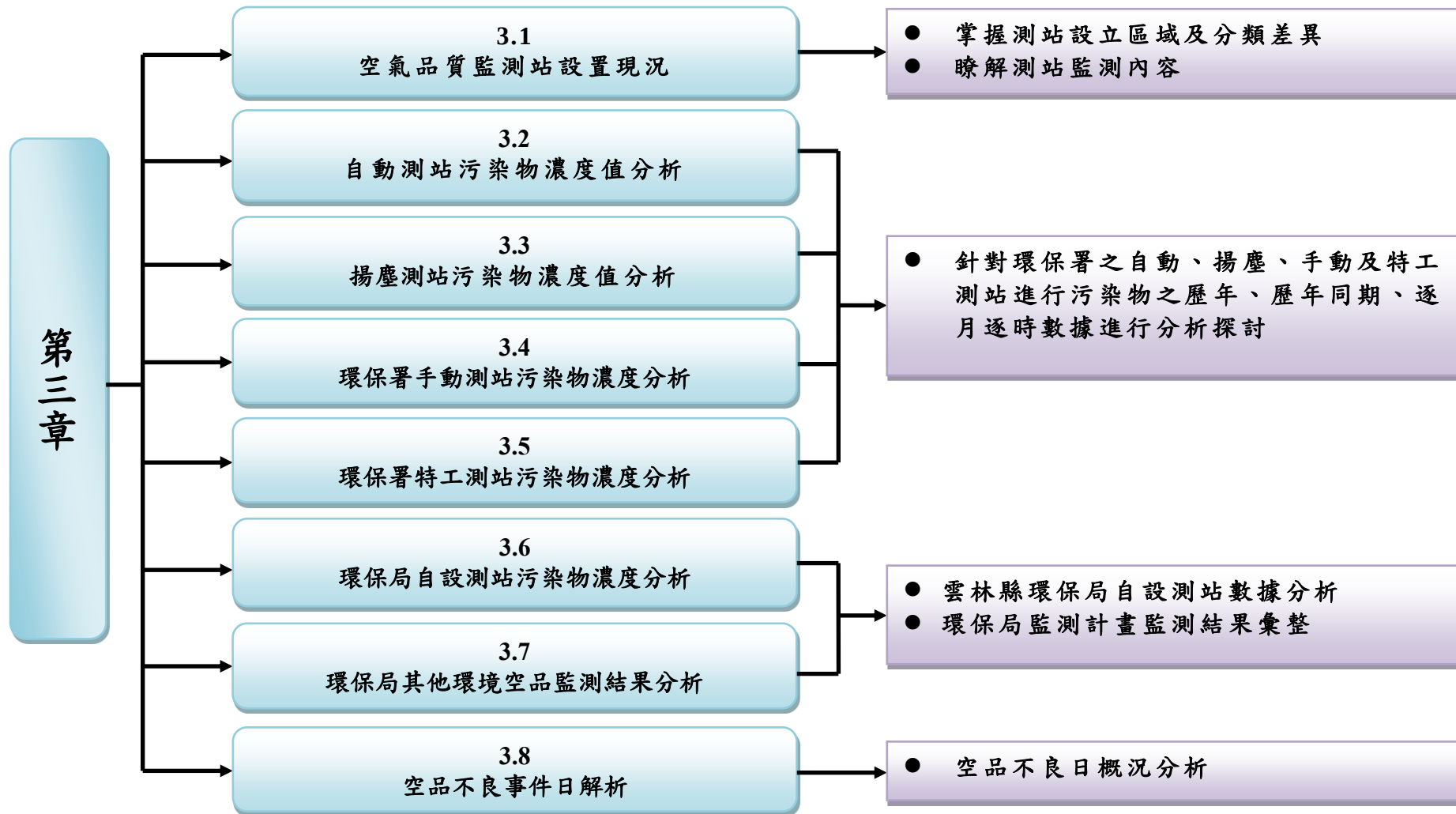


圖3.2 空氣品質分析章節架構

3.1 空氣品質監測站設置現況

一、自動測站

雲林縣位於雲嘉南空品區，環保署於雲林縣境內共設置 4 個自動監測站，其中斗六測站設置於斗六高中及崙背測站設置於崙背國中皆為一般空氣品質監測站；臺西測站設置於臺西鄉圖書館及麥寮測站設置於麥寮鄉消防隊麥寮分隊皆為工業空氣品質監測站。另為了瞭解濁水溪河川揚塵對沿岸鄉鎮之空氣品質影響程度，環保署於二崙鄉義賢國小及旭光國小建置揚塵空氣品質監測站。各測站位置分佈及監測項目如表 3.1 所示。

二、環保局自動測站

除環保署之空氣品質監測站之外，雲林縣環保局亦設立了一座自動測站，位於虎尾鎮虎尾國小。測站位置分佈及監測項目如表 3.1 所示。

三、人工測站

為了全面掌握雲林縣之空氣品質，除環保署之空氣品質監測站之外，雲林縣環保局亦設立了五座人工測站，分別位於古坑鄉東和國中、北港鎮公所、虎尾衛生所、口湖鄉崇文國小及西螺鎮圖書館。各測站位置分佈及監測項目如表 3.1 所示。

四、特殊性工業區測站

另除環保署及環保局架設之測站外，台塑集團依據「特殊性工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準」，於雲林縣麥寮鄉、崙背鄉、西螺鎮、褒忠鄉、東勢鄉、土庫鄉、四湖鄉、臺西鄉、嘉義縣東石鄉及彰化縣大城鄉設置空氣品質監測站，合計共 12 座空氣品質監測站，各測站位置分佈及監測項目如表 3.2 所示。

表3.1 雲林縣空氣品質監測站基本資料及監測項目

主管單位	測站種類	測站站名	測站地點	檢測項目
■ 環保署自動測站	一般測站	斗六站	斗六高中	SO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、NO _x 、NO、NO ₂ 、PM _{2.5} 、溫度、溼度、風速、風向、雨量
		崙背站	崙背國中	
	工業測站	麥寮站	消防局麥寮分隊	SO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、NO _x 、NO、NO ₂ 、PM _{2.5} 、溫度、溼度、風速、風向
	工業(光化)測站	臺西站	臺西鄉圖書館	SO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、NO _x 、NO、NO ₂ 、THC、NMHC、CH ₄ 、PM _{2.5} 、溫度、溼度、風速、風向、雨量、VOCs
	揚塵測站	雲林義賢	二崙鄉義賢國小	PM ₁₀ 、風速、風向
雲林旭光		二崙鄉旭光國小		
● 自動測站 環保局	虎尾鎮－虎尾國小			SO ₂ 、NO _x 、NO、NO ₂ 、CO、O ₃ 、CH ₄ 、NMHC、THC、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、溫度、溼度、風速、風向、雨量
▲ 測站 環保局人工	北港鎮－北港鎮公所			TSP、落塵量
	虎尾鎮－虎尾衛生所			
	西螺鎮－西螺圖書館			
	古坑鄉－東和國中			
	口湖鄉－崇文國小			

表3.2 特殊性工業區空氣品質監測站基本資料及監測項目

主管單位	測站站名	測站地點	檢測項目
六輕特殊性工業區測站	麥寮測站	麥寮高中	1. 懸浮微粒(PM ₁₀)、總碳氫化合物(THC)、二氧化硫(SO ₂)、氮氧化物(NO、NO ₂ 、NO _x)、一氧化碳(CO)、臭氧(O ₃)、風速、風向、溫度、相對濕度及降雨量。 2. Ethane 等 54 種有機光化前驅物。
		麥寮中學(海豐分校)	
	崙背測站	豐榮宿舍	
	西螺測站	廣興國小	
	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	
	臺西測站	臺西國中	
		臺西托兒所	
	東石測站	東榮國中	
	大城測站	頂庄國小	



3.2 自動測站污染物濃度值分析

本計畫統計環保署自動測站之各污染物濃度，如懸浮微粒(PM_{10})及細懸浮微粒($PM_{2.5}$)年平均值及日平均第八大值；臭氧(O_3)最大小時第八大值及最大八小時第八大值；二氧化硫(SO_2)及二氧化氮(NO_2)年平均值及最大小時第八大值，統計期程自104年至109年3月止，統計結果如表3.3所示。針對統計結果分敘如下。

一、 各污染物歷年濃度變化趨勢

(一) 懸浮微粒(PM_{10})及細懸浮微粒($PM_{2.5}$)

雲林各測站 PM_{10} 年平均值，皆有超過空氣品質標準($65.0\mu g/m^3$)之趨勢，然具逐年改善之情形；四測站中，麥寮站因近年受到河川揚塵影響，導致 PM_{10} 年平均值及日平均第8大值較其他測站高。進一步統計各測站 PM_{10} 日均值超過第8大值之發生原因，其中因境外污染物傳輸導致 $PM_{2.5}$ 及 PM_{10} 濃度同時上升之次數為3次；因東北季風風速強勁導致 PM_{10} 濃度上升之次數為13次；因擴散不佳導致 $PM_{2.5}$ 及 PM_{10} 濃度同時上升之次數為6次，如表3.4至表3.6所示。

自104年起，雲林縣之 $PM_{2.5}$ 濃度皆呈現降低的趨勢，108年 $PM_{2.5}$ 濃度值與104年比較，減少 $6.6\mu g/m^3$ ，下降約24.1%，顯示近年之 $PM_{2.5}$ 管制措施已有明顯成效。

(二) 二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)及臭氧(O_3)

SO_2 及 NO_2 歷年平均值變化差異不大，皆呈現微幅下降之趨勢。108年 SO_2 及 NO_2 濃度值與104年比較，分別減少0.9ppb及1.8ppb，下降約28.1%及16.8%。 O_3 最大小時第8大值之變化呈現下降之趨勢，108年 O_3 最大小時第8大值濃度與104年比較，減少3.2ppb，下降約3.2%。

表3.3 雲林縣各污染物歷年濃度

年份			104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年 3 月	環境空氣品質 標準
項目		測站							
懸浮微粒 (PM ₁₀)	年平均 值 (μg/m ³)	斗六站	55.2	48.5	50.9	49.9	44.0	55.1	65 μg/m ³ (年平均)
		崙背站	54.0	50.3	57.4	52.6	46.3	55.4	
		麥寮站	72.4	65.9	70.7	67.7	53.4	55.0	
		臺西站	47.7	45.6	49.1	48.5	43.0	47.2	
		雲林縣	57.3	52.6	57.0	54.7	46.7	53.2	
	日平均第 8 大 值 (μg/m ³)	斗六站	116.0	99.0	98.0	99.0	90.0	84.0	100 μg/m ³ (日平均值或 二十四小時)
		崙背站	117.0	117.0	178.0	101.0	110.0	84.0	
		麥寮站	166.0	145.0	182.0	134.0	118.0	82.0	
		臺西站	118.0	98.0	118.0	120.0	109.0	75.0	
		雲林縣	129.3	114.8	144.0	113.5	106.8	81.3	
細懸浮微粒 (PM _{2.5})	年平均 值 (μg/m ³)	斗六站	29.4	26.7	26.5	24.5	24.2	29.2	15μg/m ³ (年平均)
		崙背站	31.2	29.5	27.0	24.7	21.7	25.7	
		麥寮站	24.5	25.4	27.8	24.0	18.0	23.7	
		臺西站	24.5	24.8	25.7	21.9	19.9	22.8	
		雲林縣	27.4	26.6	26.8	23.8	20.9	25.3	

年份			104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年 3 月	環境空氣品質 標準
項目		測站							
	日平均第 8 大值 (ppb)	斗六站	68.0	69.0	57.0	56.0	56.0	46.0	35μg/m ³ (日平均值)
		崙背站	76.0	67.0	58.0	53.0	56.0	43.0	
		麥寮站	68.0	60.0	57.0	52.0	46.0	42.0	
		臺西站	70.0	60.0	56.0	51.0	48.0	41.0	
		雲林縣	70.5	64.0	57.0	53.0	51.5	43.0	
臭 氧 (O ₃)	最大小時 第 8 大值 (ppb)	斗六站	103.0	107.0	107.0	106.0	106.0	84.0	120ppb (小時平均值)
		崙背站	92.0	101.0	98.0	101.0	93.0	77.0	
		麥寮站	100.0	103.0	87.0	88.0	87.0	65.0	
		臺西站	103.0	99.0	95.0	101.0	99.0	79.0	
		雲林縣	99.5	102.5	96.8	99.0	96.3	76.3	
二 氧 化 硫 (SO ₂)	年平均 值 (ppb)	斗六站	3.2	3.0	2.8	2.7	2.3	1.9	20ppb (年平均 值)
		崙背站	3.1	2.8	2.8	2.6	2.3	2.2	
		麥寮站	3.2	2.9	3.0	2.8	2.2	2.3	
		臺西站	3.4	3.3	3.1	3.1	2.5	2.3	
		雲林縣	3.2	3.0	2.9	2.8	2.3	2.2	
	最大小時	斗六站	11.0	11.0	11.0	10.0	8.2	5.3	250ppb

年份			104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年 3 月	環境空氣品質 標準
項目	測站								
	第 8 大值 (ppb)	崙背站	13.0	12.0	12.0	10.0	9.1	6.1	(小時平均值)
		麥寮站	20.0	14.0	14.0	13.0	11.0	6.9	
		臺西站	36.0	27.0	19.0	15.0	12.0	7.3	
		雲林縣	20.0	16.0	14.0	12.0	10.1	6.4	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均 值 (μg/m ³)	斗六站	14.4	14.2	13.0	12.2	11.4	13.3	30ppb (年平均 值)
		崙背站	10.6	10.1	9.9	9.5	9.2	10.8	
		麥寮站	9.4	9.5	9.2	9.1	8.4	9.4	
		臺西站	8.4	8.6	7.8	8.0	6.7	8.3	
		雲林縣	10.7	10.6	10.0	9.7	8.9	10.5	
	最大小時 第 8 大 值 (μg/m ³)	斗六站	44.0	45.0	41.0	41.0	41.0	33.0	250ppb (小時平均 值)
		崙背站	35.0	33.0	32.0	31.0	28.0	23.0	
		麥寮站	35.0	33.0	31.0	37.0	29.0	26.0	
		臺西站	42.0	41.0	35.0	36.0	32.0	25.0	
		雲林縣	39.0	38.0	34.8	36.3	32.5	26.8	

註: 1.統計至 109 年 3 月止 2.資料來源：環保署空氣品質監測網

表3.4 懸浮微粒日平均第8大值高值次數統計(東北季風)

日期	空品不良測站	AQI 與指標污染物	空品不良原因說明
1 月 26 日	麥寮測站	121/懸浮微粒	受強烈大陸冷氣團影響，風速增強，懸浮微粒濃度上升，14時麥寮地區空氣品質達非常不健康等級
9 月 18 日	麥寮測站 臺西測站	114/懸浮微粒 103/懸浮微粒	環境風場為偏北風，雲林沿海地區因風速增強出現揚塵現象。
9 月 19 日	麥寮測站 臺西測站	115/懸浮微粒 106/懸浮微粒	環境風場為偏北風，雲林沿海地區因風速增強出現揚塵現象。
10 月 14 日	麥寮測站 臺西測站	126/懸浮微粒 105/懸浮微粒	東北風逐漸增強，雲嘉南沿海地區發生地表揚塵現象，局部地區懸浮微粒濃度偏高。
10 月 15 日	麥寮測站	119/懸浮微粒	受東北風影響，雲嘉南沿海地區因風速較強，引發地表揚塵現象，局部地區懸浮微粒濃度偏高
10 月 17 日	麥寮測站	101/懸浮微粒	環境風場為東北風，麥寮地區因強風出現地表揚塵現象
11 月 4 日	麥寮測站 臺西測站	116/懸浮微粒 129/懸浮微粒	受東北風及輕微境外污染物影響，雲嘉南局部地區因風速強，出現揚塵現象，PM ₁₀ 小時濃度偏高

日期	空品不良測站	AQI 與指標污染物	空品不良原因說明
11 月 14 日	臺西測站	104/懸浮微粒	東北季風挾帶中國境外污染物逐漸影響，臺西地區因風速較強，引發地表揚塵現象達紅色警示等級
11 月 18 日	崙背測站	111/細懸浮微粒	東北季風挾帶中國境外污染物逐漸影響，雲嘉南沿海地區因風速增強容易出現地表揚塵現象，崙背站 15 時 PM ₁₀ 已達 277 微克/立方公尺
11 月 19 日	崙背測站 臺西測站	107/懸浮微粒 101/懸浮微粒	雲嘉南沿海地區因風速較強，受地表揚塵影響空氣品質
11 月 28 日	崙背測站	91/懸浮微粒	受東北季風影響，雲嘉南地區因風速強出現揚塵現象
12 月 2 日	崙背測站	115/懸浮微粒	受東北風增強影響，雲嘉南局部地區受強風引發地表揚塵影響空氣品質
12 月 27 日	崙背測站	90/懸浮微粒	受大陸冷氣團影響並挾帶輕微境外污染物移入，環境風場為偏北風且風速較強，雲嘉南空品區則因沿海風速較強，地表揚塵影響空氣品質

表3.5 懸浮微粒日平均第 8 大值高值次數統計(境外污染物傳輸)

日期	空品不良測站	AQI 與指標污染物	空品不良原因說明
1 月 20 日	斗六測站	162/細懸浮微粒	強烈大陸冷氣團挾帶境外污染物影響臺灣，加上晚間邊界層高度會降低，西半部污染物濃度普遍偏高
	崙背測站	160/細懸浮微粒	
	麥寮測站	152/細懸浮微粒	
	臺西測站	152/細懸浮微粒	
1 月 24 日	斗六測站	141/細懸浮微粒	強烈大陸冷氣團稍減弱，全臺受微量境外污染影響
	崙背測站	131/細懸浮微粒	
1 月 25 日	斗六測站	151/細懸浮微粒	全臺受微量境外污染影響，雲嘉南及高屏空品區垂直擴散條件較差，夜間風速偏弱造成污染累積，部分地區達「紅色警示」等級
	崙背測站	155/細懸浮微粒	
	麥寮測站	120/細懸浮微粒	
	臺西測站	123/細懸浮微粒	

表3.6 懸浮微粒日平均第 8 大值高值次數統計(擴散條件不佳)

日期	空品不良測站	AQI 與指標污染物	空品不良原因說明
1 月 11 日	斗六測站 崙背測站	147/細懸浮微粒 121/細懸浮微粒	各地天氣大致溫暖穩定，雲嘉南以南風速偏弱，污染物易累積
1 月 19 日	斗六測站 崙背測站 麥寮測站 臺西測站	155/細懸浮微粒 154/細懸浮微粒 119/細懸浮微粒 123/細懸浮微粒	風向為偏東風，西半部地區位於背風面，擴散條件轉差，中部以南局部區域達紅色警示等級
1 月 30 日	斗六測站 崙背測站 麥寮測站 臺西測站	153/細懸浮微粒 159/細懸浮微粒 156/細懸浮微粒 132/細懸浮微粒	受高壓迴流影響，風速減弱，環境風場逐漸轉為東南風，西半部地區位於背風面，擴散條件轉差，雲嘉南空品區為「紅色警示」等級
2 月 20 日	斗六測站 崙背測站 麥寮測站	155/細懸浮微粒 152/細懸浮微粒 135/細懸浮微粒	白天風向為弱東北風，西半部地區風速較弱易累積污染物，雲嘉南空品區為「橘色提醒」等級，局部地區短時間達紅色警示等級

日期	空品不良測站	AQI 與指標污染物	空品不良原因說明
	臺西測站	134/細懸浮微粒	
3 月 2 日	斗六測站 崙背測站 麥寮測站 臺西測站	161/細懸浮微粒 155/細懸浮微粒 128/細懸浮微粒 142/細懸浮微粒	東北季風減弱，擴散條件較差，雲嘉南空品區位於下風處易累積污染物，空氣品質為「紅色警示」等級
11 月 9 日	崙背測站 臺西測站	52/懸浮微粒 89/懸浮微粒	環境風場為東北風，雲嘉南以南位於下風處，擴散條件差，污染物易累積

二、 各污染物歷年季濃度變化趨勢

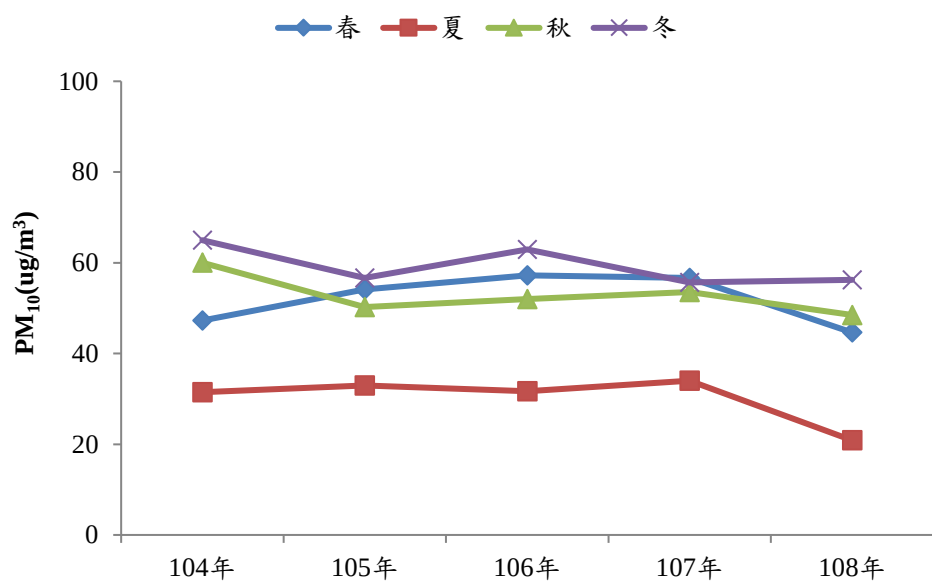
(一) 懸浮微粒(PM₁₀)及細懸浮微粒(PM_{2.5})

統計 104 年至 108 年雲林縣 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 歷年季濃度變化如圖 3.3 至圖 3.10 所示，由圖顯示，PM₁₀ 及 PM_{2.5} 季濃度多於每年冬季為最高，而各測站受濕沉降及較佳之大氣擴散條件影響，濃度皆於夏季為最低。

(二) 二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)及臭氧(O₃)

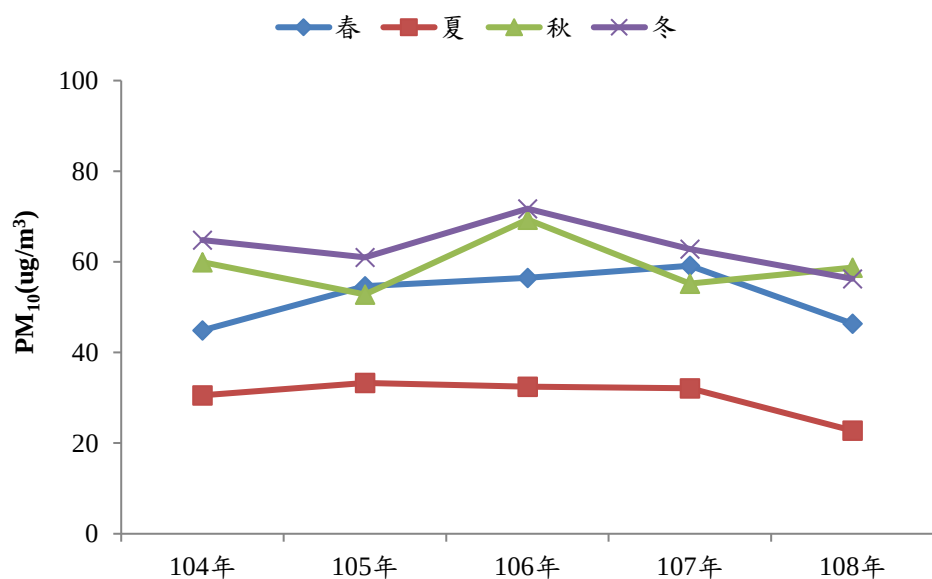
統計 104 年至 108 年雲林縣 SO₂ 及 NO₂ 歷年季濃度變化趨勢如圖 3.11 至圖 3.18 所示，由圖顯示，SO₂ 及 NO₂ 濃度隨季節性變化影響下，濃度多於夏季為最低，冬季為最高，而各測站歷年各季濃度多呈現下降之趨勢。

統計 104 年至 108 年雲林縣 O₃ 季濃度變化趨勢如圖 3.19 至圖 3.22 所示，由圖顯示，歷年各測站 O₃ 季濃度多於春季為最高，夏季為最低，而濃度則多呈現上升之趨勢。



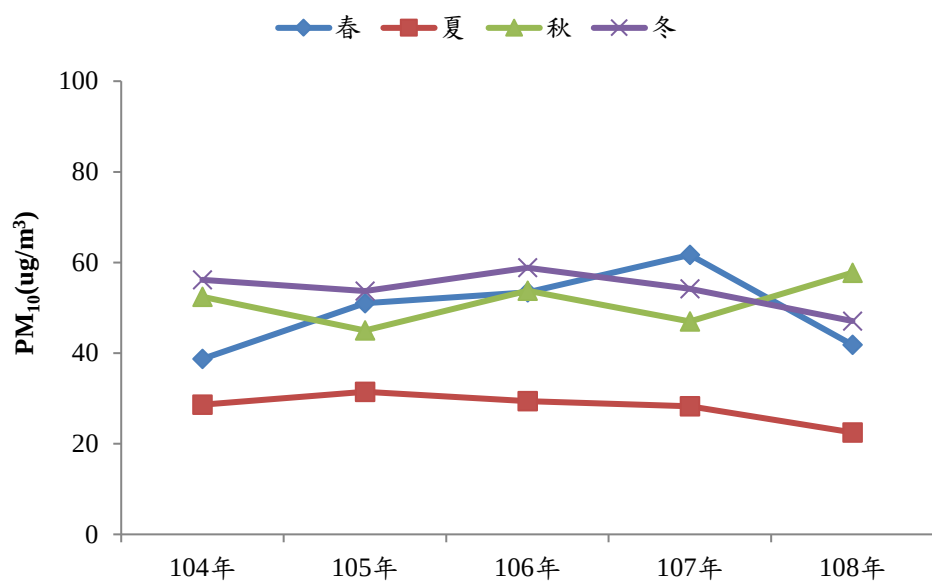
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 108 年止

圖3.3 斗六站歷年 PM₁₀ 季濃度變化



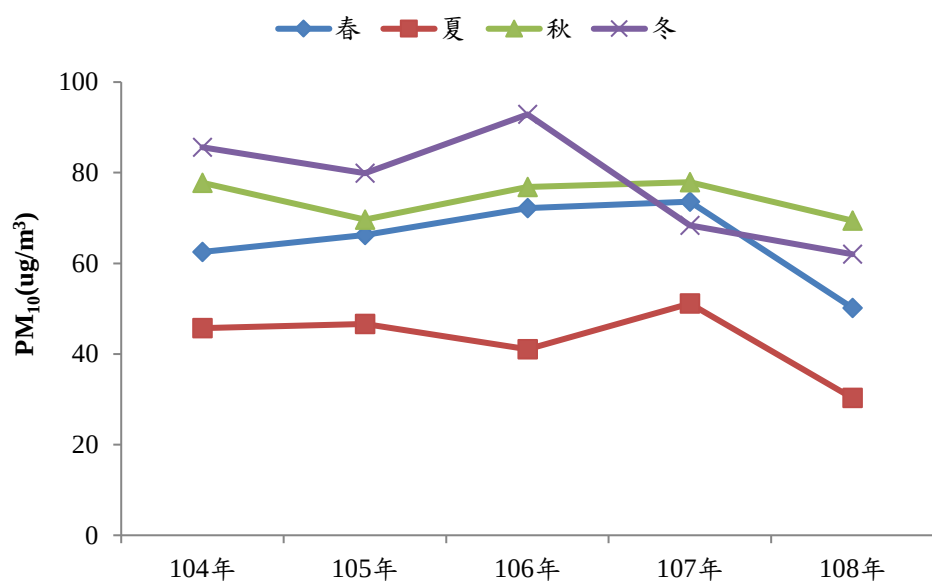
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 108 年止

圖3.4 崙背站歷年 PM₁₀ 季濃度變化



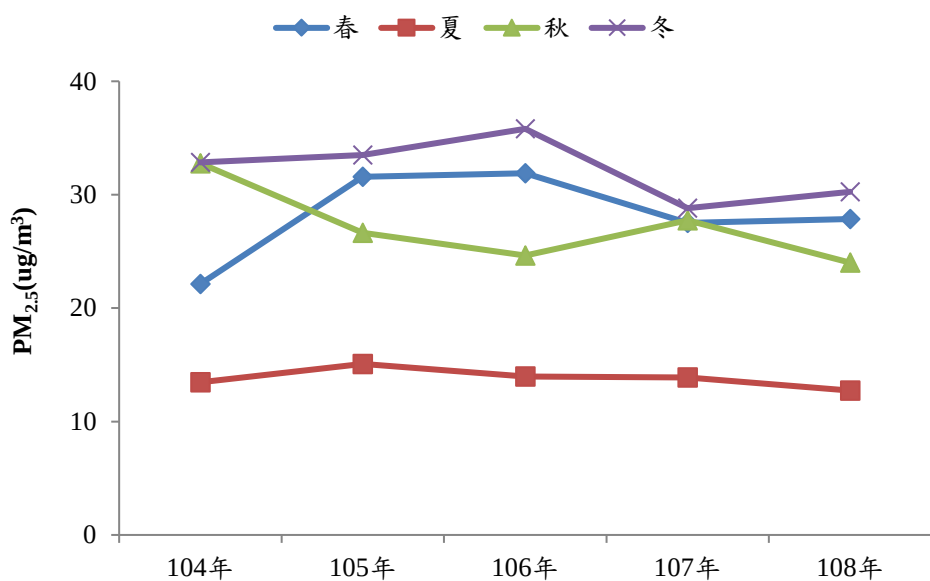
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 108 年止

圖3.5 臺西站歷年 PM₁₀ 季濃度變化



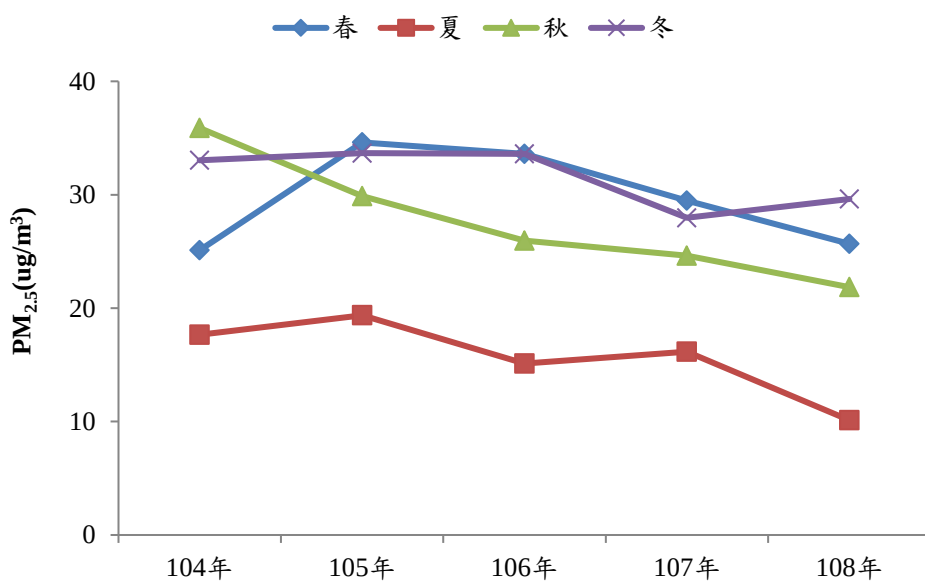
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 108 年止

圖3.6 麥寮站歷年 PM₁₀ 季濃度變化



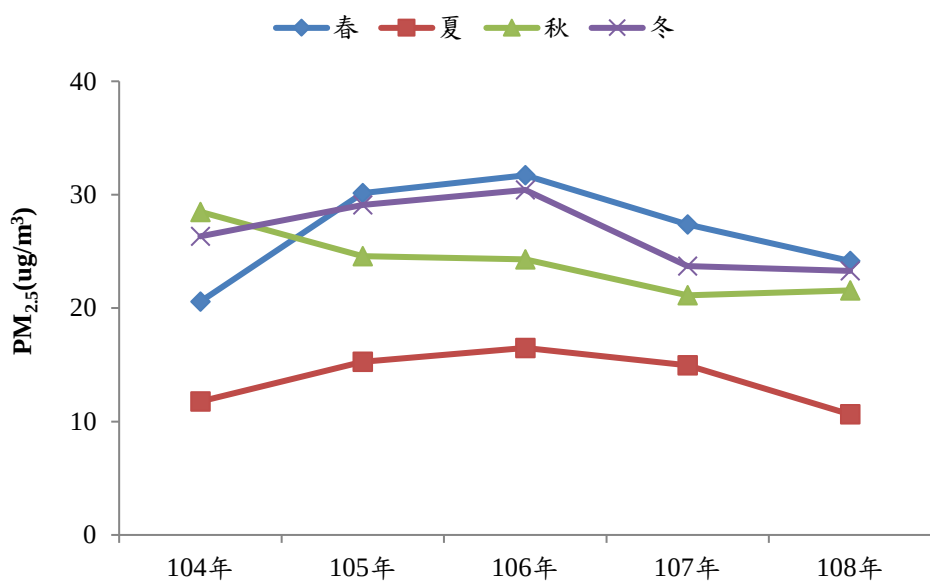
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 108 年止

圖3.7 斗六站歷年 PM_{2.5} 季濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 108 年止

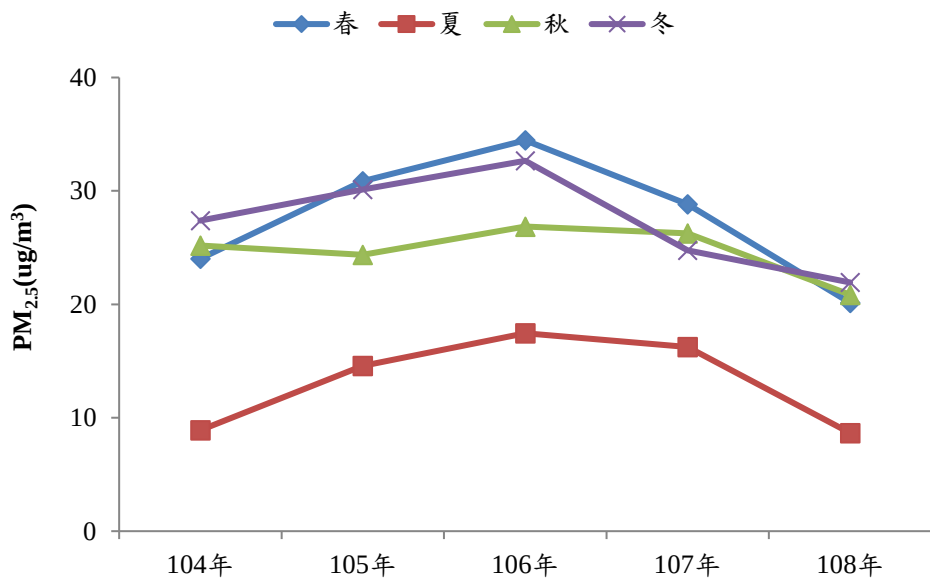
圖3.8 崙背站歷年 PM_{2.5} 季濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程：至 108 年止

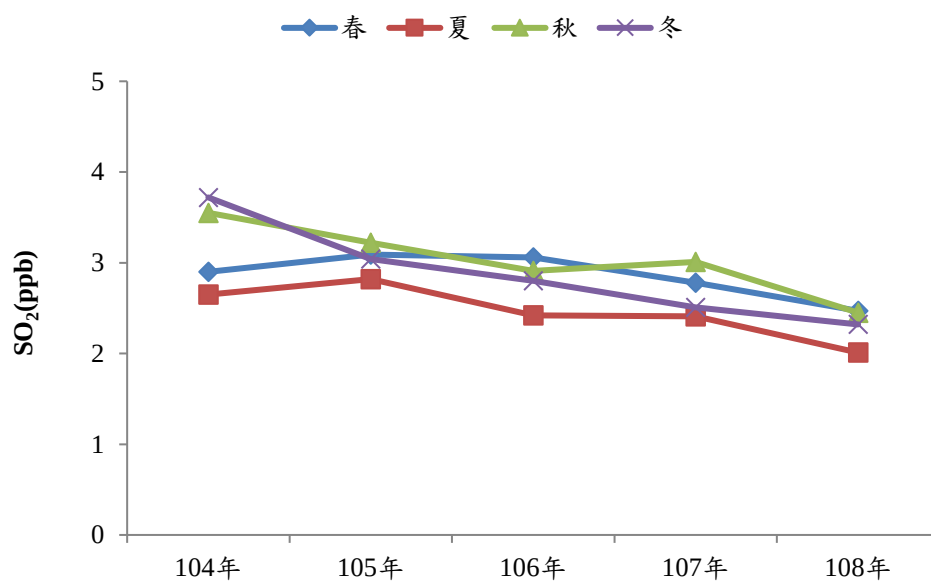
圖3.9 臺西站歷年 PM_{2.5} 季濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

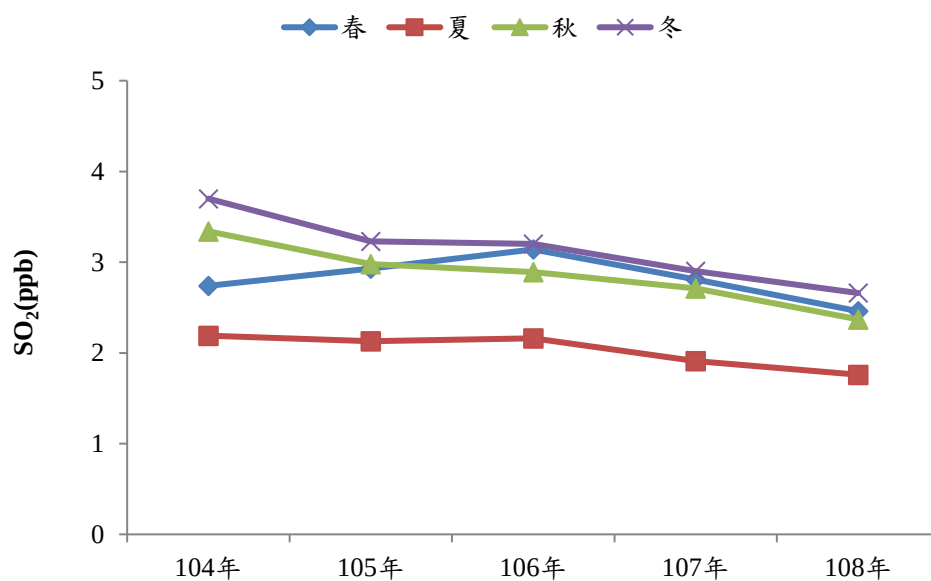
資料統計期程至 108 年止

圖3.10 麥寮站歷年 PM_{2.5} 季濃度變化



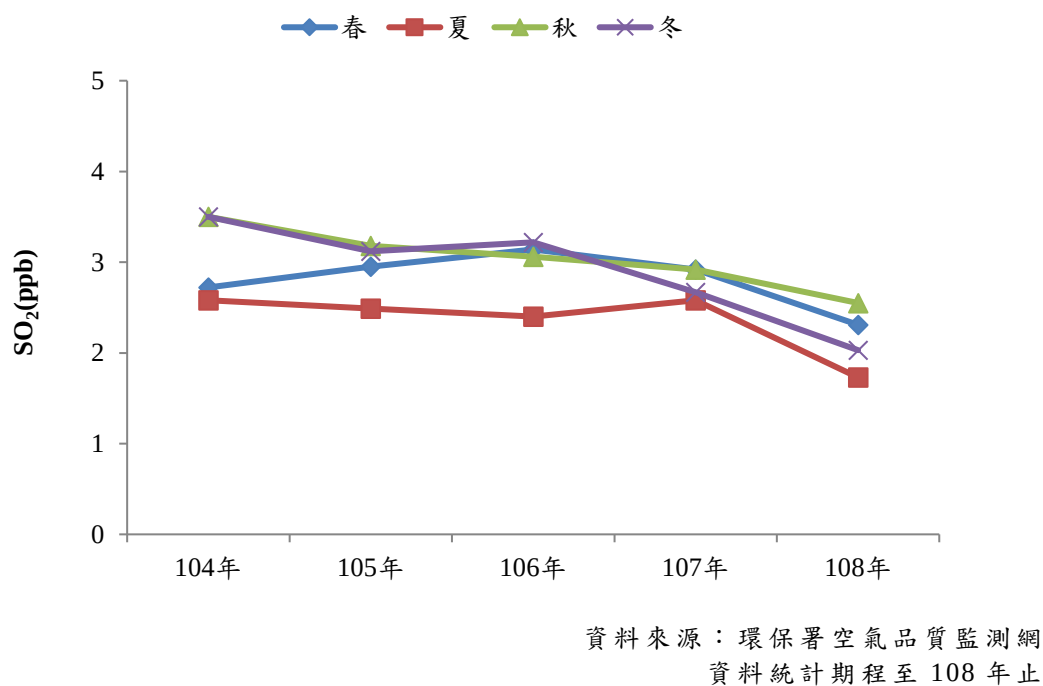
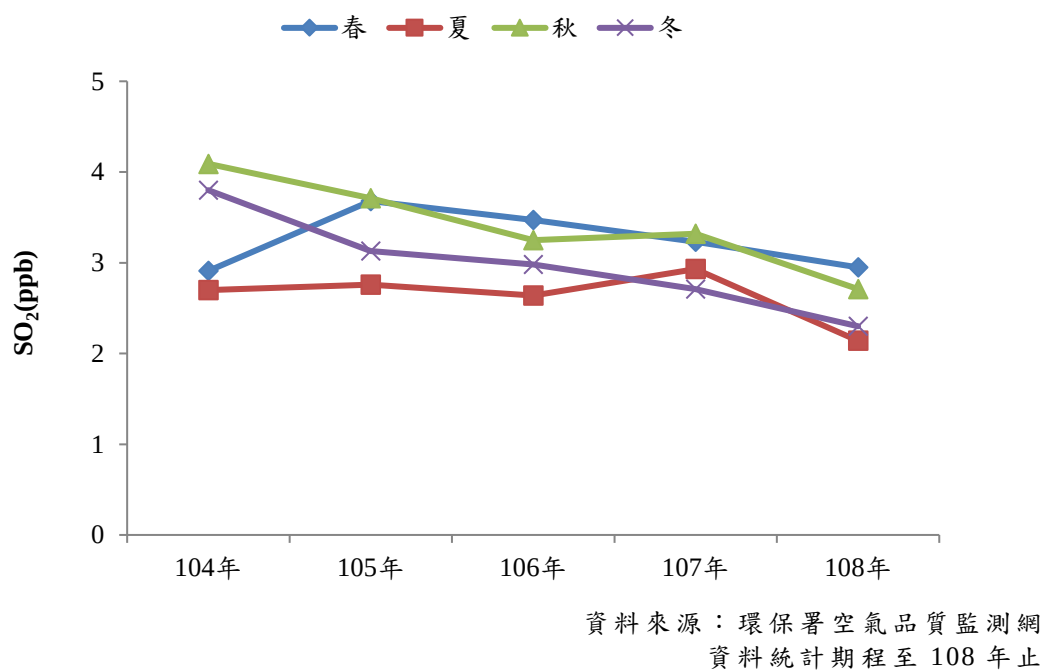
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 108 年止

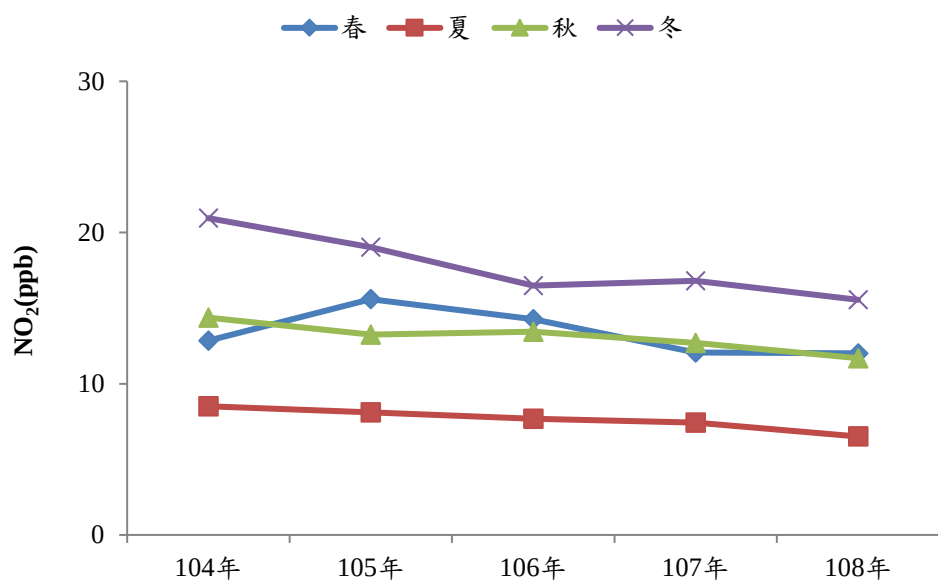
圖3.11 斗六站歷年 SO₂ 季濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 108 年止

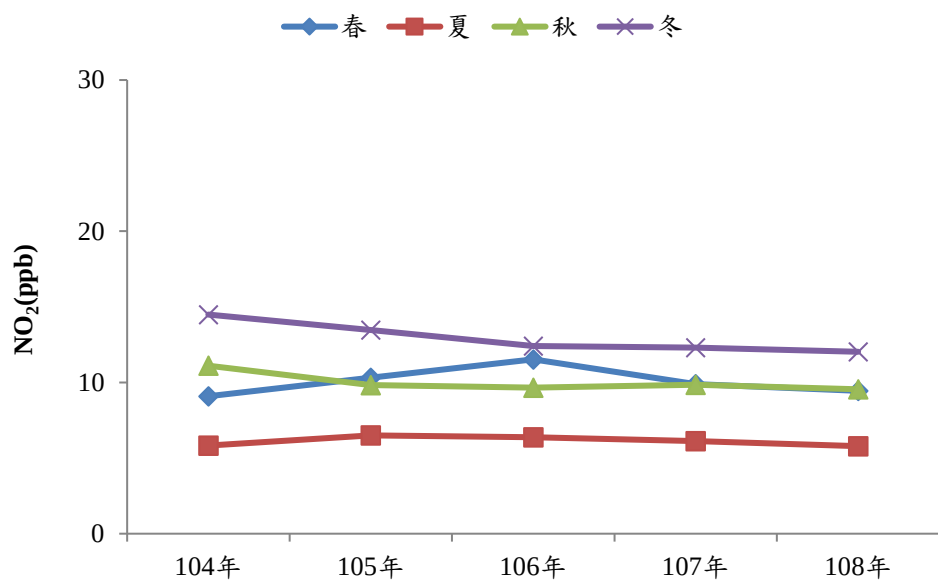
圖3.12 崙背站歷年 SO₂ 季濃度變化





資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 108 年止

圖3.15 斗六站歷年 NO₂ 季濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 108 年止

圖3.16 崙背站歷年 NO₂ 季濃度變化

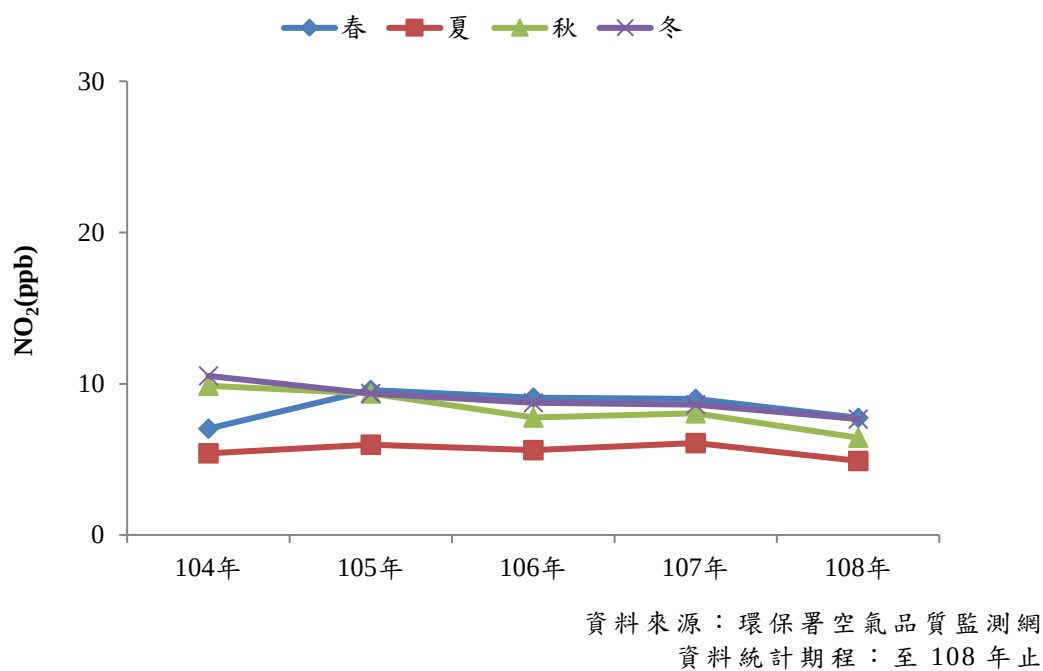


圖3.17 臺西站歷年 NO₂ 季濃度變化

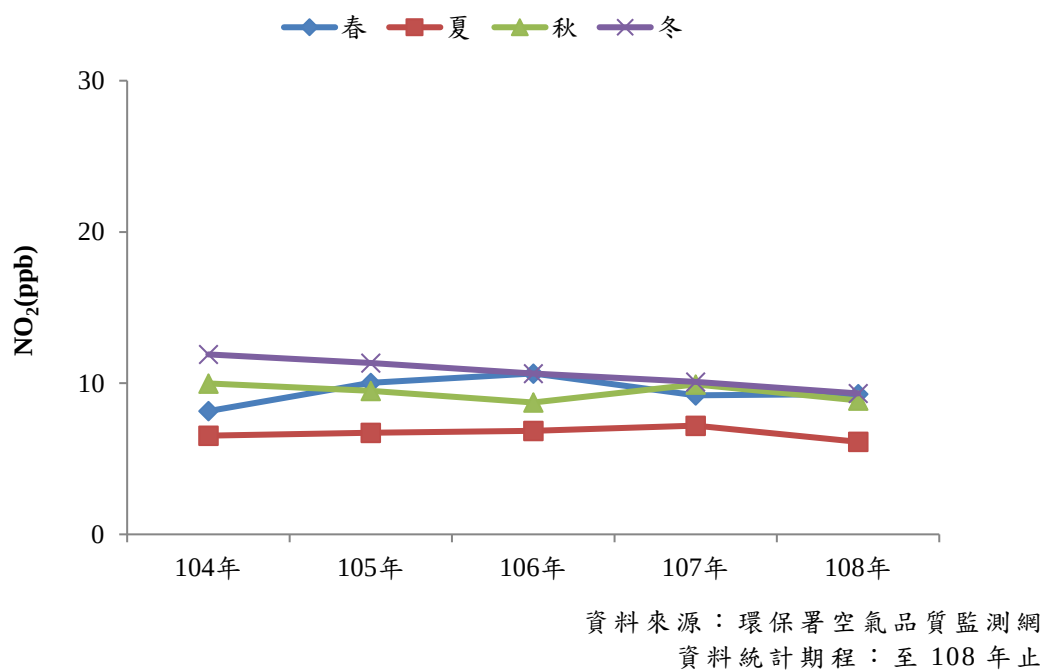
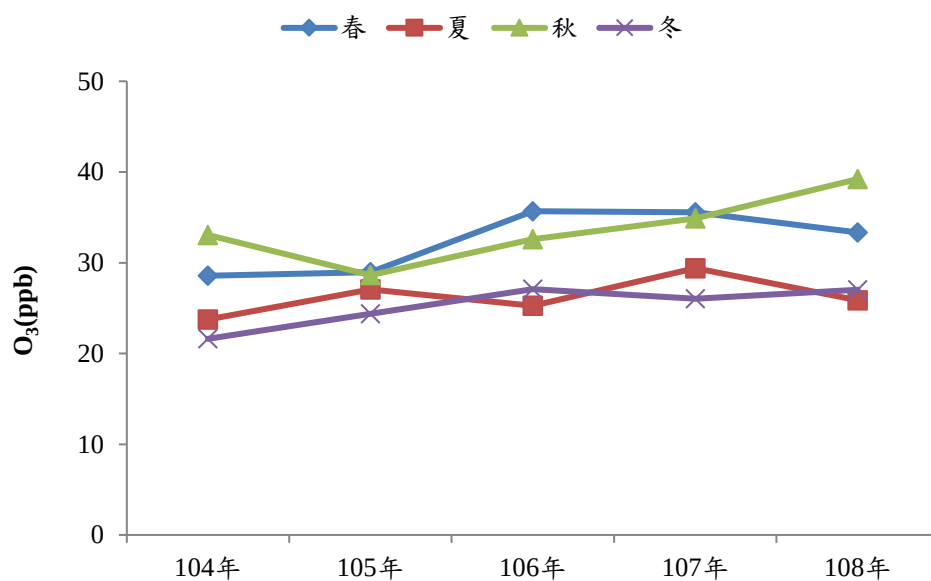
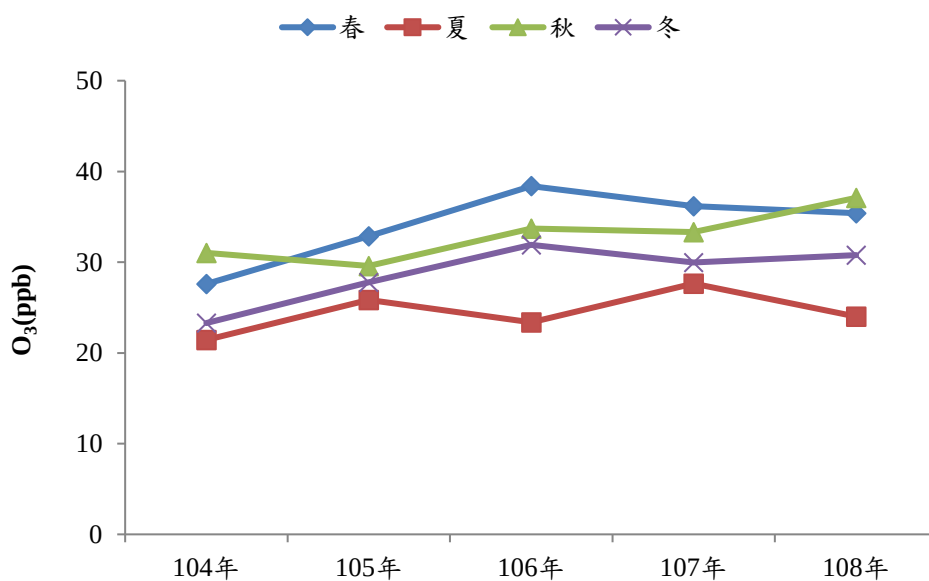


圖3.18 麥寮站歷年 NO₂ 季濃度變化



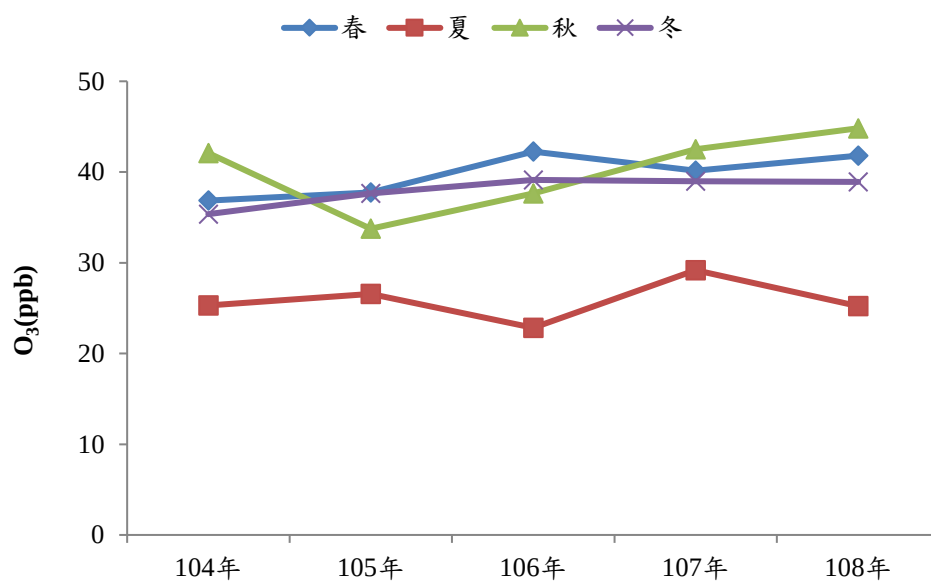
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 108 年止

圖3.19 斗六站歷年 O₃ 季濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 108 年止

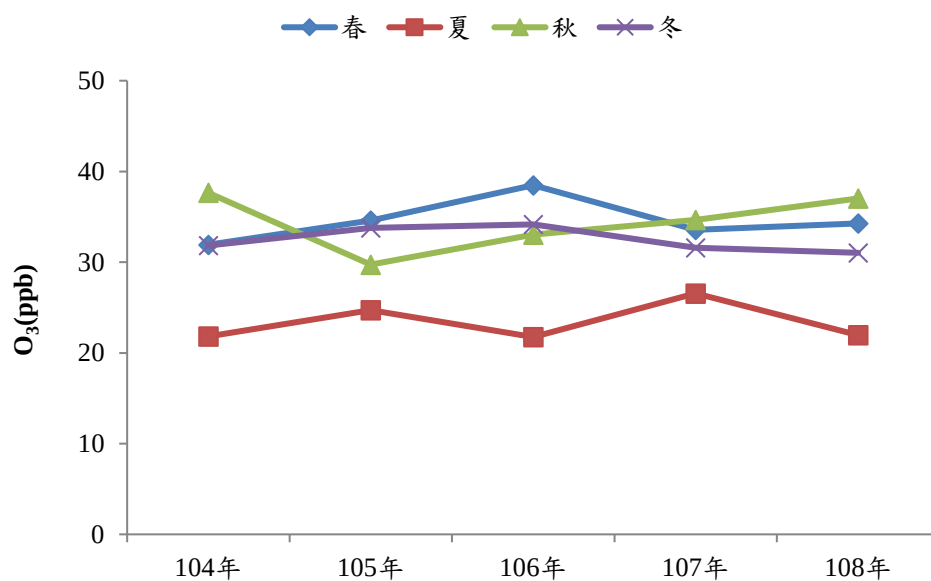
圖3.20 崙背站歷年 O₃ 季濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程：至 108 年止

圖3.21 臺西站歷年 O₃ 季濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程：至 108 年止

圖3.22 麥寮站歷年 O₃ 季濃度變化

三、 各污染物歷年逐月濃度變化趨勢

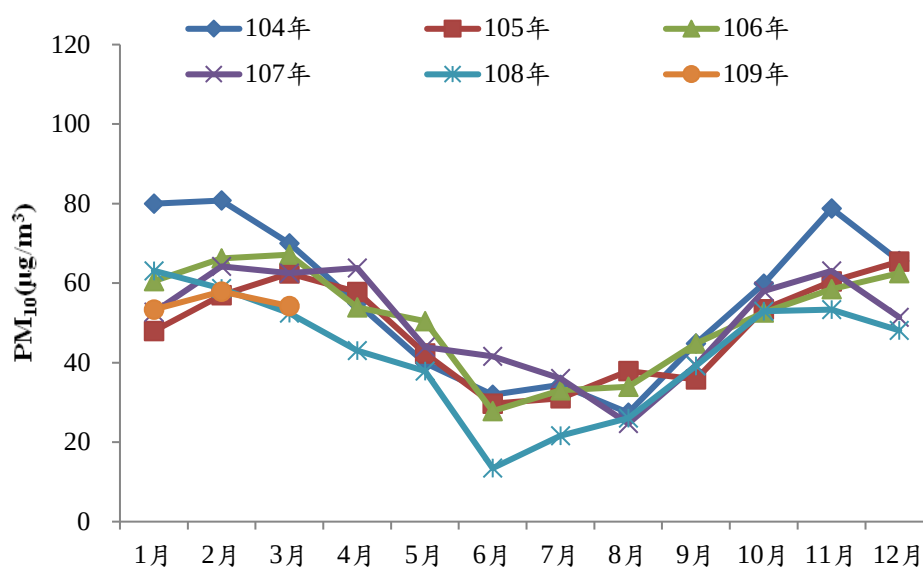
(一) 懸浮微粒(PM₁₀)及細懸浮微粒(PM_{2.5})

統計 104 年至 109 年 3 月雲林縣 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 每年逐月濃度變化如圖 3.23 至圖 3.30 所示，由圖顯示，PM₁₀ 及 PM_{2.5} 逐月濃度均於每年 2 月至 4 月及 10 月至 12 月出現高值。就測站之濃度差異性而言，除麥寮站常受東北季風及麥寮地區裸露地表揚塵影響，導致其 PM₁₀ 濃度較高外，其餘測站之濃度值趨勢相近。

(二) 二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)及臭氧(O₃)

統計 104 年至 109 年 3 月雲林縣 SO₂ 及 NO₂ 逐月濃度變化趨勢如圖 3.31 至圖 3.38 所示，由圖顯示，SO₂ 及 NO₂ 逐月濃度隨季節性變化影響下，月均濃度多於 3 月起下降至 8 月後上升。而高濃度峰值多出現於 2 月至 4 月及 10 月至 12 月。

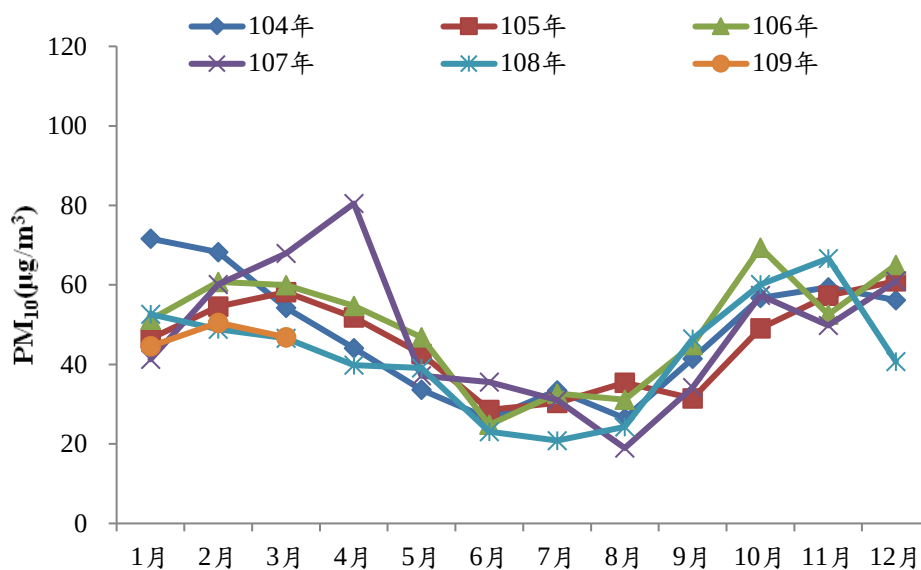
統計 104 年至 109 年 3 月雲林縣 O₃ 逐月 8 小時第八大及逐月小時最大值濃度變化趨勢如圖 3.39 至圖 3.46 所示，由圖顯示，O₃ 逐月濃度隨季節性變化影響，濃度多於 4 月起下降至 6 月後上升，各測站之 O₃ 濃度峰值多出現於 3 月至 4 月及 9 月至 10 月。



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程至 109 年 3 月止

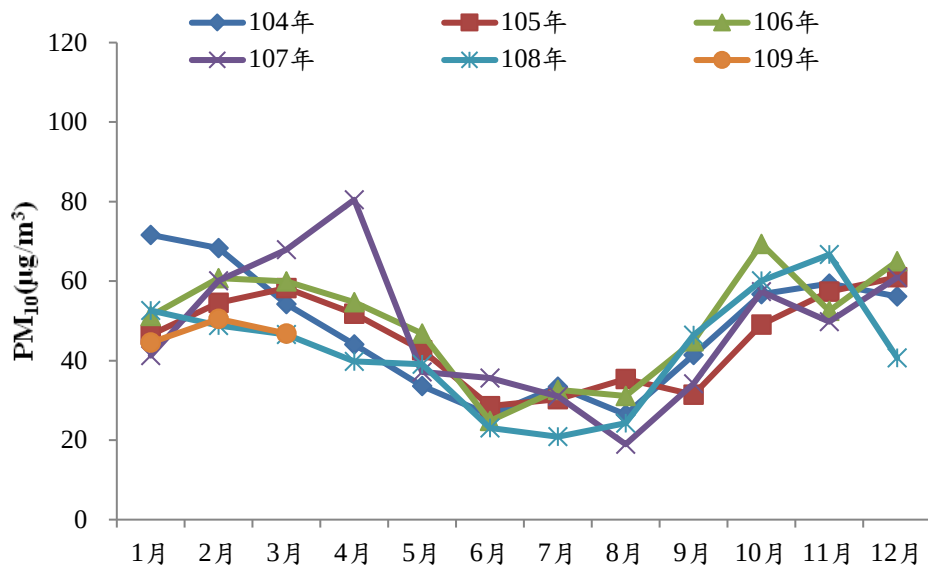
圖3.23 斗六站歷年逐月 PM₁₀ 濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

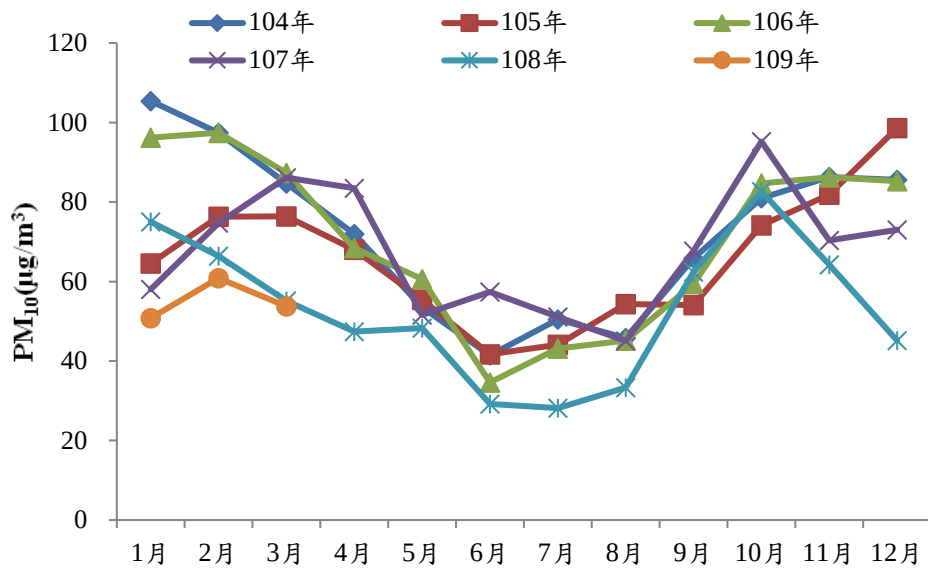
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.24 崙背站歷年逐月 PM₁₀ 濃度變化



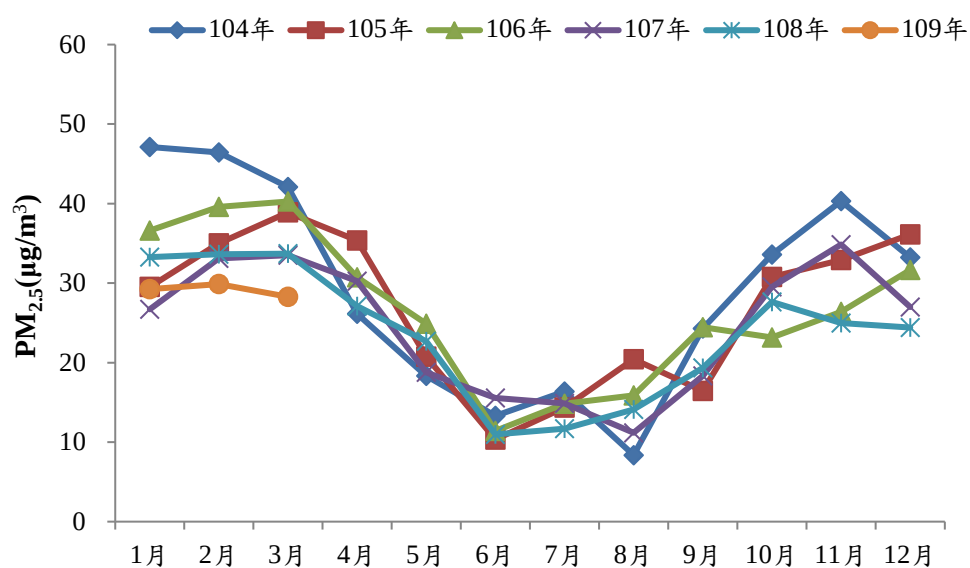
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.25 臺西站歷年逐月 PM₁₀ 濃度變化



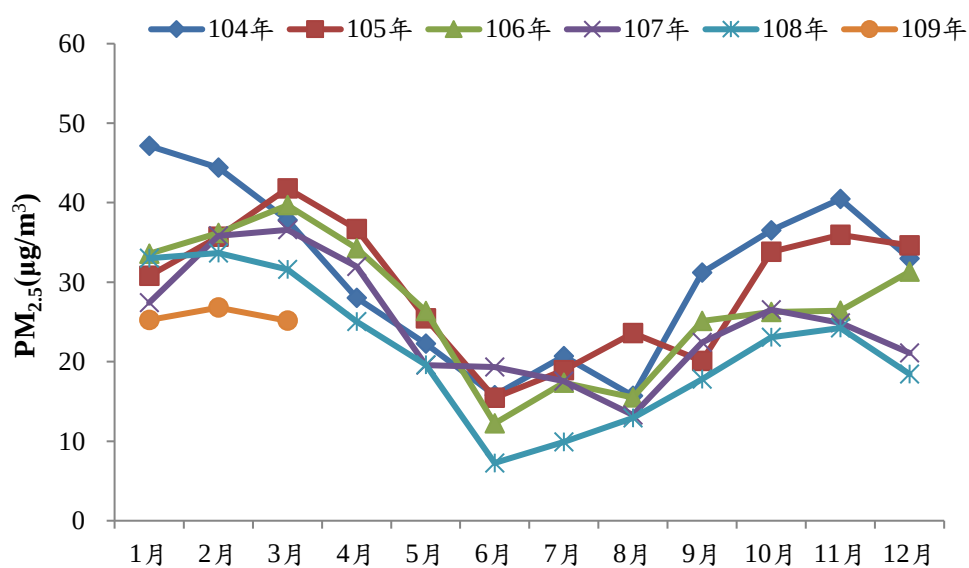
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.26 麥寮站歷年逐月 PM₁₀ 濃度變化



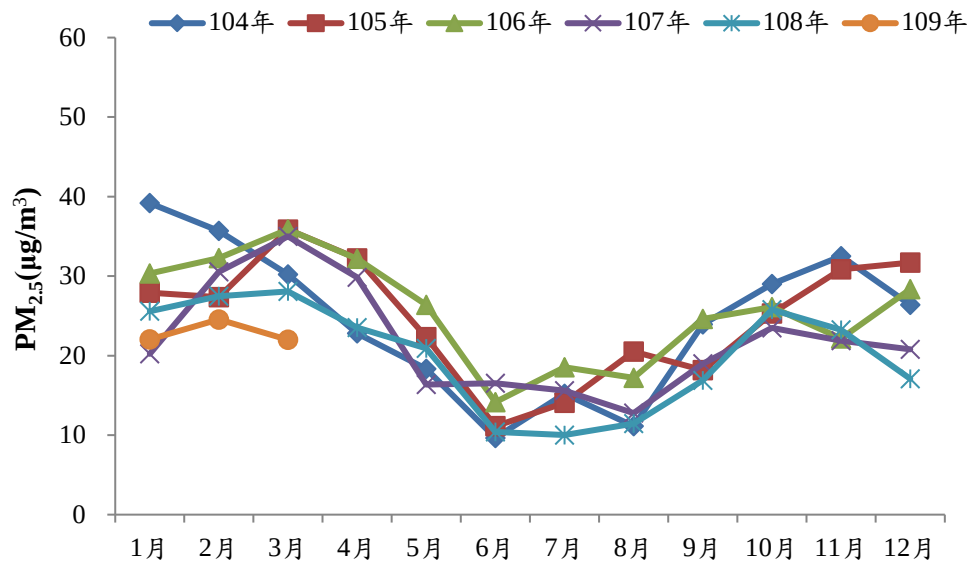
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.27 斗六站歷年逐月 PM_{2.5} 濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

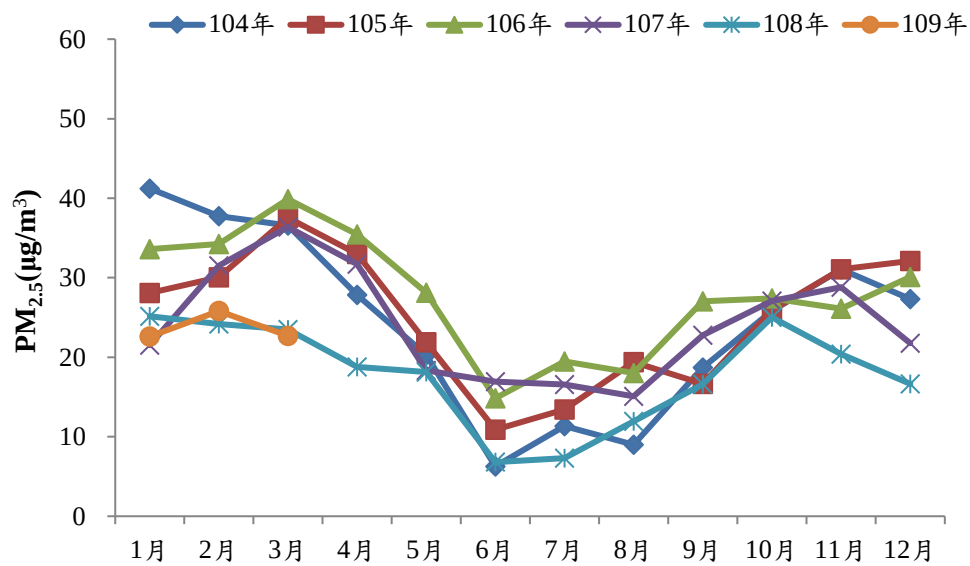
圖3.28 崙背站歷年逐月 PM_{2.5} 濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程：至 109 年 3 月止

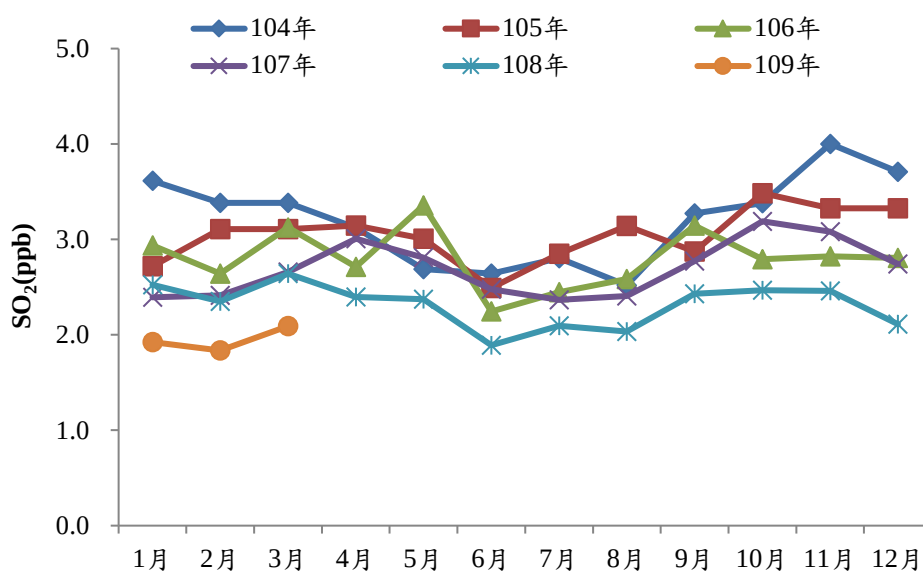
圖3.29 臺西站歷年逐月 PM_{2.5} 濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程至 109 年 3 月止

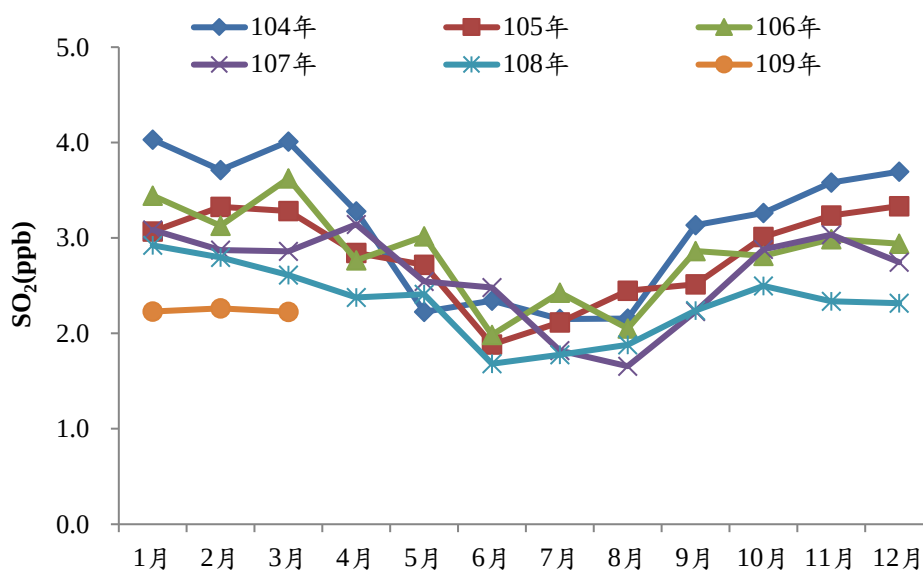
圖3.30 麥寮站歷年逐月 PM_{2.5} 濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程至 109 年 3 月止

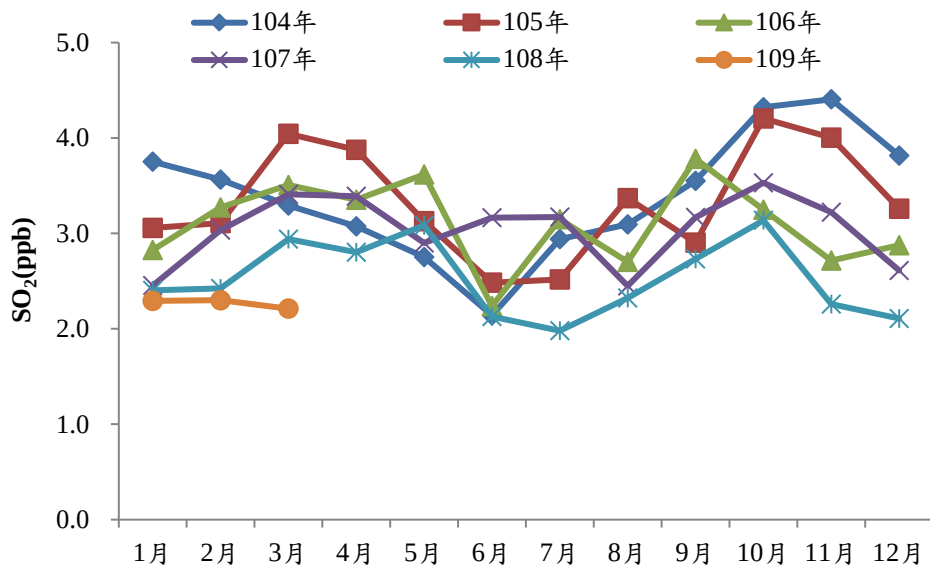
圖3.31 斗六站歷年逐月 SO₂ 濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

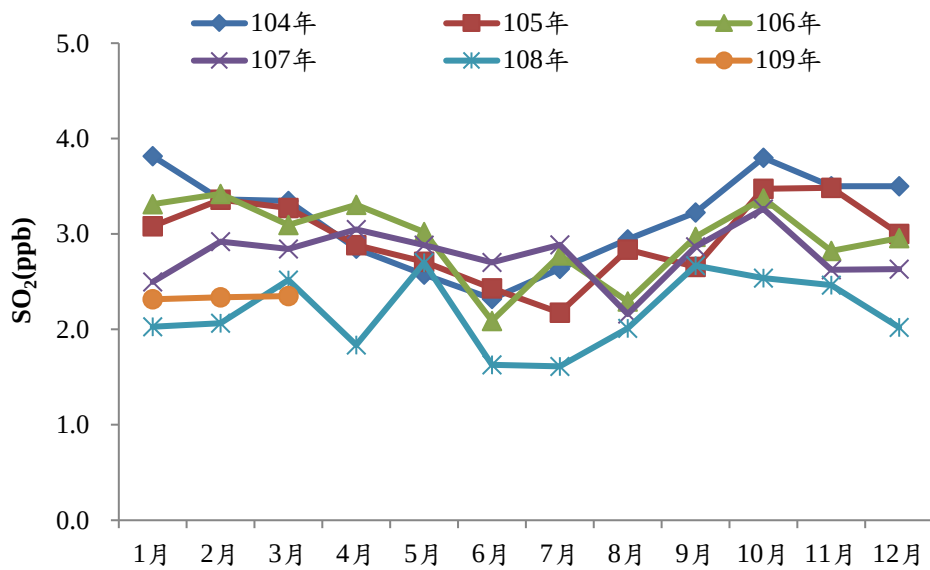
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.32 崙背站歷年逐月 SO₂ 濃度變化



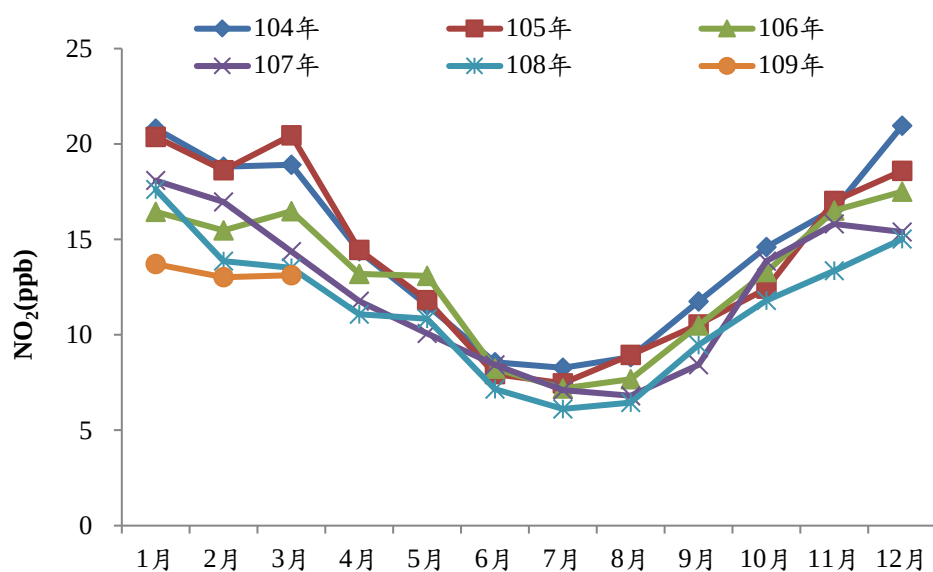
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.33 臺西站歷年逐月 SO₂ 濃度變化



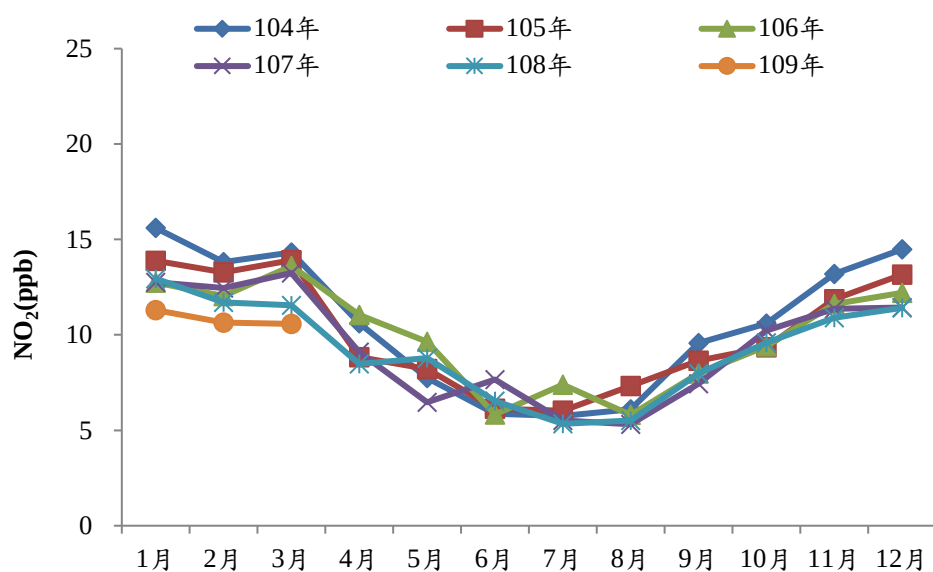
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.34 麥寮站歷年逐月 SO₂ 濃度變化



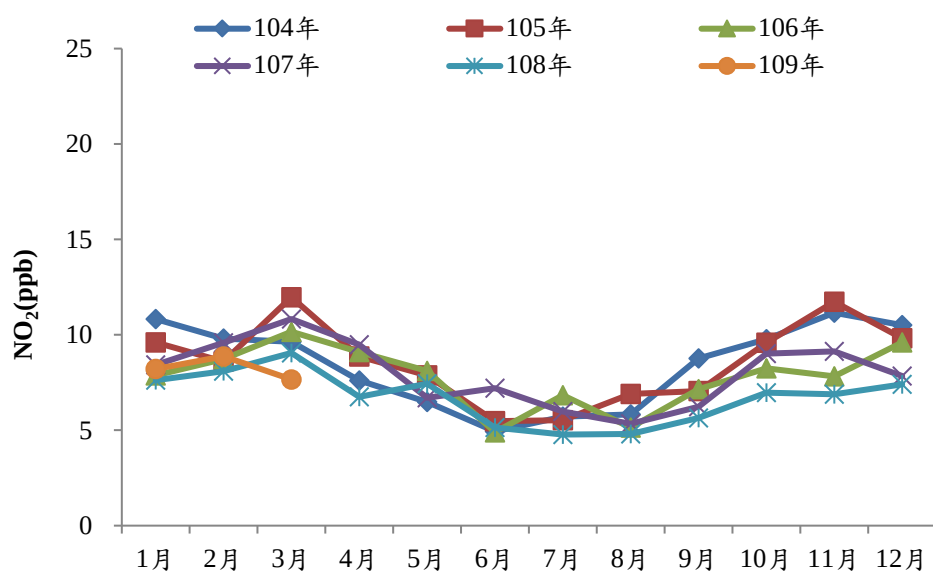
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 109 年 3 月止

圖3.35 斗六站歷年逐月 NO₂ 濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 109 年 3 月止

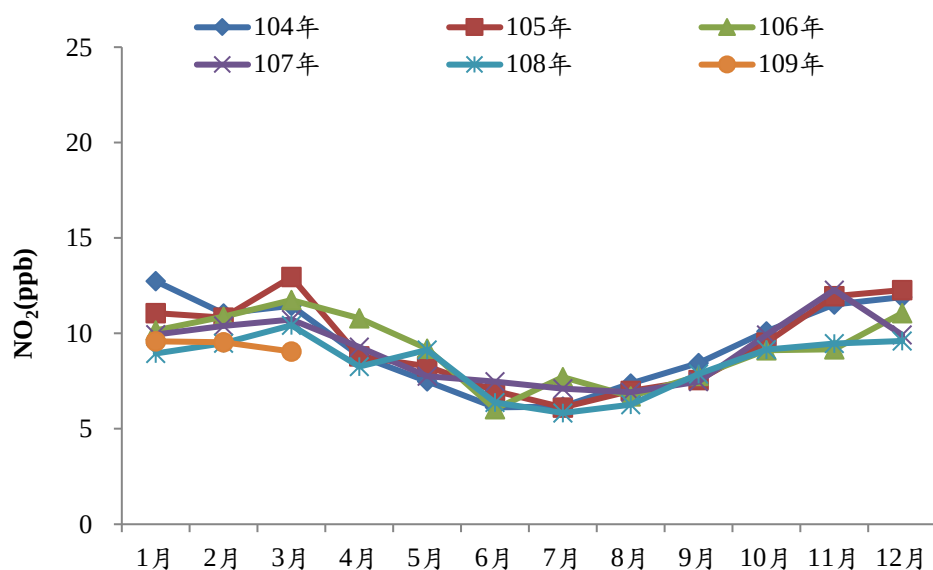
圖3.36 崙背站歷年逐月 NO₂ 濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程：至 109 年 3 月止

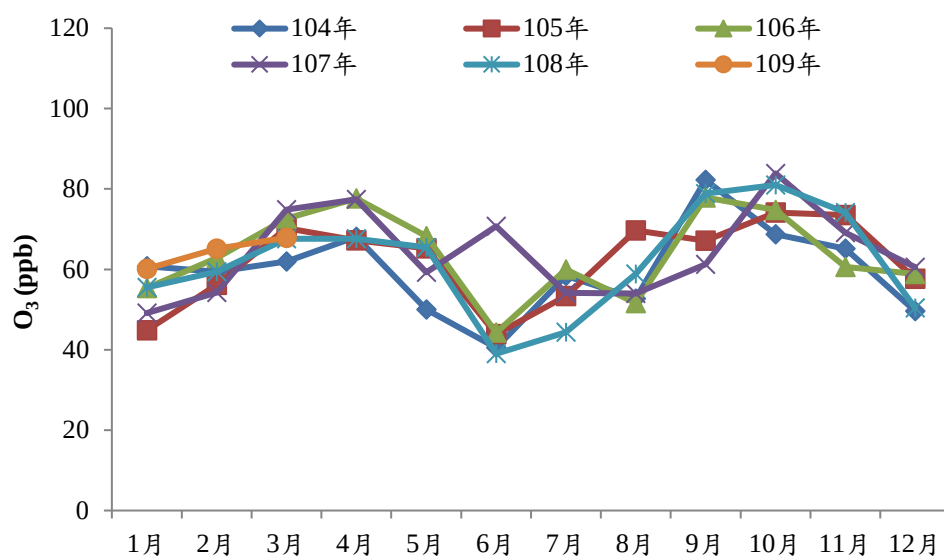
圖3.37 臺西站歷年逐月 NO₂ 濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

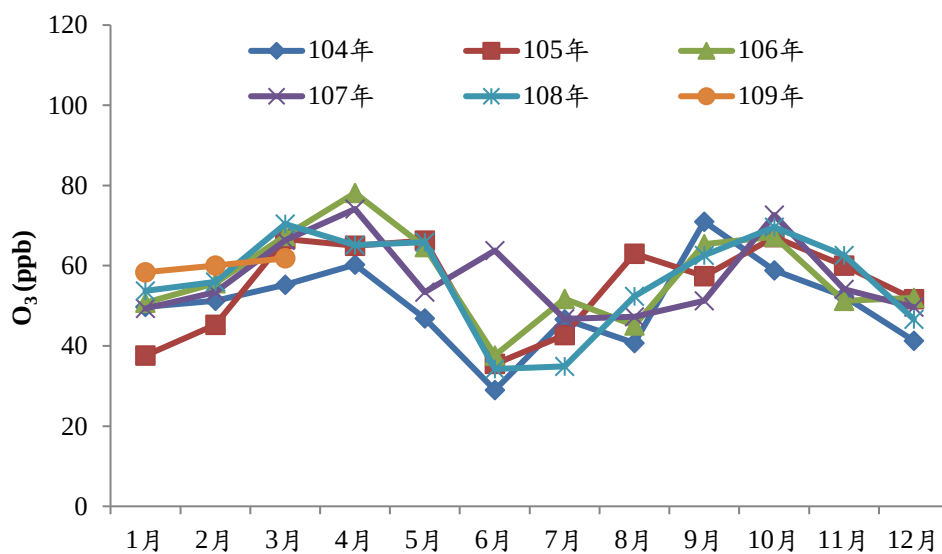
資料統計期程：至 109 年 3 月止

圖3.38 麥寮站歷年逐月 NO₂ 濃度變化



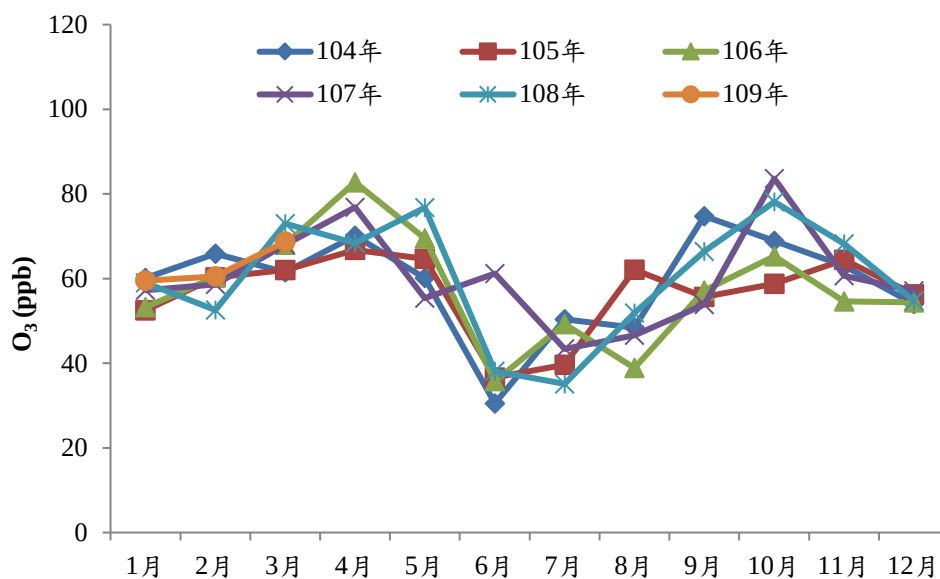
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 109 年 3 月止

圖3.39 斗六站 O₃ 歷年逐月 8 小時第八大濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 109 年 3 月止

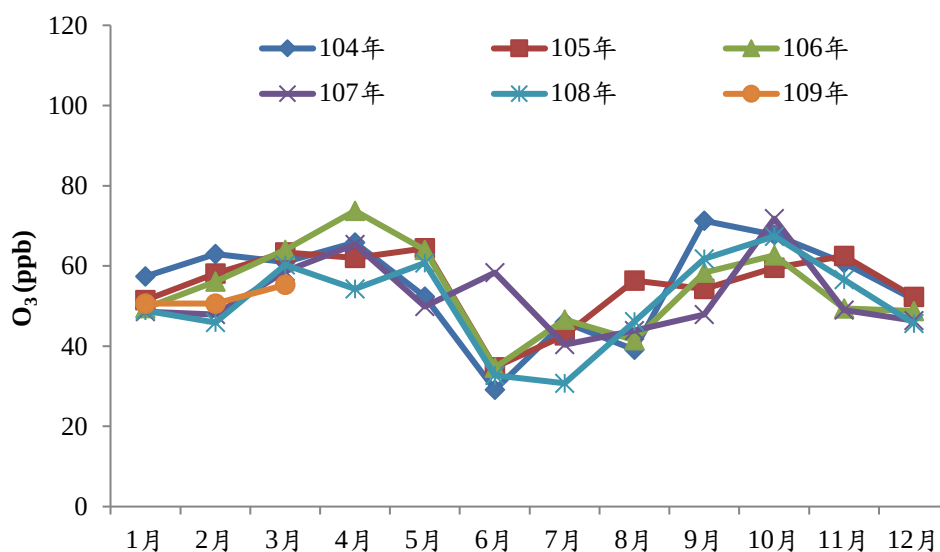
圖3.40 崙背站 O₃ 歷年逐月 8 小時第八大濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程：至 109 年 3 月止

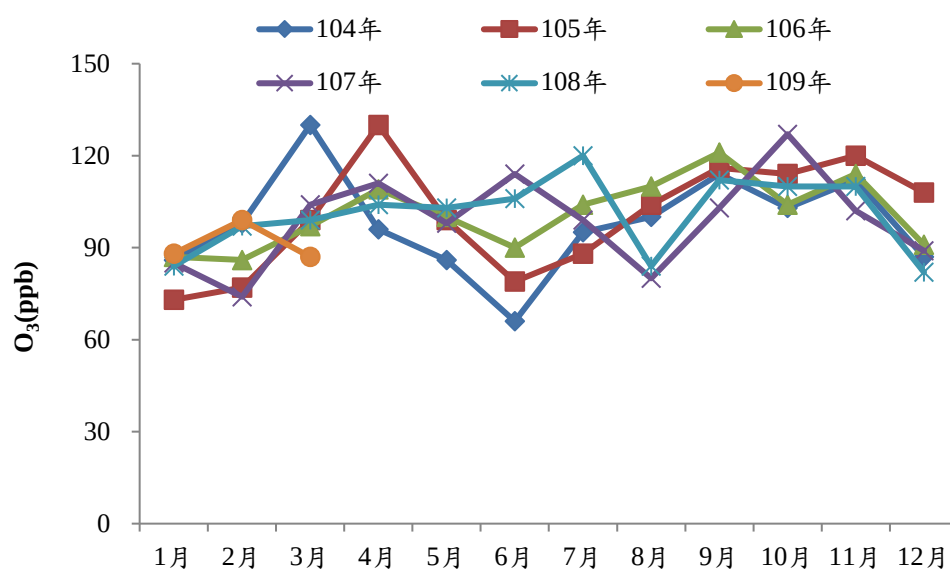
圖3.41 臺西站 O₃ 歷年逐月 8 小時第八大濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

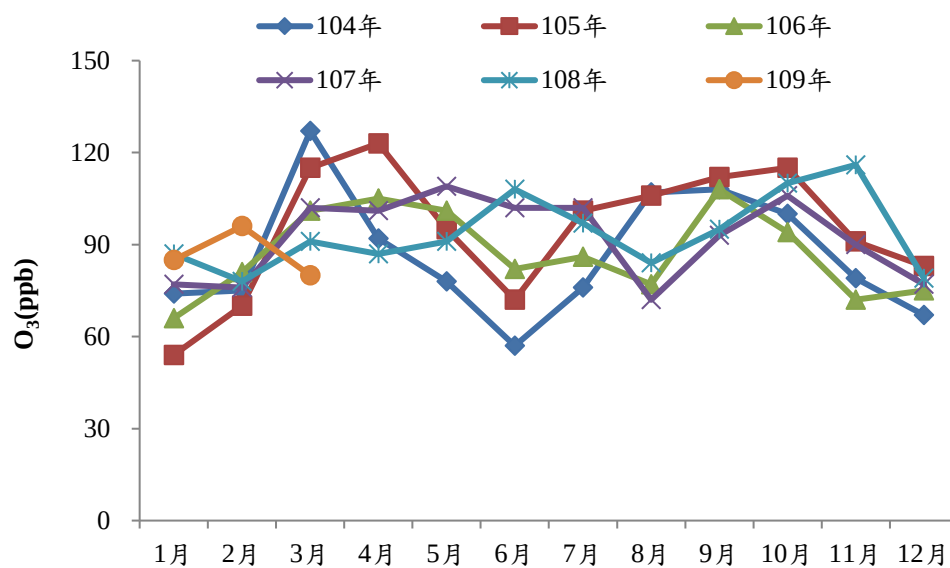
資料統計期程：至 109 年 3 月止

圖3.42 麥寮站 O₃ 歷年逐月 8 小時第八大濃度變化



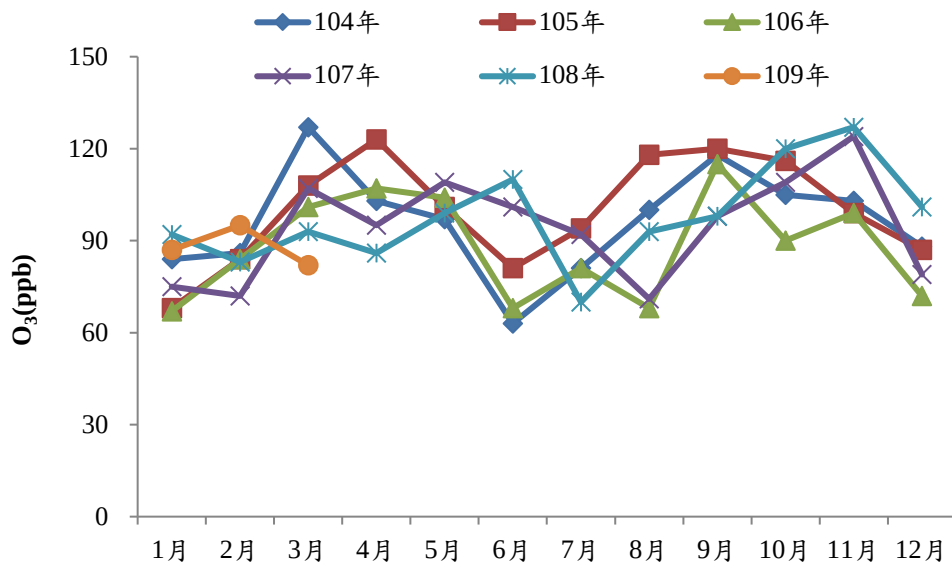
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 109 年 3 月止

圖3.43 斗六站 O₃ 歷年逐月小時最大值濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 109 年 3 月止

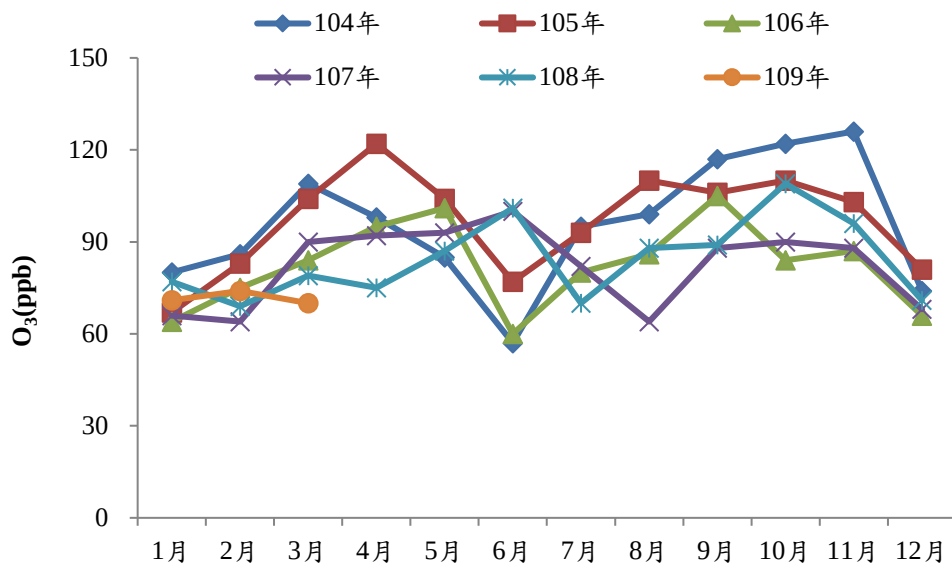
圖3.44 崙背站 O₃ 歷年逐月小時最大值濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程：至 109 年 3 月止

圖3.45 臺西站 O₃ 歷年逐月小時最大值濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程：至 109 年 3 月止

圖3.46 麥寮站 O₃ 歷年逐月小時最大值濃度變化

四、各污染物歷年逐時濃度變化趨勢

(一) 懸浮微粒(PM₁₀)及細懸浮微粒(PM_{2.5})

統計 104 年至 109 年 3 月雲林縣各測站 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 逐時濃度變化如圖 3.47 及圖 3.48 所示，由圖可知，PM₁₀ 逐時濃度除臺西測站外，斗六、麥寮及崙背測站之濃度皆由 6 時開始上升直至 13 時後開始下降，而麥寮測站 PM₁₀ 逐時濃度於 10 時至 17 時間明顯高於其他測站外，整體濃度也較高於其他測站，其可能受濁水溪揚塵之影響導致其濃度差異之產生。

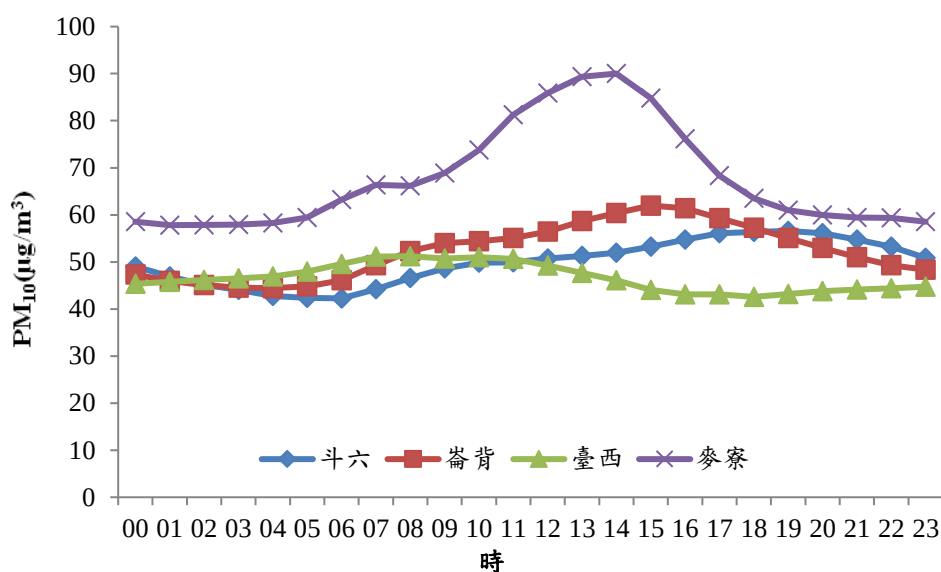
而 PM_{2.5} 逐時濃度與 PM₁₀ 逐時濃度趨勢略有差異，且各測站之趨勢亦不相同，斗六測站逐時濃度趨勢為 6 時開始上升至 21 時後下降；崙背測站逐時濃度趨勢為 6 時開始上升至 10 時後下降；而麥寮及臺西逐時趨勢相當皆為 7 時開始下降至 17 時後上升。

(二) 二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)及臭氧(O₃)

統計 104 年至 109 年 3 月雲林縣 SO₂、NO₂ 及 O₃ 逐時濃度變化如圖 3.49 至圖 3.51 所示，由圖可知，各測站 SO₂ 逐時濃度，除斗六站為 6 時開始上升至 16 時後下降外，其餘皆為 6 時開始上升 9 時後下降。

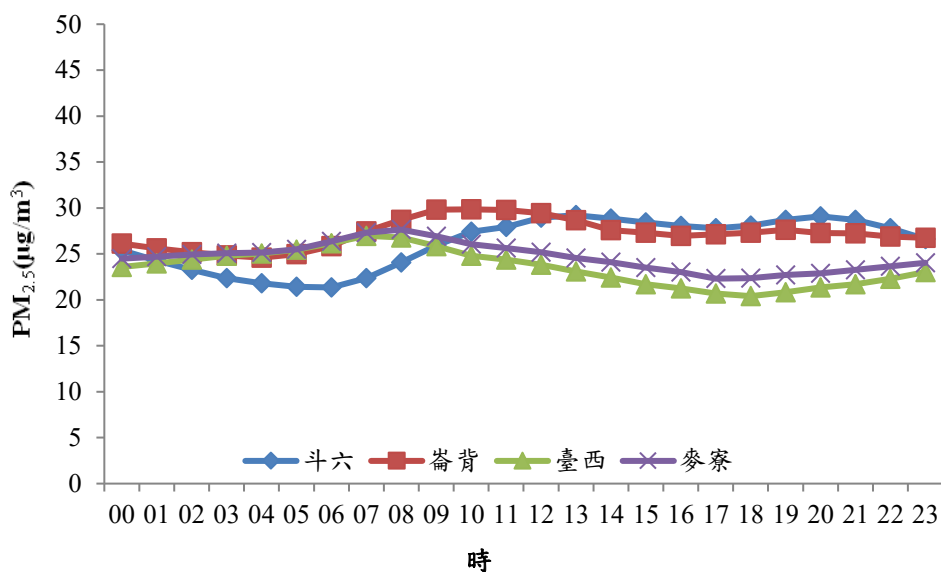
NO₂ 逐時濃度方面，各測站趨勢皆由 7 時後開始下降至 13 時後上升；測站濃度差異方面，斗六測站逐時濃度高於其他三測站約 5ppb 至 15ppb，且於 21 時具明顯峰值，其峰值可能為移動源產生之 NO₂ 於夜晚堆積之影響。

O₃ 最大逐時濃度變化方面，各測站 O₃ 最大逐時濃度隨光照強度影響下，皆於 7 時開始上升至 13 時後開始下降，且各測站逐時濃度具明顯高峰，峰值皆於 80 ppb 至 130ppb 之間。



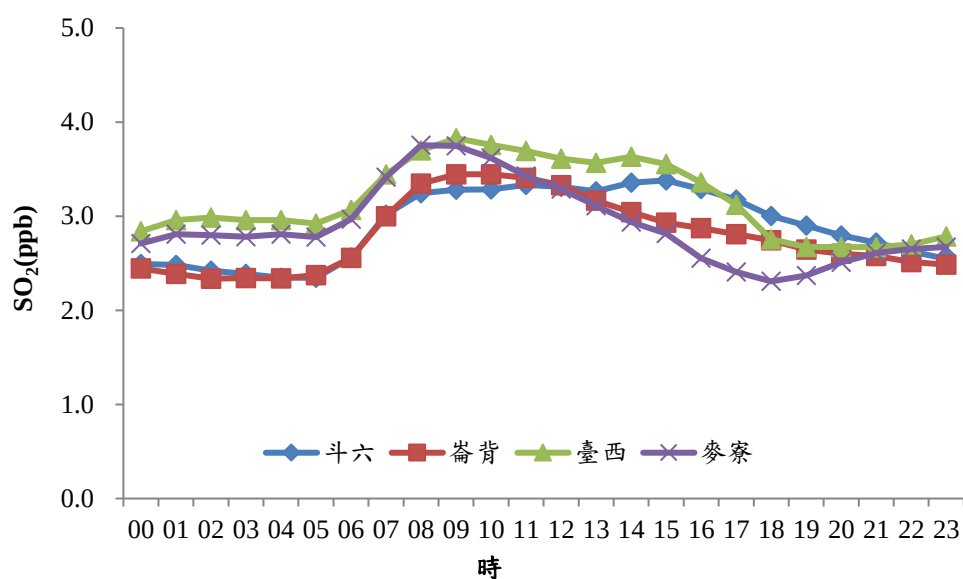
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.47 雲林縣四測站歷年逐時 PM₁₀ 濃度變化



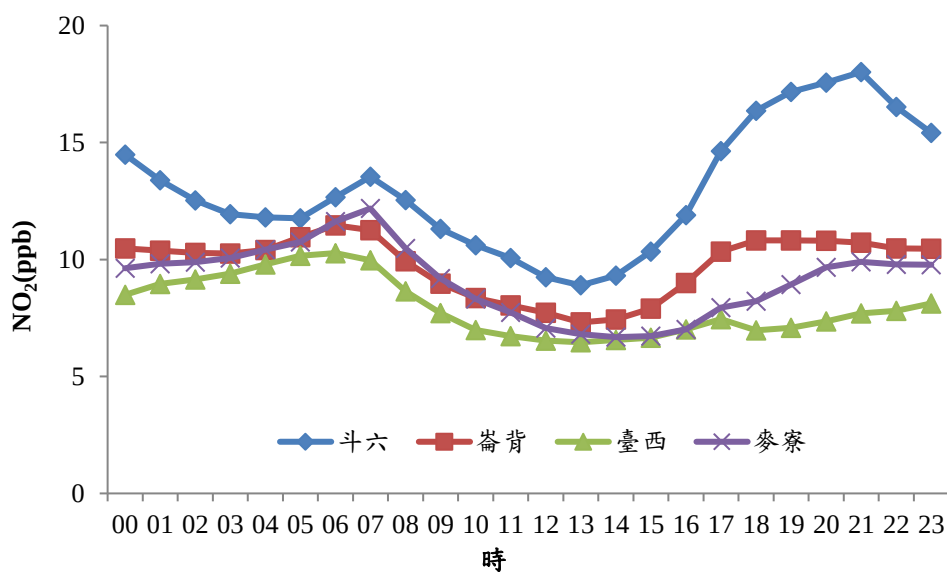
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.48 雲林縣四測站歷年逐時 PM_{2.5} 濃度變化



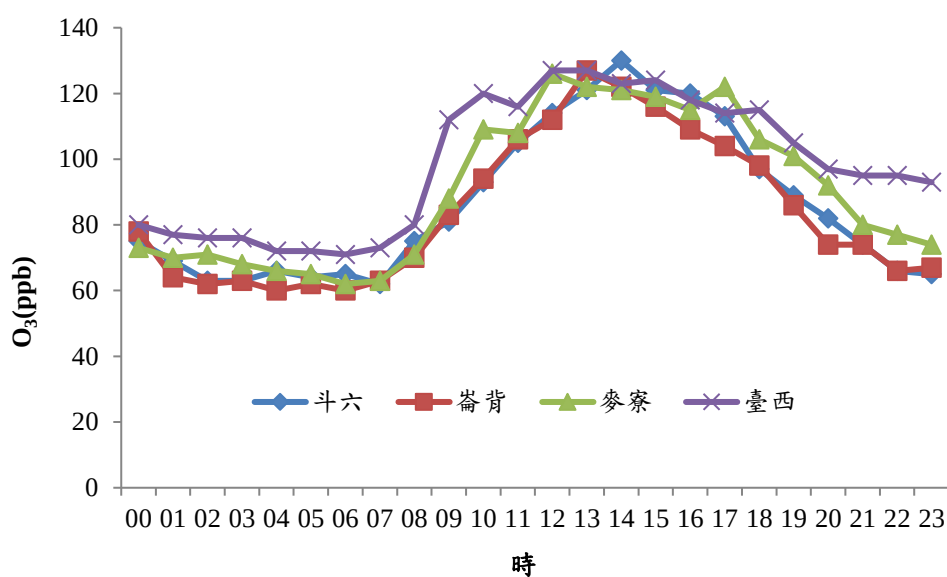
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 109 年 3 月止

圖3.49 雲林縣四測站歷年逐時 SO₂ 濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 109 年 3 月止

圖3.50 雲林縣四測站歷年逐時 NO₂ 濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程：至 109 年 3 月止

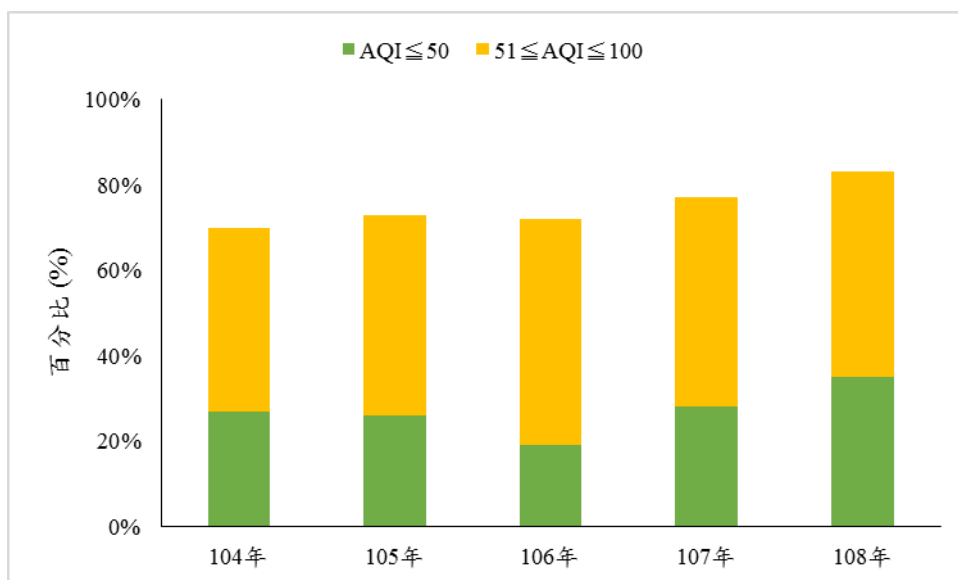
圖3.51 雲林縣四測站 O₃ 歷年最大逐時濃度變化

五、 空氣品質指標(AQI)

空氣品質指標(AQI)為依據監測資料，將各污染物如臭氧(O_3)、細懸浮微粒($PM_{2.5}$)、懸浮微粒(PM_{10})、一氧化碳(CO)、二氧化硫(SO_2)及二氧化氮(NO_2)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。

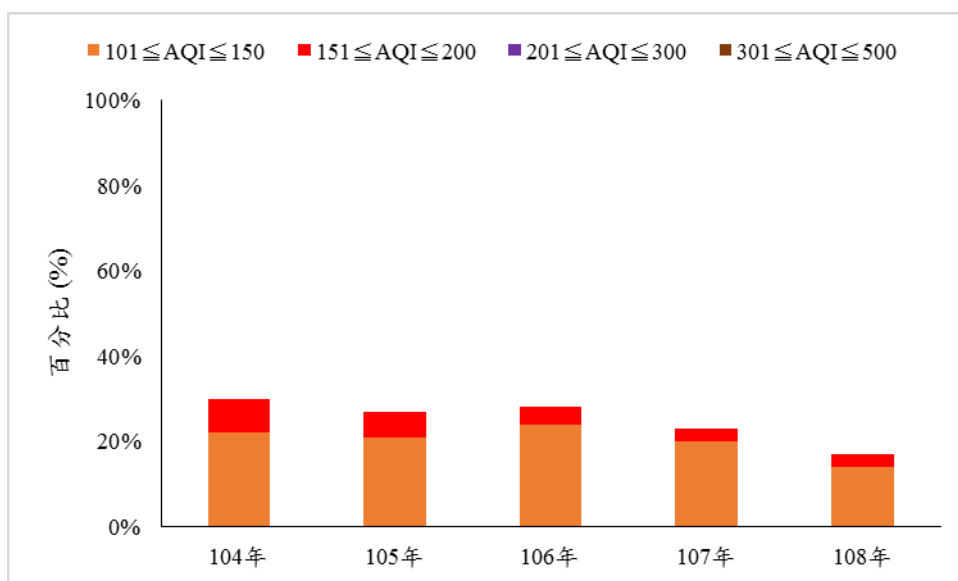
透過掌握雲林縣空品區 104 年至 108 年 AQI 變化之趨勢，瞭解雲林縣空氣品質整體變化情形。統計雲林縣 104 年至 108 年空氣品質指標(AQI)良好日($AQI \leq 100$)與對敏感族群不健康($AQI \geq 101$)比例及各指標污染物變化趨勢如圖 3.52 至圖 3.54 所示。由統計結果顯示，104 年至 108 年雲林縣 $AQI \leq 100$ 比例介於 70%至 83%之間，且有逐年上升之趨勢，另雲林縣 $AQI \geq 101$ 比例介於 17%至 30%之間，且有逐年改善之趨勢。歷年指標污染物仍以細懸浮微粒為主，比例為 65%至 95%之間；其次為臭氧 8 小時，比例為 5%至 35%之間，且比例有逐年上升之趨勢；懸浮微粒之比例則為 0%至 8%之間。

而歷年同期(1 月至 3 月)AQI 趨勢方面如圖 3.55 至圖 3.57 所示，104 年至 109 年雲林縣 $AQI \leq 100$ 比例介於 45%至 85%之間，且具逐年上升之趨勢，另雲林縣 $AQI \geq 101$ 比例介於 15%至 55%之間，且有逐年改善之趨勢。而歷年同期統計中細懸浮微粒仍是指標污染物，比例皆大於 90%之間；其次為臭氧 8 小時，比例為 1%至 7%之間；懸浮微粒之比例則為 1%至 3%之間。



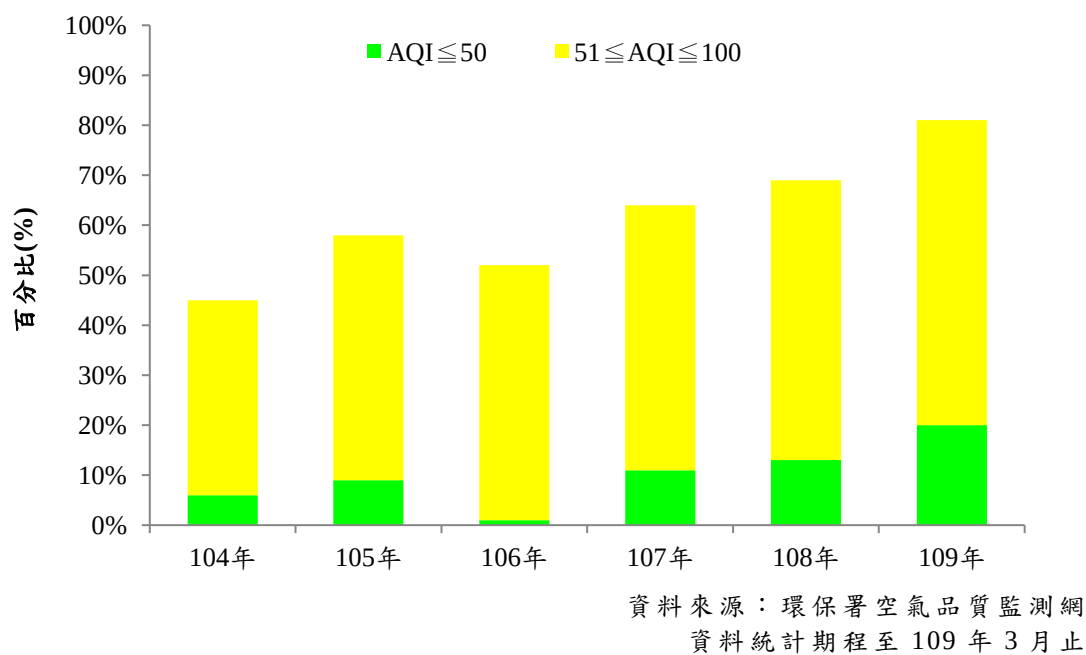
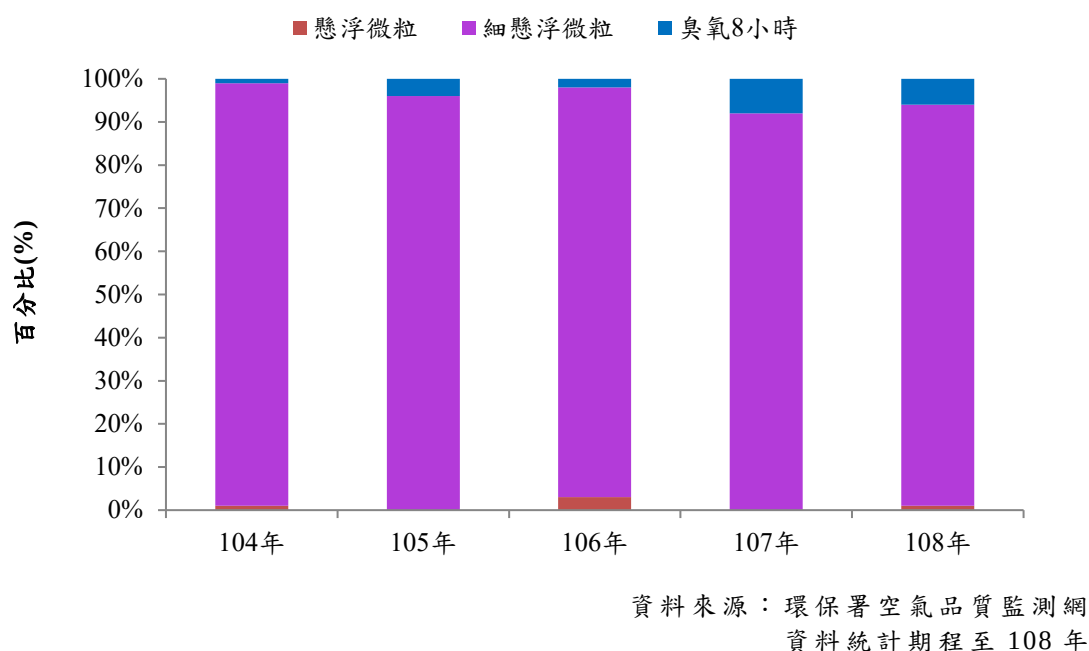
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 108 年止

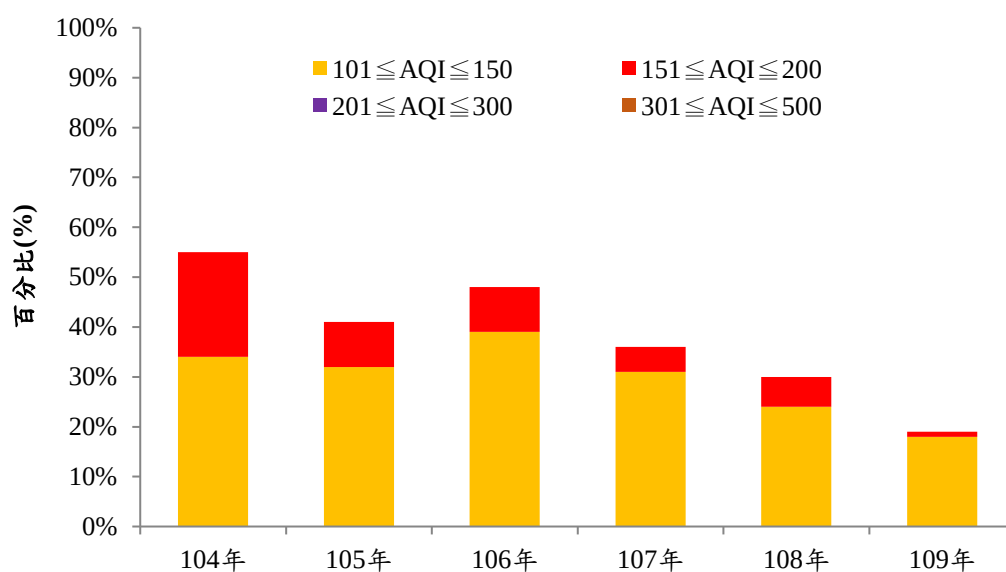
圖3.52 雲林縣空氣品質指標(AQI)良好日比例



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 108 年

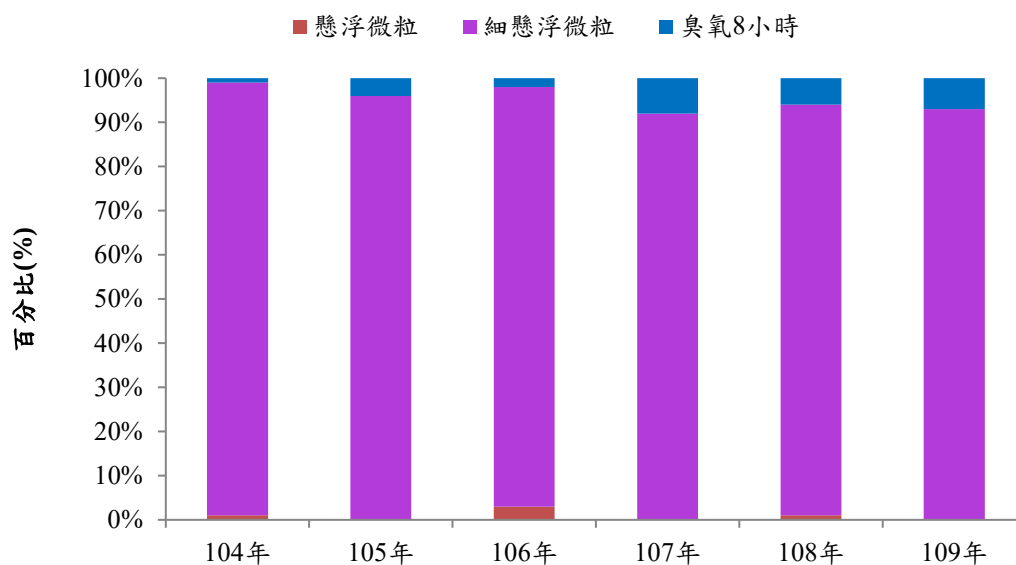
圖3.53 雲林縣空氣品質指標(AQI)不良日比例





資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.56 雲林縣歷年同期空氣品質指標(AQI)不良日比例



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.57 雲林縣歷年同期空氣品質指標(AQI)指標污染物

六、PM_{2.5}紅色警戒日分析

本計畫針對雲林縣之 PM_{2.5} 紅色警戒日數進行分析，統計結果如表 3.7 所示，雲林縣 PM_{2.5} 紅色警戒日數由 104 年 116 站日數降低至 108 年 25 站日數，減少比例為 78.4%。依測站而言，斗六測站 PM_{2.5} 紅色警戒日數由 104 年 38 站日數降低至 108 年 10 站日數，減少比例為 73.7%。崙背測站 PM_{2.5} 紅色警戒日數由 104 年 38 站日數降低至 108 年 11 站日數，減少比例為 71.1%。臺西測站 PM_{2.5} 紅色警戒日數由 104 年 20 站日數降低至 108 年 2 站日數，減少比例為 90.0%。麥寮測站 PM_{2.5} 紅色警戒日數由 104 年 20 站日數降低至 108 年 2 站日數，減少比例為 90.0%。

而雲林縣歷年同期(1 月至 3 月)如表 3.8 所示，PM_{2.5} 紅色警戒日數由 104 年 79 站日數降低至 109 年 7 站日數，減少比例為 91.1%。依測站而言，斗六測站 PM_{2.5} 紅色警戒日數由 104 年 25 站日數降低至 109 年 2 站日數，減少比例為 92.0%。崙背測站 PM_{2.5} 紅色警戒日數由 104 年 25 站日數降低至 109 年 1 站日數，減少比例為 95.8%。臺西測站 PM_{2.5} 紅色警戒日數由 104 年 14 站日數降低至 109 年 2 站日數，減少比例為 85.7%。麥寮測站 PM_{2.5} 紅色警戒日數由 108 年 16 站日數降低至 108 年 2 站日數，減少比例為 87.5%。

表3.7 雲林縣歷年 PM_{2.5} 紅色警戒日數統計

年度	項次	雲林縣	斗六	崙背	臺西	麥寮
104 年	有效站日數	1,420	342	358	357	363
	紅色警戒日數	116	38	38	20	20
	紅色日百分比(%)	8.17	11.11	10.61	5.60	5.51
105 年	有效站日數	1,439	365	361	362	351
	紅色警戒日數	80	30	29	11	10
	紅色日百分比(%)	5.56	8.22	8.03	3.04	2.85
106 年	有效站日數	1,436	361	360	355	360
	紅色警戒日數	53	15	14	10	14
	紅色日百分比(%)	3.69	4.16	3.89	2.82	3.89
107 年	有效站日數	1,433	363	353	352	365
	紅色警戒日數	27	10	6	4	7
	紅色日百分比(%)	1.88	2.75	1.70	1.14	1.92
108 年	有效站日數	1,414	345	357	358	354
	紅色警戒日數	25	10	11	2	2
	紅色日百分比(%)	1.77	2.90	3.08	0.56	0.56

資料來源：環保署空氣品質監測網

表3.8 雲林縣歷年同期 PM_{2.5} 紅色警戒日數統計

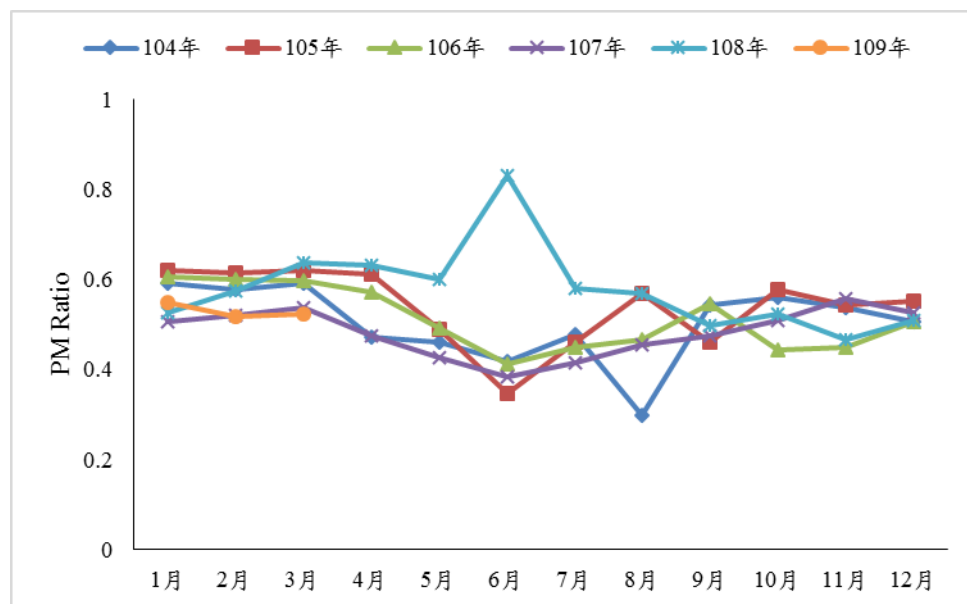
年度	項次	雲林縣	斗六	崙背	臺西	麥寮
104年	有效站日數	353	83	90	90	90
	紅色警戒日數	79	25	24	14	16
	紅色日百分比(%)	22.38	30.12	26.67	15.56	17.78
105年	有效站日數	364	91	91	91	91
	紅色警戒日數	34	13	12	5	4
	紅色日百分比(%)	9.34	14.29	13.19	5.49	4.40
106年	有效站日數	349	87	88	87	87
	紅色警戒日數	35	10	9	7	9
	紅色日百分比(%)	10.03	11.49	10.23	8.05	10.34
107年	有效站日數	357	90	89	88	90
	紅色警戒日數	19	5	6	3	5
	紅色日百分比(%)	5.32	5.56	6.74	3.41	5.56
108年	有效站日數	360	90	90	90	90
	紅色警戒日數	23	10	9	2	2
	紅色日百分比(%)	6.39	11.11	10.00	2.22	2.22
109年	有效站日數	364	91	91	91	91
	紅色警戒日數	7	2	1	2	2
	紅色日百分比(%)	1.92	2.20	1.10	2.20	2.20

資料來源：環保署空氣品質監測網

七、 歷年逐月懸浮微粒比值變化趨勢

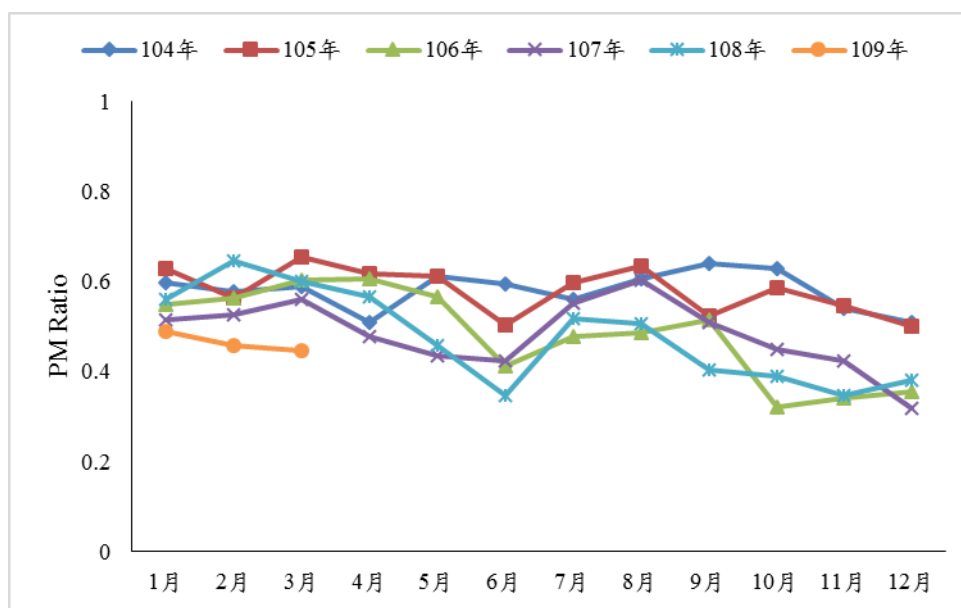
分析雲林縣四測站 104 年至 109 年 3 月， $PM_{2.5}/PM_{10}$ 月平均值逐月變化趨勢，如圖 3.58 至圖 3.62 所示，依統計可得出以下結果：

依圖 3.38 至圖 3.42 中可知雲林縣四測站 $PM_{2.5}/PM_{10}$ 比值以麥寮站之比值為最低。而在圖 3.42 歷年各測站平均比值方面，斗六站主要於冬季及春季時可能出現較大量之細粒徑懸浮微粒，如東北季風所帶來之境外污染與擴散不良加乘影響，進而造成斗六站 $PM_{2.5}$ 濃度上升；崙背測站主要於冬季受到粗粒徑懸浮微粒(如東北季風造成之地表揚塵)之影響，崙背站上風處即為濁水溪裸露河床，故東北季風盛行期間將導致崙背站 PM_{10} 濃度上升，易造成空品達惡化之情形。臺西站之 $PM_{2.5}/PM_{10}$ ，除 5 月及 10 月外，其餘月份比值均低於 60%，顯示受 $PM_{2.5}$ 影響相對較小，然冬季時受東北季風影響下，懸浮微粒濃度之貢獻量主要可能以地表揚塵為主，春季時其大氣環境條件處於相對較穩定，不利污染物擴散傳輸，因此，粒狀物濃度較易升高。麥寮測站比值較低，突顯麥寮地區主要污染物以 PM_{10} 為主，因鄰近濁水溪出海口，較易受河川揚塵之影響，導致其 PM_{10} 濃度上升。



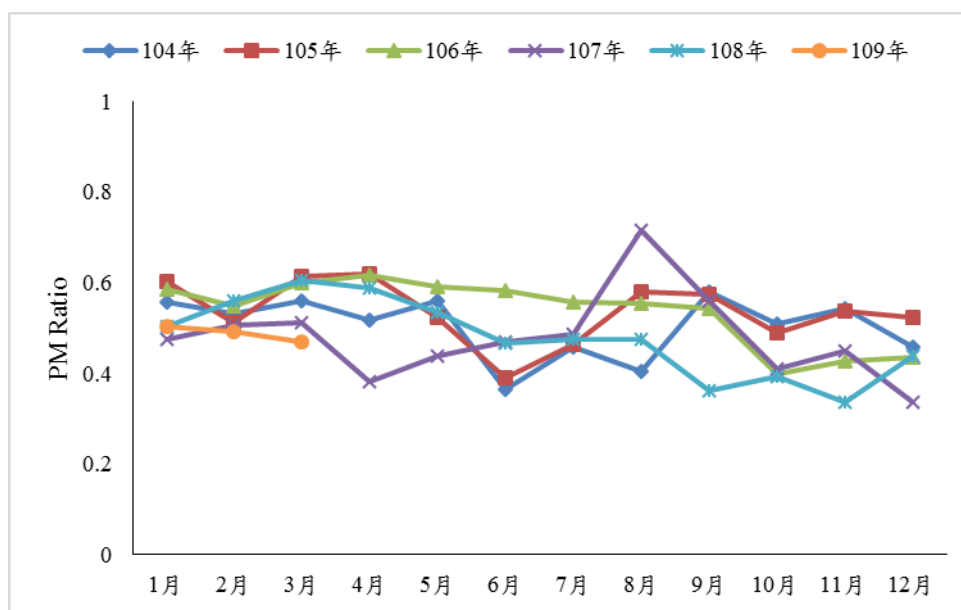
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 109 年 3 月止

圖3.58 歷年斗六站 $PM_{2.5}/PM_{10}$ 逐月變化分析



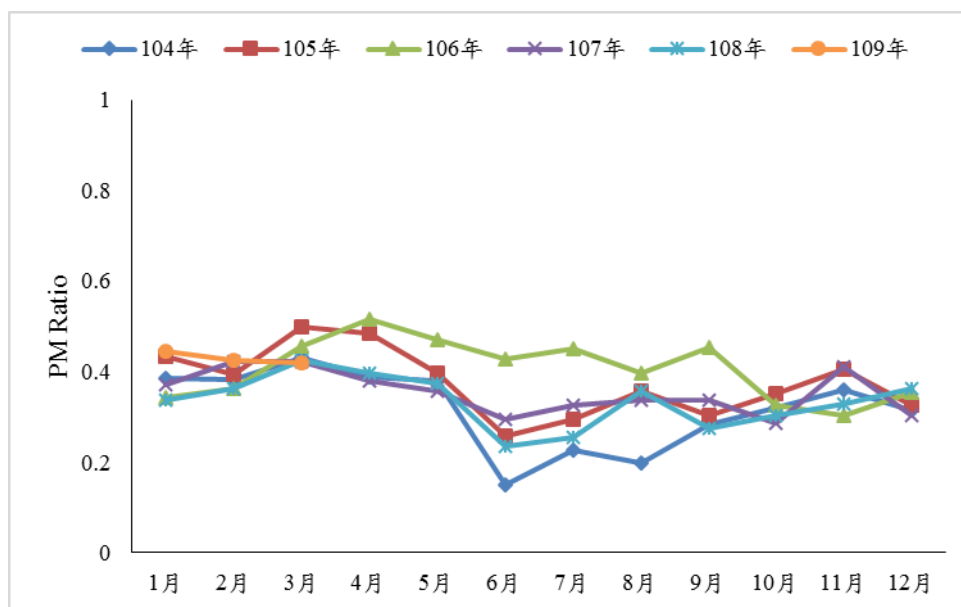
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 109 年 3 月止

圖3.59 歷年崙背站 PM_{2.5}/PM₁₀ 逐月變化分析



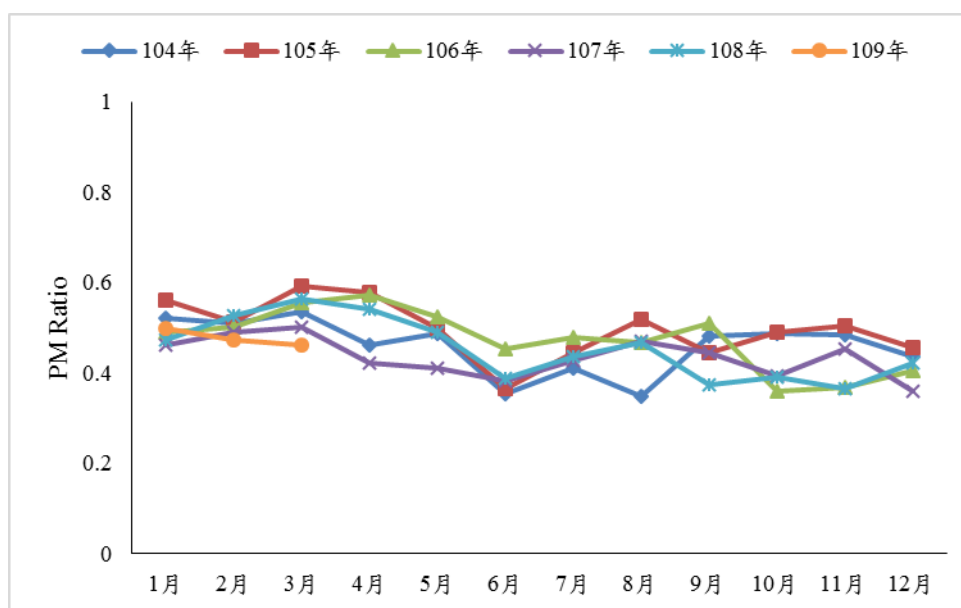
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 109 年 3 月止

圖3.60 歷年臺西站 PM_{2.5}/PM₁₀ 逐月變化分析



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 109 年 3 月止

圖3.61 歷年麥寮站 PM_{2.5}/PM₁₀ 逐月變化分析



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 109 年 3 月止

圖3.62 歷年雲林縣各測站平均 PM_{2.5}/PM₁₀ 比值逐月分析

八、歷年各污染物逐年削減量分析

本計畫統計環保署自動測站之各污染物濃度，並依 104 年為基準年，計算逐年濃度之削減量及削減比例。

(一)歷年各污染物削減量及削減比例分析

1.懸浮微粒(PM₁₀)及細懸浮微粒(PM_{2.5})

雲林各測站 PM₁₀ 歷年削減量及削減比例如圖 3.63 及圖 3.64，歷年削減量介於 1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 至 19.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；歷年削減比例介於 1.9% 至 26.7%，削減情況方面，各測站皆呈現下降之趨勢，而雲林縣總體亦呈現明顯下降之趨勢。

PM_{2.5} 削減量及削減比例如圖 3.65 及圖 3.66 所示，自 104 年起，雲林縣之 PM_{2.5} 濃度，歷年削減量約介於 0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 至 9.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；歷年削減比例介於 1.5% 至 30%，各測站歷年濃度，皆呈現明顯下降之趨勢，可見 PM_{2.5} 之管制措施具明顯成效。

而 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 濃度皆於 106 年出現高值，造成當年度除崙背測站之 PM_{2.5} 外皆無明顯減量趨勢，其可能受當年度之河川揚塵較往年嚴重、秋冬季節降雨量少及境外污染之加乘影響下所造成。

2.二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)及臭氧(O₃)

SO₂ 及 NO₂ 歷年削減量變化差異不大，削減結果如圖 3.67 至圖 3.70，歷年削減量皆介於 0.1ppb 至 3.0ppb 之間，而削減比例則介於 4.2% 至 21.0% 之間，而斗六測站於 NO₂ 近年在各管制作為進行下，明顯呈現逐年改善之趨勢。O₃ 歷年變化如圖 3.71 及圖 3.72 所示，歷年削減量皆介於 2.0ppb 至 13.0ppb 之間，而削減比例則介於 1.9% 至 13.0% 之間。

(二)歷年同期(1月至3月)各污染物削減量及削減比例分析

1.懸浮微粒(PM₁₀)及細懸浮微粒(PM_{2.5})

雲林各測站 PM₁₀ 歷年同期削減量及削減比例如圖 3.73 及圖 3.74，歷年削減量介於-2.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 至-40.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；歷年削減比例介於-2.3%至-42.0%。PM_{2.5} 削減量及削減比例如圖 3.75 及圖 3.76 所示，自 104 年起，雲林縣之 PM_{2.5} 濃度，皆呈現降低的趨勢，削減量介於-2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 至-17.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；歷年削減比例介於-6.5%至-39.6%。

2.二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)及臭氧(O₃)

SO₂ 及 NO₂ 歷年同期減量狀況如圖 3.77 至圖 3.80，歷年削減量介於 0.4ppb 至-6.1ppb 之間，而削減比例則介於-0.5%至-45.7%之間，而在歷年同期趨勢方面皆自 104 起呈現改善之趨勢。O₃ 歷年同期變化如圖 3.81 及圖 3.82 所示，歷年削減量介於 7ppb 至-14ppb 之間，而削減比例則介於 11.1%至-17.7%之間。

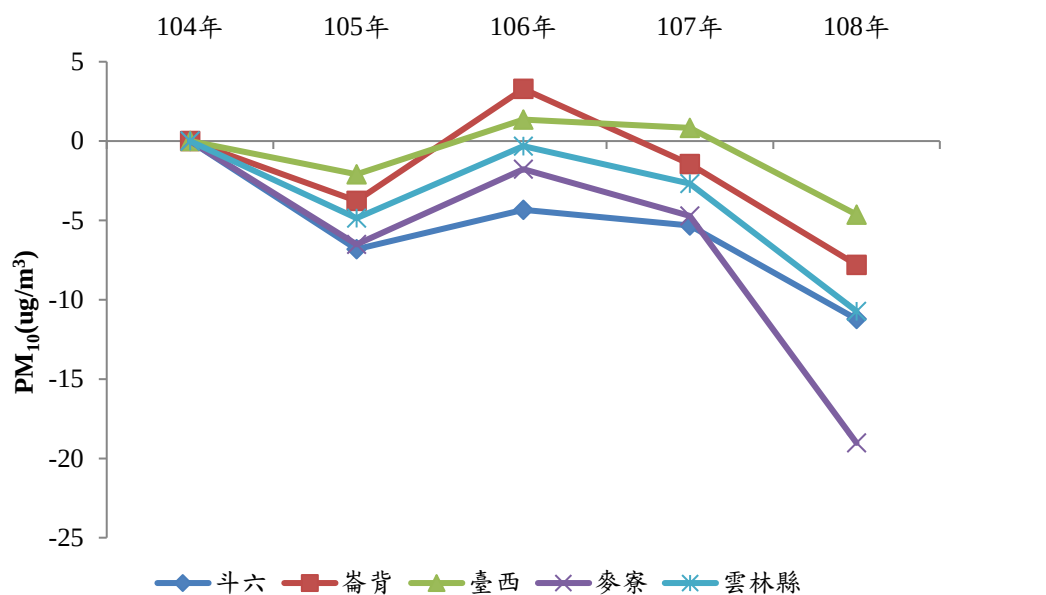


圖3.63 歷年雲林縣各測站 PM₁₀ 削減量

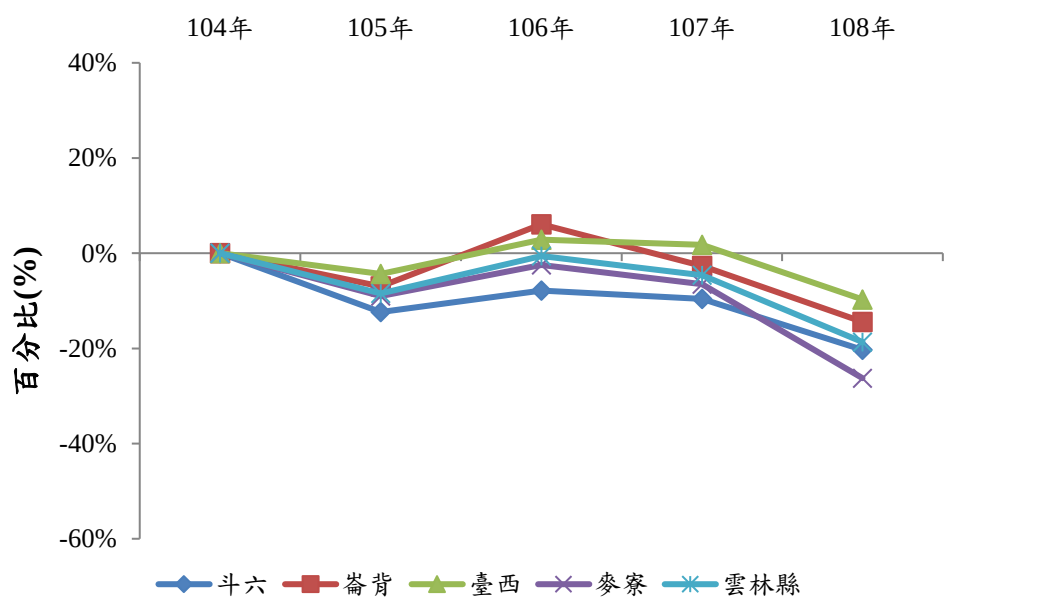
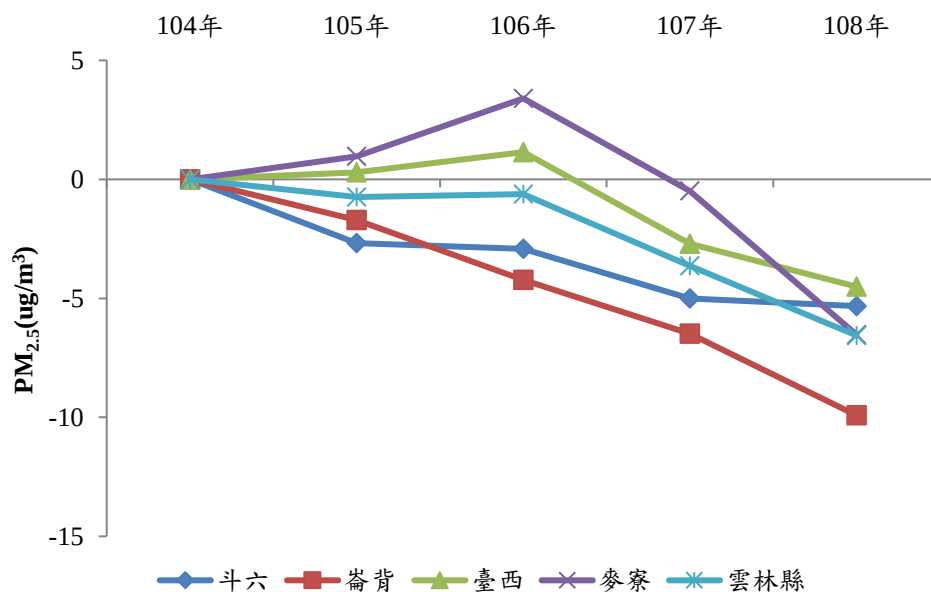


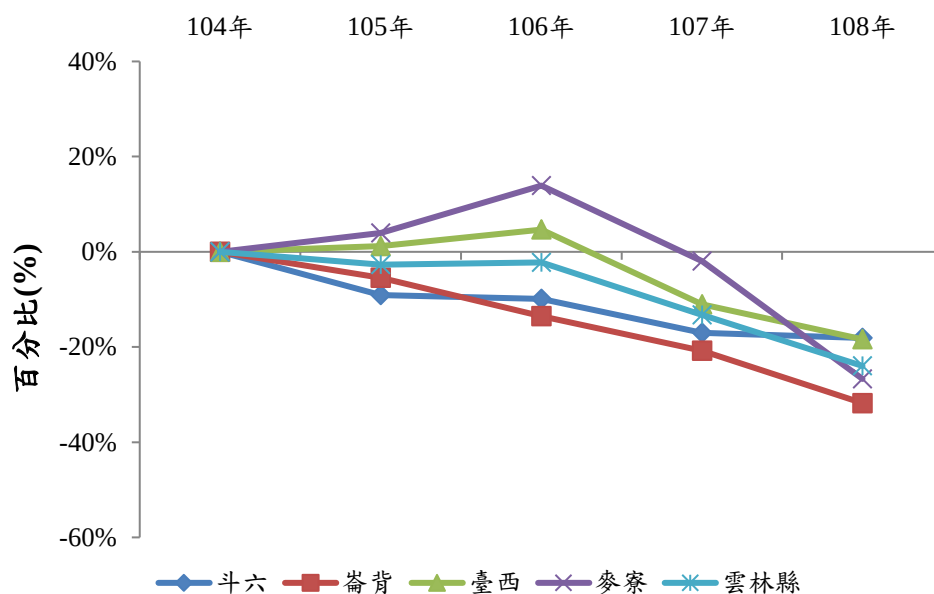
圖3.64 歷年雲林縣各測站 PM₁₀ 削減比例



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程：至 108 年止

圖3.65 歷年雲林縣各測站 PM_{2.5} 削減量



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程：至 108 年止

圖3.66 歷年雲林縣各測站 PM_{2.5} 削減比例

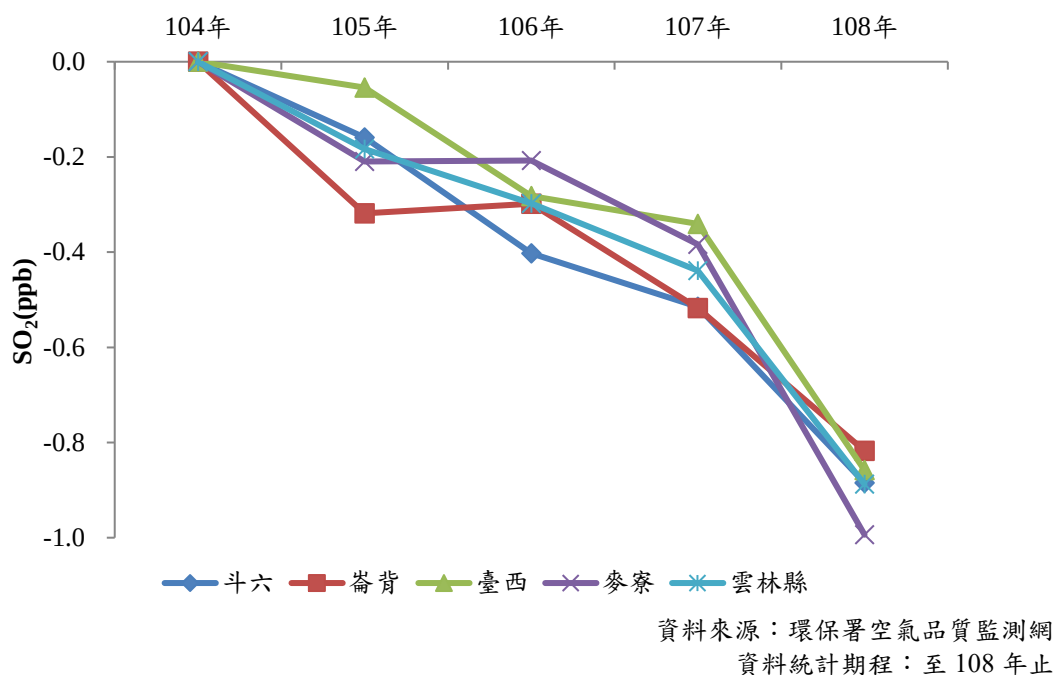


圖3.67 歷年雲林縣各測站 SO₂ 削減量

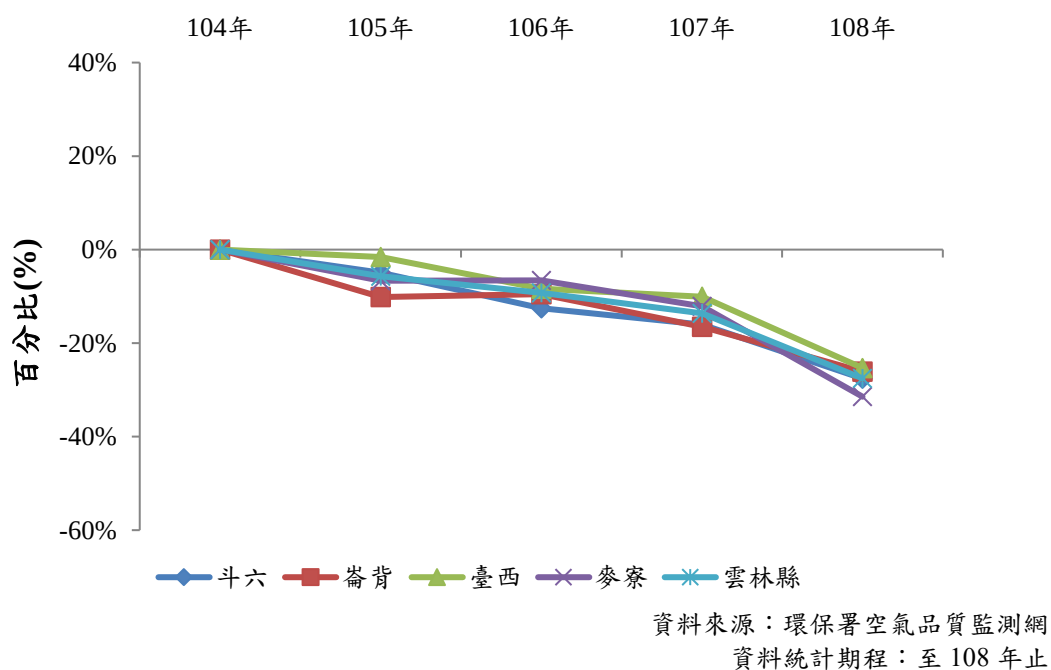
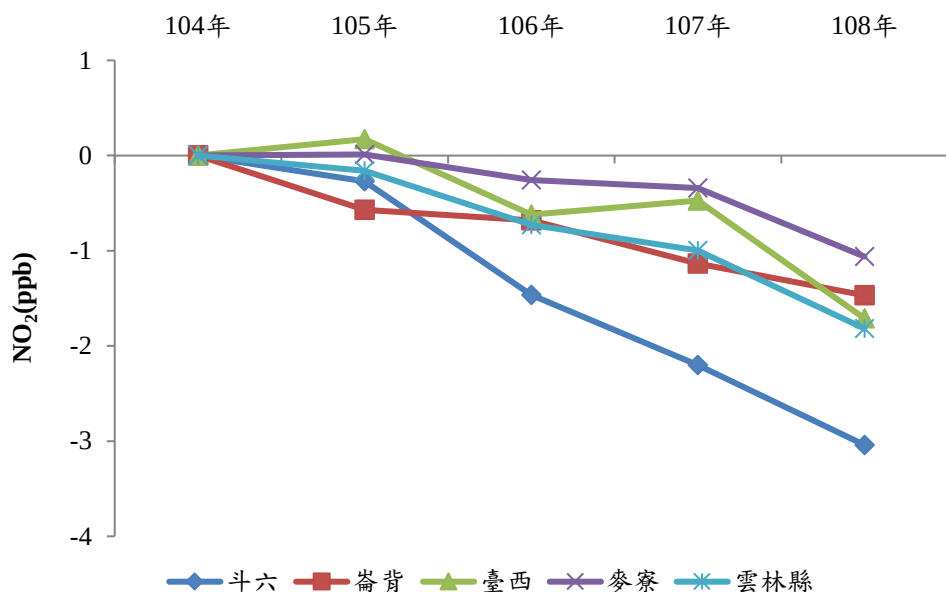


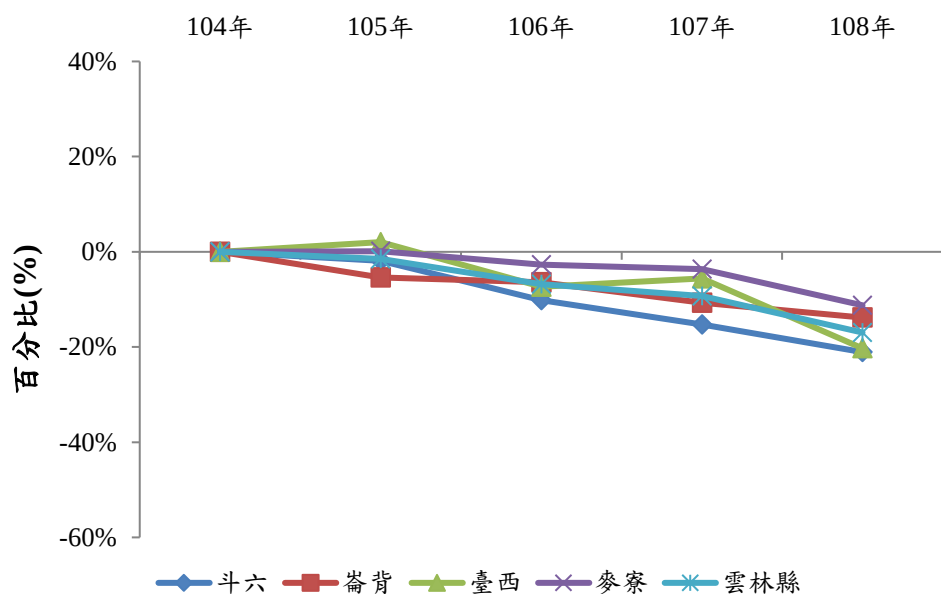
圖3.68 歷年雲林縣各測站 SO₂ 削減比例



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程：至 108 年止

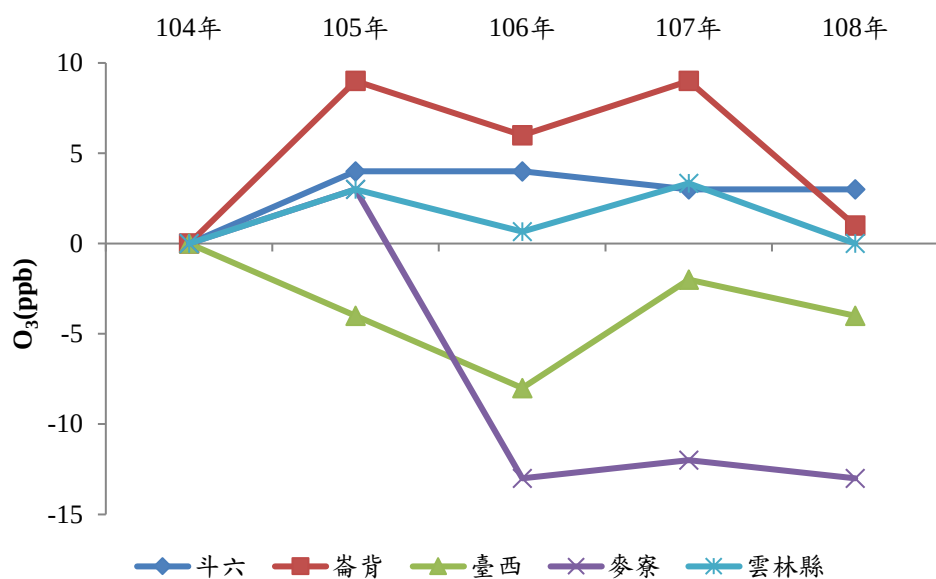
圖3.69 歷年雲林縣各測站 NO₂ 削減量



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程：至 108 年止

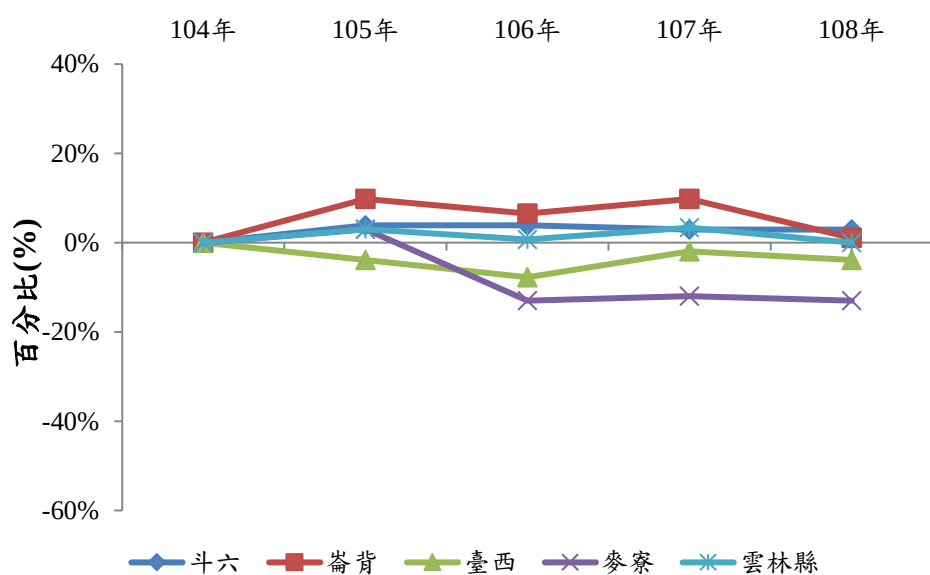
圖3.70 歷年雲林縣各測站 NO₂ 削減比例



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程：至 108 年止

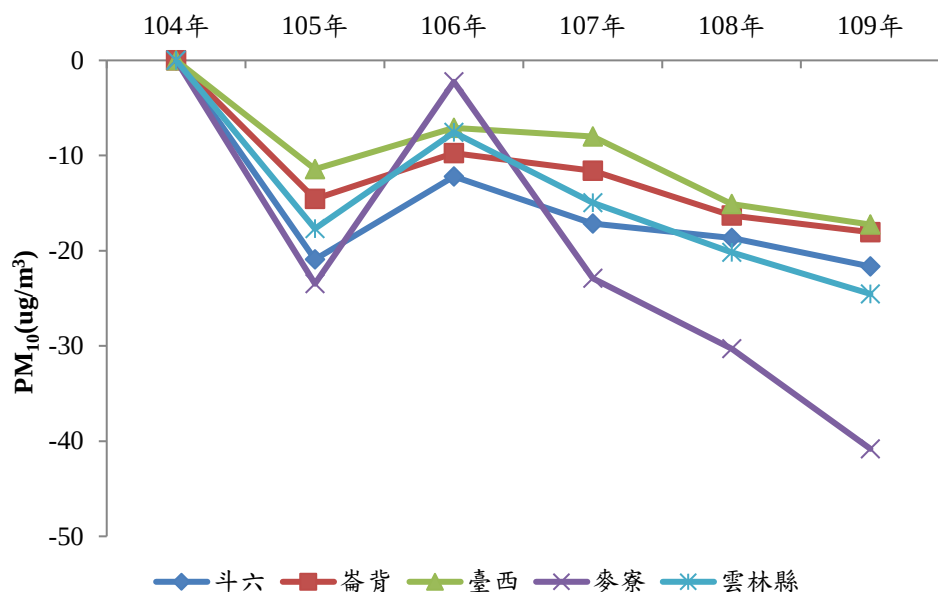
圖3.71 歷年雲林縣各測站 O₃ 最大小時第 8 大值削減量



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期程：至 108 年止

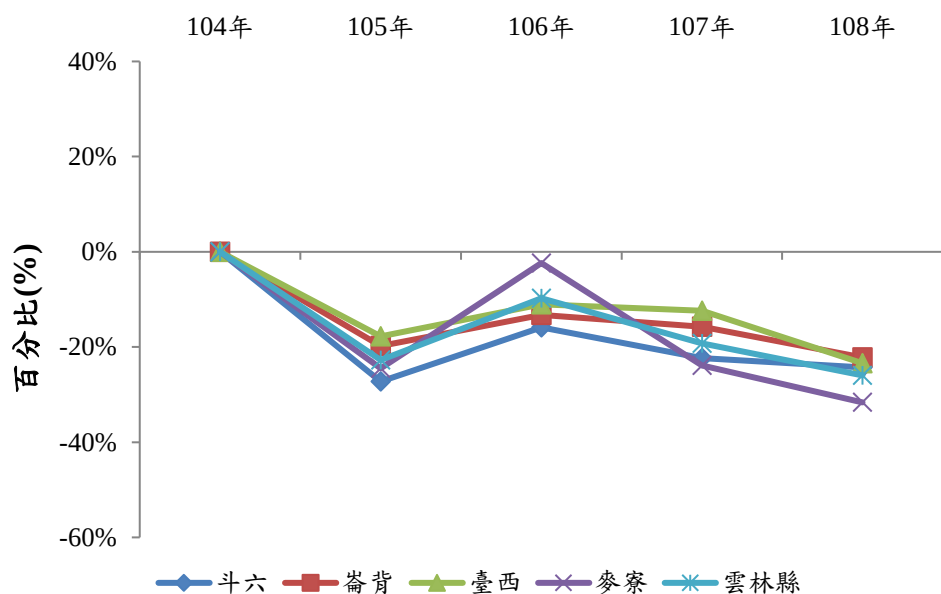
圖3.72 歷年雲林縣各測站 O₃ 最大小時第 8 大值削減比例



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期限：至 109 年 3 月止

圖3.73 歷年同期雲林縣各測站 PM₁₀ 削減量



資料來源：環保署空氣品質監測網

資料統計期限：至 109 年 3 月止

圖3.74 歷年同期雲林縣各測站 PM₁₀ 削減比例

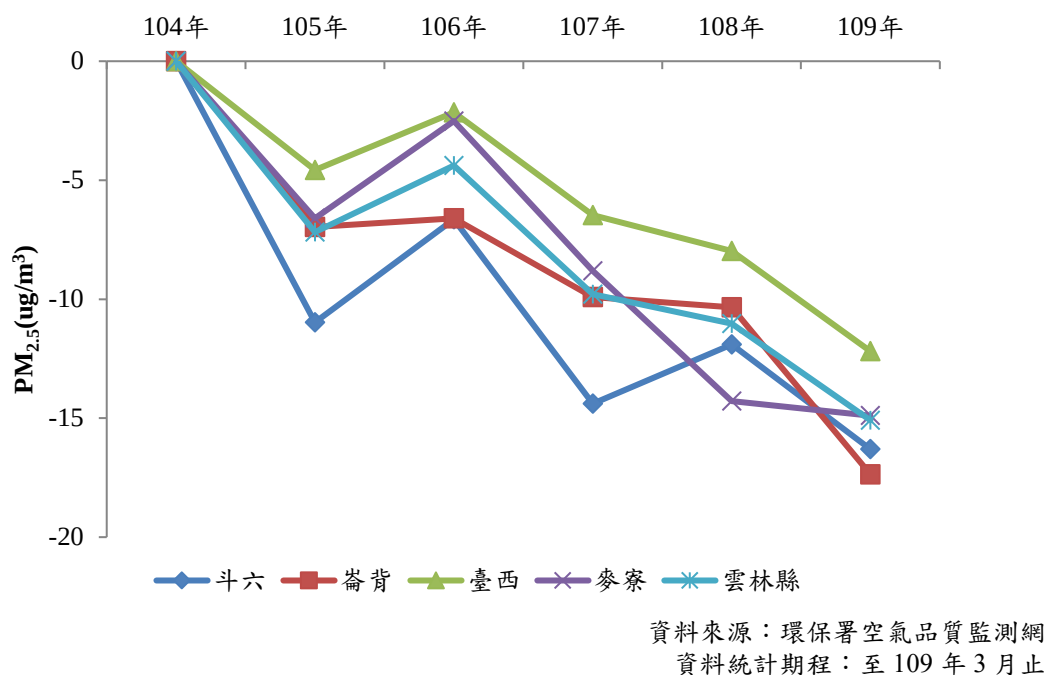


圖3.75 歷年同期雲林縣各測站 PM_{2.5} 削減量

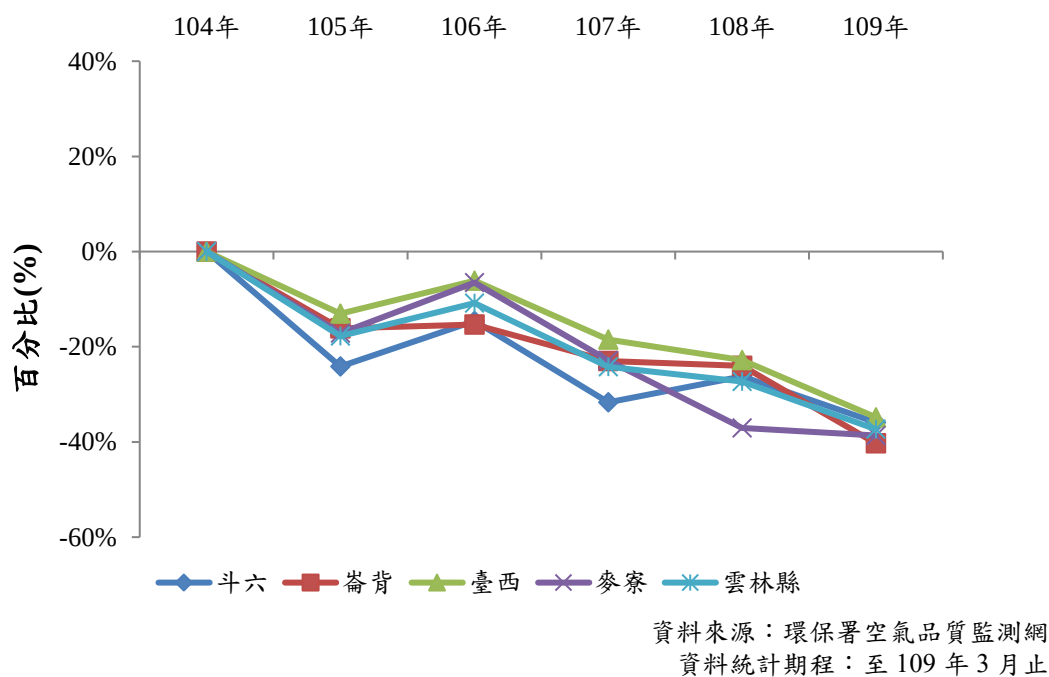
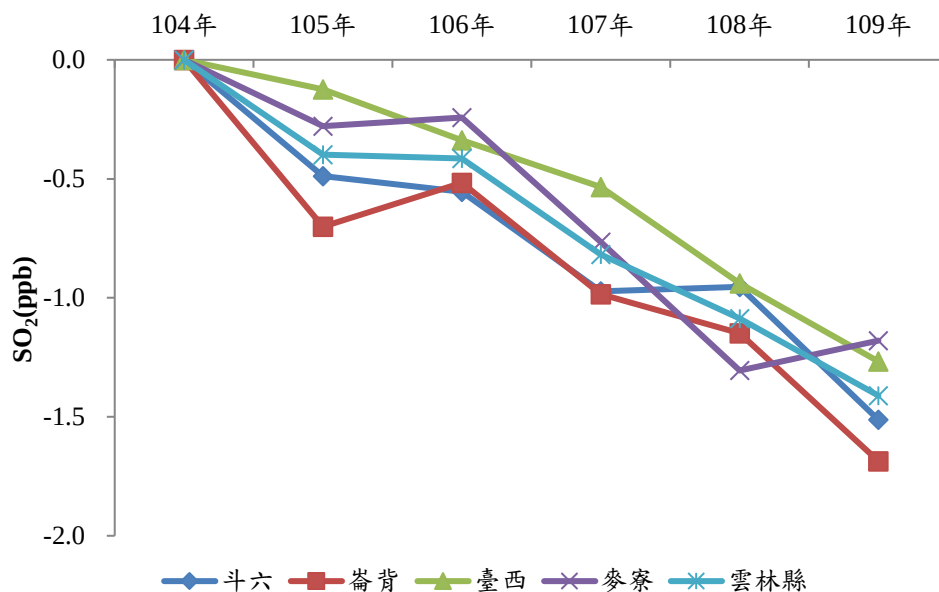
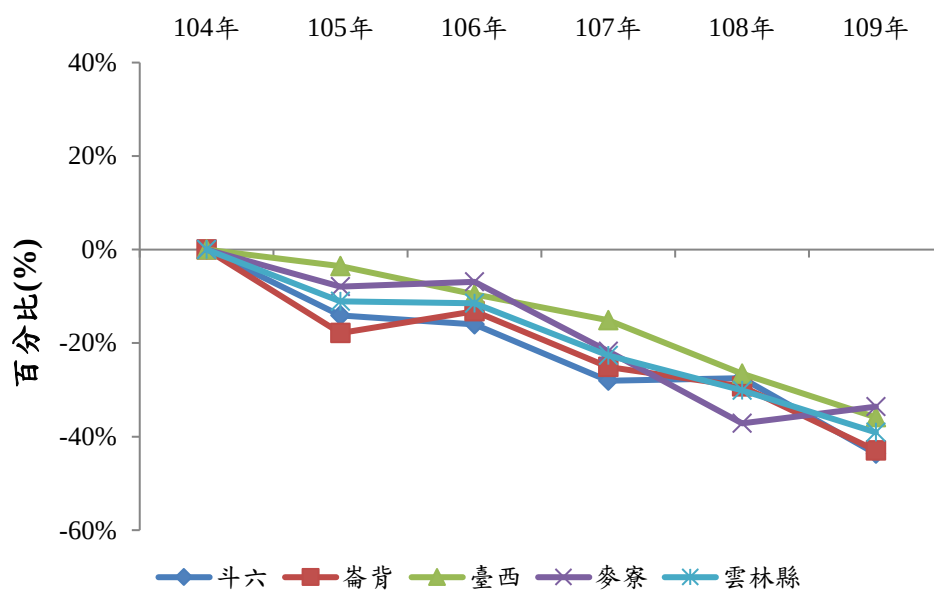


圖3.76 歷年同期雲林縣各測站 PM_{2.5} 削減比例



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期限：至 109 年 3 月止

圖3.77 歷年同期雲林縣各測站 SO₂ 削減量



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期限：至 109 年 3 月止

圖3.78 歷年同期雲林縣各測站 SO₂ 削減比例

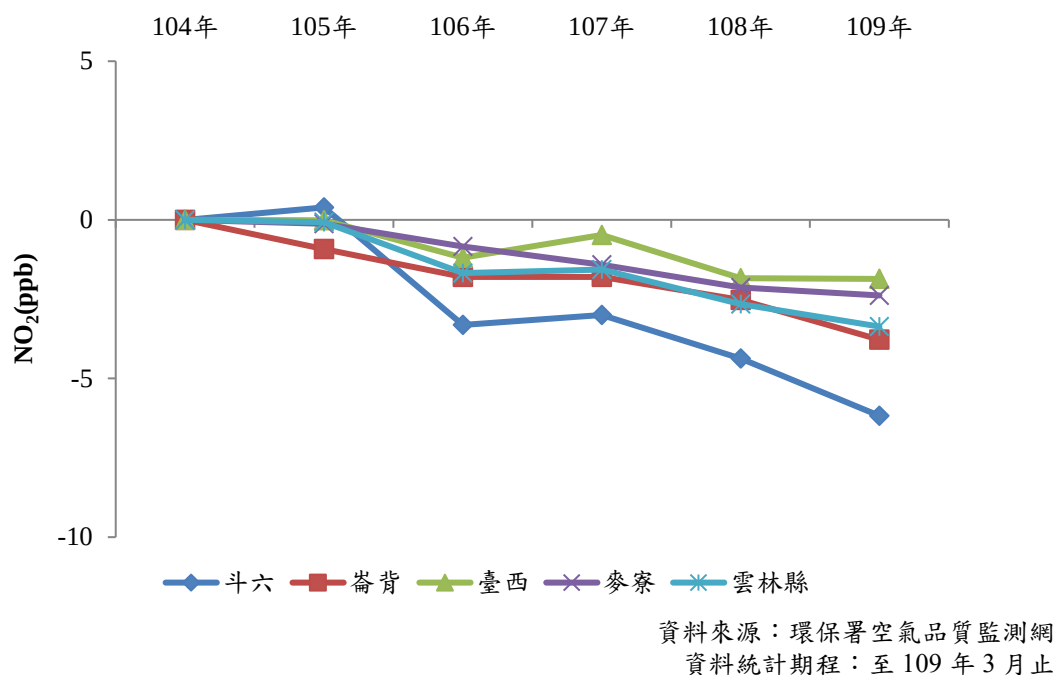


圖3.79 歷年同期雲林縣各測站 NO₂ 削減量

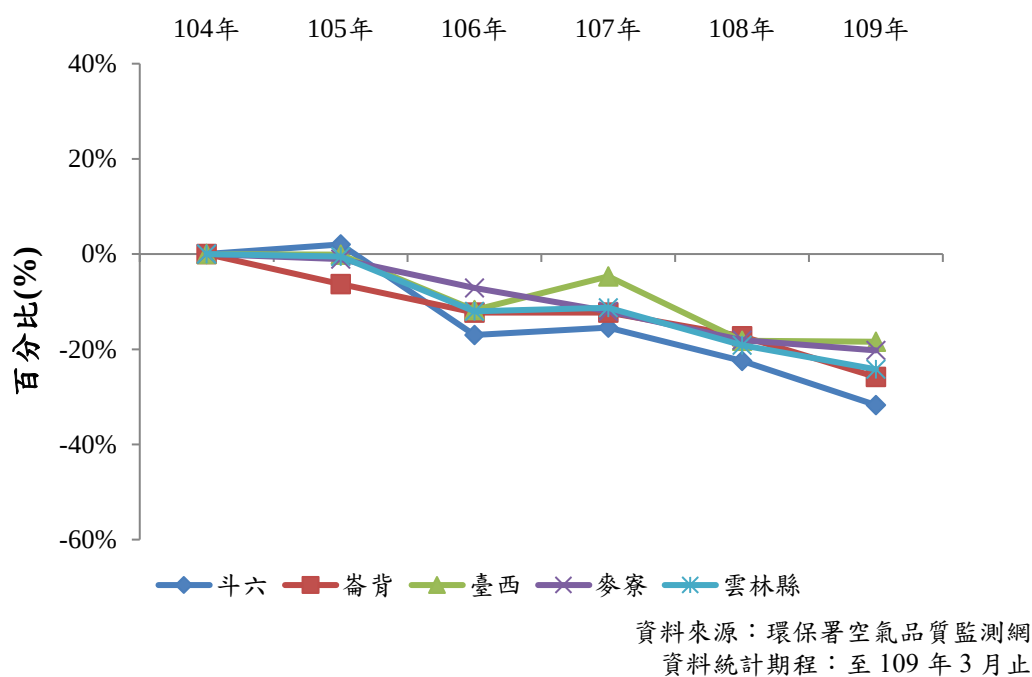
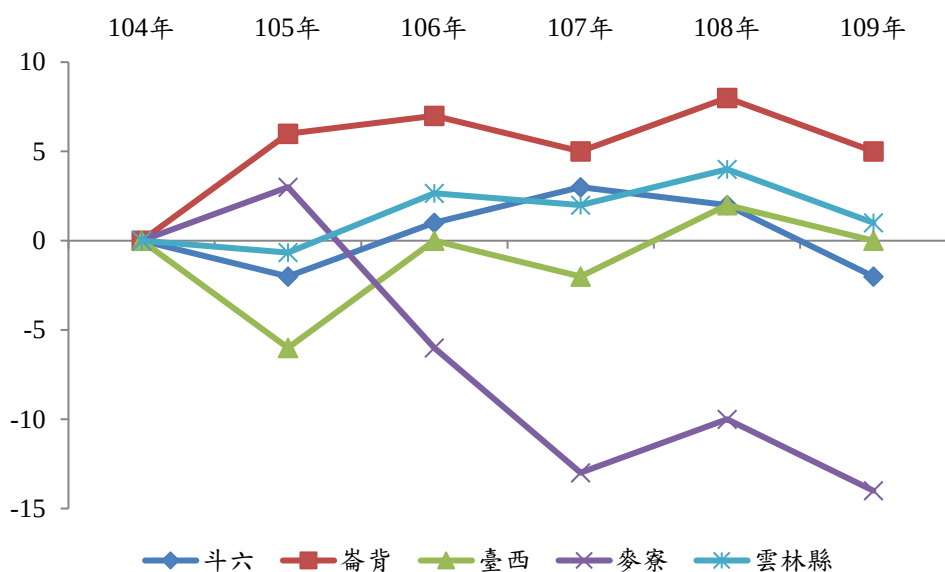
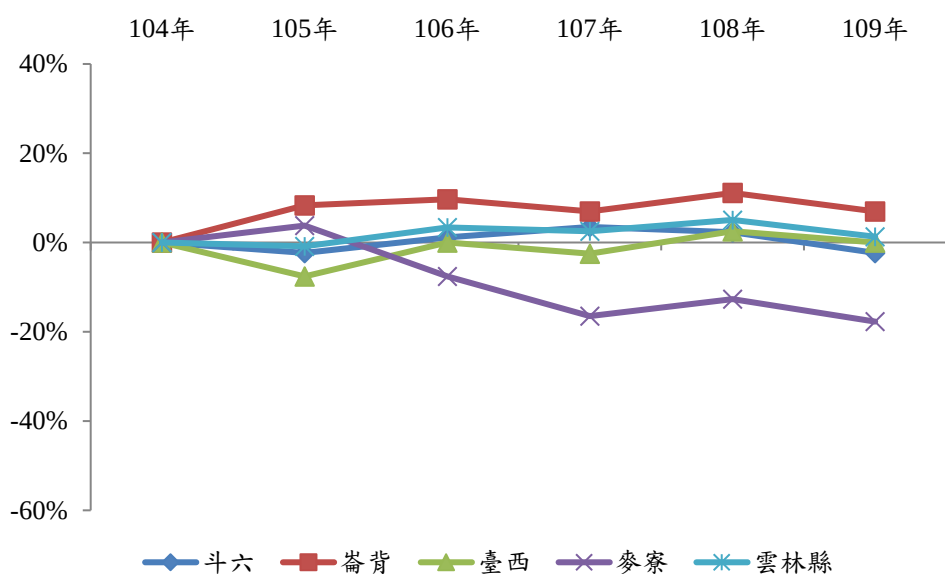


圖3.80 歷年同期雲林縣各測站 NO₂ 削減量



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 109 年 3 月止

圖3.81 歷年同期雲林縣各測站最大小時第 8 大值 O₃ 削減量



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程：至 109 年 3 月止

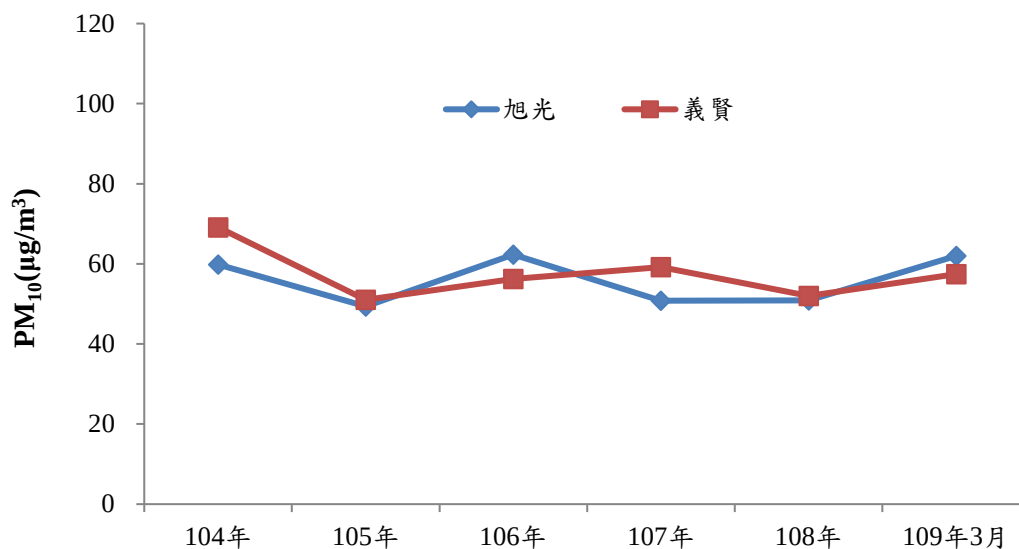
圖3.82 歷年同期雲林縣各測站最大小時第 8 大值 O₃ 削減比例

3.3 揚塵測站污染物濃度值分析

本計畫統計環保署揚塵測站之污染物濃度值，統計期程自104年至109年3月之懸浮微粒(PM₁₀)逐年、逐月、逐時及削減比例趨勢；統計結果如圖3.83至圖3.90所示。以下將結果進行說明。

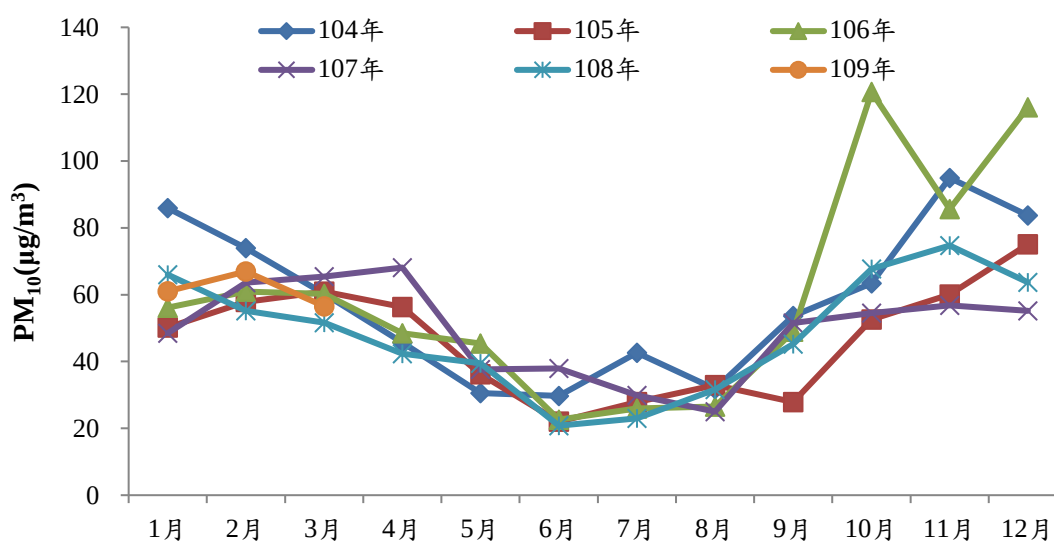
由圖3.83顯示兩測站之逐年濃度，除104年義賢測站有超過空氣品質標準($65\mu\text{g}/\text{m}^3$)之情況外，其餘數值皆低於($65\mu\text{g}/\text{m}^3$)。另依圖3.84至圖3.85逐月變化趨勢所示，兩測站歷年之逐月濃度由3月後開始下降，至九月開始上升之趨勢，而5月至8月為濃度最低之區間；就測站濃度差異而言，義賢測站濃度大多較旭光測站高約 $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；逐時濃度方面如圖3.86所示，旭光測站逐時濃度以5時開始上升，持續至15時後開始下降；義賢測站逐時濃度以5時開始上升，至9時後開始下降，直至16時在開始上升。以濃度變化值所示，旭光測站於13時至15時時有明顯峰值，而義賢測站相對於旭光測站較無明確的峰值，且義賢測站濃度相對於旭光測站較無明顯變化；另106年10月及11月旭光測站有較高濃度值出現，判斷可能因當年6月份梅雨季節，帶來較高時雨量，濁水溪河道發生改變，於乾季裸露面積較歷年同期增加，因此東北季風來臨時，濁水溪揚塵現象嚴重，懸浮微粒濃度亦隨之增加。

而歷年削減量及歷年同期(1月至3月)削減比例方面如圖3.87至圖3.90所示，歷年方面兩測站於104年至108年濃度呈現下降，而削減量方面介於 $9.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 至 $18.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 間，削減比例方面介於15.4%至-26.8%之間；歷年同期(1月至3月)削減比例趨勢方面，旭光測站自105年後較無明顯下降之趨勢，義賢測站則呈現逐年下降之趨勢，而歷年同期(1月至3月)削減量介於 $12.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 至 $-29.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 間，削減比例則介於14.4%至34.3%之間。



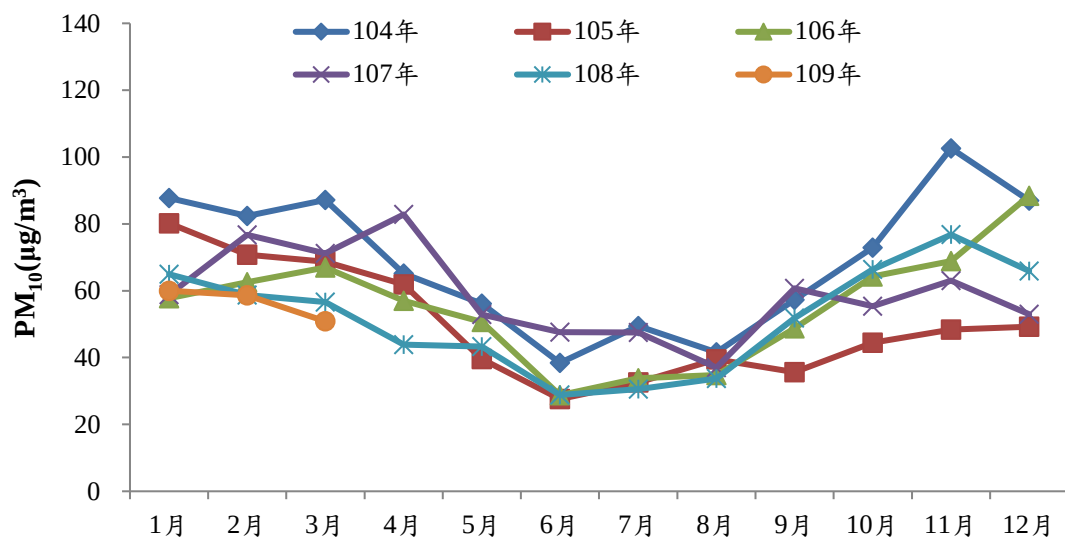
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.83 揚塵測站歷年 PM₁₀ 濃度變化



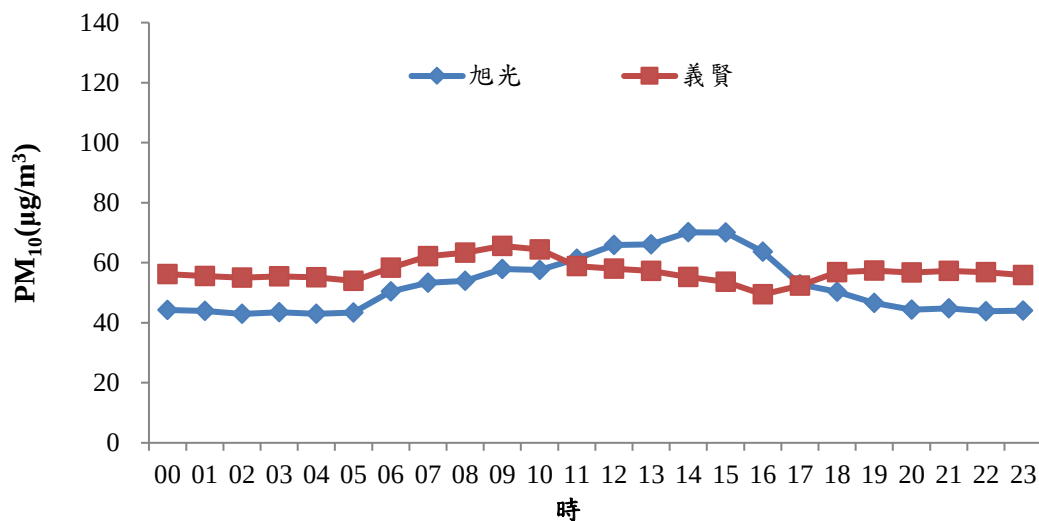
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.84 旭光測站歷年 PM₁₀ 逐月濃度變化



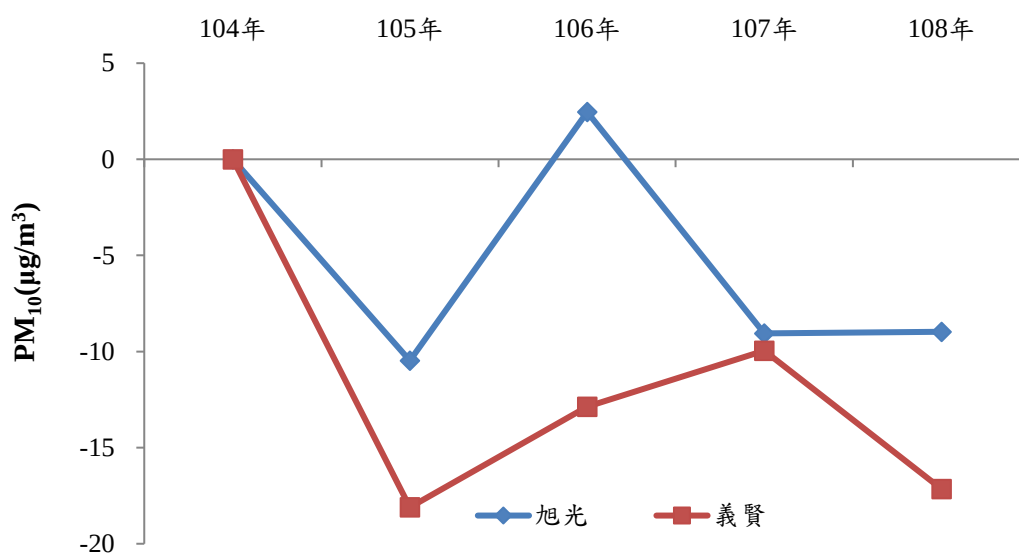
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.85 義賢測站歷年 PM₁₀ 逐月濃度變化



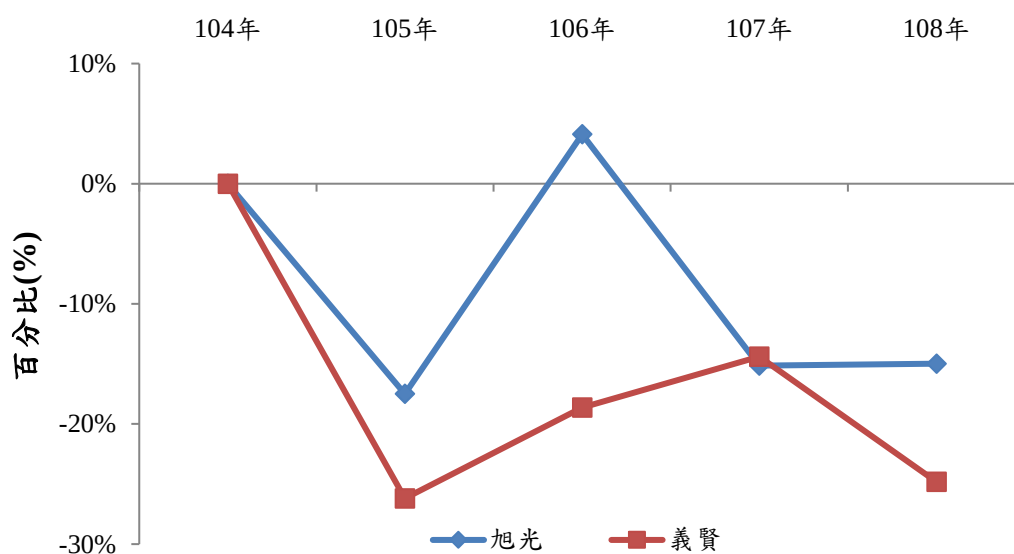
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.86 揚塵測站歷年 PM₁₀ 逐時濃度變化



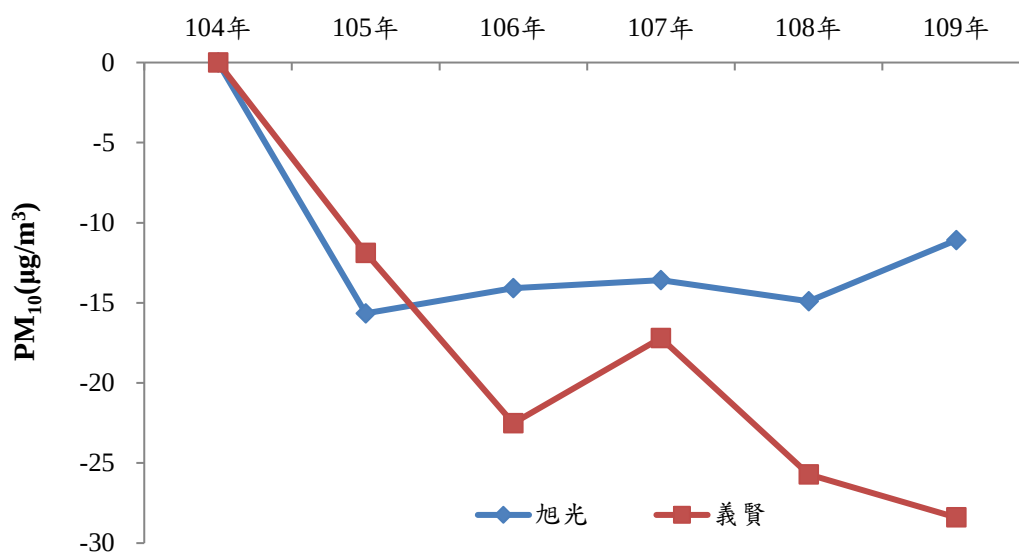
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 108 年止

圖3.87 揚塵測站歷年 PM_{10} 削減量變化



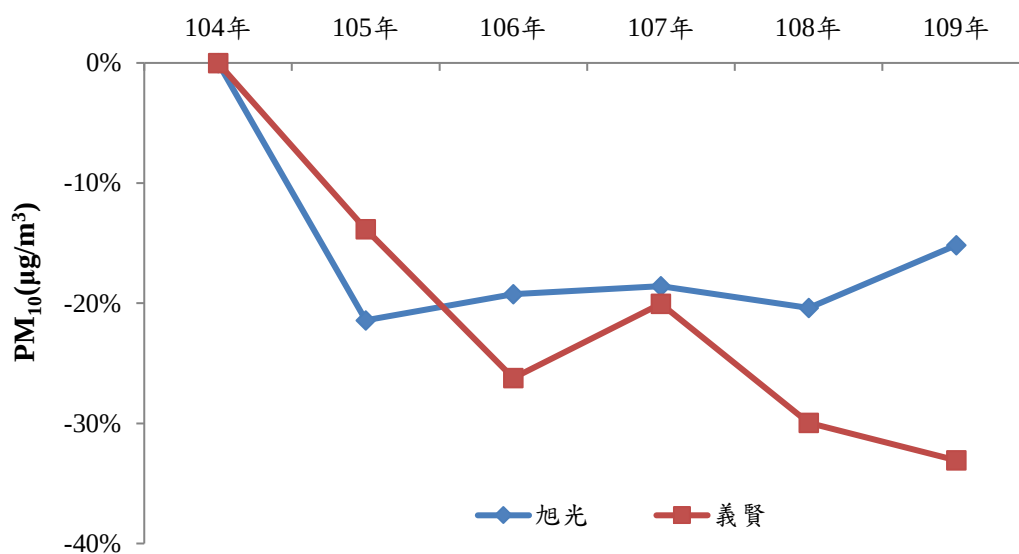
資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 108 年止

圖3.88 揚塵測站歷年 PM_{10} 削減比例變化



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.89 揚塵測站歷年同期 PM₁₀ 削減量變化

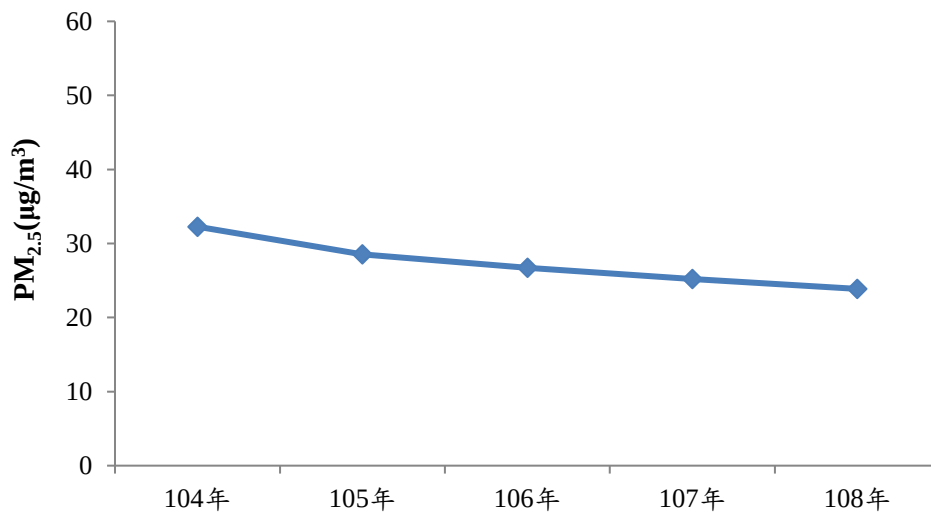


資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.90 揚塵測站歷年同期 PM₁₀ 削減比例變化

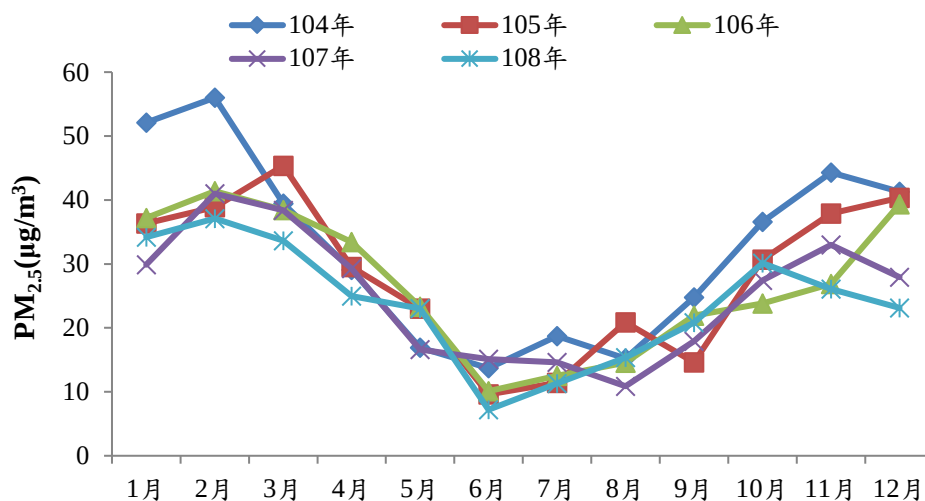
3.4 環保署手動PM_{2.5}測站污染物濃度分析

本計畫統計環保署手動測站之污染物濃度值，統計期程自104年至108年之懸浮微粒(PM_{2.5})逐年、逐月趨勢；統計結果如圖3.91及圖3.92所示。圖3.91手動測站逐年濃度趨勢方面，104年至107年間PM_{2.5}濃度呈現逐年下降之趨勢，可見管制成效所帶來之改善。而圖3.92歷年逐月濃度趨勢方面，皆呈現自2月後開始下降至6月後開始上升之趨勢



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 108 年止

圖3.91 環保署手動測站斗六站歷年 PM_{2.5} 濃度變化



資料來源：環保署空氣品質監測網
資料統計期程至 108 年止

圖3.92 環保署手動測站斗六站歷年逐月 PM_{2.5} 濃度變化

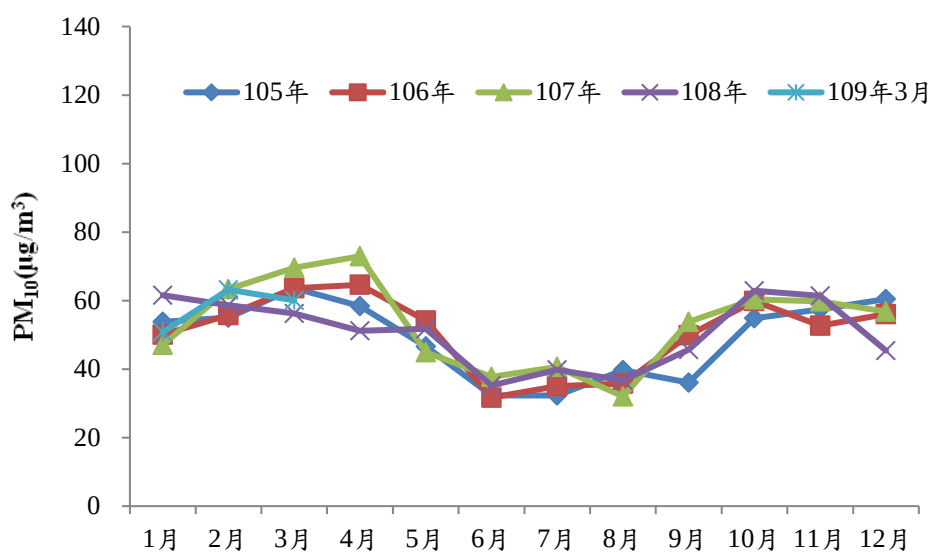
3.5 特殊性工業區測站污染物濃度分析

我國工業區產業集中排放且排放空氣污染物成分特性複雜。考量容納特殊性工業之工業區對周遭環境及民眾健康之影響，空氣污染防治法第 15 條規定，開發特殊性工業區，應於區界內之四周或適當地區分別規劃設置緩衝地帶及空氣品質監測設施。1994 年環保署訂定「特殊性工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準」(以下簡稱設置標準)，明定特殊性工業區種類、緩衝地帶及空氣品質監測設施之設置等相關規定，並曾分別於 1999 年、2012 年及 2014 年修正發布。管制目的在於降低特殊性工業區影響、驗證開發案於環境影響評估時預測之環境影響程度、發現開發後是否產生非預期中之不良影響並建立完整空氣品質背景資料，據以觀測短期及長期空氣品質變化趨勢，作為研擬管制策略之應用參考。目前全國共有 5 座特殊性工業區，然而位於特工的六輕工業區共設置 10 座，並依規定時程及頻率辦理空氣品質監測。

以下針對特工測站各污染物歷年，逐月濃度變化情形進行分析，如圖 3.93 至圖 3.136 所示，由圖中顯示，除麥寮站受東北季風及麥寮地區裸露地表揚塵影響，導致 PM₁₀ 濃度較高外，其餘測站之濃度值趨勢相近。SO₂ 及 NO₂ 逐月濃度隨季節性變化影響下，月均濃度多於 3 月起下降至 8 月後上升。而高濃度峰值多出現於 2 月至 4 月及 10 月至 12 月，O₃ 逐月濃度隨季節性變化影響，濃度多於 4 月起下降至 6 月後上升，各測站之 O₃ 由圖中可看出在全測站的濃度起伏較為一致，可推斷臭氧受大環境影響的情形非常明顯，如東北風盛行時，季風夾帶境外臭氧移入，及夏日午後光化作用影響導致濃度驟升，以及夏季颱風盛行時段帶來的強烈降雨，風速上升擴散條件良好導致濃度驟降。

另依據台塑六輕提供之特工測站 54 種光化前驅物測值，將其分為炔類、烯類、烷類及芳香烴類，如表 19 所示，共有炔類

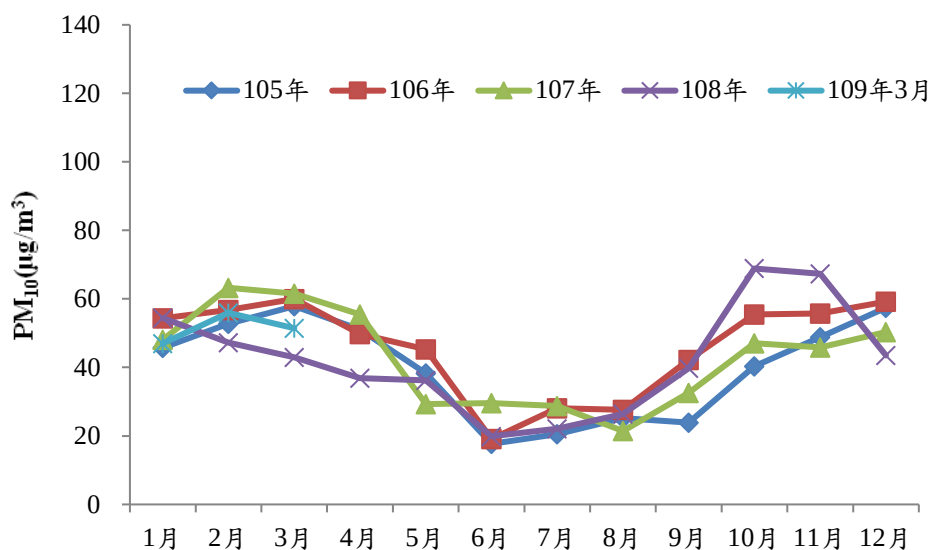
1 項、烯類 10 項、烷類 28 項及芳香烴類 15 項，各特工測站光化污染物歷年，逐月濃度變化情形進行分析，如圖 3.137 至圖 3.156 所示，由圖示可看出大部分的測站在冬季及春季期間為高峰，並以夏季期間為波谷，大部分測站的濃度高低值與東北季風及西南季風的季節性交替有明顯的關聯性，各測站之 54 種光化前驅物呈現逐漸改善的趨勢。



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

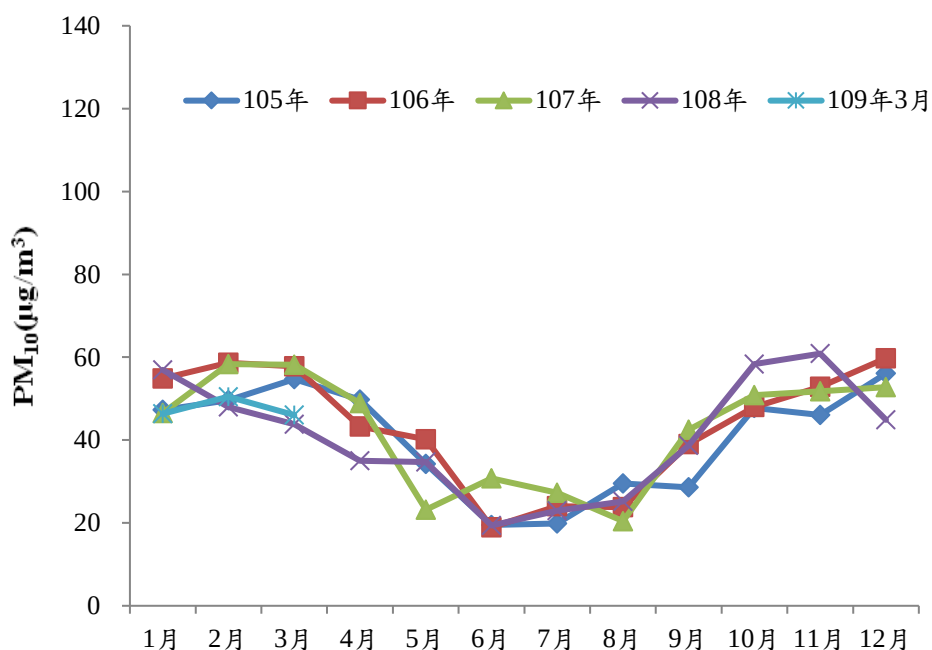
圖3.93 特工大城站歷年逐月 PM₁₀ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

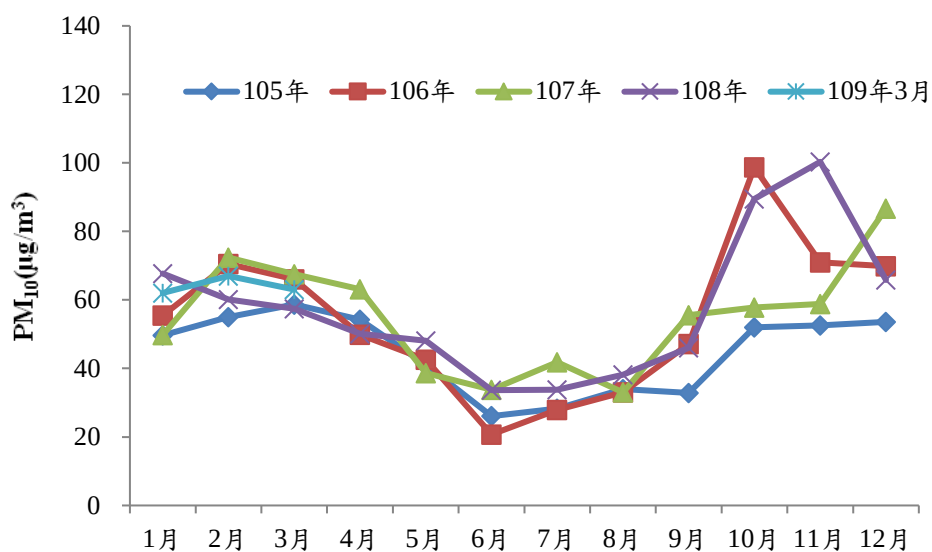
圖3.94 特工東石站歷年逐月 PM₁₀ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

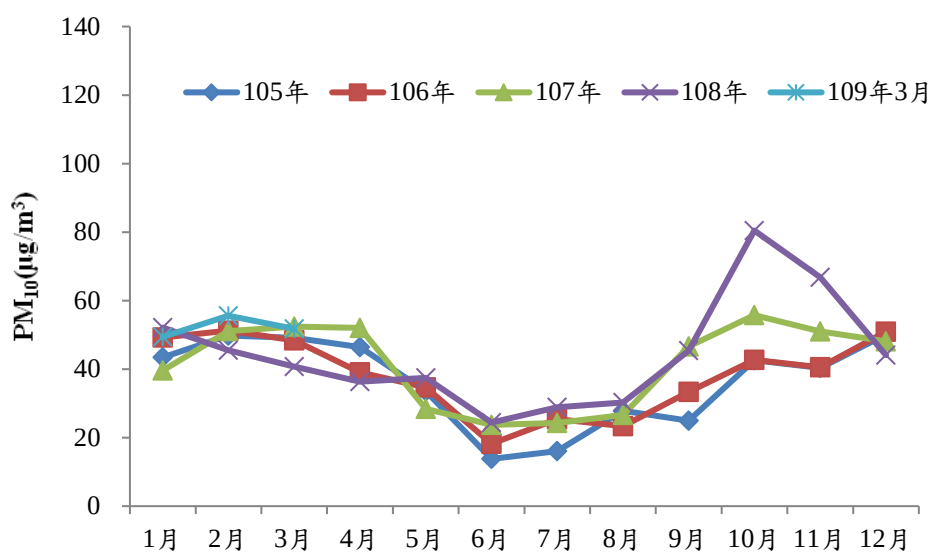
圖3.95 特工褒忠站歷年逐月 PM₁₀ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

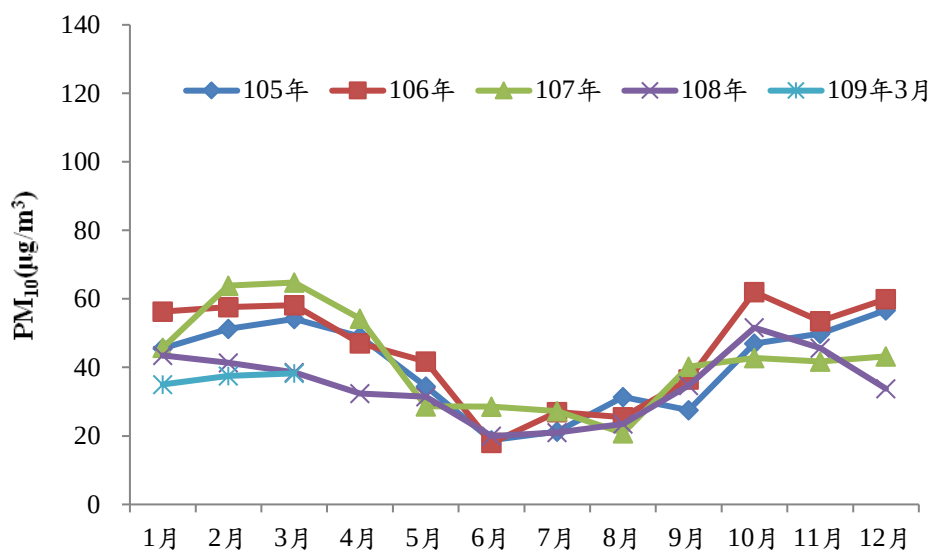
圖3.96 特工崙背站歷年逐月 PM₁₀ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

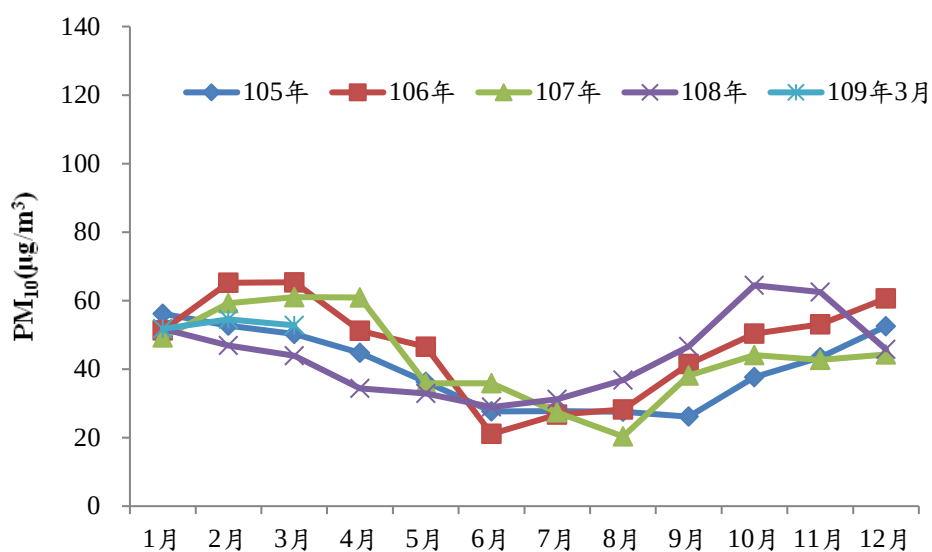
圖3.97 特工四湖站歷年逐月 PM₁₀ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

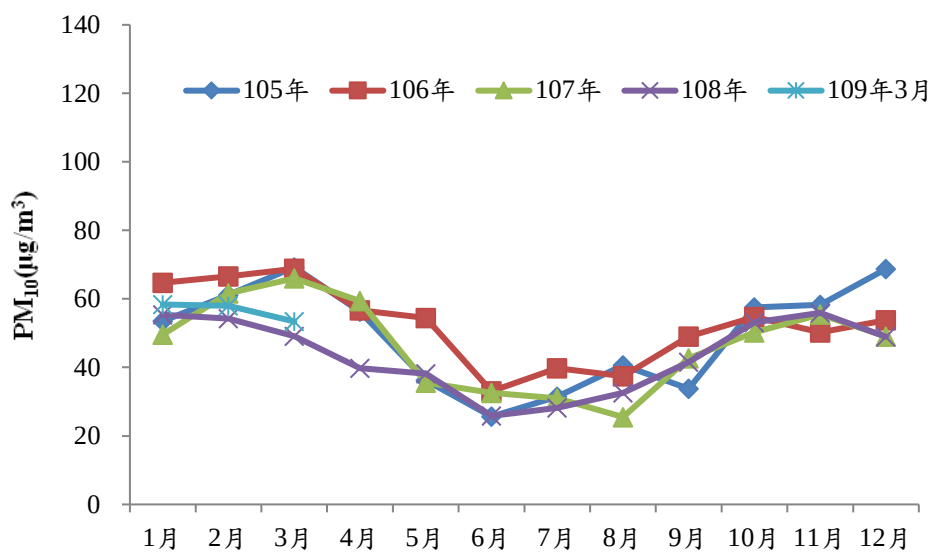
圖3.98 特工東勢站歷年逐月 PM₁₀ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

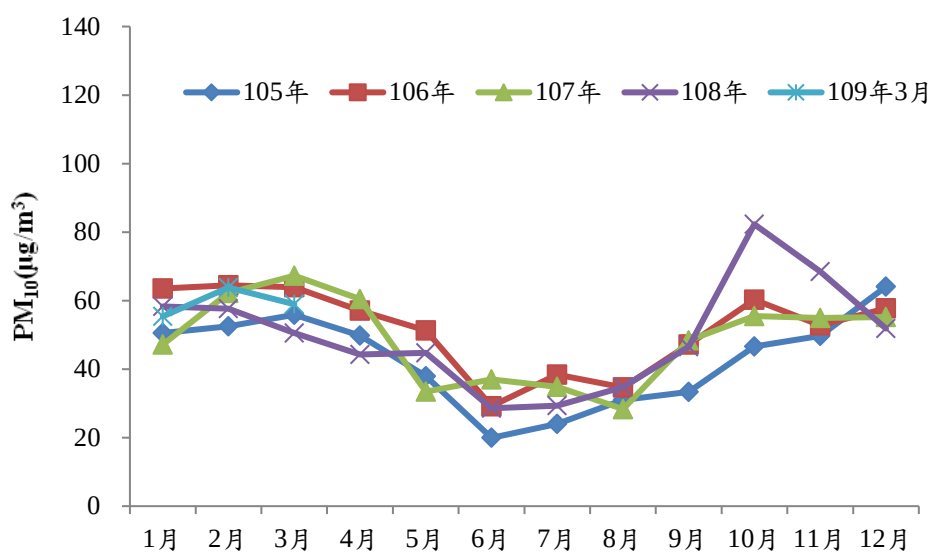
圖3.99 特工土庫站歷年逐月 PM₁₀ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

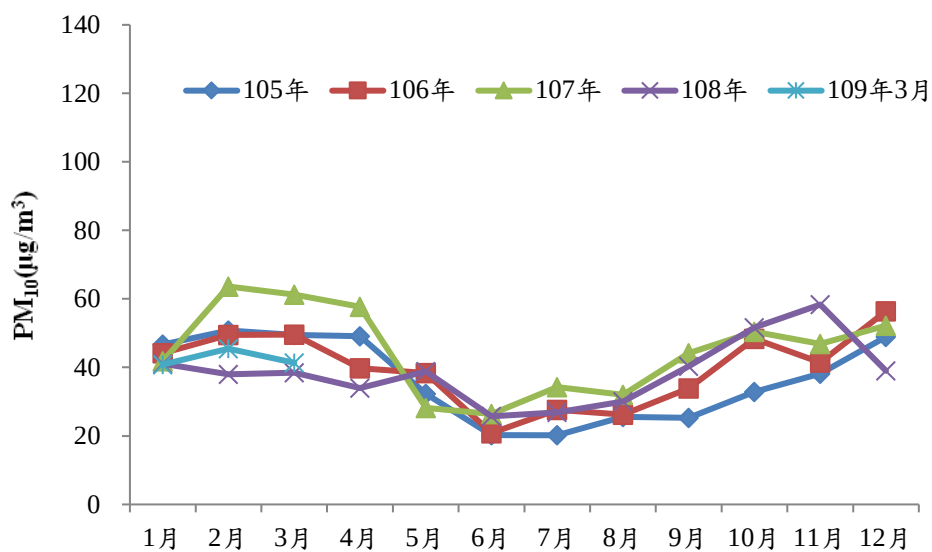
圖3.100 特工西螺站歷年逐月 PM₁₀ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

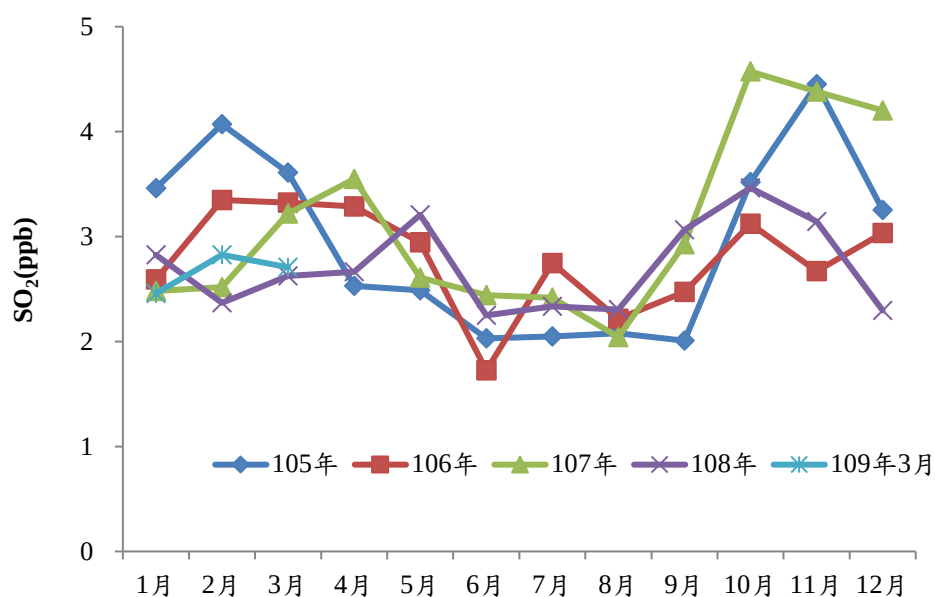
圖3.101 特工麥寮站歷年逐月 PM₁₀ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

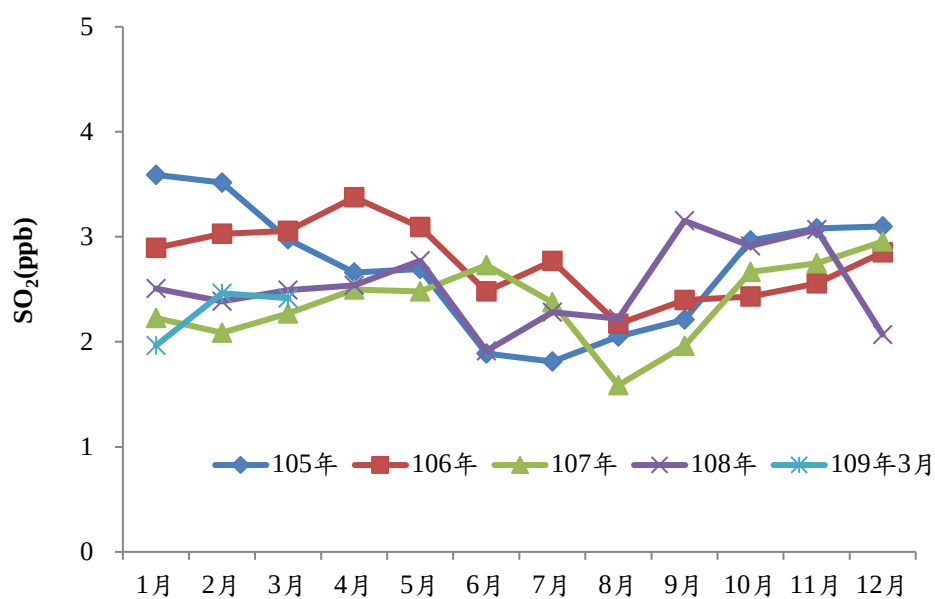
圖3.102 特工台西站歷年逐月 PM₁₀ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

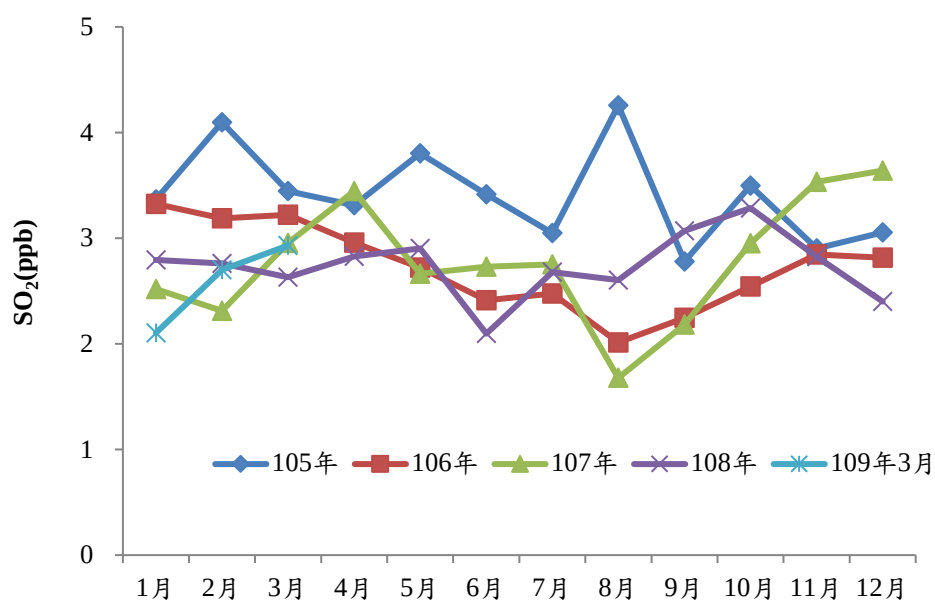
圖3.103 特工大城站歷年逐月 SO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

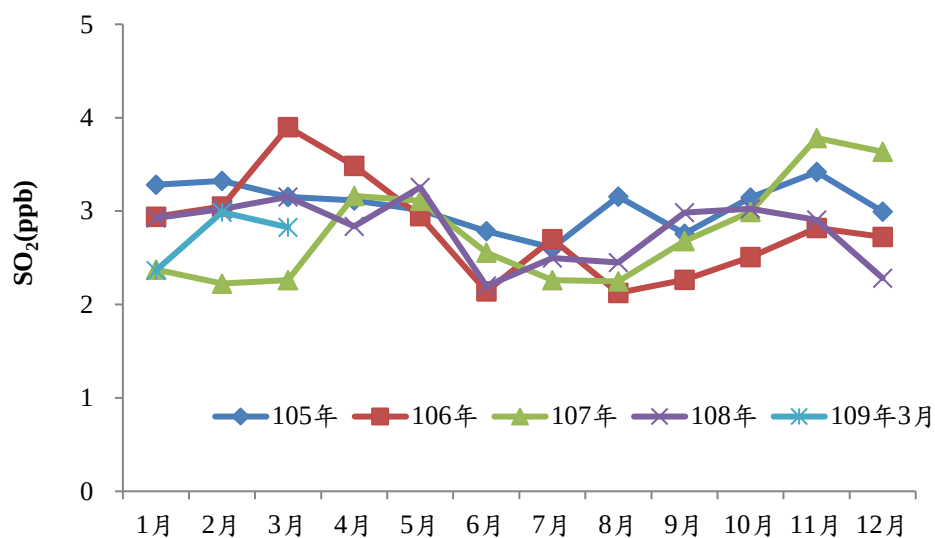
圖3.104 特工東石站歷年逐月 SO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

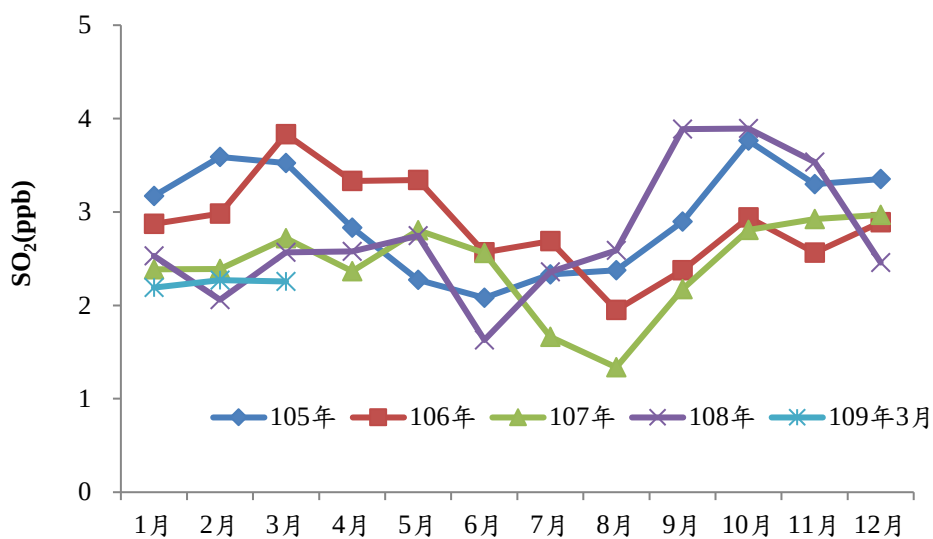
圖3.105 特工褒忠站歷年逐月 SO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

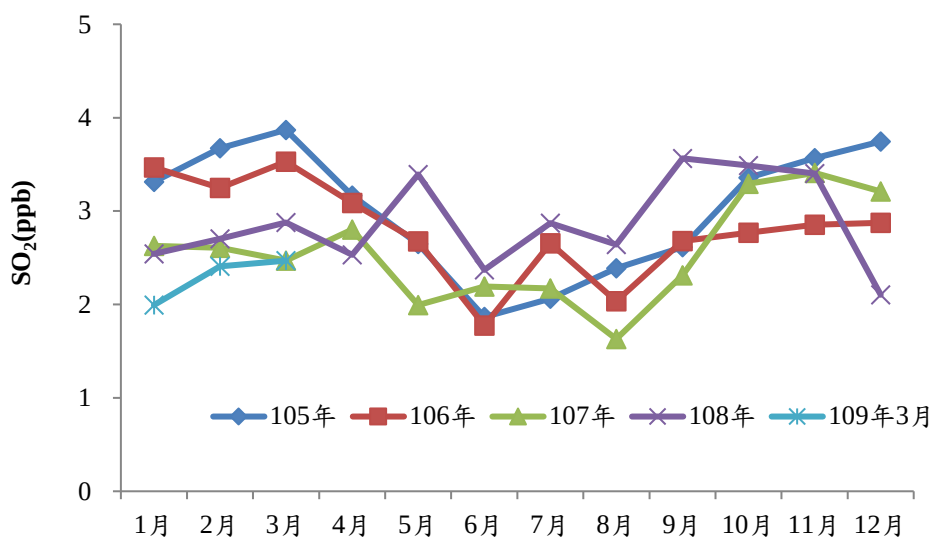
圖3.106 特工崙背站歷年逐月 SO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

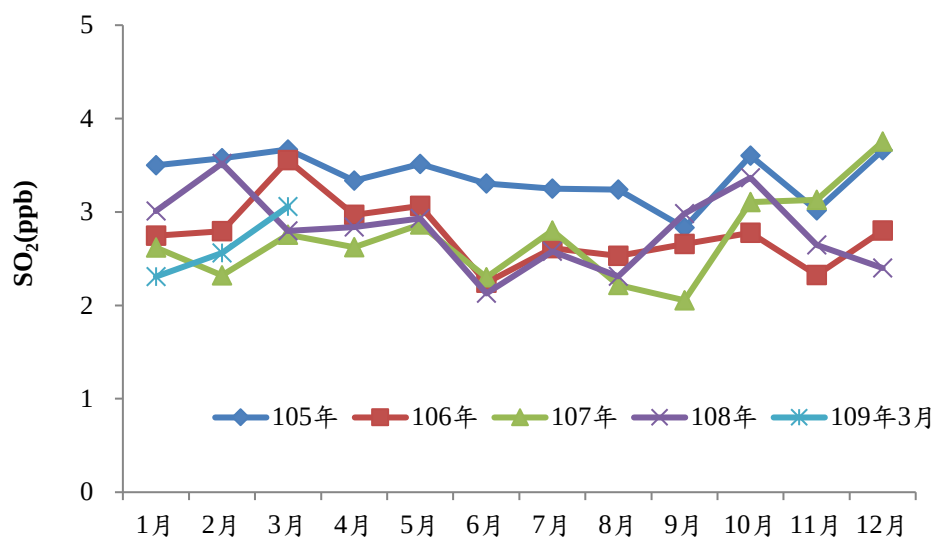
圖3.107 特工四湖站歷年逐月 SO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

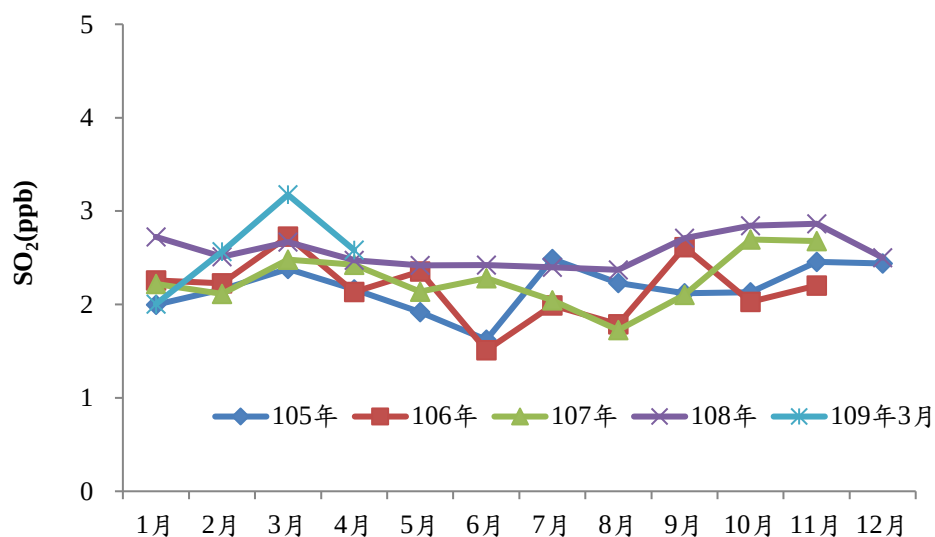
圖3.108 特工東勢站歷年逐月 SO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

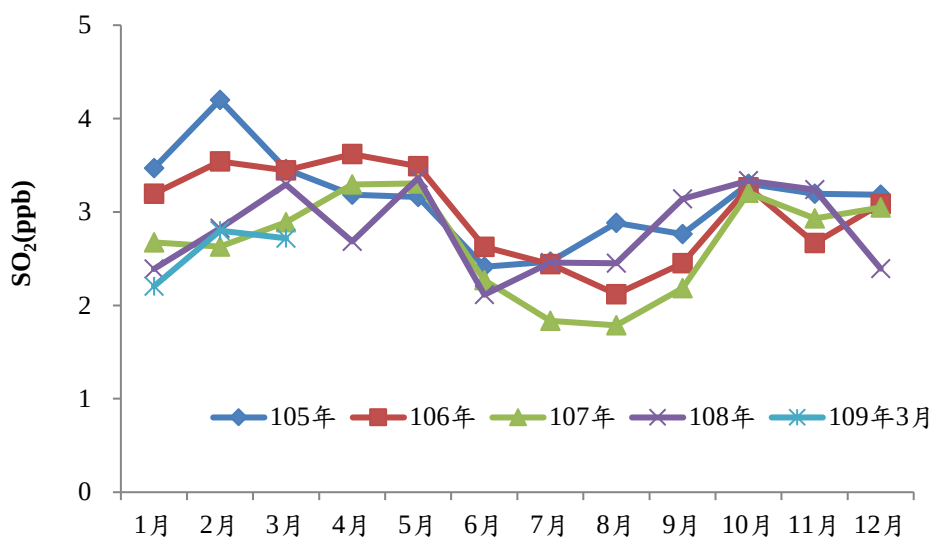
圖3.109 特工土庫站歷年逐月 SO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

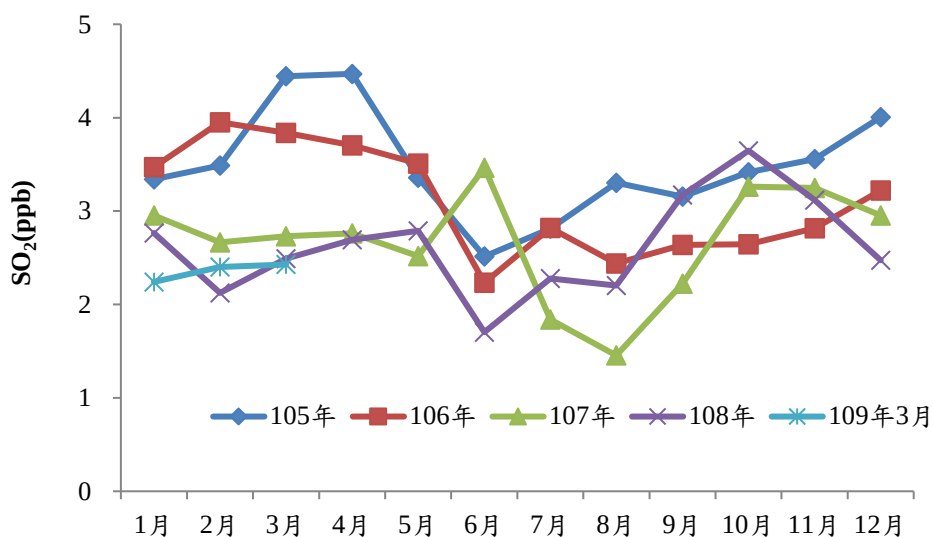
圖3.110 特工西螺站歷年逐月 SO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

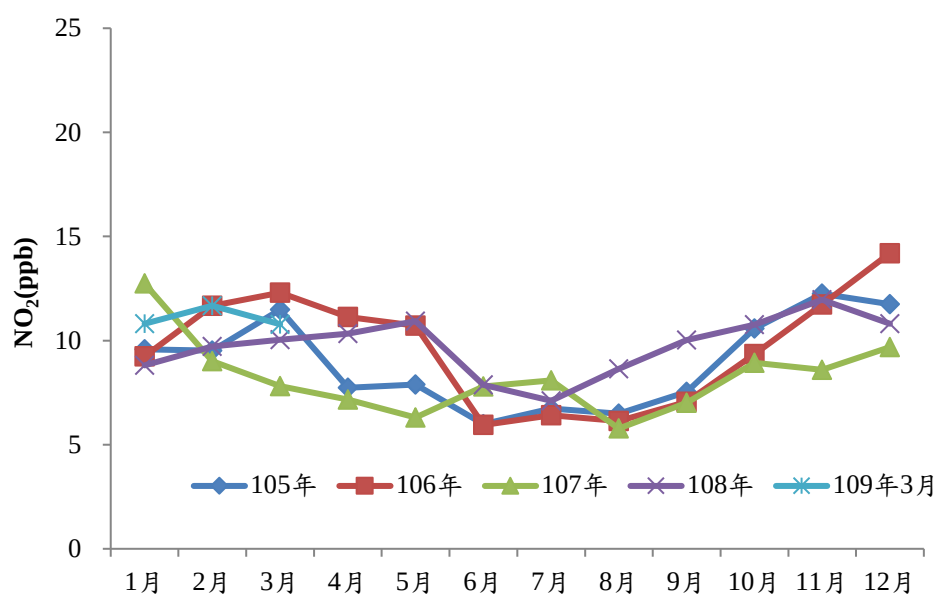
圖3.111 特工麥寮站歷年逐月 SO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

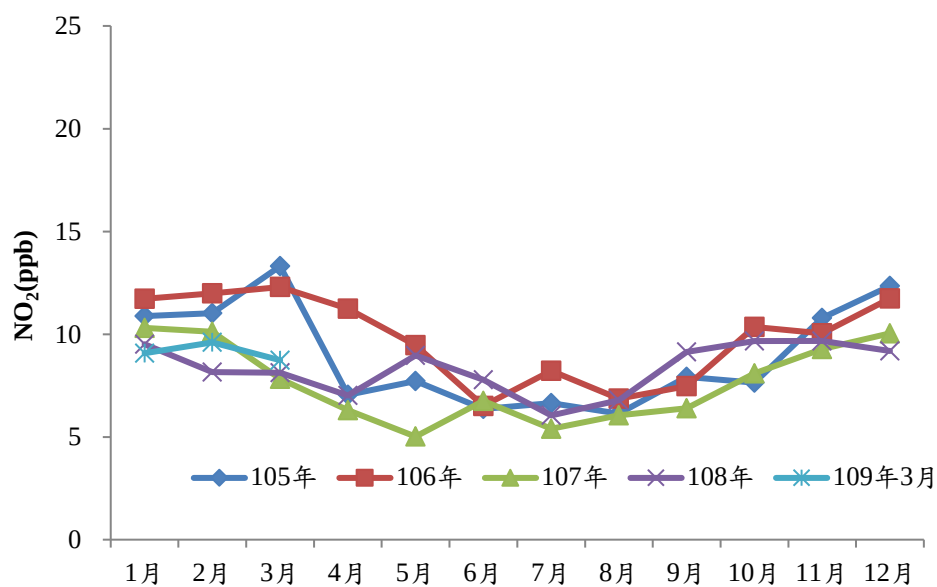
圖3.112 特工台西站歷年逐月 SO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

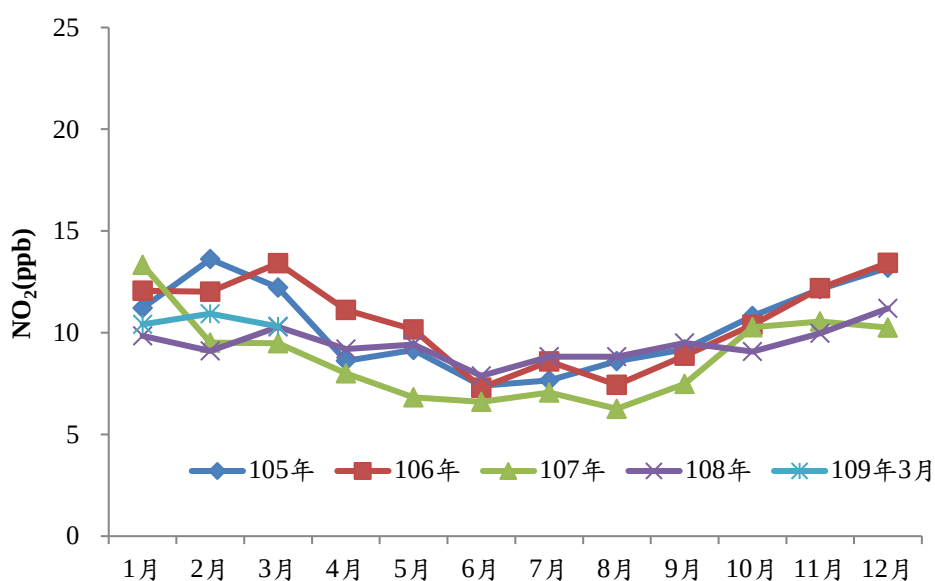
圖3.113 特工大城站歷年逐月 NO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

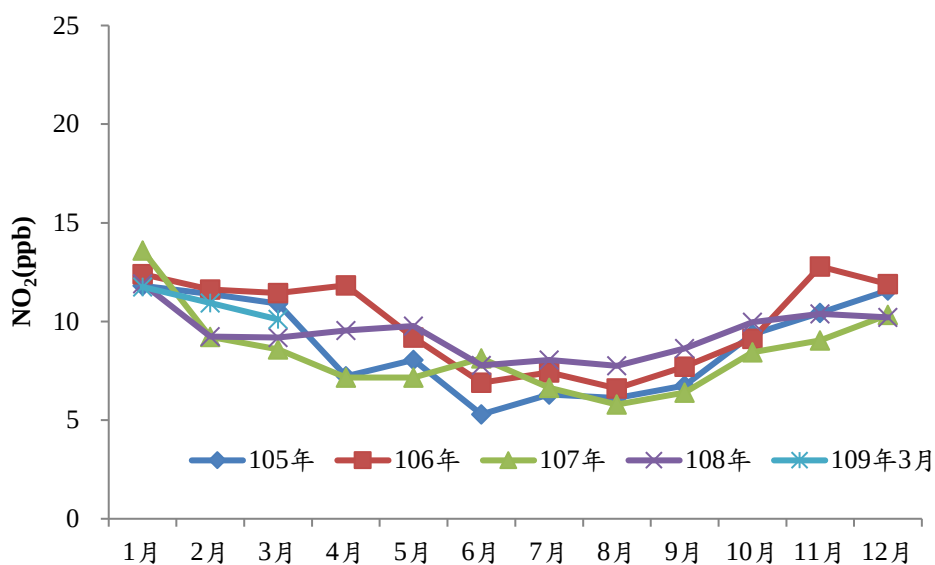
圖3.114 特工東石站歷年逐月 NO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

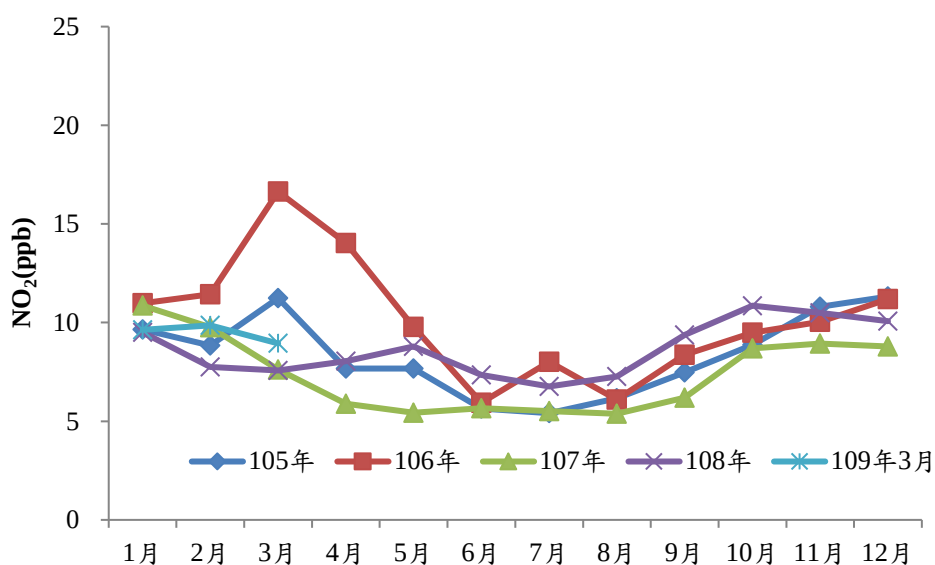
圖3.115 特工褒忠站歷年逐月 NO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

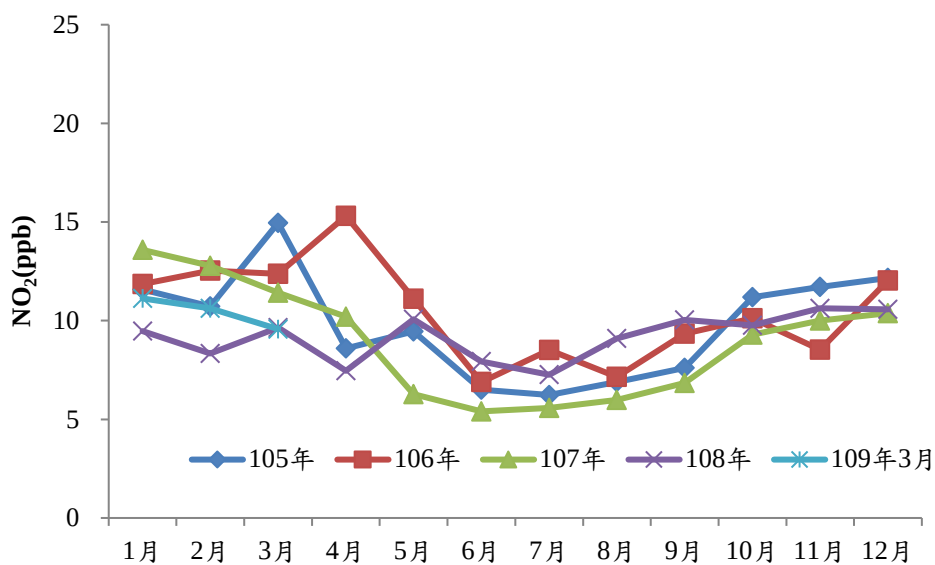
圖3.116 特工崙背站歷年逐月 NO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

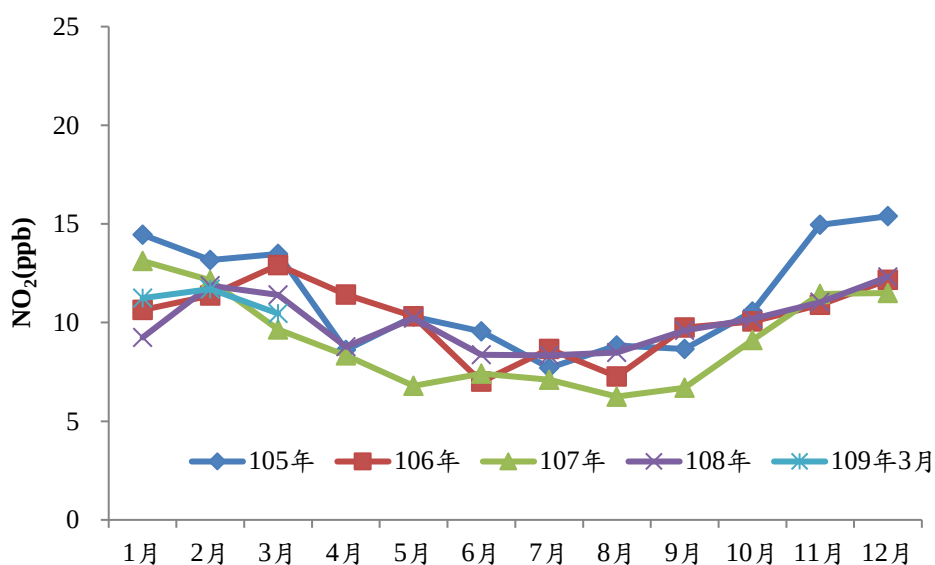
圖3.117 特工四湖站歷年逐月 NO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

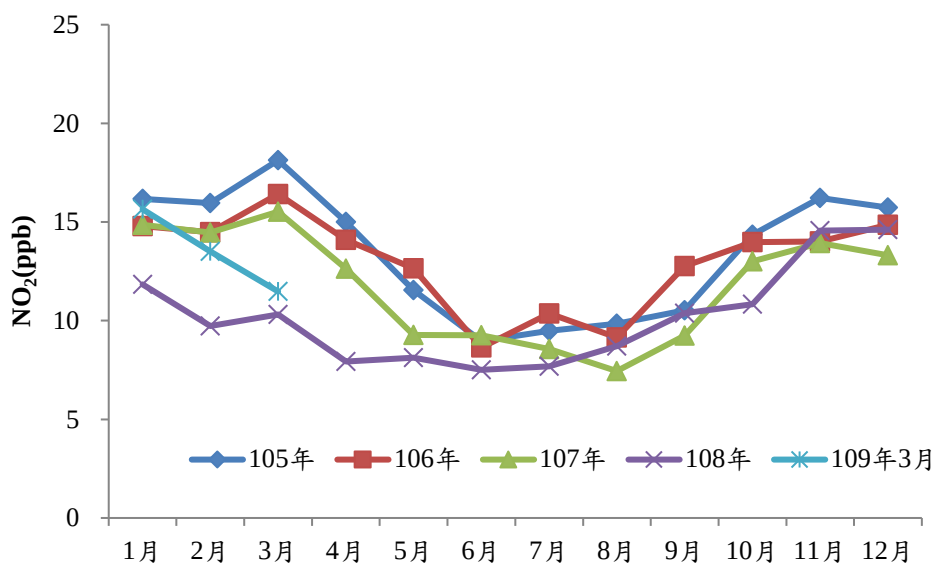
圖3.118 特工東勢站歷年逐月 NO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

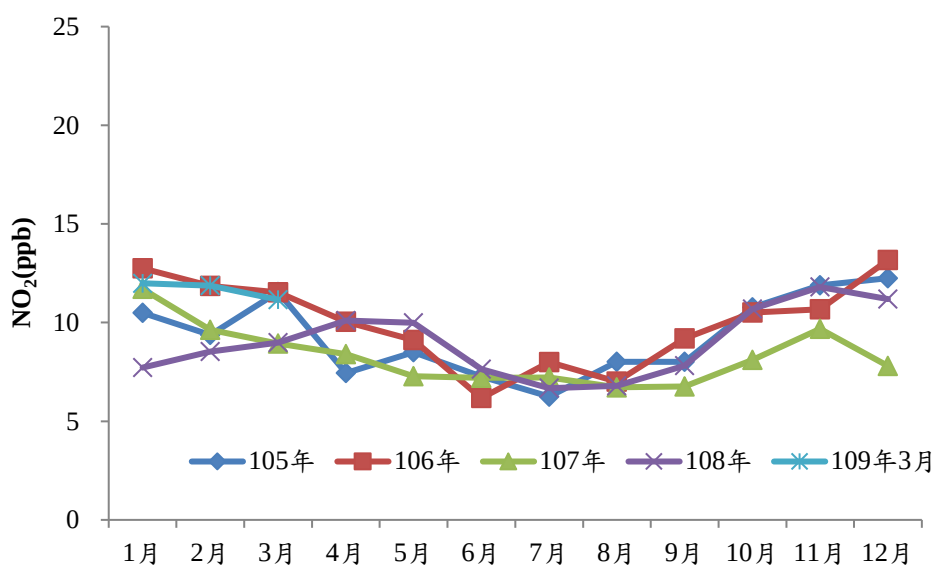
圖3.119 特工土庫站歷年逐月 NO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

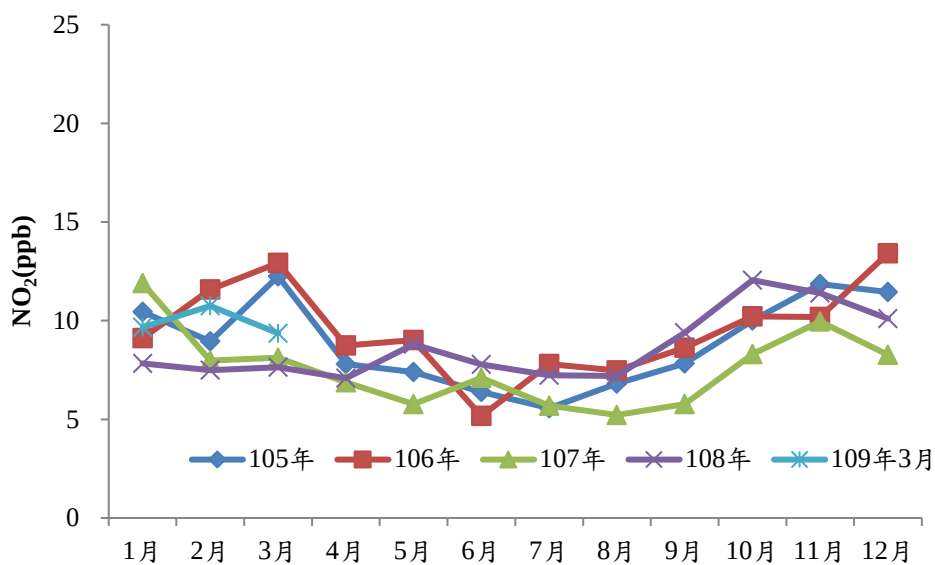
圖3.120 特工西螺站歷年逐月 NO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

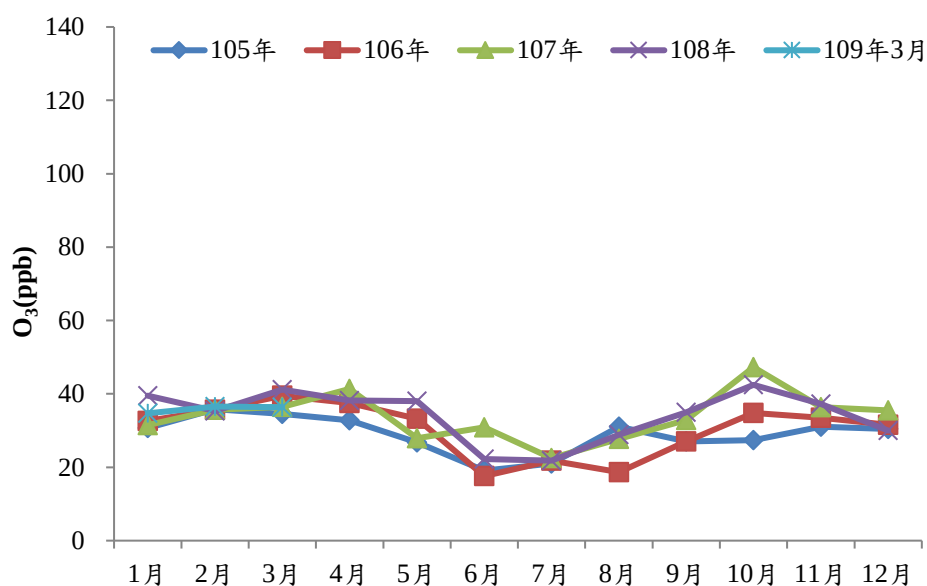
圖3.121 特工麥寮站歷年逐月 NO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

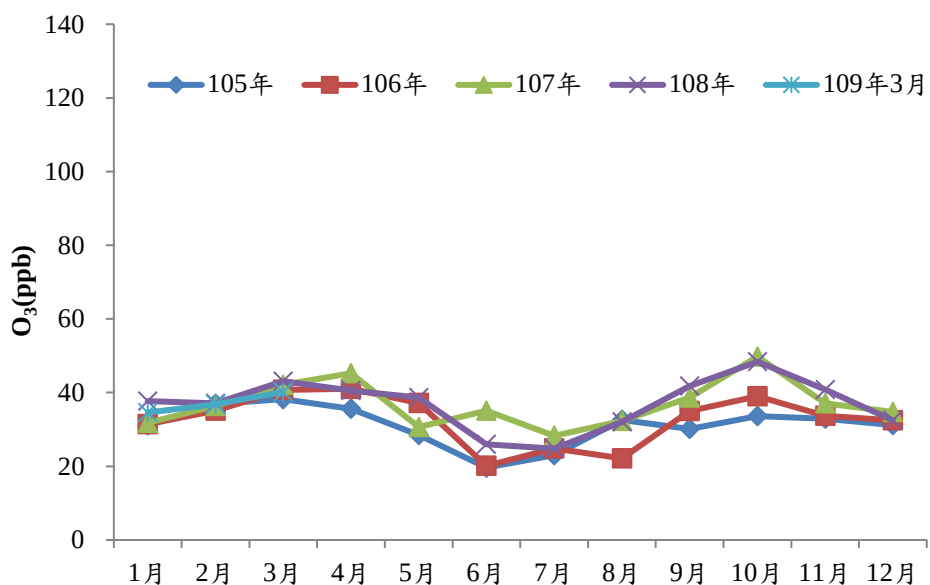
圖3.122 特工台西站歷年逐月 NO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

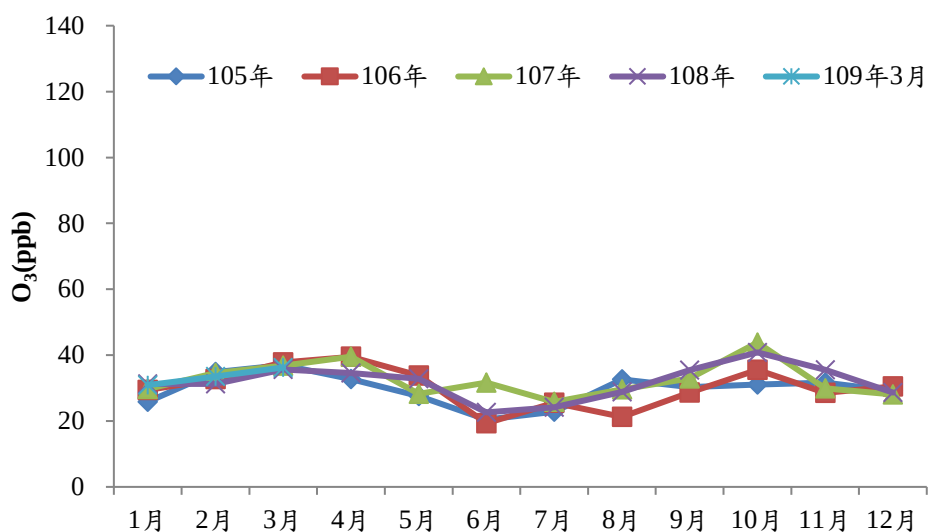
圖3.123 特工大城站歷年逐月 8 小時第八大值 O₃ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

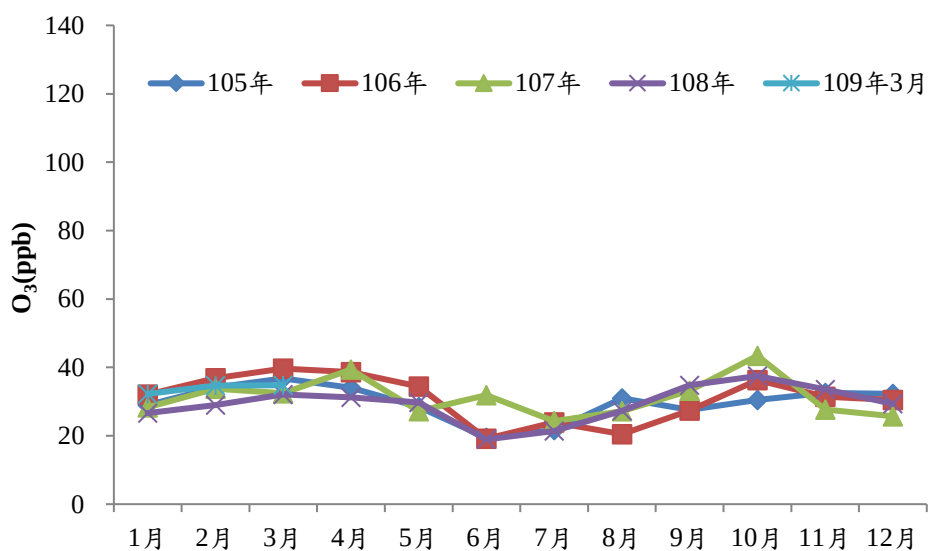
圖3.124 特工東石站歷年逐月 8 小時第八大值 O₃ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

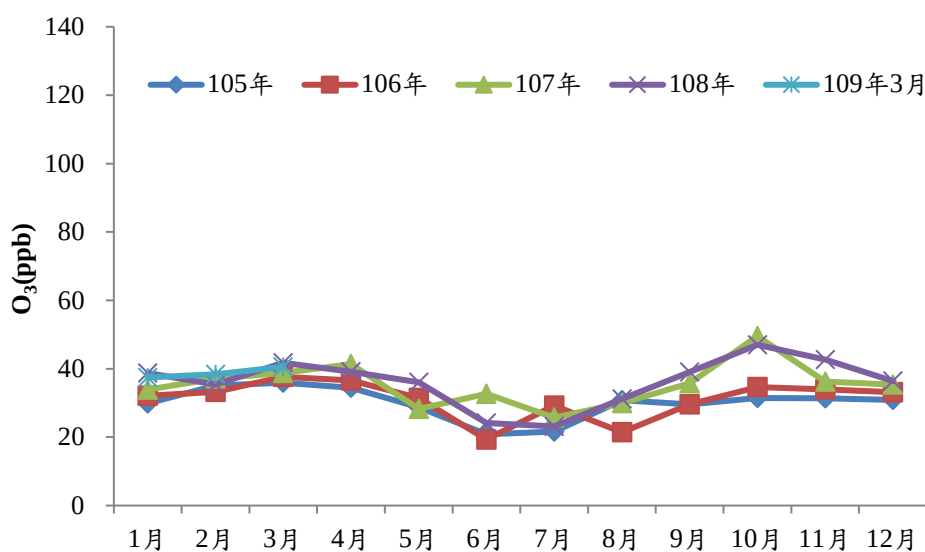
圖3.125 特工褒忠站歷年逐月 8 小時第八大值 O₃ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

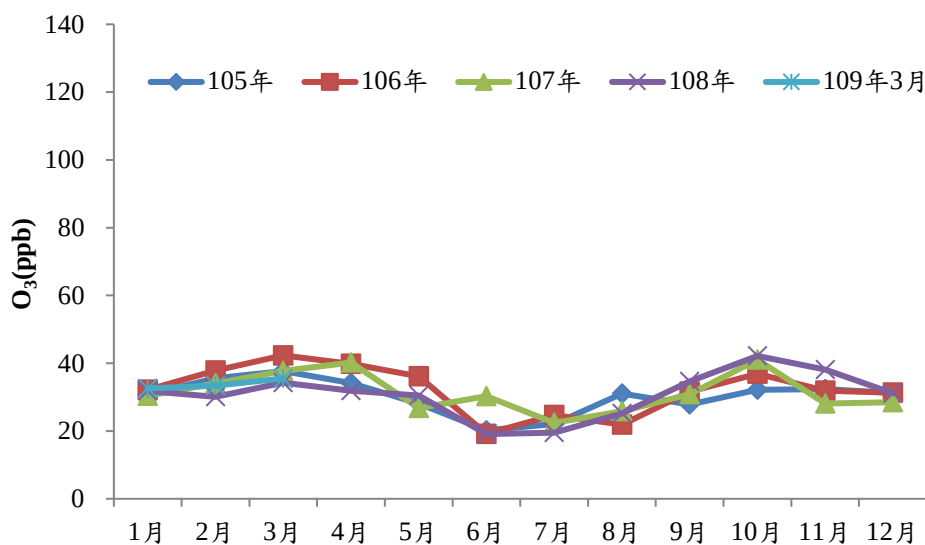
圖3.126 特工崙背站歷年逐月 8 小時第八大值 O₃ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

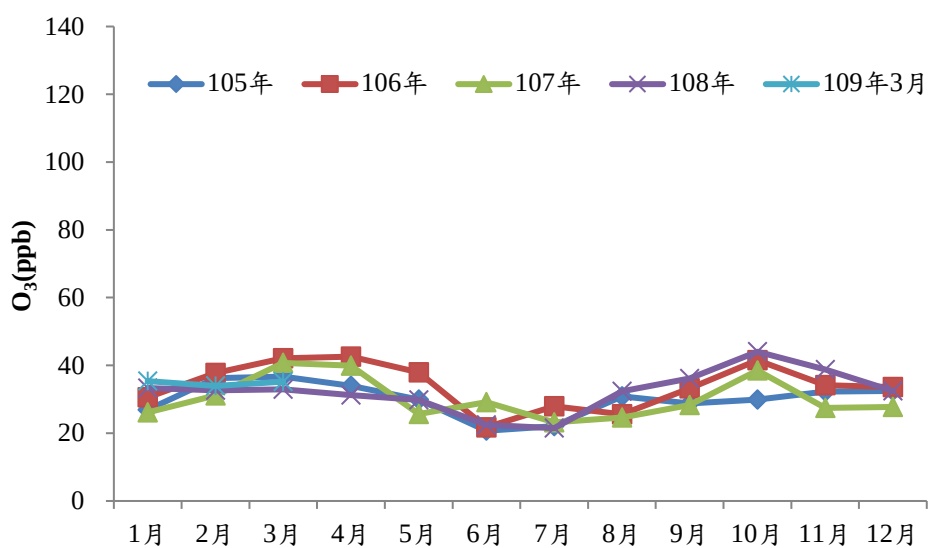
圖3.127 特工四湖站歷年逐月 8 小時第八大值 O₃ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

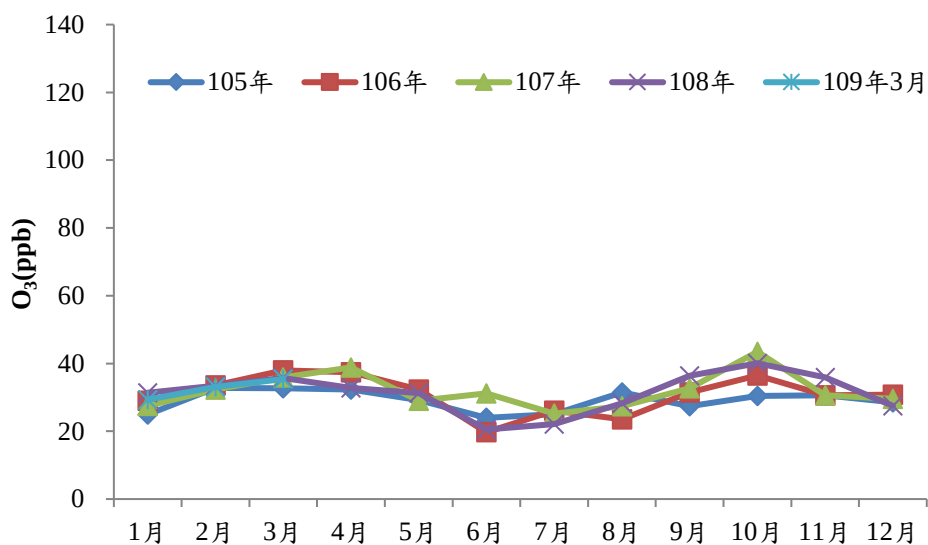
圖3.128 特工東勢站歷年逐月 8 小時第八大值 O₃ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

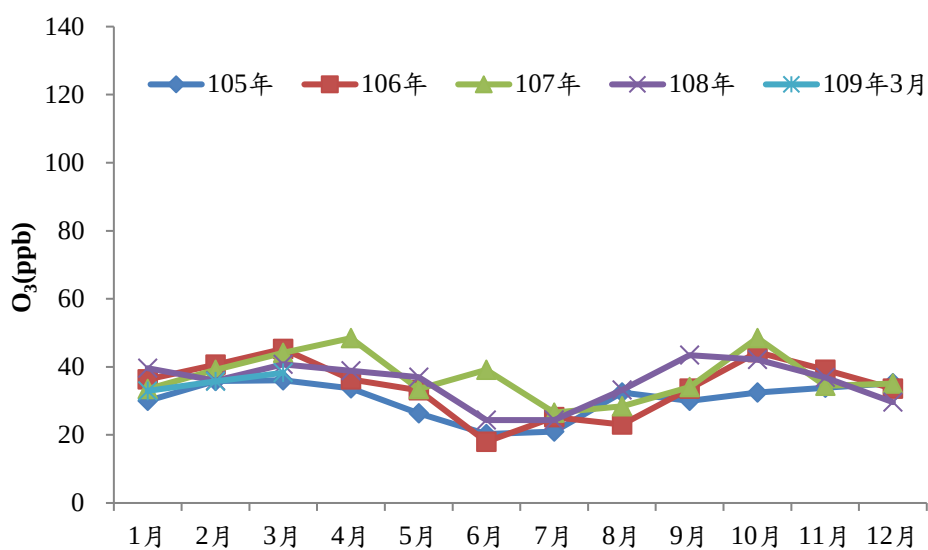
圖3.129 特工土庫站歷年逐月 8 小時第八大值 O₃ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

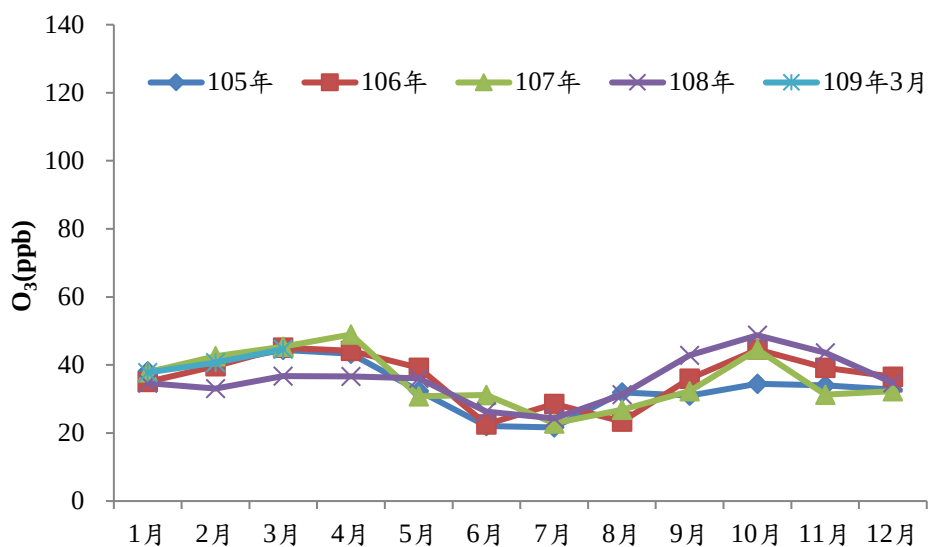
圖3.130 特工西螺站歷年逐月 8 小時第八大值 O₃ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

資料統計期程至 109 年 3 月止

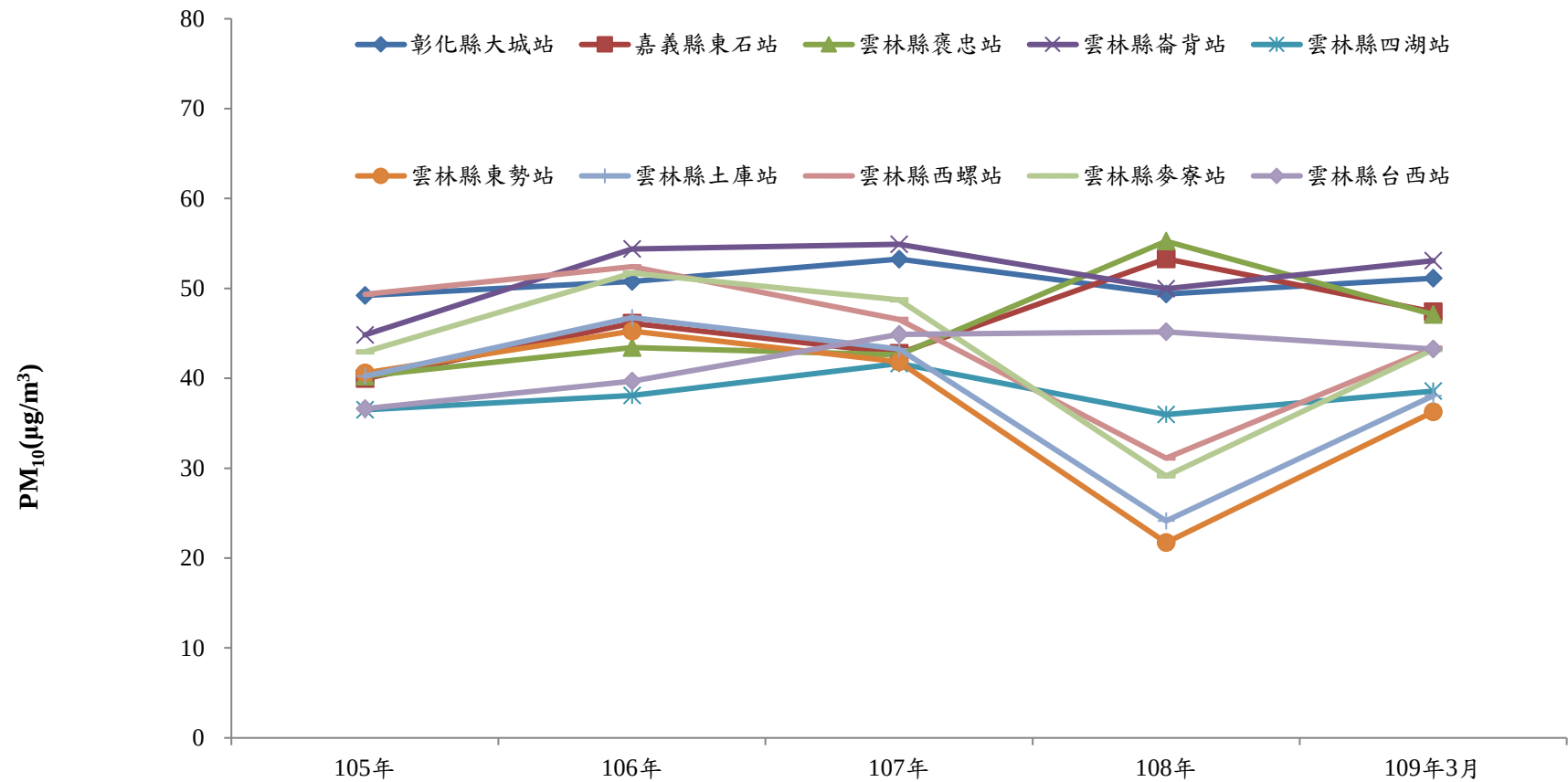
圖3.131 特工麥寮站歷年逐月 8 小時第八大值 O₃ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統

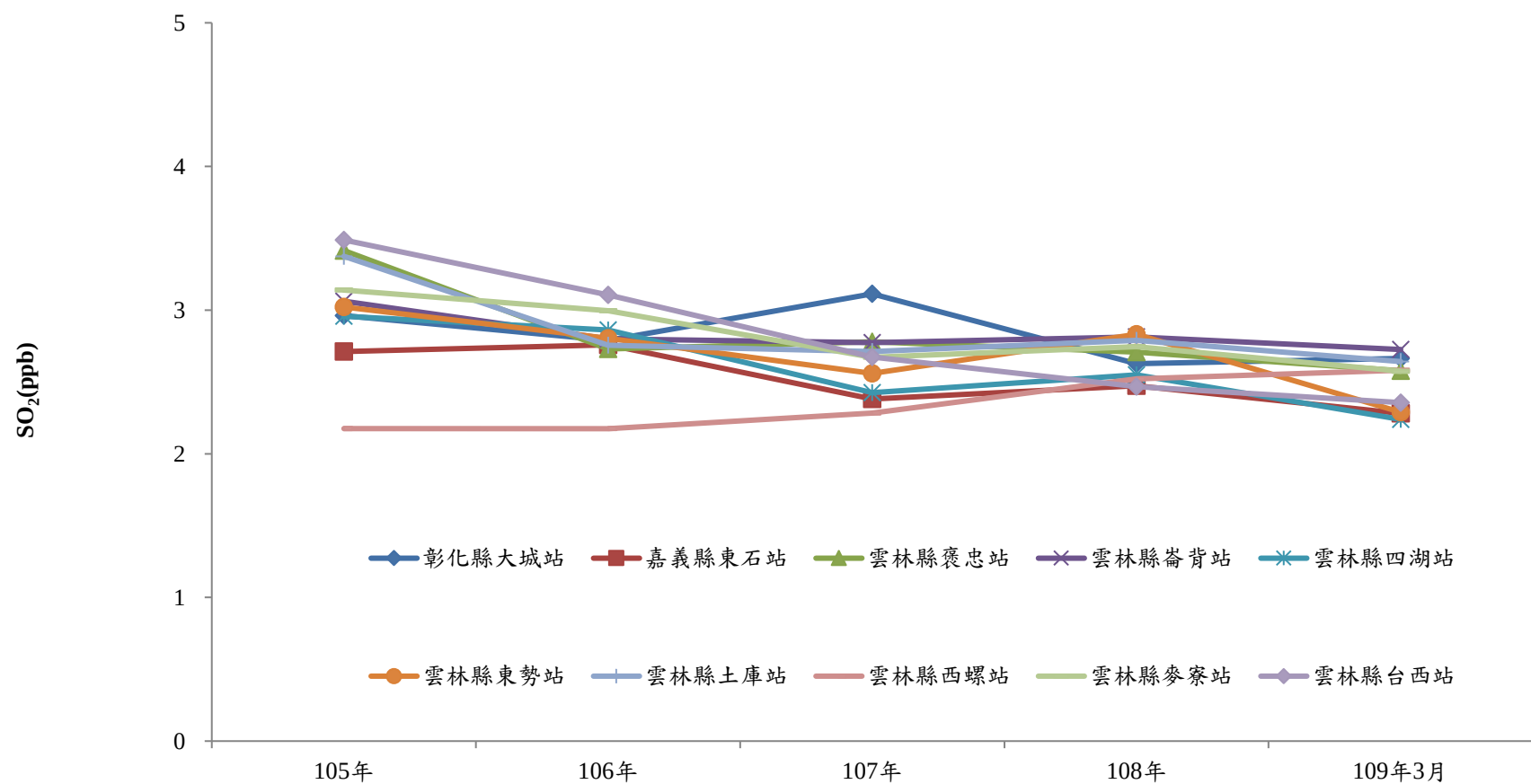
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.132 特工台西站歷年逐月 8 小時第八大值 O₃ 濃度變化



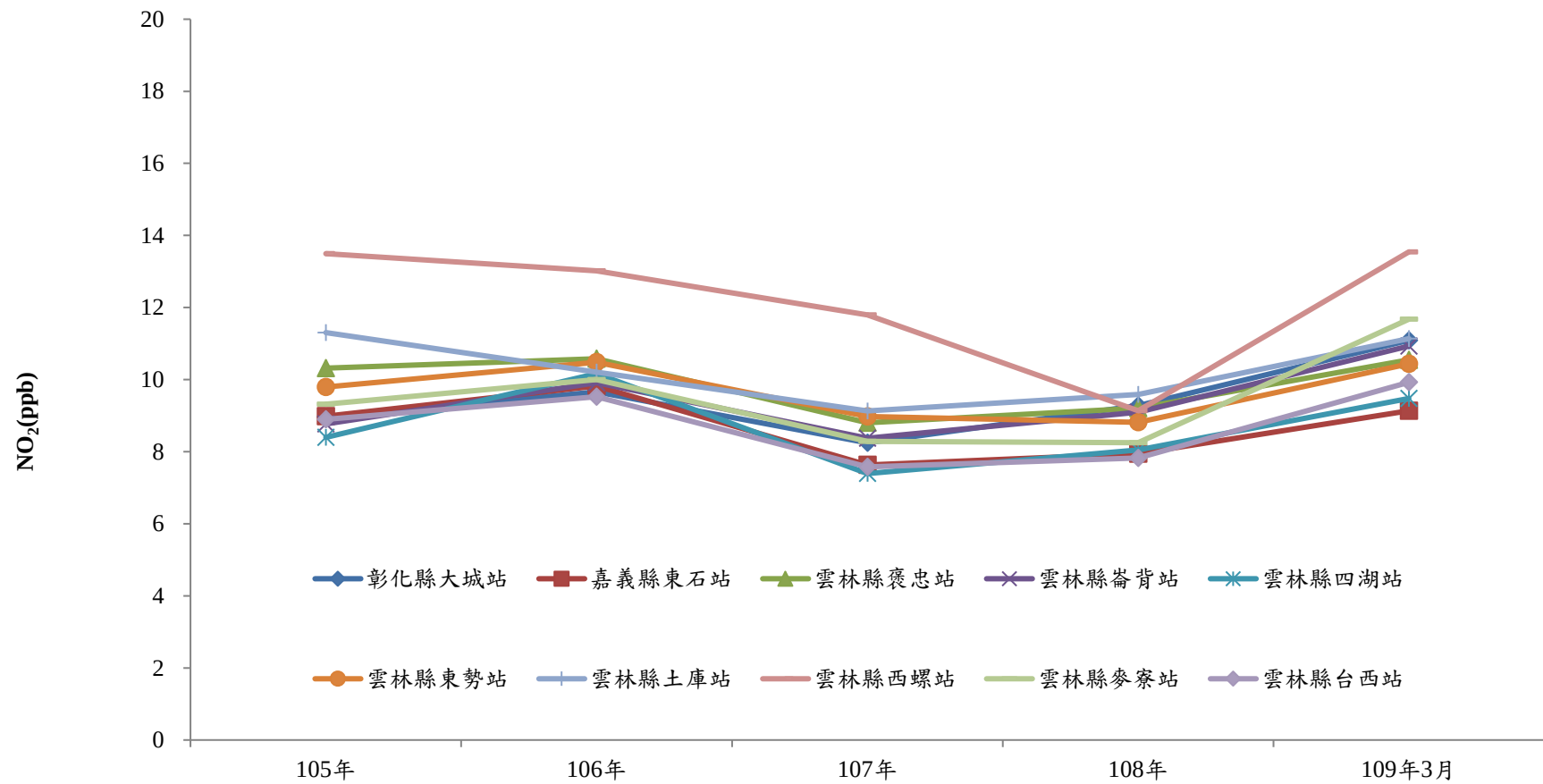
資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.133 六輕特殊工業區各測站歷年 PM₁₀ 濃度變化



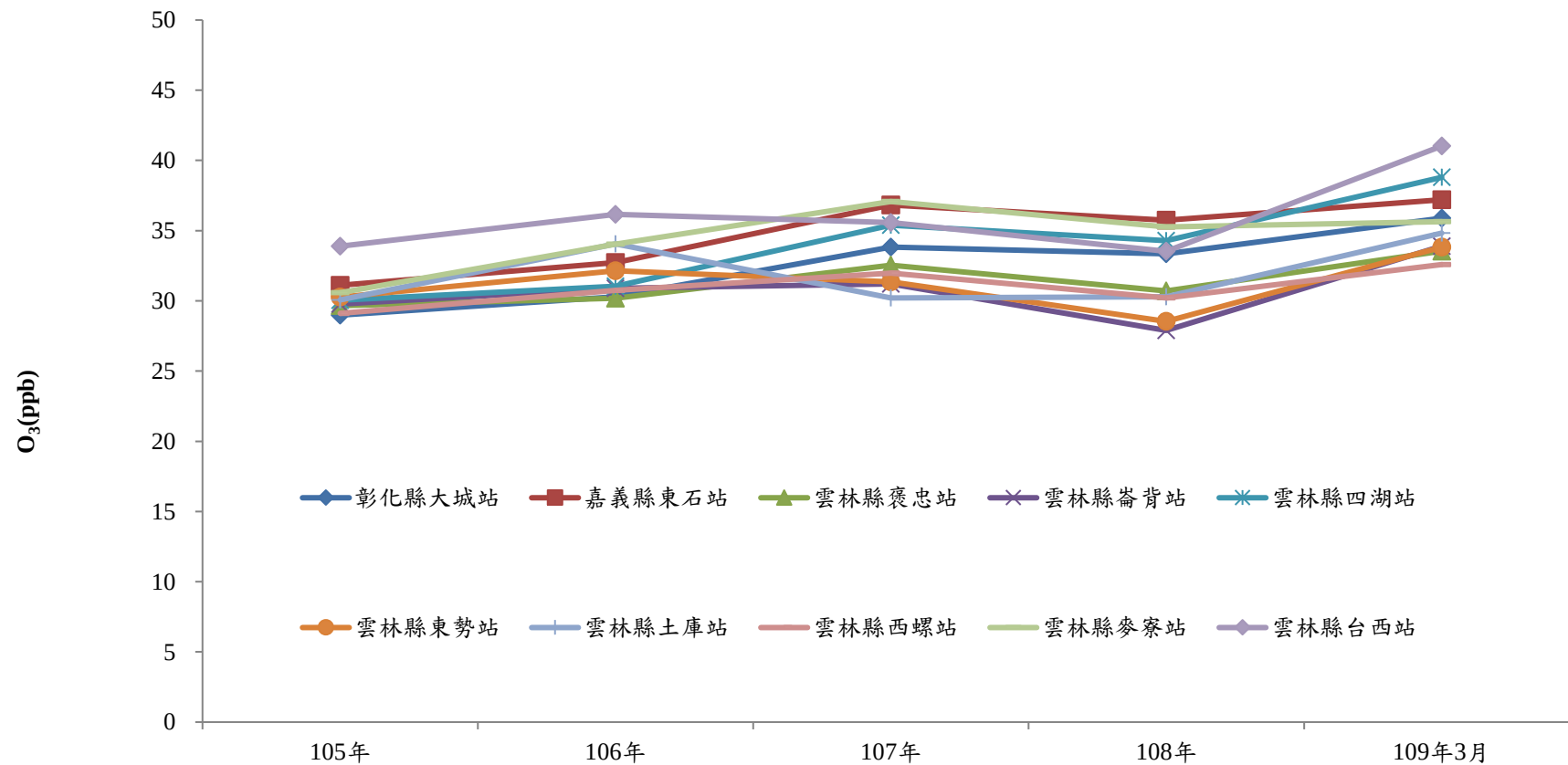
資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.134 六輕特殊工業區各測站歷年 SO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.135 六輕特殊工業區各測站歷年 NO₂ 濃度變化



資料來源：環保署特殊性工業區空氣品質管理資訊系統
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.136 六輕特殊工業區各測站歷年 8 小時第八大值 O₃ 濃度變化

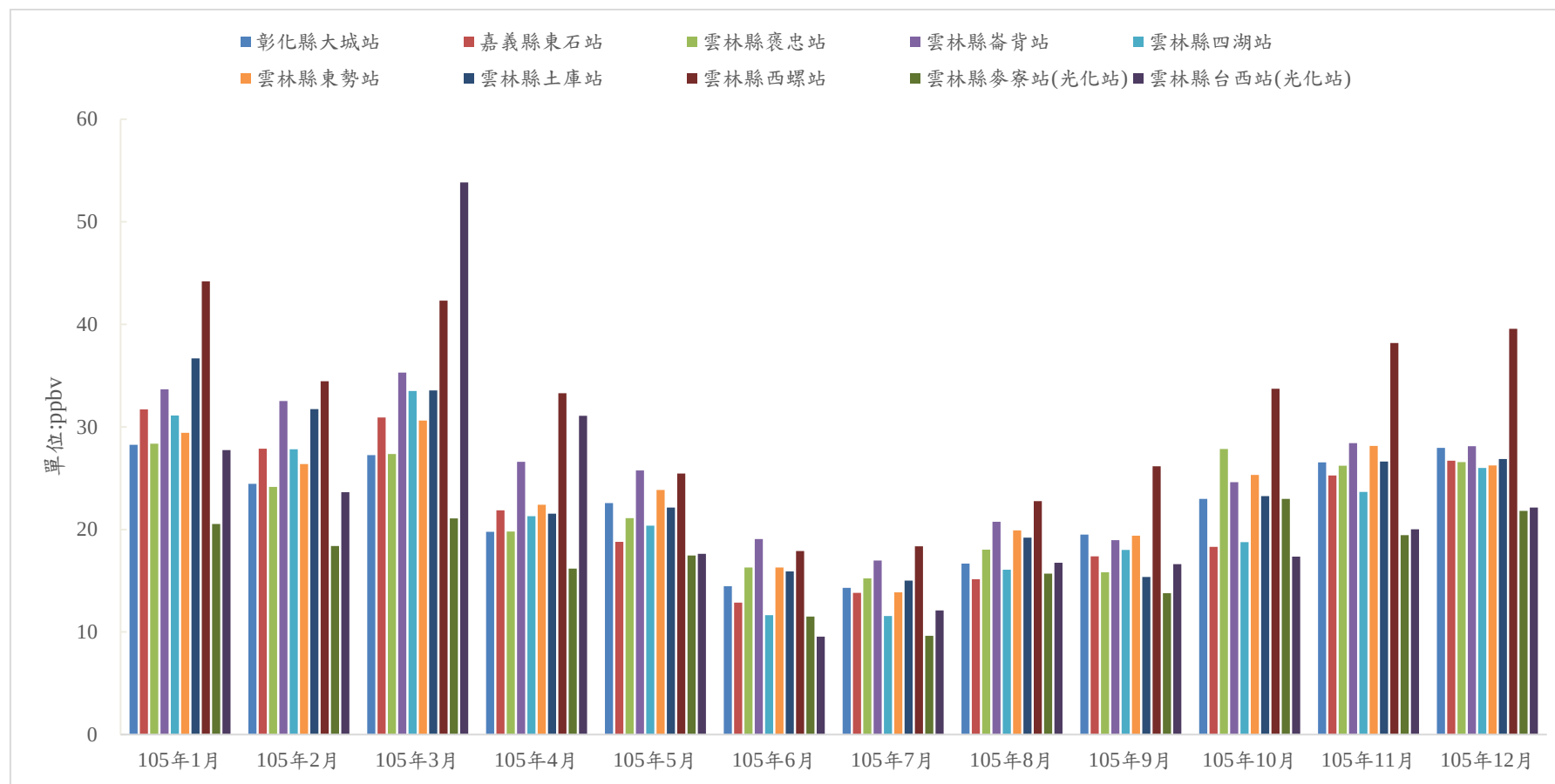


圖3.137 六輕特殊工業區各測站 105 年烷類濃度變化

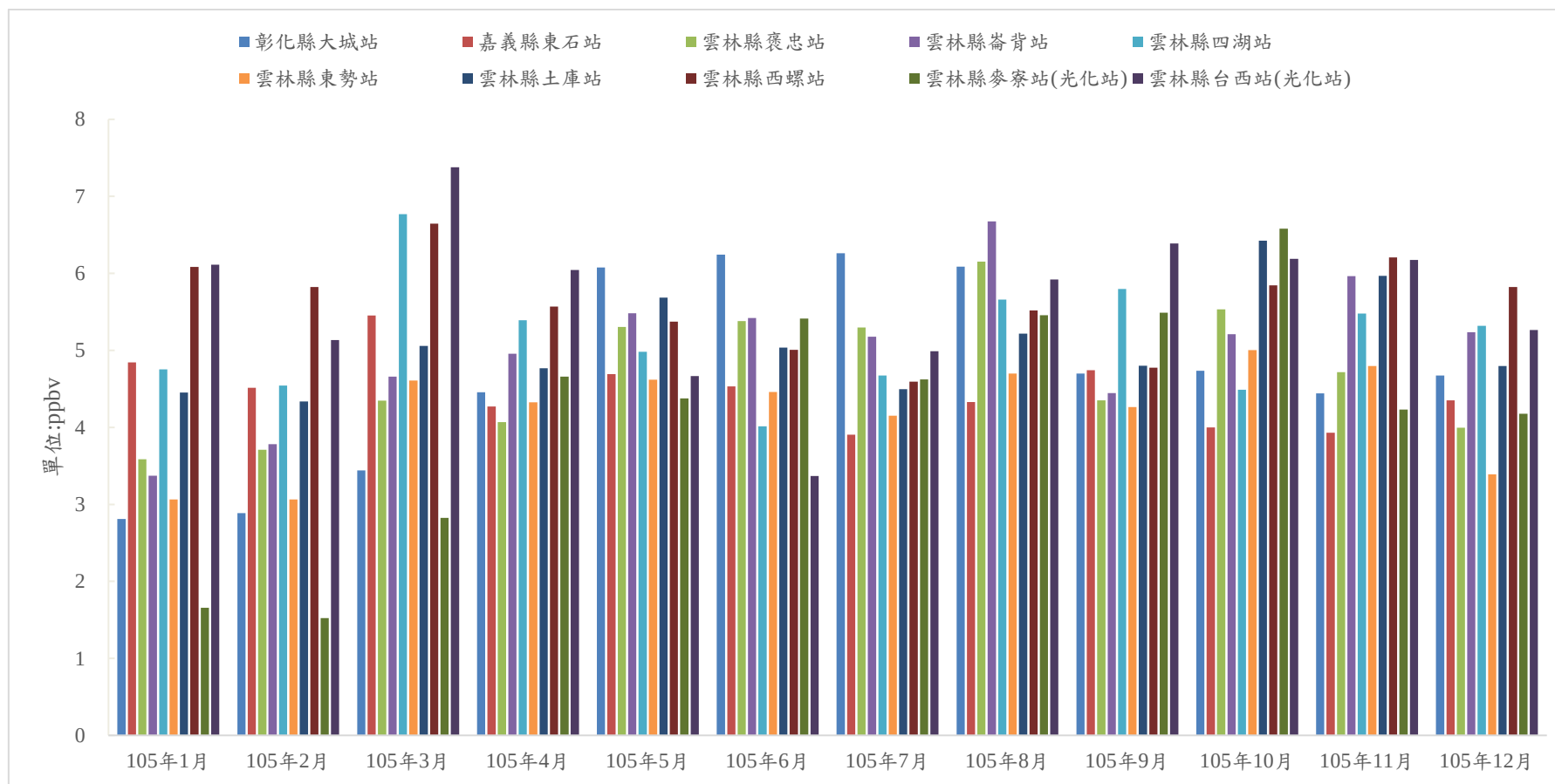
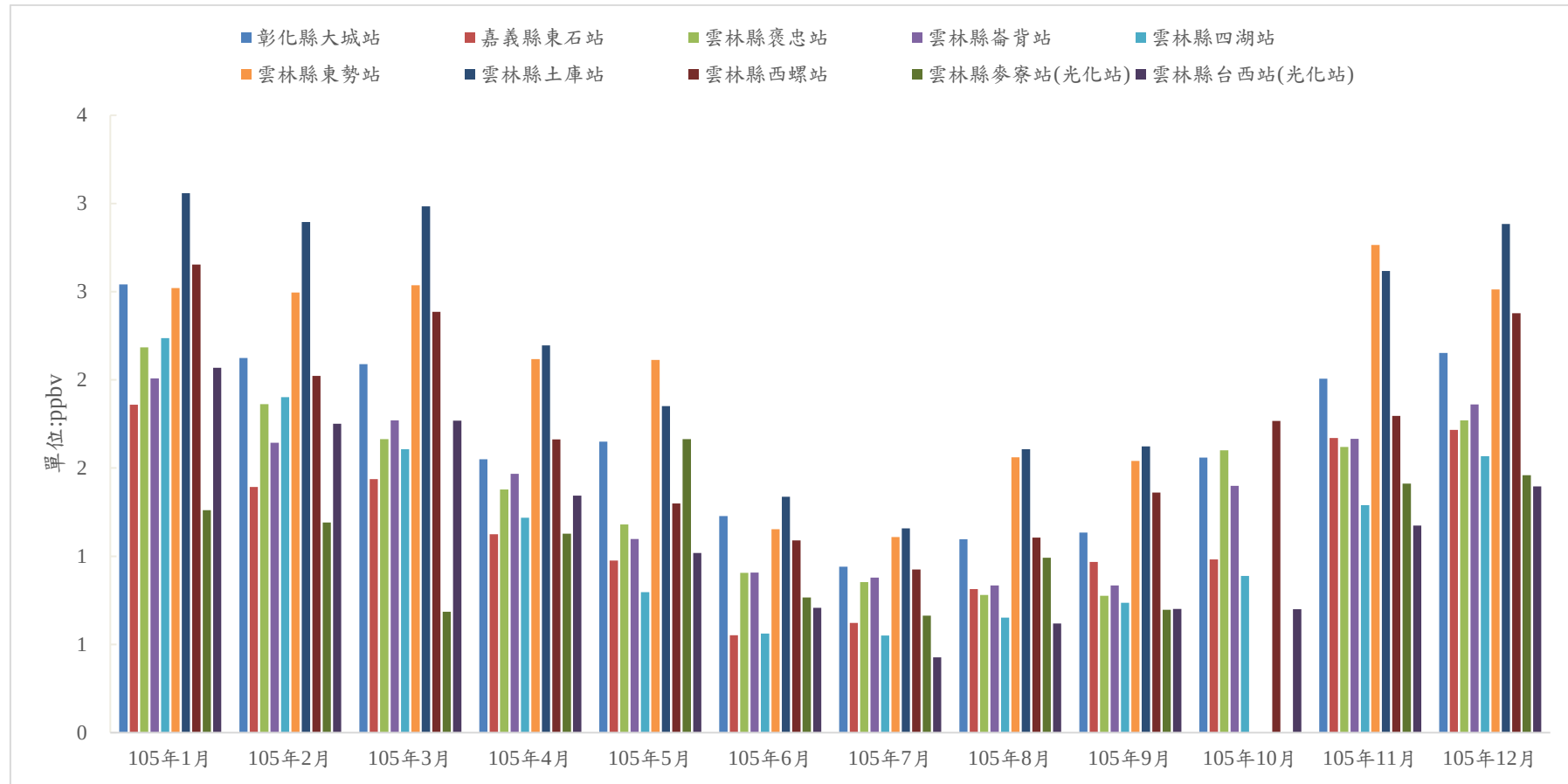


圖3.138 六輕特殊工業區各測站 105 年烯類濃度變化



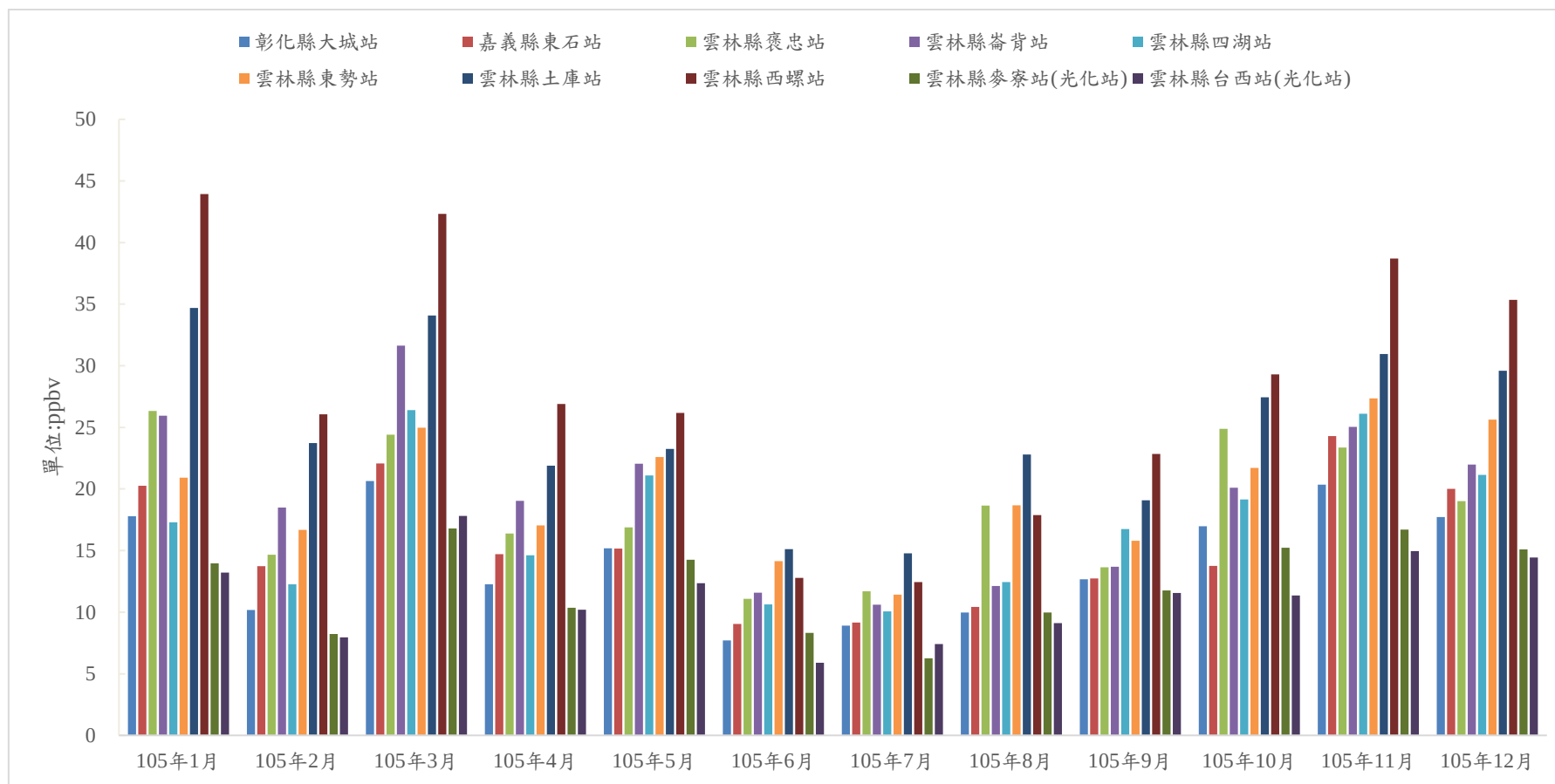
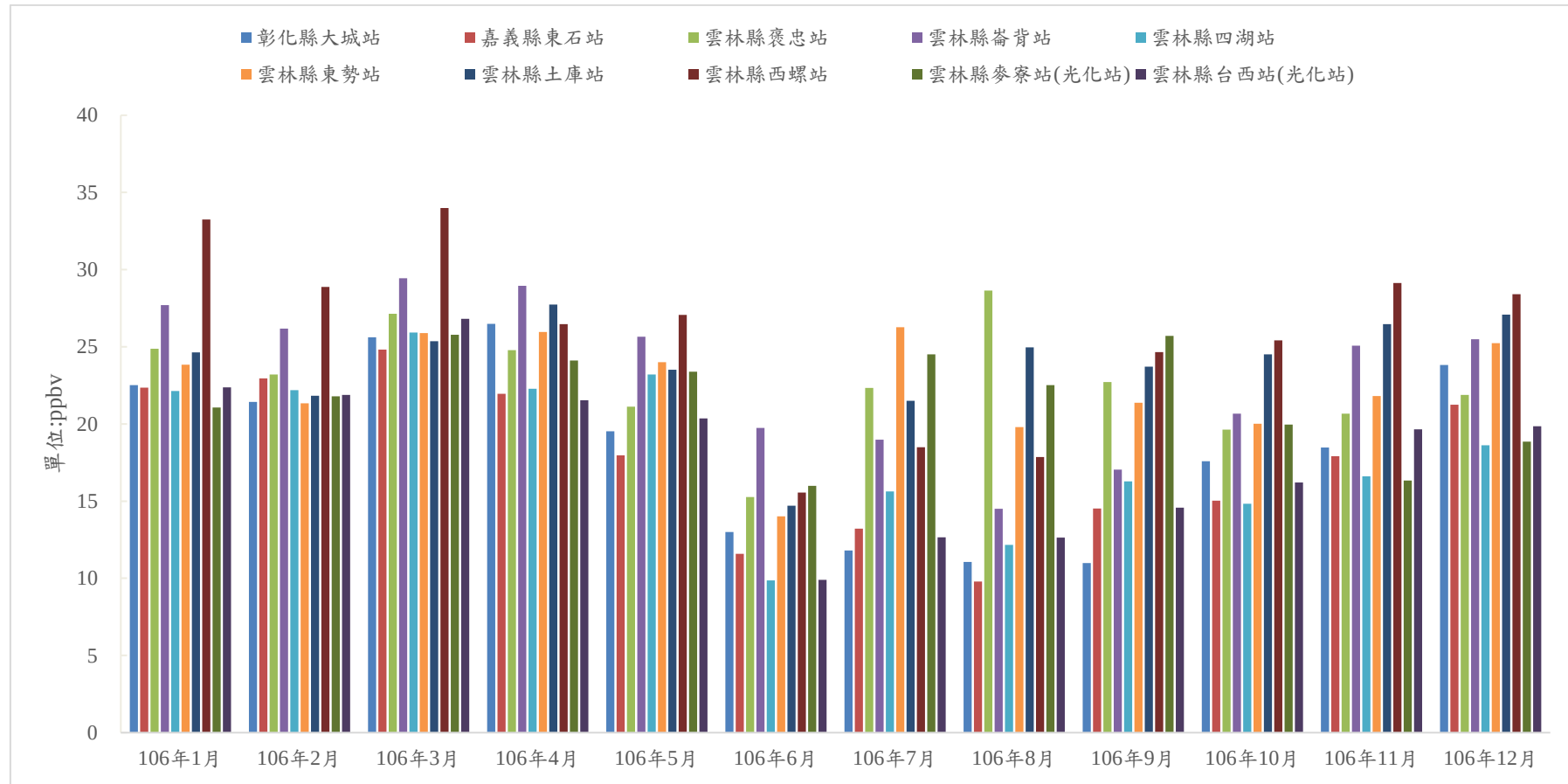


圖3.140 六輕特殊工業區各測站 105 年芳香烴類濃度變化



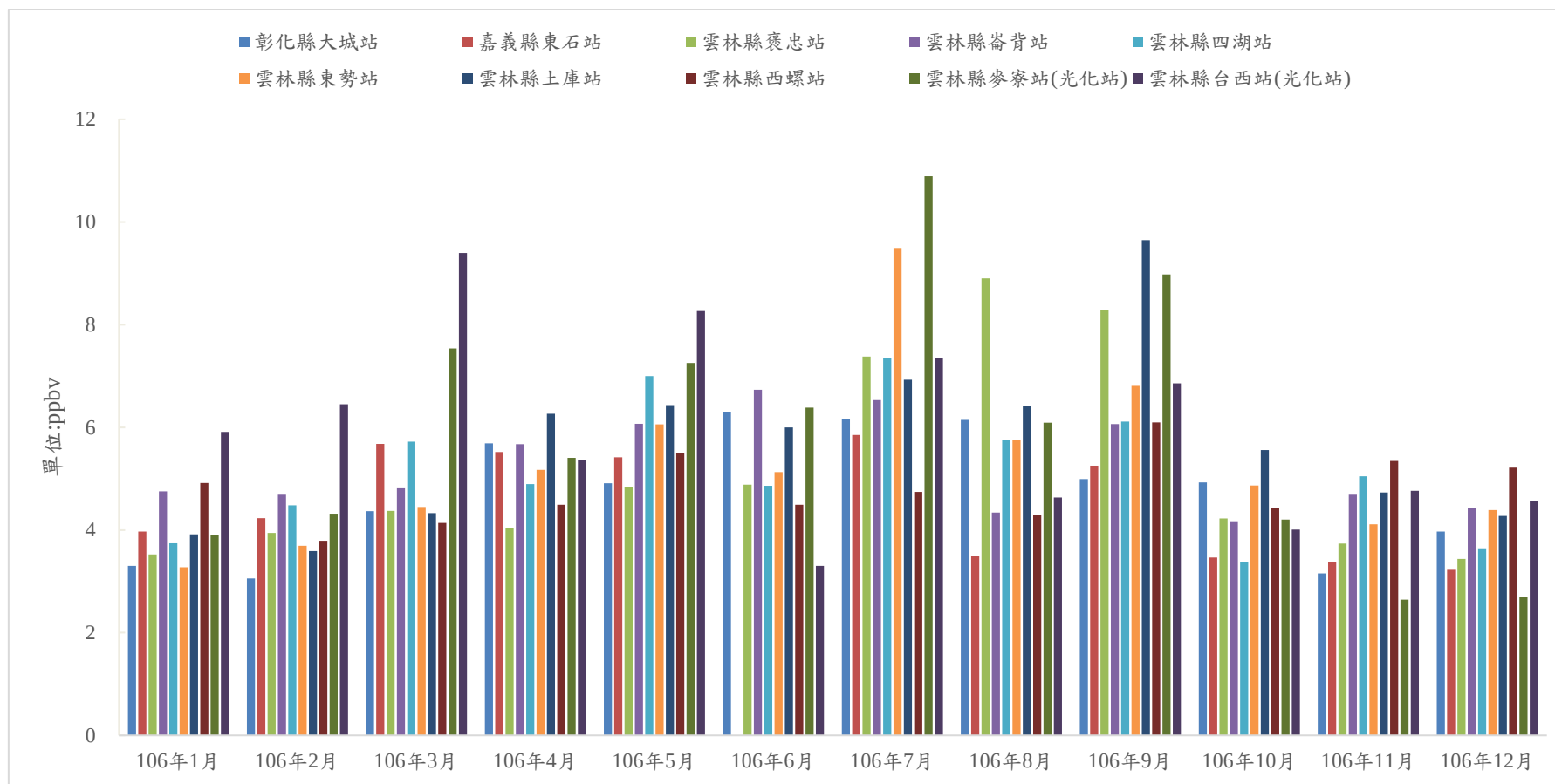


圖3.142 六輕特殊工業區各測站 106 年烯類濃度變化

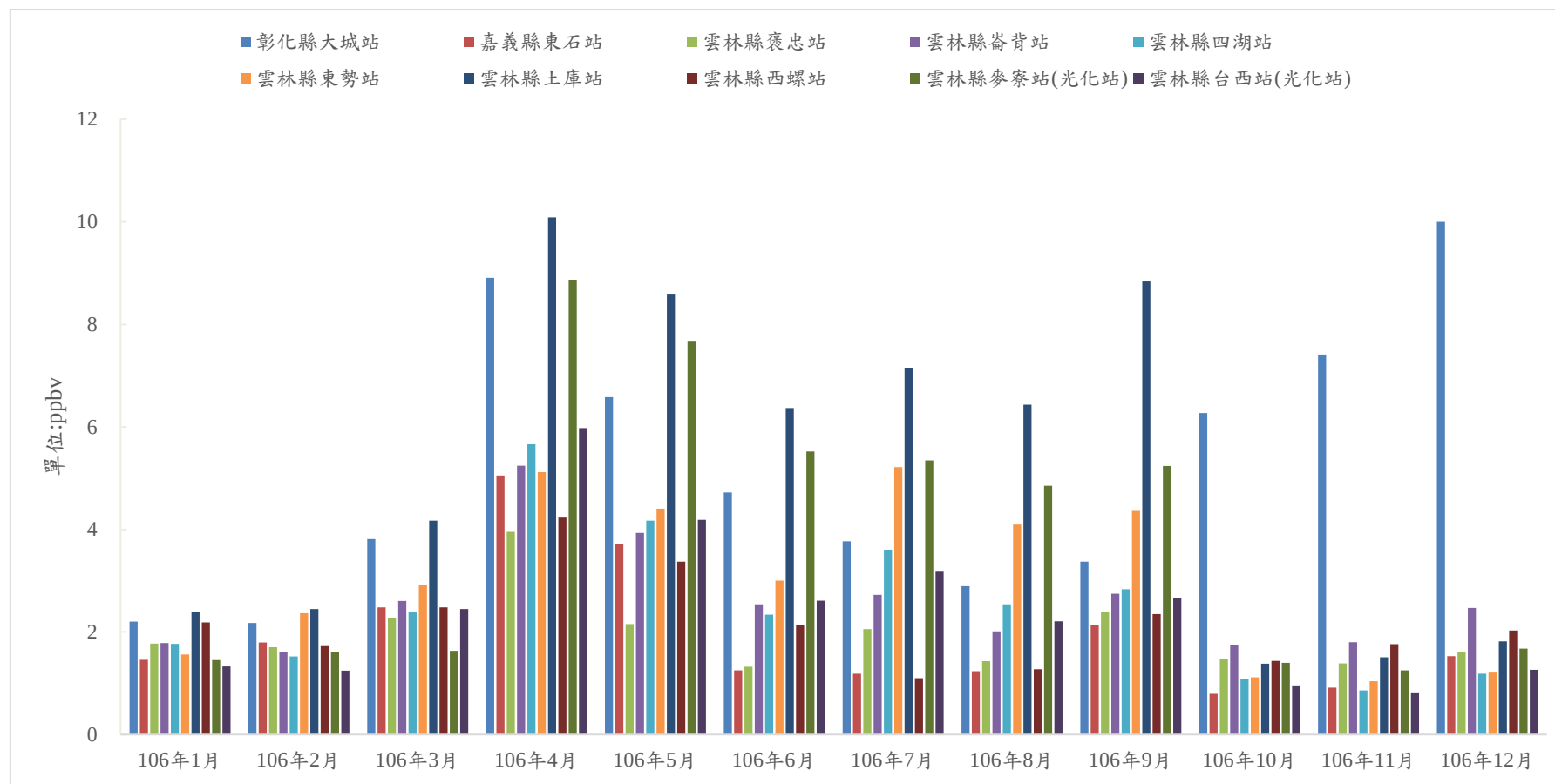


圖3.143 六輕特殊工業區各測站 106 年烱類濃度變化

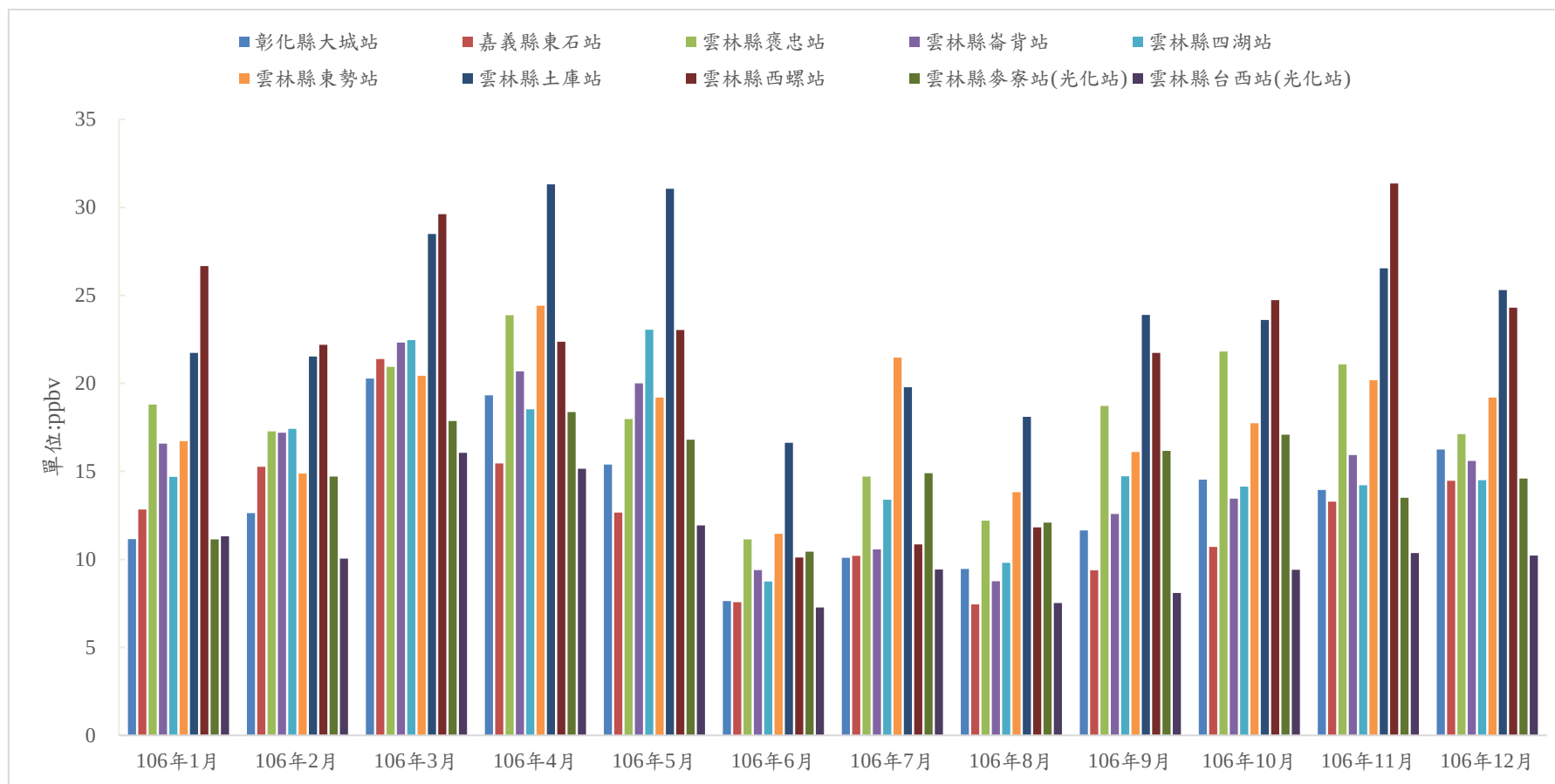


圖3.144 六輕特殊工業區各測站 106 年芳香烴類濃度變化

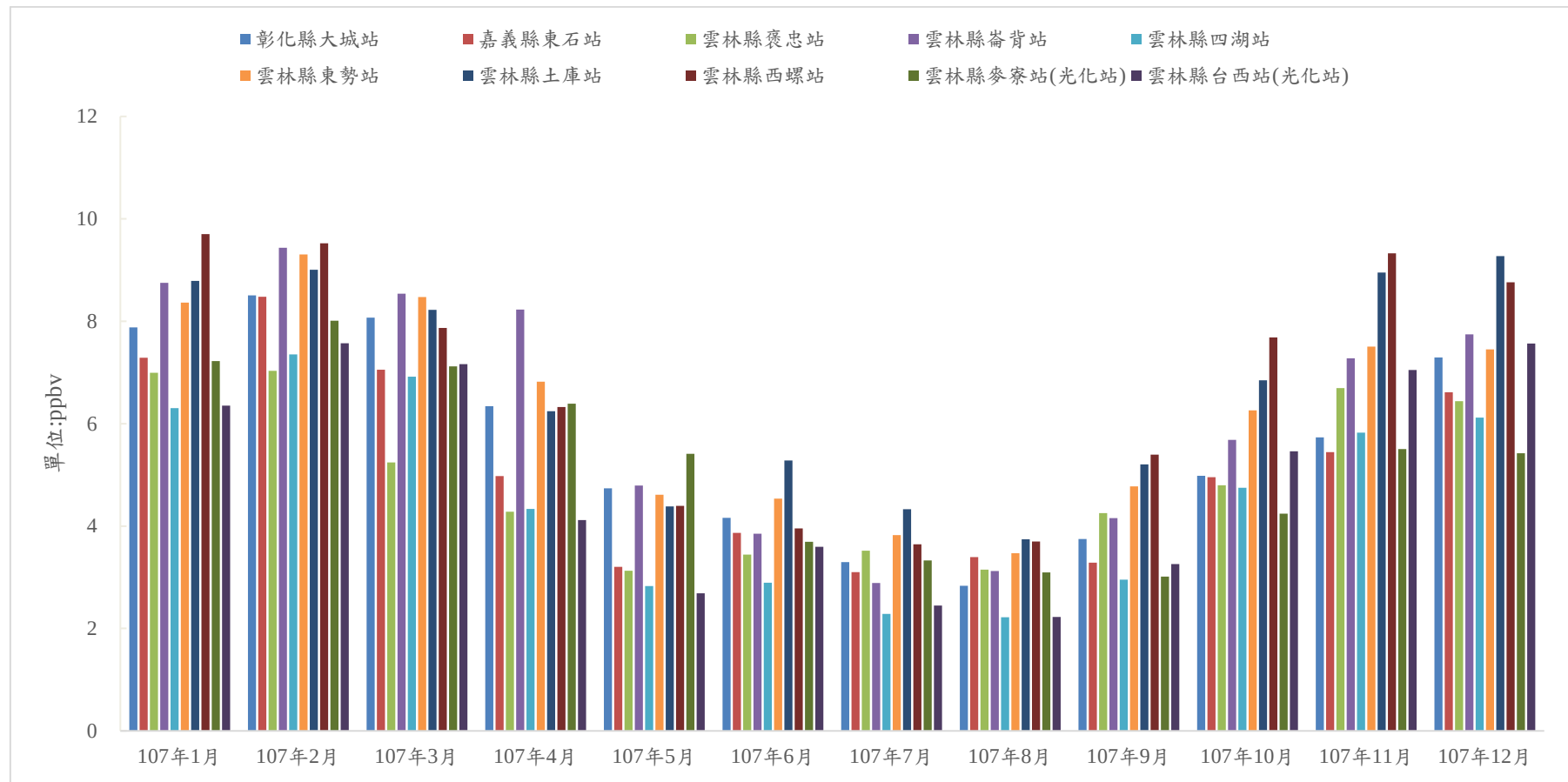


圖3.145 六輕特殊工業區各測站 107 年烷類濃度變化

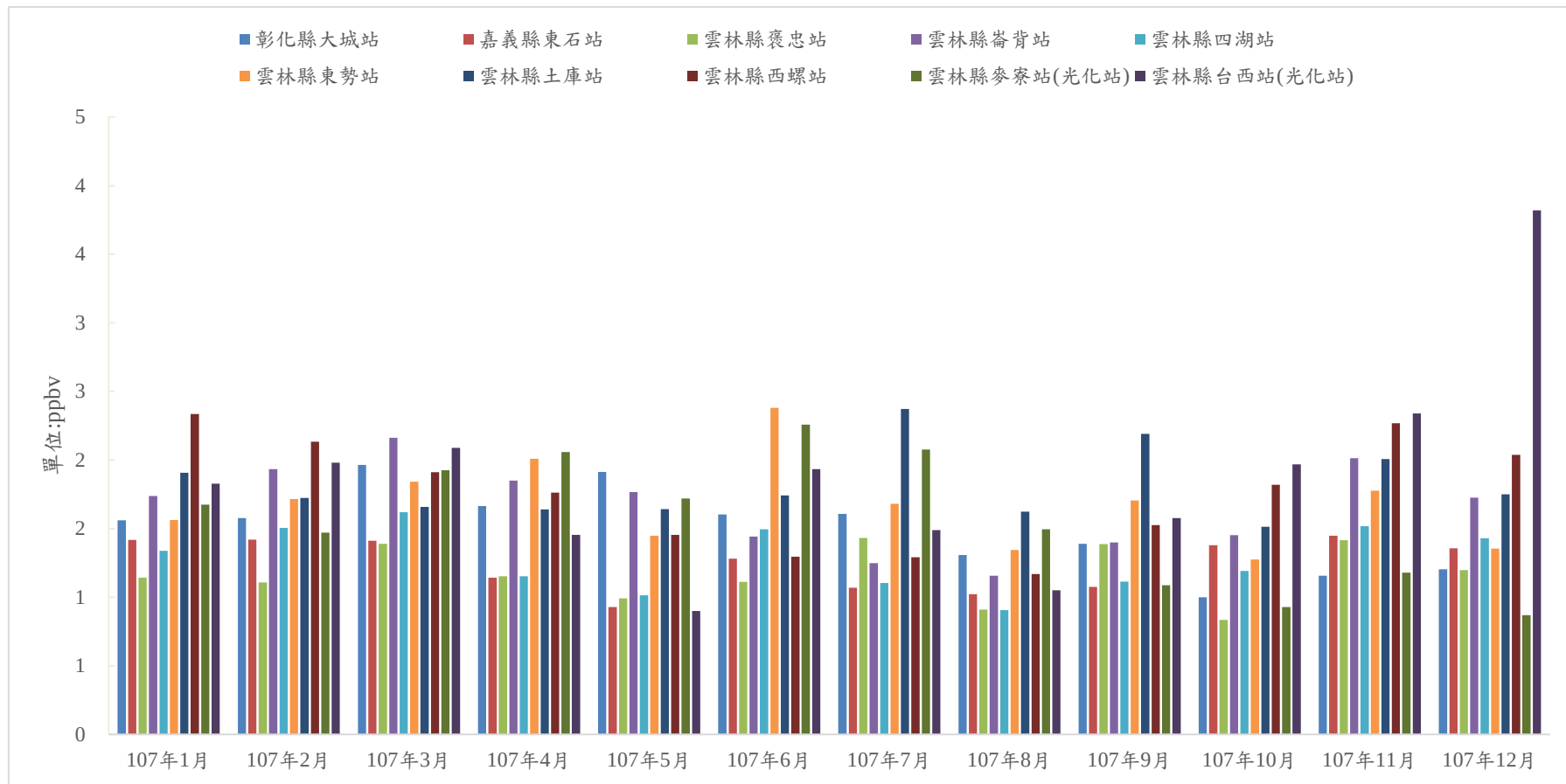


圖3.146 六輕特殊工業區各測站 107 年烯類濃度變化

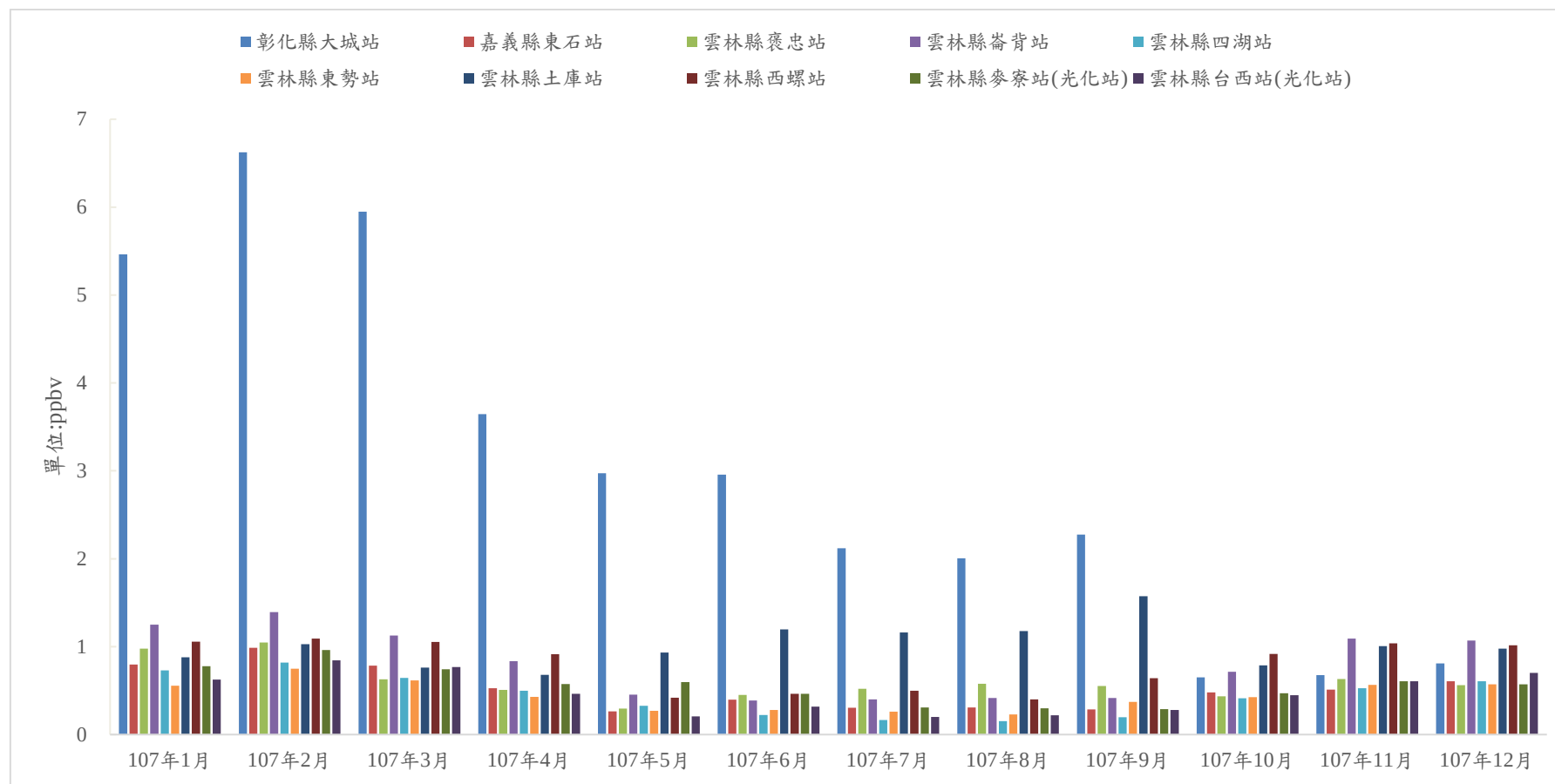


圖3.147 六輕特殊工業區各測站 107 年烴類濃度變化

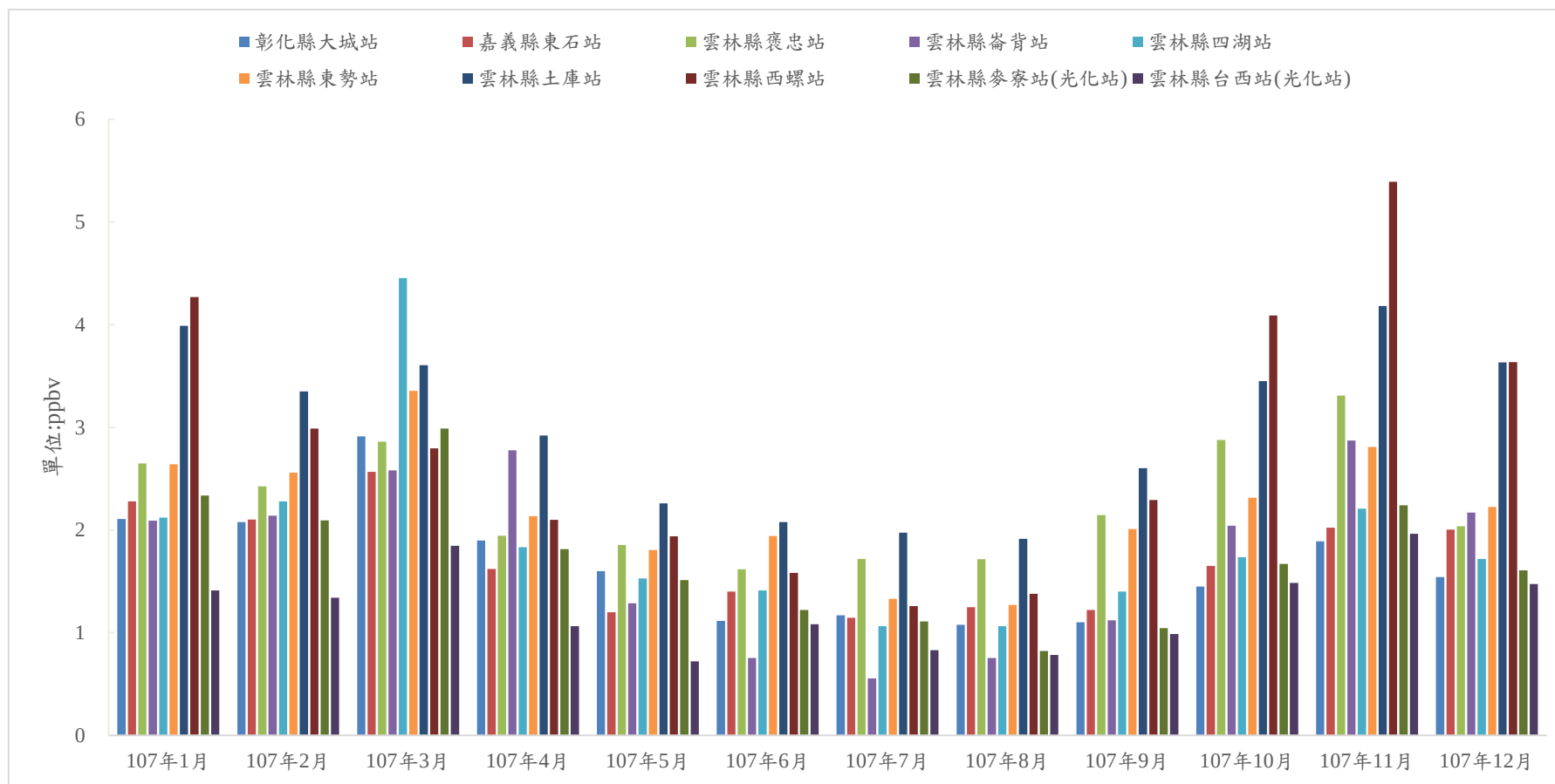


圖3.148 六輕特殊工業區各測站 107 年芳香烴類濃度變化

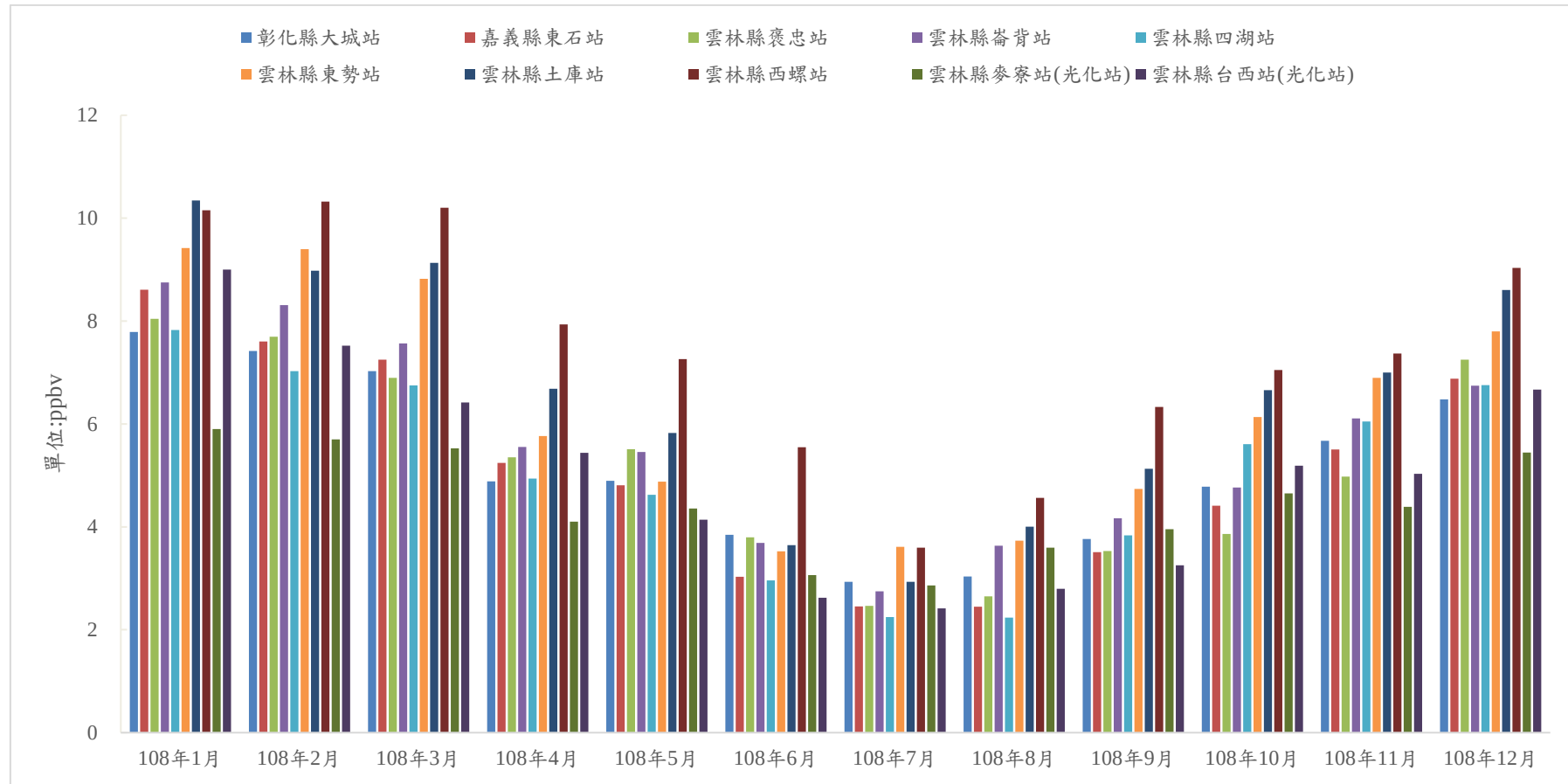
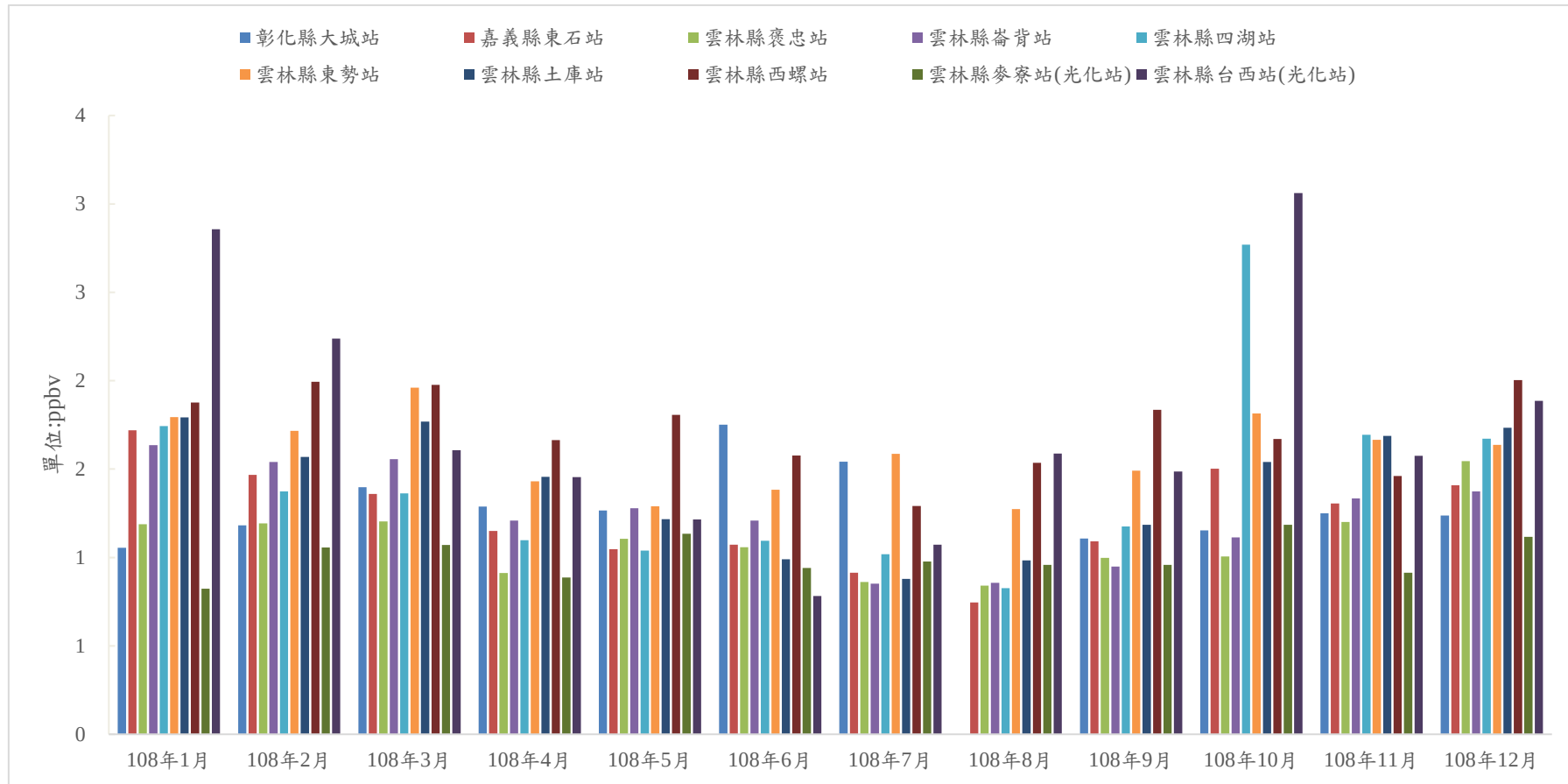
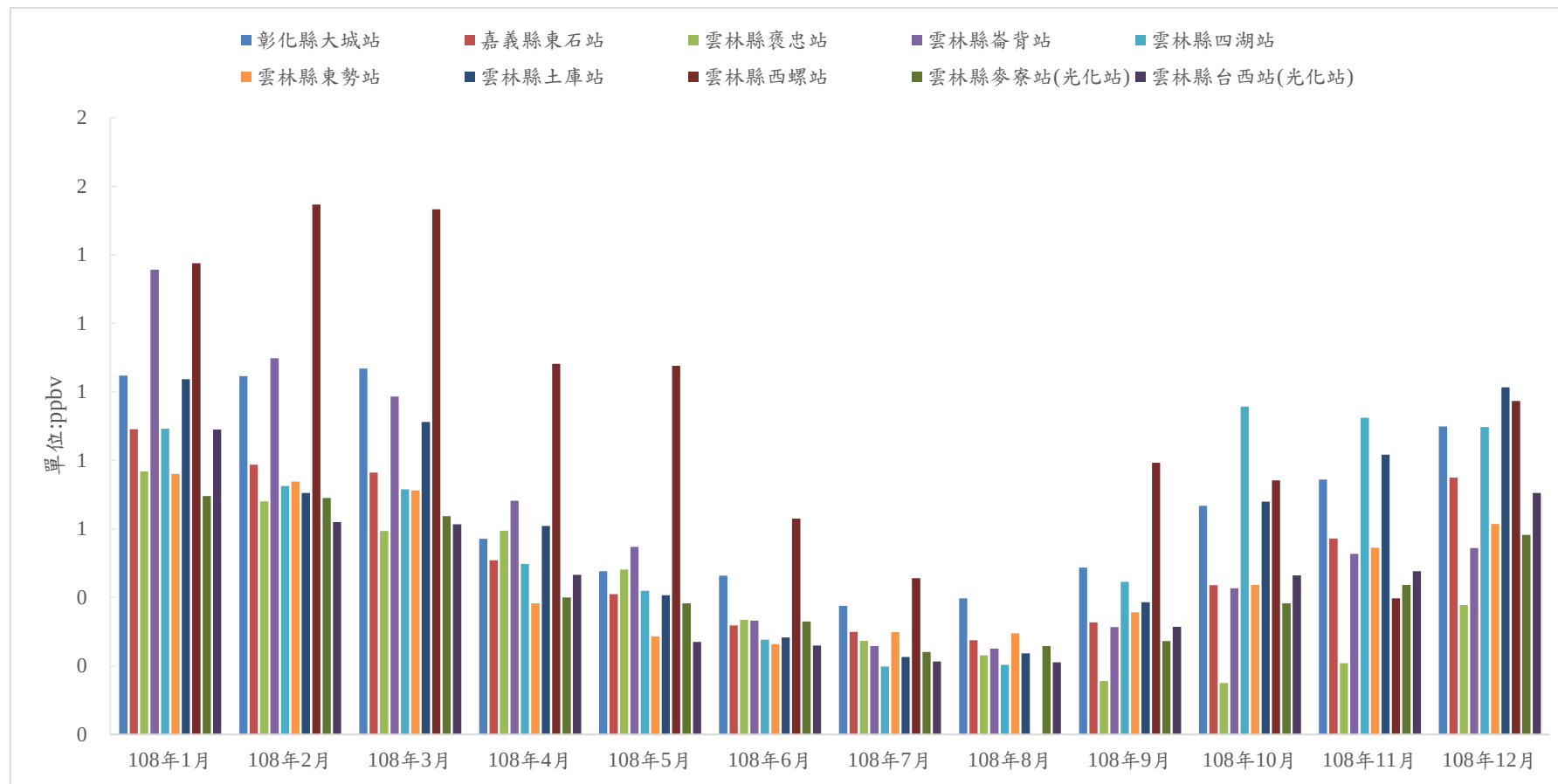
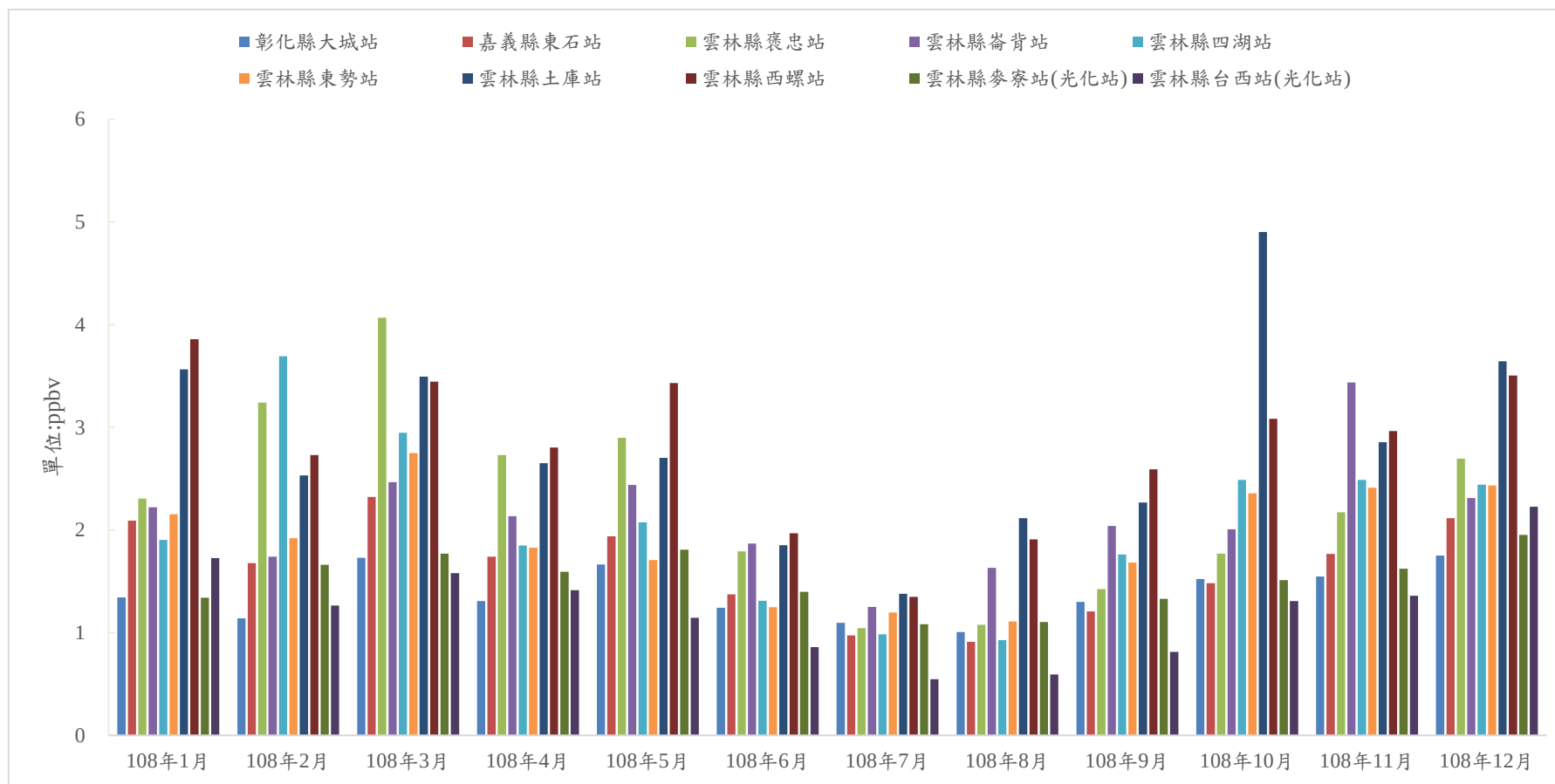


圖3.149 六輕特殊工業區各測站 108 年烷類濃度變化







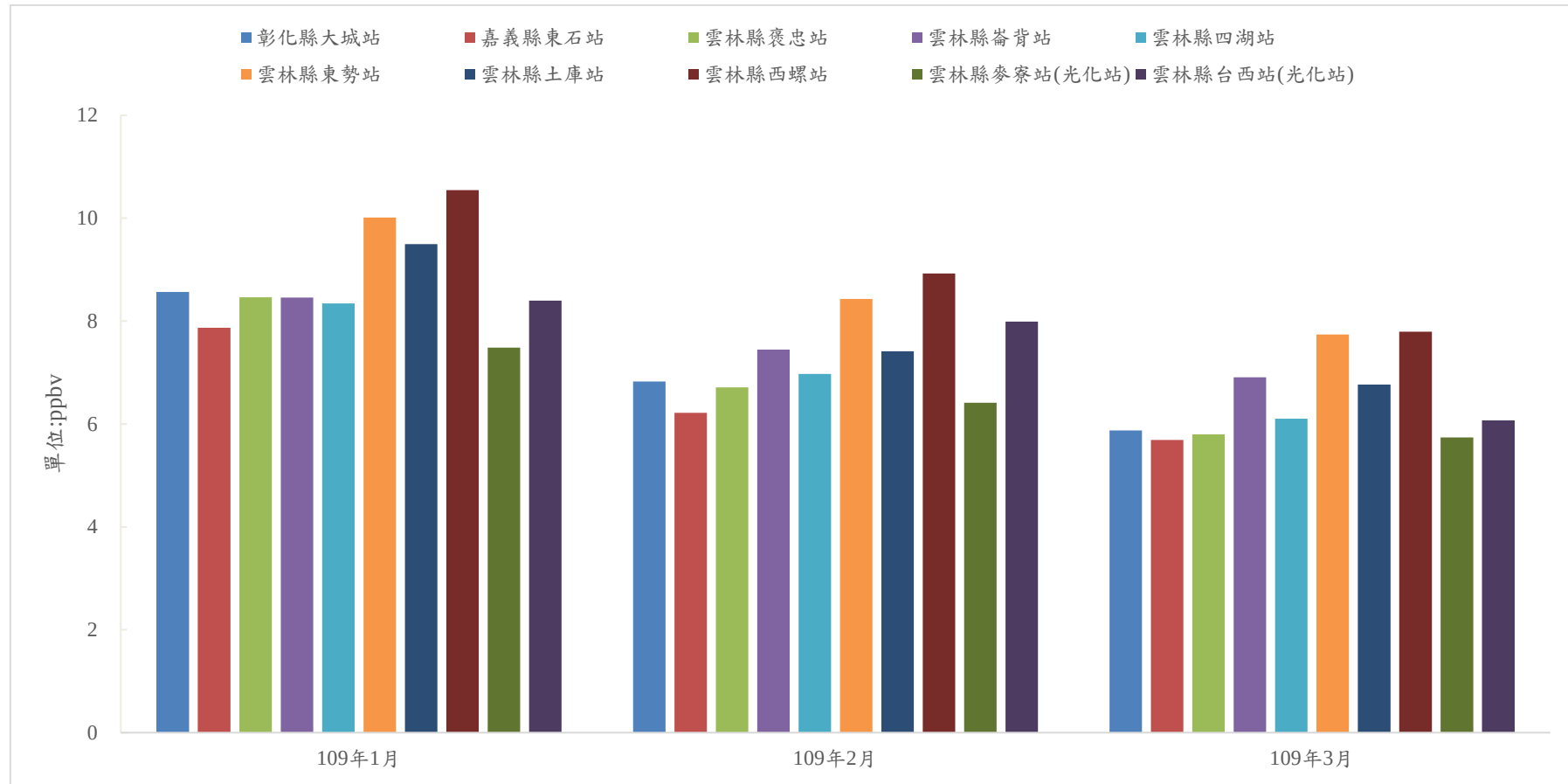


圖3.153 六輕特殊工業區各測站 109 年烷類濃度變化

資料統計期程至 109 年 3 月止

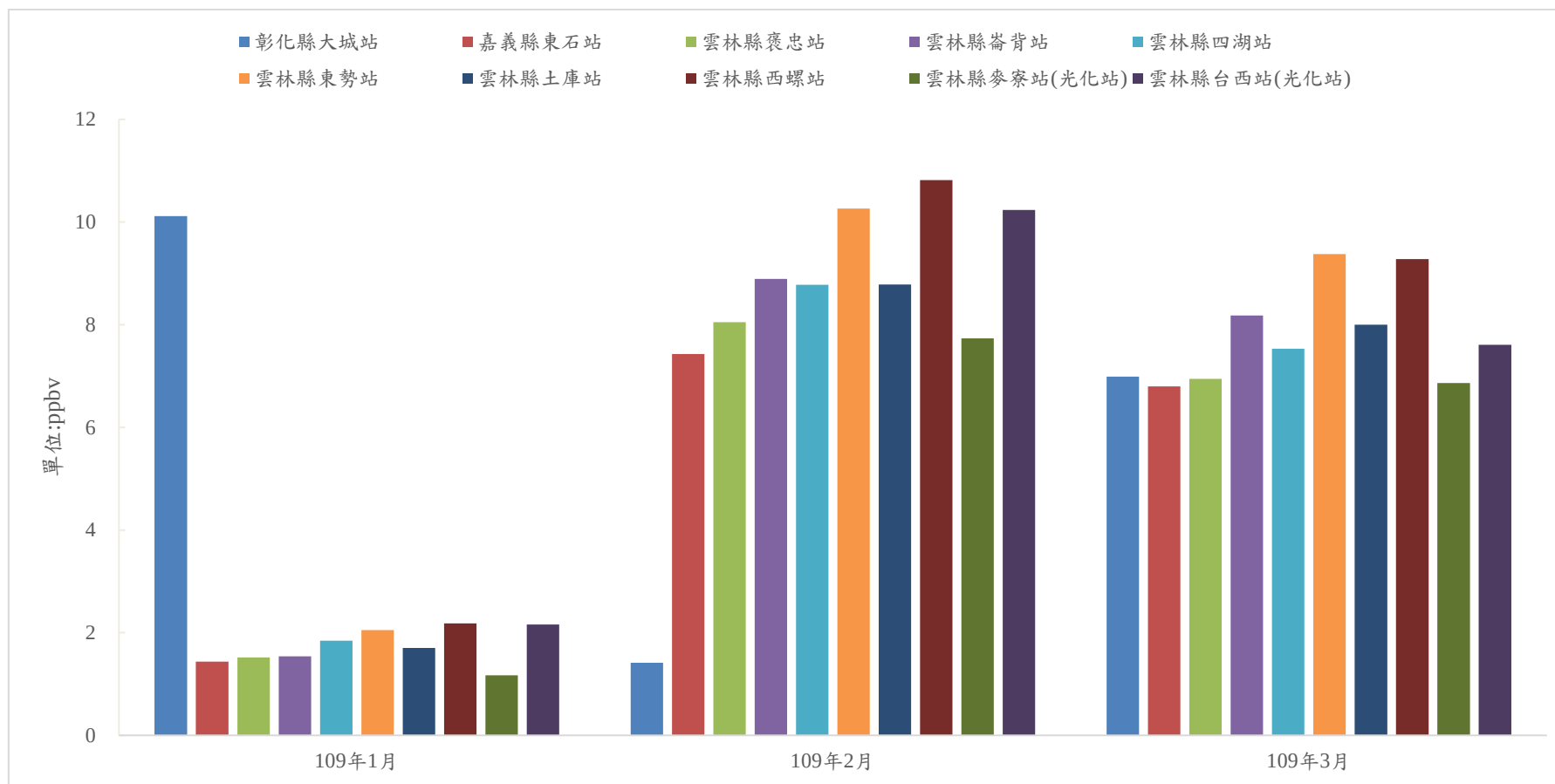


圖3.154 六輕特殊工業區各測站 109 年烯類濃度變化

資料統計期程至 109 年 3 月止

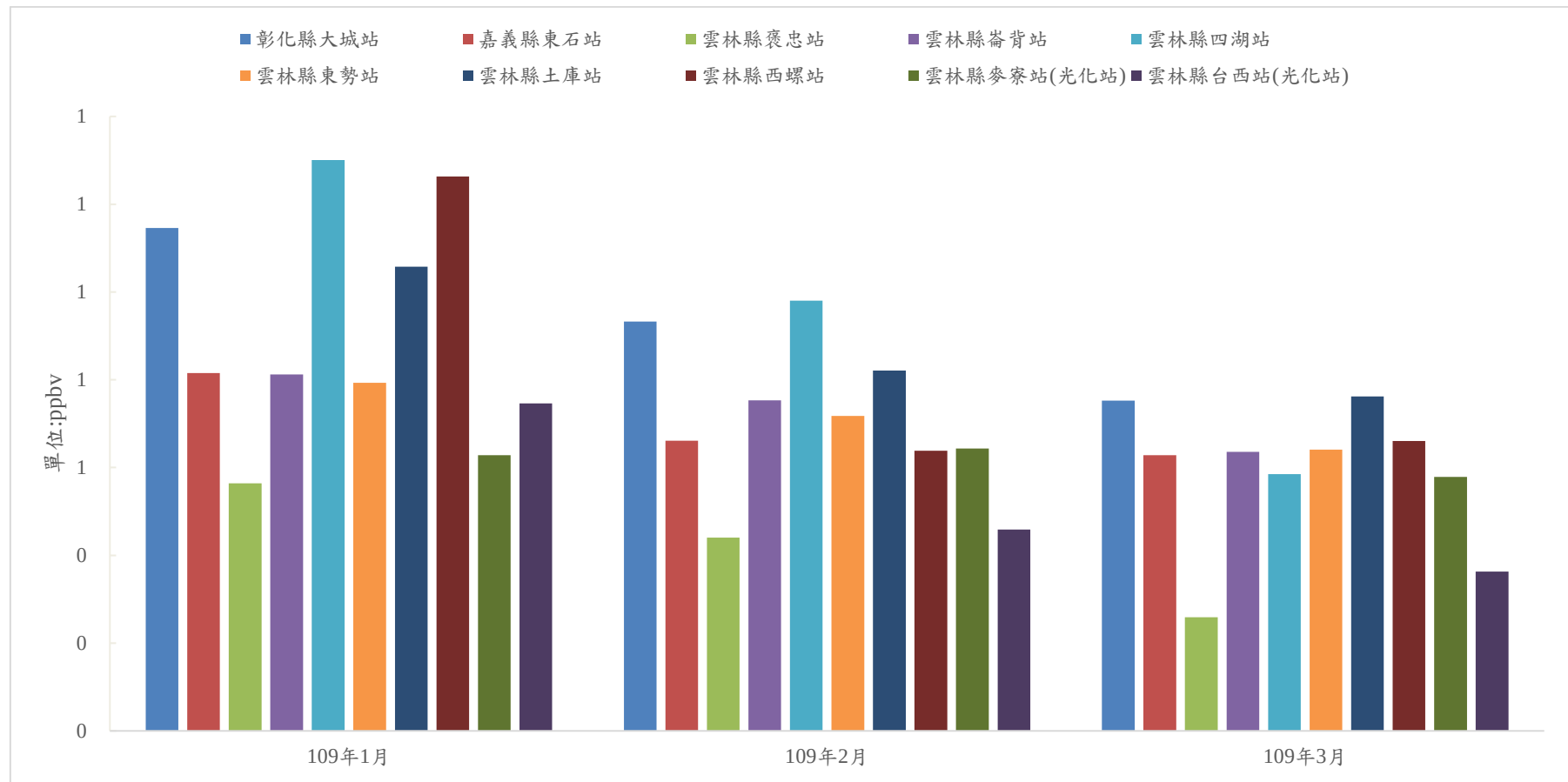


圖3.155 六輕特殊工業區各測站 109 年烱類濃度變化

資料統計期程至 109 年 3 月止

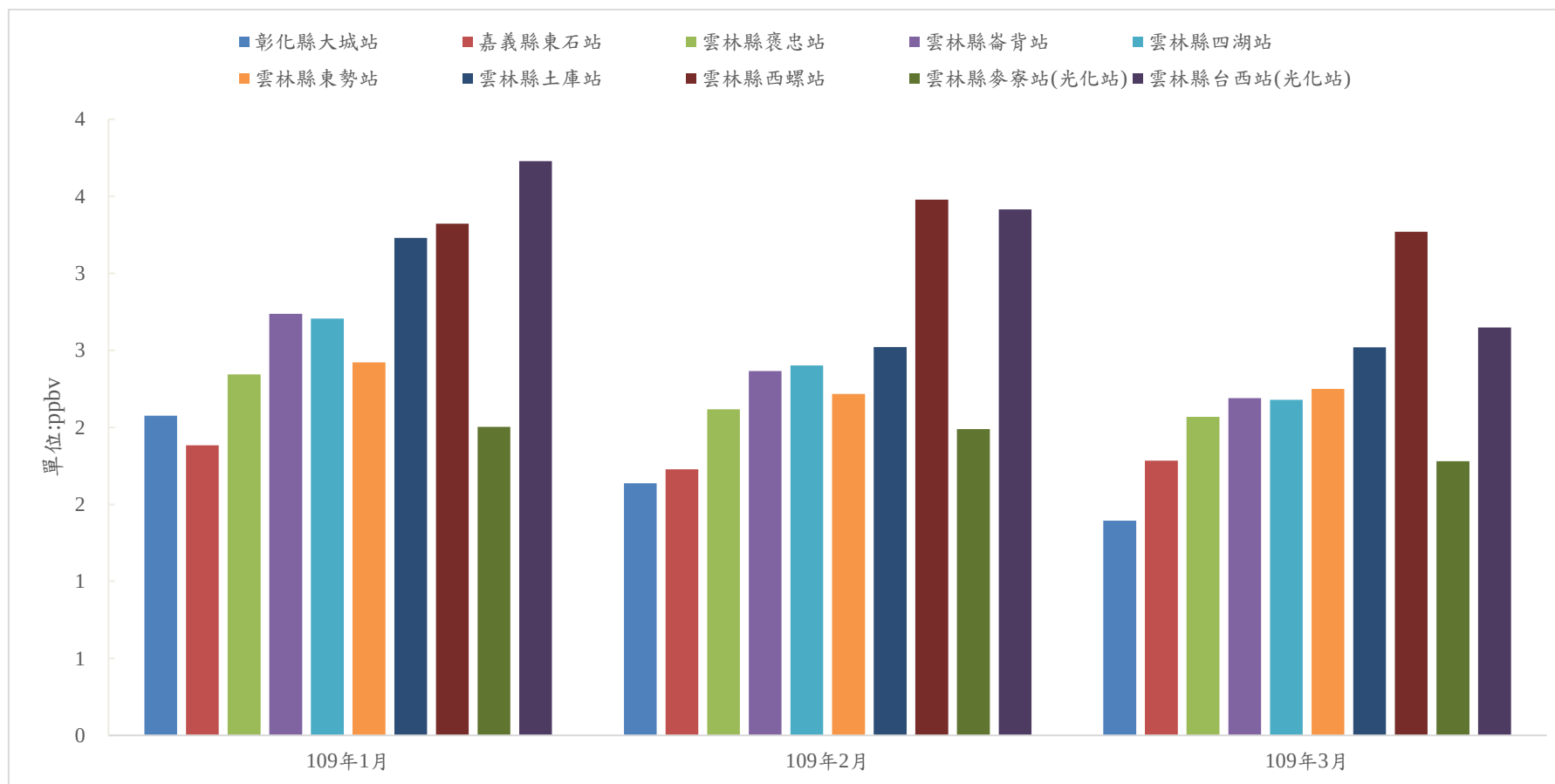


圖3.156 六輕特殊工業區各測站 109 年芳香烴類濃度變化

資料統計期程至 109 年 3 月

3.6 環保局自設 PM_{2.5} 測站污染物濃度分析

本計畫彙整環保局於 106 年 3 月，設立之自設測站元長及華山測站之 PM_{2.5} 逐年、逐月及逐時數據，以分析除環保署測站外，其他區域之 PM_{2.5} 濃度趨勢及改善情況。

一、逐年趨勢

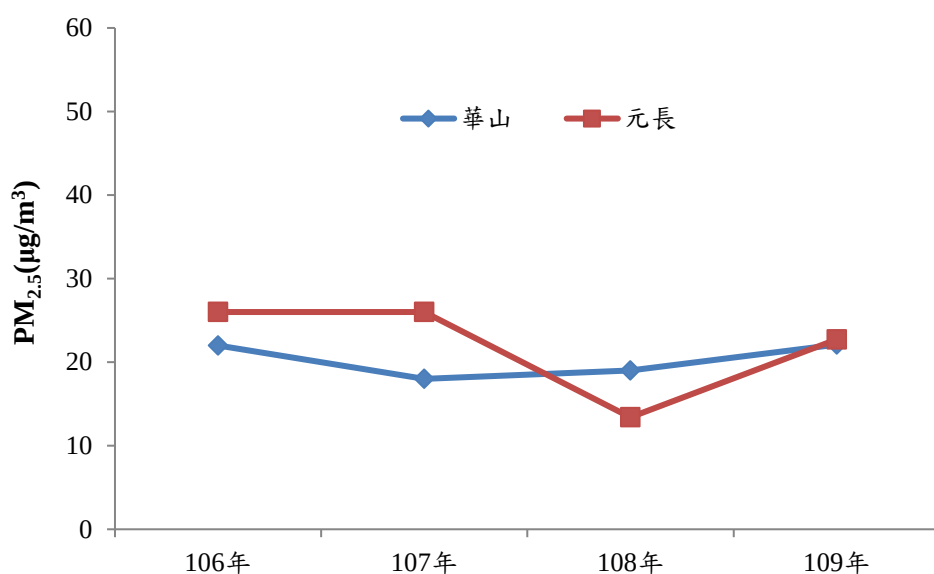
華山及元長測站逐年趨勢方面如圖 3.157 所示，元長測站濃度於 106 年後呈現下降之趨勢，華山測站則呈些微上升，濃度方面則介於 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 至 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

二、逐月趨勢

逐月數據方面如圖 3.158 及圖 3.159，華山測站歷年逐月濃度趨勢皆自 3 月後呈現下降之趨勢，6 月後上升之趨勢，而元長測站則是自 2 月後呈現下降趨勢，6 月後上升之趨勢。

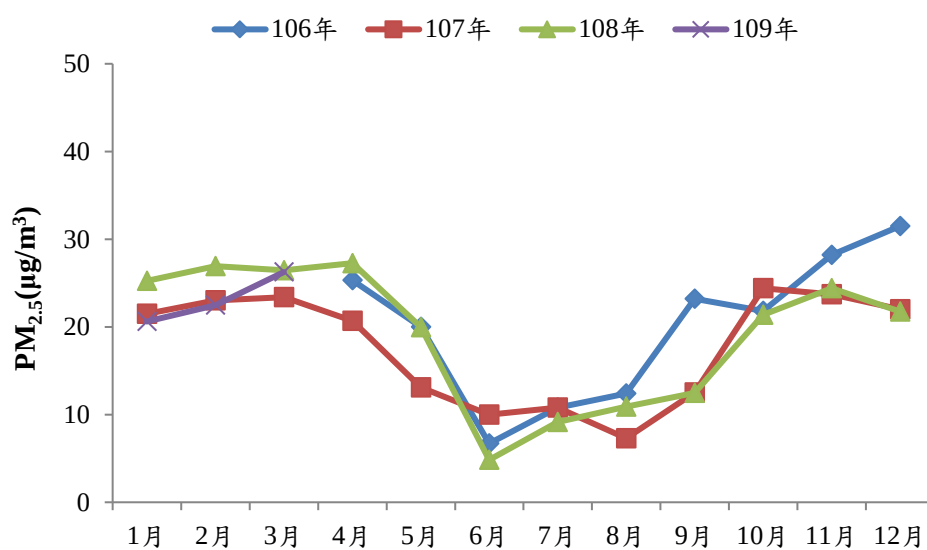
三、逐時趨勢

在逐時趨勢方面如圖 3.160 所示，華山測站濃度自 7 時開始上升直至 15 時後下降，但元長測站則是自 7 時開始下降直至 16 時後上升之趨勢。



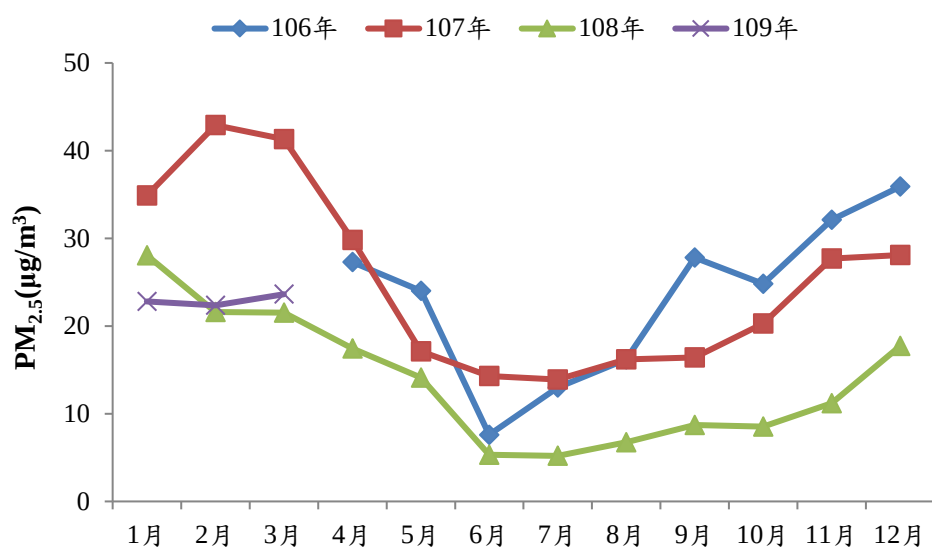
資料來源: 環境空氣品質監測計畫
資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.157 環保局自設測站逐年濃度圖



資料來源: 環境空氣品質監測計畫
資料統計期程至 109 年 3 月止

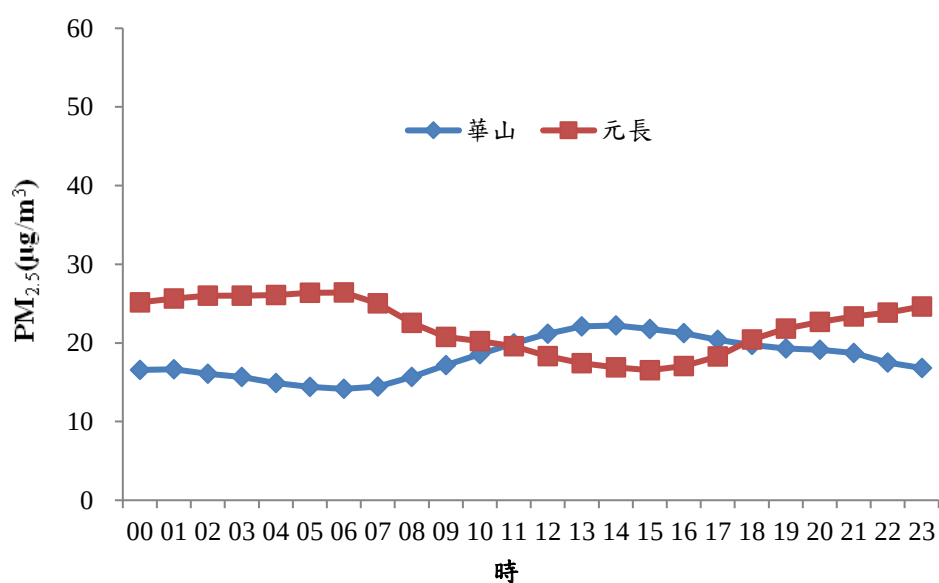
圖3.158 環保局自設測站華山測站逐月濃度圖



資料來源：環境空氣品質監測計畫

資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.159 環保局自設測站元長測站逐月濃度圖



資料來源：環境空氣品質監測計畫

資料統計期程至 109 年 3 月止

圖3.160 環保局自設測站測站逐時濃度圖

3.7 環保局其他環境空品監測結果分析

本計畫彙整雲林縣環境空品監測結果並進行分析，以瞭解除環保署監測測站外之監測情形，及環境中有害污染物濃度等，藉此瞭解管制成效之於其他區域之影響。

一、雲林縣石化監測車監測結果

環保局目前於離島工業區周遭設置2座石化業專屬移動式監測車，常態性監測地點為四二岸巡大隊、橋頭國小許厝分校、海豐社區公園、蚊港安檢所、塑化碼槽處，共5處，如圖3.161所示，108年2月至12月監測時間及地點，如表3.9所示。

(一)監測值比對分析

監測項目包括二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、臭氧、碳氫化合物、懸浮微粒及細懸浮微粒等，於監測期間，各監測點之一般空氣品質項目監測結果中，108年2月至5月及9月至12月因受到東北季風及大氣擴散不良影響，懸浮微粒及細懸浮微粒於許厝分校及蚊港安檢所監測期間均有超出空氣品質標準之情形。6月起屬擴散較良好夏季，108年6-8月監測結果均符合空氣品質標準。針對一般空氣品質各測項於本年度高值出現之風速風向條件如下說明，可針對各監測點於本年度監測期間高值發生之可能來源進行管制。

(1)二氧化硫(SO₂)：各監測點之SO₂平均濃度以蚊港安檢所濃度較高(監測月份為108年2月至4月及11月)，其次為塑化碼槽處(監測月份為108年5月及10月)，顯工業區下風處或工業區內之監測點濃度較易上升，而由各監測點平均濃度偏高之風場均以來自工業區方向為主，如圖3.162所示。

(2)氮氧化物(NO_x)：各監測點之NO_x平均濃度以蚊港安檢所濃度較高(監測月份為108年2月至4月及11月)，其次為許厝分校(監測月份為108年2月至12月)，而工業區外之監測點平均濃度偏高之風場與SO₂高值之風場相似，均以來自工業區方向為主，而塑化碼槽處方向相反，推測受到鄰近船舶停靠及停車場之移動污染源影響較大，如圖3.163所示。

(3)一氧化碳(CO)：各監測點 CO 平均濃度均低於 0.50ppm，各監測點之平均濃度差異性較低，均以風速低於 2m/s 期間較易有濃度上升之情形，如圖 3.164 所示。

(4)臭氧(O₃)：各監測點之 O₃ 平均濃度差異性較低，且不同位置監測點產生高值之風向均以西風至北風區間為主，如圖 3.165 所示。

(5)碳氫化合物：許厝分校(監測月份為 108 年 2 月至 12 月)及海豐社區公園(監測月份為 108 年 6 月至 9 月及 12 月)THC 及 NMHC 高值趨勢較一致，而蚊港安檢所及塑化碼頭處之 THC 於風速較低(小於 2m/s)情況下會有上升情形，NMHC 則於高風速(2-5m/s)期間濃度亦有上升之情形，如圖 3.166 及圖 3.167 所示。

(6)懸浮微粒及細懸浮微粒：各監測點於吹東北風至西北風區間，PM₁₀ 會有濃度上升的情形，蚊港安檢所亦有此現象，但最高濃度卻出現於高風速且南風的時段，因蚊港安檢所鄰近地區有裸露地，當風速較大期間易有揚塵造成濃度上升，而 PM_{2.5} 除了塑化碼頭處測點外，其餘監測點於風速低於 5m/s 期間濃度均較易有上升之情形，如圖 3.168 及圖 3.169 所示。



圖3.161 石化監測車監測地點位置圖

表 3.9 108 年石化監測車監測時間及地點

監測時間	監測地點
108 年 2 月	許厝分校、蚊港安檢所
108 年 3 月	許厝分校、蚊港安檢所
108 年 4 月	許厝分校、蚊港安檢所
108 年 5 月	許厝分校、塑化碼槽處
108 年 6 月	許厝分校、海豐公園
108 年 7 月	許厝分校、海豐公園
108 年 8 月	許厝分校、海豐公園
108 年 9 月	許厝分校、海豐公園
108 年 10 月	許厝分校、塑化碼槽處
108 年 11 月	許厝分校、蚊港安檢所
108 年 12 月	許厝分校、海豐公園

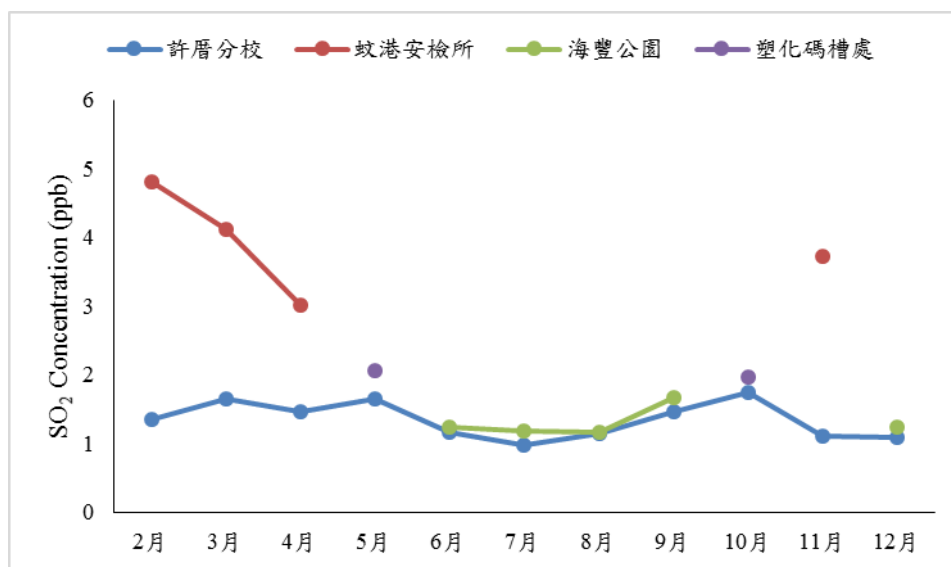


圖3.162 SO₂ 月平均濃度趨勢圖

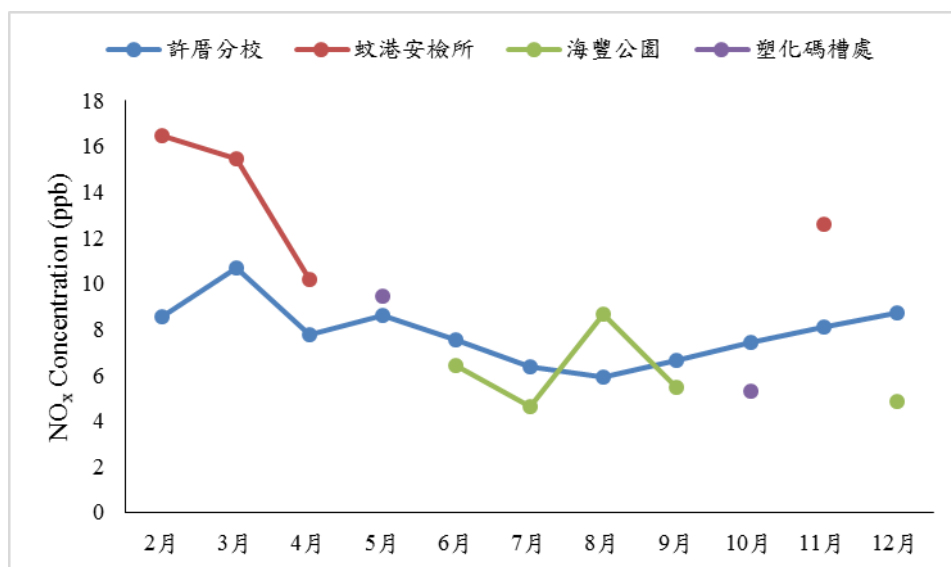


圖3.163 NO_x 月平均濃度趨勢圖

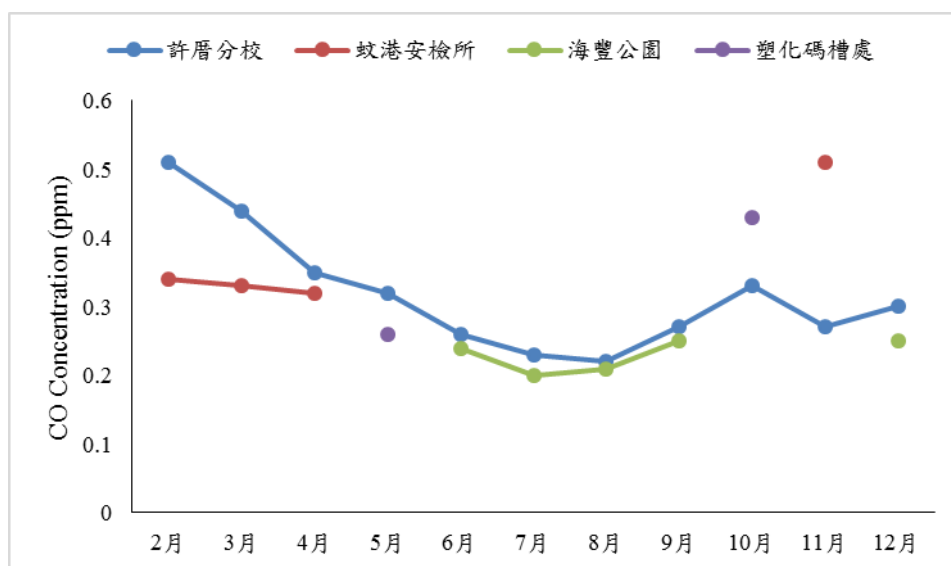


圖3.164 CO 月平均濃度趨勢圖

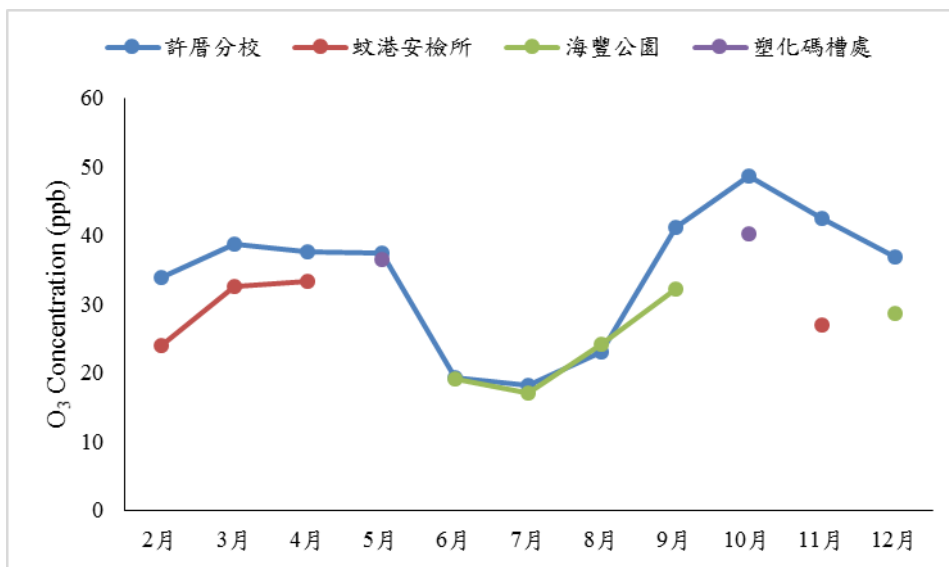


圖3.165 O₃ 月平均濃度趨勢圖

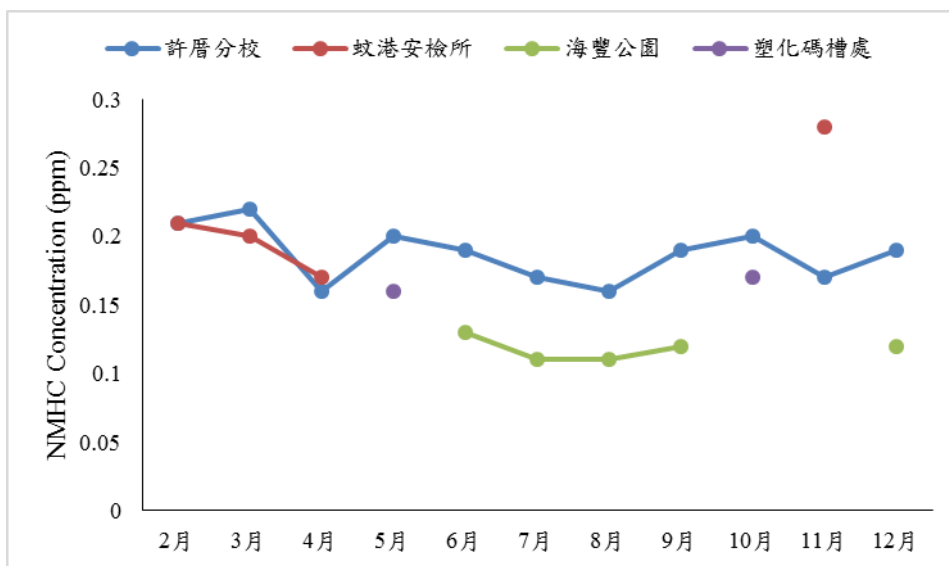


圖3.166 NMHC 月平均濃度趨勢圖

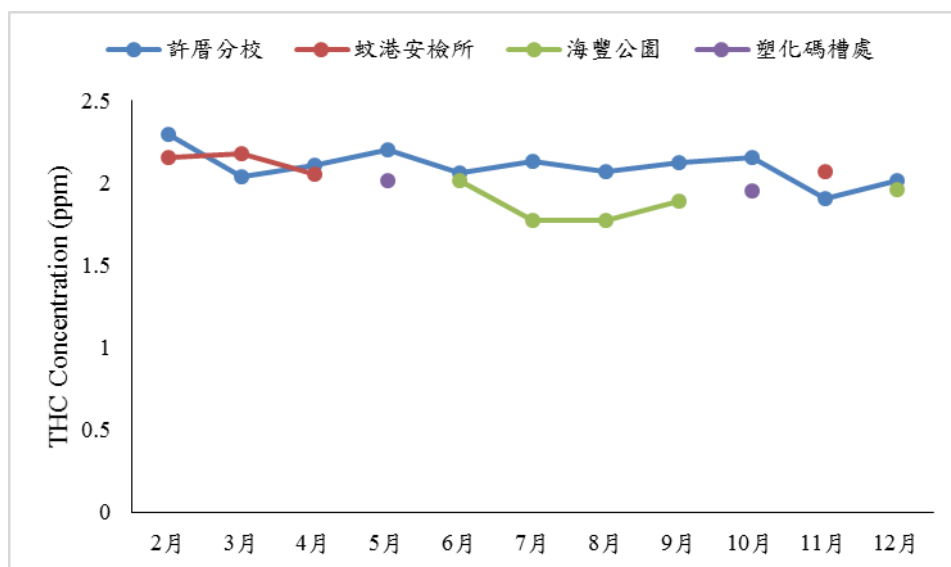


圖3.167 THC 月平均濃度趨勢圖

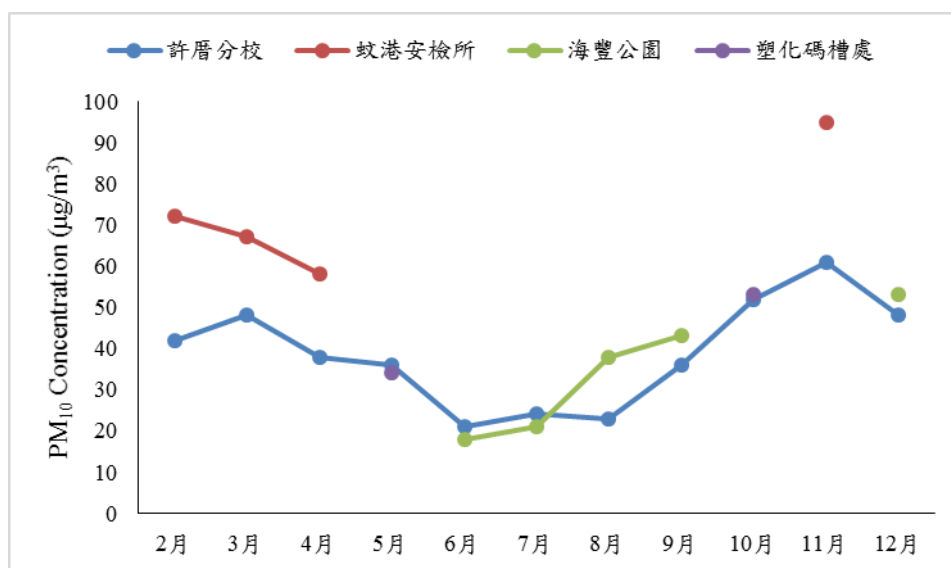


圖3.168 PM₁₀ 月平均濃度趨勢圖

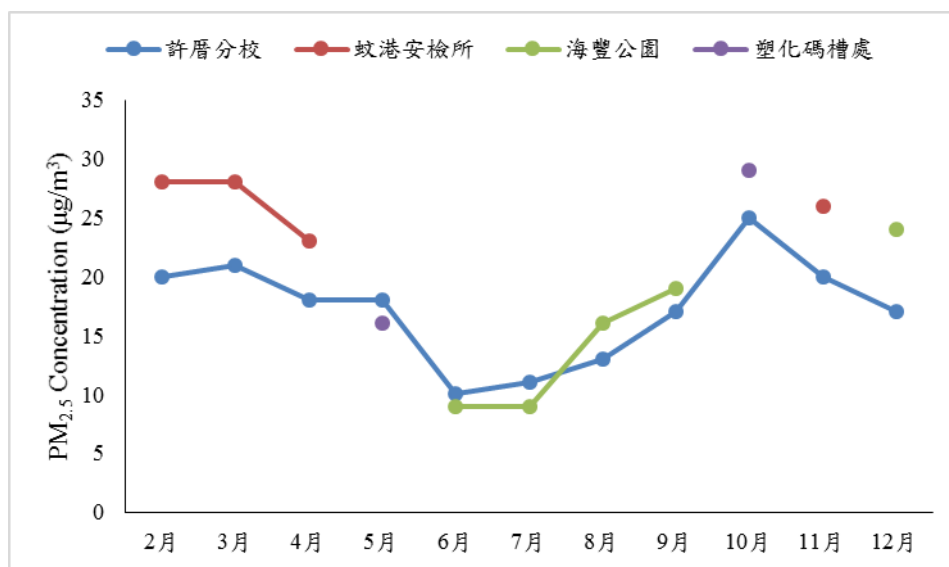


圖3.169 PM_{2.5} 月平均濃度趨勢圖

(二)風場與監測值比對分析

為進一步了解六輕周界監測點特性，彙整各監測點各污染物濃度及風場資料，繪製風向風速極座標圖及各風場之污染物平均濃度分布情形，進一步探討分析如下：

1. 許厝分校

許厝分校監測時間為108年2月至12月，其風向風速極座標圖詳如圖3.170所示。若以極座標圖探討監測期間各污染物高值與風向風速關係，顯示SO₂易發生高值之氣候條件以風向西北方及西南方為主，且風速小於4m/s的環境下；而CO高值期間以北系風向為主，風速影響較不明顯；NO_x高值發生之氣候條件風向以東方及東南方為主，部分為西北方，而風速皆小於4m/s的環境下；O₃臭氧高值則以風向以北系風向為主，部分風向為西南；THC高值發生之風向以北方及東方為主，且風速小於4m/s之情形，而NMHC高值則以東方為主，且風速為低風速為主的環境條件；懸浮微粒部分，高值條件均以東北風為主，PM_{2.5}則於風速較低的環境條件下造成高值。

2. 蚊港安檢所

蚊港安檢所監測時間為108年2月至4月及11月，其風向風速極座標

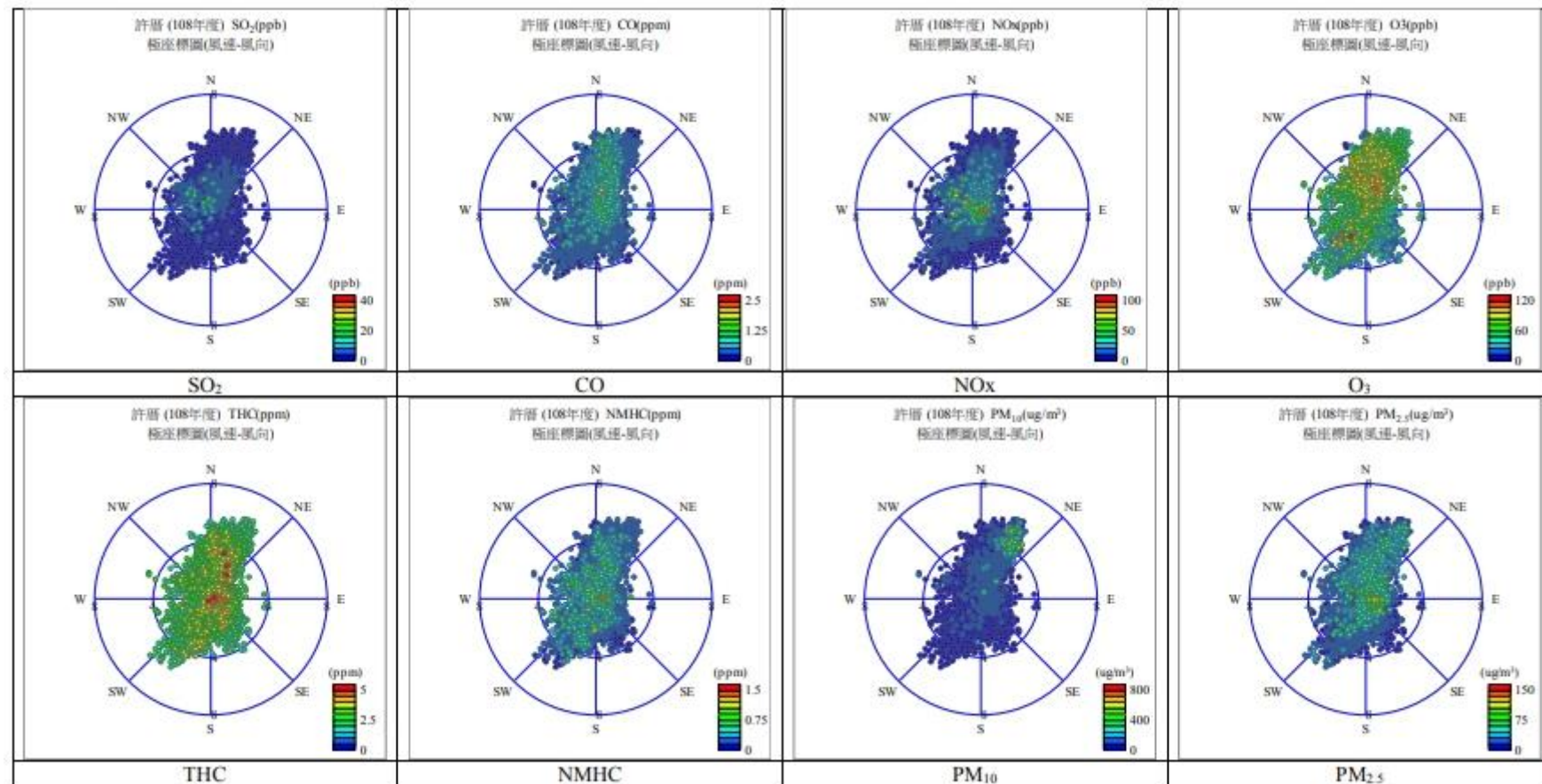
圖詳如圖3.171所示。若以極座標圖探討監測期間各污染物高值與風向風速關係，顯示SO₂易發生高值之氣候條件以風向以北風及西北風為主，且風速小於7.5m/s的環境下；而CO及臭氧高值發生之風向風速則無特定條件；NO_x高值發生之氣候條件與SO₂相似，風向以北方為主，而風速小於7.5m/s的環境下；THC及NMHC高值發生期間，風速皆為低風速，風向方面THC以東風為主，NMHC則部分以北風及北北東風為主；懸浮微粒部分，PM₁₀及PM_{2.5}均於北系風向下有較高測值產生，而PM₁₀於風速較高的情況下出現高值，而PM_{2.5}則於風速較低的環境條件下造成高值，而因蚊港安檢所東北方堤防有裸露情形，當風速較高時均易造成PM₁₀濃度上升，推測是因受到鄰近揚塵影響測值。

3.海豐社區公園

海豐社區公園監測時間為108年6月至7月14日(7月15日至7月31日執行車廂年維護作業)、8月(8月1日至26日執行車廂年維護作業)、9月及12月25日至31日，其風向風速極座標圖詳如圖3.143所示。若以極座標圖探討監測期間各污染物高值與風向風速關係，顯示SO₂高值發生之風向風速則無特定條件；而CO於東方為主之風向易發生高值，且風速小於8m/s的環境下；NO_x高值發生之氣候條件以風向以西北方為主，而風速小於8m/s的環境下；臭氧高值則於北系風向，風速小於8m/s的環境下；THC及NMHC高值發生期間，風速皆為低風速，風向方面THC以東風及南風為主，NMHC則部分以東風及東南風為主；懸浮微粒部分，PM₁₀則於北系風向風速較高的情況下出現高值，而PM_{2.5}則於風速較低的環境條件下造成高值。

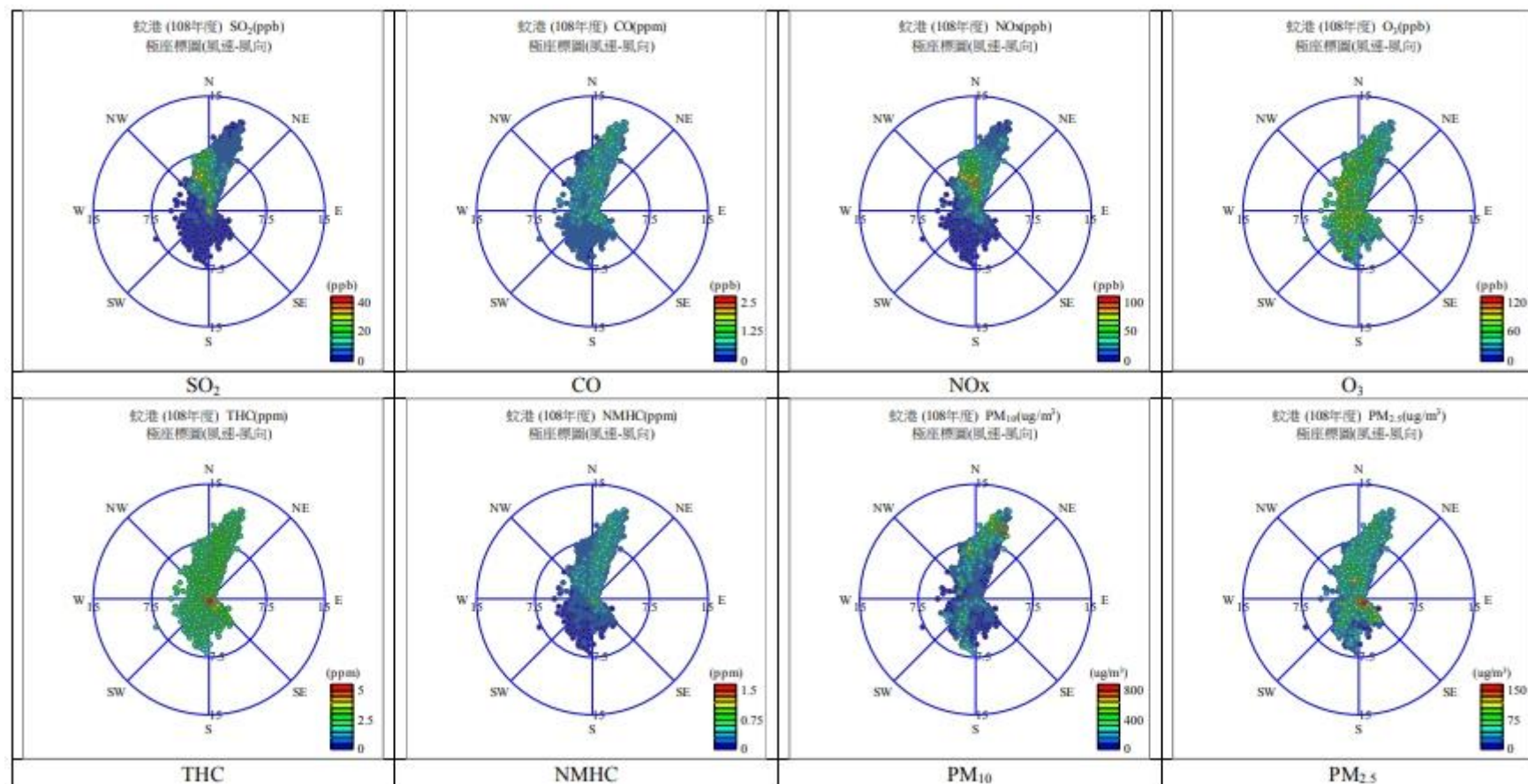
4.塑化碼槽處

塑化碼槽處監測時間為108年5月及10月，其風向風速極座標圖詳如圖3.173所示，若以極座標圖探討監測期間各污染物高值與風向風速關係，監測期間風向以東北風及西南風為主，部分為東南風向，而污染物部分除了THC高值發生之風向風速則無特定條件外，高值發生期間之氣候條件，風向均以東北方為主，而除了PM₁₀外，其他高值期間的風速以小於6m/s為主。



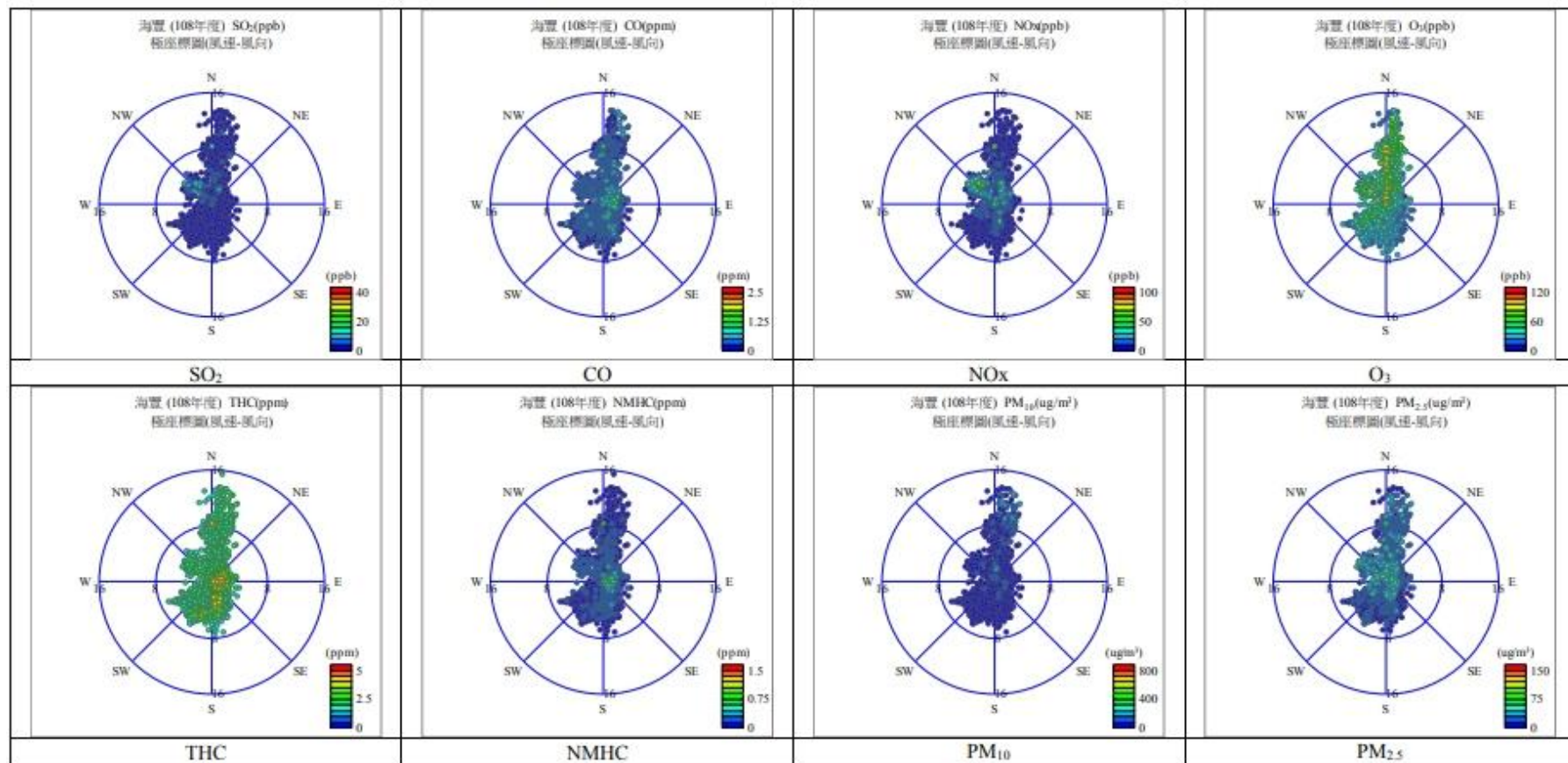
資料來源:石化業專用監測車計畫

圖3.170 許厝分校各污染物極座標圖



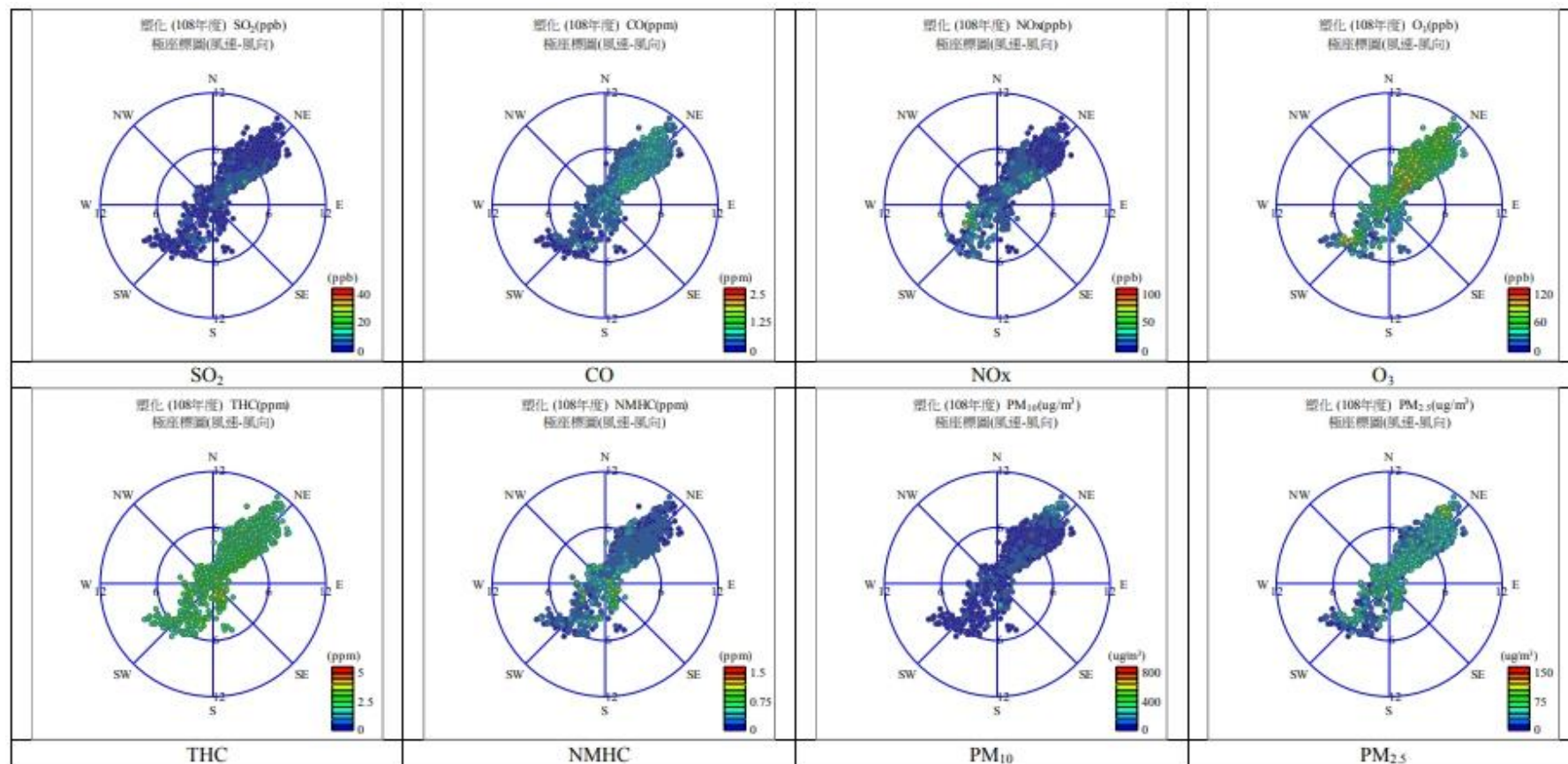
資料來源:石化業專用監測車計畫

圖3.171 蚊港安檢所各污染物極座標圖



資料來源:石化業專用監測車計畫

圖3.172 海豐社區公園各污染物極座標圖



資料來源:石化業專用監測車計畫

圖3.173 塑化碼槽處各污染物極座標

二、人工監測站結果

彙整雲林縣 5 處人工監測站之高量採樣器採樣結果，各空氣品質人工監測站主要監測項目包括總懸浮微粒(TSP)、落塵量及每季 TSP 成分分析(包含硝酸鹽、硫酸鹽、氯鹽及鉛)。各測站監測頻率為總懸浮微粒(TSP)每月之上、下半月各分析 1 次，落塵量為每月同步採樣一次。

(一)總懸浮微粒(TSP)監測結果與分析

統計 108 年 7 月至 109 年 1 月各人工監測站總懸浮微粒(TSP)監測結果，如表 3.10 所示。各測站間以北港站之幾何平均值 $45\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為最高，口湖站之幾何平均值 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為最低，監測相對高值發生於口湖站為 $167\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，因整體趨勢起伏一致，故研判因大氣影響；月幾何平均值部分，以 109 年 1 月相對較高。各站監測結果均符合空氣品質標準(TSP24 小時值 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

表 3.10 各人工監測站 TSP 監測結果

日期		古坑站	口湖站	虎尾站	西螺站	北港站	月幾何平均值	標準差
108 年 07 月	上旬	16	18	19	23	28	21.27	5
	下旬	24	14	22	25	25		5
108 年 08 月	上旬	47	46	74	72	79	44.2	16
	下旬	21	28	35	34	36		6
108 年 09 月	上旬	18	20	25	23	32	41.18	5
	下旬	69	70	67	64	91		11
108 年 10 月	上旬	55	50	75	69	68	72.55	10
	下旬	78	116	72	68	92		19
108 年 11 月	上旬	62	167	72	64	130	74.4	47
	下旬	49	75	43	35	80		20
108 年 12 月	上旬	53	59	65	66	70	64.08	7
	下旬	69	56	66	64	74		7
109 年 01 月	上旬	97	85	88	76	96	82.72	9
	下旬	82	75	69	88	75		7
幾何平均值		31	30	39	39	45	-	-

單位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；資料來源：108 年環境空氣品質監測計畫

(二)落塵量監測結果與分析

統計 108 年 7 月至 109 年 1 月各人工監測站落塵量監測結果如表 3.11 所示。108 年 7 月介於 0.86 公噸/平方公里/月至 1.39 公噸/平方公里/月;108 年 8 月介於 1.35 公噸/平方公里/月至 1.60 公噸/平方公里/月;108 年 9 月介於 4.53 公噸/平方公里/月至 4.78 公噸/平方公里/月;108 年 10 月介於 1.01 公噸/平方公里/月至 1.74 公噸/平方公里/月;108 年 11 月介於 1.34 公噸/平方公里/月至 2.02 公噸/平方公里/月;108 年 12 月介於 0.58 公噸/平方公里/月至 4.12 公噸/平方公里/月;109 年 1 月介於 0.74 公噸/平方公里/月至 2.67 公噸/平方公里/月。

各測站間以北港站之平均值 2.22 公噸/平方公里/月為最高，口湖站之平均值 1.65 公噸/平方公里/月為最低。各測站測值部分，以 108 年 9 月份北港站 4.78 公噸/平方公里/月為最高，而 108 年 12 月份口湖站 0.58 公噸/平方公里/月為最低。

表 3.11 各人工監測站落塵量監測結果

月份	古坑站	口湖站	虎尾站	西螺站	北港站	月平均值	標準差
108 年 07 月	1.39	0.92	1.01	1.23	0.86	1.08	0.22
108 年 08 月	1.35	1.58	1.6	1.53	1.53	1.52	0.1
108 年 09 月	4.55	4.59	4.55	4.53	4.78	4.6	0.1
108 年 10 月	1.62	1.19	1.74	1.01	1.74	1.46	0.34
108 年 11 月	2.02	1.32	1.56	1.34	1.79	1.61	0.3
108 年 12 月	0.99	0.58	1.88	1.12	4.12	1.74	1.41
109 年 01 月	1.88	1.36	1.53	2.67	0.74	1.64	0.71
測站平均值	1.97	1.65	1.98	1.92	2.22	2.4	-

單位:公噸/平方公里/月

資料來源:108 年環境空氣品質監測計畫

(三)TSP 成分分析結果

本年度各人工監測站季 TSP 成分分析(包含氯鹽、硝酸鹽、硫酸鹽及鉛含量)及成分比例結果整理如表 3.12 及表 3.13 所示。108 年第 3 季(108 年 08 月)成分分析結果，氯鹽以北港站 $5.42\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為最高，古坑站 $0.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為最低；硝酸鹽以北港站 $6.96\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為最高，而口湖站 $403\mu\text{g}/\text{m}^3$ 則最低；硫酸鹽以古坑站 $7.52\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為最高，口湖站 $4.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為最低；鉛含量五站測值皆低於方法偵測極限(MDL)。

108 年第 3 季分析結果顯示成分百分比，氯鹽占 TSP 比例介於 1.2%至 9.5%之間，硝酸鹽約 6.9%至 11.7%之間，硫酸鹽約 6.9%至 16.0%之間。

108 年第 4 季(108 年 10 月)成分分析結果，氯鹽以北港站 $0.41\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為最高，口湖站 $0.40\mu\text{g}/\text{m}^3$ 次之，其它 3 站皆小於 $0.24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；硝酸鹽以虎尾站 $12.99\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為最高，而古坑站 $8.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為最低；硫酸鹽以西螺站 $17.06\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為最高；古坑站 $11.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為最低；鉛含量五站測值皆低於方法偵測極限(MDL)。

108 年第 4 季分析結果顯示成分百分比，氯鹽占 TSP 比例介於 0.0%至 0.8%之間，硝酸鹽約 15.5%至 19.5%之間，硫酸鹽約 19.7%至 27.7%之間。

表 3.12 TSP 成分分析比較

季別	項目	古坑站	口湖站	虎尾站	西螺站	北港站	平均值	標準差
108 年第 3 季 (108 年 08 月)	TSP	47	46	74	72	79	64	16
	氯鹽	0.55	4.36	1.5	1.64	5.42	2.69	2.08
	硝酸鹽	5.48	4.03	5.11	5.1	6.96	5.34	1.06
	硫酸鹽	7.52	4.28	5.14	5.45	7.26	5.93	1.4
	鉛含量	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
108 年第 4 季 (108 年 10 月)	TSP	55	50	75	69	68	63	10
	氯鹽	<0.25	0.4	<0.24	<0.24	0.41	0.41	0.01
	硝酸鹽	8.7	9.77	12.99	11.29	10.55	10.66	1.62
	硫酸鹽	11.18	13.84	15.32	17.06	13.39	14.16	2.2
	鉛含量	ND	ND	ND	ND	ND	-	-

單位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

資料來源:108 年環境空氣品質監測計畫

表 3.13 各人工監測站 TSP 成分比例

季別	項目	古坑站	口湖站	虎尾站	西螺站	北港站	平均值
108 年第 3 季 (108 年 08 月)	氯鹽	1.2	9.5	2.0	2.3	6.9	4.4
	硝酸鹽	11.7	8.8	6.9	7.1	8.8	8.6
	硫酸鹽	16.0	9.3	6.9	7.6	9.2	9.8
	鉛含量	-	-	-	-	-	-
108 年第 4 季 (108 年 10 月)	氯鹽	-	0.8	-	-	0.6	-
	硝酸鹽	15.8	19.5	17.3	16.4	15.5	16.9
	硫酸鹽	20.3	27.7	20.4	24.7	19.7	22.6
	鉛含量	-	-	-	-	-	-

單位: %

資料來源:108 年環境空氣品質監測計畫

(四)歷年監測數據比較

1.總懸浮微粒

彙整 103 年至 108 年各人工監測站之總懸浮微粒(TSP)與落塵量監測資料比對分析結果如下:

自 103 年以來各月之 TSP 平均濃度資料如表 3.14，其中各年度平均值以 108 年 $54\mu\text{g}/\text{m}^3$ 最低，而 103 年 $72\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為最高。另在全年之測值趨勢部分，各年度幾乎皆呈現夏季較低而冬季較高之趨勢，顯示季節仍是影響 TSP 長期趨勢重要因素之一。

在 CV 值(變異係數)分析部分，各月份 CV 值介於 11%至 48%之間，而各年之 CV 值則介於 31%至 48%之間。106 年度與 108 年度之檢測結果比較，年均值約下降 $17\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可能與雲林位於東北季風下風處及採樣天氣有關。幾何平均值部分，歷年均低於空氣品質標準年幾何平均值 $130\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

2.落塵量

自 103 年以來各月之落塵量平均濃度資料彙整如表 3.15 所示，103、104 年落塵量從冬季開始即有明顯變化，自每年 10 月開始至隔年 3 月可能受東北季風南下的境外長程污染物移入，河川揚塵及大氣擴散條件不佳影響下落塵量濃度明顯變高，因此秋冬季節為雲林縣空氣品質不良之主要月份；在 CV 值分析部分，各月份 CV 值介 54%至 134%之間，而歷年之 CV 值介於 62%至 109%之間；年平均部分中各年度平均測值以 107 年 2.36 公噸/平方公里/月最低，104 年 13.93 公噸/平方公里/月為最高。

表 3.14 歷年人工測站 TSP 數據統計表

項目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年平均値	CV 值
103 年	116	86	88	96	50	43	42	34	31	95	99	88	72	41%
104 年	109	68	90	75	53	33	50	44	50	70	77	95	68	34%
105 年	58	40	91	48	43	29	42	47	58	72	63	68	55	31%
106 年	95	95	72	90	39	31	32	30	67	93	102	104	71	42%
107 年	80	58	87	53	44	34	29	18	61	89	94	61	59	43%
108 年	67	54	44	44	50	-	21	47	48	74	78	64	54	30%
年平均値	88	67	79	68	47	34	36	37	52	82	86	81	63	37%
CV 值	26%	31%	23%	33%	11%	16%	48%	34%	28%	14%	18%	22%	20%	-

單位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

資料來源:108 年環境空氣品質監測計畫

表 3.15 歷年人工測站落塵量數據統計表

項目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年平均値	CV 值
103 年	2.44	3.67	2.23	2.70	3.79	4.04	5.35	3.80	8.60	12.56	30.50	20.50	8.35	105%
104 年	18.48	23.24	23.40	13.36	6.90	6.84	5.43	2.20	7.04	26.30	24.94	9.04	13.93	63%
105 年	6.22	2.98	13.40	5.06	9.54	10.44	5.90	6.24	6.47	3.76	1.64	0.53	6.02	62%
106 年	5.28	1.22	0.97	2.48	0.99	0.28	5.15	3.99	1.72	1.49	3.93	2.77	2.52	68%
107 年	1.95	2.87	1.36	1.17	3.05	1.76	1.46	1.01	0.74	2.51	9.68	0.81	2.36	103%
108 年	13.91	7.42	0.62	11.32	1.49	-	1.08	1.52	4.60	1.38	1.61	1.74	4.24	109%
年平均値	8.05	6.90	7.00	6.02	4.29	4.67	4.06	3.13	4.86	8.00	12.05	5.90	6.24	39%
CV 值	83%	120%	134%	85%	77%	87%	54%	62%	64%	124%	105%	132%	70%	-

單位:公噸/平方公里/月
資料來源:109 年環境空氣品質監測計畫

(五)有害空氣污染物監測結果

各測站之有害物監測結果如表 3.16 及表 3.17 所示，而檢驗結果中包含硫酸、砷、重金屬、有機化合物、呋喃化合物、戴奧辛類化合物及多氯聯苯等多種有害空氣污染物，而檢測項目檢驗濃度若低於偵測極限，濃度值為顯示為 ND。

表 3.16 各測站有害污染物檢測結果(1/2)

測站	麥寮	崙背	麥寮	臺西	崙背	單位
採樣時間	7/22 至 7/23	8/27 至 8/28	10/30 至 10/31	11/13 至 11/14	11/25 至 11/26	
懸浮微粒(砷)	0.0015	0.00091	0.003	0.0031	0.00095	μg/m ³
懸浮微粒(鉍)	ND	ND	0.00027	<0.00026	ND	μg/m ³
懸浮微粒(鎘)	<0.00028	<0.00029	0.00053	0.0011	<0.00026	μg/m ³
懸浮微粒(鉛)	0.005	0.004	0.019	0.017	0.0078	μg/m ³
懸浮微粒(鎳)	<0.0022	0.0051	0.0054	0.0067	0.0021	μg/m ³
粒狀汞	42.7	18.5	113	43.8	81.1	pg/m ³
氣狀汞	1.47	1.5	3.51	1.92	2.79	ng/m ³
六價鉻	<0.044	<0.044	0.068	0.052	<0.045	ng/m ³
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
1,3-丁二烯	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
丙烯腈	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
二氯甲烷	ND	ND	0.8	3.1	0.5	ppb
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
氯仿	ND	ND	ND	ND	<0.3	ppb
1,2-二氯乙烷	<0.3	ND	0.4	0.04	<0.3	ppb
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
苯	<0.3	ND	ND	<0.3	0.4	ppb
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
甲苯	<1.0	<1.0	<1.0	1	1.3	ppb

測站	麥寮	崙背	麥寮	臺西	崙背	單位
採樣時間	7/22 至 7/23	8/27 至 8/28	10/30 至 10/31	11/13 至 11/14	11/25 至 11/26	
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	<0.3	ppb
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
二甲苯	ND	ND	ND	ND	<2.4	ppb
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
二甲基甲醯胺	ND	ND	ND	ND	ND	mg/m ³
甲醛	<0.0235	<0.02	<0.0214	<0.0211	<0.0211	ppm
乙醛	ND	ND	ND	<0.0144	ND	Ppm
戴奧辛及呋喃	0.019	0.012	0.023	0.017	0.016	Pg-I-TEQ/m ³
2,3,7,8-四氯呋喃	0.011	0.008	0.011	0.009	0.01	pg/m ³
1,2,3,7,8-五氯呋喃	0.012	0.008	0.017	0.013	0.012	pg/m ³
2,3,4,7,8-五氯呋喃	0.015	0.011	0.02	0.014	0.015	pg/m ³
1,2,3,4,7,8-六氯呋喃	0.013	0.011	0.019	0.016	0.013	pg/m ³
1,2,3,6,7,8-六氯呋喃	0.013	0.01	0.019	0.015	0.013	pg/m ³
2,3,4,6,7,8-六氯呋喃	0.015	0.012	0.022	0.014	0.014	pg/m ³
1,2,3,7,8,9-六氯呋喃	0.004	0.001	0.003	0.001	0.002	pg/m ³
1,2,3,4,6,7,8-七氯呋喃	0.04	0.036	0.059	0.051	0.035	pg/m ³
1,2,3,4,7,8,9-七氯呋喃	0.005	0.005	0.01	0.008	0.007	pg/m ³
八氯呋喃	0.025	0.024	0.059	0.075	0.033	pg/m ³
2,3,7,8-四氯戴奧辛	0.002	ND	ND	ND	ND	pg/m ³
1,2,3,7,8-五氯戴奧辛	0.003	0.002	0.004	0.003	0.003	pg/m ³
1,2,3,4,7,8-六氯戴奧辛	0.002	0.001	0.003	0.003	ND	pg/m ³
1,2,3,6,7,8-六氯戴奧辛	0.003	0.003	0.008	0.005	0.003	pg/m ³
1,2,3,7,8,9-六氯戴奧辛	0.003	0.003	0.006	0.003	0.002	pg/m ³
1,2,3,4,6,7,8-七氯戴奧辛	0.018	0.02	0.064	0.043	0.019	pg/m ³
八氯戴奧辛	0.029	0.031	0.212	0.193	0.05	pg/m ³

測站	麥寮	崙背	麥寮	臺西	崙背	單位
採樣時間	7/22 至 7/23	8/27 至 8/28	10/30 至 10/31	11/13 至 11/14	11/25 至 11/26	
戴奧辛類多氯聯苯	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001	Pg-WHO ₂₀₀₅ - TEQ/m ³
3,4,4',5-四氯聯苯	0.019	0.013	0.015	0.014	0.013	pg/m ³
3,3',4,4'-四氯聯苯	0.279	0.116	0.115	0.097	0.094	pg/m ³
2',3,4,4',5-五氯聯苯	0.01	0.007	0.009	0.008	0.011	pg/m ³
2,3',4,4',5-五氯聯苯	0.703	0.32	0.33	0.297	0.348	pg/m ³
2,3,4,4',5-五氯聯苯	0.038	0.023	0.022	0.02	0.02	pg/m ³
2,3,3',4,4'-五氯聯苯	0.281	0.132	0.14	0.122	0.14	pg/m ³
3,3',4,4',5-五氯聯苯	0.018	0.011	0.02	0.015	0.013	pg/m ³
2,3',4,4,5,5'-六氯聯苯	0.013	0.011	0.013	0.014	0.013	pg/m ³
2,3,3',4,4',5-六氯聯苯	0.027	0.022	0.026	0.027	0.024	pg/m ³
2,3,3',4,4',5'-六氯聯苯	0.008	0.006	0.011	0.009	0.008	pg/m ³
3,3',4,4',5,5'-六氯聯苯	0.002	0.002	0.005	0.003	0.002	pg/m ³
2,3,3',4,4',5,5'-七氯聯苯	0.004	0.005	0.01	0.009	0.005	pg/m ³
氫氟酸	ND	ND	ND	ND	ND	mg/m ³
鹽酸	ND	ND	ND	<0.00357	ND	ppm
硝酸	ND	ND	ND	ND	ND	mg/m ³
磷酸	ND	ND	ND	ND	ND	mg/m ³
硫酸	<5.99	7.16	<5.85	9.34	<6.03	μg/Nm ³

資料來源:108 年雲林縣空氣污染物檢測計畫(有害空氣污染物)

表 3.17 各測站有害污染物檢測結果(2/2)

測站	斗六	斗六	麥寮	臺西	崙背	單位
採樣時間	12/11 至 12/12	12/12 至 12/13	1/9 至 1/10	2/5 至 2/6	2/24 至 2/25	
懸浮微粒(砷)	0.0015	ND	0.0013	0.0017	0.0038	μg/m ³
懸浮微粒(鉍)	<0.00028	ND	ND	<0.00029	<0.00027	μg/m ³
懸浮微粒(鎘)	0.00033	ND	0.00035	0.00034	0.001	μg/m ³
懸浮微粒(鉛)	0.014	ND	0.0011	0.0097	0.025	μg/m ³
懸浮微粒(鎳)	0.0089	ND	0.0027	0.0027	0.005	μg/m ³
粒狀汞	25.4	ND	266	56.2	20	pg/m ³
氣狀汞	1.89	ND	2.63	1.94	2.3	ng/m ³
六價鉻	0.238	ND	ND	ND	0.061	ng/m ³
氯乙烯	ND	ND	<0.3	ND	ND	ppb
1,3-丁二烯	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
丙烯腈	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
二氯甲烷	1.0	ND	0.6	0.4	0.7	ppb
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
氯仿	ND	ND	<0.3	ND	<0.3	ppb
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	<0.3	ppb
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
苯	0.6	ND	0.3	<0.3	0.05	ppb
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
甲苯	4.9	ND	1.4	<1.0	1.9	ppb
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
乙苯	<1.0	ND	ND	ND	ND	ppb
二甲苯	<3.0	ND	ND	ND	<3.0	ppb
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ppb
二甲基甲醯胺	ND	ND	0.086	<0.044	ND	mg/m ³
甲醛	<0.021	ND	0.0271	<0.0208	<0.0211	ppm
乙醛	ND	ND	<0.0153	<0.0142	ND	Ppm
戴奧辛及呋喃	ND	0.043	0.027	0.01	0.072	Pg-I-TEQ/m ³
2,3,7,8-四氯呋喃	ND	0.024	0.011	0.006	0.035	pg/m ³

測站	斗六	斗六	麥寮	臺西	崙背	單位
採樣時間	12/11 至 12/12	12/12 至 12/13	1/9 至 1/10	2/5 至 2/6	2/24 至 2/25	
1,2,3,7,8-五氯呋喃	ND	0.028	0.015	0.09	0.048	pg/m ³
2,3,4,7,8-五氯呋喃	ND	0.035	0.025	0.011	0.066	pg/m ³
1,2,3,4,7,8-六氯呋喃	ND	0.045	0.025	0.009	0.061	pg/m ³
1,2,3,6,7,8-六氯呋喃	ND	0.036	0.025	0.01	0.055	pg/m ³
2,3,4,6,7,8-六氯呋喃	ND	0.04	0.038	0.01	0.063	pg/m ³
1,2,3,7,8,9-六氯呋喃	ND	0.015	0.107	-	0.004	pg/m ³
1,2,3,4,6,7,8-七氯呋喃	ND	0.139	0.09	0.026	0.162	pg/m ³
1,2,3,4,7,8,9-七氯呋喃	ND	0.024	-	0.004	0.026	pg/m ³
八氯呋喃	ND	0.172	0.004	0.019	0.111	pg/m ³
2,3,7,8-四氯戴奧辛	ND	ND	0.003	ND	0.004	pg/m ³
1,2,3,7,8-五氯戴奧辛	ND	0.006	0.004	ND	0.008	pg/m ³
1,2,3,4,7,8-六氯戴奧辛	ND	0.005	0.003	ND	0.007	pg/m ³
1,2,3,6,7,8-六氯戴奧辛	ND	0.009	0.007	0.003	0.011	pg/m ³
1,2,3,7,8,9-六氯戴奧辛	ND	0.007	0.006	0.002	0.012	pg/m ³
1,2,3,4,6,7,8-七氯戴奧辛	ND	0.062	0.046	0.018	0.065	pg/m ³
八氯戴奧辛	ND	0.11	0.084	0.052	0.086	pg/m ³
戴奧辛類多氯聯苯	ND	0.002	0.003	0.002	0.004	Pg-WHO ₂₀₀₅ - TEQ/m ³
3,4,4',5-四氯聯苯	ND	0.019	0.024	0.014	0.03	pg/m ³
3,3',4,4'-四氯聯苯	ND	0.114	0.011	0.097	0.149	pg/m ³
2',3,4,4',5-五氯聯苯	ND	0.012	0.008	0.012	0.015	pg/m ³
2,3',4,4',5-五氯聯苯	ND	0.306	0.276	0.277	0.332	pg/m ³
2,3,4,4',5-五氯聯苯	ND	0.002	0.03	0.039	0.049	pg/m ³
2,3,3',4,4'-五氯聯苯	ND	0.124	0.123	0.125	0.145	pg/m ³
3,3',4,4',5-五氯聯苯	ND	0.018	0.028	0.016	0.032	pg/m ³
2,3',4,4,5,5'-六氯聯苯	ND	0.014	0.013	0.011	0.018	pg/m ³
2,3,3',4,4',5-六氯聯苯	ND	0.027	0.026	0.019	0.036	pg/m ³
2,3,3',4,4',5'-六氯聯苯	ND	0.01	0.01	0.007	0.013	pg/m ³
3,3',4,4',5,5'-六氯聯苯	ND	0.005	0.005	0.002	0.007	pg/m ³

測站	斗六	斗六	麥寮	臺西	崙背	單位
採樣時間	12/11 至 12/12	12/12 至 12/13	1/9 至 1/10	2/5 至 2/6	2/24 至 2/25	
2,3,3',4,4',5,5'-七氯聯苯	ND	0.01	0.009	0.004	0.014	pg/m ³
氫氟酸	ND	ND	ND	ND	ND	mg/m ³
鹽酸	ND	ND	<0.00353	<0.00359	<0.00378	ppm
硝酸	ND	ND	ND	ND	0.00685	mg/m ³
磷酸	ND	ND	ND	ND	ND	mg/m ³
硫酸	<5.79	ND	ND	<5.84	<6.16	μg/Nm ³

資料來源:108 年雲林縣空氣污染物檢測計畫(有害空氣污染物)

3.8 空品不良事件日解析

一、空品惡化成因分析

(一)氣象型態與污染物變化趨勢

1. 懸浮微粒(PM_{2.5})

於氣象型態對各污染物不良日統計中得出，PM_{2.5} 不良日發生比例最高為鋒前暖區，其次為高壓回流兩者皆達四成以上之不良日發生率，以下將對兩者之對雲林縣之影響方式進行探討：

- (1) 高壓迴流：高壓出海後高壓中心繼續向東移動，臺灣地區受環流風場影響，環境風場轉成東風至東南風。於偏東風吹拂下，由於中央山脈的阻隔，臺灣西半部位於背風面，受到氣流沉降作用影響，天氣較為穩定，加上風場微弱，污染物易於大氣中累積，不利擴散進而造成污染物濃度達不良等級。
- (2) 鋒前暖區：當滯留鋒面位於臺灣前方區域，風向主要為南風，此期間臺灣西半部為弱風區，進而使得風速微弱，污染物易於大氣中累積，不利擴散進而造成污染物濃度達不良等級。

2. 臭氧(O₃)

於氣象型態對各污染物不良日統計中得出，O₃ 不良日發生比例最高為颱風型，相關文獻內容對此進行探討，依據相關文獻指出臭氧濃度與颱風型天氣型態之相關性，並歸納出下列特性：

- (1) 颱風於臺灣北邊時，因逆時針環流結構，易將境外污染帶進台灣，隨風速之強弱，進而造成北台灣部分地區甚至全台灣，污染物濃度提高。
- (2) 颱風位於臺灣東南方海面上時，易造成中南部地區受下沉氣流影響，綜合低風速影響，使污染物容易累積，此外如在此情況下颱風北轉，則會因颱風移動速度減慢，使得台灣背風側風速持續偏低，進而造成污染物濃度持續升高。

- (3) 颱風所造成之高污染日其與台灣之相對位置相關，與強度較無相關性。
- (4) 臺灣中南部地區，因常位於背風側，於氣體下沉及風速偏低時亦有高濃度值之發生。
- (5) 颱風距離台灣之距離與污染物擴散效果相關。
- (6) 颱風位於臺灣西側時，外圍環流對台灣西半部地區帶來南風結構，北部地區空品較為不佳。

表 3.18 雲林縣四測站 14 種站日天氣型態濃度及不良比例

	天氣型態	東北季風	高壓出海	高壓迴流	鋒前暖區	鋒面過境	鋒面滯留	熱帶低壓系統	颱風型	偏南氣流	西南氣流	華南雨區東移	東海低壓系統	太平洋高壓西伸	太平洋高壓
PM _{2.5}	日均濃度	28	30	35	32	27	20	20	20	24	16	20	18	15	19
	不良日 日均濃度	45	46	48	46	47	57	39	33	44	44	47	47	45	49
	不良日 站日數	295	228	494	99	104	10	54	21	73	25	72	5	24	30
	總站日數	1,106	731	1,096	199	433	130	670	203	319	378	480	123	348	347
	不良日 比例	27%	31%	45%	50%	24%	8%	8%	10%	23%	7%	15%	4%	7%	9%
PM ₁₀	日均濃度	63	65	69	60	57	42	43	47	49	35	40	43	34	39
	不良日 日均濃度	176	157	152	182	159	228	134	217	202	-	138	147	-	128
	不良日 站日數	30	24	20	1	11	2	2	1	1	-	1	5	-	2

	天氣型態	東北季風	高壓出海	高壓迴流	鋒前暖區	鋒面過境	鋒面滯留	熱帶低壓系統	颱風型	偏南氣流	西南氣流	華南雨區東移	東海低壓系統	太平洋高壓西伸	太平洋高壓
	總站日數	1,094	730	1,100	198	427	129	668	206	314	378	475	125	340	349
	不良日比例	3%	3%	2%	1%	3%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	1%
O ₃	日均濃度	52	49	51	53	48	44	45	52	48	43	46	50	46	40
	不良日 日均濃度	79	77	80	78	84	76	81	82	78	82	80	81	82	79
	不良日 站日數	102	56	125	32	22	10	66	46	26	25	52	19	25	18
	總站日數	1,108	744	1,108	198	429	136	678	224	321	384	491	128	360	354
	不良日 比例	9%	8%	11%	16%	5%	7%	10%	21%	8%	7%	11%	15%	7%	5%

註：PM_{2.5} 及 PM₁₀ 濃度單位:μg/m³；O₃ 濃度單位:ppb

二、空品惡化案例分析

以下挑選近年發生之 PM_{2.5}、PM₁₀ 及 O₃ 之高污染不良日，並對其天氣型態對雲林縣之影響狀況進行分析，如表 3.19。

表 3.19 空品惡化案例分析總表

日期	小時最大值				空品惡化原因
	斗六測站	崙背測站	麥寮測站	臺西測站	
107/10/27	PM ₁₀ : 150µg/m ³ PM _{2.5} : 52µg/m ³ O ₃ : 91ppb	PM ₁₀ : 627µg/m ³ PM _{2.5} : 61µg/m ³ O ₃ : 82ppb	PM ₁₀ : 669µg/m ³ PM _{2.5} : 57µg/m ³ O ₃ : 83ppb	PM ₁₀ : 322µg/m ³ PM _{2.5} : 51µg/m ³ O ₃ : 92ppb	東北季風
108/1/20	PM ₁₀ : 139µg/m ³ PM _{2.5} : 105µg/m ³ O ₃ : 57ppb	PM ₁₀ : 137µg/m ³ PM _{2.5} : 87µg/m ³ O ₃ : 47ppb	PM ₁₀ : 161µg/m ³ PM _{2.5} : 68µg/m ³ O ₃ : 47ppb	PM ₁₀ : 122µg/m ³ PM _{2.5} : 73µg/m ³ O ₃ : 56ppb	境外傳輸
108/7/17	PM ₁₀ : 89µg/m ³ PM _{2.5} : 52µg/m ³ O ₃ : 120ppb	PM ₁₀ : 無效值 PM _{2.5} : 46µg/m ³ O ₃ : 97ppb	PM ₁₀ : 211µg/m ³ PM _{2.5} : 42µg/m ³ O ₃ : 70ppb	PM ₁₀ : 64µg/m ³ PM _{2.5} : 45µg/m ³ O ₃ : 70ppb	颱風

(一)東北季風影響

斗六、崙背、麥寮及臺西測站 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 濃度及風速趨勢如圖 3.174 至圖 3.177 所示；風花圖如表 3.20 所示，當日受東北季風之強風影響，造成嚴重揚塵，當日斗六測站 PM_{10} 濃度於下午較高，最高濃度達 $150\mu g/m^3$ ，風速介於 0.4 至 5.2m/s，風向多為北風；崙背測站 PM_{10} 於中午至下午較高，最高濃度達 $627\mu g/m^3$ ，風速介於 0.9 至 4.1m/s，風向為北風；麥寮測站 PM_{10} 濃度於上午至下午較高，最高濃度達 $669\mu g/m^3$ ，風速介於 2.9 至 9.1m/s，風向多為北風；臺西測站 PM_{10} 於上午至中午較高，最高濃度達 $322\mu g/m^3$ ，風速介於 6.3 至 15.0m/s，風向為北風。

當日斗六測站 $PM_{2.5}$ 濃度多大於 $35\mu g/m^3$ ，最高濃度達 $52\mu g/m^3$ ；崙背測站 $PM_{2.5}$ 濃度於上午至下午較高，最高濃度達 $61\mu g/m^3$ ；麥寮測站 $PM_{2.5}$ 濃度於上午至下午較高，最高濃度達 $57\mu g/m^3$ ；臺西測站 $PM_{2.5}$ 濃度於上午較高，最高濃度達 $51\mu g/m^3$ 。 $PM_{2.5}$ 與 PM_{10} 之比值方面如圖 3.178 所示，各測站比值介於 6%至 93%。

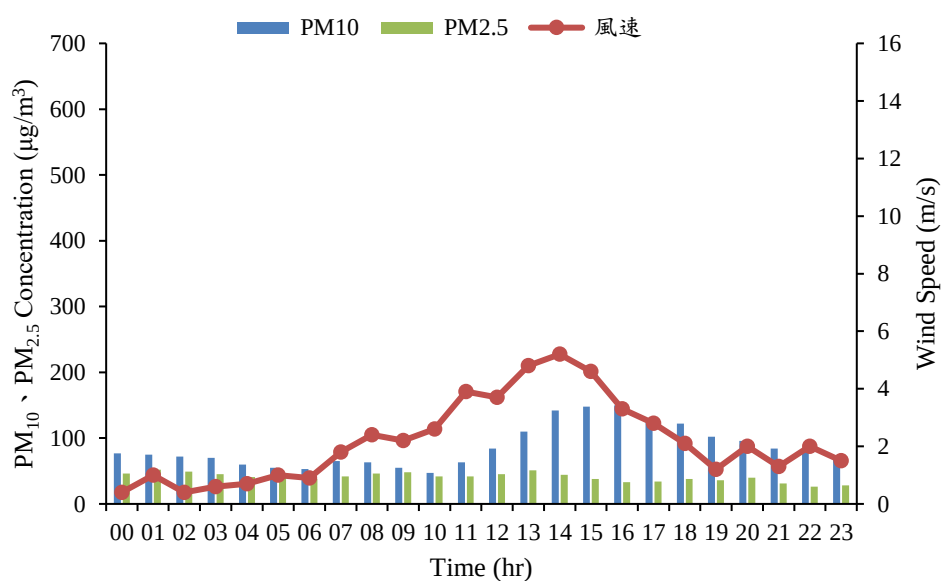


圖3.174 斗六測站 PM₁₀、PM_{2.5} 濃度及風速逐時趨勢

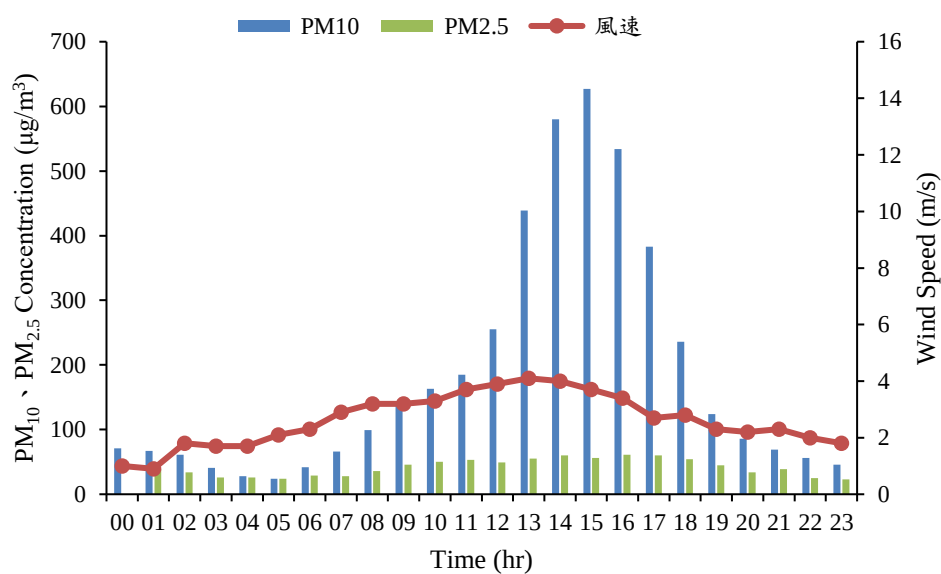


圖3.175 崙背測站 PM₁₀、PM_{2.5} 濃度及風速逐時趨勢

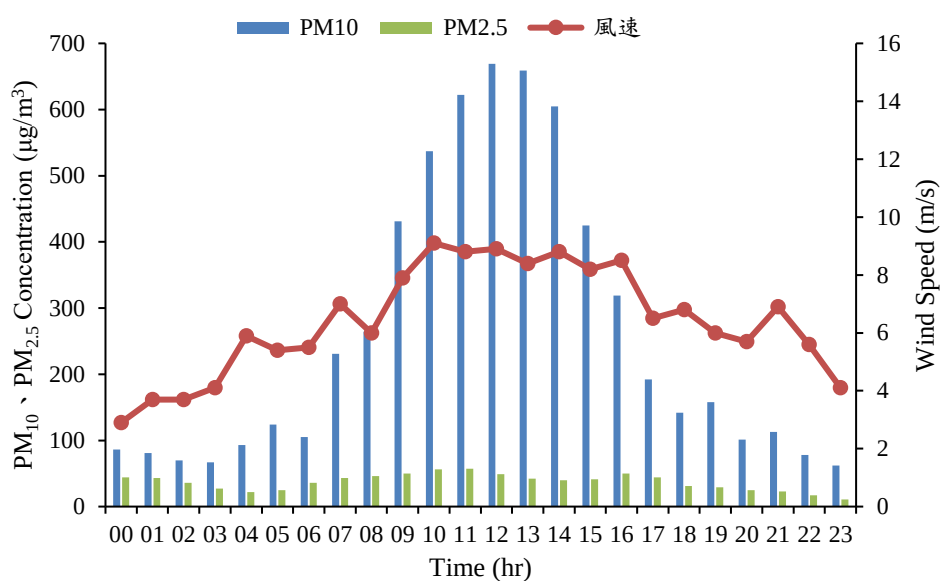


圖3.176 麥寮測站 PM₁₀、PM_{2.5} 濃度及風速逐時趨勢

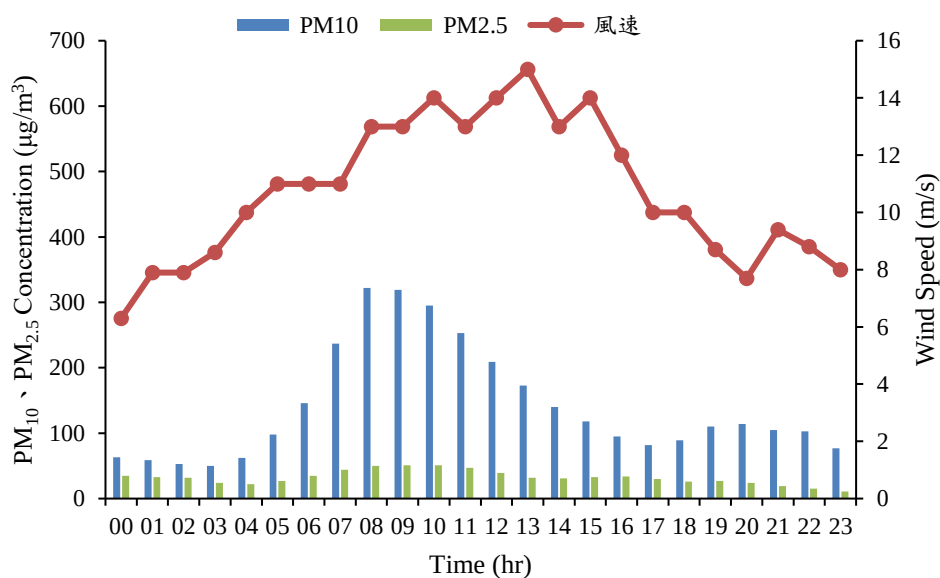


圖3.177 臺西測站 PM₁₀、PM_{2.5} 濃度及風速逐時趨勢

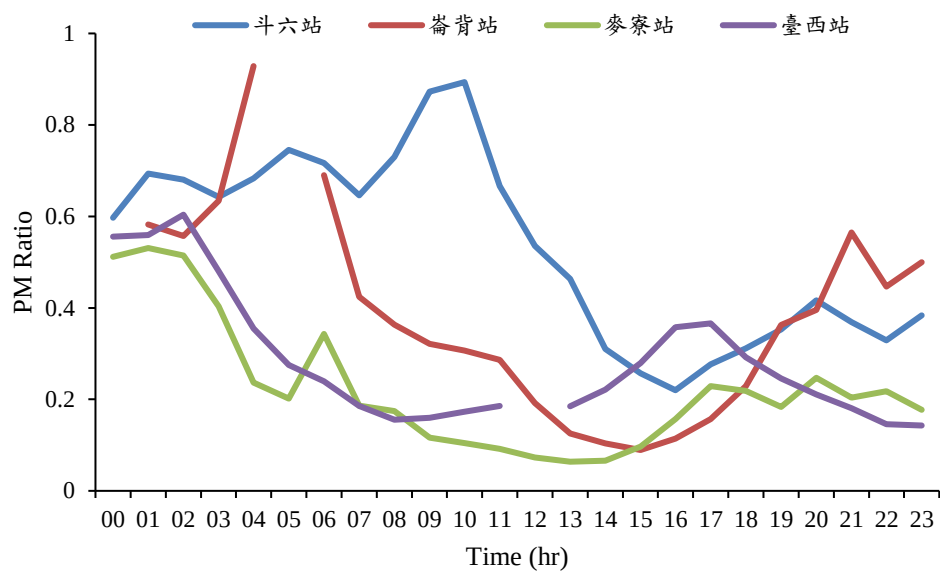
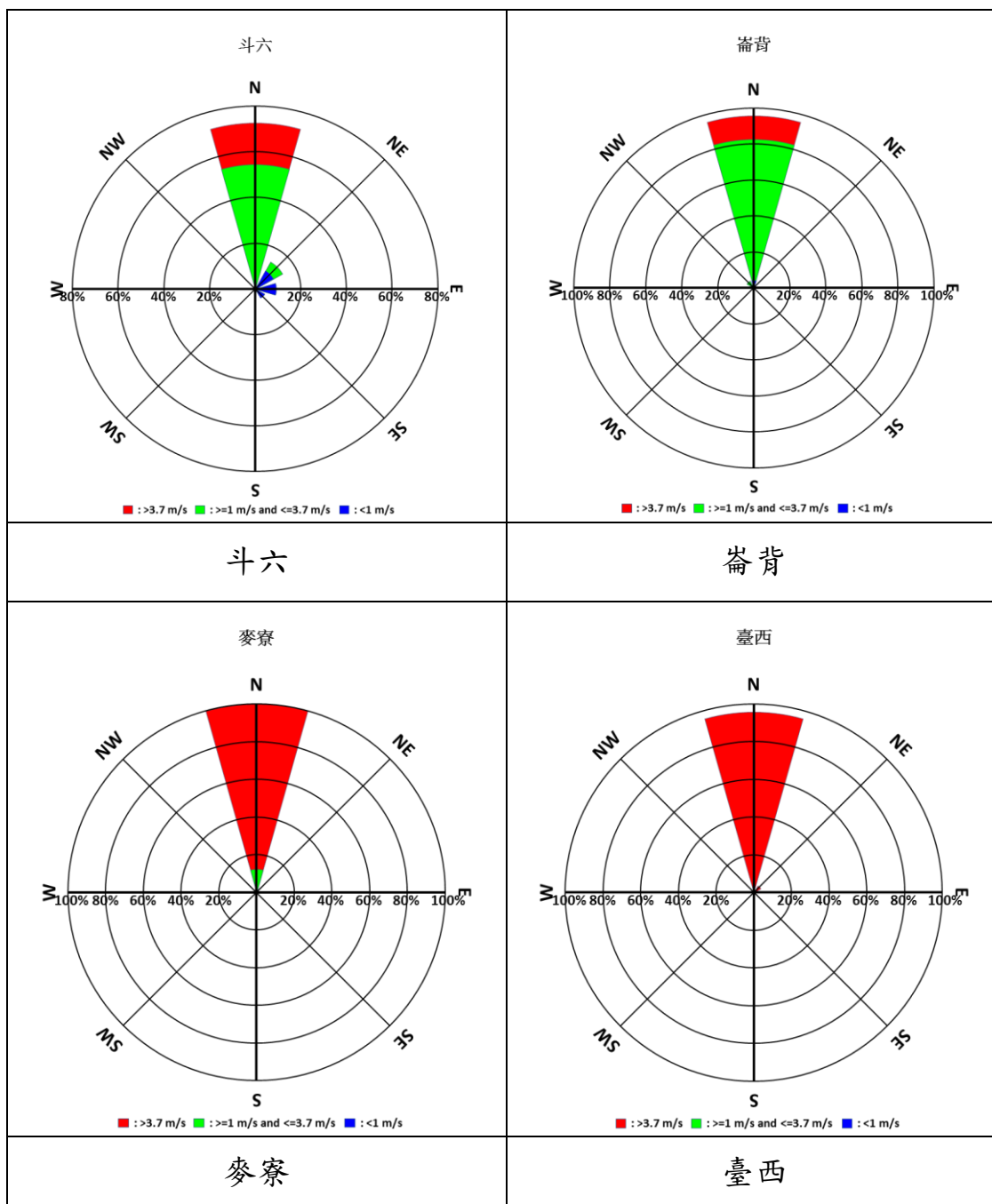


圖3.178 雲林縣四測站 PM_{2.5} 及 PM₁₀ 濃度比值逐時趨勢

表 3.20 空品不良測站風花圖



(二)境外污染傳輸

斗六、崙背、麥寮及臺西測站 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 濃度及風速趨勢如圖 3.179 至圖 3.182 所示；風花圖如表 3.21 所示，當日受鋒面過境挾帶境外污染及邊界層高度降低影響，當日斗六測站 $PM_{2.5}$ 濃度皆大於 $35\mu g/m^3$ ，最高濃度達 $105\mu g/m^3$ ，風速介於 0.4 至 3.6m/s，風向多為北風；崙背測站 $PM_{2.5}$ 濃度皆大於 $35\mu g/m^3$ ，最高濃度達 $87\mu g/m^3$ ，風速介於 0.4 至 5.4m/s，風向多為北風系；麥寮測站 $PM_{2.5}$ 濃度多大於 $35\mu g/m^3$ ，最高濃度達 $68\mu g/m^3$ ，風速介於 0.4 至 8.1m/s，風向多為北風系；臺西測站 $PM_{2.5}$ 濃度多大於 $35\mu g/m^3$ ，最高濃度達 $73\mu g/m^3$ ，風速介於 0.4 至 13.0m/s，風向多為北風系。

當日斗六測站 PM_{10} 濃度除中午及夜晚外，其餘時段濃度皆較高，最高濃度達 $139\mu g/m^3$ ；崙背測站 PM_{10} 濃度除中午及夜晚外，其餘時段濃度皆較高，最高濃度達 $137\mu g/m^3$ ；麥寮測站 PM_{10} 濃度於上午至下午較高，最高濃度達 $161\mu g/m^3$ ；臺西測站 PM_{10} 濃度於上午至下午較高，最高濃度達 $122\mu g/m^3$ 。 $PM_{2.5}$ 與 PM_{10} 之比值方面如圖 3.183 所示，各測站比值介於 24%至 92%。

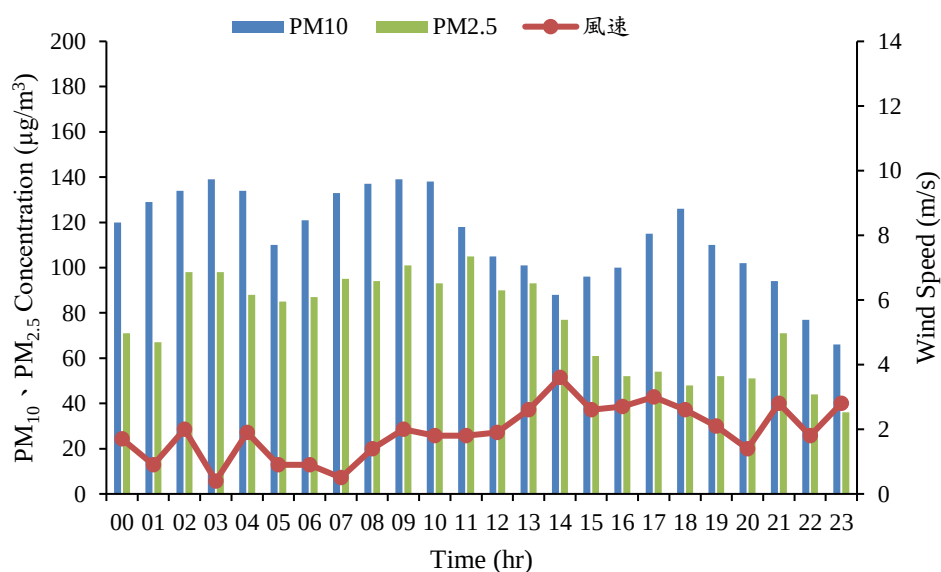


圖3.179 斗六測站 PM₁₀、PM_{2.5} 濃度及風速逐時趨勢

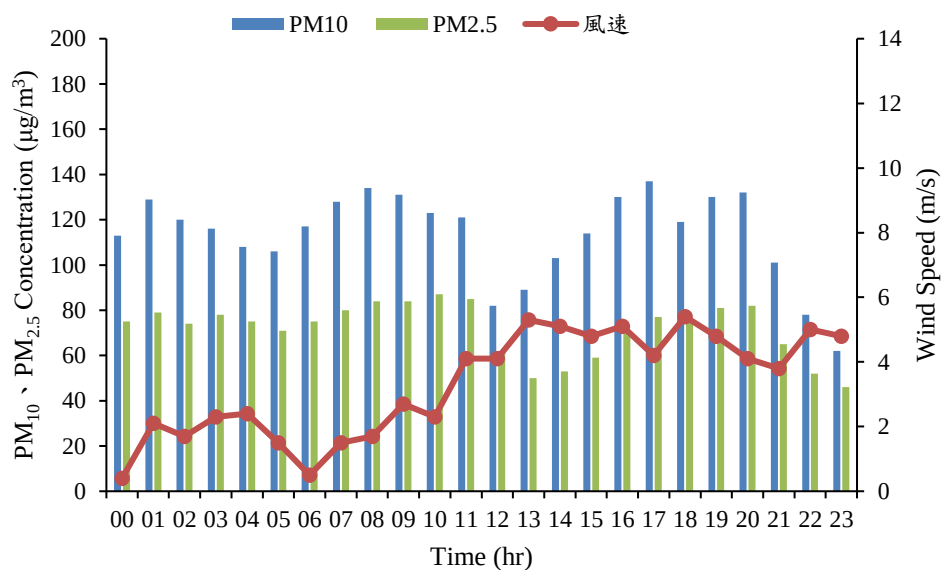


圖3.180 崙背測站 PM₁₀、PM_{2.5} 濃度及風速逐時趨勢

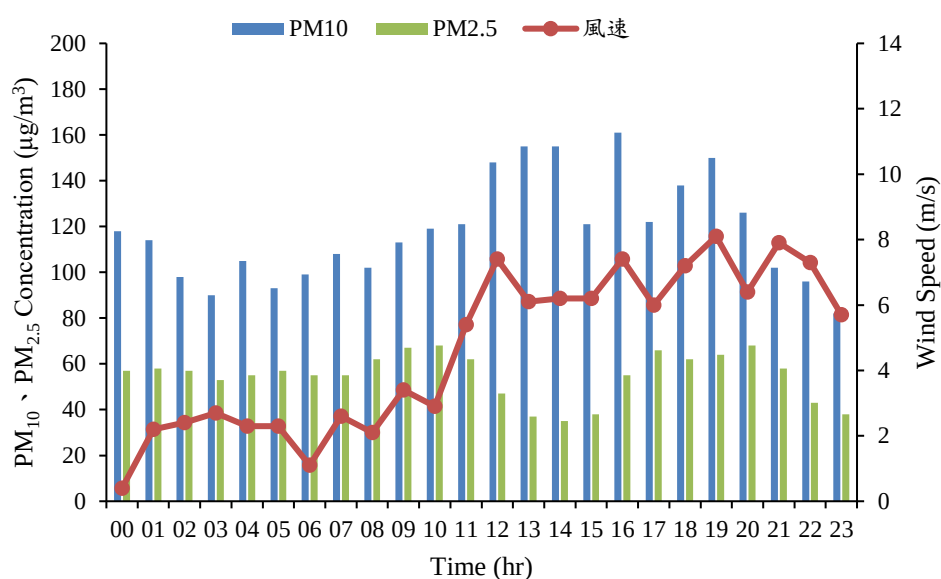


圖3.181 麥寮測站 PM₁₀、PM_{2.5} 濃度及風速逐時趨勢

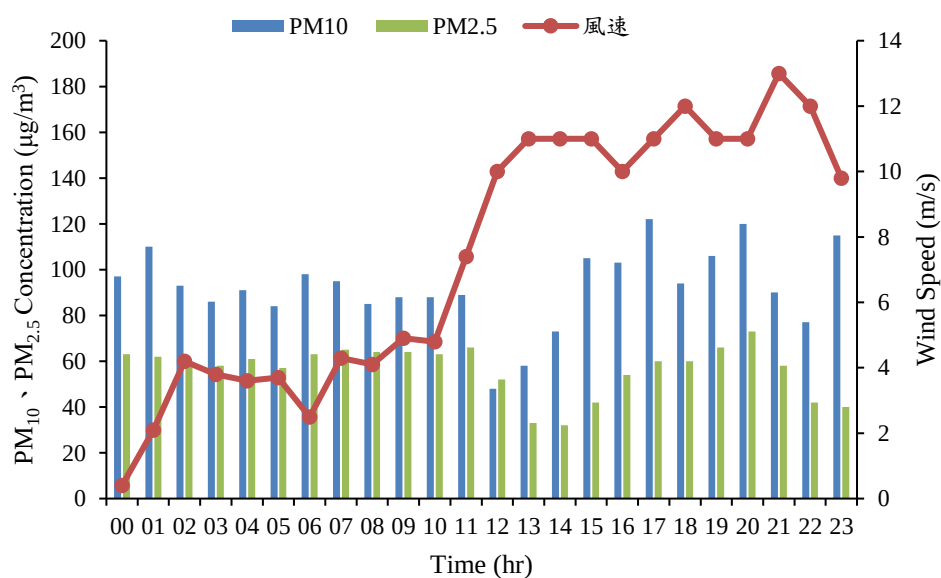


圖3.182 臺西測站 PM₁₀、PM_{2.5} 濃度及風速逐時趨勢

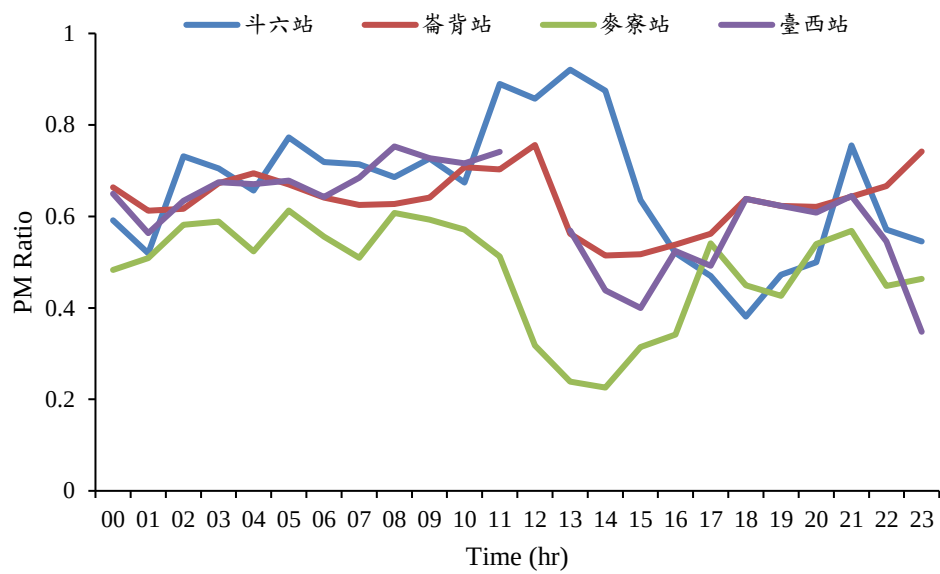
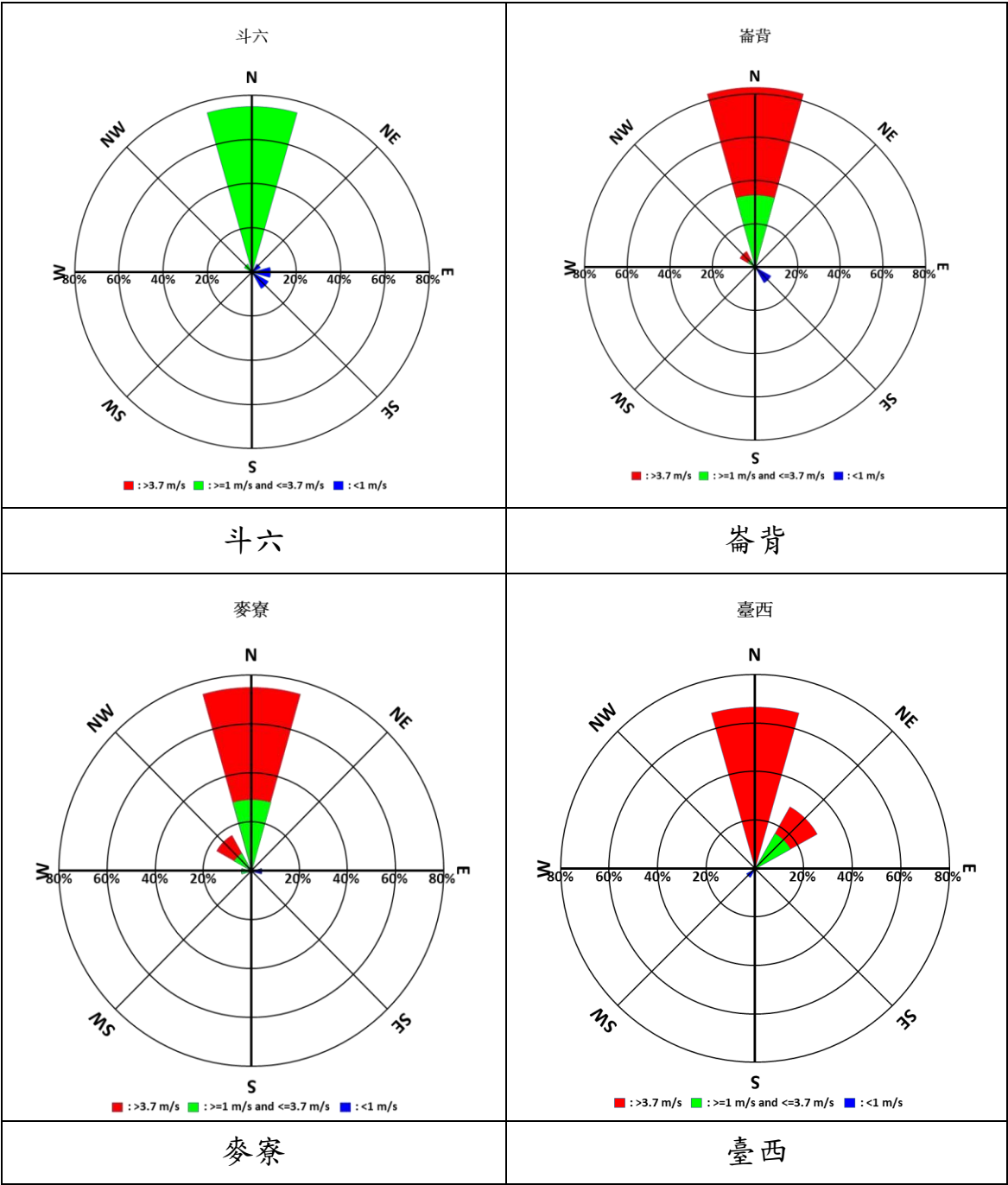


圖3.183 雲林縣四測站 PM_{2.5} 與 PM₁₀ 比值逐時趨勢

表 3.21 空品不良測站風花圖



(三) 颱風影響

斗六、崙背、麥寮及臺西測站 O₃ 濃度及風速趨勢如圖 3.184 至圖 3.187 所示；風花圖如表 3.22 所示，當日受丹娜絲颱風路徑經過臺灣東方影響，西半部位於背風側，當日斗六測站 O₃ 濃度於上午至下午較高，最高濃度達 120ppb，風速介於 0.6 至 2.4m/s，風向多為南風系；崙背測站 O₃ 濃度於中午至下午較高，最高濃度達 97ppb，風速介於 0.8 至 2.8m/s，風向多為西北風系；麥寮測站 O₃ 濃度於中午較高，最高濃度達 70ppb，風速介於 0.5 至 3.7m/s，風向多為西北風系；臺西測站 O₃ 濃度於中午較高，最高濃度達 70ppb，風速介於 0.4 至 6.4m/s，風向多為北風系。

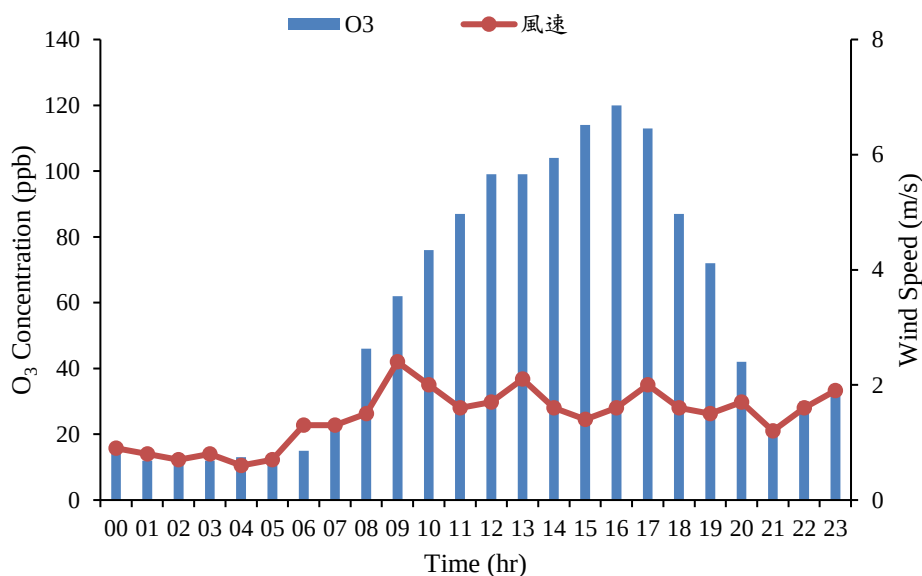


圖3.184 斗六測站 O₃ 濃度及風速逐時趨勢

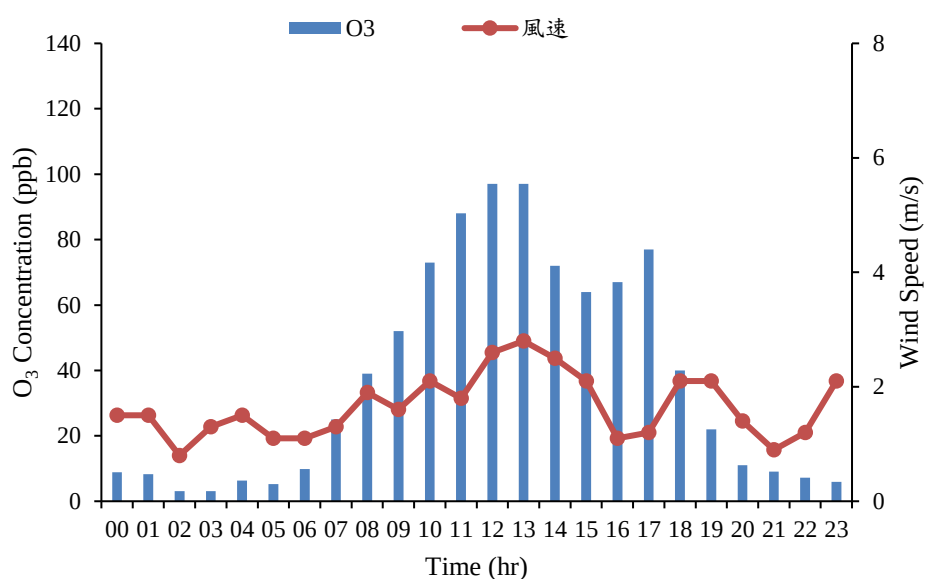


圖3.185 崙背測站 O₃ 濃度及風速逐時趨勢

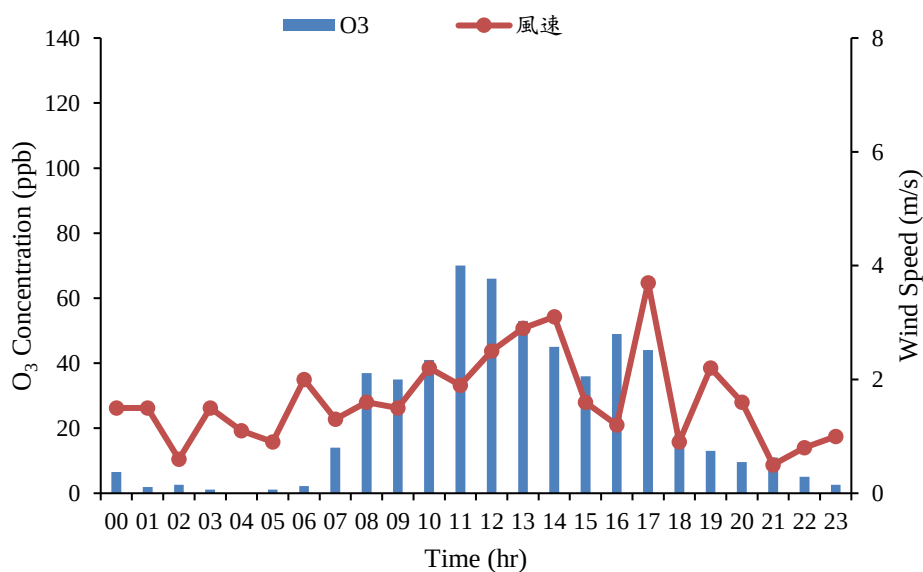


圖3.186 麥寮測站 O₃ 濃度及風速逐時趨勢

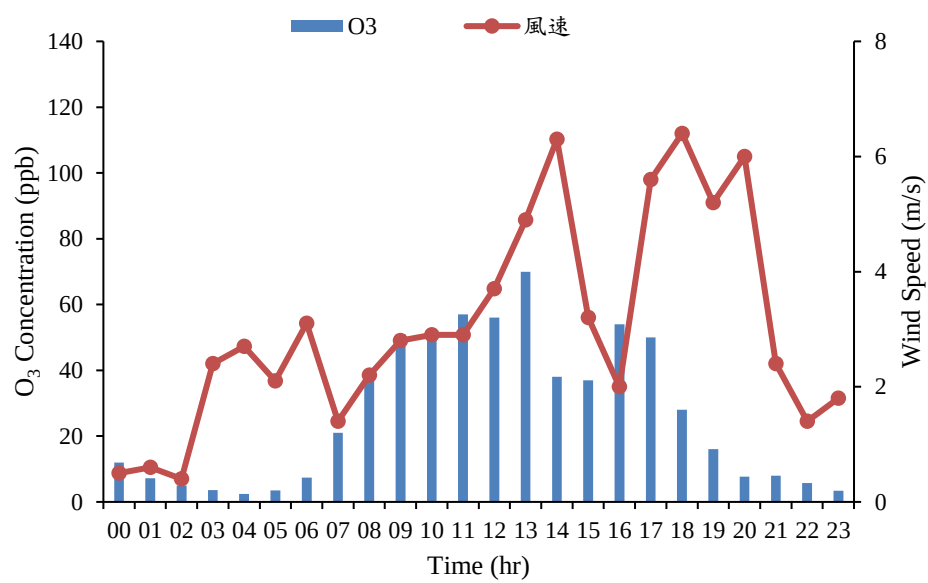
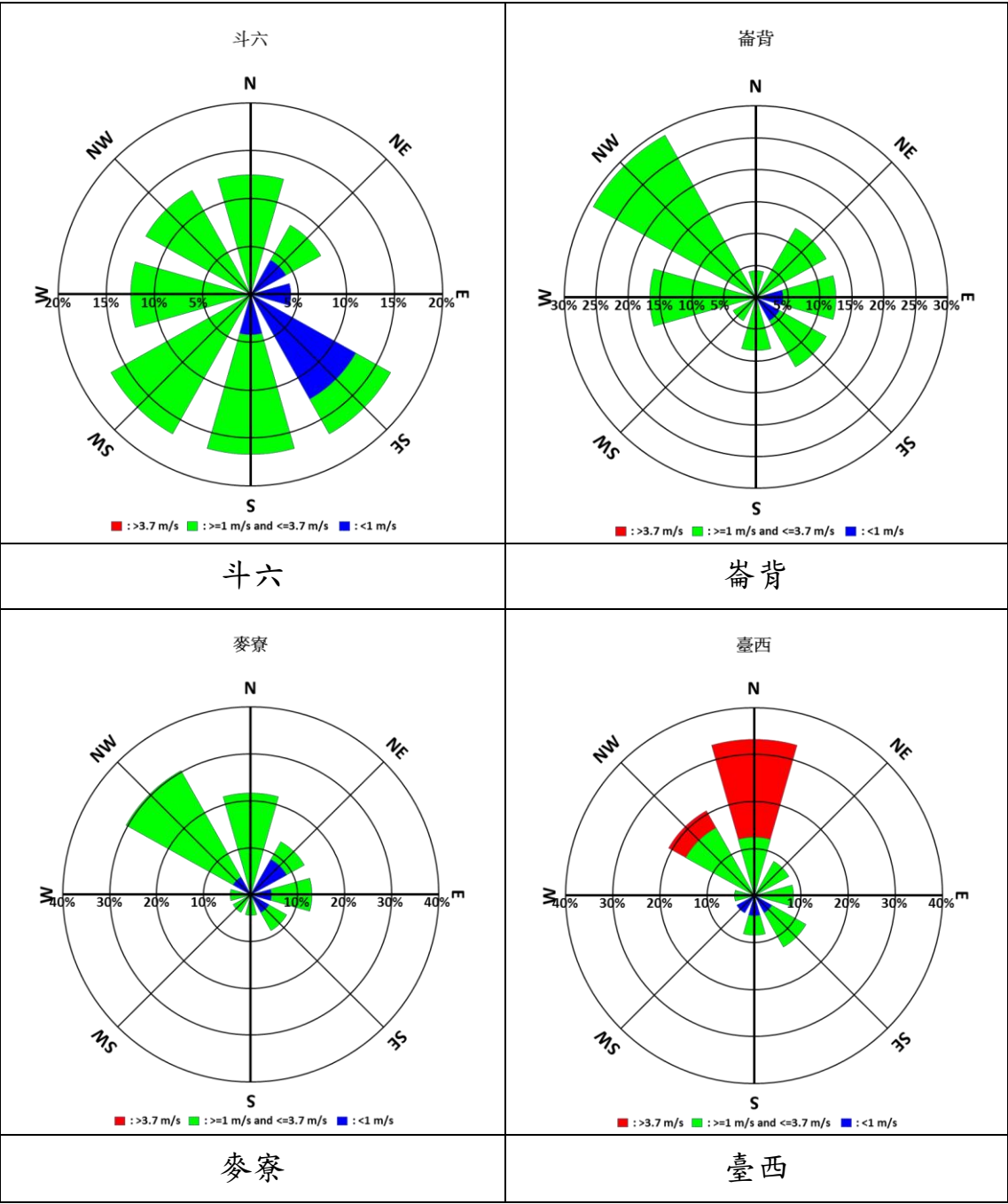


圖3.187 臺西測站 O₃ 濃度及風速逐時趨勢

表 3.22 空品不良測站風花圖



3.9 未來排放成長量推估

一、 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，雲林縣轄內環評案排放量較大案件之資料，過去重大工程或未來開發計畫，營運後可能增加之空氣污染物排放量主要為「六輕四期擴建計畫」、「雲林科技工業區（竹圍子區）開發計畫」及「中部科學工業園區雲林基地開發計畫」；未來新增開發案為「雲林古坑溝子埧產業園區計畫」，預定自民國 110 年辦理土地取得、公共工程細部設計及施工等作業，預定於民國 113 年 6 月完成開發工程，營運期間對空氣品質之影響來源主要為園區產業活動衍生廢氣影響，園區以地方特色食品/新農業、智慧機械及綠能科技為導向，規劃引進包括食品及飼品製造業、機械設備製造業、綠能相關產業、相關產業，考量園區進駐產業空氣污染排放特性，廠房用地面積，並假設每月工時數，估算營運期間空氣污染物排放總量分別為細懸浮微粒 25 噸/年、懸浮微粒 40 噸/年、總懸浮微粒 51 噸/年、二氧化硫 70 噸/年、二氧化氮 32 噸/年及揮發性有機物 47 噸/年。

二、 未來年(109~110 年)污染物排放總量推估

參考 TEDS10.0 預測本縣 109~110 年各污染源(點源、面源及線源)排放量推估趨勢如表 3.23 至表 3.24 所示。TEDS10.0 推估方式說明如下：

1. 考量排放量影響因子

- (1) 空氣品質政策：我國空氣品質政策除了透過各項空氣品質標準的公告，亦持續朝源頭管制方面努力。為有效管制污染源，引進固定污染源許可、自行檢測申報制度及車型審驗制度，並徵收空污費制度，以增訂總量管制制度。針對未來年排放量之推估，TEDS10.0 除依據既有法規及管制措施進行自然成長排放量推估外，亦以不同管制情境，針對點源、線源及面源之排放量進行排放量管制成效差異之評估。

- (2) 經濟成長趨勢：經濟成長趨勢主要反應於國內生產毛額(GDP)趨勢演變。依據歷年 TEDS 排放量的推估經驗，GDP 與點源、線源及面源的排放量有直接或間接關係，如以線源排放之活動強度為例，全國車輛數及油量與 GDP 皆有顯著正相關。
- (3) 能源用量：排放源之排放量與其能源如油、電用量有直接或間接關係，例如固定源所耗的能源用量與其排放量成正比，移動源之油耗量亦與其排放量成正比。
- (4) 重大開發案件：現階段排放清冊未來年推估方式，並無考量在未來幾年通過環境影響評估案件之開發行為，其施工中短期間內及營運後持續性排放量產生之影響。
- (5) 環境變化：自然環境的地貌皆可能依地震活動、氣候變化及人類活動改變，如臺灣河川因陡坡流急，上流切割嚴重，使大量砂石運送至下游造成河床堆積，導致裸露地增加，且因東北季風影響造成河川揚塵擴散，影響空氣品質，危害周遭居民健康及環境。

2. 未來年排放量推估方法

TEDS10.0 未來年之推估方法，係參考工業技術研究院 106 年度「氣候變遷科技決策機制及低碳路徑整合評估規劃」計畫報告(107 年)(使用「長期能源替代方案規劃系統」(Long-range Energy Alternatives Planning system, LEAP) 評估模型，估算單位能源消費量之空污排放係數)，推估未來排放量自然成長趨勢。

- (1) LEAP 能源評估模型簡介：LEAP 評估模型由斯德哥爾摩環境研究院－波士頓中心 (the Stockholm Environment Institute - Boston Center, SEI-Boston) 研發，屬於能源與環境整合型情境分析工具。主要功能是進行能源需求及其相應環境衝擊影響與成本效益分析，該模型特色在進行環境影響衝擊分析時，可以加總非能源部門的溫室氣體排放，進行整體溫室氣體排放之環境影響評估。目前 LEAP 模型已

被 60 個國家之 200 個以上的組織應用在減緩溫室效應氣體排放的研究，及能源暨環境政策方法的整合性評估上，南韓、阿根廷即以 LEAP 模型評估溫室氣體排放量。

(2) LEAP 特色：

- I. 靈活的資料結構：使用者可以根據資料的可獲得性、分析目的和類型等來構造資料結構。
- II. 採用 Bottom-Up 分析方法。
- III. 情境分析是 LEAP 模型的核心。
- IV. 擁有內建的技術和環境資料庫（Technology and Environmental Database, TED），包含跨政府氣候變遷專家小組（IPCC）、美國能源部、及國際能源署等幾十個機構所彙整而成的 1,000 個技術資料，其中涵蓋了技術特性、適用性、成本、成本效益、環境衝擊、主要環境議題及經過最佳測試之能源技術。技術和環境方面的大部分數據可以從這裏直接引用，還可以向資料庫添加內容或修改資料庫中的內容。

3. 未來年排放量趨勢推估結果

在 110 年各污染源排放量分別為點源 TSP 排放量 1,686 公噸/年、PM₁₀ 排放量 1,089 公噸/年、PM_{2.5} 排放量 861 公噸/年、SO_x 排放量 6,099 公噸/年、NO_x 排放量 16,410 公噸/年、THC 排放量 6,266 公噸/年、NMHC 排放量 5,095 公噸/年、CO 排放量 19,721 公噸/年、Pb 排放量 32 公噸/年；線源 TSP 排放量 797 公噸/年、PM₁₀ 排放量 500 公噸/年、PM_{2.5} 排放量 382 公噸/年、SO_x 排放量 4 公噸/年、NO_x 排放量 3,329 公噸/年、THC 排放量 3,121 公噸/年、NMHC 排放量 2,868 公噸/年、CO 排放量 7,804 公噸/年、Pb 排放量 1 公噸/年；面源 TSP 排放量 12,420 公噸/年、PM₁₀ 排放量 4,827 公噸/年、PM_{2.5} 排放量 1,170 公噸/年、SO_x 排放量 3,120 公噸/年、NO_x 排放量 1,734 公噸/年、THC 排放量 14,467 公噸/年、NMHC 排放

量 10,628 公噸/年、CO 排放量 1,752 公噸/年、NH₃ 排放量 23,430 公噸/年。與 105 年比較，各污染物除 SO_x、THC、NMHC、Pb 及 NH₃ 外，其餘污染物 110 年排放量皆呈現下降趨勢，其中以氮氧化物下降幅度最大(17%)，總懸浮微粒下降幅度最少(4%)，其餘污染物降幅約 8~16%。

表 3.23 雲林縣 109~110 年各污染物歷年成長排放量(1/2)

污 染 物	污 染 源	105 年 基準年	109 年	110 年	110 年與 105 年差異
TSP	點源	1,676	1,651	1,686	0.59%
	線源	1,258	892	797	-36.6%
	面源	12,557	12,361	12,420	-1.09%
	總計	15,491	14,904	14,904	-3.79%
PM ₁₀	點源	1,087	1,066	1,089	0.13%
	線源	924	588	500	-45.9%
	面源	4,983	4,805	4,827	-3.12%
	總計	6,994	6,459	6,416	-8.26%
PM _{2.5}	點源	860	842	861	0.02%
	線源	761	461	382	-49.8%
	面源	1,247	1,164	1,170	-6.23%
	總計	2,869	2,467	2,412	-15.9%
SO _x	點源	5,863	5,947	6,099	4.04%
	線源	5	4	4	-12.9%
	面源	3,111	3,102	3,120	0.28%
	總計	8,979	9,053	9,224	2.73%
NO _x	點源	15,147	15,987	16,410	8.33%
	線源	8,901	4,542	3,329	-62.6%
	面源	1,812	1,724	1,734	-4.33%
	總計	25,861	22,252	21,473	-17.0%

資料來源: TEDS10.0

表 3.24 雲林縣 109~110 年各污染物歷年成長排放量(2/2)

污 染 物	污 染 源	105 年 基準年	109 年	110 年	110 年與 105 年差異
THC	點源	5,800	6,140	6,266	8.03%
	線源	4,156	3,201	3,121	-24.9%
	面源	13,300	14,232	14,467	8.77%
	總計	23,255	23,573	23,853	2.57%
NMHC	點源	4,739	4,999	5,095	7.52%
	線源	3,851	2,950	2,868	-25.5%
	面源	9,530	10,408	10,628	11.5%
	總計	18,120	18,357	18,591	2.60%
CO	點源	17,782	18,734	19,721	10.9%
	線源	11,580	8,226	7,804	-32.6%
	面源	2,799	1,751	1,752	-37.4%
	總計	32,161	28,711	29,277	-8.97%
Pb	點源	29	31	32	9.01%
	線源	1	1	1	0.26%
	面源	0	0	0	-
	總計	30	32	33	8.84%
NH ₃	點源	0	0	0	-
	線源	0	0	0	-
	面源	19,172	22,535	23,430	22.2%
	總計	19,172	22,535	23,430	22.2%

資料來源: TEDS10.0

第四章 特殊性工業區空氣品質數據管理作業

依據今年工作項目，本計畫需執行下述工作項目：

- 一、 每日監看六輕空氣品質監測連線數據，及確認其資料有效率符合情形及合理性。
- 二、 每月整合六輕離島整合工業區異常事件之相關監測資訊，並結合環保署及特殊性工業區空品測站數據之判讀，解析事件發生可能的原因並提供書面報告。
- 三、 依據空氣品質監測連線數據及六輕提送之季報數據，比對鄰近環保署測站或統計方式進行數據分析彙整。
- 四、 每季更新「空氣污染事件緊急應變標準作業程序」。圖 4.1 為特殊性工業區空氣品質數據管理作業章節架構

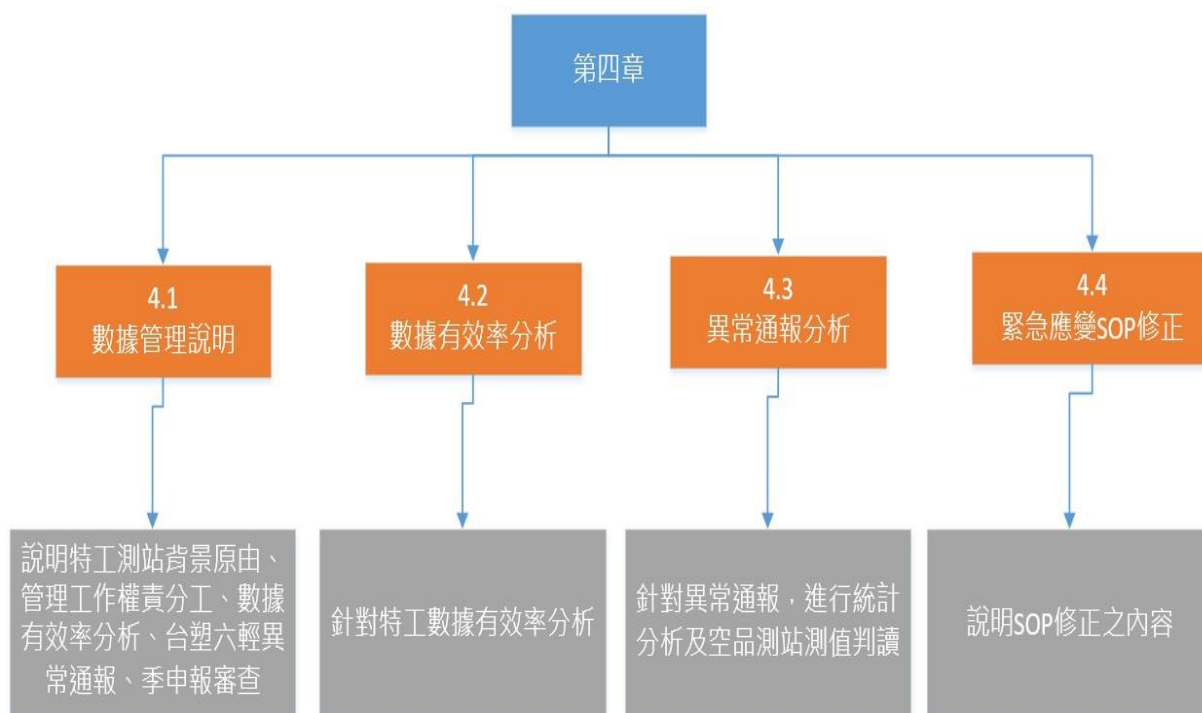


圖 4.1 特殊性工業區空氣品質數據管理作業章節架構

4.1 特工數據管理說明

依空氣污染防制法第 15 條規定，特殊性工業區開發者，應於區界內之四周規劃設置緩衝地帶及適當地區設置空氣品質監測設施。因此六輕工業區之開發者台塑企業，分別於彰化縣、雲林縣及嘉義縣設置了共 10 座特殊性工業區空氣品質監測站，並從 2015 年 11 月開始進行空品監測作業持續至今，其監測細項皆依照環保署所公布之「特殊性工業區空氣品質監測設施輸出訊號及電訊傳輸設施規範」及「特殊性工業區空氣品質監測設施品質保證作業程序」，為使特工空品管理更加完善，除測站的建立及監測外，也透過特殊性工業區空氣品質監測管理系統（Air Quality Management System，以下簡稱 AQMS），進行特工空品的數據傳輸及申報管理。

依照環保署公佈之特殊性工業區管制規定與執行重點，資料管理方面，台塑六輕需據實執行監測及申報作業至雲林縣環保局，再由雲林縣環保局針對設置資料、監測數據審查及連線管理進行品保品管，最後提送至環保署進行數據公開之作業；空品管理方面，則由環保署對雲林縣環保局進行管理機制規劃主管機關之督導，再由雲林縣環保局對台塑六輕進行空品管理及污染源管制，最後由台塑六輕執行工廠的實質操作及申報污染源自主管理。整體而言，台塑六輕的權責包含：(1)確認自動監測數據連線、確實檢核異常數據、(2)高值釐清、(3)確實執行 QAQC 作業、按季申報 QAQC 後數據、(4)配合主管機關改善；雲林縣環保局的權責包含：(1)確認監測數據連線、(2)確認監測高值、(3)按季審查關業區申報資料、(4)定期執行系統及績效查核；環保署的權責為督導地方落實管制工作。

承上述內容，本計畫於執行期間將依照特工區管制規定與執行重點裡，雲林縣環保局需執行之工作內容進行特工數據管理，其數據管理內容包含：

- 一、每日監看連線數據確認 AQMS 網頁是否有逐時更新數據，以及確認校正紀錄結果，並針對有效率的部分進行審查，統計彙整以確認每月連線數據有效率是否達 75%，並以月報形式供環保局備

查。

- 二、結合離島工業區環境監測系統提供之台塑六輕異常通報、特工空品測站與環保署(EPA)測站數據，於「廢氣燃燒塔廢氣總流量大於廢氣燃燒塔使用量」(以下簡稱事件日)時進行數據判讀，分析該次事件對鄰近區域之空氣品質造成的影響，並以月報形式供環保局備查。
- 三、針對台塑六輕每季申報之六輕工業區空氣品質監測報告，進行審查及空品數據分析，並以季報形式供環保局備查，其內容包含一般空氣品質監測站、光化測站及人工取樣檢測之數據審查與濃度分析。
- 四、於台塑六輕進行季申報作業後，透過 AQMS 網頁進行季申報審查作業，針對「品保品管後一般污染物小時監測值」、「品保品管後氣象小時監測值」、「品保品管後光化前驅物小時監測值」及「人工操作監測數據」等數據進行審查作業，將審查結果提供給環保局參考，再由環保局決策是否給予通過審查或要求期限內補正資料。季申報作業流程圖如圖 4.2 所示。(數據品質審查基本原則包含完整性、重複性、格式、數據合理性等四大項目，其細項如表 4.1 所示)

總結目前特工數據管理之工作進度，已完成 108 年 4 月至 8 月連線數據監看情形及異常通報事件管理月報、108 年第 1 季台塑六輕季報審查及監測數據濃度分析季報，且均已提送至環保局供備查；季申報審查作業方面已完成 108 年第 1 季及第 2 季審查作業，確認上半年之監測數據均有通過完整性、重複性、格式及數據合理性審查原則。

表 4.1 數據品質審查基本原則

檢核類型		檢核要點
(1) 完整性檢核		自動測項連續監測，每月監測筆數固定
(2) 重複性檢核		同一測站、測項不應有重複資料
(3) 格式檢核		各欄位資料應符合該欄位定義內容(如監測值不可為非數值、檢測方法應為環境檢驗所檢測方法編號)
(4) 數據合理性	一般測項(QA1)	資料辨識碼為有效數據，監測值不應為空白值、異常數據(如負值 NO _x /NO ₂ /NO 不合理、THC/CH ₄ /NMHC 不合理等) 即時數據與 QAQC 後監測值不同或資料辨識碼不同者，應釐清原因
	氣象測項(QA2)	資料辨識碼為有效數據，監測值不應為空白值、異常數據(如負值、濕度大於 100%等) 即時數據與 QAQC 後監測值不同或資料辨識碼不同者，應釐清原因
	光化測項(QA3)	資料辨識碼為有效數據，監測值不應為空白值
	人工測項(M)	資料辨識碼標註錯誤(如資料辨識碼為 052(濃度低於該監測項目之方法偵測極限)，監測值卻大於 MDL 或 QDL)

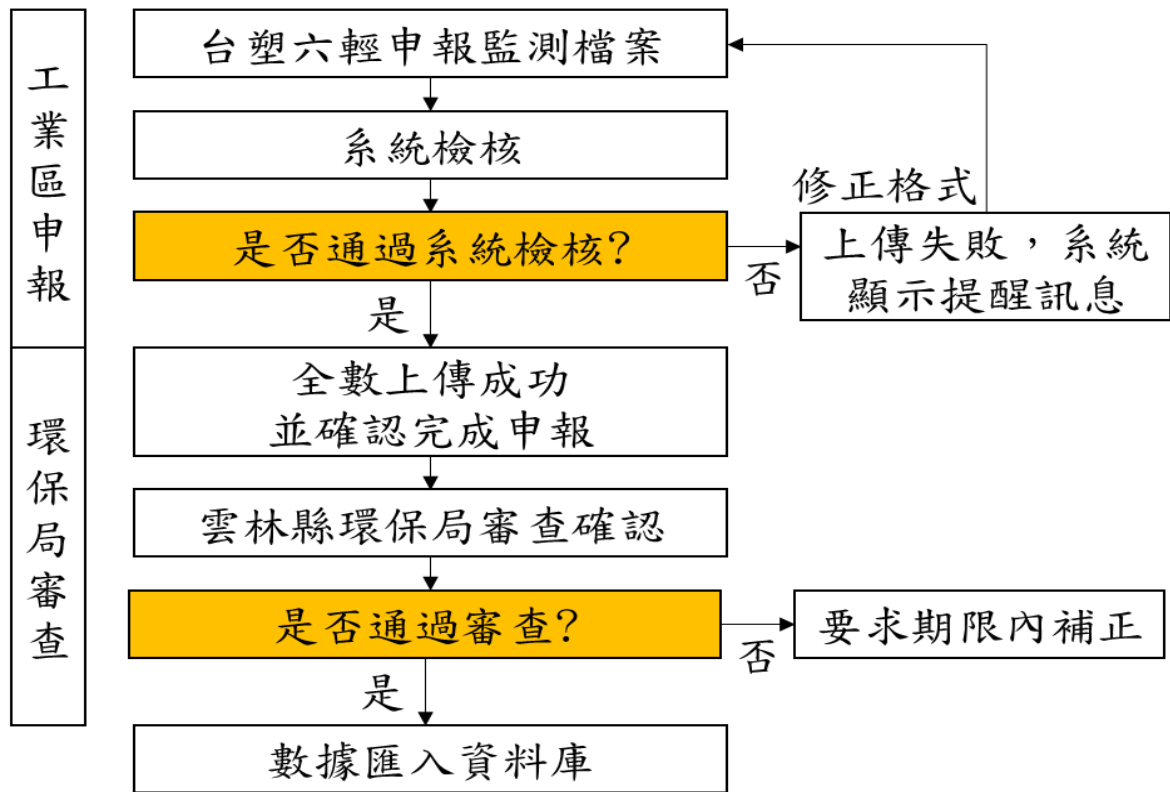


圖 4.2 季申報作業流程圖

4.2 特工數據有效率分析

針對特工數據有效率分析，本計畫將彙整計畫期程間每日數據連線之情形，並確認數據完整性及有效率；完整性主要為確認監測站數量、監測項目及傳輸筆數是否有達到目標數目；有效率主要依據「特殊性工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準」第十七條：空氣品質自動監測設施每月之有效紀錄值，不得少於應監測時數百分之七十五，將每月小時值有效率是否達百分之七十五訂為有效率之標準。

一、數據完整性

特殊性工業區測站總數為 12 站，包含 10 站一般特殊性工業區測站及 2 站光化物特殊性工業區測站；依設置地點分佈，其中 10 站於雲林縣境內，1 站於彰化縣大城鄉，1 站於嘉義縣東石鄉。

二、監測項目

表 4.2 及表 4.3 為特殊性工業區各測項之基本資料，依監測項目區分為一般測項 8 項、氣象測項 5 項及光化測項 54 項，其中台西站及麥寮站僅監測一般測項及氣象測項，光化測站則由台西光化站及麥寮光化站進行監測。本月確認各測項皆有執行監測作業，並無出現無監測之情形。

表 4.2 特殊性工業區一般測項及氣象測項基本資料

測項	測項代碼	測項名稱	測項單位	測項說明
一般測項	A214	PM ₁₀	μg/m ³	小時平均值
	A222	二氧化硫	ppb	小時平均值
	A223	氮氧化物	ppb	小時紀錄值
	A224	一氧化碳	ppm	小時平均值
	A225	臭氧	ppb	小時平均值
	A227	總碳氫化合物	ppm	小時平均值
	A283	一氧化氮	ppb	小時平均值
	A293	二氧化氮	ppb	小時平均值
氣象測項	C211	風速	m/s	小時平均值
	C212	風向	deg	小時平均值
	C213	降雨量	mm/hr	小時平均值
	C214	溫度	°C	小時平均值
	C215	相對濕度	%	小時平均值

表 4.3 特殊性工業區光化物測項基本資料

測項	測項代碼	測項名稱	測項單位	測項說明
光化物	U201	乙烷	ppbv	小時平均值
	U202	乙烯	ppbv	小時平均值
	U203	丙烷	ppbv	小時平均值
	U204	丙烯	ppbv	小時平均值
	U205	異丁烷	ppbv	小時平均值
	U206	正丁烷	ppbv	小時平均值
	U207	乙炔	ppbv	小時平均值
	U208	反 2-丁烯	ppbv	小時平均值
	U209	1-丁烯	ppbv	小時平均值
	U210	順 2-丁烯	ppbv	小時平均值
	U211	環戊烷	ppbv	小時平均值
	U212	異戊烷	ppbv	小時平均值
	U213	正戊烷	ppbv	小時平均值
	U214	反 2-戊烯	ppbv	小時平均值
	U215	1-戊烯	ppbv	小時平均值
	U216	順 2-戊烯	ppbv	小時平均值
	U217	2,2-二甲基丁烷	ppbv	小時平均值
	U218	2,3-二甲基丁烷	ppbv	小時平均值
	U219	2-甲基戊烷	ppbv	小時平均值

測項	測項代碼	測項名稱	測項單位	測項說明
	U220	3-甲基戊烷	ppbv	小時平均值
	U221	異戊二烯	ppbv	小時平均值
	U222	正己烷	ppbv	小時平均值
	U223	甲基環戊烷	ppbv	小時平均值
	U224	2,4-二甲基戊烷	ppbv	小時平均值
	U225	苯	ppbv	小時平均值
	U226	環己烷	ppbv	小時平均值
	U227	2-甲基己烷	ppbv	小時平均值
	U228	2,3-二甲基戊烷	ppbv	小時平均值
	U229	3-甲基己烷	ppbv	小時平均值
	U230	2,2,4-三甲基戊烷	ppbv	小時平均值
	U231	正庚烷	ppbv	小時平均值
	U232	甲基環己烷	ppbv	小時平均值
	U233	2,3,4-三甲基戊烷	ppbv	小時平均值
	U234	甲苯	ppbv	小時平均值
	U235	2-甲基庚烷	ppbv	小時平均值
	U236	3-甲基庚烷	ppbv	小時平均值
	U237	正辛烷	ppbv	小時平均值
	U238	乙苯	ppbv	小時平均值
	U239	間,對二甲苯	ppbv	小時平均值
	U240	苯乙烯	ppbv	小時平均值
	U241	鄰二甲苯	ppbv	小時平均值
	U242	正壬烷	ppbv	小時平均值
	U243	異丙基苯	ppbv	小時平均值
	U244	正丙基苯	ppbv	小時平均值
	U245	間-乙基甲苯	ppbv	小時平均值
	U246	對-乙基甲苯	ppbv	小時平均值
	U247	1,3,5-三甲基苯	ppbv	小時平均值
	U248	鄰-乙基甲苯	ppbv	小時平均值
	U249	1,2,4-三甲基苯	ppbv	小時平均值
	U250	癸烷	ppbv	小時平均值
	U251	1,2,3-三甲基苯	ppbv	小時平均值
	U252	間-二乙基苯	ppbv	小時平均值
	U253	對-二乙基苯	ppbv	小時平均值
	U254	正十一烷	ppbv	小時平均值

三、資料有效率

資料有效率方面，各測項有效紀錄值僅統計正常量測值及超過預設高值之數據，其餘皆為無效紀錄值，其細分為全幅偏移測試量測值、零點偏移測試量測值、無效數據、無資料、監測設施維修及保養量測值。另光化測項統一於每日 0 時進行全幅偏移測試及 1 時進行零點偏移測試，且當分析儀器測量之標準品檢量線，線性相關係數 r 值未達 0.995 及相對誤差 $>25\%$ 時，該小時分析之 54 種光化前驅物均為無效紀錄值，故光化測項分析之 54 種光化前驅物其數據有效率均一致。

系統檢核方面，未通過系統檢核之數據細項分別為無效之資料辨識碼及無資料，另外當監測值數據高於警戒值時將備註超過警戒高值。除光化測項外，各測項將逐項比對有效紀錄值。

統計 108 年特殊性工業區一般污染物、氣象測項及光化前驅物數據有效率如表 4.4 至表 4.6 所示，台西測站的光化前驅物的部分因測站站房汰舊換新，進行儀器移機作業，暫時停止監測，導致有效率只有 73.66%，下表將視 54 種光化前驅物為單一測項。整體而言，除 12 月台西站(光化站)之光化前驅物即時有效率(73.66%)低於法規標準(75%)，其餘測項之有效率皆達 75% 以上(當月數據有效率經 QAQC 後已達 75% 以上，即符合法規標準)，人工監測項目的部分則皆為 100%，故不再列表闡述。

表 4.4 108 年一般污染物有效率(單位:%)

測項	月份	大城站	東石站	褒忠站	崙背站	四湖站	東勢站	麥寮站	台西站	土庫站	西螺站
二氧化硫(SO ₂)	Jan	97.4	98.0	95.6	97.8	96.5	98.0	96.9	97.2	97.8	97.7
	Feb	96.4	97.5	97.5	96.4	97.3	97.2	98.2	97.3	97.6	97.2
	Mar	94.9	97.4	97.4	97.4	96.6	96.6	95.3	97.3	96.5	97.2
	Apr	97.5	97.4	97.4	97.4	97.4	97.5	97.1	96.8	97.9	97.4
	May	96.9	96.1	97.6	97.6	95.2	97.4	96.6	95.4	95.7	96.6
	Jun	96.5	97.6	96.9	97.5	97.4	97.1	97.5	97.2	96.3	96.1
	Jul	96.2	97.7	96.8	96.0	94.6	96.2	97.3	96.1	94.2	95.3
	Aug	91.9	97.3	97.3	96.2	95.2	93.8	96.9	96.2	94.5	94.5
	Sep	96.9	97.4	97.4	96.8	96.9	93.3	96.5	96.9	97.5	97.4
	Oct	95.0	98.1	94.6	94.5	97.4	95.0	92.2	97.2	96.8	97.4
	Nov	97.5	97.5	97.5	97.5	97.6	96.9	96.9	95.1	96.8	96.5
	Dec	95.8	96.0	97.7	97.4	94.5	95.3	97.3	96.9	97.4	97.2
氮氧化物(NO _x)	Jan	95.8	97.8	93.8	97.6	96.8	97.8	96.9	97.7	97.8	97.7
	Feb	95.4	97.5	97.5	96.1	96.9	96.4	98.1	96.6	97.6	97.3
	Mar	94.5	97.4	96.6	96.5	96.4	96.4	91.4	96.5	97.4	97.2
	Apr	97.2	97.2	97.4	96.9	97.1	97.4	97.1	96.7	97.9	97.2
	May	96.9	96.1	97.3	97.6	95.0	95.3	95.8	95.0	93.2	97.4
	Jun	96.1	97.4	96.4	97.4	96.9	97.4	96.8	96.8	96.0	96.0
	Jul	95.8	97.7	96.5	96.0	96.6	97.2	97.0	96.2	94.0	94.4
	Aug	88.4	97.0	96.9	96.2	96.9	95.3	97.2	95.0	94.8	96.6
	Sep	96.8	97.4	97.4	97.1	97.2	97.4	96.7	97.4	97.5	97.4
	Oct	95.4	96.2	94.5	93.8	97.4	96.9	92.9	97.0	96.8	97.3
	Nov	97.2	97.5	97.4	95.7	97.4	97.6	95.7	95.1	97.4	97.4
	Dec	95.6	95.8	97.0	97.4	97.3	95.2	97.3	96.4	97.6	97.0
二氧化氮(NO ₂)	Jan	95.8	97.8	93.8	97.6	96.8	97.8	96.9	97.7	97.8	97.7
	Feb	95.4	97.5	97.5	96.1	96.9	96.4	98.1	96.6	97.6	97.3
	Mar	94.5	97.4	96.6	96.5	96.4	96.4	91.4	96.5	97.4	97.2
	Apr	97.2	97.2	97.4	96.9	97.1	97.4	97.1	96.7	97.9	97.2
	May	96.9	96.1	97.3	97.6	95.0	95.3	95.8	95.0	93.2	97.4
	Jun	96.1	97.4	96.4	97.4	96.9	97.4	96.8	96.8	96.0	96.0
	Jul	95.8	97.7	96.5	96.0	96.6	97.2	97.0	96.2	94.0	94.4
	Aug	88.4	97.0	96.9	96.2	96.9	95.3	97.2	95.0	94.8	96.6
	Sep	96.8	97.4	97.4	97.1	97.2	97.4	96.7	97.4	97.5	97.4
	Oct	95.4	96.2	94.5	93.8	97.4	96.9	92.9	97.0	96.8	97.3
	Nov	97.2	97.5	97.4	95.7	97.4	97.6	95.7	95.1	97.4	97.4
	Dec	95.6	95.8	97.0	97.4	97.3	95.2	97.3	96.4	97.6	97.0

測項	月份	大城站	東石站	褒忠站	崙背站	四湖站	東勢站	麥寮站	台西站	土庫站	西螺站
一氧化氮(NO)	Jan	95.8	97.8	93.8	97.6	96.8	97.8	96.9	97.7	97.8	97.7
	Feb	95.4	97.5	97.5	96.1	96.9	96.4	98.1	96.6	97.6	97.3
	Mar	94.5	97.4	96.6	96.5	96.4	96.4	91.4	96.5	97.4	97.2
	Apr	97.2	97.2	97.4	96.9	97.1	97.4	97.1	96.7	97.9	97.2
	May	96.9	96.1	97.3	97.6	95.0	95.3	95.8	95.0	93.2	97.4
	Jun	96.1	97.4	96.4	97.4	96.9	97.4	96.8	96.8	96.0	96.0
	Jul	95.8	97.7	96.5	96.0	96.6	97.2	97.0	96.2	94.0	94.4
	Aug	88.4	97.0	96.9	96.2	96.9	95.3	97.2	95.0	94.8	96.6
	Sep	96.8	97.4	97.4	97.1	97.2	97.4	96.7	97.4	97.5	97.4
	Oct	95.4	96.2	94.5	93.8	97.4	96.9	92.9	97.0	96.8	97.3
	Nov	97.2	97.5	97.4	95.7	97.4	97.6	95.7	95.1	97.4	97.4
	Dec	95.6	95.8	97.0	97.4	97.3	95.2	97.3	96.4	97.6	97.0
一氧化碳(CO)	Jan	97.6	98.0	96.8	96.5	95.6	97.8	96.9	97.4	97.8	97.7
	Feb	96.4	97.5	97.5	96.4	97.3	97.2	98.2	97.3	97.6	97.3
	Mar	94.1	97.8	97.4	97.3	97.8	96.6	95.3	97.3	97.6	97.2
	Apr	97.5	97.4	97.4	97.5	97.4	97.5	97.8	96.8	98.2	97.4
	May	96.9	95.7	96.6	97.6	94.6	97.4	96.9	95.4	96.5	97.0
	Jun	97.1	97.6	96.7	97.6	97.4	96.9	97.5	97.1	96.3	96.0
	Jul	96.2	97.4	96.8	96.0	96.5	96.4	97.6	96.2	94.2	95.3
	Aug	93.4	97.4	97.8	96.1	97.6	96.2	95.2	95.4	93.8	97.0
	Sep	96.9	97.5	97.4	97.5	96.8	97.5	96.8	97.5	97.5	97.5
	Oct	95.6	98.1	94.9	94.6	97.4	97.4	94.2	97.7	96.8	97.4
	Nov	97.5	97.5	97.4	97.4	97.6	96.8	97.2	95.1	97.2	97.4
	Dec	95.8	96.0	97.7	97.4	97.6	95.3	97.3	96.9	97.6	97.3
臭氧(O ₃)	Jan	97.3	98.0	95.8	97.7	96.6	98.0	96.8	97.7	97.6	97.7
	Feb	96.4	97.5	97.3	96.6	97.3	96.7	97.9	97.2	95.5	96.3
	Mar	94.2	96.8	96.4	97.0	97.2	95.6	95.2	96.6	97.3	94.2
	Apr	97.5	97.4	97.1	97.8	97.4	97.4	97.5	95.8	98.2	96.9
	May	96.6	96.0	97.6	97.0	94.9	97.4	96.6	95.3	95.7	96.1
	Jun	97.1	97.5	97.6	97.5	97.5	96.4	97.4	95.8	93.8	95.8
	Jul	96.2	97.7	96.6	96.0	96.5	97.2	97.7	94.2	91.5	95.2
	Aug	93.5	97.3	97.4	96.5	97.4	95.3	97.4	96.0	94.2	96.1
	Sep	96.8	97.4	97.4	97.4	97.1	93.9	96.0	97.5	97.2	97.5
	Oct	93.9	98.1	94.8	92.7	97.3	97.4	94.3	97.7	96.8	97.2
	Nov	96.5	95.7	97.2	96.1	97.5	97.4	95.0	95.0	93.9	97.1
	Dec	95.8	95.7	97.4	97.4	97.6	95.4	96.5	97.0	96.9	97.3

測項	月份	大城站	東石站	褒忠站	崙背站	四湖站	東勢站	麥寮站	台西站	土庫站	西螺站
總碳氫化合物(THC)	Jan	91.9	96.1	95.1	95.1	96.4	97.3	95.0	95.0	96.8	96.2
	Feb	95.7	96.4	97.3	91.4	97.3	93.1	96.0	92.4	97.6	97.3
	Mar	94.2	97.7	96.1	97.2	92.9	96.5	94.8	91.7	97.4	95.3
	Apr	96.5	97.2	96.7	94.7	81.3	96.3	95.6	76.9	96.3	96.1
	May	95.3	95.7	96.0	93.9	78.8	83.7	94.1	82.7	96.4	96.2
	Jun	96.4	93.0	97.4	93.3	81.8	77.5	93.5	77.5	94.7	94.3
	Jul	93.5	91.9	95.4	92.0	96.0	93.4	93.4	83.7	94.2	93.7
	Aug	89.6	95.6	96.2	95.7	94.9	88.0	96.2	94.1	94.1	96.8
	Sep	92.6	95.3	96.1	96.7	96.9	94.7	95.8	97.1	96.1	96.5
	Oct	95.2	98.0	94.1	92.8	97.6	97.4	93.8	97.0	96.6	97.3
	Nov	96.4	95.9	97.4	95.3	97.6	97.6	96.9	95.4	91.6	96.7
	Dec	94.4	94.7	94.5	96.8	97.4	95.4	97.6	96.5	94.9	97.0
甲烷(CH ₄)	Jan	91.9	96.1	95.1	95.1	96.4	97.3	95.0	95.0	96.8	96.2
	Feb	95.7	96.4	97.3	91.4	97.3	93.1	96.0	92.4	97.6	97.3
	Mar	94.2	97.7	96.1	97.2	92.9	96.5	94.8	91.7	97.4	95.3
	Apr	96.5	97.2	96.7	94.7	81.3	96.3	95.6	76.9	96.3	96.1
	May	95.3	95.7	96.0	93.9	78.8	83.7	94.1	82.7	96.4	96.2
	Jun	96.4	93.0	97.4	93.3	81.8	77.5	93.5	77.5	94.7	94.3
	Jul	93.5	91.9	95.4	92.0	96.0	93.4	93.4	83.7	94.2	93.7
	Aug	89.6	95.6	96.2	95.7	94.9	88.0	96.2	94.1	94.1	96.8
	Sep	92.6	95.3	96.1	96.7	96.9	94.7	95.8	97.1	96.1	96.5
	Oct	95.2	98.0	94.1	92.8	97.6	97.4	93.8	97.0	96.6	97.3
	Nov	96.4	95.9	97.4	95.3	97.6	97.6	96.9	95.4	91.6	96.7
	Dec	94.4	94.7	94.5	96.8	97.4	95.4	97.6	96.5	94.9	97.0
非甲烷碳氫化合物(NMHC)	Jan	91.9	96.1	95.1	95.1	96.4	97.3	95.0	95.0	96.8	96.2
	Feb	95.7	96.4	97.3	91.4	97.3	93.1	96.0	92.4	97.6	97.3
	Mar	94.2	97.7	96.1	97.2	92.9	96.5	94.8	91.7	97.4	95.3
	Apr	96.5	97.2	96.7	94.7	81.3	96.3	95.6	76.9	96.3	96.1
	May	95.3	95.7	96.0	93.9	78.8	83.7	94.1	82.7	96.4	96.2
	Jun	96.4	93.0	97.4	93.3	81.8	77.5	93.5	77.5	94.7	94.3
	Jul	93.5	91.9	95.4	92.0	96.0	93.4	93.4	83.7	94.2	93.7
	Aug	89.6	95.6	96.2	95.7	94.9	88.0	96.2	94.1	94.1	96.8
	Sep	92.6	95.3	96.1	96.7	96.9	94.7	95.8	97.1	96.1	96.5
	Oct	95.2	98.0	94.1	92.8	97.6	97.4	93.8	97.0	96.6	97.3
	Nov	96.4	95.9	97.4	95.3	97.6	97.6	96.9	95.4	91.6	96.7
	Dec	94.4	94.7	94.5	96.8	97.4	95.4	97.6	96.5	94.9	97.0

測項	月份	大城站	東石站	褒忠站	崙背站	四湖站	東勢站	麥寮站	台西站	土庫站	西螺站
懸浮微粒(PM ₁₀)	Jan	97.0	97.3	96.2	97.6	97.0	97.3	96.4	94.8	97.6	98.0
	Feb	97.2	97.6	97.6	96.6	96.9	97.6	97.8	97.9	97.5	97.5
	Mar	94.8	97.2	97.3	95.8	98.0	95.8	94.5	97.3	96.2	97.4
	Apr	96.7	97.1	97.2	97.8	96.9	97.5	96.4	96.8	98.3	97.6
	May	96.2	95.3	97.8	97.8	94.6	96.5	96.2	95.0	94.9	96.8
	Jun	97.5	97.6	97.1	97.6	97.1	97.6	96.9	97.6	95.7	96.3
	Jul	94.8	96.6	96.4	95.0	95.7	97.3	96.2	97.2	91.0	94.8
	Aug	95.3	97.4	97.0	95.2	97.7	96.6	96.5	96.1	93.5	97.2
	Sep	96.1	97.6	97.5	95.6	96.5	97.9	95.7	96.2	97.6	97.6
	Oct	95.4	96.4	95.3	94.5	97.3	96.7	92.1	97.3	95.7	97.6
	Nov	96.9	97.6	97.5	97.1	96.9	97.8	96.9	95.1	95.1	97.6
	Dec	96.1	95.8	96.4	97.6	97.7	96.1	97.8	95.7	97.4	97.2

表 4.5 108 年氣象測項有效率(單位:%)

測項	月份	大城站	東石站	褒忠站	崙背站	四湖站	東勢站	麥寮站	台西站	土庫站	西螺站
風速(WS)	Jan	98.9	98.1	97.8	98.3	98.3	99.2	98.4	98.6	99.1	99.2
	Feb	97.9	98.7	98.4	97.9	99.0	98.8	99.0	99.0	98.8	98.8
	Mar	98.3	98.9	99.1	98.7	98.9	98.1	98.4	98.9	98.9	98.9
	Apr	98.6	98.9	99.0	99.0	99.0	98.9	99.0	98.8	98.8	99.0
	May	98.0	98.8	99.3	98.5	98.9	98.9	98.8	98.9	98.1	99.2
	Jun	98.9	98.6	98.9	98.8	98.8	98.8	99.2	98.9	97.9	97.4
	Jul	97.6	98.4	98.5	97.4	99.1	99.1	98.8	98.8	94.9	96.8
	Aug	96.9	98.7	99.1	97.8	98.3	97.2	98.9	97.7	96.4	98.8
	Sep	98.8	98.8	98.9	98.8	99.0	98.8	98.2	98.9	98.8	98.8
	Oct	97.4	98.9	98.0	97.6	98.5	98.9	96.6	98.8	98.7	98.8
	Nov	98.1	97.9	98.9	99.0	99.0	98.6	96.3	96.9	97.6	98.8
	Dec	98.8	98.9	98.8	98.9	98.8	98.1	98.8	98.7	98.8	98.1
風向(WD)	Jan	98.9	98.1	97.8	98.3	98.3	99.2	98.4	98.6	99.1	99.2
	Feb	97.9	98.7	98.4	97.9	99.0	98.8	99.0	99.0	98.8	98.8
	Mar	98.3	98.9	99.1	98.7	98.9	98.1	98.4	98.9	98.9	98.9
	Apr	98.6	98.9	99.0	99.0	99.0	98.9	99.0	98.8	98.8	99.0
	May	98.0	98.8	99.3	98.5	98.9	98.9	98.8	98.9	98.1	99.2
	Jun	98.9	98.6	98.9	98.8	98.8	98.8	99.2	98.9	97.9	97.4
	Jul	97.6	98.4	98.5	97.4	99.1	99.1	98.8	98.8	94.9	96.8
	Aug	96.9	98.7	99.1	97.8	98.3	97.2	98.9	97.7	96.4	98.8
	Sep	98.8	98.8	98.9	98.8	99.0	98.8	98.2	98.9	98.8	98.8
	Oct	97.4	98.9	98.0	97.6	98.5	98.9	96.6	98.8	98.7	98.8
	Nov	98.1	97.9	98.9	99.0	99.0	98.6	96.3	96.9	97.6	98.8
	Dec	98.8	98.9	98.8	98.9	98.8	98.1	98.8	98.7	98.8	98.1
溫度(AT)	Jan	98.9	99.2	97.6	98.9	98.3	99.2	98.4	99.2	99.1	99.2
	Feb	97.9	98.7	98.8	97.9	99.0	98.8	99.0	98.5	98.8	98.8
	Mar	96.5	98.8	98.8	98.7	99.2	97.3	97.8	98.9	98.9	98.9
	Apr	98.9	98.9	99.0	99.0	99.0	98.8	99.0	98.8	98.8	98.8
	May	98.3	97.2	99.3	99.2	97.0	99.1	98.8	98.1	98.1	99.2
	Jun	98.9	98.6	98.9	98.8	98.8	98.2	99.2	98.9	97.8	97.4
	Jul	97.6	98.8	98.5	97.4	99.1	99.1	98.8	99.1	94.8	96.8
	Aug	96.9	98.7	99.1	97.8	98.5	97.3	98.9	97.7	97.0	98.8
	Sep	98.8	98.8	98.9	98.8	99.0	98.8	98.2	98.9	98.8	98.9
	Oct	97.4	98.9	97.2	96.2	98.9	98.9	96.6	98.8	98.7	98.8
	Nov	98.1	97.9	98.9	99.0	99.0	98.6	97.5	96.9	97.6	98.8
	Dec	98.8	98.9	98.8	98.9	98.8	98.3	97.8	98.7	98.8	99.1

測項	月份	大城站	東石站	褒忠站	崙背站	四湖站	東勢站	麥寮站	台西站	土庫站	西螺站
相對濕度(RH)	Jan	98.9	99.2	97.6	98.9	98.3	99.2	98.4	99.2	99.1	99.2
	Feb	97.9	98.7	98.8	97.9	99.0	98.8	99.0	98.5	98.8	98.8
	Mar	96.5	98.8	98.8	98.7	99.2	97.3	97.8	98.9	98.9	98.9
	Apr	98.9	98.9	99.0	99.0	99.0	98.8	99.0	98.8	98.8	98.8
	May	98.3	97.2	99.3	99.2	97.0	99.1	98.8	98.1	98.1	99.2
	Jun	98.9	98.6	98.9	98.8	98.8	98.2	99.2	98.9	97.8	97.4
	Jul	97.6	98.8	98.5	97.4	99.1	99.1	98.8	99.1	94.8	96.8
	Aug	96.9	98.7	99.1	97.8	98.5	97.3	98.9	97.7	97.0	98.8
	Sep	98.8	98.8	98.9	98.8	99.0	98.8	98.2	98.9	98.8	98.9
	Oct	97.4	98.9	97.2	96.2	98.9	98.9	96.6	98.8	98.7	98.8
	Nov	98.1	97.9	98.9	99.0	99.0	98.6	97.5	96.9	97.6	98.8
	Dec	98.8	98.9	98.8	98.9	98.8	98.3	97.8	98.7	98.8	99.1
大氣壓力(BP)	Jan	98.9	99.2	97.8	98.9	98.3	99.2	98.4	99.2	99.1	99.2
	Feb	97.9	98.7	98.8	97.9	99.0	98.8	99.0	99.0	98.8	98.8
	Mar	96.8	98.9	99.1	98.7	99.2	98.1	97.8	98.9	98.9	98.9
	Apr	98.9	98.9	99.0	99.0	99.0	99.2	99.0	98.8	98.8	99.0
	May	98.3	97.2	99.3	99.2	97.0	99.1	98.8	98.5	98.1	99.2
	Jun	98.9	98.6	98.9	98.8	98.8	98.8	99.2	98.9	97.8	97.4
	Jul	97.6	98.8	98.5	97.4	98.8	99.1	98.8	99.1	94.8	96.8
	Aug	96.9	98.7	99.1	97.8	98.1	97.0	98.9	97.3	97.0	98.8
	Sep	98.8	98.8	98.9	98.8	99.0	98.8	98.2	98.9	98.8	98.9
	Oct	97.4	98.9	97.2	96.2	98.9	98.9	96.6	98.8	98.7	98.8
	Nov	98.1	97.9	98.9	99.0	99.0	98.6	97.5	96.9	97.6	98.8
	Dec	98.8	98.9	98.8	98.9	98.8	98.3	97.8	98.7	98.8	99.1
降雨量(RF)	Jan	97.6	97.7	96.9	97.4	97.7	98.4	97.6	98.5	98.3	98.4
	Feb	97.6	97.5	97.9	96.9	97.9	98.4	98.4	98.5	96.9	97.9
	Mar	96.1	97.8	98.1	97.7	98.1	96.9	96.8	98.4	97.8	98.0
	Apr	97.8	97.5	97.9	98.1	97.9	98.1	97.9	97.5	98.5	97.6
	May	97.6	97.2	98.3	98.4	96.0	97.7	97.8	97.2	96.4	98.3
	Jun	97.8	97.9	97.9	97.8	97.6	98.2	98.1	97.5	96.5	96.1
	Jul	96.5	97.8	97.3	96.5	97.7	98.3	98.0	97.8	94.8	95.4
	Aug	95.8	97.4	98.0	96.8	97.8	96.4	97.7	97.3	96.0	97.8
	Sep	97.1	97.6	97.6	97.8	97.6	97.6	96.9	97.8	97.5	97.6
	Oct	95.9	98.3	96.1	94.9	97.7	97.6	95.4	97.7	97.0	97.4
	Nov	97.4	97.9	97.6	97.8	97.9	97.6	97.5	95.8	97.6	97.4
	Dec	95.2	96.6	98.1	97.4	97.6	97.2	97.7	97.6	98.2	97.7

表 4.6 108 年光化前驅物有效率(單位:%)

測項	月份	大城站	東石站	褒忠站	崙背站	四湖站	東勢站	麥寮站	台西站	土庫站	西螺站
光化前驅物	Jan	91.26	90.19	90.05	89.78	90.32	90.59	90.05	84.68	86.16	86.29
	Feb	90.77	91.37	85.57	84.67	84.08	91.37	91.07	91.37	87.05	91.07
	Mar	83.60	86.16	87.50	89.11	90.19	79.84	84.95	90.59	88.98	89.25
	Apr	90.14	90.42	88.89	90.00	88.89	87.36	90.14	84.72	83.61	86.94
	May	86.56	90.05	84.81	81.72	83.60	88.44	90.19	90.32	86.96	89.52
	Jun	86.67	85.83	78.89	86.81	82.92	85.69	85.28	88.61	83.89	85.69
	Jul	82.80	86.02	90.86	83.47	88.58	83.47	85.35	89.25	85.08	82.80
	Aug	88.84	90.32	86.02	84.01	85.08	89.78	91.40	82.93	85.22	82.66
	Sep	84.72	85.00	90.00	89.44	89.72	80.97	81.67	83.19	89.58	90.83
	Oct	90.99	90.32	88.71	89.78	90.73	89.92	90.86	89.65	84.41	83.47
	Nov	88.33	90.69	84.03	83.47	85.14	89.17	90.00	88.89	90.14	86.53
	Dec	83.87	83.74	89.52	88.44	90.19	84.14	85.35	73.66	89.25	90.46

4.3 特工異常通報分析

本計畫彙整特殊性工業區空氣品質監測站異常通報訊息及燃燒塔異常通報訊息(FLARE 及 CEMS)；並針對燃燒塔異常時，結合環保署及特殊性工業區空品測站數據之判讀，解析其對空氣品質是否有造成影響。

統計至 108 年 1 月至 109 年 3 月異常通報共有 6,027 筆，主要通報類別有 CEMS 1,871 筆、校正/保養/維修 537 筆、空品測站 1413 筆、FLARE 866 筆、檢測 319 筆，其通報內容詳細筆數如表 4.7 所示。

表 4.7 台塑六輕異常通報類別

通報類別	通報筆數	通報類別	通報筆數	通報類別	通報筆數
CEMS	1,871	儲槽	55	空品監測	3
校正/保養/維修	537	空品不良/惡化	50	洗滌塔	2
空品測站	1413	氣體偵測器	47	加熱爐	1
FLARE	866	停車	47	逸散性氣體測站	1
檢測	319	焚化爐	42	特工主機	1
高溫氧化器	5	開車	38	CWMS	1
停開車	173	製程鍋爐	29	網路斷線	1
水閥管制	73	其它	38	工檢	1
演練	68	鍋爐	6	定檢	1
逸散性氣體測站	67	製程	6	防制設備	1
製程停開車	64	連線異常	53	製程排氣超限	40
歲修	9	冒煙	2	製程廢氣	13
置換排放	7	反應槽	5	測值異常	8
流量計校正	3	系統異常	2	製程操作中加熱爐冒煙通報	1
母火	4	查核	6	流量計	2
氣體分析儀	10	壓縮機	4	系統超壓	1
超限	3	氣體分析儀校正	5	母火流量計訊號查修	1
管線檢修/保養/維護	1	廢氣總流量大於廢氣燃燒塔使用事件	20		

※統計範圍為 108 年 1 月至 109 年 3 月

一、 特殊性工業區及鄰近環保署測站數據分析

本計畫蒐集環保署空氣品質監測網連線數據及特殊性工業區空氣品質監測網連線數據，在通訊軟體(LINE)之離島工業區緊急應變小組平台群組接收到廢氣燃燒塔監測值大於 1,000CMH 通報時，進行麥寮站及台西站數據的監控回報，後續並針對廢氣燃燒塔廢氣總流量大於廢氣燃燒塔使用量及製程跳車之異常通報發生日進行數據分析，測項為風速、風向、PM10、SO₂、CO、O₃、NO₂、烴烴類、烯烴類、烷烴類及芳香烴類，分析異常通報對環境空品影響之程度，以下僅針對 108 年 10 月 8 日及 10 月 9 日進行討論。

(一)、10 月 8 號異常通報

10 月 8 號台灣化學纖維股份有限公司海豐廠及台塑石化股份有限公司麥寮三廠，製程操作中廢氣燃燒塔廢氣總流量大於廢氣燃燒塔使用事件(30,000 Nm³/日、15,000 Nm³/日)，比對各測站日平均濃度如表 4.8 所示。當日各測站日平均風速範圍介於 1.12 m/s 至 3.5 m/s；日平均濃度範圍為 PM₁₀ 介於 47.69 µg/m³ 至 84.21 µg/m³、SO₂ 介於 2.5 ppb 至 4.3 ppb、CO 介於 0.3 ppm 至 0.61 ppm、NO₂ 介於 9.1 ppb 至 15.54 ppb、烴烴類介於 0.25 ppb 至 1.02 ppb、烯烴類介於 0.15ppb 至 1.73 ppb、烷烴類介於 0.16 ppb 至 0.29 ppb、芳香烴類介於 0.1 ppb 至 1.35 ppb，當日臭氧小時值第 8 大值介於 14 ppb 至 60.9 ppb，移動平均值第 8 大值介於 15.2 ppb 至 62.41ppb。

當日褒忠特工站進行週保養及單週定保導致部分測項小時濃度值未達 16 筆，其日平均濃度為無效值。

(二)、10 月 9 號異常通報

10 月 9 號台塑石化股份有限公司麥寮三廠及長春石油化學股份有限公司麥寮廠，製程操作中廢氣燃燒塔廢氣總流量大於廢氣燃燒塔使用事件(30,000 Nm³/日、15,000 Nm³/日)，比對各測站日平均濃度如表 4.9 所示。當日各測站日平均風速範圍介於 1.11 m/s 至 3.79 m/s；日平均濃度範圍為 PM₁₀ 介於 46.59 µg/m³ 至 82.78 µg/m³、SO₂ 介於

2.59 ppb 至 4.67 ppb、CO 介於 0.34 ppm 至 0.63 ppm、NO₂ 介於 9.58 ppb 至 15.88 ppb、炔烴類介於 0.24 ppb 至 1.33 ppb、烯烴類介於 0.14ppb 至 2.23 ppb、烷烴類介於 0.19 ppb 至 0.35 ppb、芳香烴類介於 0.12 ppb 至 0.4 ppb，當日臭氧小時值第 8 大值介於 35.72 ppb 至 65.76 ppb，移動平均值第 8 大值介於 41.51 ppb 至 63.34ppb。

當日土庫特工站進行週保養、單週定保及臨時維護導致部分測項小時濃度值未達 16 筆，其日平均濃度為無效值。

表 4.8 10 月 8 日各測項日平均濃度

測項 測站	風速 (m/s)	PM ₁₀ (µg/m ³)	SO ₂ (ppb)	CO (ppm)	NO ₂ (ppb)	炔烴類 (ppb)	烯烴類 (ppb)	烷烴類 (ppb)	芳香烴類 (ppb)
大城特工站	2.76	79.44	3.73	0.61	12.30	0.95	0.20	0.29	0.22
東石特工站	2.35	79.97	3.17	0.55	11.66	0.49	0.79	0.17	0.10
褒忠特工站	1.16	61.27	-	-	-	0.25	0.15	0.16	0.15
崙背特工站	1.41	80.43	2.83	0.51	13.77	0.53	0.21	0.23	0.19
四湖特工站	2.47	78.17	4.02	0.58	11.88	1.02	1.20	0.27	0.22
東勢特工站	1.68	51.71	3.34	0.52	11.99	0.55	0.54	0.28	0.42
麥寮特工站	3.50	84.21	3.50	0.56	13.17	0.57	0.32	0.29	0.22
台西特工站	2.82	47.69	3.89	0.54	15.54	0.64	1.73	0.27	0.18
土庫特工站	1.12	77.13	4.30	0.60	11.76	0.79	0.27	0.28	1.35
西螺特工站	1.53	71.46	3.24	0.52	10.74	0.90	0.23	0.25	0.24
麥寮 EPA 站	1.95	73.00	2.50	0.38	12.45	N/A	N/A	N/A	N/A
台西 EPA 站	2.80	54.00	2.70	0.30	9.10	N/A	N/A	N/A	N/A

註 1：一日內有效小時數至少 16 小時以上，該日平均值方為有效日平均值；未達 16 小時者，則視為無效日平均值，以“-”表示。

註 2：EPA 測站無烴類測項，以“N/A”表示。

表 4.9 10 月 9 日各測項日平均濃度

測項 測站	風速 (m/s)	PM ₁₀ (µg/m ³)	SO ₂ (ppb)	CO (ppm)	NO ₂ (ppb)	炔烴類 (ppb)	烯烴類 (ppb)	烷烴類 (ppb)	芳香烴類 (ppb)
大城特工站	2.92	67.36	4.31	0.63	15.00	0.90	0.18	0.24	0.22
東石特工站	2.41	65.14	3.64	0.60	10.54	0.64	0.58	0.22	0.12
褒忠特工站	1.11	63.19	2.59	0.56	9.58	0.24	0.14	0.19	0.19
崙背特工站	1.42	70.54	3.45	0.59	14.30	0.58	0.16	0.23	0.25
四湖特工站	2.41	65.80	4.67	0.62	12.77	1.33	1.34	0.35	0.27
東勢特工站	1.89	46.59	4.01	0.59	13.19	0.66	0.41	0.34	0.40
麥寮特工站	3.79	82.78	3.57	0.59	13.09	0.50	0.15	0.20	0.18
台西特工站	2.73	52.22	4.06	0.57	15.88	0.75	2.23	0.30	0.17
土庫特工站	1.17	70.85	3.82	0.63	11.76	-	-	-	-
西螺特工站	1.41	64.79	3.32	0.57	12.23	0.97	0.25	0.33	0.32
麥寮 EPA 站	1.98	72.00	2.80	0.40	11.08	N/A	N/A	N/A	N/A
台西 EPA 站	2.70	60.00	3.60	0.34	9.64	N/A	N/A	N/A	N/A

註 1：一日內有效小時數至少 16 小時以上，該日平均值方為有效日平均值；未達 16 小時者，則視為無效日平均值，以“-”表示。

註 2：EPA 測站無烴類測項，以“N/A”表示。

一般污染物歷年監測結果

彙整近三年特殊性工業區空品測站、麥寮 EPA 站及台西 EPA 站一般污染物濃度趨勢如圖 4.3 至圖 4.11 所示，各污染物濃度變化趨勢說明如下：。

一、懸浮微粒(PM₁₀)

各測站 PM₁₀ 歷年平均濃度如下圖所示，106 年濃度介於 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 至 71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，107 年濃度介於 44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 至 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，108 年濃度介於 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 至 62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間。

近三年 PM₁₀ 年平均值共有 13 筆數據大於年平均值法規標準 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，依序為大城特工站、崙背特工站、麥寮特工站、西螺特工站及麥寮 EPA 站，除西螺特工站僅於 106 年年平均值超過法規標準外，其餘測站皆連續三年超過法規標準。

全測站的年平均值大多呈現改善的趨勢，其中改善幅度最大的測站為東勢特工站，由 106 年的 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 下降至 108 年的 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降幅度約 30%；惡化幅度最大的測站為四湖特工站，由 106 年的 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 上升至 108 年的 46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，上升幅度約 13%。

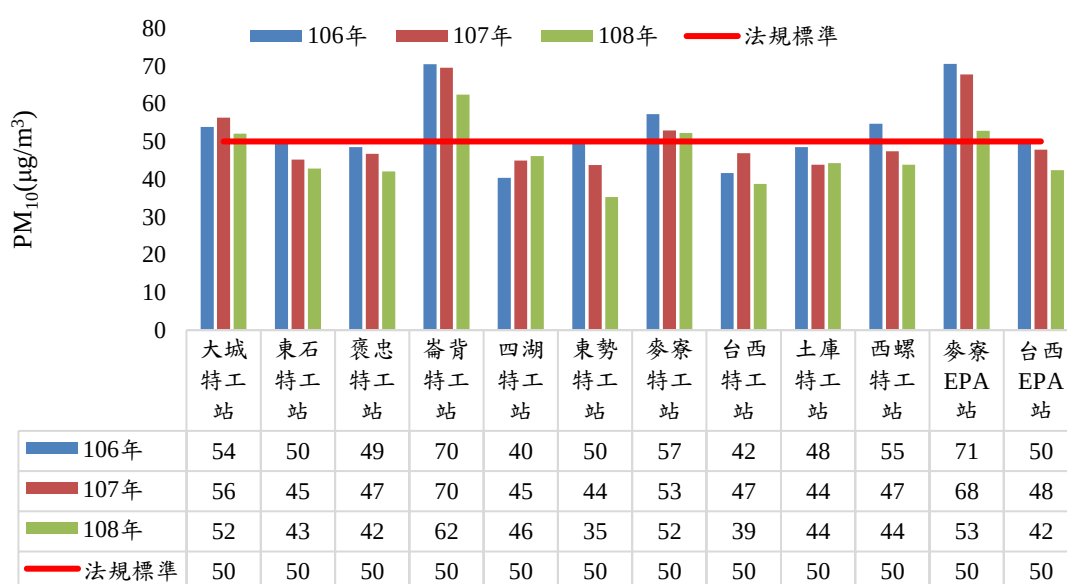


圖 4.3 歷年 PM₁₀ 濃度趨勢圖

二、 二氧化硫(SO₂)

各測站二氧化硫歷年平均濃度如下圖所示，106 年濃度介於 2.18 ppb 至 3.12 ppb 之間，107 年濃度介於 2.28 ppb 至 3.12 ppb 之間，108 年濃度介於 2.17 ppb 至 2.88 ppb 之間。

近三年二氧化硫年平均值皆低於年平均值法規標準 0.02 ppm(20 ppb)。

全測站的年平均值大多呈現惡化的趨勢，其中惡化幅度最大的測站為西螺特工站，由 106 年的 2.18 ppb 上升至 2.58 ppb，上升幅度約 15.53%；改善幅度最大的測站為麥寮 EPA 站，由 106 年的 2.96 ppb 下降至 2.17 ppb，下降幅度約 26.69%，特工站方面為台西特工站，由 106 年的 3.12 ppb 下降至 108 年的 2.62 ppb 下降幅度約 16.12%。

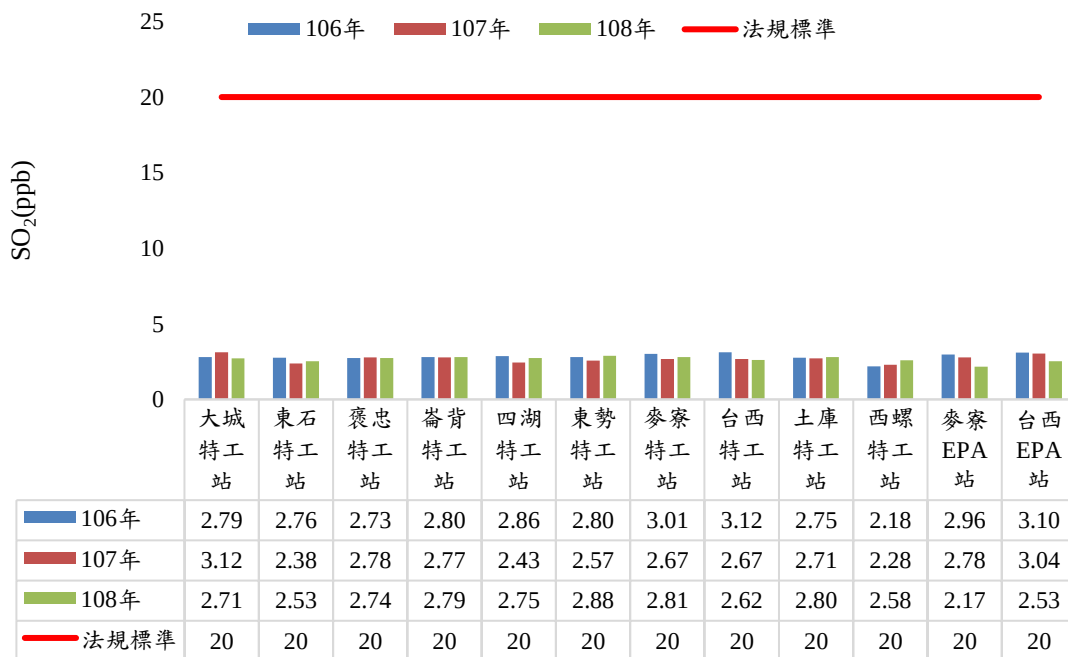


圖 4.4 歷年 SO₂ 濃度趨勢圖

三、 氮氧化物(NO_x)

各測站氮氧化物歷年平均濃度如下圖所示，106 年濃度介於 9.39 ppb 至 18.90 ppb 之間，107 年濃度介於 9.73 ppb 至 16.57 ppb 之間，108 年濃度介於 8.88 ppb 至 15.57 ppb 之間。

氮氧化物年平均濃度約 7 成測站呈現 U 字形的起伏，且大多以 106 年的年平均值為最大值，其中改善幅度最大的測站為西螺特工站，由 106 年的 18.9 ppb 下降至 15.57 ppb，下降幅度約 17.63%；惡化幅度最大的測站為大城特工站，由 106 年的 14.92 ppb 上升至 14.96 ppb，上升幅度約 0.3%，另外可以從趨勢圖中發現特工站數據皆高於 EPA 站數據 3 成左右。

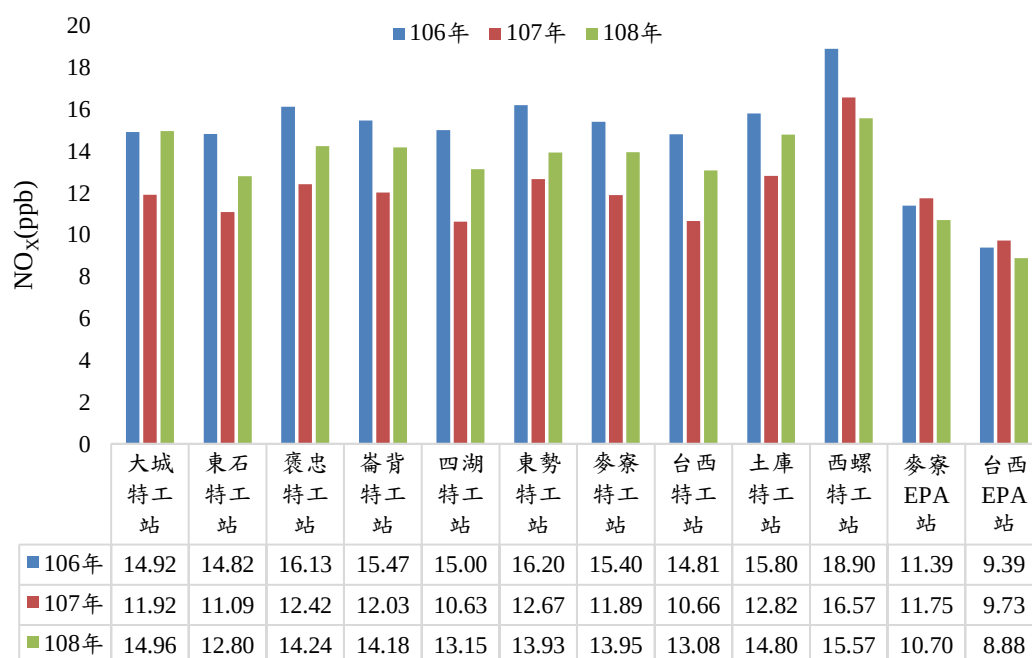


圖 4.5 歷年 NO_x 濃度趨勢圖

四、 一氧化碳(CO)

各測站一氧化碳歷年 8 小時移動平均值最大值濃度如下圖所示，106 年濃度介於 0.70 ppm 至 1.08 ppm 之間，107 年濃度介於 0.72 ppm 至 1.18 ppm 之間，108 年濃度介於 0.74 ppm 至 1.13 ppm 之間。

近三年一氧化碳 8 小時移動平均值最大值皆小於 8 小時移動平均值法規標準 9 ppm。

全測站的 8 小時移動平均值最大值大多呈現惡化的趨勢，其中惡化幅度最大的測站為褒忠特工站，由 107 年的 0.85 ppm 上升至 108 年的 1.09 ppm，上升幅度約 22%；改善幅度最大的測站為台西特工站，由 107 年的 1.18 ppm 下降至 108 年的 0.99 ppm，下降幅度約 19%，另外可以從數據計算中發現特工站數據皆高於 EPA 站數據 4 成左右。

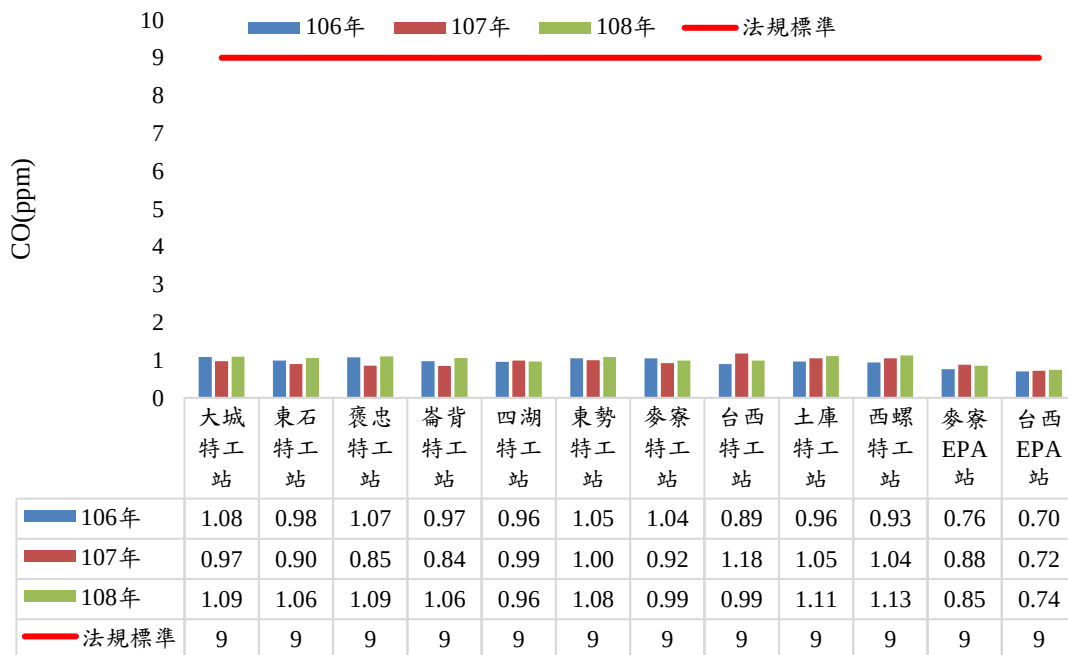


圖 4.6 歷年 CO 8 小時移動平均值最大值濃度趨勢圖

五、 臭氧(O₃)

各測站歷年臭氧小時最大值第 8 大值濃度如下圖所示，106 年濃度介於 85 ppb 至 110 ppb 之間，107 年濃度介於 90 ppb 至 115 ppb 之間，108 年濃度介於 89 ppb 至 110 ppb 之間。

近三年臭氧小時最大值第 8 大值皆低於小時平均值法規標準 0.12 ppm(120 ppb)。各測站歷年臭氧 8 小時移動平均值第 8 大值濃度如下圖所示，106 年濃度介於 78 ppb 至 100 ppb 之間，107 年濃度介於 82 ppb 至 106 ppb 之間，108 年濃度介於 81 ppb 至 98 ppb 之間。近三年臭氧 8 小時移動平均值第 8 大值皆大於小時平均值法規標準 0.06 ppm(60 ppb)。

從近三年小時最大值第 8 大值及 8 小時移動平均值第 8 大值之濃度趨勢圖可看出，全測站大多呈現惡化的趨勢，小時最大值第 8 大值惡化幅度最大的測站為四湖特工站，由 106 年的 85 ppb 上升至 108 年的 109 ppb，上升幅度約 22%；改善幅度最大的測站為麥寮特工站及西螺特工站，由 107 年的 115、114 ppb 下降至 108 年的 101、100 ppb，下降幅度皆在 12% 左右，8 小時移動平均值第 8 大值惡化幅度最大的測站為四湖特工站，由 106 年的 78 ppb 上升至 108 年的 93 ppb，上升幅度約 20%；改善幅度最大的測站為西螺特工站，由 107 年的 106 ppb 下降至 108 年的 87 ppb，下降幅度約 18%。

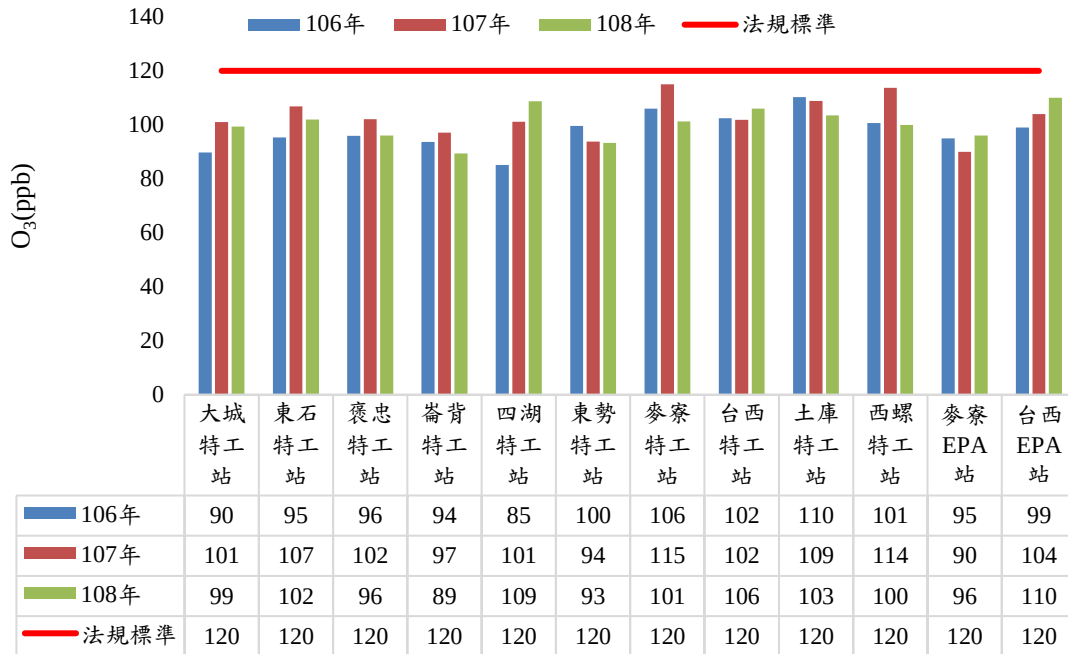


圖 4.7 歷年 O₃ 小時最大值第 8 大值濃度趨勢圖

圖 4-1、

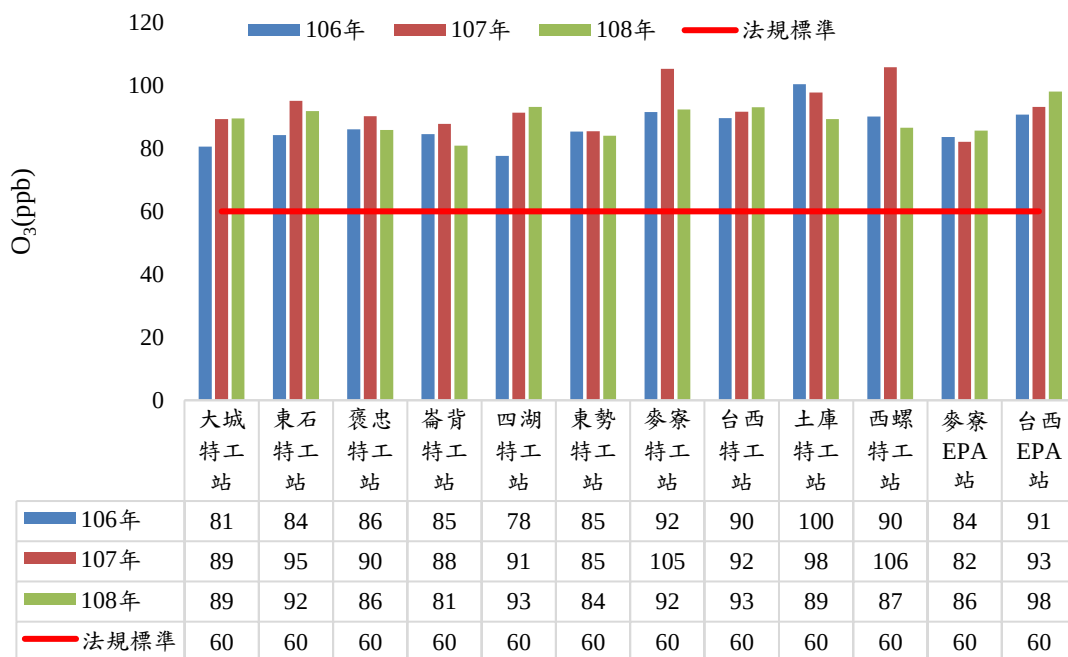


圖 4.8 歷年 O₃ 8 小時移動平均值第 8 大值濃度趨勢圖

六、 總碳氫化合物(THC)

各測站總碳氫化合物歷年平均濃度如下圖所示，106 年濃度介於 1.98 ppb 至 2.89 ppb 之間，107 年濃度介於 2.00 ppb 至 3.07 ppb 之間，108 年濃度介於 1.92 ppb 至 3.08 ppb 之間。

總碳氫化合物年平均濃度部分測站受更換儀器影響，在四湖特工站、東勢特工站、麥寮特工站及台西特工站有明顯的趨勢下降情形(由舊機型更新至與 EPA 站同型號之新機型)，其餘特工站則皆呈現惡化的趨勢，其中惡化幅度最大的測站為西螺特工站，由 106 年的 2.47 ppm 上升至 108 年的 2.94 ppm，上升幅度約 15.72%；除儀器更換之測站外，改善幅度最大的測站為台西 EPA 站，由 106 年的 1.98 ppm 下降至 1.92 ppm，下降幅度約 3.03%。

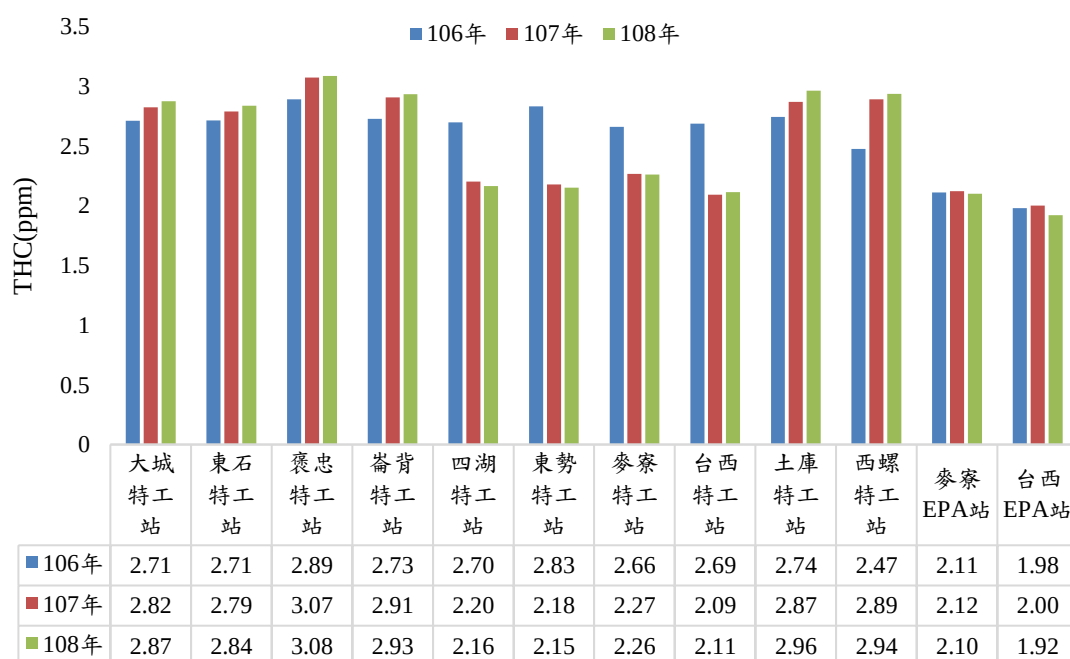


圖 4.9 歷年 THC 濃度趨勢圖

七、 一氧化氮(NO)

各測站一氧化氮歷年平均濃度如下圖所示，106 年濃度介於 1.58 ppb 至 5.94 ppb 之間，107 年濃度介於 1.75 ppb 至 4.77 ppb 之間，108 年濃度介於 2.17 ppb 至 5.43 ppb 之間。

一氧化氮年平均濃度在特工站方面皆呈現 U 字形的起伏，且大多以 106 年的年平均值為最大值，其中改善幅度最大的測站為東勢特工站，由 106 年的 5.73 ppb 下降至 108 年的 4.78 ppb，下降幅度約 16.49%；惡化幅度最大的測站為台西 EPA 站，由 106 年的 1.58 ppb 上升至 108 年的 2.17 ppb，上升幅度約 37.34%，另外可以從趨勢圖中發現特工站數據皆高於 EPA 站數據 4 成 5 左右。

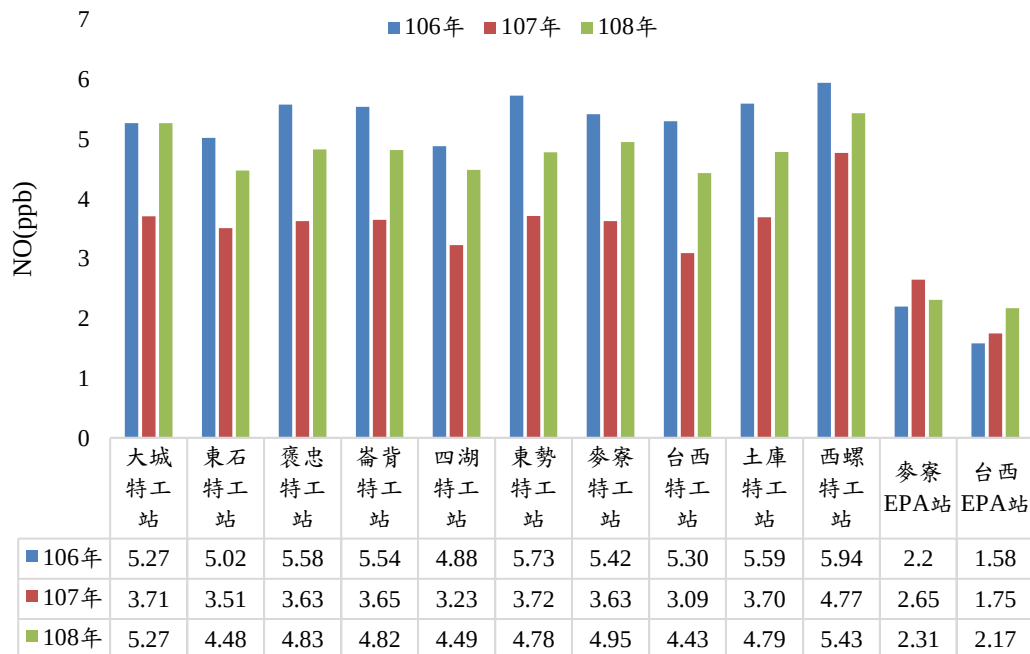


圖 4.10 歷年 NO 濃度趨勢圖

八、 二氧化氮(NO₂)

各測站二氧化氮歷年平均濃度如下圖所示，106 年濃度介於 7.80 ppb 至 12.95 ppb 之間，107 年濃度介於 7.40 ppb 至 11.8 ppb 之間，108 年濃度介於 6.71 ppb 至 10.13 ppb 之間。

近三年二氧化氮年平均值皆低於年平均值法規標準 0.05 ppm(50 ppb)。

二氧化氮年平均濃度大多呈現 U 字形的起伏，整體趨勢除大城特工站以外，皆以 106 年的年平均值為最大值，其中改善幅度最大的測站為西螺特工站，由 106 年的 12.95 ppb 下降至 108 年的 10.13 ppb，下降幅度約 21.78%；惡化幅度最大的測站為大城特工站，由 106 年的 9.65 ppb 上升至 108 年的 9.70 ppb，上升幅度約 0.49%。

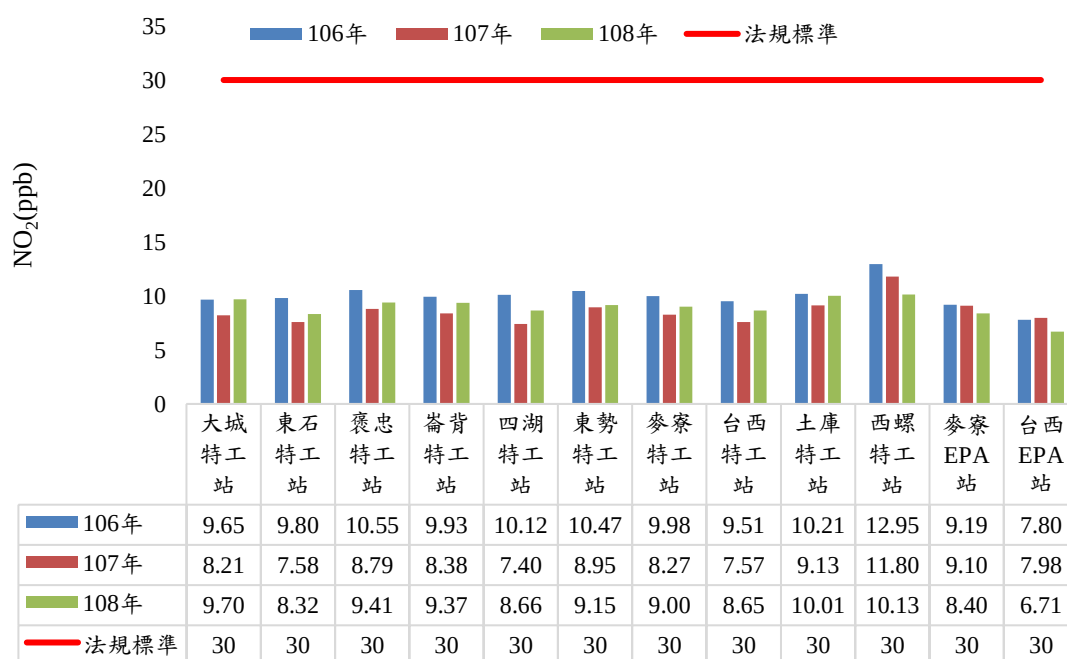


圖 4.11 歷年 NO₂ 濃度趨勢圖

光化前驅物歷年監測結果

彙整近三年特殊性工業區空品測站光化前驅物之炔類、烯類、烷類及芳香烴類年平均濃度趨勢如圖 4-11 至圖 4-15 所示，各污染物濃度變化趨勢說明如下：

一、 炔類

近三年炔類年平均濃度範圍，106 年介於 0.41 ppb 至 0.88 ppb、107 年介於 0.29 ppb 至 0.81 ppb、108 年介於 0.30 ppb 至 0.72 ppb。

年平均濃度最高的測站 106 年及 107 年為崙背特工站、108 年為大城特工站，反之，年平均濃度最低的測站 106 至 108 年皆為褒忠特工站。將 108 年與 106 年平均值相比大部分測站呈現改善的趨勢，其中改善幅度最大的測站為崙背特工站，下降幅度約 29.48 %；惡化幅度最大的測站為大城特工站，上升幅度約 16.20 %。

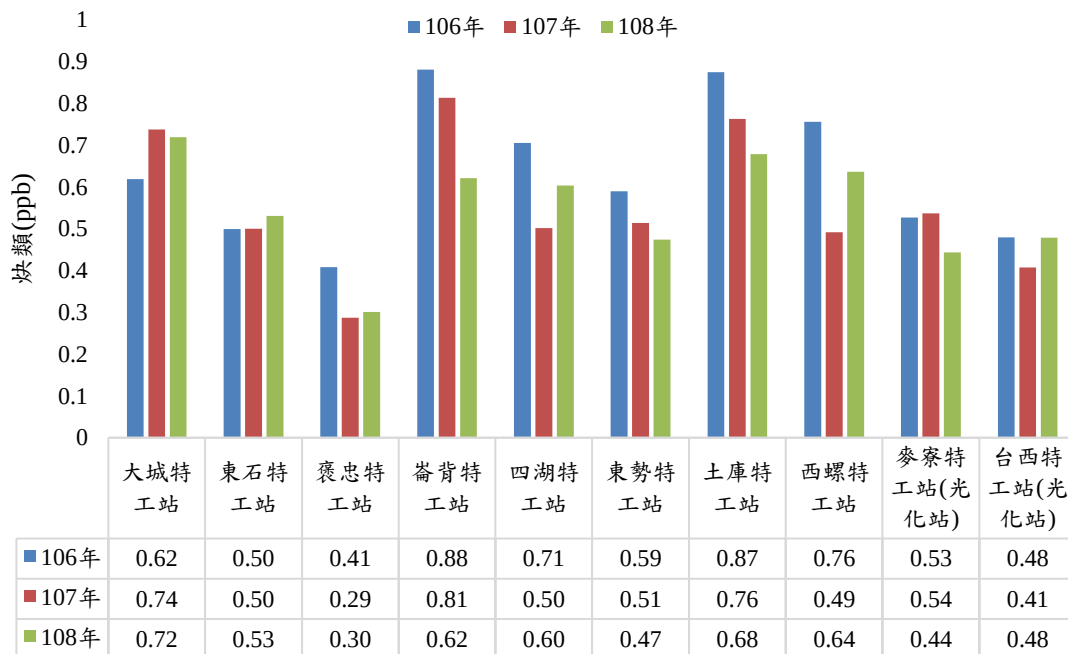


圖 4.12 歷年炔類濃度趨勢圖

二、 烯類

近三年烯類年平均濃度範圍，106 年介於 0.13 ppb 至 0.24 ppb、107 年介於 0.10 ppb 至 0.20 ppb、108 年介於 0.10 ppb 至 0.19 ppb。

年平均濃度最高的測站 106 年至 108 年皆為台西特工站(光化站)，反之，年平均濃度最低的測站 106 年及 107 年為褒忠特工站、108 年為麥寮特工站(光化站)。將 108 年與 106 年平均值相比大部分測站呈現改善的趨勢，其中改善幅度最大的測站為麥寮特工站(光化站)，下降幅度約 49.52 %；惡化幅度最大的測站為西螺特工站，上升幅度約 10.47 %。

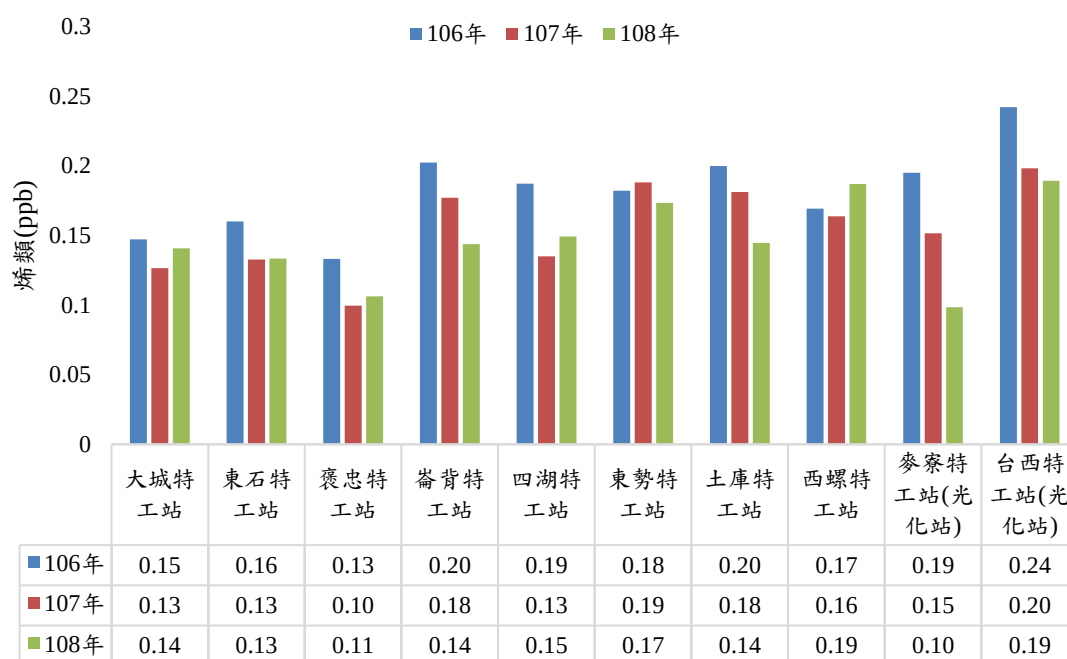


圖 4.13 歷年烯類濃度趨勢圖

三、 烷類

近三年烷類年平均濃度範圍，106 年介於 0.19 ppb 至 0.26 ppb、107 年介於 0.16 ppb 至 0.23 ppb、108 年介於 0.16 ppb 至 0.26 ppb。

年平均濃度最高的測站 106 年及 107 年為土庫特工站、108 年為西螺特工站，反之，年平均濃度最低的測站 106 年為東石特工站、107 年為褒忠特工站、108 年為麥寮特工站(光化站)。將 108 年與 106 年平均值相比大部分測站呈現改善的趨勢，其中改善幅度最大的測站為麥寮特工站(光化站，下降幅度約 32.58 %；惡化幅度最大的測站為西螺特工站，上升幅度約 5.06 %。

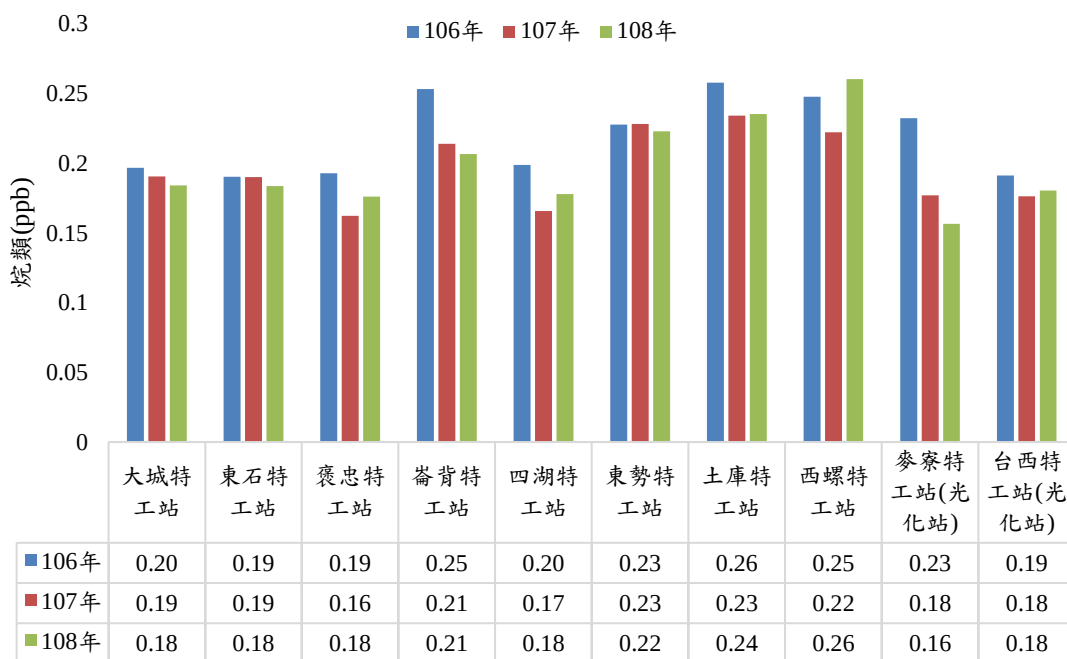


圖 4.14 歷年烷類濃度趨勢圖

四、 芳香烴類

近三年芳香烴類年平均濃度範圍，106 年介於 0.11 ppb 至 0.22 ppb、107 年介於 0.10 ppb 至 0.19 ppb、108 年介於 0.08 ppb 至 0.18 ppb。

年平均濃度最高的測站為 106 年至 108 年的土庫特工站，反之為 106 年及 107 年的東石特工站、108 年的臺西特工站(光化站)，將 108 年與 106 年平均值相比全測站皆呈現改善的趨勢，其中改善幅度最大的測站為麥寮特工站(光化站)，下降幅度約 34.29 %；改善幅度最小的測站為四湖特工站，下降幅度約 0.56%。

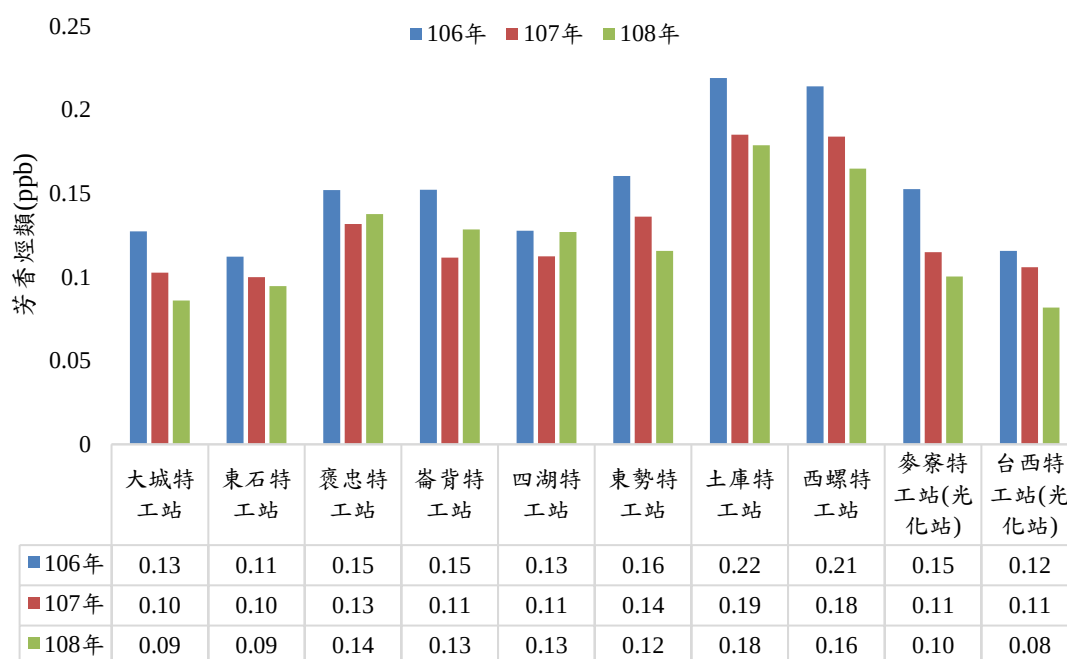


圖 4.15 歷年芳香烴類濃度趨勢圖

4.4 特工緊急應變 SOP 修正

依據履約規範，本計畫執行期間需每季更新「空氣污染事件緊急應變標準作業程序」，即修正六輕空污緊急應變手冊，修正內容如應變通報流程、應變處理流程、聯絡名冊及等級認定原則更新等等。手冊定稿內容詳如附錄六。

截至 109 年 3 月 31 日本計畫共更新 4 次「空氣污染事件緊急應變標準作業程序」，第 1 次更新手冊提送至環保局的時間為 108 年 7 月 9 日，其修正內容參考六輕空氣污染事件緊急應變標準作業程序修正會議之會議紀錄與各計畫提供之修正內容，第 4 次更新手冊提送至環保局的時間為 109 年 4 月 22 日，其修正的部分為：(1)雲林縣重大空氣污染事件應變指揮中心連絡名冊、(2)雲林縣離島工業區內及鄰近區域敏感受體資料。(僅於第一次更新手冊時召開會議進行內容修正討論)

一、第 1 次修正內容：

本計畫於 108 年 6 月 17 日召開六輕空氣污染事件緊急應變標準作業程序修正會議，會議決議事項共有 4 個議題及綜合討論(實際修訂定稿如附錄四所示)，其決議內容如下列五項：

(一)議題一 通報流程圖修訂：

決議：

1. 通報流程圖依建議之流程修正。
2. 於通報流程圖的結尾加入結案字眼以確定事件結束。

(二)議題二 應變流程圖修訂：

決議：

1. 應變流程圖依建議之流程修正。
2. 流程圖持續監控後續加入結案以確定事件結束。

(三)議題三 各應變小組任務分工修訂：

決議：

1. 資訊支援組加入 PM_{2.5} 計畫協助提供空氣品質影響說明。
2. 二級事故是否需執行模式模擬，採用何種模式，請 SIP 計畫與固定源計畫討論並於下次會議提出說明。
3. 二級事故空品監測組必要時需採樣修正為廠內事故點上下風處及廠外周界採樣。
4. 其餘各應變小組任務分工內容依建議內容修正。

(四)議題四 各應變小組任務內容修訂：

決議：

1. 各應變小組任務內容依建議內容修正。
2. 應變執行作業時限仍需保留在應變手冊內。
3. 空品監測組由石化監測車計畫負責廠區外下風處採樣，環境空品計畫負責廠區外上風處採樣。
4. 空品監測組所需之採樣袋由環保局提供。
5. 蒐證查核組由固定源計畫負責廠區內上下風採樣。
6. 蒐證查核組人員稽查地點為廠區內或六輕行政中心，請 SIP 計畫與相關計畫討論後於下次會議中提出說明。

(五)綜合討論：

決議：

1. 六輕空污緊急應變手冊修正完成後，需再給各計畫確認內容。
2. 六輕空污緊急應變手冊修正完成後，請 SIP 另行規劃一場次之六輕應變 SOP 兵棋演練會議。
3. 請各計畫重新盤點應變器材及採樣設備。
4. 請各計畫重新檢視聯絡人資訊是否正確。

整體而言，第一次修正內容裡，通報流程圖及應變流程圖的修正

如表 4.10 及表 4.11 所示，通報流程圖修訂後將流程圖裡之聯絡資訊歸納至聯絡名冊及增加紅字備註，應變流程圖修訂後將三級應變處理流程取消，再把分級細項的部分歸納至小組任務分工，各應變小組任務分工及任務內容則如附錄五所示。

表 4.10 通報流程圖修訂前後對比(1/2)

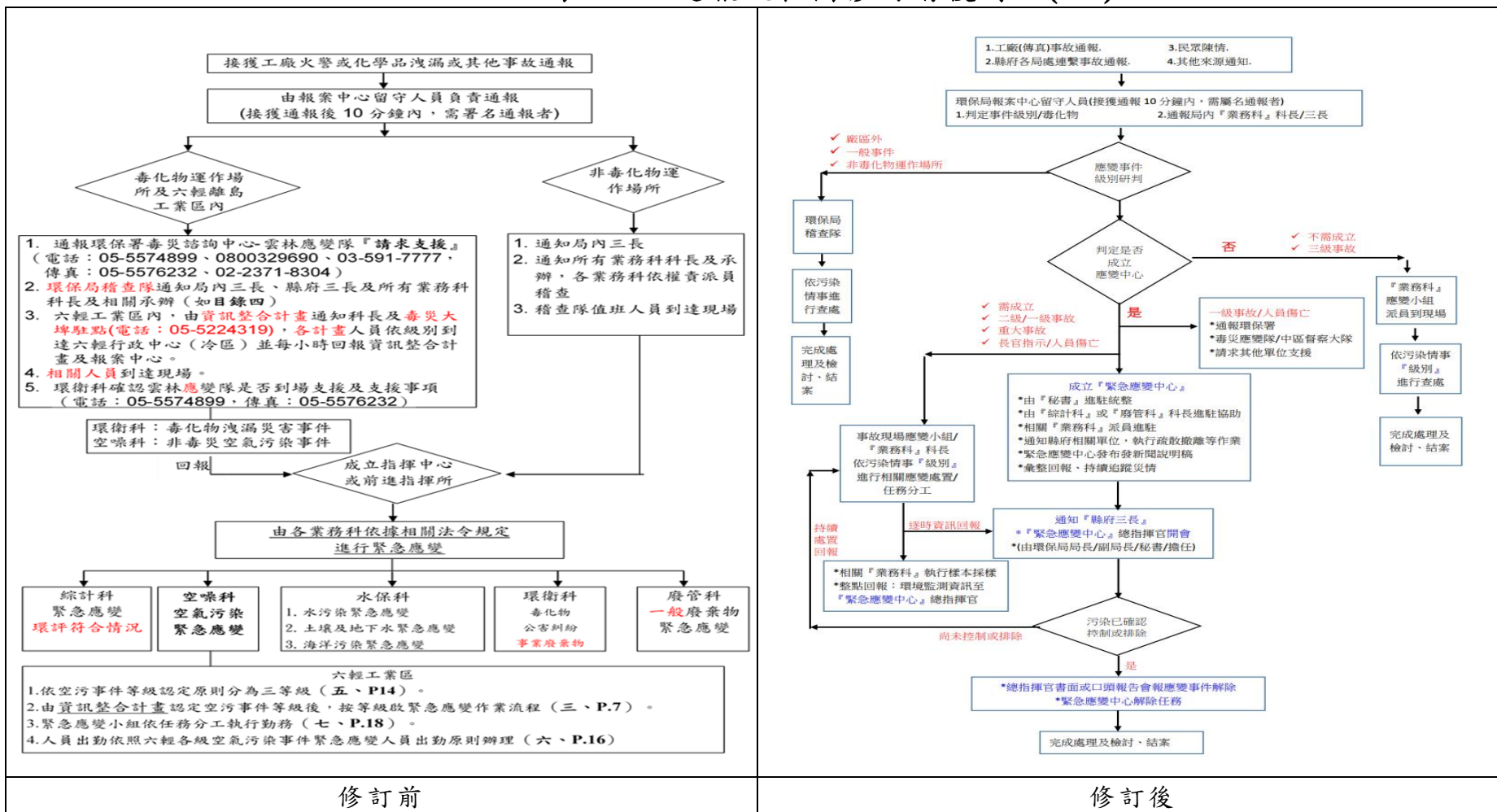
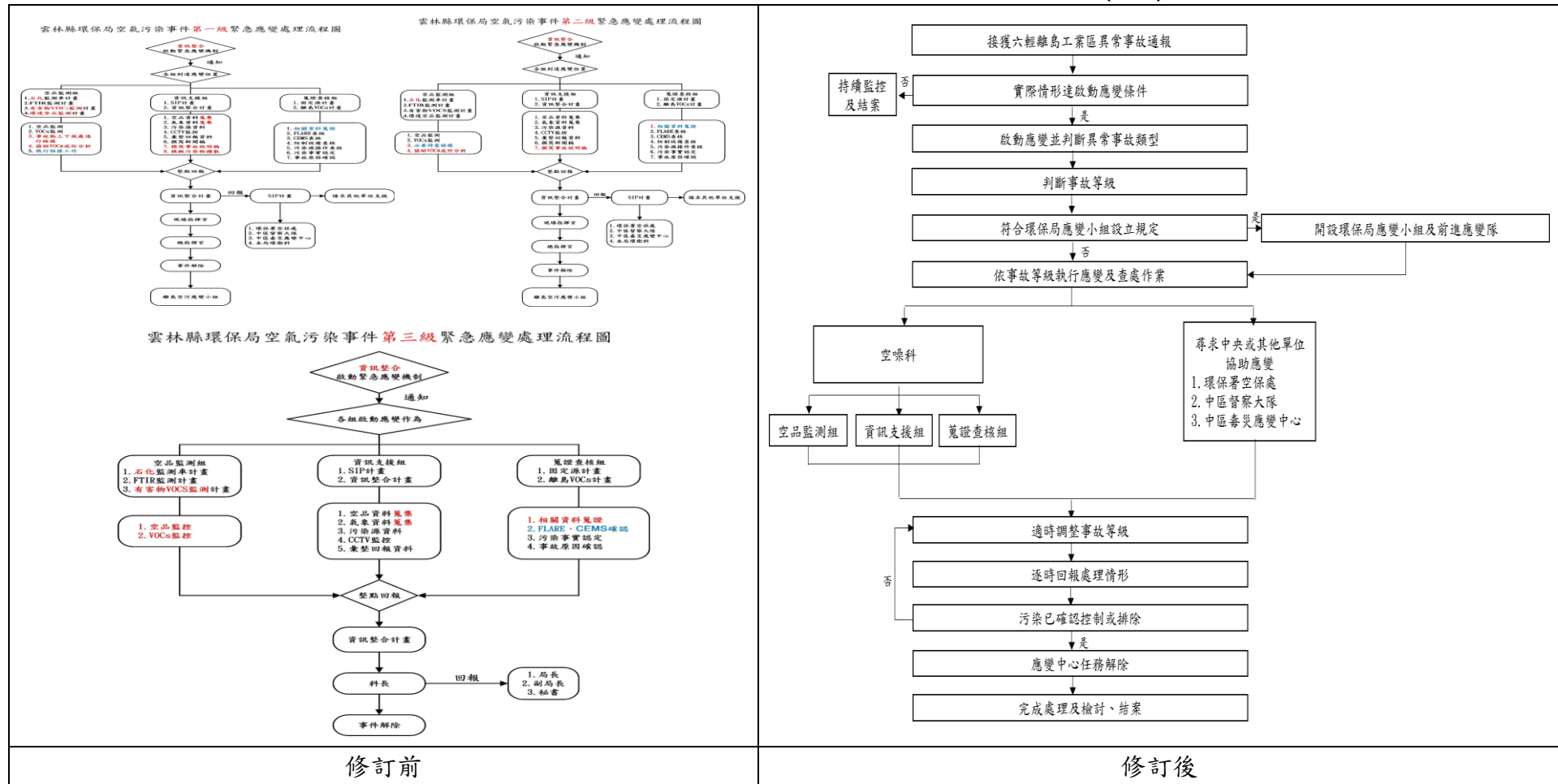


表 4.11 通報流程圖修訂前後對比(2/2)



二、第 4 次修正內容：

修正六輕空污緊急應變手冊，雲林縣重大空氣污染事件應變指揮中心連絡名冊及雲林縣離島工業區內及鄰近區域敏感受體資料。

第五章 空氣污染防制計畫執行成效與追蹤檢討

為掌握行政院環保署年度直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善工作績效展現追蹤考評工作，落實執行各項管制工作，規劃執行空氣污染防制業務委辦計畫考核作業要點，由本計畫綜整考評工作項目與目標，並以報表方式進行管理逐月掌握及查核各項工作之執行品質、正確性、一致性及執行進度，針對行政院環保署考核成績與評定成果，提出說明，以供雲林縣環保局參考，空氣污染防制計畫執行成效與追蹤檢討章節架構如圖 5.1 所示。

5.1 掌握各空污防制計畫執行成效

本計畫主要目標之一為掌握行政院環保署年度直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善工作績效展現追蹤考評工作，落實執行各項管制工作，執行空氣污染防制業務委辦計畫考核作業要點，綜整考評工作項目與目標，並以報表方式進行管理逐月掌握及查核各項工作之執行品質、正確性、一致性及執行進度，針對行政院環保署考核成績與評定成果，提出檢討分析報告，以協助環保局提升雲林縣空氣污染管制成效。以下針對至期末報告前，執行「雲林縣環境保護局空氣污染防制業務委辦計畫」考核工作成果進行說明。

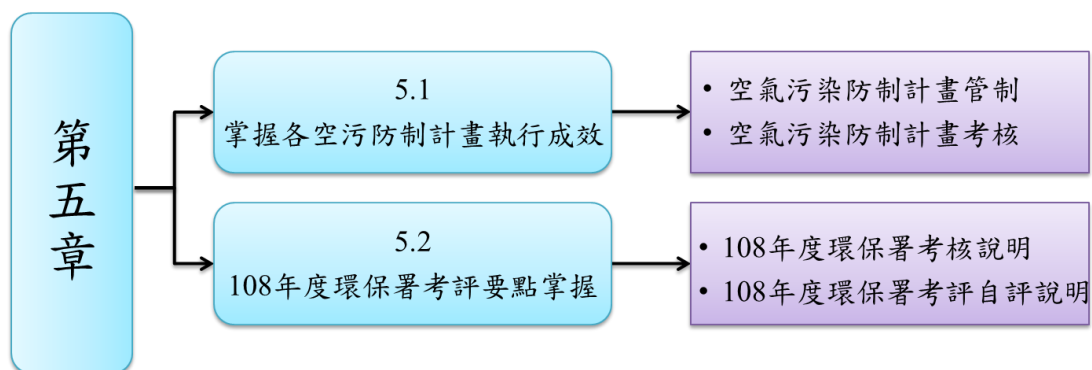


圖 5.1 空氣污染防制計畫執行成效與追蹤檢討章節架構圖

一、 空氣污染防制計畫管制架構

本計畫針對環保局各項空氣污染防制計畫執行進度進行管控及品質之查核，以協助環保局提升雲林縣空氣污染管制成效。有關考核作業相關流程如圖 5.2 所示。

為落實各計畫執行之進度查核、品質管考及成效評估，本計畫依據「雲林縣空氣污染防制計畫考核評分辦法」，對各計畫施以考核及評分，考核及評分辦法如表 5.1 所示。整體考核架構包括考核期程、考核績效評定方式、考核獎懲、考核對象及考核指標等說明如下：

(一) 適用範圍

適用環保局固定污染源管制、移動污染源管制、逸散污染源管制及其他污染源管制之共通性計畫；另宣導計畫、管理計畫及研究計畫等以進度追蹤為主，不列入查核，考核計畫如表 5.2 所示。

(二) 依據

環保局「空氣污染防制業務委辦計畫考核作業要點」

(三) 考核期程

計畫執行日起至該年度截止，同時依據各計畫執行期程，分為三個階段之查核：

1. 期初查核：為各計畫第一次工作報告前之執行期，由於配合各計畫執行方向之修正，於計畫執行日起一個月內進行查核辦法之修正，並接續進行第二階段查核。
2. 期中查核：為各計畫期中報告前之執行期。主要查核目標為各空氣污染防制計畫年度目標之落實度及達成率，並強化各計畫資料品質之查核，包括資料品質之正確性、完整性、一

致性及時效性等。

3. 期末查核：為各計畫期末報告前之執行期。強化查核資料之合理性。同時因為恰逢年底各項重點工作之成效，加入特定工作目標之查核，如年度減量率及年度防制目標達成率等，以確保年度各項工作之達成。

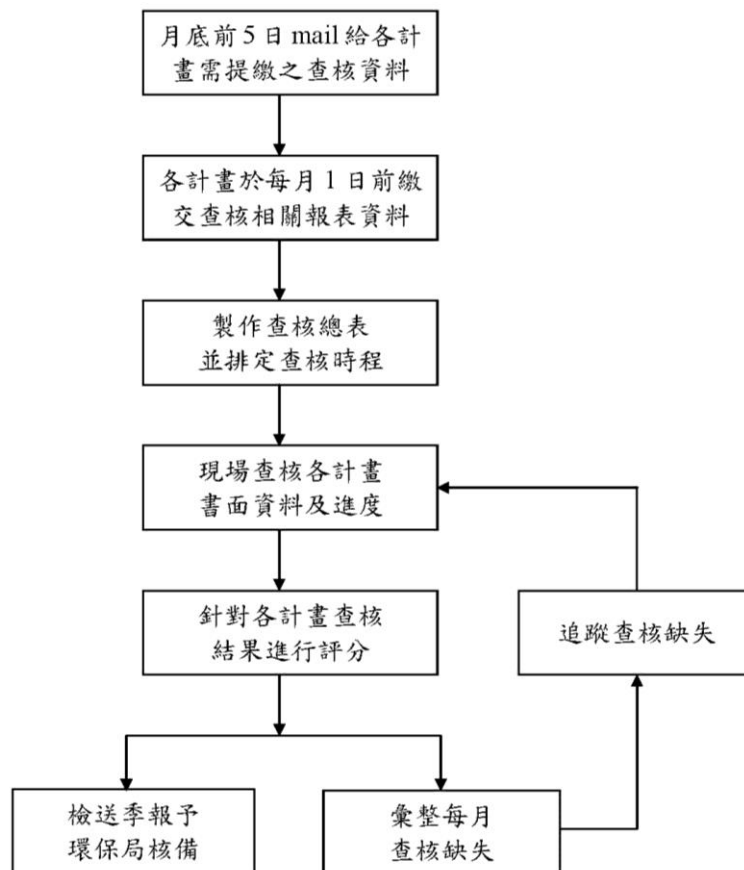


圖 5.2 相關計畫考核作業流程圖

表 5.1 雲林縣空氣污染防治計畫考核評分辦法考核指標

最新修訂版本(108 年 7 月)

考核項目及比重	考核指標	評分細項	評分標準及說明	
			權重	說明
品質查核(30%)	資料正確性	正確性	10%	1. 資料提報之完整性、正確性、一致性等品質項目均符合品質查核標準則；扣分標準依書面查核扣分標準。 2. 年度考核時，若所提報之數據有造假或不確實之情形發生，則此項分數將視狀況或依承辦人員意見予以扣分。
	資料完整性	完整性	10%	
	資料一致性	一致性	10%	
工作進度達成率(30%)	每月工作進度達成率(進度查核)	預定工作進度達成率	30%	1. 依據各計畫提報之每月預定工作進度與當月實際工作進度，考評各計畫之工作達成率。 2. 提報工作進度表如與實際狀況有造假或不確實之情形發生，當月此項考評分數 0 分。 3. 工作進度達成率 100%者得 100 分，未達者分數依比例遞減扣分，每一單項扣分後之分數為該項目之分數，每月分數以所有項目分數平均。

考核項目及比重	考核指標	評分細項	評分標準及說明	
			權重	說明
資料提繳時效性(40%)	每月固定繳月資料	固定繳交項目： 1. 月進度控管表 2. 雲林縣空氣污染物削減量 3. 環保署考評季報表 4. 污防書108管量率 制對策減量率 目標達成 檢核表 5. 雲林縣懸浮微粒削減行動方案 列管進度	30%	環保署考核月、季報表應於每月5日前提報，準時於5日提報者，得60分；提早一日加5分，滿分80分；遲交一日扣5分，最低為0分(如遇特殊節日將另行公告)。(備註：資料繳交完整性，缺1項扣5分)
	其他繳交資料	臨時繳交項目： 1. 新聞稿 2. 會議成果 3. 其他資料	10%	1. 臨時交辦或其他事項計畫配合程度(普通0-5分，尚可6-10分，佳11-15分，優16-20分，此項目由SIP以當月各計畫配合程度進行加分)。 2. 其他須配合事項及提報之各項資料，亦應於環保局要求期限內提報，評分標準同上。 3. 每月成績依當月各項資料提報之得分狀況，加總平均得分。 4. 年度成績依各月得分平均值計算。(備註：此項為加分項目)

表 5.2 雲林縣空氣污染防治計畫考核評分辦法受考核之計畫

項次	計畫類別	計畫名稱
1	固定污染源 管制	固定污染源管制與查核計畫
2		環境空氣品質監測計畫
3		雲林縣離島工業區揮發性有機物查核計畫
4		雲林縣石化業專用監測車操作維護計畫
5		雲林縣空氣污染管制資訊整合計畫
6		雲林縣固定污染源連續自動監測設施(CEMS)查核管制計畫
7		雲林縣離島工業區氯乙烯排放監(檢)測與調查計畫
8		離島工業區揮發性有機物查核及有害空氣污染物調查計畫
9		雲林縣空氣污染事件緊急應變暨污染物鑑定監測車設置計畫
10	移動污染源 管制	機車稽查管制暨排氣檢驗站管理計畫
11		柴油車排煙檢測暨空氣品質維護區管制作業
12	逸散污染源 管制	露天燃燒及餐飲業管制暨環保祭祀宣導計畫
13		營建工程污染管制及查核計畫
14		加強街道揚塵洗掃計畫
15		空品不良期間加強濁水溪沿岸街道揚塵管制計畫
16		雲林縣濁水溪河川揚塵監測及應變暨宣導推動計畫
17		雲林縣加強二崙鄉、崙背鄉與西螺鎮環境清理計畫
18		雲林縣濁水溪川揚塵三仙膠抑制工法計畫
19		雲林縣空氣品質淨化區維護管理及社區生態綠化推廣計畫
20		雲林縣濁水溪緊急應變防制計畫
21	其他污染源 管制	雲林縣推動室內空氣品質改善計畫
22		雲林縣細懸浮微粒(PM _{2.5})預警應變及管制成效評估計畫
23		108 年及 109 年度雲林縣空氣品質感測物聯網布建計畫

備註:計畫名稱、期程受考核計畫依執行情形修正

二、 空氣污染防治計畫考核成果

依據上節 108 年度雲林縣空氣污染防治計畫考核評分辦法，追蹤管理各空污計畫執行進度、成效及品質，統計至期末報告前完成之執行成果。共計 23 個計畫進行考核，每月分數如表 5.3 所示，其中考核分數未達 80 分之計畫，其原因大多為資料未於規範時間內繳交。

時效性考核方面，本階段包括環保署考核月報表、環保署考核季報表、計畫月工作進度表、污防書 108 管制對策減量目標達成率檢核表、雲林縣懸浮微粒削減管制行動方案列管進度表等。其中依據環保署計畫管考要點，各計畫需逐季提供成效結果之相關文件，自 108 年 04 月至 109 年 3 月止需繳交之報表包括例行性之季報表提交及年度現場考核之資料提交。本計畫作業方式為獲知環保署通知後或依環保署考評訂定之繳交時限，擬定各計畫應提交之格式，以電子郵件方式請各計畫依據本計畫設計之內容與規劃之期程提交相關資料。各計畫各項資料提報之時效性統計如表 5.4 所示。

另每月各計畫所需提報之資料除例行性報表外，尚包括各項工作檢討會簡報資料及配合環保局作業應提報之各項報表，而各計畫提報之相關報表均須經過計畫承辦人員之核可後，將電子檔案及書面檔案交由本計畫彙整。計分方式則說明如下：

- (一)環保署考核月、季報表應於每月 1 日前提報，準時提報者，得 60 分；提早一日加 5 分，滿分 80 分；遲交一日扣 5 分，最低為 0 分。
- (二)其他須配合事項及提報之各項資料，亦應於環保局要求期限內提報，評分標準同環保署考核月、季報表之標準。
- (三)每月成績依當月各項資料提報之得分狀況，加總平均得分。年度成績再依各月得分平均值計算。

表 5.3 考核評分總表

排序	計畫名稱	04 月	05 月	06 月	07 月	08 月	09 月	10 月	11 月	12 月	01 月	02 月	03 月
1	固定污染源管制與查核計畫	79	85	80	80	78	80	80	80	78	79	77	80
2	環境空氣品質監測計畫	86	85	85	83	85	82	83	86	84	86	86	86
3	雲林縣離島工業區揮發性有機物查核計畫	86	82	85	80	80	80	81	86	84	結束	結束	結束
4	雲林縣石化業專用監測車操作維護計畫	86	80	85	82	85	79	83	80	83	85	79	82
5	雲林縣空氣污染管制資訊整合計畫	79	80	80	80	80	80	80	80	74	結束	結束	結束
6	機車稽查管制暨排氣檢驗站管理計畫	83	79	80	80	80	80	79	79	80	79	80	80
7	柴油車排煙檢測暨空氣品質維護區管制作業	-	80	80	80	80	80	80	80	81	結束	80	80
8	露天燃燒及餐飲業管制暨環保祭祀宣導計畫	86	85	85	83	85	86	84	86	86	結束	結束	80
9	營建工程污染管制及查核計畫	86	85	85	82	85	82	81	84	83	84	86	82
10	加強街道揚塵洗掃計畫	86	85	85	80	86	80	80	83	82	85	86	82
11	空品不良期間加強濁水溪沿岸街道揚塵管制計畫	86	85	80	82	80	82	81	79	79	結束	結束	結束
12	雲林縣濁水溪河川揚塵監測及應變暨宣導推動計畫	86	80	結束	85	79	80	81	84	84	85	86	82
13	雲林縣加強二崙鄉、崙背鄉與西螺鎮環境清理計畫	83	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束

排序	計畫名稱	04 月	05 月	06 月	07 月	08 月	09 月	10 月	11 月	12 月	01 月	02 月	03 月
14	雲林縣濁水溪川揚塵三仙膠抑制工法計畫	79	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束
15	雲林縣推動室內空氣品質改善計畫	86	80	85	83	80	86	80	86	86	86	86	83
16	雲林縣細懸浮微粒(PM _{2.5})預警應變及管制成效評估計畫	78	80	85	80	80	79	81	81	結束	結束	結束	結束
17	108 年及 109 年度雲林縣空氣品質感測物聯網布建計畫	-	-	-	-	-	-	81	69	75	77	78	79
18	雲林縣濁水溪緊急應變防制計畫	-	-	-	-	-	-	86	80	80	80	82	79
19	雲林縣空氣品質淨化區維護管理及社區生態綠化推廣計畫	-	-	-	-	-	-	80	78	80	80	80	82
20	雲林縣固定污染源連續自動監測設施(CEMS)查核管制計畫	-	-	-	-	-	-	-	80	84	80	79	82
21	雲林縣離島工業區氯乙烯排放監(檢)測與調查計畫	-	-	-	-	-	-	-	80	78	結束	結束	結束
22	離島工業區揮發性有機物查核及有害空氣污染物調查計畫	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	79
23	雲林縣空氣污染事件緊急應變暨污染物鑑定監測車設置計畫	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80

表 5.4 各計畫資料提報時效性

排序	計畫名稱	04 月	05 月	06 月	07 月	08 月	09 月	10 月	11 月	12 月	01 月	02 月	03 月
1	固定污染源管制與查核計畫	55	75	60	60	60	60	60	60	55	60	60	60
2	環境空氣品質監測計畫	80	75	75	70	75	65	70	80	80	80	80	80
3	雲林縣離島工業區揮發性有機物查核計畫	80	65	75	60	60	60	65	80	75	結束	結束	結束
4	雲林縣石化業專用監測車操作維護計畫	80	60	75	60	75	55	70	60	70	75	55	65
5	雲林縣空氣污染管制資訊整合計畫	55	60	60	60	60	60	60	60	40	結束	結束	結束
6	機車稽查管制暨排氣檢驗站管理計畫	70	55	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
7	柴油車排煙檢測暨空氣品質維護區管制作業	-	60	60	60	60	60	65	65	65	結束	60	60
8	露天燃燒及餐飲業管制暨環保祭祀宣導計畫	80	75	75	70	75	80	75	80	80	結束	結束	60
9	營建工程污染管制及查核計畫	80	75	75	65	75	65	65	75	70	75	80	65
10	加強街道揚塵洗掃計畫	80	75	75	60	80	60	60	70	70	75	80	65
11	空品不良期間加強濁水溪沿岸街道揚塵管制計畫	80	75	60	65	60	65	65	60	60	結束	結束	結束
12	雲林縣濁水溪河川揚塵防制及改善推動計畫	80	60	結束	75	55	60	65	75	75	75	80	65
13	雲林縣加強二崙鄉、崙背鄉與西螺鎮環境清理計畫	70	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束
14	雲林縣濁水溪川揚塵三仙膠抑制工法	55	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束	結束

排序	計畫名稱	04 月	05 月	06 月	07 月	08 月	09 月	10 月	11 月	12 月	01 月	02 月	03 月
	計畫												
15	雲林縣推動室內空氣品質改善計畫	80	60	75	70	65	60	65	80	80	80	80	70
16	雲林縣細懸浮微粒(PM _{2.5})預警應變及管制成效評估計畫	55	60	75	60	60	55	65	60	結束	結束	結束	結束
17	108 年及 109 年度雲林縣空氣品質感測物聯網布建計畫	-	-	-	-	-	-	60	25	45	55	55	55
18	雲林縣濁水溪緊急應變防制計畫	-	-	-	-	-	-	80	60	60	60	65	55
19	雲林縣空氣品質淨化區維護管理及社區生態綠化推廣計畫	-	-	-	-	-	-	60	55	60	60	60	65
20	雲林縣固定污染源連續自動監測設施(CEMS)查核管制計畫	-	-	-	-	-	-	-	65	75	60	55	80
21	雲林縣離島工業區氯乙烯排放監(檢)測與調查計畫	-	-	-	-	-	-	-	60	55	結束	結束	結束
22	離島工業區揮發性有機物查核及有害空氣污染物調查計畫	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	60
23	雲林縣空氣污染事件緊急應變暨污染物鑑定監測車設置計畫	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		60

備註:

一、考核期程：統計自 108 年 04 月~109 年 03 月

二、評分計算方式依環保局「108 年度空氣污染防治業務委辦計畫考核作業要點」

三、分數未達 60 分者為資料遲交(遲交一天以扣 5 分計算)

四、“-” 符號表示計畫未開始。

品質查核方面，本計畫為瞭解提報書面資料品質，於計畫繳交月報後進行書面查核，其分數計算方式包括資料提報之正確性、完整性及一致性等品質項目。各項資料均符合品質查核準則，得 100 分；上述資料有缺失者，依其情節輕重扣分，其扣分原則如下：

- (一)正確性：如欄位空格、修正未核章、附件資料未完整或照片無日期等有誤者，扣 3 分，提報數量及書面資料不符等正確性有誤者每項次扣 5 分。
- (二)一致性：係指書面資料與資料庫之數據或提報之總表數據是否相符，本項次錯誤一項扣 5 分。
- (三)合理性：本項目係判斷書面資料是否合理，如機車排氣檢驗之 HC 與 CO 數值是否合理、定檢站耗材更換頻率、參考法規規範或其他相關規定如定檢未依程序、標準氣體未校正等，本項次錯誤每項扣 3 分。

此外，本計畫依據第一階段查核過程獲得之缺失以及歷年環保局查核缺失彙整後，訂定品質查核準則如表 5.5 所示。

依據上述查核方式本年度統計期末報告之前，查核內容則包括書面資料查核及資料庫比對。由於季報表數量龐大，因此季報表數量清點後，設定現場品質查核抽查進度至少 30%之數量進行考核，必要時全數查核，查核數量比例由本計畫訂之，以瞭解提報之資料是否完整。查核過程須由各計畫攜帶書面資料及資料庫進行比對查核，主要係針對季報表之數量是否正確並確認書面資料是否完整。

本計畫查核相關子計畫之季報表結果數量均正確，部份輕微缺失均已當場進行修正，查核品質的結果並未有重大之錯誤，因此整體來說，各計畫大致能掌握資料之正確性及完整性。

表 5.5 108 年考評品質查核準則

查核項目	說明
查核數量	● 抽查進度至少 30%之數量進行考核(必要時全部查核，查核數量比例由本計畫訂之)
正確性	● 依照工作計畫進度表之量化進度查核數量正確性，比對提報數量及書面資料(巡查單、攔查單及查核紀錄表) ● 會議辦理佐證資料(公文、簽到表及現場照片) ● 表單填寫項目需完整，不得空白(若無資料需填寫無提供) ● 表單塗改需核章 ● 提供照片檔並具日期 ● 執行人員及民眾簽章 ● 單位名稱、現場日期及時間、現場記錄
合理性	● 人員證照時間(移動及柴動) ● 儀器校正日期 ● 氣體鋼瓶有效日期 ● 檢測紀錄及分析報告(查核檢測日期及提報日期)
一致性	● 表單內容前後一致性 ● 表單與資料庫(固定源、營建及移動源)一致性 ● 月記錄總表與其他各表單一致性 ● 表單內勾選項目與文字結論一致性 ● 告發之一公文、處分書、檢測結果及稽查記錄之基本資料需一致
外業人員 作業品質	● 外業查核前置作業準備之資料完整性 ● 查核作業之標準作業流程 ● 對查核業務之專業性及熟悉度 ● 受查核廠家(或配合人員)解說業務之完整性及清晰度 ● 對受查核廠家(或配合人員)之為民服務態度 ● 業務資訊及法令宣導完整性

表 5.6 第一季各計畫查核總結

污染源	編號	提報計畫	內容
固定污染源	1	固定污染源管制與查核計畫	● 4 月資料未在時間內繳交。
	2	環境空氣品質監測計畫	● 查核無缺失。
	3	雲林縣離島工業區揮發性有機物查核計畫	● 查核無缺失。
	4	雲林縣石化業專用監測車操作維護計畫	● 查核無缺失。
	5	雲林縣空氣污染管制資訊整合計畫	● 查核無缺失。
移動源	6	機車稽查管制暨排氣檢驗站管理計畫	● 5 月資料未在時間內繳交。
	7	柴油車排煙檢測暨空氣品質維護區管制作業	● 查核無缺失。
逸散源	8	露天燃燒及餐飲業管制暨環保祭祀宣導計畫	● 查核無缺失。
	9	營建工程污染管制及查核計畫	● 查核無缺失。
	10	加強街道揚塵洗掃計畫	● 查核無缺失。
	11	空品不良期間加強濁水溪沿岸街道揚塵管制計畫	● 查核無缺失。
	12	雲林縣濁水溪河川揚塵防制及改善推動計畫	● 查核無缺失。
	13	雲林縣加強二崙鄉、崙背鄉與西螺鎮環境清理計畫	● 查核無缺失。
	14	雲林縣濁水溪川揚塵三仙膠抑制工法計畫	● 4 月資料未在時間內繳交。
其他	15	雲林縣推動室內空氣品質改善計畫	● 查核無缺失。
	16	雲林縣細懸浮微粒(PM _{2.5})預警應變及管制成效評估計畫	● 4 月資料未在時間內繳交。

統計期程:108 年 04 月 01 日至 109 年 04 月 30 日止

表 5.7 第二季各計畫查核總結

污染源	編號	提報計畫	內容
固定污染源	1	固定污染源管制與查核計畫	● 8 月污染改善輔導或深度查核作業，因配合局端規劃書核備時程及專家學者時間，此工作項已於 10 月 2 日辦理完成。
	2	環境空氣品質監測計畫	● 查核無缺失。
	3	雲林縣離島工業區揮發性有機物查核計畫	● 查核無缺失。
	4	雲林縣石化業專用監測車操作維護計畫	● 9 月資料未在時間內繳交。
	5	雲林縣空氣污染管制資訊整合計畫	● 查核無缺失。
移動源	6	機車稽查管制暨排氣檢驗站管理計畫	● 5 月資料未在時間內繳交。
	7	柴油車排煙檢測暨空氣品質維護區管制作業	● 8 月第二處檢測站設置評估作業作業，因鑽探作業需取得國有財產署同意，已辦理契約展延至 108 年 10 月 31 日。
逸散源	8	露天燃燒及餐飲業管制暨環保祭祀宣導計畫	● 查核無缺失。
	9	營建工程污染管制及查核計畫	● 查核無缺失。
	10	加強街道揚塵洗掃計畫	● 查核無缺失。
	11	空品不良期間加強濁水溪沿岸街道揚塵管制計畫	● 查核無缺失。
	12	雲林縣濁水溪揚塵監測及應變暨宣導推動計畫	● 8 月資料未在時間內繳交。

污染源	編號	提報計畫	內容
其他	13	雲林縣推動室內空氣品質改善計畫	● 8月 IAQ 專家學者維護管理輔導改善作業，今年度巡檢場所現況良好無需改善，此工作項已於 9 月 23 日辦理完成。
	14	雲林縣細懸浮微粒 (PM _{2.5}) 預警應變及管制成效評估計畫	● 9 月資料未在時間內繳交。

統計期程:108 年 04 月 01 日至 109 年 04 月 30 日止

表 5.8 第三季各計畫查核總結

污染源	編號	提報計畫	內容
固定污染源	1	固定污染源管制與查核計畫	● 12 月資料未在時間內繳交。
	2	環境空氣品質監測計畫	● 12 月監測車環境監測作業，因監測規劃書內容關係，將延後至 2 月辦理，進度明顯落後，建議應確實掌握作業時效；另空氣品質自動監測設置及試運轉作業，因監測地點申請關係，試運轉無法如期營運，與局端溝通後，試運轉於虎尾鎮平和國小執行，該工作項已於 108 年 12 月 18 日開始執行，進度已落後，建議計畫應提出因應報告書或契約變更。
	3	雲林縣離島工業區揮發性有機物查核計畫	● 查核無缺失。
	4	雲林縣石化業專用監測車操作維護計畫	● 查核無缺失。
	5	雲林縣空氣污染管制資訊整合計畫	● 12 月資料未在時間內繳交。
	6	雲林縣固定污染源連續自動監測設施(CEMS)查核管制計畫	● 11 月查核書面資料有誤，已現場進行修正。
	7	雲林縣離島工業區氯乙烯排放監(檢)測與調查計畫	● 12 月資料未在時間內繳交。
移動源	8	機車稽查管制暨排氣檢驗站管理計畫	● 11 月電台廣播作業，因廣播內容配合二行程機車抽獎活動期程與內容，此工作項將於 109 年 01 月底辦理完成。

污染源	編號	提報計畫	內容
	9	柴油車排煙檢測暨空氣品質維護區管制作業	● 10月及11月三期柴油車加裝濾煙器現場實車查核作業，因年度撥款僅3件，單月進度無法達成，後續消防局申請26輛加裝濾煙器補助作業，經審查撥款後，該工作項已於12月底辦理完成，另10月查核書面資料有誤，已現場進行修正。
逸散源	10	露天燃燒及餐飲業管制暨環保祭祀宣導計畫	● 查核無缺失。
	11	營建工程污染管制及查核計畫	● 11月查核書面資料有誤，已現場進行修正。
	12	加強街道揚塵洗掃計畫	● 12月查核書面資料有誤，已現場進行修正。
	13	空品不良期間加強濁水溪沿岸街道揚塵管制計畫	● 12月查核書面資料有誤。
	14	雲林縣濁水溪河川揚塵監測及應變暨宣導推動計畫	● 11月查核書面資料有誤，已現場進行修正。
	15	雲林縣空氣品質淨化區維護管理及社區生態綠化推廣計畫	● 11月資料未在時間內繳交
	16	雲林縣濁水溪緊急應變防制計畫	● 查核無缺失。
其他	17	雲林縣推動室內空氣品質改善計畫	● 10月IAQ專家學者維護管理輔導改善作業，待11月訪查場所全數辦理完成後，將再挑選不良場所進行輔導改善，該工作項已於11月26日辦理完成。
	18	雲林縣細懸浮微粒(PM _{2.5})預警應變及管制成效評估計畫	● 查核無缺失。

污染源	編號	提報計畫	內容
	19	108年及109年度雲林縣空氣品質感測物聯網布建計畫	● 11月資料未在時間內繳交。

統計期程:108年04月01日至109年04月30日止

表 5.9 第四季各計畫查核總結

污染源	編號	提報計畫	內容
固定污染源	1	固定污染源管制與查核計畫	● 1 月固定污染源排放量申報審查作業，因申報期限為 1 月底，故有業者尚未完成申報，該工作項已於 2 月底達成工作進度。 ● 2 月操作許可申請案件或法規研訂諮詢研商會作業，台化海豐 ARO3 廠被命停工，已依「空氣污染防治法」提出復工申請試車計畫書，已完成試車檢測提送至局，預計 4 月 28 日辦理復工評鑑會議；污染改善輔導或深度查核作業，擬針對福懋興業 M02、M06 及 M43 製程辦理輔導查核，已提送規劃書，該工作項已於 3 月 26 日辦理完成；固定污染源定檢報告審查作業，一、二月份因年節，執行檢測管道數減少故審查量能降低，該工作項已於 3 月達成工作進度。
	2	環境空氣品質監測計畫	● 2 月查核書面資料有誤，已現場進行修正。
	3	雲林縣石化業專用監測車操作維護計畫	● 2 月資料未在時間內繳交。
	4	雲林縣固定污染源連續自動監測設施(CEMS)查核管制計畫	● 2 月資料未在時間內繳交。

污染源	編號	提報計畫	內容
	5	離島工業區揮發性有機物查核及有害空氣污染物調查計畫	● 2月列管裝載操作設施法規符合度查核作業，該工作項於第一次工作報告前(4月)需完成5座，該工作項已於3月補足數量。 ● 3月辦理揮發性有機污染物製程操作情形深度查核會議作業，該工作項應於第一次工作報前辦理一場，截至3月31日止尚在規劃，預計於4月底前辦理完成。
	6	雲林縣空氣污染事件緊急應變暨污染物鑑定監測車設置計畫	● 查核無缺失。
移動源	7	機車稽查管制暨排氣檢驗站管理計畫	● 1月辦理二行程機車汰舊抽獎活動作業，因需配合其他計畫辦理，此工作項已於2月24日辦理完成。
	8	柴油車排煙檢測暨空氣品質維護區管制作業	● 查核無缺失。
逸散源	9	露天燃燒及餐飲業管制暨環保祭祀宣導計畫	● 查核無缺失。
	10	營建工程污染管制及查核計畫	● 1月查核書面資料有誤，已現場進行修正。
	11	加強街道揚塵洗掃計畫	● 2月查核書面資料有誤，已現場進行修正
	12	雲林縣濁水溪河川揚塵監測及應變暨宣導推動計畫	● 查核無缺失。
	13	雲林縣空氣品質淨化區維護管理及社區生態綠化推廣計畫	● 查核無缺失。

污染源	編號	提報計畫	內容
	14	雲林縣濁水溪緊急應變防制計畫	● 3月資料未在時間內繳交。
其他	15	雲林縣推動室內空氣品質改善計畫	● 查核無缺失。
	16	108年及109年度雲林縣空氣品質感測物聯網布建計畫	● 1-3月資料未在規定時間內提交。 ● 1-2月查核書面資料有誤，已現場進行修正。

統計期程:108年04月01日至109年04月30日止

5.2 108 年度環保署考評要點掌握

為瞭解直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善工作成果，並作為固定污染源空氣污染防制費(以下簡稱空污費)撥交直轄市、縣(市)政府之依據，行政院環境保護署依空氣污染防制法第 7 條及第 18 條規定訂定，訂定「108 年度直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善工作績效展現追蹤」考評工作，各直轄市、縣(市)政府依行政院環境保護署規定，依繳交期限提報有關資料，相關執行作業由行政院環境保護署與空氣污染防制技術諮詢小組進行督導，並定期召開展現追蹤會議，由直轄市、縣(市)政府報告執行成果。

環保署自 87 年實施執行績效考評過程中，在各項指標認定上為符合各縣市之執行現況與反應不同地方特性，環保署每年均數度招集空污技術諮詢小組委員與各縣市環保局相關人員進行討論，並依各次會議結論修正相關條文與考評要點。

一、108 年度環保署考核說明

108 年度直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善工作績效展現追蹤，考評工作重點主要分為四個面向：空氣污染防制基金運用管理、空氣品質維護與改善成果、地方問題管理績效、配合行政院環保署政策之管理作為，共計 19 項評比重點，以獲得 A 個等級數目核定下年度空污費之撥交比例。其細項指標評定分為 A、B、C 三等級如表 5.10 所示。

108 年考評內容與 107 年調整幅度為移動污染源 20%移撥地方使用，於第壹大項空氣污染防制基金運用管理增列了一細項：移撥 20%移污空污費使用比率，合計也由 18 項調整為 19 項，其架構如圖 5.3。

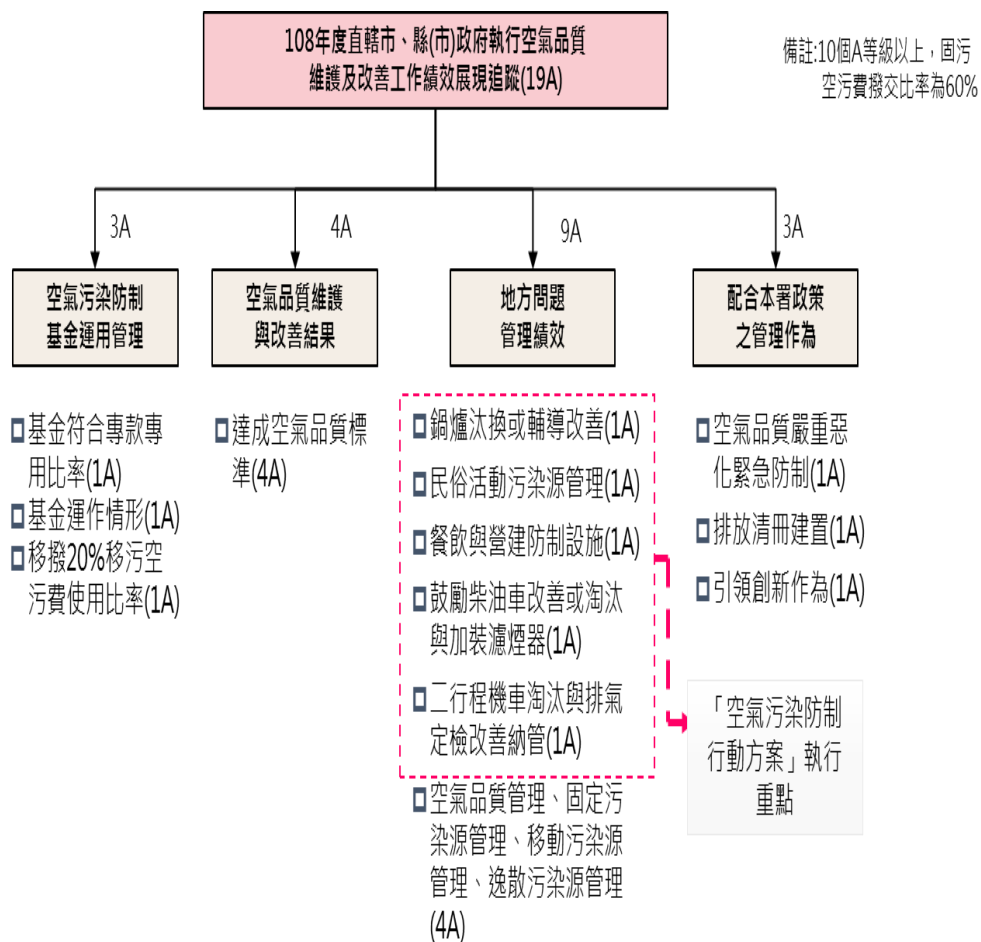


圖 5.3 108 年環保署考評重點評比項目架構

表 5.10 108 年度環保署考評績效展現追蹤項目及細項

任務與目標	進展與達成	績效展現	說明
壹、空氣污染 防制基金運 用管理	一、基金符合專 款專用比率	(一)歲出/歲入經費執行率。 $Q = \frac{\text{編列次一年度空氣污染防治基金歲出經費}}{\text{編列次一年度空氣污染防治費歲入預算}} \times 100\%$	1. 歲出經費：包含依據環境教育法第 8 條第 1 項規定，各級主管機關設立之環境保護基金，每年至少提撥百分之五支出預算金額，以補(捐)助款撥入。在此以百分之五為認定上限。 2. 執行性重點計畫經費：需與空氣污染管(防)制相關者。 (1)管制計畫：如固定污染源許可審查、空污費申繳查核及稽查管制計畫、移動污染源稽查管制計畫(含動力計設置、操作費及其土地租賃費，及低污染車輛推廣補助等)、營建工地污染管制計畫與逸散性粒狀物污染管制計畫、加強街道揚塵洗掃計畫、空氣品質淨化區經營管理計畫。 (2)宣傳、研究規劃及依地方污染特性等計畫。 (3)購置或租賃與空氣污染防治無相關者，認定非屬執行性重點計畫：儀器設備購與維護、
		(二)執行性重點計畫經費。	
		編列歲出經費	
		X 值	
		2 億元以上	
		80	
		1 億元以上 未滿 2 億元	70 + 10 × (歲出經費 - 1 億元) / 1 億元
		3 千萬元以上 未滿 1 億元	
		40 + 30 × (歲出經費 - 3 千萬元) / 7 千萬元	
		未滿 3 千萬元	
		40	
		$P = \frac{\text{編列次一年度執行性重點計畫經費}}{\text{編列次一年度空氣污染防治基金歲出經費}} \times 100\%$	

任務與目標	進展與達成	績效展現	說明
			電腦軟體、土地、房屋建築、搬遷、稽查車、公務車輛及行政管理作業等。 3.本署補助計畫之經費，不得列入。 4.等級判定方式： (1)$Q \geq 70\%$，且 $P \geq X\%$：A。 (2)$Q \geq 70\%$，或 $P \geq X\%$：B。 (3)未符合前述：C。
	二、 <u>基金運作情形</u>	(一)空氣污染防治基金管理會監督運作。 (二)空氣污染防治基金收支、保管及運用情形。	1.請依指定格式並綜整資料(如委員會名單、組成依據、收入來源、支用項目等)，於 108 年 6 月 30 日、11 月 30 日上傳至「SIP 績效展現系統」。 2.等級判定方式： (1)符合<u>本法第 18 條規定，管理會運作符合組成依據，基金支用項目實際支用情形，運用合宜</u>：A。 (2)符合<u>本法第 18 條規定，管理會運作符合組成依據，基金支用項目實際支用情形，達成目標</u>：B。 (3)未符合前述：C。
	三、 <u>移撥 20%移污空污費使用比</u>	$U = \frac{\text{使用於本署指定工作項目總經費}}{\text{當年度本署移撥總經費}} \times 100\%$	1.$U \geq 80\%$：A。 2.$80\% < U \leq 70\%$：B。

任務與目標	進展與達成	績效展現	說明
	率		3.未符合前述：C。
貳、空氣品質維護與改善成果	達成空氣品質標準： 一、臭氧(O ₃)	依據空氣污染防制法施行細則第 7 條及空氣品質標準規定之判定方式，採計轄區內本署一般測站，符合以下任一條件即達成目標： (一)績效展現年濃度改善率 $\geq 5\%$ 。 $\text{改善率} = \frac{(\text{前一年度濃度} - \text{當年度濃度})}{\text{前一年度濃度}} \times 100\%$ (二)績效展現年濃度符合空氣品質標準。	1.濃度定義： (1)前一年度：為 105 年至 107 年連續三年之平均值。 (2)當年度：為 106 年至 108 年連續三年之平均值。 2.各細項等級判定方式： (1)各項目監測值均達成目標：A。 (2)1/2 以上(含)項目監測值達成目標：B。 (3)未符合前述：C。
	二、懸浮微粒(PM ₁₀)		
	三、細懸浮微粒(PM _{2.5})		
	四、二氧化硫(SO ₂)、二氧化氮(NO ₂)、一氧化碳(CO)		
參、地方問題管理績效	一、鍋爐汰換或輔導改善	(一)商用鍋爐汰換或輔導改善。 (二)工業鍋爐汰換或輔導改善。	1.參考本署空氣污染行動方案，提出具體期程規劃與執行成果。 2.定期提報執行成果：依本署指定格式於 108 年 6 月 30 日、11 月 30 日上傳至「SIP 績效展現系統」。 3.等級判定方式(每項皆有 2 細項)： (1)2 細項皆達成目標：A。 (2)1 細項達成目標：B。 (3)未符合前述：C。
	二、民俗活動污染源管理	(一)改善燃燒紙錢文化衍生問題。 (二)稻草及果樹去化處理，減少燃燒面積。	
	三、餐飲與營建防制設施	(一)餐飲業增設油煙防制設備。 (二)營建工程空污防制設施符合率。	
	四、鼓勵柴油車改善或汰除與加裝濾煙器	(一)鼓勵一、二期柴油車污染改善或汰除。 (二)鼓勵三期柴油車改善或加裝濾煙器。	

任務與目標	進展與達成	績效展現	說明
	五、二行程機車改善或汰除與環保車隊推動情形	(一)二行程機車改善或汰除。 (二)環保車隊推動情形。	
	六、空氣品質管理	(一)空氣污染防治計畫執行進展。 (二)跨局處或跨縣(市)合作。 (三)空氣污染源排放量管理。 (四)具體空氣污染減量。	1.參考直轄市、縣(市)政府空氣污染防治計畫。 2.「空氣品質管理」、「固定污染源管理」、「移動污染源管理」、「逸散污染源管理」四項：依本署指定格式，各別提出至少2項行動計畫，於108年1月31日上傳至「SIP績效展現系統」。
	七、固定污染源管理	(一)固定污染源許可證審查管制。 (二)空污費申繳查核。 (三)有害空氣污染物管制。 (四)固定污染源稽查管理。 (五)陳情/重大污染案件稽查管理。	3.行動計畫內容：直轄市、縣(市)可依轄區污染特性，提出具體期程規劃(進度及查核重點)與量化指標(可參考本署列舉細項)、污染源及排放量掌握及階段執行成果(如防制效率、污染納管率、陳情案件等)。
	八、移動污染源管理	(一)機車污染管理。 (二)柴油車污染管理。 (三)空氣品質維護區/港區管制。 (四)車隊污染管理。 (五)綠色運輸推動管理。	4.定期提報執行成果：依本署指定格式於108年6月30日、11月30日上傳至「SIP績效展現系統」。
	九、逸散污染源管理	(一)固定源逸散性粒狀污染物管制。 (二)營建工程管制。 (三)道路/裸露地揚塵管制。 (四)河川揚塵管制。 (五)綠覆美化。	5.等級判定方式(每項皆有2細項)： (1)2細項皆達成目標：A。 (2)50%細項達成目標：B。 (3)未符合前述：C。

任務與目標	進展與達成	績效展現	說明
肆、配合本署政策之管理作為	一、空氣品質嚴重惡化緊急防制	(一)核定轄區內公私場所「各級空氣品質惡化防制計畫」，與修訂「區域空氣品質惡化防制措施」。 (二)執行「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」。	1.依據 <u>空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法</u> ，檢討修訂「 <u>區域空氣品質惡化防制措施</u> 」。 2.依規定提報執行結果予以判定： (1)全年於期限內回傳查處結果比率達 90%以上，且內容填寫完整：A。 (2)全年於期限內回傳查處結果比率達 90%以上：B。 (3)未符合前述：C。
		(一)排放清冊三年循環期程內，需要每年調查提報之污染源項目。	依本署指定污染源項目與格式進行調查，並依複審需求修正或提出說明。
	二、排放清冊建置	(二)排放清冊三年循環期程內，至少需完成一次調查污染源項目，各年度調查項目由縣(市)自行規劃。	1.共同調查項目：依本署指定共同污染源調查項目與格式，調查一定比率污染源活動強度、防制設備比率、排放行為等與推估排放量有關事項，並依複審需求修正或提出說明。 2.特定調查項目：依本署指定特定污染源項目與格式，調查一定比率污染源活動強度、防制設備比率、排放行為等與推估排放量有關事項，並依複審需求修正或提出說明。

任務與目標	進展與達成	績效展現	說明
			3.等級判定方式： (1)完成所有指定調查項目，且年度結算資料品質總分達 80 分以上者：A。 (2)完成所有指定調查項目，且年度結算資料品質總分未達 80 分者：B。 (3)未完成任一項調查項目者：C。
	三、引領創新作為	(一)運用精實工具對業務進行管理，使用最少資源達到最佳水準，提高管制策略品質與效能。 (二)善用科學儀器與技術，輔導改善空氣品質作為。 (三)透過公民參與獲得民眾對空氣品質管理策略的支持與回應。 (四)其他創新作為。	1.請綜整資料，於 108 年 6 月 30 日、11 月 30 日上傳至「SIP 績效展現系統」。 2.等級判定方式： (1)創新作為足以作為標竿或楷模：A。 (2)配合地方特色精進作為：B。 (3)未符合前述者：C。

二、108 年度環保署考核自評及評比說明

108 年環保署考評績效展現追蹤細項指標評定分為 A、B、C 三等級，評定等級分為 2 部分，第 1 部分為縣市可直接掌握(可量化細項指標)，區分為空氣污染防治基金運用管理(2 項指標-基金符合專款專用比率、移撥 20%移污空污費使用比率)、空氣品質維護與改善結果(4 項指標)及配合本署政策之管理作為(2 項指標-空氣品質嚴重惡化緊急防制、排放清冊建置)，共 8 項指標，佔評定等級 8A；第 2 部分除上述 8 項指標外，其餘 11 項考評指標皆為由行政院環保署、技術委員及縣市資料繳交狀況評定(非量化考評指標的專案評定)，佔評定等級 11A。

108 年度環保署考評績效展現追蹤試算成績 1 月至 12 月底為 14A4B1C，相較於 1-9 月(12A6B1C)提升了 2A。各績效展現、進度統計詳表 5.11，其中可量化細項指標以等級方式呈現，非量化細項指標則以成果說明方式呈現。

截至 108 年底，各項 1-9 月達 B 等級之工作，各相關計畫如實每月定期追蹤及改善，除參地方問題管理績效之四鼓勵柴油車改善或汰除與加裝濾煙器為進度落後，本計畫彙整上述指標達成率偏低原因分析詳表 5.12。

本計畫利用追蹤控管各計畫之相關工作，並每月進行查核作業及固定於聯繫會議持續追蹤改善情形，有效掌握考評要點達成進度，爭取佳績。

表 5.11 108 年度環保署績效展現自評及評比結果

任務與目標	進展與達成	等級判定方式	等級判定(1-6月)	等級判定(1-9月)	等級判定(1-12月)	進度說明
壹、空氣污染基金運用管理	一、基金符合專款專用比率	(1) $Q \geq 70\%$ ，且 $P \geq X\%$ ：A。 (2) $Q \geq 70\%$ ，或 $P \geq X\%$ ：B。 (3)未符合前述：C。	A	A	A	1.Q=103.34%、P=82%
	二、基金運作情形	(1)符合空污法第 18 條規定，管理會運作符合組成依據，基金支用項目實際支用情形，運用合宜：A。 (2)符合空污法第 18 條規定，管理會運作符合組成依據，基金支用項目實際支用情形，達成目標：B。 (3)未符合前述：C。	B	B	B	1. 依指定格式並綜整資料(如委員會名單、組成依據、收入來源、支用項目等)，已於 108 年 6 月 30 日及 108 年 11 月 30 上傳至「SIP 績效展現系統」。 2. 於 12 月辦理基金管理委員會。
	三、移撥 20% 移污	1. $U \geq 80\%$ ：A。 2. $80\% < U \leq 70\%$ ：B。	A	A	A	1.U>80%

任務與目標	進展與達成	等級判定方式	等級判定(1-6月)	等級判定(1-9月)	等級判定(1-12月)	進度說明
	空污費使用比率	3.未符合前述：C。				
貳、空氣品質維護與改善成果	達成空氣品質標準： 一、臭氧(O ₃)	1.濃度定義： (1)前一年度：為105年至107年連續三年之平均值。 (2)當年度：為106年至108年連續三年之平均值。 2.各細項等級判定方式： (1)各項目監測值均達成目標：A。 (2)1/2以上(含)項目監測值達成目標：B。 (3)未符合前述：C。	A	A	A	1. 前一年度(105-107年)濃度：103ppb 2. 當年度(106-108年)濃度：102ppb 3. 空品標準：120ppb
	二、懸浮微粒(PM ₁₀)		B	B	B	1. 前一年度(105-107年)濃度：115 μg/m ³ 2. 當年度(106-108年)濃度：109 μg/m ³ 3. 空品標準：125 μg/m ³
	三、細懸浮微粒(PM _{2.5})		B	B	A	1. 前一年度(105-107年)濃度：26.5 μg/m ³ 2. 當年度(106-108年)濃度：25.9 μg/m ³ 3. 空品標準：15 μg/m ³

任務與目標	進展與達成	等級判定方式	等級判定(1-6月)	等級判定(1-9月)	等級判定(1-12月)	進度說明
						g/m ³
	四、二氧化硫(SO ₂)、二氧化氮(NO ₂)、一氧化碳(CO)		A	A	A	1. 前一年度(105-107年)濃度：2.7ppb、10.7ppb、0.72ppm 2. 當年度(106-108年)濃度：2.4ppb、11.2ppb、0.70ppm 3. 空品標準：30ppb、50ppb、9ppm
參、地方問題管理績效	一、鍋爐汰換或輔導改善	等級判定方式(每項皆有2細項)： (1)2細項皆達成目標：A。 (2)1細項達成目標：B。 (3)未符合前述：C。	B	A	A	1. 商用鍋爐汰換或輔導改善：目標7座，完成11座 2. 工業鍋爐汰換或輔導改善：目標40座，完成120座
	二、民俗活動污染源管理		B	A	A	1. 改善燃燒紙錢文化衍生問題：目標117噸，完成288.8噸 2. 稻草及果樹去化處理，減少燃燒面積：目標12,869公

任務與目標	進展與達成	等級判定方式	等級判定(1-6月)	等級判定(1-9月)	等級判定(1-12月)	進度說明
						頃，完成 14,707 公頃
	三、餐飲與營建防制設施		A	A	A	1. 餐飲業增設油煙防制設備：目標 50 家，完成 228 家 2. 營建工程空污防制設施符合率：目標 90%，完成 94.9%
	四、鼓勵柴油車改善或汰除與加裝濾煙器		C	C	C	1. 汰舊換車：目標 389 輛，完成 395 輛 2. 污染改善(調修)：目標 30 輛，完成 31 輛 3. 加裝污染防制設備：目標 268 輛，完成 0
	五、二行程機車改善或汰除與環保車隊		B	B	A	1. 二行程機車淘汰率：目標 4,600 輛，完成 7,664 輛 2. 二行程機車排氣定

任務與目標	進展與達成	等級判定方式	等級判定(1-6月)	等級判定(1-9月)	等級判定(1-12月)	進度說明
	推動情形					檢改善納管率：完成 50.79%
	六、空氣品質管理	等級判定方式(每項皆有 2 細項)： (1)2 細項皆達成目標：A。 (2)50%細項達成目標：B。 (3)未符合前述：C。	A	A	A	1. 推動空氣污染防治委員會：目標召開 1 場次，完成工作目標。
	七、固定污染源管理		A	A	A	1. 雲林縣電力設施空氣污物排放標準修正草案：108 年 4 月 26 日辦理專家學者法規諮詢會議
	八、移動污染源管理		B	B	B	港區管制 1. 進出港區船舶低硫燃油要求：自有船舶：65 艘，遠洋船舶：220 艘 2. 採用低壓岸電：港勤船：5 座 3. 採用高壓岸電：20 萬噸級煤輪 1 座 4. 船舶減速進港：遠

任務與目標	進展與達成	等級判定方式	等級判定(1-6月)	等級判定(1-9月)	等級判定(1-12月)	進度說明
						洋船舶：220 艘
	九、逸散污染源管理		A	A	A	濁水溪揚塵防制及改善：該項工作後續於好發季節前即可有相關統計資訊 1. 三仙膠及撫育(環保局)：84.9 公頃 2. 水覆蓋、河道整理、堤防培厚植栽及崩塌地整治土砂(水利署)：出海口水井打設 18 口、蓄水池塘 70 公頃、簡易灑水系統抑制 45.5 公頃、防洪植栽 26.5 公里、便道鋪設級配 3.2 公頃。 3. 崩塌面積、土砂、堤外防洪林帶、新植造林、育苗及撫育(林務局)：攔水

任務與目標	進展與達成	等級判定方式	等級判定(1-6月)	等級判定(1-9月)	等級判定(1-12月)	進度說明
						土堤 2,400M、防洪林帶植栽 0.5 公里、綠覆蓋 11 公頃、草籽撒播 104 公頃。
肆、配合本署政策之管理作為	一、空氣品質嚴重惡化緊急防制	依規定提報執行結果予以判定： (1)全年於期限內回傳查處結果比率達 90%以上，且內容填寫完整：A。 (2)全年於期限內回傳查處結果比率達 90%以上：B。 (3)未符合前述：C。	A	A	A	1. 配合雲林縣空氣品質不良，啟動相關應變工作，即會上傳環保署相關系統。
	二、排放清冊建置	等級判定方式： (1)完成所有指定調查項目，且年度結算資料品質總分達 80 分以上	A	A	A	1. 已於 108 年 9 月 30 日上傳相關資料

任務與目標	進展與達成	等級判定方式	等級判定(1-6月)	等級判定(1-9月)	等級判定(1-12月)	進度說明
		者：A。 (2)完成所有指定調查項目，且年度結算資料品質總分未達 80 分者：B。 (3)未完成任一項調查項目者：C。				
	三、引領創新作為	等級判定方式： (1)創新作為足以作為標竿或楷模：A。 (2)配合地方特色精進作為：B。 (3)未符合前述者：C。	B	B	B	廢棄二行程機車查報處理行動計畫： 1. 目前完成廢棄二、四行程機車查報處理張貼 38 件，其中 18 件為二行程機車、20 件為四行程機車。 2. 目前完成廢棄二、四行程機車查報處理移置 128 件，其中 68 件為二行程機車、60 件為四行

任務與 目標	進展與達成	等級判定方式	等級判定(1-6 月)	等級判定(1-9 月)	等級判定 (1-12 月)	進度說明
						程機車。

表 5.12 108 年度環保署績效展現自評估算(108 年 1 至 12 月)

進度與達成	細項指標	落後原因分析
壹、空氣污染防治基金運用管理	基金運作情形	依規定於 108 年 6 月 30 及 108 年 11 月 30 日已上傳相關指定格式，另於 108 年 12 月辦理基金管理委員會。
貳、空氣品質維護與改善成果	懸浮微粒(PM ₁₀)	PM ₁₀ 至上半年，雖改善率有達 5.2%，然秋冬季節東北風盛行影響 PM ₁₀ 濃度及改善率。
參、地方問題管理績效	鼓勵柴油車改善或汰除與加裝濾煙器	1. 汰舊換車：目標 389 輛，完成 395 輛 2. 污染改善(調修)：目標 30 輛，完成 31 輛 3. 加裝污染防治設備：目標 268 輛，完成 0 說明：因申請調修補助之廠商須取得環保署認可，目前全國只有 2 件申請，桃園和彰化各 1 件，未能如期完成其工作目標。
	二行程機車改善或汰除與環保車隊推動情形	因前幾年度持續加強宣導與補助民眾淘汰二行程機車，有較高比例仍在使用的二行程機車車主逐漸淘汰二行程機車換購電動二輪車或燃油機車，目前剩餘之設籍車輛，會有更多比例屬於有車籍但已無車體可去定檢或回收報廢之情形，或是因經濟因素不願配合汰舊二行程機車等。以至於淘汰數僅約去年同期 62%，二行程到檢率與去年相較全國下降約 3%，雲林縣則約 6%，綜上原因，導致目前二行程機車排氣定檢改善納管率進度落後。
	空氣品質管理	本項考核工作雲林縣針對個管理方向，自提了 4 個管制工作，皆於達成目標數，各項成果皆已於 108 年完成。
	固定污染源管理	
	移動污染源管理	
	逸散污染源管理	

第六章 雲林縣污染源排放現況與管制作為

蒐集 TEDS 排放量資料，藉以評估雲林縣各污染源之排放量，以作為未來擬定管制策略之參考，依據雲林縣空氣污染物於各類排放源之排放量及排放比例，配合擬定雲林縣未來空氣污染管制策略，規劃雲林縣各項計畫重點工作項目，以達污染有效管制，提昇民眾滿意之期許，雲林縣污染源排放現況與管制作為章節架構如圖 6.1 所示。

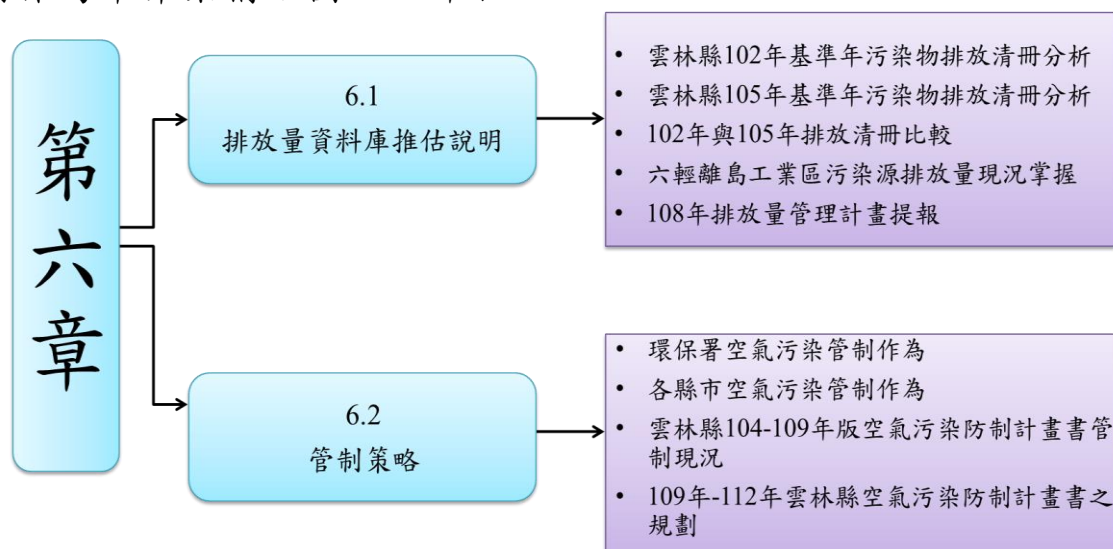


圖 6.1 雲林縣污染源排放現況章節架構圖

6.1 排放量資料庫推估說明

臺灣自 70 年代以來因經濟、工業與都市化的高速發展，導致空氣品質惡化並影響民眾健康。環保署為有效改善與維護臺灣地區的空氣品質，以民國 77 年為基準年進行臺灣各地區排放量之推估及解析並研擬減量規劃，於民國 81 年建立第一版本的全臺空污排放總量資料庫清冊系統（Taiwan Emission Data System, TEDS），簡稱為[TEDS 1.0]。

環保署以三年一版為基礎更新排放量資料庫清冊，藉由持續檢討更新及調查補充，逐步提高推估資料的準確度。[TEDS 8.0]以民國 99 年為基準年，修正面源空間分配國土利用資料以及國內細懸浮微粒（Fine Particulate Matter, PM_{2.5}）排放量推估比例，並首次納入全國金紙燃燒排放量推估；[TEDS 8.1]乃修正

[TEDS 8.0]排放量異常部分，增加不確定性與敏感度分析，並建置「臺灣空氣污染物排放清冊標準作業程序」，提供使用者瞭解排放量推估方法與邏輯。[TEDS 9.0]以民國 102 年為基準年，並於民國 105 年公告，主要針對點、線、面源排放量推估參數進行更細緻化及更廣泛之更新，提升空間解析度至 1km*1km 網格。

[TEDS 10.0]以民國 105 年為基準年，並於民國 108 年公告，為目前臺灣排放量資料庫清冊之最新版本，重點工作軸心包括加入各類動態監測資料，提供更精細之排放量空間與時間分布推估結果，並完成內部品保作業程序，包含使用空氣品質模式檢核異常排放量資料。

一、雲林縣 102 年基準年污染物排放清冊分析

TEDS9.0 雲林縣各污染物排放量資料如表 6.1 及表 6.2 所示。總懸浮微粒(TSP)排放量為 15,670 公噸/年；懸浮微粒(PM₁₀)排放量為 7,563 公噸/年；細懸浮微粒(PM_{2.5})排放量為 3,684 公噸/年；硫氧化物(SO_x)排放量為 11,815 公噸/年；氮氧化物(NO_x)排放量為 26,715 公噸/年；一氧化碳(CO)排放量為 35,383 公噸/年及碳氫化合物(NMHC)排放量為 16,866 公噸/年。以下就雲林縣排放量資料進行分析，詳細資料如表 6.3 及表 6.4 所示。

(一) 總懸浮微粒(TSP)

TSP 基準年排放量為 15,670 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，排放源主要為家庭、營造業及裸露地表風蝕，其比例分別佔 30.7%、17.2%及 15.0%；另外排放比例超過 5%有農林魚牧業、製造業及陸上運輸業等。

(二) 懸浮微粒(PM₁₀)

PM₁₀ 基準年排放量為 7,563 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自營造業、製造業及裸露地表風蝕，其比例分別佔 19.8%、17.0%及 15.55%；另外排放比例超過 5%有家庭、農林魚牧及陸上運輸業等。

(三) 細懸浮微粒(PM_{2.5})

PM_{2.5} 基準年排放量為 3,684 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自製造業、陸上運輸業及農林漁牧業，其比例分別佔 23.3%、15.9%及 15.3%；另外排放比例超過 5%有裸露地表風蝕、家庭及營造業等。

(四) 硫氧化物(SO_x)

SO_x 基準年排放量為 11,815 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自製造業、水上運輸業及電力及燃氣供應業，其比例佔 49.5%、32.5%和 16.3%；另外其他項目之排放比例均低於 5%。

(五) 氮氧化物(NO_x)

NO_x 基準年排放量為 26,715 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自製造業、陸上運輸業及電力及燃氣供應業，其比例分別佔 47.8%、28.8%和 12.2%；另外其他項目之排放比例均低於 5%。

(六) 碳氫化合物(NMHC)

NMHC 基準年排放量為 16,866 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自家庭、製造業及農、林、魚、牧業，其比例分別佔 38.4%、34.1%和 10.3%；另外排放比例超過 5%有營造業及陸上運輸業等。

(七) 一氧化碳(CO)

CO 基準年排放量為 35,383 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自製造業、家庭、電力及燃氣供應業及陸上運輸業，其比例分別佔 34.1%、25.4%、16.0%和 15.7%；另外排放比例超過 5%僅農、林、魚、牧業。

藉由以上資料分析結果顯示，整理雲林縣以 102 年基準年，各項污染物之主要排放源如表 6.5 所示，針對懸浮微粒重點排放資料，以家庭、製造業、營造業、裸露地表風蝕、農林漁牧業及陸上運輸等六類為主。

表 6.1 雲林縣粒狀污染物排放量資料(TEDS9.0)

行業別	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	公噸/ 年	百分比	公噸/ 年	百分比	公噸/ 年	百分比
農、林、魚、牧業	1,799	11.48	1,061	14.03	562	15.26
礦業及土石採取業	13	0.08	7	0.09	3	0.07
製造業	1,693	10.81	1,289	17.04	858	23.30
垃圾掩埋業	0	0	0	0	0	0
電力及燃氣供應業	293	1.87	249	3.29%	190	5.17
用水供應及污染整治業	11	0.07	7	0.09	4	0.10
住宿及餐飲業	95	0.61	91	1.20	83	2.25
支援服務業	2	0.02	1	0.01	0	0.01
批發及零售業	0	0	0	0	0	0
陸上運輸業	1,692	10.79	809	10.70	587	15.92
水上運輸業	201	1.28	201	2.66	161	4.37
航空運輸業	0	0	0	0	0	0
其他服務業	0	0	0	0	0	0.01
營造業	2,691	17.17	1,496	19.77	300	8.15
政府	0	0	0	0	0	0
家庭	4,819	30.75	1,171	15.48	459	12.45
其他	6	0.04	6	0.08	6	0.16
森林火災	0	0	0	0	0	0
裸露地表風蝕	2,354	15.02	1,176	15.55	471	12.78
總排放量	15,670	100	7,563	100	3,684	100

資料來源：空氣污染物排放量查詢系統 TEDS9.0

表 6.2 雲林縣 SO_x、NO_x、NMHC 及 CO 排放量資料(TEDS9.0)

行業別	SO _x		NO _x		NMHC		CO	
	公噸/ 年	百分比	公噸/ 年	百分比	公噸/ 年	百分比	公噸/ 年	百分比
農、林、魚、 牧業	114	0.96	494	1.85	1,745	10.34	2,844	8.04
礦業及土石採 取業	0	0	0	0	0	0	0	0
製造業	5,849	49.51	12,769	47.80	5,753	34.11	12,069	34.11
垃圾掩埋業	0	0	0	0	21	0.12	0	0
電力及燃氣供 應業	1,931	16.34	3,268	12.23	0	0	5,656	15.99
用水供應及汙 染整治業	21	0.18	46	0.17	0	0	16	0.04
住宿及餐飲業	29	0.24	33	0.13	109	0.65	101	0.29
支援服務業	0	0	0	0	217	1.29	0	0
批發及零售業	0	0	0	0	119	0.70	0	0
陸上運輸業	3	0.02	7,688	28.78	1,036	6.14	5,546	15.67
水上運輸業	3,839	32.49	1,110	4.15	45	0.26	105	0.30
航空運輸業	0	0	0	0	0	0	0	0
其他服務業	1	0.01	1	0.01	89	0.53	4	0.01
營造業	0	0	20	0.08	1,254	7.44	12	0.03
政府	2	0.01	1	0	0	0	0	0
家庭	25	0.21	1,281	4.80	6,475	38.39	9,005	25.45
其他	2	0.02	2	0.01	4	0.03	26	0.07
森林火災	0	0	0	0	0	0	0	0
裸露地表風蝕	0	0	0	0	0	0	0	0
總排放量	11,815	100	26,715	100	16,866	100	35,383	100

資料來源：空氣污染物排放量查詢系統 TEDS9.0

表 6.3 雲林縣各污染物排放結構(TEDS9.0)(1/2)

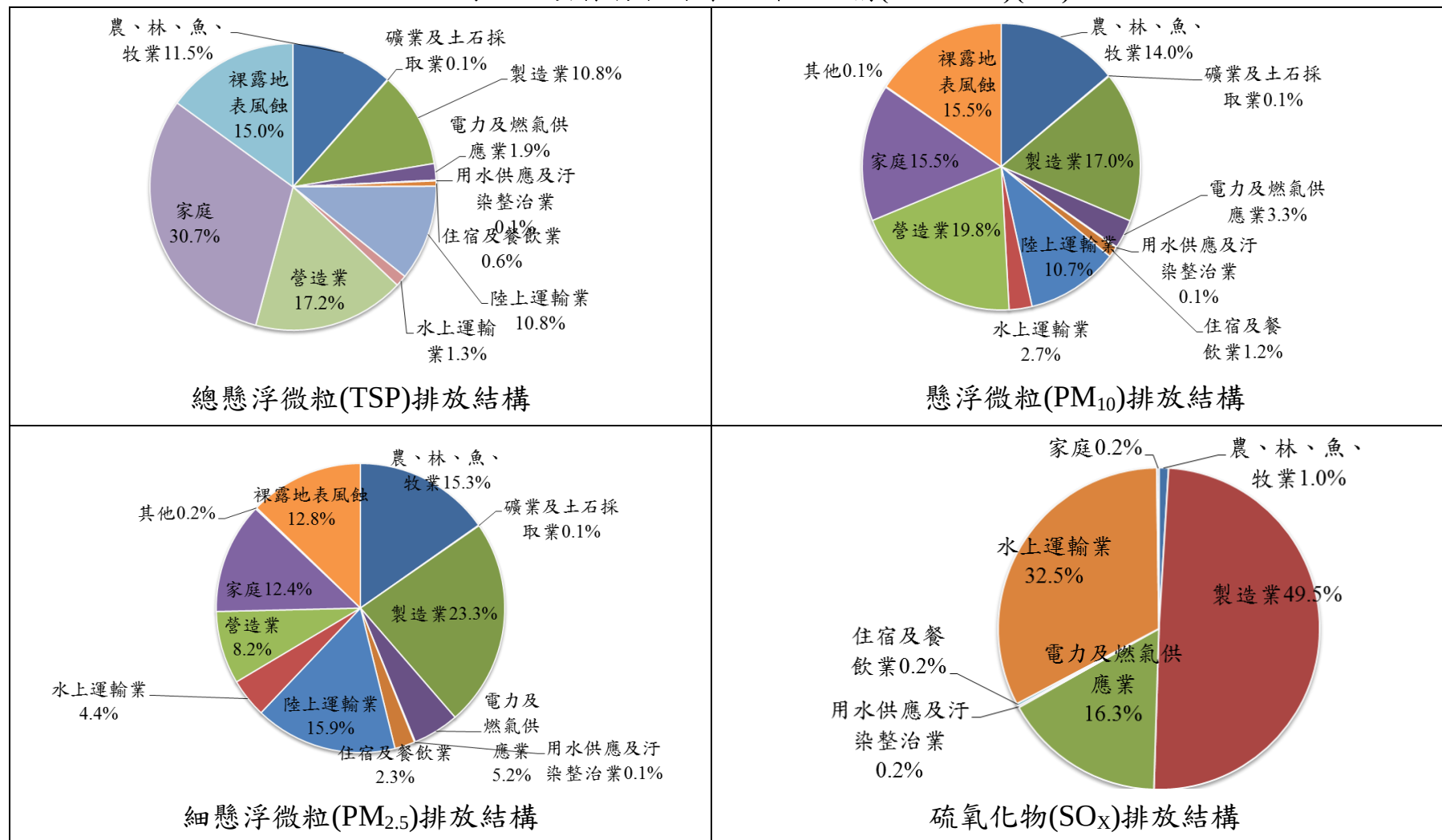


表 6.4 雲林縣各污染物排放結構(TEDS9.0)(2/2)

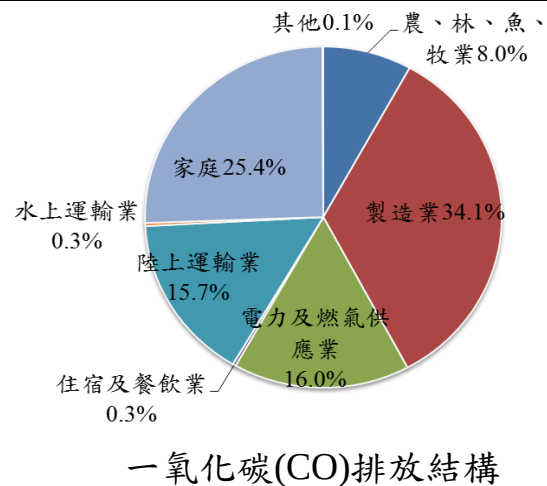
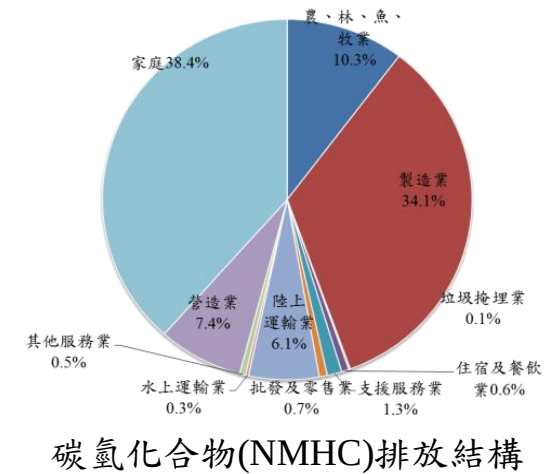
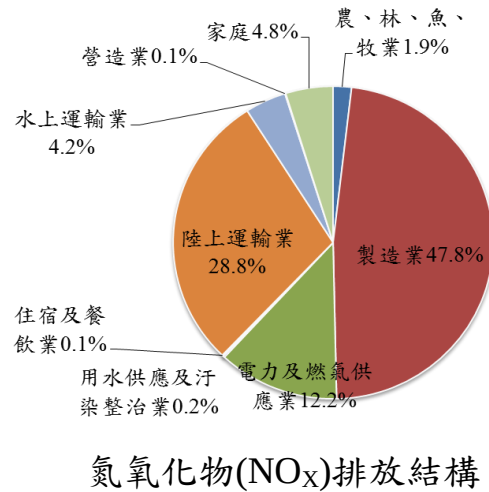


表 6.5 雲林縣排放量主要排放源資料(TEDS9.0)

污 染 物	主 要 排 放 源
TSP	1. 家庭(30.7%) 2. 營造業(17.2%) 3. 裸露地表風蝕(15.0%) 4. 農、林、魚、牧業(11.5%) 5. 製造業(10.8%) 6. 陸上運輸業(10.8%)
PM ₁₀	1. 營造業(19.8%) 2. 製造業(17.0%) 3. 裸露地表風蝕(15.55%) 4. 家庭(15.48%) 5. 農、林、魚、牧業(14.0%) 6. 陸上運輸業(10.7%)
PM _{2.5}	1. 製造業(23.3%) 2. 陸上運輸業(15.9%) 3. 農、林、魚、牧業(15.3%) 4. 裸露地表風蝕(12.8%) 5. 家庭(12.4%) 6. 營造業(8.2%)
SO _x	1. 製造業(49.5%) 2. 水上運輸業(32.5%) 3. 電力及燃氣供應業(16.3%)
NO _x	1. 製造業(47.8%) 2. 陸上運輸業(28.8%) 3. 電力及燃氣供應業(12.2%)
NMHC	1. 家庭(38.4%) 2. 製造業(34.1%) 3. 農、林、魚、牧業(10.3%) 4. 營造業(7.4%) 5. 陸上運輸業(6.1%)
CO	1. 製造業(38.0%) 2. 家庭(23.0%) 3. 電力及燃氣供應業(17.8%) 4. 陸上運輸業(14.2%) 4. 農、林、魚、牧業(6.13%)

二、雲林縣 105 年基準年污染物排放清冊分析

TEDS10 雲林縣各污染物排放量資料如表 6.6 及表 6.7 所示。總懸浮微粒(TSP)排放量為 15,491 公噸/年；懸浮微粒(PM₁₀)排放量為 6,994 公噸/年；細懸浮微粒(PM_{2.5})排放量為 2,869 公噸/年；硫氧化物(SO_x)排放量為 8,979 公噸/年；氮氧化物(NO_x)排放量為 25,861 公噸/年；一氧化碳(CO)排放量為 32,161 公噸/年及碳氫化合物(NMHC)排放量為 18,120 公噸/年。以下就雲林縣排放量資料進行分析，詳細資料如表 6.8 及表 6.9 所示。

(一) 總懸浮微粒(TSP)

TSP 基準年排放量為 15,491 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，排放源主要為家庭、裸露地表風蝕及農、林、魚、牧業，其比例分別佔 33.3%、22.09%及 12.21%，另外排放比例超過 5%有陸上運輸業、製造業及營造業等。

(二) 懸浮微粒(PM₁₀)

PM₁₀ 基準年排放量為 6,994 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自裸露地表風蝕、家庭及農、林、魚、牧業，其比例分別佔 24.46%、17.42%及 16.37%；另外排放比例超過 5%有製造業、陸上運輸業及營造業等。

(三) 細懸浮微粒(PM_{2.5})

PM_{2.5} 基準年排放量為 2,869 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自製造業、陸上運輸業、家庭及農、林、魚、牧業，其比例分別佔 24.93%、20.29%、16.14%和 16.13%；其他各項排放源僅水上運輸業大於 5%。

(四) 硫氧化物(SO_x)

SO_x 基準年排放量為 8,979 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自製造業、水上運輸業及電力及然氣供應業，其比例佔 48.76%、32.69%和 16.33%；另外其他項目之排放比例均低於 5%。

(五) 氮氧化物(NO_x)

NO_x 基準年排放量為 25,861 公噸，由其排放結構分布圖可

以得知，其排放源主要來自製造業、陸上運輸及電力及燃氣供應業，其比例分別佔 44.66%、29.86%和 13.73%；其他各項排放源僅水上運輸業大於 5%。

(六) 碳氫化合物(NMHC)

NMHC 基準年排放量為 18,120 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自家庭及製造業，其比例分別佔 41.35%和 34.76%；另外排放比例超過 5%有農、林、魚、牧業、營造業及陸上運輸業等。

(七) 一氧化碳(CO)

CO 基準年排放量為 32,161 公噸，由其排放結構分布圖可以得知，其排放源主要來自製造業、家庭、電力及燃氣供應業及陸上運輸業，其比例分別佔 37.64%、22.79%、17.59%和 13.98%；另外排放比例超過 5%僅農、林、魚、牧業。

藉由以上資料分析結果顯示，整理雲林縣以 105 年基準年，各項污染物之主要排放源如表 6.10 所示，針對懸浮微粒重點排放資料，以家庭、裸露地表風蝕、農、林、魚、牧業、製造業及陸上運輸業等五類為主。

表 6.6 雲林縣粒狀污染物排放量資料(TEDS10.0)

行業別	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	公噸/ 年	百分比	公噸/ 年	百分比	公噸/ 年	百分比
農、林、魚、牧業	1,891	12.21	1,145	16.37	463	16.13
礦業及土石採取業	23	0.15	13	0.18	9	0.30
製造業	1,381	8.92	904	12.93	715	24.93
垃圾掩埋業	0	0	0	0	0	0
電力及燃氣供應業	261	1.68	163	2.33	131	4.58
用水供應及污染整治業	8	0.05	5	0.07	4	0.13
住宿及餐飲業	85	0.55	80	1.14	54	1.88
支援服務業	0	0	0	0	0	0
批發及零售業	1	0.01	1	0.01	0	0.01
陸上運輸業	1,760	11.36	815	11.66	582	20.29
水上運輸業	233	1.51	233	3.34	187	6.52
航空運輸業	0	0	0	0	0	0
其他服務業	0	0	0	0	0	0.01
營造業	1,261	8.14	701	10.02	140	4.90
政府	0	0	0	0	0	0
家庭	5,158	33.30	1,218	17.42	463	16.14
其他	5	0.03	5	0.06	4	0.14
森林火災	0	0	0	0.00	0	0
裸露地表風蝕	3,422	22.09	1,711	24.46	116	4.04
總排放量	15,491	100	6,994	100	2,869	100

資料來源：空氣污染物排放量查詢系統 TEDS10.0

表 6.7 雲林縣 SO_x、NO_x、NMHC 及 CO 排放量資料(TEDS10.0)

行業別	SO _x		NO _x		NMHC		CO	
	公噸/ 年	百分 比	公噸/ 年	百分 比	公噸/ 年	百分 比	公噸/ 年	百分 比
農、林、魚、 牧業	83	0.92	196	0.76	1,453	8.02	2,293	7.13
礦業及土石 採取業	0	0	0	0	0	0	0	0
製造業	4,378	48.76	11,549	44.66	6,299	34.76	12,105	37.64
垃圾掩埋業	0	0	0	0	21	0.11	0	0
電力及燃氣 供應業	1,467	16.33	3,551	13.73	28	0.16	5,656	17.59
用水供應及 污染整治業	14	0.15	44	0.17	26	0.14	16	0.05
住宿及餐飲 業	70	0.78	67	0.26	413	2.28	107	0.33
支援服務業	0	0	0	0	196	1.08	0	0
批發及零售 業	0	0	0	0	96	0.53	0	0
陸上運輸業	2	0.03	7,722	29.86	994	5.49	4,495	13.98
水上運輸業	2,935	32.69	1,433	5.54	54	0.30	134	0.42
航空運輸業	0	0	0	0	0	0	0	0
其他服務業	1	0.01	2	0.01	7	0.04	4	0.01
營造業	0	0	5	0.02	1,037	5.72	3	0.01
政府	1	0.01	1	0	0	0	0	0
家庭	27	0.30	1,291	4.99	7,493	41.35	7,331	22.79
其他	1	0.02	1	0.01	3	0.02	18	0.06
森林火災	0	0	0	0	0	0	0	0
裸露地表風 蝕	0	0	0	0	0	0	0	0
總排放量	8,979	100	25,861	100	18,120	100	32,161	100

資料來源：空氣污染物排放量查詢系統 TEDS10.0

表 6.8 雲林縣各污染物排放結構(TEDS10.0)(1/2)

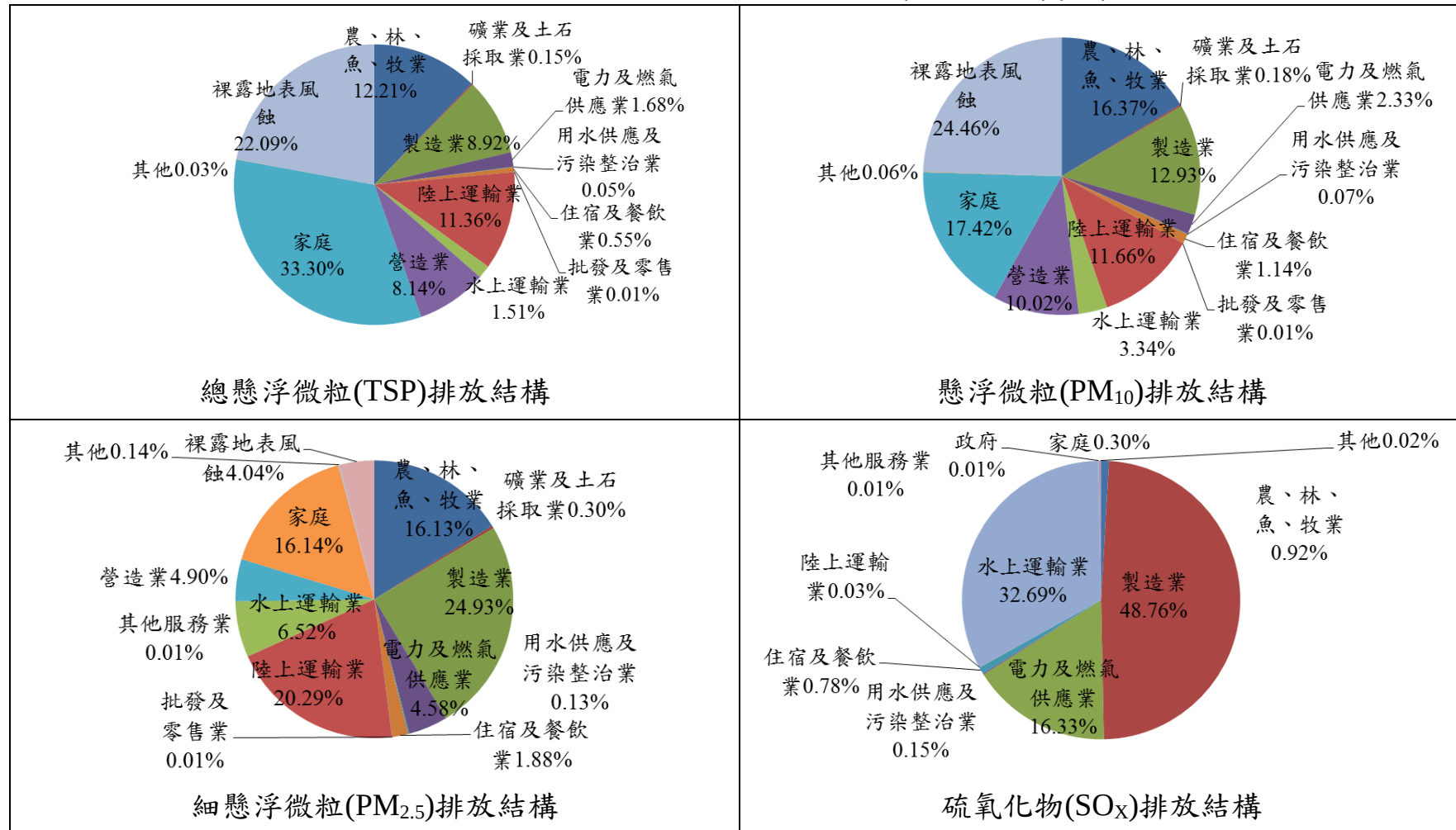


表 6.9 雲林縣各污染物排放結構(TEDS10.0)(2/2)

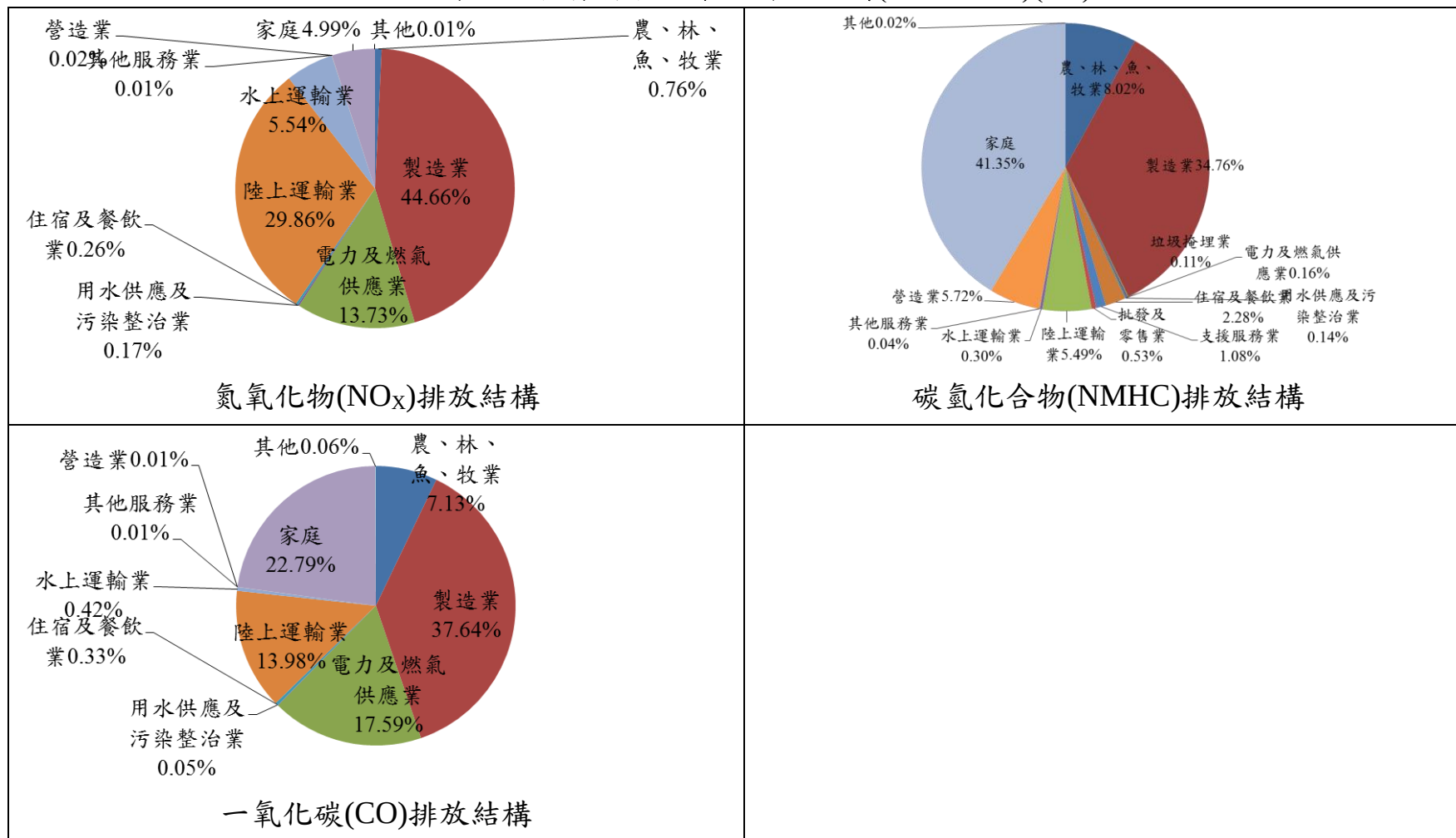


表 6.10 雲林縣排放量主要排放源資料(TEDS10.0)

污 染 物	主 要 排 放 源
TSP	1. 家庭(33.3%) 2. 裸露地表風蝕(22.09%) 3. 農、林、魚、牧業(12.21%) 4. 陸上運輸業(11.36%) 5. 製造業(8.92%) 6. 營造業(8.14%)
PM ₁₀	1. 裸露地表風蝕(24.46%) 2. 家庭(17.42%) 3. 農、林、魚、牧業(16.37%) 4. 製造業(12.93%) 5. 陸上運輸業(11.66%) 6. 營造業(10.02%)
PM _{2.5}	1. 製造業(24.93%) 2. 陸上運輸業(20.29%) 3. 家庭(16.14%) 4. 農、林、魚、牧業(16.13%) 5. 水上運輸業(6.52%)
SO _x	1. 製造業(48.76%) 2. 水上運輸業(32.69%) 3. 電力及燃氣供應業(16.33%)
NO _x	1. 製造業(44.66%) 2. 陸上運輸業(29.86%) 3. 電力及燃氣供應業(13.73%) 4. 水上運輸業(5.54%)
NMHC	1. 家庭(41.35%) 2. 製造業(34.76%) 3. 農、林、魚、牧業(8.02%) 4. 營造業(5.72%) 5. 陸上運輸業(5.49%)
CO	1. 製造業(37.64%) 2. 家庭(22.79%) 3. 電力及燃氣供應業(17.59%) 4. 陸上運輸業(13.98%) 5. 農、林、魚、牧業(7.13%)

資料來源：空氣污染物排放量查詢系統 TEDS10.0

三、102 年與 105 年排放清冊比較

(一) 排放量之差異

依據環保署之[TEDS9.0]與[TEDS10.0]，進行 102 年與 105 年排放清冊結果之比較如表 6.11，排放量差異比較如圖 6.2 至圖 6.4 所示。整體來說，各污染物總排放量相較 102 年皆為下降，惟 NMHC 為增加之趨勢，TSP 減少 179 公噸；PM₁₀ 減少 569 公噸；PM_{2.5} 減少 815 公噸；SO_x 減少 2,836 公噸；NO_x 減少 861 公噸；NMHC 增加 1,251 公噸。

各污染物排放量改善較大者皆為「工業」，排放量增加：TSP 為「營建/道路揚塵」；PM₁₀、PM_{2.5} 及 NO_x 為「非公路運輸」；SO_x 為「露天燃燒」。

NMHC 排放量則以「車輛」為排放量改善較大者，車輛部分主因於機車數量下降且汽、柴油車五期排放標準及排放係數推估方法精進，故 NMHC 明顯下降；NMHC 排放量增加為「商業」，其中以「一般消費」增幅最大，一般消費用品指家庭清潔衛生用品、個人請節衛生用品、汽車美容用品、化妝品、黏著劑、芳香劑、除臭劑及殺蟲劑等民生相關之消費用品。

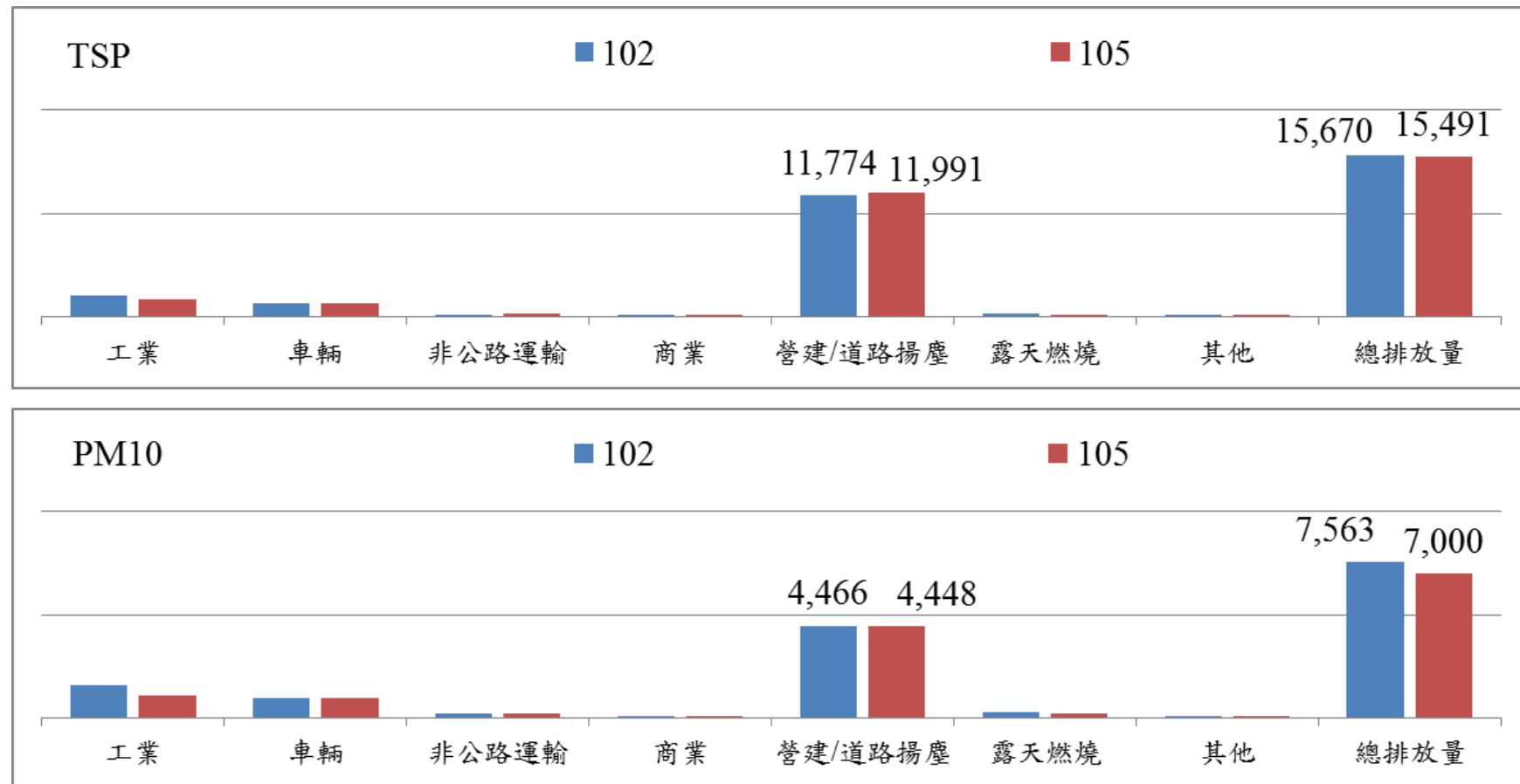


圖 6.2 102 年與 105 年排放清冊差異比較(1/3)

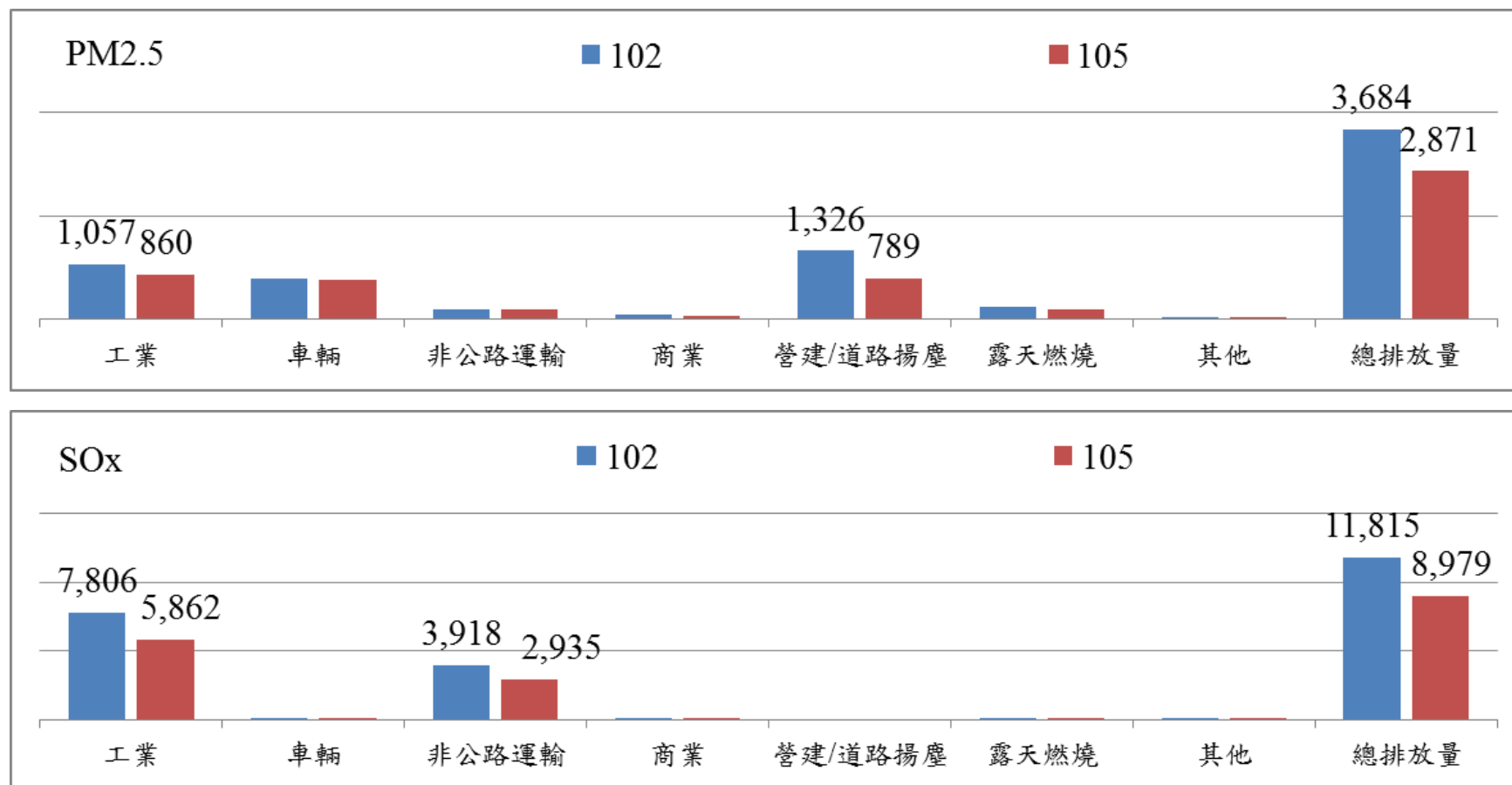


圖 6.3 102 年與 105 年排放清冊差異比較(2/3)

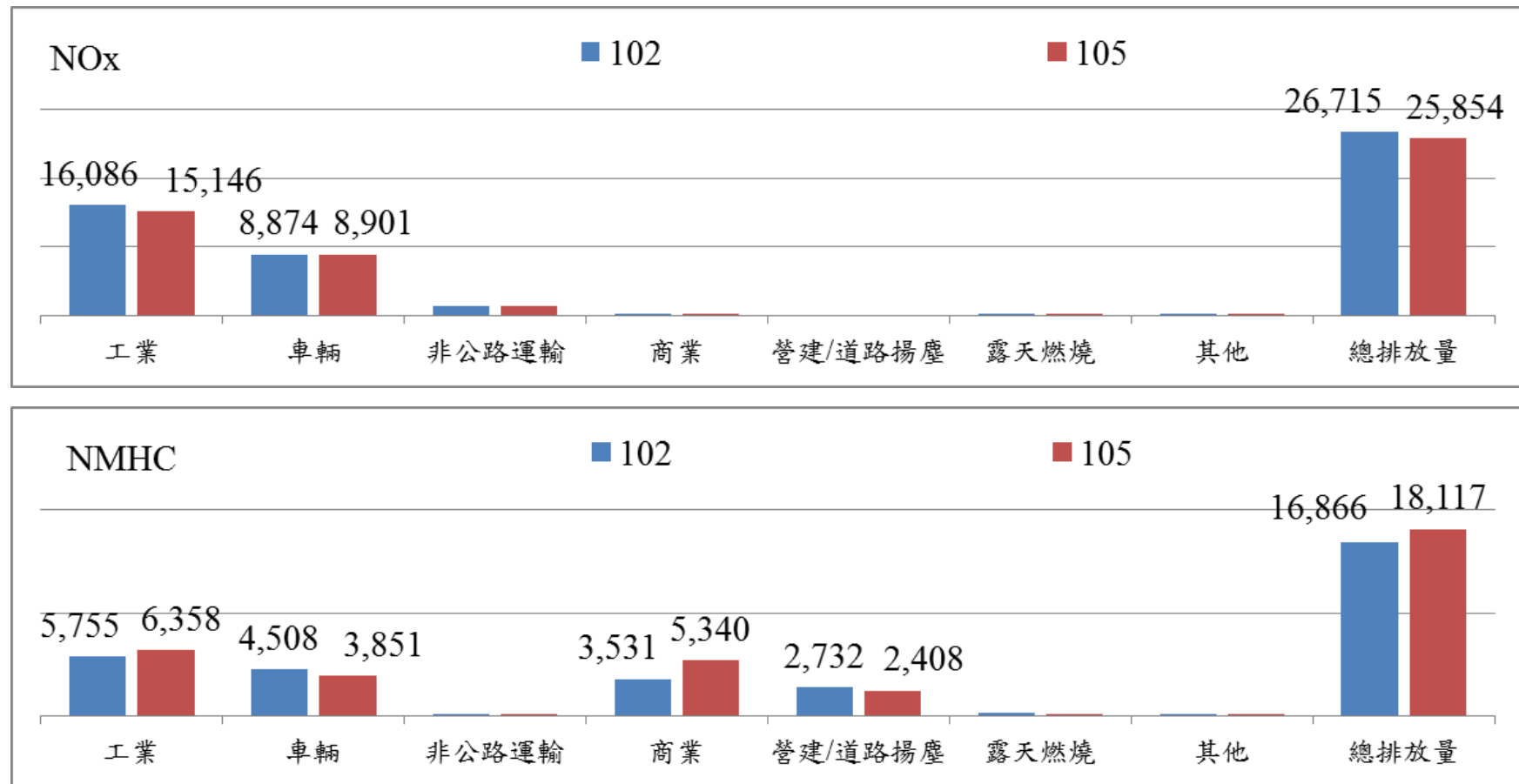


圖 6.4 102 年與 105 年排放清冊差異比較(3/3)

表 6.11 102 年與 105 年排放清冊結果比較

污 染 物	TSP					PM ₁₀					PM _{2.5}				
版 本	TEDS9.0		TEDS10.0		增減	TEDS9.0		TEDS10.0		增減	TEDS9.0		TEDS10.0		增減
行 業 別	公噸/年	%	公噸/年	%		公噸/年	%	公噸/年	%		公噸/年	%	公噸/年	%	
工 業	2,014	13	1,676	11	-338	1,553	21	1,087	16	-466	1,057	29	860	30	-197
車 輛	1,262	8	1,258	8	-4	936	12	924	13	-12	774	21	761	27	-13
非公路運輸	211	1	235	2	24	211	3	235	3	24	170	5	189	7	19
商 業	96	1	86	1	-10	91	1	80	1	-11	83	2	54	2	-29
營建/道路揚塵	11,774	75	11,991	77	217	4,466	59	4,442	64	-24	1,326	36	787	27	-539
露天燃燒	264	2	214	1	-50	261	3	197	3	-64	239	6	191	7	-48
其 他	49	0	32	0	-17	45	1	29	0	-16	35	1	26	1	-9
總排放量	15,670	100	15,491	100	-179	7,563	100	6,994	100	-569	3,684	100	2,869	100	-815
污 染 物	SO _x					NO _x					NMHC				
版 本	TEDS9.0		TEDS10.0		增減	TEDS9.0		TEDS10.0		增減	TEDS9.0		TEDS10.0		增減
行 業 別	公噸/年	%	公噸/年	%		公噸/年	%	公噸/年	%		公噸/年	%	公噸/年	%	
工 業	7,806	66	5,862	65	-1,944	16,086	60	15,146	59	-940	5,755	34	6,358	55	603
車 輛	5	0	5	0	0	8,874	33	8,901	34	27	4,508	27	3,851	36	-657
非公路運輸	3,918	34	2,935	33	-983	1,327	5	1,450	6	123	61	0	54	0	-7
商 業	30	0	71	1	41	35	0	69	0	34	3,531	21	5,340	0	1,809
營建/道路揚塵	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,732	16	2,408	0	-324
露天燃燒	34	0	82	1	48	296	1	183	1	-113	250	1	75	7	-175
其 他	22	0	24	0	2	97	0	106	0	9	29	0	30	1	1
總排放量	11,815	100	8,979	100	-2,836	26,715	100	25,854	100	-861	16,866	100	18,117	100	1,251

(二) 排放係數之差異

以 105 年為基準年之[TEDS10.0]版環保署已於 108 年 9 月公告排放清冊。本次公開之[TEDS10.0]版排放清冊與[TEDS9.0]版推估方法及採用之排放係數之差異，彙整兩版排放清冊推估方法，如表 6.12 所示。

表 6.12 [TEDS9.0]版與[TEDS10.0]版排放清冊推估方法比較

推估項目	[TEDS9.0]版推估方法	[TEDS10.0] 版推估方法																
線源排放量	將車種分 12 類	將車種細分為 21 類																
農業操作排放量-農耕整地	土壤含淤泥量部分，假設為 18%，依據排放係數計算公式得出之係數為： <table><tr><th>地區</th><th>TSP</th><th>PM₁₀</th><th>PM_{2.5}</th></tr><tr><td>全台平均 (KG/HA)</td><td>10.06</td><td>6.40</td><td>2.555</td></tr></table>	地區	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	全台平均 (KG/HA)	10.06	6.40	2.555	土壤含淤泥量部分，依據農委會農業試驗所土壤分類結果，並參考美國農業部之土壤質地資料更新，離島採 57.5%，依據排放係數計算公式得出之係數為： <table><tr><th>地區</th><th>TSP</th><th>PM₁₀</th><th>PM_{2.5}</th></tr><tr><td>全台平均 (KG/HA)</td><td>22.100</td><td>14.064</td><td>2.813</td></tr></table>	地區	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	全台平均 (KG/HA)	22.100	14.064	2.813
地區	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}															
全台平均 (KG/HA)	10.06	6.40	2.555															
地區	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}															
全台平均 (KG/HA)	22.100	14.064	2.813															
農業操作排放量-農地風蝕	推估方法：農地風蝕排放量＝排放係數×耕地面積 排放係數： <table><tr><th>MT/ha/yr</th><th>全台平均</th></tr><tr><td>TSP</td><td>0.0155</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>0.0078</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>0.0031</td></tr></table>	MT/ha/yr	全台平均	TSP	0.0155	PM ₁₀	0.0078	PM _{2.5}	0.0031	推估方法：參考事件型排放係數推估方法。 事件型排放意指裸露地表遭受人為或非人為擾動後，在特定氣候條件（無雨或低雨量且高風速之狀態）下，導致裸露地揚塵事件發生。該污染源排放量之計算須具備三個條件：該區域 PM_{2.5} 及 PM₁₀ 濃度超標、無雨且高風速之								
MT/ha/yr	全台平均																	
TSP	0.0155																	
PM ₁₀	0.0078																	
PM _{2.5}	0.0031																	

推估項目	[TEDS9.0]版推估方法	[TEDS10.0] 版推估方法																																																																							
		天氣型態、地表存在裸露地面積之事實。																																																																							
農業操作排放量-長期休閒地風蝕	推估方法：長期休閒地風蝕排放量＝排放係數×長期休閒地面積	推估方法：參考非事件型排放量推估方法。 非事件型排放意指地表未受人為或非人為擾動影響，在特定氣候條件（無雨或低雨量且高風速之狀態）下，導致裸露地揚塵事件發生																																																																							
餐飲業排放量	[TEDS9.0]版以前參考 96 年《餐飲業空氣污防制技術評估建立及示範推廣計畫》成果，並假設此一係數為未有任何控制設備下之排放係數：	[TEDS10.0]版引用台北環保局自 102 年起，以管道中 PM _{2.5} 採樣方法（NIEA A212.10B）針對轄區內餐飲業採樣成果，所建立之粒狀物污染物排放係數：																																																																							
	<table><tr><td></td><td>TSP</td><td>PM₁₀</td><td>THC</td><td>NMHC</td></tr><tr><td>中式餐飲</td><td>141.6</td><td>135.936</td><td>571.6</td><td>251.504</td></tr><tr><td>西式餐飲</td><td>199.2</td><td>191.232</td><td>403.7</td><td>177.628</td></tr><tr><td>日式餐飲</td><td>372.3</td><td>357.408</td><td>172.3</td><td>75.812</td></tr><tr><td>速食餐飲</td><td>99.2</td><td>95.232</td><td>77.4</td><td>34.056</td></tr><tr><td>複合式餐飲</td><td>10.9</td><td>10.464</td><td>77.4</td><td>34.056</td></tr><tr><td>其他餐飲</td><td>10.9</td><td>10.464</td><td>77.4</td><td>34.056</td></tr></table>		TSP	PM ₁₀	THC	NMHC	中式餐飲	141.6	135.936	571.6	251.504	西式餐飲	199.2	191.232	403.7	177.628	日式餐飲	372.3	357.408	172.3	75.812	速食餐飲	99.2	95.232	77.4	34.056	複合式餐飲	10.9	10.464	77.4	34.056	其他餐飲	10.9	10.464	77.4	34.056	<table><tr><td></td><td>TSP</td><td>PM₁₀</td><td>PM_{2.5}</td><td>THC</td><td>NMHC</td></tr><tr><td>中式餐飲</td><td>34.4</td><td>33.0</td><td>22.7</td><td>571.6</td><td>251.5</td></tr><tr><td>西式餐飲</td><td>34.7</td><td>33.3</td><td>22.9</td><td>403.7</td><td>177.6</td></tr><tr><td>日式餐飲</td><td>29.2</td><td>28.1</td><td>19.3</td><td>172.3</td><td>75.8</td></tr><tr><td>速食餐飲</td><td>78.9</td><td>75.7</td><td>52.0</td><td>77.4</td><td>34.1</td></tr><tr><td>複合式餐</td><td>44.3</td><td>42.5</td><td>29.2</td><td>77.4</td><td>34.1</td></tr></table>		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	THC	NMHC	中式餐飲	34.4	33.0	22.7	571.6	251.5	西式餐飲	34.7	33.3	22.9	403.7	177.6	日式餐飲	29.2	28.1	19.3	172.3	75.8	速食餐飲	78.9	75.7	52.0	77.4	34.1	複合式餐	44.3	42.5	29.2	77.4	34.1
		TSP	PM ₁₀	THC	NMHC																																																																				
	中式餐飲	141.6	135.936	571.6	251.504																																																																				
	西式餐飲	199.2	191.232	403.7	177.628																																																																				
	日式餐飲	372.3	357.408	172.3	75.812																																																																				
	速食餐飲	99.2	95.232	77.4	34.056																																																																				
	複合式餐飲	10.9	10.464	77.4	34.056																																																																				
	其他餐飲	10.9	10.464	77.4	34.056																																																																				
		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	THC	NMHC																																																																			
中式餐飲	34.4	33.0	22.7	571.6	251.5																																																																				
西式餐飲	34.7	33.3	22.9	403.7	177.6																																																																				
日式餐飲	29.2	28.1	19.3	172.3	75.8																																																																				
速食餐飲	78.9	75.7	52.0	77.4	34.1																																																																				
複合式餐	44.3	42.5	29.2	77.4	34.1																																																																				
活動強度：版採用經濟部「住宿及餐飲業」家數之統計量。																																																																									
控制因子：直接引用各縣市																																																																									

推估項目	[TEDS9.0]版推估方法	[TEDS10.0] 版推估方法					
	所提報之粒狀物油煙控制比例。	飲 其 他 餐 飲	44.3	42.5	29.2	77.4	34.1
一般消費用品排放量	排放係數：[TEDS9.0]版參考 AP-42 各項消費用品之碳氫化合物排放係數，各類消費產品之總平均排放係數 4.2 公斤/人/年。	排放係數：參考 105 年環保署科研計畫「個人消費性商品揮發性有機物檢測方法及排放係數建置」成果，計算消費產品之加權排放係數 6.66 公斤/人/年。					

五、108 年排放量管理計畫提報

依據 108 年度直轄市及縣(市)空氣品質維護或改善工作執行績效考評要點「肆、配合本署政策之管理作為-二、排放清冊建置」中，提報內容主要為環保署在進行全國性排放量推估時縣市掌握之參數，以估算鄉鎮區之排放量。提報方式由空氣污染排放資料上傳系統進行資料上傳。

本年度指定提報之點源與面源相關資料，點源包含 2 項工作事項：基礎能源使用調查表及排放管道參數與粒狀物比例資料庫等；面源包含 5 項工作事項：農廢燃燒比例調查、一般裸露地調查、餐飲業比例調查、車行揚塵調查及金紙燃燒調查。108 年各項排放量提報，如表 6.13 所示，各項調查工作項目依 108 年調查需求進行，本計畫已於 108 年 9 月 30 日之前完成排放量資料彙整及上傳提報。

表 6.13 108 年排放量管理計畫提報資料

項目	類別	期限
點源	基礎能源使用量調查表	108 年 9 月 30 日
	排放管道參數與粒狀物比例資料庫	
面源	農廢燃燒比例調查	
	餐飲業比例調查-餐飲業及夜市	
	車行揚塵-車行揚塵及洗掃街；道路塵土及坵土採樣紀錄表	
	一般裸露地調查	
	金紙燃燒-民俗信仰活動排放調查、含問卷調查；金紙香支秤重表	

6.2 管制策略

一、 環保署空氣污染管制作為

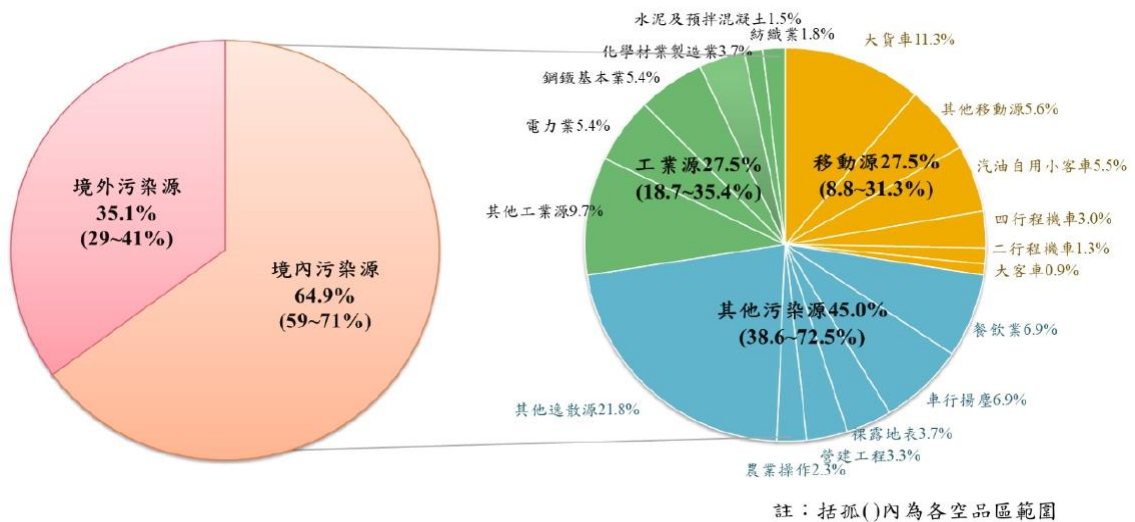
為維護國民健康、生活環境，以提高生活品質，空氣品質改善宜長期持續推動，應從能源、產業、交通、農業及國土規劃及教育等面向著手，行政院環境保護署於 104 年 8 月頒布「清淨空氣行動計畫」，整合各部會、各地方政府空氣污染減量量能，並呼籲全民共同參與，以短期務實、長期趨嚴的理念推動空氣品質改善工作，維護國民健康及生活環境。

由於細懸浮微粒粒徑極小，經由呼吸進入人體後，會穿透肺泡隨著血液循環到全身，加上細懸浮微粒成分複雜，含有硫酸鹽、硝酸鹽、元素碳、有機碳、多環芳香烴及重金屬等成分，可能會導致心血管疾病，也會影響到用路人的能見度，因此，環保署於 103 年特訂定 109 年細懸浮微粒空氣品質目標為 $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，並由直轄市、縣市政府於空氣污染防制計畫書(104 年~109 年版)提出因應對策，緩以落實細懸浮微粒空氣品質標準。

依據環保署研究資料顯示，目前國內細懸浮微粒($\text{PM}_{2.5}$)濃度影響比率為 59.3~71.0%、境外污染源則約 29.0%~40.7%。境內污染源中，移動源影響比率約為 26.0~31.3%、工業源約為 23.7~35.4%、其他固定源約為 38.6%~45.0%。其中移動源占比較大的為大貨車 11.3%，工業源為電力業 5.4%、鋼鐵 5.4%基本業及其他點源(食品業、金屬製品製造業、石油煉製業、造紙及印刷出版業、塑膠製品製造業等工業，其他來源則為餐飲業、車行揚塵、裸露地表等，詳如圖 6.5 所示。

為提升環境品質及國人健康，環保署依據行政院核定之「空氣污染防制行動方案」，針對民眾關切之細懸浮微粒污染改善，訂定更積極的作為及改善目標，期達到空氣清淨、健康永續之願景，除延續執行「清淨空氣行動計畫」及「空氣污染防制 14+N」重點策略，包括推動高污染汽機車輛改善、推動河川揚塵防制及飯店鍋爐改善等，強化空氣污染多元改善措施，包括要求國

營事業達到超低排放、工商業鍋爐改善、加強餐飲業油煙排放管制、道路、營建工程管理、改善民俗活動衍生污染、農家稻草及果樹枝去化處理、補助推廣空氣牆、推動 1~3 期大型柴油車改善、港區管制及交通管制相關新作為等，詳如表 6.14 所示。



資料來源:107 年空氣污染防制總檢討

圖 6.5 國內各類污染源對細懸浮微粒濃度影響比率

表 6.14 空氣污染防制 14+N 策略

項目		工業鍋爐汰換或改善(座) (註 1)	商業鍋爐汰換或改善(座) (註 2)	餐飲業增設油煙防制設備(家)	紙錢集中焚燒數量(公噸)	營建工程空污防制設施符合率(%) (註 3)	稻草露天焚燒面積減少(註 4)	完成汛期後環境清理(公里) (註 5)	1~3 期柴油車汰舊(輛) (註 6)	1~3 期柴油車加裝空氣污染防制設備(輛) (註 6)	二行程機車污染改善或淘汰(輛) (註 7)
累計 (106+107)	達成數	303	338	6054	29725.39	91%		227,784	-	-	723,070
	目標	700	500	5,000	26,000	86.60%	80.00%	120,000	-	-	800,000
	達成率	43.29%	67.60%	100%	100%	100%		100%	-	-	90.38%
總目標		2,090	800	7,000	44,000	90%以上	90%	240,000	20,000	24,000	1,000,000
期程(年)		107~108	106~108	106~108	106~108	106~108	106~108	106~109	108~111	108~111	106~108

資料來源:107 年空氣污染防制總檢討

二、 各縣市空氣污染管制作為

各縣市因產業型態不同，進而研擬符合當地之管制措施，固定源管制著重於鍋爐燃料管制、空污費及許可稽查及加嚴污染物排放標準等，積極從源頭管制做起，以達到污染排放減量之目的；移動源管制則以車輛排放空氣污染物細懸浮微粒而言，大型柴油車及二行程機車為主要排放污染來源，縣市積極研擬相關管制做為、實施不定期稽查，且針對柴油車業者取得自主管理標章，以能有效達到減低移動污染源之排放；逸散污染源可分為人為因素、營建工地及河川裸露地，人為主要因為露天燃燒、燒金紙、烹飪油煙等活動，另於易產生揚塵之營建工地進行裸露區防塵網覆蓋、聯外道路加強道路清洗及灑水等措施，此外加強河川裸露地整地及植被，針對宗教活動、餐飲油煙訂定相關管制方案，落實污染管制目標。

各縣市積極推動相關污染物減量管制做為，由於各縣市屬地緣及時空背景不同，因此各縣市針對所屬產業特性分別對固定源、移動源及逸散源管制方針制訂該縣之管制作為，本計畫收集各縣市 109 年執行空氣污染管制相關作為進行彙整。

(一) 基隆市

基隆市加強推動管末 VOCs 濃度監測，建立防制設備維護預警值，強化防制設備維護管理，確保防制設備有效操作；另針對移動污染源輔導物流業之小貨車加入簽署自主管理方案，主動到站檢測合格取得標章，也針對海洋廣場及基隆港區東西岸之柴油車需取得自主管理標章；逸散源部分則針對異味污染陳情案件加強稽查取締及輔導改善。

(二) 臺北市

臺北市提出「清新空氣行動計畫 2.0」，擬定「低污染、綠運輸、區域聯防」三大面向與十大行動計畫，為推動宜居城市，使市民享受健康呼吸，提出各項空氣污染管制作為，主要包括加強未定檢機車管制、推動柴油車免費定檢、擴大烏賊車取締、

賡續推動空品維護區等管制作為。

(三) 新北市

新北市於108年8月7日新北市府再次宣布於年底完成「燃煤鍋爐退場」、「瀝青業燃料油改氣」兩項管制政策，宣誓表達小型燃煤鍋爐退場之決心，並持續促使新北市內之南亞集團於民國111年完成「燃煤汽電共生機組退場」之目標，自112年起新北市內之工業不再使用燃煤為燃料，並加入 Powering Past Coal Alliance 國際組織(簡稱PPCA)，成為臺灣第一個加入該聯盟的城市。除持續推動各項管制措施外，並推出五力全開之創新作為，目標民國112年新北市PM_{2.5}改為二級防制區，以全面符合國家空氣品質標準。

(四) 桃園市

桃園市透過「固定污染源空污費暨排放量申報整合管理系統」及「固定空氣污染源管理系統」，定期比對業者申報之原(燃)物料產用量與操作許可證，將優先查核超過許可核定量10%業者；移動源針對電動二輪車劃設專用停車位及利用車牌辨識系統進行稽查；逸散源則針對寺廟紙錢及香枝排放量調查，掌握轄內民俗信仰祭祀方式改變情形。

(五) 新竹縣

新竹縣針對固定源輔導業者暫以其他低污染性燃料作為過度之用，或透過專家輔導方式協助加裝防制設備，並協助有意更換天然氣燃料辦理相關前置作業；移動源則針對大型柴油車補助案，依申請補助車輛查詢車籍資料，核對車輛是否已有申請相關補助。

(六) 台中市

台中市針對固定源之最大電弧爐業(中龍鋼鐵、豐興鋼鐵)優先檢測；移動源針對一~四期機車擬定方案以提升納管率；逸散源則針對前50大工地提升查核頻率，加強高污染工程階段的稽巡查次數；公共工程持續推動加嚴管制，車行路徑及裸露地防制部分，第一級由80%提升至85%，第二級由50%提升至

80%。

(七) 彰化縣

彰化縣固定源管制重點為降低工業活動污染(如：金屬業、塑膠製品製造業、化學材料製造業)，以改善廢氣收集方式、防制設備查驗及原物料 VOCs 和量降低等，以提升效率；移動源則針對老舊柴油車及機車尾氣排放，進行柴油車自主管理及大工廠進出柴油車分級管制；逸散源則針對農廢露天燃燒及營建工地專案管制，另跨局合作處改善濁水溪揚塵。

(八) 南投縣

南投縣針對老舊機車加強管制，將規劃以汰換為電動二輪車或符合七期排放標準之燃油車輛，透過熱區加強管制、補助宣導、行政通知等方式，試圖降低老舊車輛數，以減少老舊機車廢氣排放。

(九) 嘉義縣

嘉義縣針對固定源 VOCs 一年一行業深度清查，109 年進行凹版印刷業排放調查，透過供應鏈查核、勾稽等方式進行減量清查；移動源規劃設置空氣品質維護區及推動台糖廠區 5 分車客製化加裝濾煙器；逸散源則推動新港奉天宮及朴子配天宮 2 處，劃設寺廟空氣品質維護區。

(十) 嘉義市

嘉義市針對移動源推動全面電動化市區公車，藉由增加公車班次，縮短候車時間，提升公共運輸使用量，改善交通擁擠問題，並達成節能減碳，降低空氣污染；逸散源部分則於各國中小全面裝設新風換氣系統；另針對傳統市場及校園劃設空氣品質維護區，利用車牌辨識系統協助管理進出車輛，結合空品感測器物聯網監測資訊，可隨時且直接回饋管制成效。

(十一) 台南市

台南市針對固定源鍋爐標準加嚴，持續要求分規模要求汰換或增設防制設備，加強管道 PSN 檢測；移動源針對機車管制重點對象由過去的二行程機車擴大至 1 期~4 期燃油機車，加強

稽查、加嚴管理、加碼補助之管制，以促進民眾淘汰老舊高污染機車與使用低污染電動二輪車之意願；逸散源則針對農業廢棄物燃燒問題，評估各種農業廢棄物生物炭用於農地土壤改良效益，設置區域農業廢棄物氣化中心之可行性評估及規劃。

(十二) 高雄市

高雄市重點管制有電力設施第三次加嚴標準，鋼鐵業加嚴排放標準、推動臨海工業區污染減量專案，另柴油車排煙定檢示範計畫已取得環保署的經費支持，而推動臨海工業區污染減量專案目標為降低大林蒲地區健康風險。

(十三) 屏東縣

屏東縣針對固定源強化燃材鍋爐管制，以經濟誘因，迫使業者加速汰換或改善燃材鍋爐，以降低陳情案件及污染減量，另針對餐飲油煙跨局處源頭管制，以源頭管制方式，減少污染陳情事件之發生，並協助輔導既設旅館民宿業，進行廚房油煙防制設備查驗；移動源針對小琉球低碳島邁進，除了可汰換高污染二行程機車以外，更能提高電動機車使用率，期望全島往無二行程機車之低碳島；逸散源針對營建工程疏濬專區管制及推動農業廢棄物妥善處理，藉由此些重點工作，持續降低本縣空氣污染物濃度，提升空氣品質。

(十四) 花蓮縣

花蓮縣針對移動源未到檢死車納管，並於註銷車籍草案公告後立即造冊提報註銷車籍，另增對偏鄉地區提高定檢服務，蘇花改全面通車後，加強各項柴油車管制，包含目視判煙、路邊攔檢，並架設車牌辨識系統進行車流量調查；逸散源則針對營建工程道路髒污辨識輔助運用，透過 CCTV 監視影像，配合 AI 截圖辨識功能，輔助辨識工地出入口道路髒污程度。

(十五) 台東縣

台東縣重點工作有提高空污費資料庫欄位完整性、數值合理性及正確性檢核，另針對屢次陳情案件進行輔導；移動源部分是提升到檢率、汰換 1-4 期老舊機車及柴油車自主管理；逸

散源則針對露天燃燒加強夜間巡查，並搭配空拍機，提高巡查量能，另針對卑南溪河川揚塵防制則是利用 UAV 紀錄河川裸露地現況，評估調整優先施作方式與位置，有效運用經費及降低揚塵好發機率，並持續商討揚塵各項因地制宜改善工作。

(十六) 金門縣

金門縣針對固定源強化轄內固定污染源戴奧辛製程排放狀況管制、提升固定源逸散管辦符合度及推動鍋爐使用低污染氣體燃料、太陽能或電能之加熱設備；移動源則加強烏賊車稽查管制，並以地方自治法，研擬高污染老舊車輛入金使用規定；逸散源部分則掌握餐飲業者排放特性，輔導遭屢陳情之餐飲業者。

(十七) 澎湖縣

澎湖縣針對固定源落實固定逸散源污染排放削減、許可及定檢管理，將透過法規符合度，落實法規要求，以達污染減量；移動源針對觀光一至三期「大型柴油車汰舊換新」與「大型柴油車調修燃油控制系統或加裝空氣污染防制設備」觀光遊覽車管制，另針對租賃機車加以納管，並持續汰除高污染車輛以及提升電動二輪車等綠色運具使用等主題。

表 6.15 北部管制措施

	基隆市	新北市	臺北市	桃園市
固定源	1. 推動管末 VOCs 濃度監測 2. 輔導港區相關業者落實「固定污染源逸散性污染物空氣污染防制設施管理辦法」規定	1. 臺北港劃為空氣品質維護區 2. 建立智慧化工地管理 4 年內汽電共生燃煤機組退場	-	1. 空污費申報原物料大於申報許可核定量查核作業，優先查核超過許可核定量 10% 業者。 2. 配合公告加嚴之「鍋爐空氣污染物排放標準」，加強管制手段。 3. VOCs 高污染潛勢行業查核。 4. 規劃建置固定源許可線上申請審查系統及稽巡查雲端管理系統。 5. CPMS 智慧化落點分析。 6. 利用紅外線熱顯像儀空拍機，確認廠

				方防制設備是否正常操作。 7. 建立煉鋼業與使用再生燃料排放管道PM2.5排放特性資料庫。 8. 監測管制有害空氣污染物。 9. 建置環境事故或毒化災事故處理程序。
移動源	1. 海洋廣場大客車全面到檢，要求加入柴油車自主管理方案，並要求全數車輛需取得柴油車自主管理標章。 2. 基隆港區東西岸，針對未取得「柴油車自主管理標章」之1~3期柴油車輛	-	1. 加強未定檢機車管制。 2. 推動柴油車免費定檢。 3. 擴大烏賊車取締。 4. 推動空品維護區，導入環保車輛辨識系統。	1. 利用車牌辨識系統進行稽查。 2. 督促定檢不合格機車改善。 3. 篩選異常機車定檢站，加強各項查核作業。 4. 柴油車氮氧化物排放量調查。

	進行排煙檢測稽查，不合格即開單告發。 3. 輔導物流業之小貨車加入簽署自主管理方案，主動到站檢測合格取得標章。			5. 柴車動力計管理。 6. 授權認證保養廠查核能力比對。 7. 增加劃設電動二輪車專用停車格。 8. 低碳運具補助線上申辦審查系統維護及宣導補助。
逸散源	1. 餐飲業推動夜市及餐飲集中區空氣污染改善油煙防制。 2. 針對營建工程業者辦理防制宣(輔)導工作。 3. 加強營建工程污染稽查管制工作。 4. 維護及更新營建工程系統資料庫，並推估逸散性污染源排放量。	-	-	1. 推廣已擴增網路申報營建空污費；加強公共工程源頭管理總體檢；透過系統有效掌握工地執行替代防制設施之情形。 2. 執行寺廟紙錢及香枝排放量調查。 3. 推動淨化區企業認養管理。 4. 清淨空氣綠牆推

	5. 辦理空氣品質淨化區設置、植樹固碳、閒置裸露地利用及圍籬綠美化等相關作業。 6. 鼓勵轄內學校改善校內裸露情形。 7. 天外天焚化廠垃圾清運車輛全面到檢。 8. 加強祭祀污染減量宣導工作及辦理祭祀物品集中焚燒活動。 9. 加強露天燃燒廢棄物行為之稽查取締及宣導工作。 10. 加強異味污染陳情案件之稽查取締及輔導改善工作。			動。
其	-	整合空品與交通管制	-	-

他		整合系統，將交通流量 結合現有空品管制整 合系統。		

表 6.16 竹苗管制措施

	新竹縣	新竹市	苗栗縣
固定源	1. 協助有意更換天然氣燃料辦理相關前置作業。 2. 輔導業者暫以其他低污染性燃料作為過度之用，或透過專家輔導方式協助加裝防制設備 3. 鍋爐汰舊補助作業建議視地方情況，調整期程。	1. 加強有效稽查檢測，連動產生業者設備效能提升之成效。 2. 制定地方自治條例(加嚴標準)或減量誘因機制。	1. 空氣污染源及防制設施網路系統監控。 2. 屢遭民眾陳情對象查核。 3. 排放管道空氣污染物粒狀物排放量稽查檢測作業。 4. 建順廠戴奧辛減量輔導專案管制。
移動源	1. 申請補助車輛皆查詢車籍資料，核對車輛是否已有申請相關補助。 2. 請車主提供環保署核可濾煙器裝設之相關證明申請文件作證。	-	1. 定檢通知簡訊化作業。 2. 推廣劃設自主管理管制區。 3. 推廣保養廠認證專案。
逸散源	-	-	1. 露天燃燒防制宣導管制作業。 2. 微型監控網。
其	-	1. 淨排放量確實掌握及清	-

他		查。 2. 應用物聯網空品監測系統輔助污染排放行為監控與架設機動性高之高值觸發自動採樣機具。 3. 整併系統，提升管制效率，將可有效釐清污染擴散與重點減量對象與物種之制定。	

表 6.17 中部管制措施

	台中市	彰化縣	南投縣
固定源	電弧爐業管道 PM _{2.5} 檢測。	降低北彰化地區臭氧濃度:降低工業活動污染。	-
移動源	1. 提升一～四期機車之納管率。 2. 透過「棒子與蘿蔔」策略來進行一～四期機車之汰舊。	降低北彰化地區臭氧濃度:管制車輛尾氣排放。	1. 老舊機車管制:淘汰 1-4 期老舊機車補助。 2. 公部門柴車優先推動調修燃油控制系統或加裝空氣污染防制設備。
逸散源	1. 持續宣導環保祭祀之政策。 2. 藉由聯合稽查作業，降低餐飲油煙污染。 3. 結合農業局辦理露天燃燒管制。 4. 針對前 50 大工地提升查核頻率，加強高污染工程階段的稽巡查次數；公共工程持續推動加嚴管制，車	減少南彰化地區粒狀物濃度: 1. 管制農廢露天燃燒 2. 營建工地專案管制 3. 跨局處改善濁水溪揚塵 4. 街道揚塵洗掃及車行揚塵調查	-

	行路徑及裸露地防制部分，第一級由 80%提升至 85%，第二級由 50%提升至 80%。 5. 整合各機關河川揚塵防制資源，完成河川揚塵防制面積達 60 公頃以上。 6. 調查轄內裸露地表，並輔導其改善。 7. 辦理認養推動作業及現場查核作業。 8. 推動綠牆(含垂直綠化)及新增綠化基地)。		
其他	1. 提高補助案件行政效率 2. 落實「加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點」規定。	-	-

表 6.18 雲嘉南管制措施

	嘉義縣	嘉義市	台南市
固定源	1. 因應 CEMS 管理辦法提早輔導工廠汰換軟、硬體設施 2. 監測儀加強查核頻率，以確認儀器狀況。 3. 針對固定污染源稽查檢測超標、接近標準值或是異常低值之公私場所，列為優先稽查之對象。 4. VOCs 一年一行業深度清查。 5. 鍋爐汰換或輔導改善。	-	1. 針對揮發性有機物生成量前 30 大、排放量前 30 大、特殊行業別，進行減量協談。 2. 因應鍋爐後續標準加嚴。
移動源	1. 規劃設置移動源空氣品質維護區，擬訂移動污染源管制辦法。 2. 推動台糖 5 分車加裝濾煙器改善。	推動全面電動化市區公車	機車管制重點對象擴大至 1 期~4 期燃油機車。
逸	1. 轄內裸露地清查作業，擬	各國中小全面裝設新風換氣	評估各種農業廢棄物生物炭用

散源	採取 1 月 1 鄉鎮空拍輔助清查裸露地。 2. 落實編列環保經費。 3. 推動新港奉天宮及朴子配天宮，劃設寺廟空氣品質維護區，爆竹煙火管制，特殊節慶時期管制。	系統。	於農地土壤改良效益，設置區域農業廢棄物氣化中心之可行性評估及規劃。
其他	1. 自行開發物聯網大數據平台(IOT)，做為未來掌握空氣污染事件之熱區地圖、潛勢區域地圖及可疑工廠名單等資訊，以輔助稽查應用，縮短蒐證及稽查時間。 2. 於縣市交界布建感測器，分析境內外懸浮微粒來源，針對境內污染源採取管控作為。	於傳統市場及校園劃設空氣品質維護區，利用車牌辨識系統協助管理進出車輛。結合空品感測器物聯網監測資訊，可隨時且直接回饋管制成效。	畜牧業的異味問題改善，增設 500 點微型感測器，並加裝 H ₂ S 及 NH ₃ 等監測，強化預警及稽查量能。

表 6.19 高屏管制措施

	高雄市	屏東縣
固定源	1. 電力設施第三次加嚴標準 2. 加嚴鋼鐵業排放標準 3. 推動臨海工業區污染減量專案	1. 強化燃材鍋爐管制 2. 餐飲油煙跨局處源頭管制
移動源	試辦柴油車排煙定檢	1. 小琉球低碳島邁進 2. 屏南工業區柴油車管制
逸散源	-	1. 營建工程疏濬專區管制 2. 推動農業廢棄物妥善處理
其他	總量管制第二期程	-

表 6.20 宜花東管制措施

	宜蘭縣	花蓮縣	臺東縣
固定源	-	-	1. 提高空污費資料庫欄位完整性、數值合理性及正確性檢核。 2. 固定污染源管理資訊系統資料庫內容正確性檢核。 3. 電子網路傳輸方式通知定期檢測情形。 4. 針對屢次陳情案件進行輔導。
移動源	加強推動報廢汰除、汰舊換新、調修改善及加裝空氣污染防制設備等 4 大項補助政策，並透過站內檢測、路邊稽查及召開會議等配套措施	1. 未到檢死車納管。 2. 針對 1-4 期老舊高污染車輛加強管制、推廣汰舊換新。 3. 增加偏鄉定檢服務的頻率。 4. 蘇花改全線通車，執行各項柴油車管制。	1. 提升到檢率與汰換 1-4 期老舊機車。 2. 柴油車管制。
逸	辦理綠牆宣導說明會議，並針對	1. 營建工程道路髒污辨識輔	1. 提高巡查能量，並建立露

散源	工業區及其他大型污染源(如水泥廠)周邊校園協談設置綠牆。	助運用，透過 CCTV 監視影像，配合 AI 截圖辨識功能，輔助辨識工地出入口道路髒污程度。 2. 結合益菌肥示範區及再利用區，打造妥善處理園區。	天燃燒熱點資料。 2. 持續辦理環保寺廟認證，提高廟宇施行環保祭祀。 3. 針對縣內早餐業進行輔導裝設油煙防制設備。 4. 營建工地管制，管制目標納管率達 65%，缺失改善率 90%，查核符合率 90%。 5. 卑南溪河川揚塵防制：利用 UAV 紀錄卑南溪河川裸露地現況，評估調整優先施作方式與位置，持續與第八河川局密切聯繫及合作。
其他	-	1. 規劃建置花蓮縣臭氧預報系統，評估市中心及測站鄰近區域有效之臭氧前驅物管控策略。 2. 低碳部落無痕旅遊。	-

表 6.20 離島制措施

	連江縣	金門縣	澎湖縣
固定源	珠山電廠機組加裝防制設備	1. 固定源法規符合度及許可證管理查核，確實掌握固定源排放量，強化轄內固定污染源戴奧辛製程排放狀況管制 2. 加強污染源稽查檢測作業。 3. 提升固定源逸散管辦符合度。 4. 推動鍋爐使用低污染氣體燃料、太陽能或電能之加熱設備。	1. 尖山電廠防制設備管理。 2. 落實許可及定檢管。 3. 落實固定逸散源污染排放削減。
移動源	1. 提昇機車定檢率 2. 機車定檢簡訊通知擴大辦理	1. 掌握餐飲業者排放特性，輔導遭屢陳情之餐飲業者。 2. 持續設置固定式車牌辨識系統 3. 研擬高污染老舊車輛入金使用規定 4. 輔導柴油車業者參加自主管理，辦理說明會及排煙	1. 針對租賃機車納管，並持續汰除高污染車輛。 2. 觀光遊覽車透過目測判煙與通知到檢，推動一至三期「大型柴油車汰舊換新」與「大型柴油車調修燃油控制系統或加裝空氣污染防制設備」等補助辦法。 3. 規劃 20%移污空污費與署

		檢測。 5. 架設固定式機車車牌辨識系統，透過車牌辨識系統篩選未到檢機車進行告發處分。 6. 推動電動二輪車電池交換，新購電動二輪車補助。 7. 推動低碳運具旅遊，推動小金門及大二膽零碳島。 8. 推動電動小客車分時租賃充當公務車之示範運行。	補經費之運用，納入移動源委辦計畫合併發包之方式，作為未來移污空污費主要使用考量。
逸散源	-	1. 提昇營建工程之納管率、列管率及污染量削減率。 2. 加強營建工程及逸散性污染源相關法令及防制技術宣導。 3. 執行建築聯合管制及新擬定跨局處管制策略。 4. 推動業者道路洗掃認養、工地機具油品自主管理及美化營建工地等工作 5. 進行裸露地清查及輔導改善工作。	1. 更新餐飲業(碳烤業者)基本資料。 2. 推動跨局處環境綠化，將從「點」成「線」再擴及「面」。 3. 透過專區集中管制，提高巡查頻率，並鼓勵業者道路認養洗掃等，深度強化農變建工區管理。 4. 擴大營建機具管制，並針對工區內施工中機具，運用林格曼表進行目測判

		6. 加強禁止露天燃燒巡查及紙錢減量及環保寺廟宣導。 7. 與村里/社區合作，設置更多電子鞭炮免費借用點；持續輔導補助寺廟使用環保祭祀產品。	煙，篩選不佳施工機具，列為優先輔導對象。
其他	-	持續進行兩岸交流合作，並訂定短中長期交流合作目標。	依據觀光淡旺季研擬季節性管制策略。

6.3 104-108 年版空氣污染防治計畫書管制現況

雲林縣之管制對象主要可分為固定污染源（Stationary Pollution Source, SPS）、移動污染源（Mobile Pollution Sources, MPS）、逸散污染源管制（Fugitive Pollution Sources, FPS）及綜合性管制（Multiple Component Sources, MCS）四大類，其中各項對策擬定之考量因素包含具實質減量效益及對雲林縣目前空氣品質主要污染問題（PM₁₀、PM_{2.5}、O₃）加強改善為原則，因此現階段減量管制對策為針對上述污染物及其前驅物進行規劃（PM₁₀、SO_x、NO_x 及 NMHC）。其相關管制策略如表 6.21 及表 6.22 所示。雲林縣目前特色管制成果：

- (一) 推動輔導燃油鍋爐汰換或停用、雲林科技工業區成為首例全數使用乾淨燃料(天然氣或柴油)的傳統工業區。台塑提出環評變更將以燃煤取代石油焦，107 年 11 月後已停止使用石油焦及麥寮汽電公司將於 2025 年完成燃煤機組改用天然氣發電機組等。(已汰換雲林科技工業區、斗六工業區、元長工業區及豐田工業區總計 228 座鍋爐)。
- (二) 麥寮港 107 年起所有自有船舶已全面使用低硫油品作為燃料動力來源(含硫份小於 0.5%)，並且陸續推動高壓岸電。
- (三) 推動 711 家廟宇配合「一爐一炷香，心誠又清香」，配合單位提升至 89%；推動 471 家廟宇配合「鞭炮減量，清新保平安」，配合單位達 59%；購置電子仿鞭炮機，提供廟宇申請使用。
- (四) 建置全面六輕工業區監測網：利用各種科學儀器 24 小時監控與即時掌握各廠區狀況。
- (五) 濁水溪揚塵防制，於濁水溪沿岸學校裝設新風換氣系統及冷氣，另於 200 公頃沙洲鑿 18 口水井搭配灑水系統、並於 20 公頃大沙丘灑水並搭配綠覆蓋。
- (六) 西螺果菜市場空品維護區，全國首創以訂定自治條例進行果菜

市場進出車輛管制，市場柴油拼裝蔬果運輸車由約 800 輛下降為無柴油拼裝車在市場內使用，除有 107 輛改裝為電動蔬果運輸車外，其餘為汰舊、換購汽柴油貨車等，另於果菜市場入口處架設一套固定式車牌辨識系統，審視不符自治條例進場規定之柴油車，依規定進行相關管制，市場內移動污染源空氣污染物改善率平均達 50% 以上。

104-108 年版之雲林縣污防書訂定各項管制策略之減量成效如表 6.27 所示，其中加嚴生煤及石油焦許可證審查管制策略，受縣府管制政策限制及空污法展延許可證內容不得將其更動影響，將研議其它可行之因應對策；三期柴油車加裝濾煙器管制策略，因車主反應效果不佳，將配合環保署修訂之「大型柴油車調修燃油控制系統或加裝空氣污染防制設備補助辦法」，以符合政府走向及管制對象。本計畫並針對雲林縣未來管制措施規劃擬定短、中、長期管制策略執行方向，以達成未來空品目標：

- (一) 固定污染源管制：燃煤鍋爐汰換或改善、生煤含硫份減量、工廠輔導減量、六輕管制、單一行業別減量輔導、跨單位輔導未列管工廠合法化、加油站油氣查核及強化空品不良查核作業。
- (二) 移動污染源管制：區域時段限制燃油車輛進出、重點道路移動式車辨系統導入及通知、建構充電環境、推動電動車示範區、雲林科技工業區柴油車及堆高機自主管理、西螺果菜市場提升柴油車進場符合率及麥寮港管制等措施。
- (三) 逸散污染源管制：營建工程管制、道路揚塵改善、道路普查作業、農耕髒污改善、濁水溪河川揚塵改善、一年一業別餐飲業改善、推動全縣紙錢集中焚燒、以功代金、社區稻草蓆編織場及一般裸露地揚塵改善策略。

希望透過各項管制措施的執行，能夠持續減低各項空氣污

染物濃度達成空氣品質目標，並且減少空氣污染指標(AQI)值大於100的站日數比例，以保障全體縣民的身體健康與環境品質。

表 6-21 108 年度污防書管制策略

類別	項目	單位	108 年度 執行目標	108 年度 執行工作量
空氣品質	PM ₁₀ 日平均第八大值	μg/m ³	115	112
	PM ₁₀ 年平均値	μg/m ³	40	45.2
	O ₃ 日最大小時値第八大值	ppb	103	103
	O ₃ 八小時平均第八大值	ppb	-	85.6
	PM _{2.5} 年平均値	μg/m ³	21	22.70
	PM _{2.5} 第 98 累計百分比對應値	μg/m ³	-	55
	PM _{2.5} ，24 小時値	μg/m ³	35	23.9
固定源	訂定電力設施加嚴標準法規公告完成度	%	100	100
	加嚴生煤及石油焦許可證審查	件	6	-
	自主防制措施納入許可證登載比例	%	60	91.3
	連續自動監測數據檢核季有效監測率	%	90	97.0
	廢棄燃燒塔稽查管制法規符合度	座	42	42
	設備元件排放管制 >1000ppb 逸散百分比	%	3.5	3.1
	冷卻水塔逸散管制	座	100	30
移動源	推廣柴油車保檢合一-柴油車檢驗、調修	輛次	2,100	3,076
	客貨運業者自主管理家數	家	120	125
	柴油車路邊攔檢數	輛次	280	459
	柴油車油品檢查數	輛次	2,100	2,137
	三期大型柴油車加裝濾煙器車輛數	輛次	15	31
	企業參與自主使用四~五期車輛家數	家	10	10
	推動老舊 1-2 期柴油車大貨車汰除	輛次	150	375
	電動車推廣使用	輛次	8	7

	提升使用中機車定檢數	輛次	235,500	203,038
	移動式定檢車機車定檢服務	輛次	≥ 1,000	1,019
	不合格機車複檢後 HC 減量率	%	> 57	70.26
	推廣及宣導縣民使用電動機車及電動(輔助)自行車	輛次	1,000:350	3,531:613
	二行程機車汰舊補助	輛次	4,600	7,664
	推動機動車輛空品淨區(離島工業區柴油車進出場車輛符合率)	%	97	99.99
	推動機動車輛空品淨區(西螺果菜市場電動蔬果運輸車輛補助累計數)	輛次	250	107
	停車怠速熄火宣導與管制	輛次	1,800	2,246
	烏賊車檢舉案件處理時效	日	≤ 10	25.92
	營建工程污染削減量比例	%	≥ 50	56.69
逸散源	營建工地巡查納管率	%	≥ 70	75.05
	提升道路髒污等級	級	A-B	A-B
	街道揚塵洗掃作業	公里	29,000	55,542.9
	推動企業單位週遭道路認養作業	公里	8,500	11,607.45
	空品不良期間濁水溪沿岸洗街作業	公里	35,000	49,433
	濁水溪河川灘地裸露圖資	幅	4	7
	執行無人載具空拍作業	次	4	4
	河川揚塵自我防護宣導	人次	1,000	2229
	召開中央與地方河川揚塵防制(治)改善協商會議	場次	4	10
	緊急防護演練	場次	1	0
	露天燃燒巡查案件數	件	500	1,479
	裸露地或髒亂點-推廣綠化面積	公頃	0.5	10.3

表 6-22 雲林縣管制對策與執行做法對應表(1/3)

管制對策 編號	管制對策	具體做法
SPS-01	訂定電力設施加嚴標準	加嚴後標準:粒狀污染物 10mg/Nm ³ 、硫氧化物 20ppm、氮氧化物 30ppm。新設污染源自發布日施行，既存污染源自發布後 6 年施行。
SPS-02	加嚴生煤及石油焦許可證審查	加強重點污染源源頭管制審查案件數。
SPS-03	自主防制措施納入許可管制	訂定許可證審查核定原則，管制對象提出許可申請時應承諾自主防制措施並登載於許可證中，以利後續管制，未符合許可證登載內容者依違反操作許可證內容（空污法 24 條）告發。
SPS-04	連續自動監測數據每日檢核	以檢核程式將每日工廠端上傳之日報數據進行檢核，提高監測數據的有效性進而掌握正確排放量，有效監測率目標為 90%。
SPS-05	廢氣燃燒塔稽查管制	落實燃燒塔平日不得排放之規定，各廠將廢氣回收至廢氣焚化爐再處理或做為下游工廠燃料使用。
SPS-06	設備元件排放管制	針對列管工廠之設備元件進行法規符合度查核、掛牌複測元件查核、釋壓裝置查核與設備元件加嚴標準之訂定。
SPS-07	離島工業區周界污染物監測	透過紅外線連續監測作業，探討不同季節下，離島工業區對其周圍環境之影響程度

管制對策 編號	管制對策	具體做法
SPS-08	周界懸浮微粒中 PAHs 採樣分析	為能確切掌握離島工業區及其周邊的氣態 PAHs 之環境分布，以雲林縣離島工業區為中心，挑選離島工業區(廠區內)、鄰近工業區(廠區外且距離工業區小於 10 km)及遠離工業區(廠區外且距離工業區大於 10 km)等 3 個區域，合計 5 處的採樣點。分別進行大氣中氣態 PAHs 之環境分布之逐日採樣。
SPS-09	周界 VOCs 採樣分析	於離島工業區及附近地區進行 VOCs 之監測，以了解雲林地區 VOCs 之濃度變化趨勢。
SPS-10	廢水廠逸散管制	針對離島工業區廢水處理設施列管調查與初級處理設施密閉加蓋改善追蹤調查。
SPS-11	冷卻水塔逸散管制	針對離島工業區公私場所申報之石化製程冷卻水塔中揮發性有機物濃度進行審核建檔。

表 6-22 雲林縣管制對策與執行做法對應表(2/3)

管制對策 編號	管制對策	具體做法
MPS-01	推廣柴油車保檢合一-柴油車檢驗、調修	1. 推動公共工程採購案將車輛保檢合一納入契約與檢測要求。 2. 10 年以上柴油車主動通知到檢納入自主管理配合保檢合一執行。 3. 配合環保署保養廠認證規劃或保檢合一推動期程，辦理保養廠認證等相關事宜。 4. 針對本縣之原廠保養廠、噴射泵浦行、客貨運業自有保養廠、一般保養廠進行全面性清查
MPS-02	推動機動車輛空品淨區	1. 離島工業區公告為本縣柴油車空氣品質淨區，5 年以上柴油車須持檢測合格證明方得入場。 2. 擬定『雲林縣西螺果菜市場進出車輛管理自治條例』草案，未來公告實施後 3 個月起，出廠滿 2 年以上柴油車貨車須有一年內檢測合格證明方得入場；公告實施後 2 年後，柴油蔬果運輸車和二行程機車不得入場。 3. 優先推動斗六地區校區機動車輛空氣品質淨化區
MPS-03	推動機車保檢合一作業	每年持續辦推動機車保檢合一作為，減少本縣不合格車輛排放之污染物。
MPS-04	推動客貨運業與公家單位公務車自主管理	針對加入自主管理之車隊執行後續查核管制作業，需有完整紀錄備查。

管制對策 編號	管制對策	具體做法
MPS-05	提升使用中機車之定檢數	藉由本縣相關稽查及通知作為，提升車輛定檢率；並搭配老舊車輛淘汰補助及抽獎活動，降低本縣車輛設籍數。
MPS-06	推廣及宣導縣民使用電動機車及電動（輔助）自行車	規劃新購電動機車加碼補助專案提升民眾新購電動機車之意願；此外辦理低污染車輛宣導活動並邀請電動機車及電動（輔助）自行車廠商提供試乘及展示，讓民眾更可瞭解低污染車輛之優缺點。
MPS-07	輔導及推廣-二行程老舊機車汰舊補助	規劃老舊二行程機車加碼補助專案提升民眾汰舊意願。
MPS-08	輔導及推廣老舊柴油車汰舊	檢測不合格、高污染老舊柴油車要求改善並鼓勵報廢。
MPS-09	擴大移動式定檢車機車定檢服務	由於本縣偏遠、沿海地區定檢資源不足，因此將持續辦理本縣偏遠、沿海地區戶外定檢服務，來協助民眾進行車輛檢驗。
MPS-10	柴油車路邊攔檢	每月執行轄區重要路段、國道收費站柴油車攔檢作業。另於離島工業區進行特定區域之攔檢作業。
MPS-11	停車怠速熄火宣導與管制	執行機動車輛停車怠速宣導及查核作業
MPS-12	柴油車油品檢查	針對排煙檢測站到檢、路邊攔檢、客貨運場站及林內地磅站柴油車輛進行油箱油品抽取檢查工作，確保車輛使用合法油品。
MPS-13	烏賊車檢舉案件處理時效	持續辦理民眾檢舉烏賊車案件，藉由人員每案處理相關案件，將處理日數維持於 20 日以內。

表 6-22 雲林縣管制對策與執行做法對應表(3/3)

管制對策 編號	管制對策	具體做法
FPS-01	抑制工地揚塵	推動縣內大型公共工程大面積裸露地鋪設稻草加植生方式，或採行較優之防制措施鋪面改善裸露地，除可抑制工區揚塵逸散更能提升防制效率。
FPS-02	營建工地稽巡查管制	1. 營建工地全面列管巡查，提升整體工地納管率 2. 加強稽巡查、減量輔導、宣導等 3. 推動建立施工作業周圍環境認養維護制度 4. 輔導營建工地設置環保專責人員 5. 落實勤查重罰
FPS-03	推動營建工地道路認養作業	推動縣內第一、二級工程認養周邊道路，輔導工地依據行政院環保署街道揚塵洗掃作業手冊相關規範執行洗掃作業，以減少路面污染。
FPS-04	提升道路髒污等級	依據環保署考評內容進行道路等級評定：A 級道路：街道塵土量 $\leq 1 \text{ g/m}^2$ ；B 級道路： $1 \text{ g/m}^2 < \text{街道塵土量} \leq 5 \text{ g/m}^2$ ；C 級道路：街道塵土量 $> 5 \text{ g/m}^2$ 。
FPS-05	街道揚塵洗掃作業	執行本縣主要道路洗掃街作業移除道路積塵，以降低道路街塵負荷，並抑制車行揚塵污染。
FPS-06	推動企業單位週遭道路認養作業	持續推動辦理本縣企業單位進行道路認養維護，以擴大洗掃作業量能，並設置道路認養告示牌，輔導企業依據行政院環保署街道揚塵

管制對策 編號	管制對策	具體做法
		洗掃作業手冊相關規範執行洗掃作業。
FPS-07	空品不良期間濁水溪沿岸洗街作業	執行濁水溪沿岸六鄉鎮(林內、莿桐、西螺、二崙、崙背、麥寮)洗街，其洗街總長度至少 35,000 公里。
FPS-08	預警通報河川揚塵事件	依據「濁水溪揚塵預警及通報標準作業程序」機制運作，預警通報系統應採狀況分級制通報
FPS-09	濁水溪裸露河床空拍作業及好發地區分級劃定	每年進行濁水溪裸露河床空拍作業，以利掌握裸露地現況。
FPS-10	河川揚塵教育宣導	辦理濁水溪沿岸校園及村里「河川揚塵自我防護宣導會」，宣導對象以西螺、二崙、崙背及麥寮四鄉鎮為主，每年宣導至少達 800 人次以上。
FPS-11	揚塵增量模擬	透過模式模擬揚塵可能增量及其可能擴散範圍
FPS-12	露天燃燒巡查案件數	於各年度執行露天燃燒巡查管制作業，巡查時發現燃燒中之露天燃燒案件則進行滅火，避免空氣污染情事持續擴大。
FPS-13	執行本縣裸露地或髒亂點綠化成效	1. 辦理社區綠化宣導推廣活動，提升民眾綠化的意願。 2. 輔導有意設置綠化的社區，並提供相關資訊及協助。 3. 調查縣內各相關單位補助設置綠化的成效。

表 6-23 雲林縣空氣污染物減量(1/2)

目標項目		PM ₁₀	SO _x	NO _x	NMHC	CO	PM _{2.5}
永久性減量	訂定「雲林縣電力設施空氣污染物排放標準」	-	0	0	-	-	-
	加嚴生煤及石油焦許可證審查	-	0	0	0	-	-
	推動老舊 1~2 期柴油車大貨車汰除	4	-	30	7	38	3
	二行程機車汰舊補助	6	0	11	80	103	5
	工廠場區-許可證排放量	-	493	250	-	-	-
減量合計		10	493	291	87	141	8

統計期程：108 整年度

表 6-23 雲林縣空氣污染物減量(2/2)

目標項目		PM ₁₀	SO _x	NO _x	NMHC	CO	PM _{2.5}
暫時性減量	推動柴油車保檢合一-柴油車檢驗、調修	38	-	-	-	-	38
	三期柴油車加裝濾煙器車輛數	0	-	-	-	-	0
	電動公車推廣使用	0	0	4	-	1	0
	推廣及宣導縣民使用電動機車及電動（輔助）自行車	0	-	8	25	74	0
	西螺果菜市場電動蔬果運輸車補助累計數	1	-	2	-	7	1
	營建工程污染削減量比例；營建工地巡查納管率	1,968	-	-	-	-	-
	街道揚塵洗掃作業	144	-	-	-	-	34
	推動企業單位週遭道路認養作業	30	-	-	-	-	7
	空品不良期間濁水溪沿岸洗街作業	222	-	-	-	-	70
	公共工程-道路認養清潔維護作業及廢土不落地	113	-	-	-	-	23
	道路認養洗掃	25	-	-	-	-	6
減量合計		2,541	0	14	25	82	179

6.4 109 年-112 年雲林縣空氣污染防制計畫書之規劃

雲林縣空氣污染防制計畫之訂定，乃依據 107 年 8 月 1 日修正公布空氣污染防制法（以下簡稱空污法），依第 7 條規定，中央主管機關應訂定空氣污染防制方案，作為直轄市、縣（市）主管機關擬訂空氣污染防制計畫之依據。另空氣污染防制方案應定期每四年檢討，依空氣品質改善需要進行修正，報中央主管機關核定，涉及空污法條文規定如表 6.24。

表 6.24 空氣污染防制法相關條文

條文	內容
第五條	中央主管機關應視土地用途對於空氣品質之需求或空氣品質狀況劃定直轄市、縣（市）各級防制區並公告之。前項防制區分為下列三級： 1. 一級防制區：國家公園及自然保護（育）區等依法劃定之區域。 2. 二級防制區：一級防制區外，符合空氣品質標準之區域。 3. 三級防制區：一級防制區外，未符合空氣品質標準之區域。 前項空氣品質標準，由中央主管機關會商有關機關定之，並應至少每四年檢討一次。
第六條	一級防制區內，除維繫區內住戶民生需要之設施、國家公園經營管理必要設施或國防設施外，不得新設或變更固定污染源。 二級防制區內，新設或變更之固定污染源污染物排放量達一定規模者，其污染物排放量須經模式模擬證明不超過污染源所在地之防制區及空氣品質同受影響之鄰近防制區污染物容許增量限值。 三級防制區內，既存之固定污染源應削減污染物排放量；新設或變更之固定污染源污染物排放量達一定規模者，應採用最佳可行控制技術，其屬特定大型污染源者，應採用最低可達成排放率控制技術，且新設或變更

條文	內容
	之固定污染源污染物排放量應經模式模擬證明不超過污染源所在地之防制區及空氣品質同受影響之鄰近防制區污染物容許增量限值。 二、三級防制區之污染物排放量規模、污染物容許增量限值、空氣品質模式模擬規範、三級防制區特定大型污染源之種類及規模、最佳可行控制技術、最低可達成排放率控制技術及既存固定污染源應削減污染物排放量之準則，由中央主管機關定之。
第七條	中央主管機關應訂定空氣污染防制方案，並應每四年檢討修正。 直轄市、縣（市）主管機關應依前條規定及前項方案擬訂空氣污染防制計畫，報中央主管機關核定後公告之，並應每四年檢討修正。 前項空氣污染防制計畫之擬訂，直轄市、縣（市）主管機關應考量空氣污染物流通性質，會商鄰近直轄市、縣（市）主管機關定之。

（一） 防制目標及期程

主要依循雲林縣施政願景與重大政策、國家環境保護計畫、環保署施政願景與策略等，規劃至 112 年之短中長期執行對策與措施，並以維護本縣空氣品質以及民眾健康為最終目標，本計畫擬定架構如圖 6.6 所示，空品改善目標如表 6.25 及表 6.26 所示。

1. 願景 Vision

對於空氣污染防制之願景為「工安升級 排放減量 環境友善」。

2. 空氣品質改善目標 Goal

根據上述願景之設定，列出污染防制計畫書預計達成之空氣品質改善目標。

(1) 短程目標(109 年)

- A. 細懸浮微粒 $PM_{2.5}$ ： $<22.0\mu g/m^3$
- B. 臭氧八小時平均值小於84ppb
- C. 改善空氣品質紅害比例： $<2.2\%$

(2) 中程目標(110 年~111 年)

- A. 細懸浮微粒 $PM_{2.5}$ ： $<21.0\mu g/m^3$
- B. 臭氧八小時平均值小於81ppb
- C. 改善空氣品質紅害比例： $<1.8\%$

(3) 長程目標(112 年)

- A. 除 $PM_{2.5}$ 外污染物全面符合二級防制區
- B. 細懸浮微粒 $PM_{2.5}<20.0\mu g/m^3$

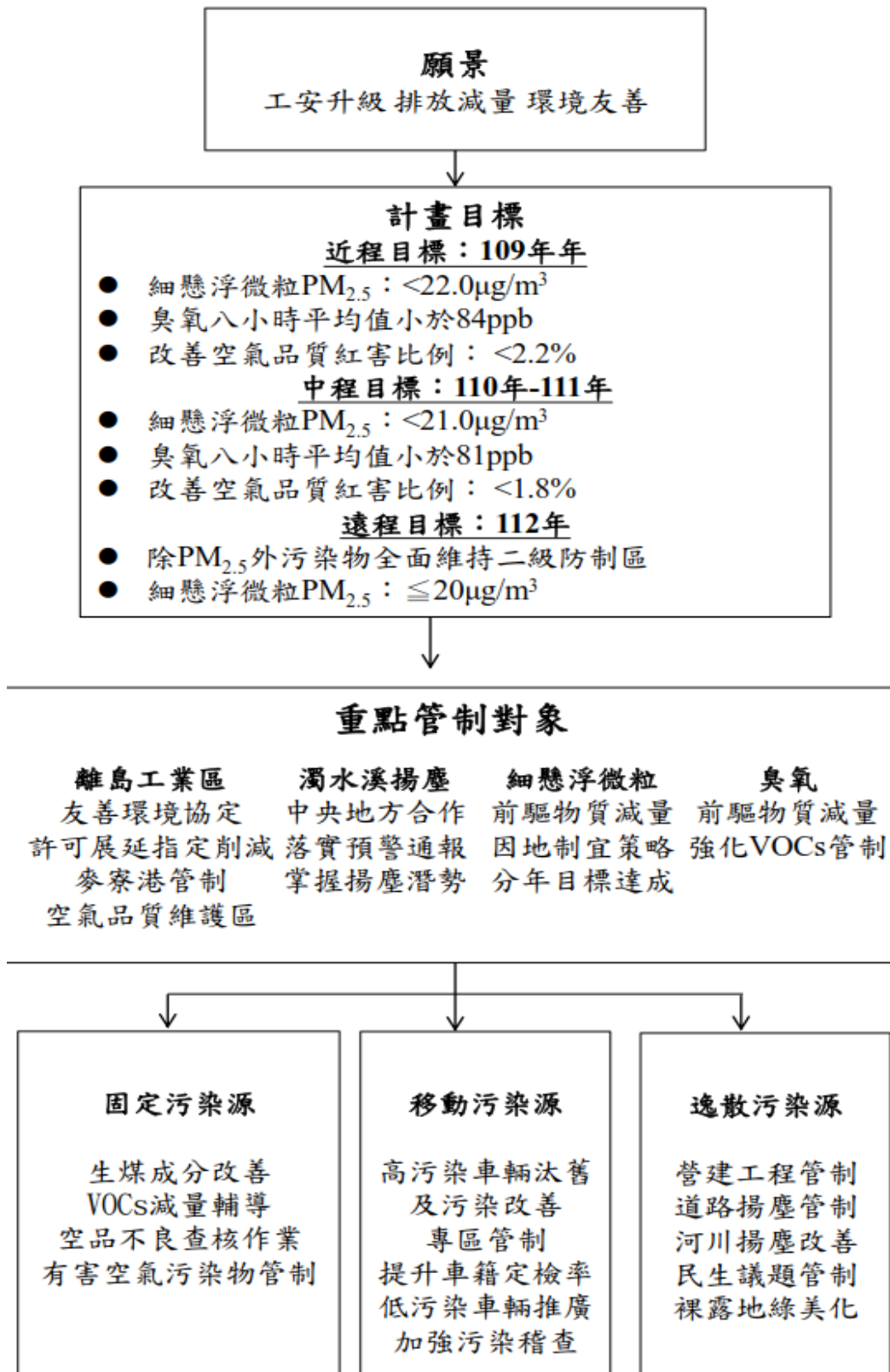


圖 6.6 雲林縣空氣污染防制計畫架構

表 6.25 雲林縣空氣污染指標改善及 PM_{2.5} 紅色警戒日數目標

污 染 物,時間		單 位	實際濃度	短程目標	中程目標		長程目標
			108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
AQI>150 紅害比例		%	2.6	<2.2	<2.0	<1.8	<1.5
PM _{2.5} 紅 色 警 戒 日 數	斗六測站	日數	10	9	8	7	6
	崙背測站	日數	11	10	9	8	7
	麥寮測站	日數	2	2	2	2	2
	臺西測站	日數	2	2	2	2	2

表 6.26 雲林縣 109~112 年空氣污染物濃度目標

污 染 物,時間	單 位	實際濃度	短程目標	中程目標		長程目標
		108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
PM _{2.5} ，年平均値	μg/m ³	22.7	<22.0	<21.5	<21.0	<20.0
PM _{2.5} ，24 小時平均値(手動測站)	μg/m ³	23.9				
PM ₁₀ ，年平均値	μg/m ³	45.2	<44	<42	<40	<38
PM ₁₀ ，24 小時平均値	μg/m ³	112	<110	<108	<106	<105
O ₃ ，小時平均値	ppb	103	<103	<102	<101	<100
O ₃ ，八小時平均値	ppb	85.6	<84	<82	<81	<80
SO ₂ ，年平均値	ppb	2.32	<20	<20	<20	<20

污 染 物,時間	單 位	實 際 濃 度	短 程 目 標	中 程 目 標		長 程 目 標
		108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
SO ₂ ，小時平均值	ppb	9.88	<75	<75	<75	<75
NO ₂ ，年平均值	ppb	10.3	<30	<30	<30	<30
NO ₂ ，小時平均值	ppb	35.7	<100	<100	<100	<100
CO，八小時平均值	ppm	0.70	<9	<9	<9	<9

(二) 空氣污染管制對策

為達成所研訂之空氣品質改善目標，必須依轄區內各污染源之污染排放特性，訂定其個別之削減量及削減期程，根據具體減量對象擬定各污染源之管制對策，並考量本縣之經費運用及欲達成目標加以研擬，達到污染減量之目的。環保署設定本縣各污染物需削減之比例分別為：PM₁₀ 19%、PM_{2.5} 18%、SO_x 23%、NO_x 22%及 NMHC 12%，平均削減比例約 19%，如表 6.27 所示；為此，冀望加速達成空品改善之目標，本縣 設定全縣污染物削減目標為 20%。

為達成「工安升級、排放減量、環境友善」等目標，綜合本縣環境負荷、空氣品質分析、防制目標及期程後，依據環保署政策（含環保署年度考評要點）及本縣地方污染特性，加強本縣空氣污染防制工作，訂定不同污染源之各項污染管制對策。依本縣轄區內固定源、逸散源及移動源等之污染排放特性來研擬不同期程之管制措施，研擬之雲林縣之空氣污染防制對策彙整後各項管制對策及執行計畫對應表如 6.28～表 6.30，部分管制對策係屬執行性作法，無法產生對應之污染物減量，則該項目不列入減量計算中，減量策略達成情形如表 6.31～表 6.33 所示。並透過公私部門協力合作，共同營造優質健康生活環境。

表 6.27 雲林縣 109~112 年污染物減量目標

污 染 物	105 年基準 年排放量	112 年減 量目標	減量比例 (%)	PM _{2.5} 濃度 目標(微克)
PM ₁₀	6,994	1,329	19	20
PM _{2.5}	2,869	516	18	
SO _x	8,979	2,065	23	
NO _x	25,861	5,689	22	
NMHC	18,120	2,174	12	

表 6.28 固定源空氣污染管制對策總表

管制對象	管制策略	編號	管制對策
固定污染源	生煤成分改善	SPS-01	1. 訂定生煤成分加嚴管制標準 2. 含硫分由 1%管制為低於 0.5% 3. 灰分由 20%管制為低於 15%
	雲林縣電力設施加嚴排放管制	SPS-02	修訂雲林縣電力設施加嚴排放標準 1. 粒狀物由 15 mg/Nm ³ 下修為 10mg/Nm ³ 2. 硫氧化物由 25ppm 下修為 20ppm 3. 氮氧化物由 46ppm 下修為 30ppm
	加熱設施排放管制	SPS-03	訂定加熱設施排放標準與鍋爐相同 1. 粒狀物由 100 mg/Nm ³ 下修為 30mg/Nm ³ 2. 硫氧化物由 300ppm 下修為 50ppm 3. 氮氧化物由 300ppm 下修為 100ppm
	特定製程 VOCs 減量輔導	SPS-04	1. 辦理深度查核，針對收集效率及原料取代進行改善 2. 未配合者納入指定削減對象要求減量時程與目標量。
	石化製程儲槽	SPS-05	訂定加嚴標準管制作為：內浮頂儲

管制對象	管制策略	編號	管制對策
	加嚴管制		槽應裝設密閉集氣系統連通至防制設備
	強化空品不良查核作業	SPS-06	要求 VOCs 排放量前 50 大提出空品二級預警時可進行削減 5%措施納入防制計畫。
	改用低洩漏型元件	SPS-07	石化製程元件逐年更換為低洩漏型元件(原廠測試洩漏濃度低於 500ppm)
	行業別異味改善	SPS-08	訂定行業別異味加嚴標準 30
	有害空氣污染物調查及管制	SPS-09	1. 法規符合度查核與減量空間盤查 2. 有害空氣污染物排放管道稽查檢測 3. 輔導以替代揮發性原料減少排放量
	酸排及氨排製程減量與稽查率	SPS-10	1. 法規符合度查核與減量 2. 硫酸液滴及氨氣排放管制稽查檢測
	氟化物空氣污染物加嚴管制	SPS-11	修訂雲林縣氟化物空氣污染物加嚴標準 5mg/Nm ³ 加嚴至 2mg/Nm ³
	管線油漆塗料管制	SPS-12	1. 逐年減少塗料及調薄劑用量 2. 110 年公私場所仍未啟動配合進行減量，則納入指定削減對象依訂定目標要求削減量。
	業者自主管理	SPS-13	1. 要求業者提報自主管理減量與

管制對象	管制策略	編號	管制對策
	減量及配合離島工業區內各製程產能調控降載		配合離島工業區各製程逐年產能調控降載以減少排放量 3. 各污染物逐年減排 30%
	配合秋冬空品不良季節，生煤降載操作	SPS-14	1. 要求離島工業區 17 個生煤製程於空品惡化預報預警二級連續 3 天進行降載 2. 各污染物減排 1%
	精進空氣品質不良應變措施	SPS-15	1. 執行空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法應變管制要領，強化宣導、稽查及污染減量工作 2. 落實指定空氣品質惡化預警期間之空氣污染行為

表 6.29 移動源空氣污染管制對策總表

管制對象	管制策略	編號	管制對策
高污染柴油車輛汰舊換新及污染改善	一~三期大型柴油車汰舊換新	MPS-01	1. 辦理一~三期大型柴油車汰舊換新之補助 2. 針對一~三期之老舊柴油車輛篩選寄發(以從未參加檢驗或檢驗高污染者優先)通知關懷免費檢測服務 3. 進行主要道路攔查檢、目測判煙通知到檢，稽查告發高污染車輛
	一~三期大型柴油車加裝濾煙器或燃油系統調修	MPS-02	1. 進行主要道路攔查檢、目測判煙通知到檢，篩選出高污染車輛要求進行調修改善 2. 一~三期調修燃油控制系統申請案件至少 20 件/年以上

管制對象	管制策略	編號	管制對策
高污染機車汰舊	一~四期老舊機車淘汰數	MPS-03	1. 寄發定檢通知明信片通知民眾定檢與鼓勵老舊機車淘汰。 2. 針對使用中機車進行路邊攔檢，不合格車輛宣導報廢。 3. 辦理老舊與未定檢機車二次通知作業，鼓勵老舊機車淘汰。 4. 辦理二行程機車調查暨實地訪查作業，鼓勵老舊機車汰舊或換新。 5. 製作宣導摺頁、海報，辦理宣導活動、抽獎活動與電台宣導等，鼓勵老舊機車淘汰。 6. 訂定雲林縣機車汰舊換新補助計畫，針對一~四期老舊機車汰舊換新為電動二輪車或七期燃油機車加碼補助，鼓勵汰舊。 7. 定檢不合格機車要求檢驗站針對改善有困難車主，宣導汰舊。
	不合格機車複檢後 HC 減量率	MPS-04	1. 定檢不合格機車要求檢驗站落實開立複驗查核表給車主，並向車主說明複驗規定與罰則，鼓勵車主當場調修複驗或提醒須依規定期限複驗合格。 2. 每月透過機車定檢資訊管理系統主動發布訊息，提醒各檢驗站清查該站檢測不合格複驗到期車輛宣導與追檢。

管制對象	管制策略	編號	管制對策
專區管制	麥寮港管制	MPS-05	1. 港區船舶燃料硫含量抽驗作 2. 近(進)港船舶目測判煙 3. 遠洋船舶宣導有關船舶減速進港、高壓岸電使用、低硫油使用等 4. 掌握使用裝卸貨施工機具數量、使用燃料、動力清單等
	西螺果菜市場提升柴油車進場符合率	MPS-06	1. 二行程機車、柴油拼裝車及掛牌柴油車未取得 1 年內合格證明禁止進場 2. 到場服務檢驗柴油車 3. 執行攔巡查作業 4. 設置室內空氣品質微型偵測器 5. 架設固定式車牌辨識系統 6. 進行車輛停車怠速稽查作業
	雲林科技工業區柴油車及堆高機自主管理	MPS-07	1. 不定時進行移動式車牌辨識系統及目測判煙通知柴油車輛到檢 2. 不定期聯合雲嘉嘉南高五縣市進行工業區柴油車聯合稽查作業 3. 要求廠商成立自主管理車隊，取得自主管理標章 4. 簽署反怠速協定，進行車輛停車怠速稽查作業 5. 推動業者全數使用電動堆高機
提升車籍定檢	提升機車車籍定檢率	MPS-08	藉由本縣相關稽查及通知作為，提升車輛定檢率；並搭配老舊車輛淘汰補助加速淘汰，降低本縣車輛設籍數。

管制對象	管制策略	編號	管制對策
率	移動式定檢車 機車定檢服務	MPS-09	由於本縣偏遠、沿海地區定檢資源不足，持續辦理本縣偏遠、沿海地區戶外定檢服務，來協助民眾進行車輛檢驗。
低污染車輛推廣	斗六電動車示範區域	MPS-10	1. 訂定雲林縣機車汰舊換新補助計畫，針對一~四期老舊機車汰舊換新為電動機車或新購電動機車給予補助，提高民眾使用電動機車意願。 2. 辦理宣導活動提供電動機車展示與試乘。 3. 健全電動機車充電環境與新設電動機車充電站。 4. 斗六市區增設電動機車充電站。
低污染車輛推廣	相關電動車輛推廣減量成效	MPS-11	1. 現有本縣共有 7 輛電動公車行駛斗六市及虎尾高鐵站，本縣工務處運輸管理科，擬以每年新增 1 輛純電公車繼續營運此路段。 2. 推動六輕工業區通勤專車或返鄉專車電動化，以減少大型客運車污染物排放。 3. 協助電動機車業者於本縣推動共享機車，減少小汽車載運車次，以增加電動機車行駛里程及服務範。

管制對象	管制策略	編號	管制對策
加強污染稽查	反怠速宣導	MPS-12	1. 於本縣主要交通停車點，如火車站週邊道路、客運轉運站週邊道路、市場、賣場、遊樂區及大型停車場等處所進行宣導。並於辦理推廣低污染車輛宣導活動時進行相關車輛停車怠速熄火有關宣導。 2. 辦理宣導活動與安排至校園。

表 6.30 逸散源空氣污染管制對策總表

管制對象	管制策略	編號	管制對策
營建工地	稽巡查管制、提升空污防制設施符合度	FPS-01	1.落實勤查重罰。加強稽巡查管制、減量輔導、協商等作業，輔導工地依管理辦法設置相關污染防制設施，並符合規定。 2.營建工地全面列管巡查，提升整體工地納管率。 3.針對管理辦法查核有缺失記點之工程，輔導改善至零缺失，以提升法規符合度。 4.調查轄內公共工程落實「加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點」現況，是否納入空氣污染及噪音防制設施施工規範等；進行噪音檢測及專案輔導等管制作業。 5.針對營建施工機具進行普查作業及排氣檢測，改善施工機具黑煙排放。
道路揚塵	車行揚塵改善	FPS-02	執行雲林縣主要道路揚塵洗掃作業，針對道路等級及道路特性排定最佳洗掃作業路線，以降低道路街塵負荷，並抑制車行揚塵污染。
	濁水溪沿岸六鄉鎮洗街作業		針對濁水溪沿岸六鄉鎮測站周邊、提防路、市區道路進行機具洗街作業，每年至少完成 9,500

管制對象	管制策略	編號	管制對策
	道路洗掃認養制度推廣		公里。 持續推動辦理雲林縣企業、工地及固定逸散源等單位進行道路認養維護，提升洗掃作業量能，擴大清掃範圍，協助維護縣內道路環境，進而降低車行揚塵污染
河川揚塵改善	減少裸露地面積	FPS-03	1.每周掌握四河局濁水溪各鄉鎮整治工法及執行進度 2.每月利用衛星空拍圖及無人機空拍作業，掌握濁水溪裸露地面積變化 3.利用中央氣象局 7 日、3 日、1 日及當天氣象預報，若風速大於 3.7m/s、風向為北風系及 PM10 濃度預判會達橘色警戒，將通知相關單位執行緊急應變措施，包括噴灑三仙膠、鋪設稻草蓆、文蛤殼、灑水及道路洗掃等。 4.針對濁水溪沿線村里民、學校等加以宣導濁水溪揚塵防制作為及改善成效，並利用問卷調查民眾滿意度及應加強作為量為何。 5.成立河川巡守隊，觀察濁水溪河床變化並提供建議予相關單位執行適切防制工程 6.建置 CCTV 及空品監測站

管制對象	管制策略	編號	管制對策
			(PM₁₀ 及 PM_{2.5})即時掌握濁水溪河道揚塵濃度變化。 7.比對 1~5 區河道整治面積與麥寮、崙背、旭光、義賢等測站污染物濃度數值，有效掌握各區裸露地面積變化並降低濁水溪揚塵緊急應變天數 8.麥寮出海口鑿井佈水線並植栽灌木類植生物種綠覆裸露地 9.低灘河中島裸露地採用高壓水柱及無人機撒草籽作業，減少該區域揚塵逸散。 10. 於麥寮、崙背、二崙、西螺、莿桐等鄉鎮於學術機構建置新風系統，降低戶外傳遞至室內懸浮微粒濃度，並有效減少室內生物性氣膠及甲醛等氣狀污染物濃度，讓學生有良好的學習環境。 11. 西螺段裸露地建置親水文化園區，以環境育林、生態濕地、生態雨水花園為設計基礎，並結合在地特色文化，打造一處融合自然地景的河濱水岸空間，扭轉目前濁水溪被破壞的環境品質。
餐飲	一年一業別餐	FPS-04	推動餐飲業一年一行業別油煙

管制對象	管制策略	編號	管制對策
油煙管制	飲業改善		管制措施，宣導加裝防制設備，提升本縣餐飲業防制設備裝設比例。
	補助夜市攤商油煙改善	FPS-05	補助推動夜市增設空氣污染防制設備，建立環保夜市示範專區，逐年改善境內夜市攤商改善餐飲油煙排放。
紙錢燃燒管制	推動全縣紙錢集中焚燒	FPS-06	因境內無運作中的大型焚化爐，透過跨局處合作，補助設置環保金爐，並結合轄內具有意願之廟宇、公墓，及虎尾殯葬管理所設置的大型環保金爐，推動紙錢集中焚燒作業，每年紙錢集中至少達 100 公噸以上。
	推動以功代金	FPS-07	推動加強宣導寺廟配合一爐一香、紙錢集中燃燒、紙錢減量、以功代金或以米代金及線上祭祀。結合便利超商建置本縣以功代金機制，依中部六縣市首長會議決議，共同建置以功代金機制。
露天燃燒管制	減少兩期水田稻草燃燒面積	FPS-08	執行露天燃燒案件到案說明及推廣稻草再利用(成立稻草編織班提供綠美化公私有地綠化或公有地綠化示範專區、營建工地綠化、濁水溪揚塵防制使用)。
一般裸露	裸露地綠美化	FPS-09	1.針對列管裸露地，通知所有權人，進行裸露地改善。

管制對象	管制策略	編號	管制對策
地管 制			2.推廣設置空氣品質淨化區。 3.推動及設置公有地綠化示範專區。

表 6.31 雲林縣固定源規劃實施之管制對策與執行計畫對應表

管制對策編號	管制對策	具體作法	對應工作目標項目	削減量（公噸）				
				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
SPS-1	生煤成分改善	1. 訂定生煤成分加嚴管制標準 (1) 含硫分由 1%降為 0.5% (2) 灰分由 20%降為 15% 2. 預定期程： (1) 109 年草案預告並完成公告(一年緩衝期) (2) 110 年既存者應符合 (3) 111 年落實查核抽測	訂定生煤成份加嚴管制標準，管制全縣 20 家生煤使用者	37	31	181	-	-
SPS-2	雲林縣電力設施加嚴排放管制	1. 修訂雲林縣電力設施加嚴排放標準 (1) 粒狀物 15mg/Nm ³ 下修為 10mg/Nm ³ (2) 硫氧化物 25ppm 下修為 20ppm (3) 氮氧化物 46ppm 下修為 30ppm	修訂雲林縣電力設施加嚴排放標準，管制 21 座電力設施	-	-	-	385	-

管制對策編號	管制對策	具體作法	對應工作目標項目	削減量(公噸)				
				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
		2. 預定期程： (1) 109 年草案預告並完成公告(一年緩衝期) (2) 110 年既存者應符合 (3) 111 年落實查核抽測						
SPS-3	加熱設施排放管制	1. 訂定加熱設施排放標準與鍋爐相同 (1) 粒狀物 100mg/Nm ³ 下修為 30mg/Nm ³ (2) 硫氧化物 300ppm 下修為 50ppm (3) 氮氧化物 300ppm 下修為 100ppm 2. 預定期程： (1) 109 年完成公告(二年緩衝期) (2) 111 年既存者應符合	加熱設施 241 座	10	8	14	180	-

管制對策編號	管制對策	具體作法	對應工作目標項目	削減量 (公噸)				
				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
		(3) 112 年落實查核抽測						
SPS-4	特定製程 VOCs 減量輔導	1. 辦理深度查核，針對收集效率及原料取代進行改善。 2. 未配合者納入指定削減對象要求減量時程與目標量。	PU 皮製程、膠帶製程、印刷及塗佈製程完成輔導 10 製程					80
SPS-5	石化製程儲槽加嚴管制	1. 訂定加嚴標準管制作為：內浮頂儲槽應裝設密閉集氣系統連通至防制設備 2. 預定期程：109 年草案研擬及預告、110 完成立法公告、111 年起實施	六輕離島工業區 96 座內浮頂儲槽	-	-	-	-	223
SPS-6	強化空品不良查核作業	要求 VOCs 排放量前 50 大提出空品二級預警時可進行削減5%措施納入防制計畫。	VOCs 排放量前 50 大修正空品惡化防制計畫書	-	-	-	-	5

管制對策編號	管制對策	具體作法	對應工作目標項目	削減量 (公噸)				
				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
SPS-7	改用低洩漏型元件	石化製程元件逐年更換為低洩漏型元件(原廠測試洩漏濃度低於 500ppm)	石化製程設備元件逐年汰換，112 年 100%汰換					38
SPS-8	行業別異味改善	1. 訂定行業別異味加嚴標準 30 2. 預定期程： (1) 110 年完成公告(6 個月緩衝期) (2) 111 年起既存者應符合	本縣瀝青廠(10 廠)、皮革廠(8 廠)、化製廠(3 廠)	-	-	-	-	-
SPS-9	有害空氣污染物調查及管制	1. 法規符合度查核與減量空間盤查 2. 有害空氣污染物排放管道稽查檢測 3. 輔導以替代揮發性原料減少排放量	本縣使用及排放有害污染物公私場所	-	-	-	-	36
SPS-10	酸排及氨排製程減量與	1. 法規符合度查核與減量 2. 硫酸液滴及氨氣排放管制稽	1. 稽查率 100%	-	-	-	-	-

管制對策編號	管制對策	具體作法	對應工作目標項目	削減量 (公噸)				
				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
	稽查率	查檢測 3. 掌握排放情形後，111 年擬削減措施	2. 減量率 5%~10%					
SPS-11	氟化物空氣污染物加嚴管制	1. 修訂雲林縣氟化物空氣污染物加嚴標準 5mg/Nm ³ 加嚴至 2mg/Nm ³ 2. 預定期程： (1) 109 年完成公告(二年緩衝期) (2) 111 年既存者應符合 (3) 112 年落實查核抽測	110 年完成立法程序，112 年既存污染源需符合加嚴標準	-	-	-	-	-
SPS-12	管線油漆塗料管制	1. 逐年減少塗料及調薄劑用量 2. 110 年公私場所仍未啟動配合進行減量，則納入指定削減對象依訂定目標要求削減量。	以 112 年減少 60% 用量 (以 108 年用量為基準) 為目標	-	-	-	-	325
SPS-13	業者自主管理減量及配	要求業者提報自主管理減量與配合離島工業區各製程逐年產	各污染物逐年減排 30%	140	120	1,629	3,052	-

管制對策編號	管制對策	具體作法	對應工作目標項目	削減量 (公噸)				
				PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
	合離島工業區內各製程產能調控降載	能調控降載以減少排放量						
SPS-14	配合秋冬空品不良季節，生煤降載操作	要求離島工業區 17 個生煤製程於空品惡化預報預警二級連續 3 天進行降載	各污染物減排 1%	100	78.4	140	320	-
SPS-15	精進空氣品質不良應變措施	1. 執行空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法應變管制要領，強化宣導、稽查及污染減量工作 2. 落實禁止行為	污染源管制	-	-	-	-	-
109~112 年削減總量				287	237	1,964	3,937	709
109 年削減量				0	0	0	0	156
110 年削減量				75	63	670	1,002	134
111 年削減量				123	103	559	1,574	147
112 年削減量				64	53	735	1,281	270

表 6.32 雲林縣移動源規劃實施之管制對策與執行計畫對應表

管制目標	管制對策編號	管制對策	具體做法	對應工作目標項目	削減量（公噸）				
					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
高污染車輛汰舊換新及污染改善	MPS-01	一～三期大型柴油車汰舊換新	1.辦理一～三期大型柴油車汰舊換新之補助 2.針對一～三期之老舊柴油車輛篩選寄發(以從未參加檢驗或檢驗高污染者優先)通知關懷免費檢測服務 3.進行主要道路攔查檢、目測判煙通知到檢，稽查告發高污染車輛	1.辦理一～三期大型柴油車汰舊換新補助 2.辦理一～三期大型柴油車輛篩選寄發從未參加檢驗通知關懷免費檢測作業 3.鼓勵大型柴油車車隊或企業主取得自主管理標章	27.4	24.9	0.10	608	13.1
	MPS-02	一～三期大型柴油車	1.進行主要道路攔查檢、目測判煙通知到檢，篩選出高污染車輛要求進行調修改善	1.辦理三期大型柴油車加裝濾煙器補助	1.7	1.5	-	39	2.6

管制目標	管制對策編號	管制對策	具體做法	對應工作目標項目	削減量(公噸)				
					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
		加裝濾煙器或燃油系統調修	2.一～三期調修燃油控制系統申請案件至少 20 件/年以上	2.辦理三期大型柴油車調修燃油控制系統補助					
高污染機車汰舊	MPS-03	一～四期老舊機車淘汰數	1.寄發定檢通知明信片通知民眾定檢與鼓勵老舊機車淘汰。 2.針對使用中機車進行路邊攔檢，不合格車輛宣導報廢。 3.辦理老舊與未定檢機車二次通知作業，鼓勵老舊機車淘汰。 4.辦理二行程機車調查暨實地訪查作業，鼓勵老舊機車汰舊或換新。 5.製作宣導摺頁、海報，辦理	一～四期老舊機車淘汰數 20,000 輛	11.6	10.1	-	-	40

管制目標	管制對策編號	管制對策	具體做法	對應工作目標項目	削減量 (公噸)				
					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
			宣導活動、抽獎活動與電台宣導等，鼓勵老舊機車淘汰。 6. 訂定雲林縣機車汰舊換新補助計畫，針對一~四期老舊機車汰舊換新為電動二輪車或七期燃油機車加碼補助，鼓勵汰舊。 7. 定檢不合格機車要求檢驗站針對改善有困難車主，宣導汰舊。						
	MPS-04	不合格機車複檢後 HC 減量率	1. 定檢不合格機車要求檢驗站落實開立複驗查核表給車主，並向車主說明複驗規定與罰則，鼓勵車主當場調修復驗或提醒須依規定期限複驗合格。	不合格機車複檢後 109 年 HC 減量率 68% 110~112 年 HC 減量率 70%	0.7	0.6	-	-	7.4

管制目標	管制對策編號	管制對策	具體做法	對應工作目標項目	削減量 (公噸)				
					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
			2.每月透過機車定檢資訊管理系統主動發布訊息，提醒各檢驗站清查該站檢測不合格複驗到期車輛宣導與追檢。						
專區管制	MPS-05	麥寮港管制	1.港區船舶燃料硫含量抽驗作業 2.近(進)港船舶目測判煙 3.遠洋船舶宣導有關船舶減速進港、高低壓岸電使用、低硫油使用等 4.掌握使用裝卸貨施工機具數量、使用燃料、動力清單等	1.港區船舶執行燃料硫含量抽驗作業 2.港區船舶自107年起即全面使用低硫油(由硫含量3.5%改使用硫含量0.5%) 3.船舶泊港使用高、低壓岸電 4.船舶減速進港	0.6	0.4	0.7	10.6	1.4

管制目標	管制對策編號	管制對策	具體做法	對應工作目標項目	削減量 (公噸)				
					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
專區管制	MPS-06	西螺果菜市場提升柴油車進場符合率	1. 二行程機車、柴油拼裝車及掛牌柴油車未取得1年內合格證明禁止進場 2. 到場服務檢驗柴油車 3. 執行攔巡查作業 4. 設置室內空氣品質微型偵測器 5. 架設固定式車牌辨識系統 6. 進行車輛停車怠速稽查作業	1. 落實車輛管理自治條例管制作業 2. 增設固定式車牌辨識系統, 審視車輛進場符合率 3. 每月進場檢測服務 2 場次 4. 一年至少 30 場次機動稽巡查作業	1.1	1.0	-	25	2.5
	MPS-07	雲林科技工業區柴油車及堆高機自	1. 不定時進行移動式車牌辨識系統及目測判煙通知柴油車輛到檢 2. 不定期聯合雲嘉嘉南高五縣市進行工業區柴油車聯	1. 進行工業區車輛機具電動化 2. 進出工業區車輛進行攔查、攔檢、車辦通知到	1.5	1.4	-	51	3.3

管制目標	管制對策編號	管制對策	具體做法	對應工作目標項目	削減量 (公噸)				
					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
		主管理	合稽查作業 3.要求廠商成立自主管理車隊，取得自主管理標章 4.簽署反怠速協定，進行車輛停車怠速稽查作業 5.推動業者全數使用電動堆高機	檢 3.推動廠區內進行車隊自主管理取得自主管理標章					
提升車籍定檢率	MPS-08	提升機車車籍定檢率	藉由本縣相關稽查及通知作為，提升車輛定檢率；並搭配老舊車輛淘汰補助加速淘汰，降低本縣車輛設籍數。	回歸車籍定檢率 109 年 78% 110 年 79% 111 及 112 年 80%	8.3	7.0	-	35	49
	MPS-09	移動式定檢機車定檢服務	由於本縣偏遠、沿海地區定檢資源不足，持續辦理本縣偏遠、沿海地區戶外定檢服務，來協助民眾進行車輛檢驗。	移動式定檢機車定檢服務 109 年及 110 年 1,000 輛 111 年及 112 年 800 輛	0.1	0.1	-	-	2.2

管制目標	管制對策編號	管制對策	具體做法	對應工作目標項目	削減量（公噸）				
					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
低污染車輛推廣	MPS-10	斗六電動車示範區域	1.訂定雲林縣機車汰舊換新補助計畫，針對一~四期老舊機車汰舊換新為電動機車或新購電動機車給予補助，提高民眾使用電動機車意願。 2.辦理宣導活動提供電動機車展示與試乘。 3.健全電動機車充電環境與新設電動機車充電站。 4.斗六市區增設電動機車充電站。	1.109 年電動車充換電處所 90 處 2.電動機車全縣設籍新增數每年 900~1,000 輛(含斗六市 400~500 輛)	0.1	0.1	-	2.0	6.6
	MPS-11	相關電動車輛推廣減量成效	1.現有本縣共有 7 輛電動公車行駛斗六市及虎尾高鐵站，本縣工務處運輸管理科，擬以每年新增 1 輛純電公車繼續營運此路段。	1.每年新增 1 部純電公車 2.六輕工業區員工通勤運具電動化	-	-	-	-	-

管制目標	管制對策編號	管制對策	具體做法	對應工作目標項目	削減量(公噸)				
					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
			2.推動六輕工業區通勤專車或返鄉專車電動化，以減少大型客運車污染物排放。 3.協助電動機車業者於本縣推動共享機車，減少小汽車載運車次，以增加電動機車行駛里程及服務範圍。	3.擴充共享機車運能					
加強污染稽查	MPS-12	反怠速宣導	1.於本縣主要交通停車點，如火車站週邊道路、客運轉運站週邊道路、市場、賣場、遊樂區及大型停車場等處所進行宣導。並於辦理推廣低污染車輛宣導活動時進行相關車輛停車怠速熄火有關宣導。 2.辦理宣導活動與安排至校園反怠速稽查。	反怠速宣導 2,000 輛	-	-	-	0.02	0.02

管制 目標	管制對 策編號	管制對 策	具體做法	對應工作目標項 目	削減量（公噸）				
					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
			109~112 年削減總量		53	47	0.76	770	128
			109 年削減量		13	11	0.52	432	422
			110 年削減量		13	12	0.24	207	94
			111 年削減量		14	12	0	205	-74
			112 年削減量		13	12	0	-74	-314

表 6.33 雲林縣逸散源規劃實施之管制對策與執行計畫對應表

管制目標	管制對策編號	管制對策	具體做法	對應工作目標項目	削減量（公噸）				
					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
營建工程管制	FPS-01	稽巡查管制、提升空污防制設施符合度	1. 落實勤查重罰。加強稽巡查管制、減量輔導、協商等作業，輔導工地依管理辦法設置相關污染防制設施，並符合規定。 2. 營建工地全面列管巡查，提升整體工地納管率。 3. 針對管理辦法查核有缺失記點之工程，輔導改善至零缺失，以提升法規符合度。 4. 調查轄內公共工程落實「加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點」現況，是否納入空氣污染及噪音防制設施施工規範等；進行噪音檢測及專案輔導等管制	1. 稽巡查管制至少 9,000 處 2. 維持 PM ₁₀ 控制削減量達 1,200 噸以上 3. 削減率至少達 56%以上	0	0			

管制目標	管制對策編號	管制對策	具體做法	對應工作目標項目	削減量（公噸）				
					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
			作業。 5.針對營建施工機具進行普查作業及排氣檢測，改善施工機具黑煙排放。						
道路揚塵改善	FPS-02	車行揚塵改善	執行雲林縣主要道路揚塵洗掃作業，針對道路等級及道路特性排定最佳洗掃作業路線，以降低道路街塵負荷，並抑制車行揚塵污染。	街道揚塵洗掃作業每年至少完成 46,000 公里	91.20	21.29			
		道路洗掃認養制度推廣	持續推動辦理雲林縣企業、工地及固定逸散源等單位進行道路認養維護，提升洗掃作業量能，擴大清掃範圍，協助維護縣內道路環境，進而降低車行揚塵污染	執行企業單位道路認養執行長度 49,000 公里/年以上					

管制目標	管制對策編號	管制對策	具體做法	對應工作目標項目	削減量 (公噸)				
					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
河川揚塵改善	FPS-03	減少裸露地面積	1.掌握四河局濁水溪整治工法 2.掌握濁水溪綠覆蓋面積 3.濁水溪沿岸執行緊急應變措施(噴灑三仙膠、鋪設稻草蓆、文蛤殼...等) 4.彙整河道整治區域 5.統計去化土砂量能	控制濁水溪裸露面積在 890 公頃以下	350.1	10.13			
餐飲油煙管制	FPS-04	一年一業別餐飲業改善	推動餐飲業一年一行業別油煙管制措施，宣導加裝防制設備，提升本縣餐飲業防制設備裝設比例。	餐飲業改善 40 間/年	11.15	7.06			2.83
	FPS-05	補助夜市攤商油煙改善	補助推動夜市增設空氣污染防制設備，建立環保夜市示範專區，逐年改善境內夜市攤商改善餐飲油煙排放。	夜市改善 40 攤/年以上	1.2	0.96	0	0.43	0.6

管制目標	管制對策編號	管制對策	具體做法	對應工作目標項目	削減量（公噸）				
					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
紙錢燃燒管制	FPS-06	推動全縣紙錢集中焚燒	因境內無運作中的大型焚化爐，透過跨局處合作，補助設置環保金爐，並結合轄內具有意願之廟宇、公墓，及虎尾殯葬管理所設置的大型環保金爐，推動紙錢集中焚燒作業，每年紙錢集中至少達 100 公噸以上。	每年至少集中處理 100 公噸以上	0.84	0.74	0.008	0.19	0
	FPS-07	推動以功代金	推動加強宣導寺廟配合一爐一香、紙錢集中燃燒、紙錢減量、以功代金或以米代金及線上祭祀。結合便利超商建置本縣以功代金機制，依中部六縣市首長會議決議，共同建置以功代金機制。	代金金額至少 5 萬以上	0.021	0.018	0.000	0.005	0.000

管制目標	管制對策編號	管制對策	具體做法	對應工作目標項目	削減量 (公噸)				
					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
露天燃燒管制	FPS-08	減少兩期水田稻草燃燒面積	執行露天燃燒案件到案說明及推廣稻草再利用(成立稻草編織班提供綠美化公私有地綠化或公有地綠化示範專區、營建工地綠化、濁水溪揚塵防制使用)。	露天燃燒面積比例降至 1% 以下	98.4	97.25	73.6	104.4	0.63
一般裸露地管制	FPS-09	裸露地綠美化	1. 針對列管裸露地，通知所有權人，進行裸露地改善。 2. 推廣設置空氣品質淨化區。 3. 推動及設置公有地綠化示範專區。	改善面積至少 10 公頃/年	17.84	3.98			
109~112 年削減總量					-105	-26	2.85	4.56	1.42
109 年削減量					-160	-37.6	0.71	1.14	0.42
110 年削減量					17.0	2.59	0.71	1.13	0.56
111 年削減量					6.2	2.07	0.71	1.12	0.25
112 年削減量					32.5	6.98	0.72	1.17	0.19

(三) 相關機關或單位之分工事項

針對防制計畫書中所擬議的各種管制策略，其執行成效端賴各相關機關的共同執行，方得以展現成效。在整個污染管制策略的分工方面，基本上可以由各單位的行政協調事項、管制策略的主導單位，以及依據相關管制策略所研訂的執行計畫在執行時的分工等方向來探討。

根據所擬訂的本縣短、中、長程空氣污染防制策略，皆需要中央或地方，本縣政府或其它縣市政府所屬相關單位，就其所主管的業務範圍，分別擬定管制策略並加以執行。針對各項可行的削減策略推動上的主要負責單位，詳列於表 6.34 至 6.37 所示。

表 6.34 固定源各項管制對策相關單位分工事項

管制對象	管制策略	主政單位	管制對策	協辦單位
固定污染源	生煤成分改善	環保局	訂定生煤成分加嚴管制標準 1. 含硫分由 1%管制為低於 0.5% 2. 灰分由 20%管制為低於 15%	建設處
	雲林縣電力設施加嚴排放管制	環保局	修訂雲林縣電力設施加嚴排放標準 1. 粒狀物由 15mg/Nm ³ 下修為 10mg/Nm ³ 2. 硫氧化物由 25ppm 下修為 20ppm 3. 氮氧化物由 46ppm 下修為 30ppm	--
	加熱設施排放管制	環保局	訂定加熱設施排放標準與鍋爐相同 1. 粒狀物由 100mg/Nm ³ 下修為 30mg/Nm ³ 2. 硫氧化物由 300ppm 下修為 50ppm 3. 氮氧化物由 300ppm 下修為 100ppm	建設處
	特定製程 VOCs 減量輔導	環保局	1. 辦理深度查核，針對收集效率及原料取代進行改善 2. 未配合者納入指定削減對象要求減量時程與目標量	--
	石化製程儲槽加嚴管制	環保局	訂定加嚴標準管制作為：內浮頂儲槽應裝設密閉集氣系統連通至防制設備	--

管制對象	管制策略	主政單位	管制對策	協辦單位
	強化空品不良查核作業	環保局	要求 VOCs 排放量前 50 大提出空品二級預警時可進行削減 5%措施納入防制計畫。	--
	改用低洩漏型元件	環保局	石化製程元件逐年更換為低洩漏型元件(原廠測試洩漏濃度低於 500ppm)	--
	行業別異味改善	環保局	訂定行業別異味加嚴標準 30	建設處 農業處
	有害空氣污染物調查及管制	環保局	1. 法規符合度查核與減量空間盤查 2. 有害空氣污染物排放管道稽查檢測 3. 輔導以替代揮發性原料減少排放量	建設處 工業區管理中心
	酸排及氨排製程減量與稽查率	環保局	1. 法規符合度查核與減量 2. 硫酸液滴及氨氣排放管制稽查檢測	--
	氟化物空氣污染物加嚴管制	環保局	修訂雲林縣氟化物空氣污染物加嚴標準 5mg/Nm ³ 加嚴至 2mg/Nm ³	--

管制對象	管制策略	主政單位	管制對策	協辦單位
	管線油漆 塗料管制	環保局	1. 逐年減少塗料及調薄劑用量 2. 110 年公私場所仍未啟動配合進行減量，則納入指定削減對象依訂定目標要求削減量	工業區管理 中心
固定污染源	業者自主 管理減量 及配合離 島工業區 內各製程 產能調控 降載	環保局	1. 要求業者提報自主管理減量與配合離島工業區各製程逐年產能調控降載以減少排放量 2. 各污染物逐年減排 30%	工業區管理 中心
	配合秋冬 空品不良 季節，生煤 降載操作	環保局	1. 要求離島工業區 17 個生煤製程於空品惡化預報預警二級連續 3 天進行降載 2. 各污染物減排 1%	工業區管理 中心

表 6.35 移動源各項管制對策相關單位分工事項

管制對象	管制策略	主政單位	管制對策	協辦單位
高污染車輛汰舊換新及污染改善	一~三期大型柴油車汰舊換新	環保局	1. 辦理一~三期大型柴油車汰舊換新之補助 2. 針對一~三期之老舊柴油車輛篩選寄發(以從未參加檢驗或檢驗高污染者優先)通知關懷免費檢測服務 3. 進行主要道路攔查檢、目測判煙通知到檢，稽查告發高污染車輛	-
	一~三期大型柴油車加裝濾煙器或燃油系統調修	環保局	1. 進行主要道路攔查檢、目測判煙通知到檢，篩選出高污染車輛要求進行調修改善 2. 一~三期調修燃油控制系統申請案件至少 20 件/年以上	工務處 公路總局

管制對象	管制策略	主政單位	管制對策	協辦單位
高污染機車汰舊	一~四期老舊機車淘汰數	環保局	1. 寄發定檢通知明信片通知民眾定檢與鼓勵老舊機車淘汰 2. 針對使用中機車進行路邊攔檢，不合格車輛宣導報廢 3. 辦理老舊與未定檢機車二次通知作業，鼓勵老舊機車淘汰 4. 辦理二行程機車調查暨實地訪查作業，鼓勵老舊機車汰舊或換新 5. 製作宣導摺頁、海報，辦理宣導活動、抽獎活動與電台宣導等，鼓勵老舊機車淘汰 6. 訂定雲林縣機車汰舊換新補助計畫，針對一~四期老舊機車汰舊換新為電動二輪車或七期燃油機車加碼補助，鼓勵汰舊 7. 定檢不合格機車要求檢驗站針對改善有困難車主，宣導汰舊	各局處
高污染機車汰舊	不合格機車複檢後 HC 減量率	環保局	1. 定檢不合格機車要求檢驗站落實開立複驗查核表給車主，並向車主說明複驗規定與罰則，鼓勵車主當場調修復驗或提醒須依規定期限複驗合格 2. 每月透過機車定檢資訊管理系統主動發布訊息，提醒各檢驗站清查該站檢測不合格複驗到期車輛宣導與追檢	-

管制對象	管制策略	主政單位	管制對策	協辦單位
專區管制	麥寮港管制	環保局	1. 港區船舶燃料硫含量抽驗作業 2. 近(進)港船舶目測判煙 3. 遠洋船舶宣導有關船舶減速進港、高壓岸電使用、低硫油使用等 4. 掌握使用裝卸貨施工機具數量、使用燃料、動力清單等	-
專區管制	西螺果菜市場提升柴油車進場符合率	環保局	1. 二行程機車、柴油拼裝車及掛牌柴油車未取得 1 年內合格證明禁止進場 2. 到場服務檢驗柴油車 3. 執行攔巡查作業 4. 設置室內空氣品質微型偵測器 5. 架設固定式車牌辨識系統 6. 進行車輛停車怠速稽查作業	西螺鎮公所

管制對象	管制策略	主政單位	管制對策	協辦單位
	雲林科技工業區柴油車及堆高機自主管理	環保局	1. 不定時進行移動式車牌辨識系統及目測判煙通知柴油車輛到檢 2. 不定期聯合雲嘉嘉南高五縣市進行工業區柴油車聯合稽查作業 3. 要求廠商成立自主管理車隊，取得自主管理標章 4. 簽署反怠速協定，進行車輛停車怠速稽查作業 5. 推動業者全數使用電動堆高機	建設處
提升車籍定檢率	提升機車車籍定檢率	環保局	藉由本縣相關稽查及通知作為，提升車輛定檢率；並搭配老舊車輛淘汰補助加速淘汰，降低本縣車輛設籍數	-
	移動式定檢車機車定檢服務	環保局	由於本縣偏遠、沿海地區定檢資源不足，持續辦理本縣偏遠、沿海地區戶外定檢服務，來協助民眾進行車輛檢驗	-
低污染車輛推廣	斗六電動車示範區域	環保局	1. 訂定雲林縣機車汰舊換新補助計畫，針對一~四期老舊機車汰舊換新為電動機車或新購電動機車給予補助，提高民眾使用電動機車意願 2. 辦理宣導活動提供電動機車展示與試乘。 3. 健全電動機車充電環境與新設電動機車充電站 4. 斗六市區增設電動機車充電站	建設處、工務處、計畫處、警察局、衛生局、民政處、地政處

管制對象	管制策略	主政單位	管制對策	協辦單位
	相關電動車輛推廣減量成效	環保局	1. 現有本縣共有 7 輛電動公車行駛斗六市及虎尾高鐵站，本縣工務處運輸管理科，擬以每年新增 1 輛純電公車繼續營運此路段 2. 推動六輕工業區通勤專車或返鄉專車電動化，以減少大型客運車污染物排放 3. 協助電動機車業者於本縣推動共享機車，減少小汽車載運車次，以增加電動機車行駛里程及服務範	工務處
加強污染稽查	反怠速宣導	環保局	1. 於本縣主要交通停車點，如火車站週邊道路、客運轉運站週邊道路、市場、賣場、遊樂區及大型停車場等處所進行宣導。並於辦理推廣低污染車輛宣導活動時進行相關車輛停車怠速熄火有關宣導 2. 辦理宣導活動與安排至校園	-

表 6.36 逸散源各項管制對策相關單位分工事項

管制對象	管制策略	主政單位	管制對策	協辦單位
營建工地	稽巡查管制、提升空污防制設施符合度	環保局	1. 落實勤查重罰。加強稽巡查管制、減量輔導、協商等作業，輔導工地依管理辦法設置相關污染防制設施，並符合規定 2. 營建工地全面列管巡查，提升整體工地納管率 3. 針對管理辦法查核有缺失記點之工程，輔導改善至零缺失，以提升法規符合度 4. 調查轄內公共工程落實「加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點」現況，是否納入空氣污染及噪音防制設施施工規範等；進行噪音檢測及專案輔導等管制作業 5. 針對營建施工機具進行普查作業及排氣檢測，改善施工機具黑煙排放	公共工程 落實：各局處
道路揚塵	車行揚塵改善	環保局	執行雲林縣主要道路揚塵洗掃作業，針對道路等級及道路特性排定最佳洗掃作業路線，以降低道路街塵負荷，並抑制車行揚塵污染	修補破損之道路路面：工務處 公路總局
	道路洗掃		持續推動辦理雲林縣企業、工地及固定逸散源等單位	離島工業

管制對象	管制策略	主政單位	管制對策	協辦單位
	認養制度 推廣		進行道路認養維護，提升洗掃作業量能，擴大清掃範圍，協助維護縣內道路環境，進而降低車行揚塵污染	區工業區 管理中心
河川揚塵 改善	減少裸露 地面積	環保局	1. 每周掌握四河局濁水溪各鄉鎮整治工法及執行進度 2. 每月利用衛星空拍圖及無人機空拍作業，掌握濁水溪裸露地面積變化 3. 利用中央氣象局 7 日、3 日、1 日及當天氣象預報，若風速大於 3.7m/s、風向為北風系及 PM₁₀ 濃度預判會達橘色警戒，將通知相關單位執行緊急應變措施，包括噴灑三仙膠、鋪設稻草蓆、文蛤殼、灑水及道路洗掃等。 4. 針對濁水溪沿線村里民、學校等加以宣導濁水溪揚塵防制作為及改善成效，並利用問卷調查民眾滿意度及應加強作為量能為何。 5. 成立河川巡守隊，觀察濁水溪河床變化並提供建議予相關單位執行適切防制工程 6. 建置 CCTV 及空品監測站(PM₁₀ 及 PM_{2.5})即時掌握濁水溪河道揚塵濃度變化。 7. 比對 1~5 區河道整治面積與麥寮、崙背、旭光、義賢	四河局、林 務局、農業 處、衛生 局、教育 處、水利 處、建設處

管制對象	管制策略	主政單位	管制對策	協辦單位
			等測站污染物濃度數值，有效掌握各區裸露地面積變化並降低濁水溪揚塵緊急應變天數 8. 麥寮出海口鑿井佈水線並植栽灌木類植生物種綠覆裸露地 9. 低灘河中島裸露地採用高壓水柱及無人機撒草籽作業，減少該區域揚塵逸散。 10. 於麥寮、崙背、二崙、西螺、莿桐等鄉鎮於學術機構建置新風系統，降低戶外傳遞至室內懸浮微粒濃度，並有效減少室內生物性氣膠及甲醛等氣狀污染物濃度，讓學生有良好的學習環境。 11. 西螺段裸露地建置親水文化園區，以環境育林、生態濕地、生態雨水花園為設計基礎，並結合在地特色文化，打造一處融合自然地景的河濱水岸空間，扭轉目前濁水溪被破壞的環境品質。	
餐飲油煙管制	一年一業別餐飲業改善	環保局	推動餐飲業一年一行業別油煙管制措施，宣導加裝防制設備，提升本縣餐飲業防制設備裝設比例	宣導：衛生局
	補助夜市	環保局	補助推動夜市增設空氣污染防制設備，建立環保夜市	建設處

管制對象	管制策略	主政單位	管制對策	協辦單位
	攤商油煙改善		示範專區，逐年改善境內夜市攤商改善餐飲油煙排放	
紙錢燃燒管制	推動全縣紙錢集中焚燒	環保局	因境內無運作中的大型焚化爐，透過跨局處合作，補助設置環保金爐，並結合轄內具有意願之廟宇、公墓，及虎尾殯葬管理所設置的大型環保金爐，推動紙錢集中焚燒作業，每年紙錢集中至少達 100 公噸以上	民政處
	推動以功代金	環保局	推動加強宣導寺廟配合一爐一香、紙錢集中燃燒、紙錢減量、以功代金或以米代金及線上祭祀。結合便利超商建置本縣以功代金機制，依中部六縣市首長會議決議，共同建置以功代金機制	民政處
露天燃燒管制	減少兩期水田稻草燃燒面積	環保局	執行露天燃燒案件到案說明及推廣稻草再利用(成立稻草編織班提供綠美化公私有地綠化或公有地綠化示範專區、營建工地綠化、濁水溪揚塵防制使用)	農業處
一般裸露地管制	裸露地綠美化	環保局	1. 針對列管裸露地，通知所有權人，進行裸露地改善 2. 推廣設置空氣品質淨化區 3. 推動及設置公有地綠化示範專區	城鄉發展處 農業處 各公所

表 6.37 管制策略分工負責單位

管制小組	執行單位	削減策略	控制措施
工廠場區管制小組	建設處	科技化圖資輔導 未登記工廠合法化	未領有營業事業登記證者、工廠營運中未有防制設備者，以跨局處聯合稽查，進行輔導改善
		推動工業鍋爐汰換	協助達成鍋爐汰換目標數
公共工程管制小組	各局處	公共工程環保專案	1.要求各公共工程編列合理之環保經費，工務單位需將其納入契約規範。 2.增訂扣除契約價金之懲罰性條款 3.增訂公共工程因違反環保法令而告發二次以上者，營造商及業主負責人均應參加四個小時環保講習 4.訂立規範推動公共工程圍籬綠美化、工地內外道路清潔 5.廢土不落地
	水利處		1.超過 1,000 萬的工程或工程位置為市區者要求編列灑水車 2.超過 1,000 萬的工程視該案條件，車輛進出會設置洗車台或專人清洗設備
河川揚	四河局	濁水溪河川揚塵：	1.水覆蓋:蓄水池塘(含攔水土堤設施)、簡易灑水、河道整理

管制小組	執行單位	削減策略	控制措施
塵管制小組		中央地方權責分工	2.綠覆蓋:現地植草、防洪林帶、堤防培厚植栽 3.其它覆蓋(含緊急應變措施):三仙膠、引水及截砂渠道、鋪設稻草、水車灑水、其他(防塵網、抽砂船)
	林務局		1.加強河岸地區造林及撫育:堤外河川西螺段造林、堤內保安林新植造林、撫育。 2.鼓勵參與短期經濟林及持續平地造林有案撫育工作:雲林縣麥寮、崙背、二崙、西螺等鄉鎮造林撫育。 3.培育苗木。
	農業處		1.保安林撫育及補植。 2.協助輔導農民揚塵防制措施。 (1)禁止露天焚燒稻草、農耕機具清洗再上路;另透過農會於適當之場合配合宣導。 (2)函請公所、農會加強宣導。 (3)加強宣導二期作休耕期種植綠肥作物,減少農地裸露,預計宣導4場次。
	工務處		自行車車道相關規劃工作
	衛生局		沿岸鄉鎮民眾衛教宣導

管制小組	執行單位	削減策略	控制措施
			1.社區民眾衛教宣導 2.利用衛生所候診民眾、篩檢活動、配合各種社區集會及網路等宣導
	水利處		通報濁水溪沿岸土石採取場廠商進行灑水作業
	教育處		本縣所屬縣立高中、國中及國小，依空污法執行空品防制，並對學校進行抽查
家園淨化管制小組	鄉鎮市公所/城鄉發展處	一般裸露地 1.清查縣境內裸露地位置與面積 2.訂定空地空屋自治條例 3.閒置空地種電	本縣公有裸露地要求鄉鎮市公所應有防制措施避免揚塵或進行綠化
	民政處		1.本縣公有裸露地要求鄉鎮市公所應有防制措施避免揚塵或進行綠化 2.規範本縣空地、空屋之環境清潔、消毒、廢棄物清理及裁罰事項，進行雲林縣一般裸露地綠美化及活化再利用
	農業處		本縣公有裸露地要求鄉鎮市公所應有防制措施避免揚塵或進行綠化

管制小組	執行單位	削減策略	控制措施
	農業處	農業用地 1.休耕農地活化 2.農耕機具道路污染改善 3.公告污染行為 4.稽查處分	1.於農業相關宣導會宣導，農耕機具道路污染改善 2.農耕機具道路污染改善、禁止露天燃燒稻草
	建設處	提昇企業認養	企業持續認養周遭道路並逐年增加
	工務處	維持道路路面平整	修補破損之道路路面
交通運具管制小組	教育處	柴油車輛管制相關	請教育處協助要求學校辦理校車契約時要求車齡限制與排煙檢測。
	建設處		工業區柴油車空品淨區專案。
	工務處/ 公路總局		1.輔導公車加裝濾煙器-輔導公車加裝濾煙器並與本縣客運業者協商評估可行性 2.電動公車推廣

管制小組	執行單位	削減策略	控制措施
			3. 智慧交通路網規劃
	西螺鎮公所		由西螺果菜公司自主管理，西螺鎮公所為督導單位
	工務處	機車管制相關	1. 公私立停車場電動車優惠收費與停車位規劃與實施、電動汽機車充電站設置 2. 電動車停車位告示牌與車位型式 3. 斗六市區路邊收費與專用位評估 4. 新申請停車場審查導入劃設專用位評估
	稅務局		電動車輛免牌照稅評估
	教育處		1. 校園推動電動車宣導教育，鼓勵教職員工及家長使用電動車、走馬燈與電子看板配合宣導 2. 評估設置家長電動車接送專區及校園空品維護管制區
	文觀處		1. 電動車低碳旅遊路線規劃與停車位、充電環境評估
	各局處/公路總局/監理所(站)		1. 公務機關公務車配合電動化與盤點機關可設充換電站閒置空間、劃設電動車優先停車位 2. 公務機關燃油機車依規定完成機車排氣定期檢驗，宣導員工使用低污染車輛

管制小組	執行單位	削減策略	控制措施
			3.符合切結報廢車輛加強宣導民眾辦理
健康教育宣導小組	農業處	禁止露天燃燒	加強村里宣導，一旦發現農田有翻曬稻草情形，現場宣導並列管追蹤。
	民政處	民俗活動減量	1. 推行紙錢集中燃燒、紙錢減量、以功代金或以米代金。 2. 寺廟配合 1 爐 1 香減量燒宣導。 3. 推廣環保金爐。 4. 宣導炮竹減量燃放。
	衛生局	餐飲業陳情輔導	餐飲業油煙改善宣導
	建設處	污染防制計畫查驗	1.污染防制計畫查驗 2.研擬攤販管理自治條例
	衛生局		懸浮微粒自我防護宣導。 1. 利用衛生所候診民眾、篩檢活動及配合各種社區集會等多元宣導，並加入相關議題(香、紙錢、炮對健康影響)。 2. 配合長照特約單位、長青食堂、關懷據點及教育處校園等宣導。
	教育處	校園教育宣導	懸浮微粒自我防護宣導。

(四) 執行資源規劃

依空污法規定，空污費除營建工程由直轄市、縣（市）主管機關徵收外，固定污染源及移動污染源空污費均由中央主管機關徵收，中央主管機關由固定污染源所收款項則以 60%比例將其撥交該固定污染源所在直轄市、縣（市）政府；由移動污染源所收款項，撥交 20%予移動污染源使用者設籍地或油燃料銷售地所在直轄市、縣（市）政府，以運用於空氣污染防制工作。

環保單位執行經費主要來自空污基金，並依空氣污染防制計畫管制策略逐年編列預算；109 年至 112 年環保局空氣污染防制基金預計投入約 7.8 億元，非環保單位(其他部會或公私場所)預計投入約 560 億元，各項管制對策所需經費預估如表 6.38。

表 6.38 109 年~112 年管制對策所需投入經費預估(萬元)

管制對策	環保單位支出					非環保單位支出				
	預估經費					預估經費				
	109 年	110 年	111 年	112 年	總計	109 年	110 年	111 年	112 年	總計
固定污染源	1,083	827	820	820	3,550	—	—	—	4,281,250	4,281,250
移動污染源	15,591	14,276	14,266	8,071	52,204	204,178	181,178	174,171	90,769	650,295
逸散污染源	5,545	5,610	5,660	5,750	22,565	171,295	166,829	166,848	166,867	671,839

第七章 空品不良應變執行情形

7.1 空氣品質不良應變流程

依據契約書內容，本計畫應辦理空品不良之緊急應變相關作業，工作內容為每日監控行政院環保署空氣品質資訊，若遇空氣品質狀況達預警條件時，即依環保署「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」及雲林縣「空氣品質嚴重惡化區域防制措施」執行及通報各計畫執行應變作業，並彙整各計畫依通報執行工作後回傳之查處回報單，將回報單上傳環保署平台，另需提供初步應變彙整資料。

空品不良應變執行情形章節內容架構如圖 7.1 所示，主要內容為空氣品質不良應變流程及通報應變執行情形說明；另本計畫研擬空氣品質惡化時雲林縣之應變流程，包含協助空氣品質趨勢與氣象資訊掌握、判斷防制指揮中心發布與開設時機、污染源巡查作業及應變成果提報等，應變作業流程如圖 7.2 所示。

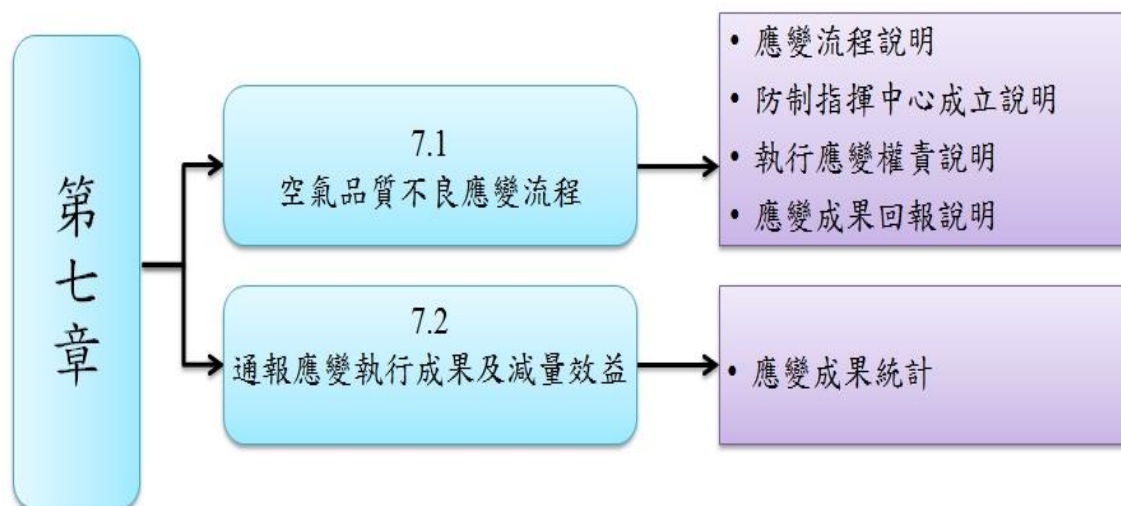


圖 7.1 空品不良應變成果章節架構

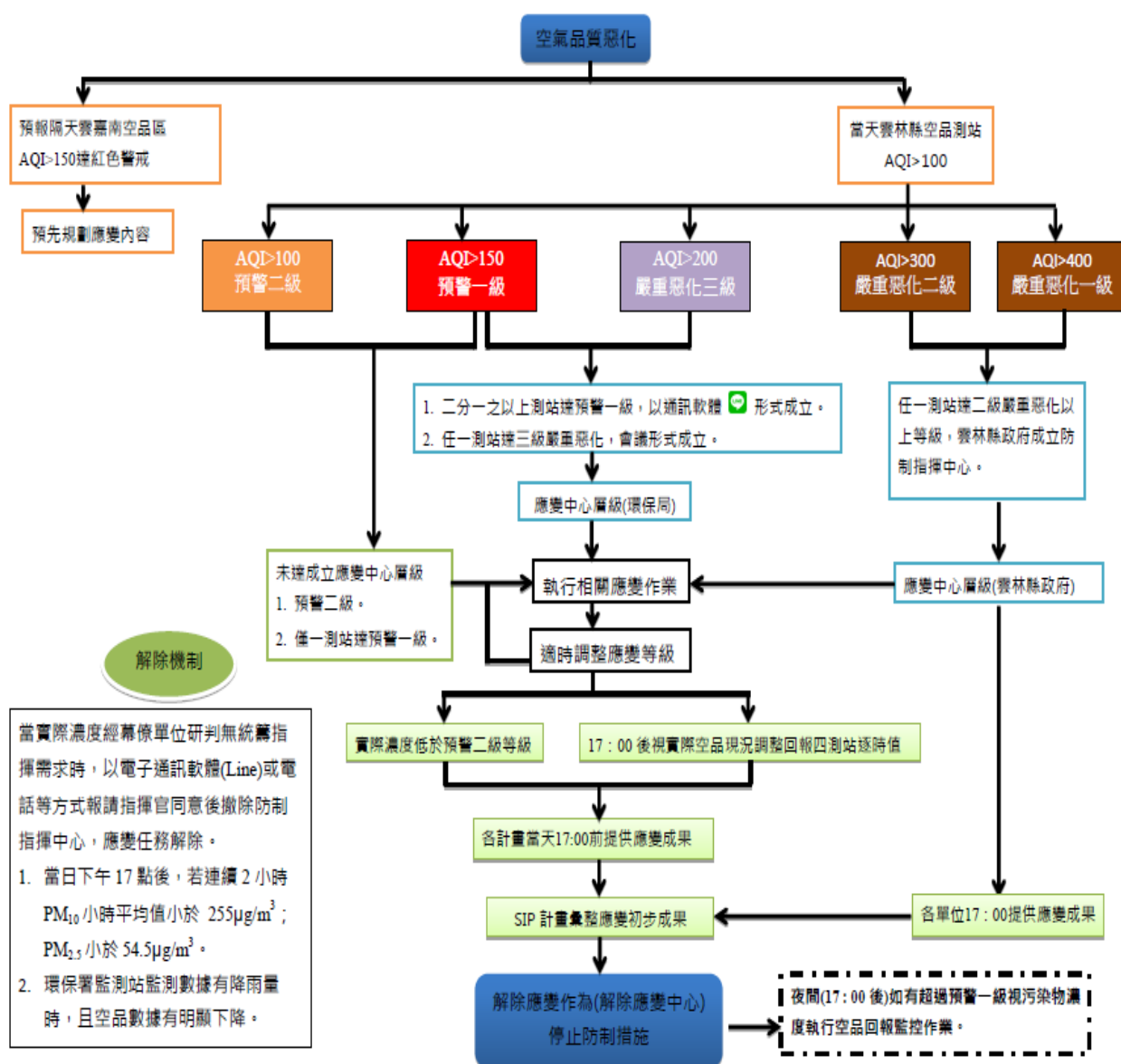


圖 7.2 雲林縣空氣品質不良應變作業流程

一、 通報應變流程

本計畫通報方式包含 LINE 群組(環保局空氣品質嚴重惡化緊急應變群組及雲林縣空品惡化應變跨局處小組)及手機簡訊，縣府各局處及環保局各計畫接到通報後，立即進行應變工作，應變流程說明如下：

(一)前一日預報 AQI>150 預警通報

每日下午 4 時 30 分依據環保署預報，當預測雲嘉南空品區次日 AQI 指標大於 150 時，立即以 Line 通知各計畫提報預計作為，包括固定污染源防制設備操作及連線數據查核、通知附近營建工地加強道路認養頻率及大面積裸露地覆蓋等防護措施、執行測站周邊道路灑水作業，提高雲林縣洗街頻率等，另本計畫亦持續關注空品狀況，相關通報內容如圖 7-3。



圖 7.3 前一日預報 AQI>150 預警通報情形

(二)空品不良應變通報

依據環保署空氣品質監測網監即時監測資料顯示，當雲林縣斗六、崙背、麥寮及臺西測站，空氣品質任一測站達二級預警等級(AQI>100)，即以簡訊及 Line 進行通報，通知各相關應變單位，包含縣府各局處及環保局各計畫等應變窗口，告知注意空氣品質變化情形及執行相對應等級防制措施，包括污染源通知與查核、空氣品質不良訊息揭露，相關通報內容如圖 7.4。



圖 7.4 空品不良應變通報情形

(三)成立及進駐防制指揮中心

當轄區內二分之一以上空氣品質監測站達一級預警等級或達濁水溪加嚴標準(崙背或麥寮測站 PM_{10} 小時濃度值達 $255 \mu g/m^3$ 以上)，開設「雲林縣二級防制指揮中心」，立即以電子通訊軟體(Line)或電話等方式向環保局長陳報，經環保局長指示後，由環保局空噪科業務承辦負責以電子通訊軟體(Line)或電話等方式通知相關單位進行應變作業，此階段不召開工作整備會議，當空品持續惡化達三級嚴重惡化等級或達濁水溪加嚴標準(崙背或麥寮測站 PM_{10} 小時濃度值達 $355 \mu g/m^3$ 以上)時，則召開工作整備會議，相關通報內容如圖 7-5 及 7-6 所示。

當轄區內任一空氣品質監測站達二級嚴重惡化等級或一級嚴重惡化等級，開設「雲林縣一級防制指揮中心」，立即以電子通訊軟體(Line)或電話等方式向縣長陳報，經縣長指示後，由環保局業務承辦負責開設前置作業，並以電子通訊軟體(Line)或電話等方式通知相關單位進行應變作業，並召開工作整備會議。

依據空品不良情形通報成立防制指揮中心後，若需召開工作整備會議，則相關人員需進駐防制指揮中心，目前「雲林縣二級防制指揮中心」設置於環保局 1 樓會議室；「雲林縣一級防制指揮中心」設置於消防局災防辦公室，本計畫協助環保局負責防制指揮中心開設前置作業與運作事宜。

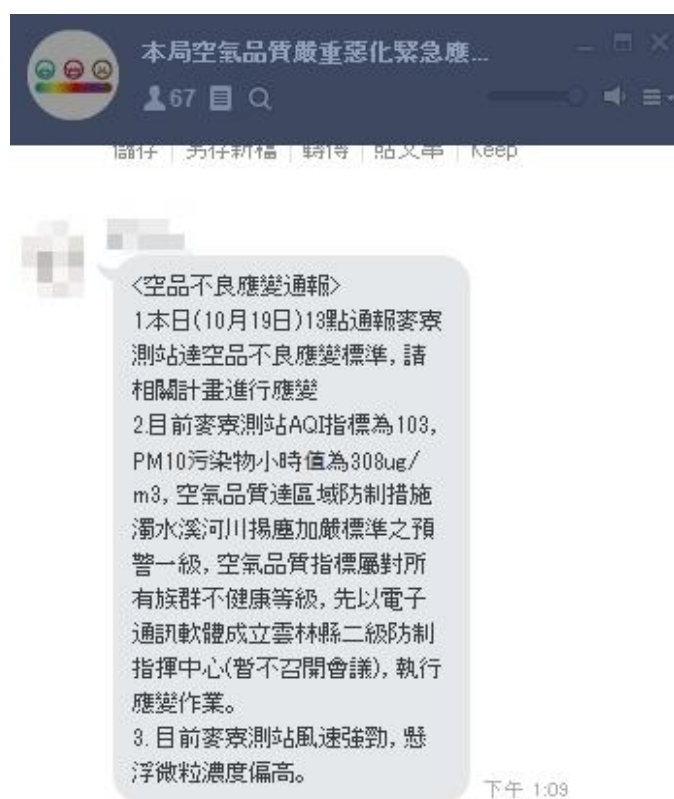


圖 7.5 通報成立二級防制指揮中心(不召開工作整備會議)

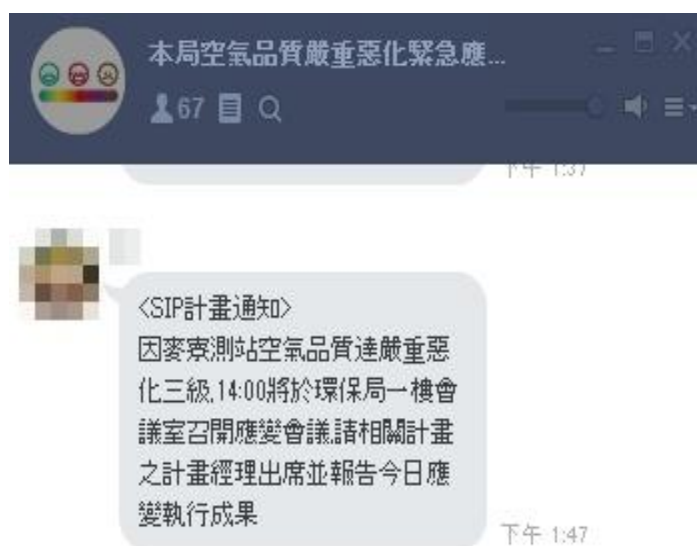


圖 7.6 通報成立二級防制指揮中心(召開工作整備會議)

二、 空氣品質現況與氣象資訊掌握

針對空氣品質惡化成因、影響範圍、空氣污染物濃度及氣象條件之變化進行分析與掌握，提供給予相關單位，採取對應措施。

分析內容包括本計畫每日空氣品質預報、環保署預報結果、雲林縣空氣污染物濃度與風速風向變化情形、氣象局天氣預報、Windy 天氣圖、風速風向預測等加以研判空氣品質影響情形，如圖 7-7 至圖 7-10 所示，以支援環保局判斷空氣品質嚴重惡化持續時間、即時掌握最新資訊、通報相關單位執行應變任務及防制指揮中心之成立作業，俾利後續執行應變程序之準確性。

三、 執行應變作業

相關單位接獲空氣品質不良通報後，即針對不同應變等級，進行對應之通報污染管及執行污染源巡查或加強污染防制(含公私場所、營建工地、洗掃街路段等)，各應變等級通報查處作業如表 7.1 至表 7.3 所示。

四、 應變成果回報

依環保署空氣品質惡化防制作業流程，平常預警等級應於當日完成應變成果上傳；若縣市成立防制指揮中心，應立即至緊急防制辦法作業通報平台完成通報，佐證資料與成果照片於當日完成回報。空氣品質不良應變成果回報情形，如圖 7.11 所示。本計畫皆依據環保署規定完成應變成果回報。



圖 7.7 本計畫每日空氣品質預報



圖 7.8 環保署預報結果

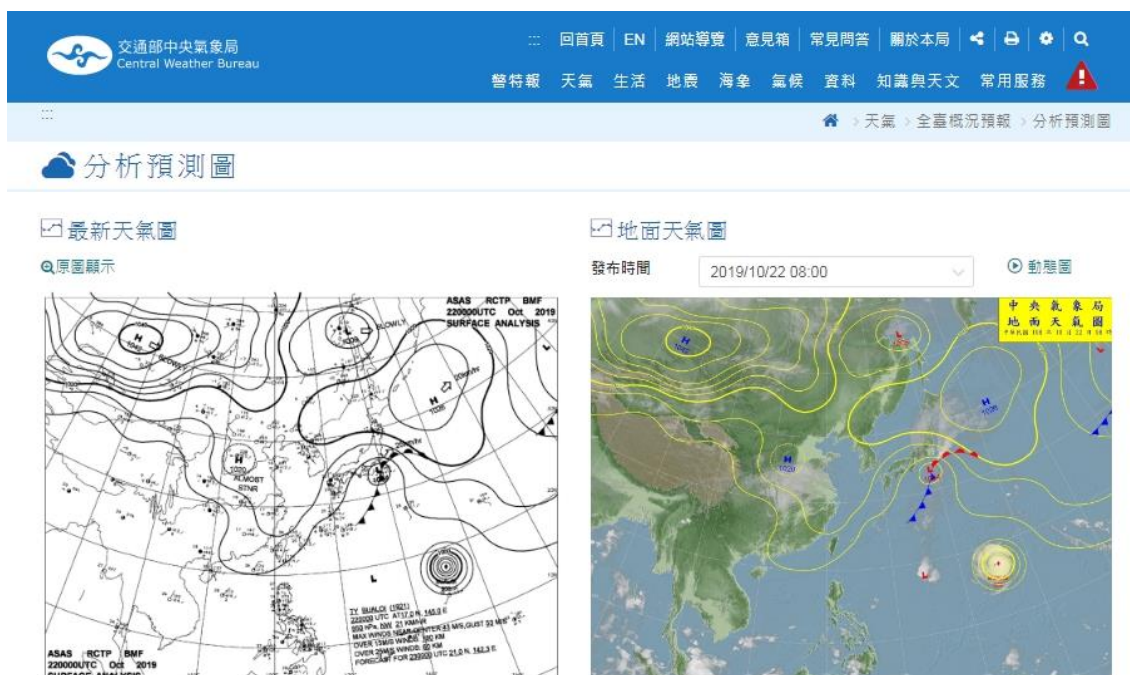


圖 7.9 氣象局天氣預報

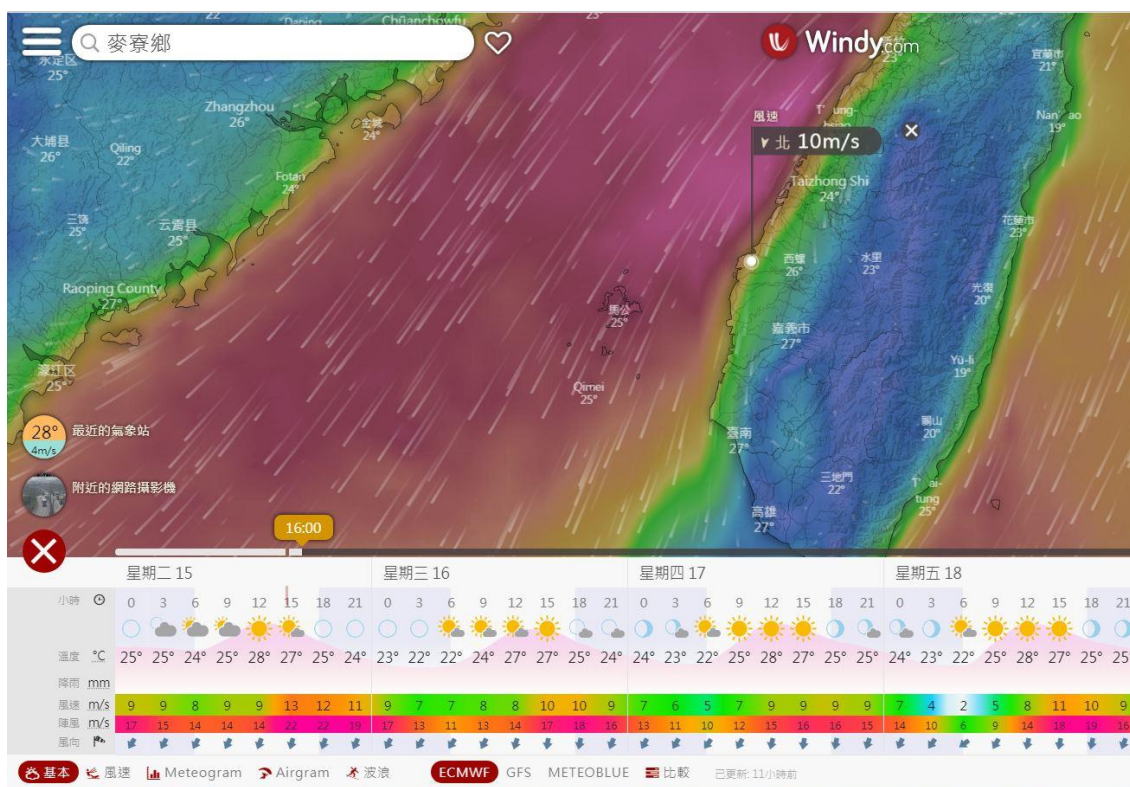


圖 7.10 Windy 天氣圖

表 7.1 預警二級權責單位之分工任務

權責單位	應變任務
環保局	1. 掌握環保署發布之空品預報資訊。 2. 通知各局處執行應變措施。 3. 空氣品質監測資料蒐集及分析。 4. 持續監控空氣品質與研判空氣品質惡化警報之發布與解除時機。 5. 簡訊通知宣導提醒民眾防護、環保局 FB 發佈相關作業訊息。 6. 執行固定污染源管制。 7. 執行高污染車輛污染管制。 8. 稽巡查露天燃燒行為。 9. 執行道路揚塵管制措施。 10. 通知營建工地加強防制措施。 11. 查核餐飲業防制設備操作情形。 12. 各污染源空品嚴重惡化防制措施執行成果彙整。 13. 適時提供空氣品質惡化相關之新聞稿。
消防局	1. 利用雲林縣防災 APP 進行通報空氣品質即時訊息。 2. 於必要且不影響本身消防救護勤務時，支援定點射水抑制揚塵工作。 3. 應變措施執行情形回報。
警察局	1. 配合防制指揮中心調度指示，執行必要的交通維持管制措施，疏導民眾及車輛。 2. 配合環保局移動污染源管制作業。 3. 應變措施執行情形回報。
計畫處	於雲林縣政府官網刊登空氣品質惡化跑馬燈之訊息
新聞處	1. 以 Line、廣播、電視媒體協助發布空氣品質資訊。 2. 通知並協調相關媒體發布最新的空氣品質狀況。
教育處	1. 通知本縣高中以下各級學校執行應變措施，並確認學校執行情形。 2. 減少戶外活動，必要時通知停課。
民政處	通知各村里長空氣品質資訊，並請各村里長以廣播系統發布相關訊息。
農業處	通知相關單位提醒農民勿露天燃燒之行為。
工務處	通知單位發包工程進行灑水等防護作業。

權責單位	應變任務
水利處	通知濁水溪沿岸土石採取場進行灑水等防護作業。
建設處	通知轄區內砂石場進行灑水等防護作業。
城鄉發展處	通知單位發包工程進行灑水等防護作業。
衛生局	轉知轄區護理機構及衛生所等宣導空氣品質訊息與防護措施。

表 7.2 雲林縣二級防制指揮中心權責單位之分工任務

權責單位	應變任務
指揮官	1. 由環保局局長擔任指揮官。 2. 裁示發布及解除空氣品質惡化警報。 3. 裁示成立「雲林縣二級防制指揮中心」。 4. 指示防制指揮中心成員執行相關應變職務。
副指揮官	1. 由環保局副局長及秘書擔任副指揮官。 2. 襄助指揮官處理防制指揮中心應變事宜。
執行秘書	1. 空噪科長擔任執行秘書。 2. 聯絡防制指揮中心成員執行應變任務。 3. 執行應變措施協調會之相關事宜。
環保局	1. 掌握環保署發布之空品預報資訊。 2. 通知各局處執行應變措施。 3. 空氣品質監測資料蒐集及分析。 4. 持續監控空氣品質與研判空氣品質惡化警報之發布與解除時機。 5. 簡訊通知宣導提醒民眾防護、環保局 FB 發佈相關作業訊息。 6. 執行固定污染源管制。 7. 執行高污染車輛污染管制。 8. 稽巡查露天燃燒行為。 9. 執行道路揚塵管制措施。 10. 通知營建工地加強防制措施。 11. 查核餐飲業防制設備操作情形。 12. 各污染源空品嚴重惡化防制措施執行成果彙整。 13. 適時提供空氣品質惡化相關之新聞稿。
消防局	1. 利用雲林縣防災 APP 進行通報空氣品質即時訊息。 2. 於必要且不影響本身消防救護勤務時，支援定點射水抑制揚塵工作。 3. 應變措施執行情形回報。

權責單位	應變任務	
警察局	1. 配合防制指揮中心調度指示，執行必要的交通維持管制措施，疏導民眾及車輛。 2. 配合環保局移動污染源管制作業。 3. 應變措施執行情形回報。	
計畫處	於雲林縣政府官網刊登空氣品質惡化跑馬燈之訊息	
新聞處	預警一級	1. 以 Line、廣播、電視媒體協助發布空氣品質資訊。 2. 通知並協調相關媒體發布最新的空氣品質狀況。
	三級嚴重惡化	1. 要求新聞傳播媒體至少每一小時通知民眾應採取之行動。 2. 協調相關傳播媒體宣導空品惡化期間之縣府應變措施，以及請民眾注意事項。 3. 應變措施執行情形回報。
教育處	預警一級	1. 通知本縣高中以下各級學校執行應變措施，並確認學校執行情形。 2. 減少戶外活動，必要時通知停課。
	三級嚴重惡化	1. 通知本縣高中以下各級學校預警惡化狀況並確認學校執行情形。 2. 請各校懸掛紫色校園空品旗，建議學校當天室外課程改成室內課程，或進行停課通知。 3. 應變措施執行情形回報。
民政處	預警一級	通知各村里長空氣品質資訊，並請各村里長以廣播系統發布相關訊息。
	三級嚴重惡化	1. 確認鄉鎮市公所與村里辦公處執行災情查報通報及廣播等應變措施 2. 應變措施執行情形回報。
農業處	預警一級	通知相關單位提醒農民勿露天燃燒之行為。
	三級嚴重惡化	協助禁止露天燃燒宣傳與巡查
工務處	預警一級	通知單位發包工程進行灑水等防護作業。
	三級嚴重惡化	1. 停止各項工程、開挖及整地，並協調

權責單位	應變任務	
		管轄之營建及道路工程每二小時進行灑水作業 2. 協調公共運輸車輛之調動。 3. 應變措施執行情形回報。
水利處	預警一級	通知濁水溪沿岸土石採取場進行灑水等防護作業。
	三級嚴重惡化	1. 通知濁水溪沿岸土石採取場停止各項工程、開挖及整地，並每二小時進行灑水作業，並至現場督導查核作業 2. 應變措施執行情形回報。
建設處	預警一級	通知轄區內砂石場進行灑水等防護作業。
	三級嚴重惡化	1. 通知各鄉鎮縣府管轄之砂石場(工廠等) 停止各項工程、開挖及整地，並每二小時進行灑水作業並不定期至現場督導查核作業 2. 應變措施執行情形回報。
城鄉發展處	預警一級	通知單位發包工程進行灑水等防護作業。
	三級嚴重惡化	1. 協調單位發包工程停止各項工程、開挖及整地，並每二小時進行灑水作業。 2. 應變措施執行情形回報。
衛生局	預警一級	轉知轄區護理機構及衛生所等宣導空氣品質訊息與防護措施。
	三級嚴重惡化	1. 抽樣調查轄區護理機構及衛生所是否收到通報。 2. 抽樣調查護理機構及衛生所是否採取防護措施，注意社區民眾健康並加強敏感性族群照護。 3. 協調及整合指揮各急救責任醫院進行緊急救護、醫療工作。 4. 應變措施執行情形回報。

表 7.3 雲林縣一級防制指揮中心權責單位之分工任務

權責單位	應變任務
指揮官	1. 由縣長擔任指揮官。 2. 裁示發布及解除空氣品質惡化警報。 3. 裁示成立「雲林縣一級防制指揮中心」。 4. 指示防制指揮中心成員執行相關應變職務。
副指揮官	1. 由副縣長及秘書長擔任副指揮官。 2. 襄助指揮官處理防制指揮中心應變事宜。
執行祕書	1. 由環保局長擔任執行祕書。 2. 聯絡防制指揮中心成員執行應變任務。 3. 執行應變措施協調會之相關事宜。
環保局	1. 通知各局處空氣品質預警警告並執行應變措施。 2. 負責空氣品質與氣象資料之收集彙整，掌握空氣品質惡化資訊，研判空氣品質惡化警報之解除時機。 3. 提供所需之空品惡化資訊及相關技術諮詢。 4. 彙整各單位及各污染源應變措施之執行情形回報。 5. 簡訊通知宣導提醒民眾防護、環保局 FB 發佈相關作業訊息。 6. 執行固定污染源管制。 7. 執行高污染車輛污染管制。 8. 稽巡查露天燃燒行為。 9. 執行道路揚塵管制措施。 10. 通知營建工地加強防制措施。 11. 查核餐飲業防制設備操作情形。 12. 各污染源空品嚴重惡化防制措施執行成果彙整。 13. 適時提供空氣品質惡化相關之新聞稿。
新聞處	1. 要求新聞傳播媒體至少每一小時通知民眾應採取之行動。 2. 協助協調相關傳播媒體宣導空品惡化期間之縣府應變措施，以及請民眾注意事項。 3. 應變措施執行情形回報。
教育處	1. 通知本縣高中以下各級學校預警惡化狀況並確認學校執行情形。 2. 請各校懸掛紫色校園空品旗，建議學校當天室外

權責單位	應變任務
	課程改成室內課程，或進行停課通知。 3. 應變措施執行情形回報。
民政處	1. 確認鄉鎮市公所與村里辦公處執行災情查報通報及廣播等應變措施。 2. 應變措施執行情形回報。
農業處	1. 協助禁止露天燃燒宣傳與巡查。 2. 通知轄內農業屬性合作農場等相關機構執行空氣品質不良應變。 3. 應變措施執行情形回報。
工務處	1. 停止各項工程、開挖及整地，並協調管轄之營建及道路工程每二小時進行灑水作業 2. 協調公共運輸車輛之調動。 3. 應變措施執行情形回報。
水利處	1. 通知濁水溪沿岸土石採取場停止各項工程、開挖及整地，並每二小時進行灑水作業，並至現場督導查核作業。 2. 應變措施執行情形回報。
建設處	1. 通知各鄉鎮縣府管轄之砂石場(工廠等) 停止各項工程、開挖及整地，並每二小時進行灑水作業並不定期至現場督導查核作業。 2. 應變措施執行情形回報。
計畫處	協助於雲林縣政府官網刊登空氣品質惡化跑馬燈之訊息
城鄉發展處	1. 協調單位發包工程停止各項工程、開挖及整地，並每二小時進行灑水作業。 2. 應變措施執行情形回報。
衛生局	1. 抽樣調查轄區護理機構及衛生所是否收到通報。 2. 抽樣調查護理機構及衛生所是否採取防護措施，注意社區民眾健康並加強敏感性族群照護。 3. 應變中心設置後，協調及整合指揮各急救責任醫院進行緊急救護、醫療工作。 4. 應變措施執行情形回報。
消防局	1. 雲林縣防災 APP 進行通報即時訊息。 2. 於必要且不影響本身消防救護勤務時，支援定點射水抑制揚塵工作。

權責單位	應變任務
	3. 應變措施執行情形回報。
警察局	1. 配合防制指揮中心調度指示，執行必要的交通維持管制措施，疏導民眾及車輛。 2. 配合執行移動污染源管制作業。 3. 應變措施執行情形回報。

空氣品質不良應變管理系統 ylepb02, 您好 | 登出

[首頁](#)
[應變填報](#)
[應變填報查詢](#)
[防制指揮中心管理](#)
[帳號管理](#)
[應變成果管理](#)
[支援分析工具](#)

應變詳細成果回報

[首頁](#) > [應變填報](#) > 應變詳細成果回報

[固定源](#)
[露天燃燒](#)
[營建工地](#)
[洗街](#)
[餐飲業](#)
[河川裸露地](#)
[減少使用私人運具](#)
[路邊攔檢](#)
[宣導防護](#)

應變事件: 目前無空污事件, 為自主回報

*縣市	雲林縣 ▾	*環保局通知方式	電話 ▾
*管制編號		*公私場所名稱	
執行時間	~		
*今日操作狀況	☐ 操作中 ☐ 未操作	*配合執行減排措施	☐ 是 ☐ 否
*環保局確認設備正常運作	☐ 是 ☐ 否	*環保局確認方式	
污染物削減量(kg)	TSP PM10 PM2.5 SOx NOx VOCs		
備註:			
現場狀況(上傳檔案)	選擇檔案 未選擇任何檔案 上傳 限制上傳大小為3Mb		

[儲存](#)

圖 7.11 空氣品質不良應變成果回報情形

7.2 通報應變執行成果及減量效益

本計畫自 108 年 4 月 24 日至 109 年 4 月 23 日止，每日監看空品情形，如遇空品不良(AQI>100)時，立即通報各計畫針對污染源進行相關稽查管制作為，表 7.4 至表 7.38 為執行期間空品不良通報總表，總計空品不良執行應變 145 天，其中 37 天達成立「雲林縣二級防制指揮中心」，另有 11 天實際進駐開會，召開會議情形如圖 7.12；當日通報最高等級「預警二級」、「預警一級」及「嚴重惡化三級」分別發生 113 次、30 次及 2 次；測站方面斗六、崙背、麥寮及臺西分別發送 94 天、85 天、85 天及 77 天通報；指標污染物方面懸浮微粒(PM₁₀)、細懸浮微粒(PM_{2.5})及臭氧(O₃)分別通報 44 天、104 天及 38 天。

另統計 107 年及 108 年應變天數，107 年達「預警二級」、「預警一級」、「嚴重惡化三級」及「嚴重惡化二級」分別為 153 天、21 天、0 天及 1 天，108 年分別為 128 天、22 天、2 天及 0 天；108 年總應變天數為 152 天相較 107 年的 175 天改善 23 天，改善率達 13%。

空品不良通報與各計畫查處情形，如表 7.39 至表 7.63，空品不良應變執行成果及減量效益說明如下：

一、 固定源應變成果與減量成效

傳真通知公私場所，配合自主減產、降載或調整操作條件提升防制設備效率等減少空氣污染物排放措施，及配合空品不良應變，進行防制設備自主檢查、灑水及覆蓋動作，共 6,841 家次；另檢查 CEMS 數據共 3,641 根次；共削減 TSP：4.11 公噸、SO_x：16.53 公噸、NO_x：3.90 公噸及 VOCs：22.69 公噸(削減量計算依各公私場所自提之空品不良計畫書自行承諾減量事項累計所得)。

二、營建工地應變成果與減量成效

通知加強工區道路認養頻率(認養 1 公里、每 3 小時灑水一次)，進出車輛沖洗及防塵措施，加強裸露地表覆蓋及減少造成擾動揚塵之作業等防制措施，共通知 3,891 家次；共削減 TSP：46.06 公噸、PM₁₀：9.32 公噸及 PM_{2.5}：2.08 公噸(削減量計算依環保署公告洗街削減係數換算，TSP 減量係數：0.0138 公噸/公里、PM₁₀ 減量係數：0.0026 公噸/公里、PM_{2.5} 減量係數：0.0006 公噸/公里)。

三、環境洗掃應變成果與減量成效

依空品惡化管制區域執行應變作業，加強機具洗街，洗掃長度共計 12,933.9 公里；共削減 TSP：178.49 公噸、PM₁₀：33.63 公噸及 PM_{2.5}：7.85 公噸(削減量計算依環保署公告洗街削減係數換算，TSP 減量係數：0.0138 公噸/公里、PM₁₀ 減量係數：0.0026 公噸/公里、PM_{2.5} 減量係數：0.0006 公噸/公里)。

四、移動源應變成果

機動車輛執行路拍稽查作業，共 3,507 輛次，柴油車納管 1,211 輛次。

五、露天燃燒成果

執行露天燃燒巡查作業，共 248 件。



圖 7.12 雲林縣二級防制指揮中心召開會議情形

表 7.4 空氣品質不良通報總表 (1/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/04/27	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受高壓出海影響，風速微弱，大氣擴散不佳，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/04/28	斗六	PM _{2.5}	預警二級	風速微弱，大氣擴散不佳，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
108/04/29	崙背	PM _{2.5}	預警二級	風速微弱，大氣擴散不佳，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/05/05	臺西	PM _{2.5}	預警二級	風速微弱，大氣擴散不佳，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/05/08	崙背	PM _{2.5}	預警二級	風速微弱，大氣擴散不佳，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	斗六	PM _{2.5}	預警二級		
108/05/09	斗六	PM _{2.5}	預警二級	風速微弱，大氣擴散不佳，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/05/11	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/05/12	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件

表 7.5 空氣品質不良通報總表 (2/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/05/13	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/05/22	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
108/05/23	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/05/24	斗六	PM _{2.5}	預警二級	地形影響風速偏弱，污染物持續累積，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	崙背	PM _{2.5}	預警一級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警一級		
	臺西	PM _{2.5}	預警一級		
108/05/26	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受高壓迴流影響，擴散條件不佳，導致細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	斗六	PM _{2.5}	預警二級		

表 7.6 空氣品質不良通報總表 (3/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/05/27	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受高壓迴流影響，擴散條件不佳	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
	斗六	PM _{2.5}	預警二級		
108/06/15	斗六	O ₃	預警二級	受光化作用影響，空氣中臭氧濃度偏高	未達成立條件
	崙背	O ₃	預警二級		
	麥寮	O ₃	預警二級		
	臺西	O ₃	預警二級		
108/06/16	崙背	PM _{2.5}	預警二級	環境場為偏東風，西半部地區位於背風側，風速微弱，大氣擴散不佳，空氣中細懸浮微粒濃度偏高；午後受光化作用導致臭氧濃度升高	未達成立條件
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	斗六	PM _{2.5}	預警二級		
	斗六	O ₃	預警二級		
	崙背	O ₃	預警二級		
	臺西	O ₃	預警二級		

表 7.7 空氣品質不良通報總表 (4/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/07/17	崙背	PM _{2.5}	預警二級	本日受風速偏弱影響，擴散條件稍差，空氣中懸浮微粒濃度偏高；午後受光化作用導致臭氧濃度升高	未達成立條件
	斗六	PM _{2.5}	預警一級		
	崙背	O ₃	預警二級		
	斗六	O ₃	預警一級		
108/08/08	麥寮	PM ₁₀	預警二級	受利奇馬颱風外圍環流影響，空氣中懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM ₁₀	預警二級		
108/08/24	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受風速偏弱影響，擴散條件稍差，空氣中懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
108/08/29	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
108/09/03	臺西	PM _{2.5}	預警二級	風速偏弱影響，擴散條件稍差，空氣中懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/09/13	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件

表 7.8 空氣品質不良通報總表 (5/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/09/18	麥寮	PM ₁₀	預警一級	風速強勁影響，造成空氣中懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	崙背	PM ₁₀	預警一級		
	臺西	PM ₁₀	預警二級		
108/09/19	麥寮	PM ₁₀	預警一級	風速強勁影響，造成空氣中懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	崙背	PM ₁₀	預警一級		
	臺西	PM ₁₀	預警二級		
108/09/20	崙背	PM ₁₀	預警二級	風速強勁影響，造成空氣中懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM ₁₀	預警二級		
108/09/21	臺西	O ₃	預警二級	受北風影響使境外及本縣上風處之污染物傳輸至雲林	未達成立條件
	斗六	O ₃	預警二級		
	崙背	O ₃	預警二級		
	麥寮	O ₃	預警二級		
108/09/22	臺西	O ₃	預警二級	受北風夾帶境外污染物影響，造成空氣中臭氧濃度偏高	未達成立條件
	斗六	O ₃	預警二級		
	崙背	O ₃	預警二級		
	麥寮	O ₃	預警二級		

表 7.9 空氣品質不良通報總表 (6/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/09/23	崙背	PM ₁₀	預警二級	受東北季風增強及境外污染移入影響，造成懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	麥寮	PM ₁₀	預警二級		
	臺西	PM ₁₀	預警二級		
	臺西	O ₃	預警二級		
108/09/24	斗六	PM _{2.5}	預警二級	東北風挾帶境外污染影響，上午空氣中細懸浮微粒濃度偏高，下午空氣中懸浮微粒及臭氧濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM ₁₀	預警二級		
	斗六	O ₃	預警二級		
	崙背	O ₃	預警二級		
108/09/25	斗六	O ₃	預警二級	風速偏弱，擴散條件較差，污染物易累積以及午後光化作用影響，空氣中臭氧濃度偏高	未達成立條件
108/09/26	斗六	O ₃	預警二級	受風速偏弱，擴散條件較差，污染物易累積以及午後光化作用影響	未達成立條件
	崙背	O ₃	預警二級		
108/09/27	麥寮	PM ₁₀	預警一級	受東北風以及午後光化作用影響，空氣中臭氧及懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	斗六	O ₃	預警二級		

表 7.10 空氣品質不良通報總表 (7/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/09/28	麥寮	PM ₁₀	預警二級	受風速偏高影響，造成空氣中懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
108/09/29	麥寮	PM ₁₀	預警二級	受風速偏高影響，造成空氣中懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
108/09/30	斗六	PM _{2.5}	預警二級	斗六地區受背風面，風速偏弱影響 PM _{2.5} 濃度偏高，而沿岸地區受風速增強影響，造成沿岸地區空氣中懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	麥寮	PM ₁₀	預警二級		
108/10/02	臺西	PM _{2.5}	預警二級	受境外污染物傳輸影響，空氣中細懸浮微粒及臭氧濃度偏高。	成立二級防制指揮中心
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	O ₃	預警二級		
	麥寮	O ₃	預警二級		
	斗六	O ₃	預警二級		

表 7.11 空氣品質不良通報總表 (8/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/10/03	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受境外污染物傳輸影響，且擴散條件較差，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警一級		
108/10/04	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
	斗六	PM _{2.5}	預警二級		
108/10/05	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受風速微弱影響大氣擴散不良，造成空氣中懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
108/10/06	麥寮	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
	斗六	PM _{2.5}	預警二級		
108/10/07	臺西	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		

表 7.12 空氣品質不良通報總表 (9/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/10/08	斗六	PM _{2.5}	預警二級	上午受大氣擴散不良影響；下午受午後光化作用及東北風夾帶輕微境外污染影響，造成空氣中細懸浮微粒及臭氧濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	斗六	O ₃	預警二級		
	臺西	O ₃	預警二級		
108/10/09	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響、午後光化作用及東北風夾帶輕微境外污染影響，造成空氣中細懸浮微粒及臭氧濃度偏高	未達成立條件
	臺西	O ₃	預警二級		
108/10/10	麥寮	PM ₁₀	預警一級	受東北風以及午後光化作用影響，造成空氣中懸浮微粒及臭氧濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	斗六	O ₃	預警二級		
108/10/11	斗六	O ₃	預警二級	受午後光化作用影響，造成臭氧濃度偏高	未達成立條件
108/10/12	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良及午後光化作用影響，造成空氣中懸浮微粒及臭氧濃度偏高	未達成立條件
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
	斗六	O ₃	預警二級		
	麥寮	PM ₁₀	預警一級		

表 7.13 空氣品質不良通報總表(10/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/10/13	麥寮	PM _{2.5}	預警二級	受東北風夾帶境外污染物影響，造成空氣中懸浮微粒、懸浮微粒及臭氧濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
	斗六	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	O ₃	預警二級		
	麥寮	PM ₁₀	預警一級		
108/10/14	麥寮	PM ₁₀	預警一級	受強風影響，造成沿岸地區空氣中懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	臺西	PM ₁₀	預警二級		
108/10/15	麥寮	PM ₁₀	嚴重惡化三級	受東北風影響，造成麥寮及臺西地區空氣中懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	臺西	PM ₁₀	預警二級		
108/10/16	麥寮	PM ₁₀	預警二級	受東北風影響，造成麥寮地區空氣中懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/10/17	麥寮	PM ₁₀	嚴重惡化三級	受東北風影響，造成麥寮地區空氣中懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
108/10/18	麥寮	PM ₁₀	預警二級	受東北風及擴散不良影響，造成麥寮地區空氣中懸浮微粒及斗六地區空氣中臭氧濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	斗六	O ₃	預警二級		

表 7.14 空氣品質不良通報總表 (11/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/10/19	麥寮	PM ₁₀	預警二級	受東北季風影響，造成空氣中懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
108/10/20	臺西	PM ₁₀	預警二級	受風速強勁引發揚塵現象，造成空氣中懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
108/10/21	麥寮	PM ₁₀	預警二級	受風速強勁引發揚塵現象，造成空氣中懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/10/22	麥寮	PM ₁₀	預警一級	受風速強勁引發揚塵現象，造成空氣中懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
108/10/24	臺西	O ₃	預警二級	受光化作用影響，造成臺西、斗六地區空氣中臭氧濃度偏高	未達成立條件
	斗六	O ₃	預警二級		
108/10/25	斗六	O ₃	預警二級	受光化作用影響，造成斗六地區空氣中臭氧濃度偏高	未達成立條件
108/10/26	麥寮	PM ₁₀	預警一級	受高風速及光化作用影響懸浮微粒濃度及臭氧濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	斗六	O ₃	預警二級		
	臺西	O ₃	預警二級		

表 7.15 空氣品質不良通報總表 (12/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/10/27	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受東北風影響，斗六地區位於背風側，風速微弱，大氣擴散不佳，空氣中細懸浮微粒濃度偏高，午後光化作用影響，空氣中臭氧濃度偏高；下午麥寮地區因受東北風影響，風速偏強，空氣中懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	麥寮	PM ₁₀	預警一級		
	斗六	O ₃	預警二級		
108/10/30	臺西	PM _{2.5}	預警二級	受東北風及境外污染物移入影響，空氣中懸浮微粒、細懸浮微粒及臭氧濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM ₁₀	預警二級		
	臺西	PM ₁₀	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	崙背	PM ₁₀	預警二級		
	臺西	O ₃	預警二級		
	斗六	O ₃	預警二級		
	崙背	O ₃	預警二級		
	斗六	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	O ₃	預警二級		

表 7.16 空氣品質不良通報總表 (13/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/10/31	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受清晨風速弱，擴散條件差及午後光化作用影響，造成空氣中懸浮微粒、細懸浮微粒及臭氧濃度偏高	未達成立條件
	斗六	O ₃	預警二級		
108/11/1	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受風速微弱擴散條件不佳及午後光化作用影響，造成空氣中細懸浮微粒、臭氧濃度偏高	未達成立條件
	斗六	O ₃	預警二級		
108/11/4	臺西	PM _{2.5}	預警二級	受東北季風挾帶境外污染物及強風影響，造成空氣中細懸浮微粒及懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	麥寮	PM ₁₀	預警二級		
	崙背	PM ₁₀	預警二級		
108/11/5	麥寮	PM ₁₀	預警一級	受東北風影響風速強勁引發揚塵現象，造成空氣中懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	臺西	PM ₁₀	預警二級		
	崙背	PM ₁₀	預警二級		
108/11/8	臺西	PM ₁₀	預警二級	受東北風影響風速強勁引發揚塵現象，造成空氣中懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM ₁₀	預警二級		
108/11/09	臺西	PM ₁₀	預警二級	受東北季風影響風速強勁引發揚塵現象，造成空氣中懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件

表 7.17 空氣品質不良通報總表 (14/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/11/10	斗六	O ₃	預警二級	受光化作用影響，造成空氣中臭氧濃度偏高	未達成立條件
108/11/11	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受風速偏低影響，擴散條件較差，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/11/12	臺西	PM _{2.5}	預警二級	受境外污染物傳輸、擴散不良及光化作用影響，空氣中細懸浮微粒及臭氧濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	O ₃	預警二級		
	斗六	O ₃	預警二級		
	麥寮	O ₃	預警二級		
	崙背	O ₃	預警二級		

表 7.18 空氣品質不良通報總表 (15/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/11/13	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受境外污染物傳輸、擴散不良及光化作用影響，空氣中懸浮微粒、細懸浮微粒及臭氧濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	臺西	PM _{2.5}	預警一級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警一級		
	崙背	PM _{2.5}	預警一級		
	崙背	PM ₁₀	預警二級		
	臺西	PM ₁₀	預警二級		
	斗六	O ₃	預警二級		

表 7.19 空氣品質不良通報總表 (16/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/11/13	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受東北季風、境外污染物傳輸及光化作用影響，空氣中懸浮微粒、細懸浮微粒及臭氧(O ₃)濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM ₁₀	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM ₁₀	預警二級		
	崙背	PM ₁₀	預警二級		
	斗六	O ₃	預警二級		
108/11/15	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散不良影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件

表 7.20 空氣品質不良通報總表 (17/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/11/16	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良及午後光化作用影響，造成空氣中懸浮微粒及臭氧濃度偏高	未達成立條件
	斗六	PM _{2.5}	預警二級		
	斗六	O ₃	預警二級		
108/11/17	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
108/11/18	崙背	PM _{2.5}	預警一級	受東北季風挾帶境外污染影，上午空氣中細懸浮微粒濃度偏高，下午空氣中懸浮微粒及臭氧濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
	崙背	PM ₁₀	預警二級		
	斗六	O ₃	預警二級		

表 7.21 空氣品質不良通報總表 (18/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/11/19	臺西	PM _{2.5}	預警一級	受東北季風影響，空氣中細懸浮微粒及懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	麥寮	PM ₁₀	預警二級		
	臺西	PM ₁₀	預警二級		
	崙背	PM ₁₀	預警二級		
108/11/20	臺西	PM ₁₀	預警二級	受東北季風影響，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/11/26	臺西	PM ₁₀	預警二級	受東北季風影響，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/11/28	崙背	PM ₁₀	預警二級	受東北季風影響，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
108/12/02	崙背	PM ₁₀	預警二級	崙背地區因東北季風影響風速強勁，空氣中懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
108/12/04	臺西	PM ₁₀	預警二級	臺西地區因東北季風影響風速強勁，空氣中懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/12/10	麥寮	PM _{2.5}	預警二級	環境風場為東風，受地形影響，擴散條件不佳，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		未達成立條件

表 7.22 空氣品質不良通報總表 (19/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
108/12/13	斗六	PM _{2.5}	預警二級	因風速低，擴散條件不佳，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/12/15	斗六	PM _{2.5}	預警二級	擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
108/12/16	斗六	PM _{2.5}	預警二級	擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
108/12/17	斗六	PM _{2.5}	預警二級	擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
108/12/27	崙背	PM ₁₀	預警一級	受東北風影響，空氣中懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	麥寮	PM ₁₀	預警二級		
108/12/28	斗六	PM _{2.5}	預警二級	大氣擴散不良影響，造成空氣中懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件

表 7.23 空氣品質不良通報總表 (20/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/01/03	崙背	PM _{2.5}	預警二級	擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
109/01/04	崙背	PM _{2.5}	預警二級	擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
	斗六	PM _{2.5}	預警一級		
109/01/05	斗六	PM _{2.5}	預警一級	環境場為偏東風，西半部地區位於背風側，風速微弱，大氣擴散不佳	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		

表 7.24 空氣品質不良通報總表 (21/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/01/06	斗六	PM _{2.5}	預警二級	擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
109/01/07	崙背	PM _{2.5}	預警二級	擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
	斗六	PM _{2.5}	預警二級		
109/01/08	崙背	PM _{2.5}	預警二級	擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		

表 7.25 空氣品質不良通報總表 (22/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/01/10	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受地形影響，西半部大氣擴散條件不佳，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
109/01/11	斗六	PM _{2.5}	預警二級	擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
109/01/15	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受境外污染物影響，空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
109/01/19	崙背	PM _{2.5}	預警二級	擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	斗六	PM _{2.5}	預警二級		
109/01/22	斗六	PM _{2.5}	預警二級	擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		

表 7.26 空氣品質不良通報總表 (23/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/01/23	斗六	PM _{2.5}	預警二級	風速微弱，大氣擴散不佳，空氣中空氣中細懸浮微粒及懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	崙背	PM _{2.5}	預警一級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警一級		
	臺西	PM _{2.5}	預警一級		
	麥寮	PM ₁₀	預警二級		
109/01/24	斗六	PM _{2.5}	預警一級	擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	崙背	PM _{2.5}	預警一級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
109/01/31	臺西	PM _{2.5}	預警二級	寒流挾帶境外污染物影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		

表 7.27 空氣品質不良通報總表 (24/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/02/01	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
109/02/02	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
109/02/10	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
109/02/11	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		

表 7.28 空氣品質不良通報總表 (25/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/02/12	斗六	PM _{2.5}	預警一級	受擴散條件不佳影響，造成細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
109/02/13	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受高壓迴流影響，風速微弱擴散條件不佳，導致細懸浮微粒濃度偏高。	成立二級防制指揮中心
	崙背	PM _{2.5}	預警一級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警一級		
	臺西	PM _{2.5}	預警一級		
	麥寮	PM ₁₀	預警二級		
	臺西	PM ₁₀	預警二級		

表 7.29 空氣品質不良通報總表 (26/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/02/15	麥寮	PM _{2.5}	預警一級	受擴散條件不佳影響，造成細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
109/02/17	麥寮	PM ₁₀	預警二級	受北風影響，造成懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM ₁₀	預警二級		
109/02/21	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
109/02/22	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
109/02/23	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM ₁₀	預警二級		

表 7.30 空氣品質不良通報總表 (27/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/02/24	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
109/02/25	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成細懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	崙背	PM _{2.5}	預警一級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警一級		
	臺西	PM _{2.5}	預警一級		
	崙背	PM ₁₀	預警二級		
	麥寮	PM ₁₀	預警二級		
109/02/26	麥寮	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件

表 7.31 空氣品質不良通報總表 (28/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/02/28	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
109/02/29	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成細懸浮微粒濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	崙背	PM _{2.5}	預警一級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警一級		
	臺西	PM _{2.5}	預警一級		
109/03/01	斗六	PM _{2.5}	預警二級	風速微弱擴散條件不佳，導致細懸浮微粒濃度偏高。	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		

表 7.32 空氣品質不良通報總表 (29/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/03/07	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受風速微弱大氣擴散不良影響，細懸浮微粒濃度偏高。	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
109/03/08	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散不良影響，細懸浮微粒濃度偏高。	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
109/03/09	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受風速微弱大氣擴散不良影響，細懸浮微粒濃度偏高。	未達成立條件
109/03/12	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，導致細懸浮微粒濃度偏高。	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
109/03/13	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受風速微弱大氣擴散不良影響，細懸浮微粒濃度偏高。	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		

表 7.33 空氣品質不良通報總表 (30/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/03/16	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響，細懸浮微粒濃度偏高。	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
109/03/17	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響，細懸浮微粒濃度偏高。	未達成立條件
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
109/03/18	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受風速微弱大氣擴散不良影響，細懸浮微粒濃度偏高。	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		

表 7.34 空氣品質不良通報總表 (31/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/03/19	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受風速微弱大氣擴散不良影響，細懸浮微粒濃度偏高。	成立二級防制指揮中心
	崙背	PM _{2.5}	預警一級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警一級		
	臺西	PM _{2.5}	預警一級		
109/03/20	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散不良影響，細懸浮微粒濃度偏高。	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
109/03/21	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響，細懸浮微粒濃度偏高。	未達成立條件
109/03/23	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受擴散不良影響，細懸浮微粒濃度偏高。	未達成立條件
	斗六	PM _{2.5}	預警二級		
109/03/24	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響，細懸浮微粒濃度偏高。	未達成立條件
109/03/25	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良影響，細懸浮微粒濃度偏高。	未達成立條件

表 7.35 空氣品質不良通報總表 (32/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/03/26	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，導致細懸浮微粒濃度偏高。	未達成立條件
	崙背	PM _{2.5}	預警二級		
	麥寮	PM _{2.5}	預警一級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
109/04/09	臺西	O ₃	預警二級	受午後光化作用影響，空氣中臭氧(O ₃)濃度偏高	未達成立條件
109/01/10	臺西	O ₃	預警二級	受午後光化作用影響，空氣中臭氧(O ₃)濃度偏高	未達成立條件
109/04/13	斗六	O ₃	預警二級	受午後光化作用影響，空氣中臭氧(O ₃)濃度偏高	未達成立條件
	崙背	O ₃	預警二級		
	臺西	O ₃	預警二級		

表 7.36 空氣品質不良通報總表 (33/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/04/14	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受境外污染及午後光化作用影響，空氣中細懸浮微粒及臭氧濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警一級		
	斗六	O ₃	預警二級		
	崙背	O ₃	預警二級		
	臺西	O ₃	預警二級		
109/04/15	崙背	PM _{2.5}	預警一級	受大氣擴散不良及午後光化作用影響，空氣中細懸浮微粒及臭氧濃度偏高	成立二級防制指揮中心
	麥寮	PM _{2.5}	預警一級		
	臺西	PM _{2.5}	預警一級		
	斗六	O ₃	預警二級		
	崙背	O ₃	預警二級		
	臺西	O ₃	預警二級		

表 7.37 空氣品質不良通報總表 (34/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/04/16	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受大氣擴散不良及午後光化作用影響，空氣中細懸浮微粒及臭氧濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
	斗六	O ₃	預警二級		
	崙背	O ₃	預警二級		
	臺西	O ₃	預警二級		
109/04/17	崙背	PM _{2.5}	預警二級	大氣擴散不良及午後光化作用影響，空氣中細懸浮微粒及臭氧濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
	斗六	O ₃	預警二級		

表 7.38 空氣品質不良通報總表 (35/35)

通報日期	通報測站	通報污染物	通報等級	空品不良原因	防制指揮中心設置情形
109/04/18	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
109/04/19	崙背	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件
	麥寮	PM _{2.5}	預警二級		
	臺西	PM _{2.5}	預警二級		
109/04/21	斗六	PM _{2.5}	預警二級	受擴散條件不佳影響，造成空氣中細懸浮微粒濃度偏高	未達成立條件

表 7.39 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (1/15)

空氣品質不良 通報日期		4/27	4/28	4/29	5/5	5/8	5/9
AQI>100 測站		崙背	斗六 崙背	崙背	臺西	斗六	斗六
指標污染物		PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}
固定源	傳真通知 公私場所 (家)	11	55	11	13	44	44
	CEMS 數 據檢核(根)	2	4	2	33	4	2
營建工地	通知加強 防塵措施 (家)	1	30	1	1	7	8
環境洗掃	洗掃長度 (km)	136.8	47	146.4	0	0	0
露天燃燒	巡查件數 (件)	3	3	3	3	3	3
移動源	機車路拍 稽查(輛)	27	31	34	23	44	63
	柴油車納 管(輛)	0	0	0	0	0	0
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	0	0	0
空品應變 監控	發送預警 手機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應 變資料匯 整(式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑 馬燈空品 狀況更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發佈應變 作為(式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.40 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (2/15)

空氣品質不良 通報日期		5/11	5/12	5/13	5/22	5/23	5/24
AQI>100 測站		斗六	斗六	斗六	斗六 崙背 臺西	斗六	斗六
指標污染物		PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}
固定源	傳真通知 公私場所 (家)	44	44	68	44	44	44
	CEMS 數 據檢核(根)	2	2	36	2	35	2
營建工地	通知加強 防塵措施 (家)	30	30	30	30	15	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	65.2	65.2	163.6	0	135.1	65.2
露天燃燒	巡查件數 (件)	3	3	3	3	3	3
移動源	機車路拍 稽查(輛)	32	0	98	176	23	35
	柴油車納 管(輛)	0	0	0	0	0	0
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	0	0	0
空品應變 監控	發送預警 手機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應 變資料匯 整(式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑 馬燈空品 狀況更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發佈應變 作為(式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.41 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (3/15)

空氣品質不良 通報日期		5/26	5/27	6/15	6/16	7/17	8/8
AQI>100 測站		崙背西 臺	崙背西 臺麥寮	斗六 崙背西 臺麥寮	斗六 崙背西 臺麥寮	斗六 崙背	崙背 麥寮
指標污染物		PM _{2.5}	PM _{2.5}	O ₃	PM _{2.5}	PM _{2.5} O ₃	PM ₁₀
固定源	傳真通知公 私場所(家)	24	24	68	55	24	68
	CEMS 數據 檢核(根)	36	37	37	4	34	37
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	8	0	15	30	10
環境洗掃	洗掃長度 (km)	90.5	54.6	0	16.6	45	199.5
露天燃燒	巡查件數 (件)	3	3	2	3	3	3
移動源	機車路拍稽 查(輛)	27	82	18	24	30	28
	柴油車納管 (輛)	0	0	8	15	0	32
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	0	7	0
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	無	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.42 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (4/15)

空氣品質不良 通報日期		8/24	8/29	9/3	9/13	9/18	9/19
AQI>100 測站		斗六 崙背	斗六 崙背	臺西	崙背	崙背 臺西 麥寮	崙背 臺西 麥寮
指標污染物		PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM ₁₀	PM ₁₀
固定源	傳真通知 公私場所 (家)	55	55	13	11	24	24
	CEMS 數 據檢核(根)	3	4	0	1	33	34
營建工地	通知加強 防塵措施 (家)	8	12	2	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	50	174.4	0	109.7	119.7	185.3
露天燃燒	巡查件數 (件)	3	3	3	3	3	3
移動源	機車路拍 稽查(輛)	22	71	41	24	86	83
	柴油車納 管(輛)	11	26	28	28	26	23
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	0	8	8
空品應變 監控	發送預警 手機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應 變資料匯 整(式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑 馬燈空品 狀況更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發佈應變 作為(式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.43 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (5/15)

空氣品質不良 通報日期		9/20	9/21	9/22	9/23	9/24	9/25
AQI>100 測站		崙背麥寮	斗六崙背臺西麥寮	斗六崙背臺西麥寮	斗六崙背臺西麥寮	斗六崙背麥寮	斗六
指標污染物		PM ₁₀	O ₃	O ₃	PM ₁₀ O ₃	PM ₁₀ PM _{2.5} O ₃	O ₃
固定源	傳真通知公私場所(家)	24	68	68	68	68	44
	CEMS 數據檢核(根)	33	34	35	33	2	2
營建工地	通知加強防塵措施(家)	30	0	0	30	30	0
環境洗掃	洗掃長度(km)	119.7	0	0	79.4	107.4	0
露天燃燒	巡查件數(件)	3	3	0	3	3	0
移動源	機車路拍稽查(輛)	59	23	12	67	28	21
	柴油車納管(輛)	21	23	6	24	29	7
濁水溪裸露地	巡查(點次)	8	0	0	8	8	0
空品應變 監控	發送預警手機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變資料匯整(式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬燈空品狀況更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發佈應變作為(式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.44 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (6/15)

空氣品質不良 通報日期		9/26	9/27	9/28	9/29	9/30	10/2
AQI>100 測站		斗六 崙背	斗六 麥寮	麥寮	麥寮	斗六 麥寮	斗六 崙背 西 麥寮
指標污染物		O ₃	PM ₁₀ O ₃	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀ PM _{2.5}	PM _{2.5} O ₃
固定源	傳真通知公 私場所(家)	55	13	13	57	68	57
	CEMS 數據 檢核(根)	39	33	66	35	100	35
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	0	20	32.4	114.2	130.6	35
露天燃燒	巡查件數 (件)	2	1	3	2	3	3
移動源	機車路拍稽 查(輛)	0	15	13	0	0	0
	柴油車納管 (輛)	0	0	0	0	18	0
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	8	8	3	0	8
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.45 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (7/15)

空氣品質不良 通報日期		10/3	10/4	10/5	10/6	10/7	10/8
AQI>100 測站		崙背 臺西 麥寮	斗六 崙背 臺西 麥寮	斗六 臺西 麥寮	斗六 臺西 麥寮	臺西 麥寮	斗六 臺西 麥寮
指標污染物		PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5} O ₃
固定源	傳真通知 公私場所 (家)	24	68	57	13	57	57
	CEMS 數 據檢核(根)	34	36	35	66	35	35
營建工地	通知加強 防塵措施 (家)	30	30	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	171.6	145.2	146.5	137	140.1	143.2
露天燃燒	巡查件數 (件)	3	2	2	3	1	2
移動源	機車路拍 稽查(輛)	0	0	0	0	0	22
	柴油車納 管(輛)	0	18	0	14	0	15
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	0	0	0
空品應變 監控	發送預警 手機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應 變資料匯 整(式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑 馬燈空品 狀況更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發佈應變 作為(式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.46 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (8/15)

空氣品質不良 通報日期		10/9	10/10	10/11	10/12	10/13	10/14
AQI>100 測站		斗六 臺西	斗六 麥寮	斗六	斗六 臺西	斗六 臺西 麥寮	臺西 麥寮
指標污 染物		PM _{2.5} O ₃	PM ₁₀ O ₃	O ₃	PM _{2.5} O ₃	PM ₁₀ PM _{2.5} O ₃	PM ₁₀
固定源	傳真通知公 私場所(家)	57	57	44	57	57	13
	CEMS 數據 檢核(根)	35	35	2	2	33	33
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30	0	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	20.4	30	0	11	143.2	71.4
露天燃燒	巡查件數 (件)	2	1	0	1	1	2
移動源	機車路拍稽 查(輛)	0	22	15	22	27	0
	柴油車納管 (輛)	0	0	0	14	17	16
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	8	0	0	8	8
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.47 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (9/15)

空氣品質不良 通報日期		10/15	10/16	10/17	10/18	10/19	10/20
AQI>100 測站		臺西 麥寮	麥寮	麥寮	斗六 麥寮	麥寮	臺西 麥寮
指標污染物		PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀
固定源	傳真通知公 私場所(家)	13	13	13	57	13	13
	CEMS 數據 檢核(根)	33	33	33	35	33	33
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	168.9	12	106	30	30	40
露天燃燒	巡查件數 (件)	2	0	2	1	1	2
移動源	機車路拍稽 查(輛)	0	0	0	0	16	21
	柴油車納管 (輛)	16	8	16	12	13	16
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	8	5	8	8	8	8
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.48 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (10/15)

空氣品質不良 通報日期		10/21	10/22	10/24	10/25	10/26	10/27
AQI>100 測站		麥寮	麥寮	斗六 臺西	斗六	斗六 麥寮 臺西	斗六 麥寮
指標污染物		PM ₁₀	PM ₁₀	O ₃	O ₃	PM ₁₀ O ₃	PM ₁₀ PM _{2.5} O ₃
固定源	傳真通知公 私場所(家)	13	13	57	44	57	57
	CEMS 數據 檢核(根)	33	35	2	2	35	37
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30	0	0	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	10	10	0	0	10	78.2
露天燃燒	巡查件數 (件)	0	0	0	0	1	2
移動源	機車路拍稽 查(輛)	15	0	0	0	13	28
	柴油車納管 (輛)	11	12	0	0	0	17
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	1	6	0	0	4	6
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.49 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (11/15)

空氣品質不良 通報日期		10/30	10/31	11/1	11/4	11/5	11/8
AQI>100 測站		斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六	斗六	崙背 麥寮 臺西	崙背 麥寮 臺西	崙背 臺西
指標污染物		PM ₁₀ PM _{2.5} O ₃	PM _{2.5} O ₃	PM _{2.5} O ₃	PM ₁₀ PM _{2.5}	PM ₁₀	PM ₁₀
固定源	傳真通知公 私場所(家)	68	44	44	24	24	24
	CEMS 數據 檢核(根)	3	2	2	67	34	34
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	112	65.2	66.2	65.6	189.6	78.1
露天燃燒	巡查件數 (件)	2	1	1	2	4	2
移動源	機車路拍稽 查(輛)	20	0	0	15	15	15
	柴油車納管 (輛)	15	0	0	18	0	11
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	8	0	0	8	8	6
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.50 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (12/15)

空氣品質不良 通報日期		11/9	11/10	11/11	11/12	11/13	11/14
AQI>100 測站		臺西	斗六	崙背	斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西
指標污染物		PM ₁₀	O ₃	PM _{2.5}	PM _{2.5} O ₃	PM ₁₀ PM _{2.5} O ₃	PM ₁₀ PM _{2.5} O ₃
固定源	傳真通知公 私場所(家)	13	44	11	68	68	68
	CEMS 數據 檢核(根)	33	2	1	36	36	68
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	0	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	19.7	0	71.4	177.2	184.5	146.7
露天燃燒	巡查件數 (件)	1	0	2	2	2	2
移動源	機車路拍稽 查(輛)	13	10	23	26	18	0
	柴油車納管 (輛)	8	8	12	15	0	0
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	0	0	8
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.51 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (13/15)

空氣品質不良 通報日期		11/15	11/16	11/17	11/18	11/19	11/20
AQI>100 測站		斗六	斗六 崙背	崙背 寮臺西	斗六 崙背 寮臺西	崙背 寮臺西	臺西
指標污染物		PM _{2.5}	PM _{2.5} O ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀ PM _{2.5} O ₃	PM ₁₀ PM _{2.5}	PM ₁₀
固定源	傳真通知公 私場所(家)	44	55	24	68	24	0
	CEMS 數據 檢核(根)	2	3	34	36	34	0
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	66.2	136.1	134.9	137	159.5	0
露天燃燒	巡查件數 (件)	1	1	2	2	2	1
移動源	機車路拍稽 查(輛)	23	21	15	30	21	17
	柴油車納管 (輛)	12	16	4	15	13	6
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	30	8	0
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.52 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (14/15)

空氣品質不良 通報日期		11/26	11/28	12/2	12/4	12/10	12/13
AQI>100 測站		臺西	崙背	崙背	臺西	麥寮 臺西	斗六
指標污染物		PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀	PM _{2.5}	PM _{2.5}
固定源	傳真通知公私場所(家)	13	11	11	13	13	44
	CEMS 數據 檢核(根)	33	1	1	33	33	2
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	0	77.9	48.4	0	177.2	66.2
露天燃燒	巡查件數 (件)	1	2	1	1	2	1
移動源	機車路拍稽 查(輛)	12	15	18	15	18	36
	柴油車納管 (輛)	5	9	12	5	8	0
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	9	8	0	0	0
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.53 108 年空品不良通報與各計畫查處情形 (15/15)

空氣品質不良 通報日期		12/15	12/16	12/17	12/27	12/28
AQI>100 測站		斗六 崙背	斗六	斗六 麥寮 臺西	崙背 麥寮	斗六
指標污染物		PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM ₁₀	PM _{2.5}
固定源	傳真通知公 私場所(家)	55	44	57	24	44
	CEMS 數據 檢核(根)	4	2	35	2	2
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	132.5	65.2	188.2	68.6	63.2
露天燃燒	巡查件數 (件)	1	1	2	1	1
移動源	機車路拍稽 查(輛)	20	21	24	20	16
	柴油車納管 (輛)	12	0	8	12	0
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	8	0
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.54 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (1/10)

空氣品質不良 通報日期		1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8
AQI>100 測站		崙背	斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西	崙背 麥寮 臺西
指標污染物		PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}
固定源	傳真通知公 私場所(家)	11	68	68	68	68	24
	CEMS 數據 檢核(根)	2	39	4	37	39	35
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	0	99	36.8	65.8	98.4	0
露天燃燒	巡查件數 (件)	0	0	0	0	0	0
移動源	機車路拍稽 查(輛)	15	18	23	28	22	20
	柴油車納管 (輛)	11	0	14	0	0	0
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	0	0	0
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.55 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (2/10)

空氣品質不良 通報日期		1/10	1/11	1/15	1/19	1/22	1/23
AQI>100 測站		斗六 崙背	斗六 崙背	崙背	斗六 崙背	斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西
指標污染物		PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM ₁₀ PM _{2.5}
固定源	傳真通知公 私場所(家)	55	55	11	55	68	68
	CEMS 數據 檢核(根)	4	4	2	4	37	37
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	32.8	24	0	36.8	35	100.2
露天燃燒	巡查件數 (件)	0	0	0	0	0	0
移動源	機車路拍稽 查(輛)	0	20	20	0	0	21
	柴油車納管 (輛)	0	0	0	0	0	0
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	0	0	0
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.56 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (3/10)

空氣品質不良 通報日期		1/24	1/31	2/1	2/2	2/10	2/11
AQI>100 測站		斗六 崙背 麥寮 臺西	麥寮 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 崙背	崙背	斗六 崙背 麥寮 臺西
指標污染物		PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}
固定源	傳真通知公 私場所(家)	68	13	68	68	11	68
	CEMS 數據 檢核(根)	37	33	37	35	2	35
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	0	30	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	100.8	100.2	100.6	35	0	100
露天燃燒	巡查件數 (件)	0	0	0	0	0	0
移動源	機車路拍稽 查(輛)	20	18	20	18	0	21
	柴油車納管 (輛)	0	0	0	0	0	0
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	0	0	0
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.57 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (4/10)

空氣品質不良 通報日期		2/12	2/13	2/15	2/17	2/21	2/22
AQI>100 測站		斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西	麥寮 臺西	崙背 麥寮	斗六	斗六 崙背 麥寮
指標污染物		PM _{2.5}	PM ₁₀ PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM ₁₀	PM _{2.5}	PM _{2.5}
固定源	傳真通知公 私場所(家)	68	68	13	24	44	68
	CEMS 數據 檢核(根)	37	37	33	35	2	2
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	99.8	99	34.6	0	0	65.8
露天燃燒	巡查件數 (件)	0	0	0	0	0	0
移動源	機車路拍稽 查(輛)	0	0	20	15	21	20
	柴油車納管 (輛)	0	15	16	8	12	13
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	4	0	0
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.58 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (5/10)

空氣品質不良 通報日期		2/23	2/24	2/25	2/26	2/28	2/29
AQI>100 測站		斗六 麥寮	斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西	麥寮	斗六 崙背 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西
指標污染物		PM ₁₀ PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM ₁₀ PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}
固定源	傳真通知公 私場所(家)	57	68	68	13	57	68
	CEMS 數據 檢核(根)	35	37	37	33	37	4
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	36.8	98.6	65	0	102	65.8
露天燃燒	巡查件數 (件)	0	0	3	3	3	2
移動源	機車路拍稽 查(輛)	22	28	0	20	20	17
	柴油車納管 (輛)	11	12	0	18	27	19
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	4	0	0	0	0	0
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.59 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (6/10)

空氣品質不良 通報日期		3/1	3/7	3/8	3/9	3/12	3/13
AQI>100 測站		斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 麥寮	斗六 崙背	斗六	斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 崙背 麥寮
指標污染物		PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}
固定源	傳真通知公 私場所(家)	68	57	55	44	68	68
	CEMS 數據 檢核(根)	37	35	4	2	37	37
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	65.8	65.6	36.8	102.4	133.4	1334.4
露天燃燒	巡查件數 (件)	2	1	0	0	1	1
移動源	機車路拍稽 查(輛)	22	20	22	0	0	23
	柴油車納管 (輛)	13	25	29	11	16	22
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	0	0	0
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.60 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (7/10)

空氣品質不良 通報日期		3/16	3/17	3/18	3/19	3/20	3/21
AQI>100 測站		崙背 麥寮 臺西	崙背 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 崙背	斗六
指標污染物		PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}
固定源	傳真通知公 私場所(家)	24	24	68	68	55	44
	CEMS 數據 檢核(根)	35	35	37	37	4	2
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	100.6	100.6	134	134.8	71.8	0
露天燃燒	巡查件數 (件)	3	1	1	2	1	0
移動源	機車路拍稽 查(輛)	0	21	0	0	23	18
	柴油車納管 (輛)	0	18	18	22	0	23
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	0	0	0
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.61 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (8/10)

空氣品質不良 通報日期		3/23	3/24	3/25	3/26	4/9	4/10
AQI>100 測站		斗六 崙背	斗六	斗六	斗六 崙背 麥寮 臺西	臺西	臺西
指標污染物		PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	PM _{2.5}	O ₃	O ₃
固定源	傳真通知公 私場所(家)	55	44	44	68	13	44
	CEMS 數據 檢核(根)	4	2	2	37	0	2
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30	30	30	0	0
環境洗掃	洗掃長度 (km)	17.4	8.5	33.4	133.4	0	0
露天燃燒	巡查件數 (件)	0	1	1	1	3	3
移動源	機車路拍稽 查(輛)	18	25	20	0	12	12
	柴油車納管 (輛)	11	14	13	0	6	6
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	0	0	0
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.62 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (9/10)

空氣品質不良 通報日期		4/13	4/14	4/15	4/16	4/17	4/18
AQI>100 測站		斗六 崙背 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西	斗六 崙背 麥寮 臺西	崙背 麥寮 臺西
指標污染物		O ₃	PM _{2.5} O ₃	PM _{2.5} O ₃	PM _{2.5} O ₃	PM _{2.5} O ₃	PM _{2.5}
固定源	傳真通知公 私場所(家)	68	68	13	68	68	24
	CEMS 數據 檢核(根)	37	0	35	37	35	35
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	0	30	30	30	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	0	35.4	35.4	35.4	101	101
露天燃燒	巡查件數 (件)	0	4	3	3	3	0
移動源	機車路拍稽 查(輛)	12	0	0	24	0	20
	柴油車納管 (輛)	8	0	0	0	16	0
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0	0	0	0	0
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有	有	有	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1	1	1	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有	有	有	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1	1	1	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

表 7.63 109 年空品不良通報與各計畫查處情形 (10/10)

空氣品質不良 通報日期		4/19	4/21
AQI>100 測站		崙背 麥寮 臺西	斗六
指標污染物		PM _{2.5}	PM _{2.5}
固定源	傳真通知公 私場所(家)	24	44
	CEMS 數據 檢核(根)	0	2
營建工地	通知加強防 塵措施(家)	30	30
環境洗掃	洗掃長度 (km)	101	65.8
露天燃燒	巡查件數 (件)	0	0
移動源	機車路拍稽 查(輛)	18	25
	柴油車納管 (輛)	0	0
濁水溪 裸露地	巡查(點次)	0	0
空品應變 監控	發送預警手 機簡訊	有	有
	空品、應變 資料匯整 (式)	1	1
民眾宣導	環保局跑馬 燈空品狀況 更新	有	有
	Facebook 發 佈應變作為 (式)	1	1

統計期程: 108 年 4 月 24 日-109 年 4 月 23 日 資料來源:本計畫彙整

7.3 災害防救業務聯合訪評

本計畫協助雲林縣環保局參加行政院於 108 年 8 月 16 日在「行政院農業委員會農業生物科技園區」所辦理的「108 年災害防救業務聯合訪評」，榮獲優等佳績，相關成果如圖 7.13 及圖 7.14 所示。



圖 7.13 108 年災害防就業務聯合訪評成果 (1/2)



第八章 會議辦理與空氣品質預報執行成果

依據契約書內容，本計畫應辦理空氣污染相關會議及每日預報未來 24 小時雲林縣空氣品質情形，並協助於環保局相關網路平台揭露影音。

會議辦理與空氣品質預報執行成果章節內容架構如圖 8.1 所示。本章節主要內容為辦理空氣污染相關會議，包含配合環保署考評相關會議召開考核協商會議、空污防制工作檢討會、內部聯繫會議及各項會議之會前聯繫工作會議、雲林縣空氣污染防制委員會議、雲林縣空氣污染防制基金管理委員會議、雲嘉南空品區空氣污染防制區域合作會議、委員專案諮詢檢討會等以及每日預報未來 24 小時雲林縣空氣品質情形，內容包含空品小叮嚀、衛星雲圖、亞洲雲雨、全臺空氣品質情形、雲林縣空氣品質預報等訊息；每月不定時於雲林縣環境保護局官網發布環保新聞，內容包含雲林縣空品不良改善成果、空品不良期間因應作為、機車汰舊補助等相關成果及措施。

8.1 會議辦理情形

本計畫總計辦理 21 場會議，辦理之會議彙整如表 8.1 所示，各項會議詳細彙整如表 8.2 所示。相關辦理情形如表 8.3 所示。配合參加環保署、有關相關單位等辦理空污防制如表 8.4 所示相關會議。會議詳細內容、簽到表等如附錄所示。

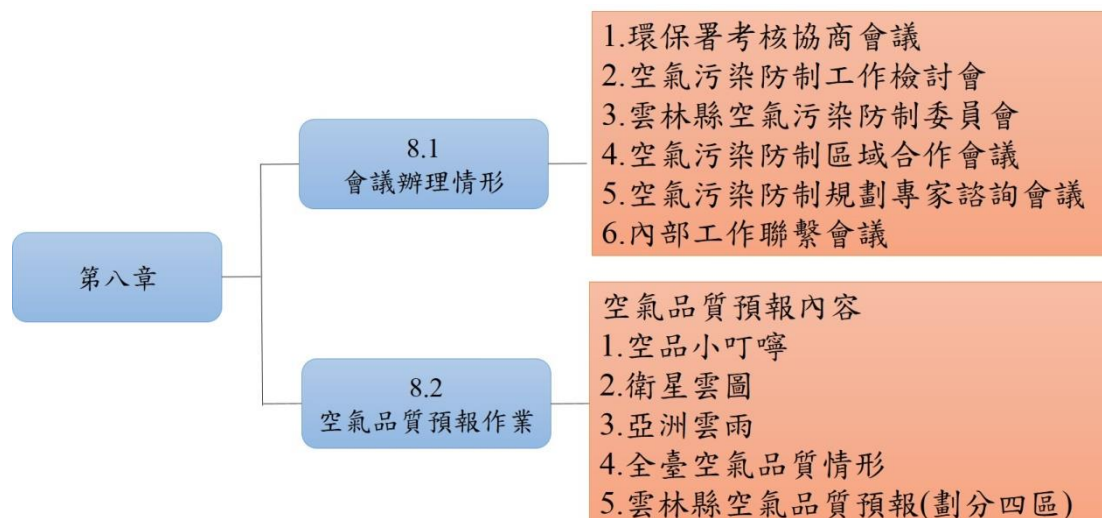


圖 8.1 會議辦理與空氣品質預報執行成果章節撰寫架構

表 8.1 本計畫辦理會議彙整表

項次	會議名稱	辦理時間
1	第一次內部工作聯繫會議	108 年 5 月 21 日
2	六輕應變手冊修正討論會議	108 年 6 月 17 日
3	第二次內部工作聯繫會議	108 年 6 月 19 日
4	第三次內部工作聯繫會議	108 年 7 月 15 日
5	中部雲嘉南高屏空品區空氣污染防制區域 合作協商會議	108 年 8 月 26 日
6	雲林縣短、中及長期空氣污染管制方向專家 諮詢會議	108 年 9 月 3 日
7	108 年第一次雲林縣空氣污染防制委員會	108 年 9 月 11 日
8	空氣品質惡化緊急應變執行程序說明會議	108 年 9 月 25 日
9	區域防制措施跨局處會議	108 年 9 月 25 日
10	空氣污染防制規劃專家諮詢會議- 固定污染源組會前會	108 年 10 月 21 日
11	空氣污染防制規劃專家諮詢會議- 移動污染源組會前會	108 年 10 月 21 日
12	空氣污染防制規劃專家諮詢會議- 逸散污染源組會前會	108 年 10 月 21 日
13	108 年度第 4 次內部工作聯繫會議	108 年 11 月 20 日
14	109 年度雲林縣空氣品質不良事件緊急應變 大型演練協商會議	108 年 12 月 23 日
15	雲林縣 108 年空氣污染防制基金管理委員會 第一次會議	108 年 12 月 30 日
16	工作檢討會暨考評協商會議	109 年 1 月 9 日
17	固定污染源專家諮詢會議	109 年 2 月 10 日
18	移動污染源專家諮詢會議	109 年 2 月 10 日

項次	會議名稱	辦理時間
19	逸散污染源專家諮詢會議	109 年 3 月 6 日
20	綜合及河川揚塵專家諮詢會議	109 年 3 月 6 日
21	第五次內部聯繫會議	109 年 4 月 20 日

表 8.2 各項會議詳細彙整表

項次	會議名稱/ 時間	會議議程及主題	結論與成果
1	第一次內部工作聯繫會議 / 108 年 5 月 21 日	(一)空氣品質現況說明 (二)討論議題 1. 108 年度污防書管制及行動方案目標數量確認 2. 懸浮微粒削減管制行動方案管制小組資料追蹤與彙整 3. 微型感測器警告值標準 4. 109 年署補計畫編列情形 5. 108 年署研商會議重點事項	1. 請進度落後的計畫並說明管制現況、落後說明及相關改善辦法等內容。 2. 各管制小組資料(含其他局處之成果)每季進行追蹤及更新。 3. 請相關計畫提供計畫書等相關申請資料供環保局彙整。
2	六輕應變手冊修正討論會議 / 108 年 6 月	(一)通報流程圖及應變流程圖修正 (二)各應變小組任務分工及任務內容修正	請各計畫重新盤點應變器材及採樣設備及檢視聯絡人資訊是否正確。

項次	會議名稱/ 時間	會議議程及主題	結論與成果
	17 日		
3	第二次內部工作聯繫會議 / 108 年 6 月 19 日	(一)空氣品質現況說明 (二)5 月計畫月報繳交時效性說明 (三)討論議題 1. 污防書管制策略目前進度及落後說明 2. 污防書管制策略污染物削減量 3. 中部雲嘉南高屏空氣品質交流協商會 4. 108 年災害防救業務訪評 5. 108 年署研商會議重點事項	1. 加嚴生煤及石油焦許可證審查管制策略,請再研議其它可行之因應對策。 2. 停車怠速熄火宣導及移動式定檢車機車定檢服務之精進方式,請於 108 年 9 月底前完成。 3. 電動(補助)自行車補助數三期柴油車加裝濾煙器數量修正。 4. 針對鍋爐汰換補助款項一事,向環保署申請延長補助時間。 5. 針對 8 月底辦理的中部雲嘉南高屏空氣品質交流協商會,請各計畫針對會議主題及需討論之主題提出相關建議。 6. 請各計畫協助將自身負責之空品不良應變執行流程與成果及宣導會成果,製作成簡

項次	會議名稱/ 時間	會議議程及主題	結論與成果
			報、說明稿及易拉展內容。
4	第三次內 部工作聯 繫會議 / 108年7月 15日	(一)雲林縣空氣品質現況說明 (二)108年污防書管制策略目前進度(6月) (三)108年行動方案、行動計畫及創新作為 目標及進度(6月) (四)108年績效展現說明 (五)109年工作重點	1. 河川揚塵自我防護宣導,相關計畫之執行成果一併列入。 2. 管制策略進度落後之項目,請相關計畫持續加強執行。 3. 鼓勵一~三期柴油車污染改善(調修、加裝污染防制設備)或淘汰及,目前初評為B之項目,請持續加強執行。 4. 請依據109年工作重點,重新擬定109年各項管制作為。
5	中部雲嘉 南高屏空 品區空氣 污染防制 區域合作	四河局及各縣市管制經驗分享	1. 請依各縣市經驗分享及各項討論決議內容參酌辦理。 2. 下次會議由嘉義縣環境保護局辦理。

項次	會議名稱/ 時間	會議議程及主題	結論與成果
	協商會議 / 108年8月 26日		
6	雲林縣 短、中及長 期空氣污 染管制方 向專家諮 詢會議 / 108年9月 3日	(一)空氣品質分析 (二)污染來源說明 (三)管制策略	針對各污染源減量工作進行盤點，再評估執行之效益。
7	108年第一 次雲林縣	(一)空氣污染防治委員會緣起與目標 (二)空氣品質分析說明	依委員建議事項辦理，應補充說明事項於下次會議報告。

項次	會議名稱/ 時間	會議議程及主題	結論與成果
	空氣污染 防制委員 會 / 108年9月 11日	(三)工作小組執行成果	
8	空氣品質 惡化緊急 應變執行 程序說明 會議 / 108年9月 25日	(一)緊急防制辦法應變等級及應變內容說明 (二)防制指揮中心成立要領及開設說明 (三)應變執行流程及案例分析	1. 濁水溪河川揚塵引發大規模揚塵時，請針對濁水溪沿岸砂石場巡查，以麥寮地區為優先巡查對象。 2. 針對蚊港臨時土方堆置區，先行通知執行灑水及覆蓋防塵網相關防制作為。 3. 獎勵要點作業執行，因有納入環保署考評，請協談公私場所，簽署執行契約。 4. 針對蚊港臨時土方堆置區，土方超過兩萬五千立方公尺，請通知水利處依規定辦理許可

項次	會議名稱/ 時間	會議議程及主題	結論與成果
			申請作業。
9	區域防制 措施跨局 處會議 / 108年9月 25日	區域空氣品質惡化防制措施說明	- 有關各局處所提修正意見將於後續檢討修正「雲林縣區域空氣品質嚴重惡化防制措施」時納入考量，仍請各局處依據本府 108 年 2 月 26 日府環空一字第 1083601393 號公告「雲林縣區域空氣品質嚴重惡化防制措施」內容執行。 - 協請各局處針對應變通報對象，如有異動協請提供更新。 - 各單位通報資料及抽樣調查結果請提供環保局，以利後續彙整作業。 - 後續環保局規劃一場次縣府層級之應變演練，再請各局處協助。
10	空氣污染 防制規劃	(一)管制策略規劃說明 (二)109-112 年空氣污染防制計畫書說明	具體短、中、長期策略及作為細節內容應明確提出說明。

項次	會議名稱/ 時間	會議議程及主題	結論與成果
	專家諮詢 會議-固定 污染源組 會前會 / 108 年 10 月 21 日	(三)管制策略執行說明	2. 規劃事項應多方考慮,不應只依據環保署方案及 SIP 所規劃之方向。
11	空氣污染 防制規劃 專家諮詢 會議-移動 污染源組 會前會 / 108 年 10	(一)管制策略規劃說明 (二)109-112 年空氣污染防制計畫書說明 (三)管制策略執行說明	1. 具體的減量事項及明確方法要詳細列出,包含短、中、長期作法。 2. 規劃事項應多方考慮,不應只依據環保署方案及 SIP 所規劃之方向。 3. 規劃各項管制策略(如六輕港區維護區),應可搭配優惠方案及補助誘因進行規劃,以利後續推動。

項次	會議名稱/ 時間	會議議程及主題	結論與成果
	月 21 日		
12	空氣污染 防制規劃 專家諮詢 會議-逸散 污染源組 會前會 / 108 年 10 月 21 日	(一)管制策略規劃說明 (二)109-112 年空氣污染防制計畫書說明 (三)管制策略執行說明	1. 具體之減量事項及明確方法要詳細列出。 2. 規劃事項應多方考慮,不應只依據環保署方案及 SIP 所規劃之方向。
13	108 年度第 4 次內部工 作聯繫會 議 / /	(一)雲林縣空氣品質現況說明 (二)污防書目標及進度 (三)行動方案、行動計畫及創新作為目標 (四)績效展現說明 (五)109 年工作重點	1. 請各計畫於空氣品質嚴重惡化緊急應變群組上傳圖片資料時,使用相簿之方式進行上傳以免資料失效。 2. 請 PM _{2.5} 計畫協助 SIP 計畫評估: (1) PM _{2.5} 年均值降低至 20 µg/m ³ 各污染源

項次	會議名稱/ 時間	會議議程及主題	結論與成果
	108 年 11 月 20 日	(六)雲林縣 PM _{2.5} 污染來源及管制作為說明 (七)微感器佈建及數據分析說明	需削減之排放量。 (2) 評估雲林縣各污染物削減 20%及 30% 時，PM _{2.5} 預期濃度為何？ (3) 針對推動斗六電動車示範區，評估針對 斗六地區空氣品質改善之效益為何？ 另請相關計畫提供相關汰換數量及參 數等數據，以利 PM _{2.5} 計畫進行污染減 量之模式模擬推估。
14	109 年度雲 林縣空氣 品質不良 事件緊急 應變大型 演練協商 會議	(一)空氣品質不良狀況說明 (二)演練內容說明	1. 演練手冊之內容修正及聯絡窗口，請於會後 一周內提供給環保局。 2. 演練原預計辦理時間為明年一月，再請各局 處先行提出無法配合辦理之時間，以利後續 時間安排。 3. 演練手冊文字內容，依各局處所提建議進行 修正。

項次	會議名稱/ 時間	會議議程及主題	結論與成果
	/ 108 年 12 月 23 日		4. 各局處如有演練內容相關之影片，請再提供給環保局。
15	雲林縣 108 年 空 氣 污 染 防 制 基 金 管 理 委 員 會 第 一 次 會 議 / 108 年 12 月 30 日	(一)上次會議結論辦理情形 (二)空氣品質分析說明 (三)工作小組辦理情形 (四)討論事項	1. 所有委員之建議，請業務單位納入考量及規劃。 2. 污染防治加嚴部分，目標為提高業者提升防制作為之意願，以最小能量作到最大改善。
16	工 作 檢 討 會 暨 考 評 協 商 會 議	(一)雲林縣空氣品質現況說明 (二)108 年污防書管制策略目前進度(11 月) (三)108 年行動方案、行動計畫及創新作為	1. 各計畫皆需提出各作業項目之基準量，以利進行後續之目標訂定。 2. 針對加嚴標準之基本資料方面，應於污防書

項次	會議名稱/ 時間	會議議程及主題	結論與成果
	/ 109 年 1 月 9 日	目標及進度(11 月) (四)未來工作規劃 (五)109 年考評內容說明	內容中提出，並進行補充說明。 3. 後續資料於未來之會議中進行補充，而補充內容部分如可先行提出，可加入於會議紀錄中給委員參考。 4. 針對環保署績效展現考評委員初審意見，請各計畫針對委員意見修正內容。
17	固定污染源專家諮詢會議 / 109 年 2 月 10 日	管制策略規劃方向說明	1. 委員意見納入後續空氣污染防制計畫書撰寫方向及規劃。 2. 針對各污染源減量工作、排放量基本資料及減量成本效益進行盤點作業後，再請進行減量評估及污防書撰寫。
18	移動污染源專家諮詢會議	管制策略規劃方向說明	1. 委員之見納入後續空氣污染防制計畫書撰寫方向及規劃。 2. 針對各污染源減量工作、排放量基本資料及

項次	會議名稱/ 時間	會議議程及主題	結論與成果
	/ 109 年 2 月 10 日		減量成本效益進行盤點作業後，再請進行減量評估及污防書撰寫。
19	逸散污染源專家諮詢會議 / 109 年 3 月 6 日	管制策略規劃方向說明	1. 委員意見納入後續空氣污染防制計畫書撰寫方向及規劃。 2. 針對各污染源減量工作、排放量基本資料及減量成本效益進行盤點作業後，再請進行淨減量評估及污防書撰寫。
20	綜合及河川揚塵專家諮詢會議 / 109 年 3 月	管制策略規劃方向說明	1. 委員意見納入後續空氣污染防制計畫書撰寫方向及規劃。 2. 針對各污染源減量工作、排放量基本資料及減量成本效益進行盤點作業後，再請進行淨減量評估及污防書撰寫。

項次	會議名稱/ 時間	會議議程及主題	結論與成果
	6 日		
21	本局空氣 污 染 防 制 計 畫 內 部 聯 繫 會 議 / 109 年 4 月 20 日	(一)109 年度直轄市、縣(市)政府執行空氣 品質維護及改善工作績效展現追蹤--- 目標及進度規劃說明 (二)109 年度排放量管理計畫調查工作規劃 說明	1. 108 年度考評環保署意見，建議事項後續環保署空保處成績出來後，再請相關計畫提供精進作為。 2. 請各計畫提供每月製作圖卡之內容、每 2 個月空噪科重點工作(含工作亮點、成果)。 3. 往後針對工作進度、控管的追蹤事項，有落後者請提出精進作為說明。 4. 各計畫之執行控管表請再確認契約工作期程、完成時間。 5. 各計畫於計畫前的教育訓練內容，需事先規劃並提供局端參閱，需要安排專家學者對於工作執行人員教育訓練。

表 8.3 本計畫會議辦理情形

	
第一次內部工作聯繫會議	六輕應變手冊修正討論會議
	
第二次內部工作聯繫會議	第三次內部工作聯繫會議
	
中部雲嘉南高屏空品區空氣污染 防制區域合作協商會議	雲林縣短、中及長期空氣污染管制 方向專家諮詢會議



108 年第一次雲林縣空氣污染防治委員會



空氣品質惡化緊急應變執执行程序說明會議



空氣品質惡化緊急應變執执行程序說明會議



空氣污染防治規劃專家諮詢會議-固定污染源組會前會



空氣污染防治規劃專家諮詢會議-移動污染源組會前會



空氣污染防治規劃專家諮詢會議-逸散污染源組會前會



108 年度第 4 次內部工作聯繫會議



109 年度雲林縣空氣品質不良事件
緊急應變大型演練協商會議



雲林縣 108 年空氣污染防治基金管理
委員會第一次會議



工作檢討會暨考評協商會議



固定污染源專家諮詢會議



移動污染源專家諮詢會議



逸散污染源專家諮詢會議



綜合及河川揚塵專家諮詢會議



第五次內部聯繫會議

表 8.4 配合參加環保署、有關相關單位等辦理空污防制相關會議

項次	日期	事項
1	108.04.25	雲嘉南高屏會議-高雄場
2	108.05.13	108 年度直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善工作研商會議(參與會議)
3	108.05.17	TEDS10.0
4	108.06.05	行政院 108 年災害防救業務 C 區訪評工作事項說
5	108.06.10	空氣品質監測站監測數據
6	108.06.10	空氣污染行動方案研商會議
7	108.06.14	空氣污染突發事故緊急應變措施計畫及警告通知作業辦法
8	108.06.24	空氣污染突發事故緊急應變措施計畫及警告通知作業辦法」(草案)公聽會
9	108.07.10	空氣品質標準修正草案、直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區修正草案研商暨公聽會
10	108.08.08	空氣品質目標及排放量減量目標研商會
11	108.08.14	109 年度直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善工作研商會議
12	108.09.04	空氣污染跨區合作及管制策略研商會議
13	108.09.09	空氣品質不良應變管理系統教育訓練
14	108.09.11	空氣品質感測器合辦布建應用情形檢討會議
15	108.11.29	中部地區空氣污染跨區合作預防應變小組第 2 次會議
16	109.02.21	空氣污染跨區合作預防應變小組(中部第 3 次及南部地區第 18 次)會議

註：配合參加空污防制相關會議已累積 16 場次。

8.2 空氣品質預報作業

雲林縣因地理位置及產業特性，空氣污染來源較為複雜，除了本地工廠排放外，尚有民俗活動、露天燃燒、交通污染源及裸露地逸散等排放；另外，秋冬季節亦受濁水溪河川揚塵及中國沿岸之境外污染影響。而氣象變化更是影響污染區域及程度之重要因子。行政院環境保護署於 105 年 12 月 1 日起啟用新式空氣污染指標(Air Quality Index, AQI)，並將空氣污染與健康影響分為六個等級：良好(綠色)、普通(黃色)、對敏感族群不健康(橘色)、對所有族群不健康(紅色)、非常不健康(紫色)及危害(褐紅)，各縣市空氣品質變化趨勢主要是依據行政院環境保護署每日預報資料來進行因應，然目前預報範圍僅以空品區進行預報作業，尚未針對各縣市空品情形進行預報。

雲林縣因有傳統工業區、六輕離島工業園區及濁水溪揚塵等多重影響，行政院環境保護署之預報模式較無法完全反應雲林縣空氣品質實際狀況，且因現行空氣品質指標 AQI 值為根據前 24 小時數值依不同權重計算而得，與即時值之變化趨勢會有落差，易使民眾對於所在地之空品資訊產生疑慮，故本計畫今年度執行每日預報未來 24 小時雲林縣空氣品質情形。冀望藉由預報讓雲林縣環保局及民眾提前掌握未來雲林縣空氣品質狀況並即早進行相關因應作為。

本計畫空氣品質預報使用中尺度數值天氣預報系統(Weather Research and Forecas，WRF)及歐洲空氣品質模式(Copernicus Atmosphere Monitoring Service，CAMS/ ECMWF)進行空氣品質預報，預報未來 24 小時之空氣污染指標 AQI 及 PM_{2.5} 濃度變化情形。除了臺灣本地之預報外，本空氣品質模式預報範圍亦包含東亞地區，因此若中國有嚴重霧霾事件或沙塵事件時，可提前掌握污染物動態，配合氣象預報資料研判污染物是否將影響雲林縣。預報流程如圖 8.2 及圖 8.3 所示，雲林縣空氣品質播報實況如圖 8.4 所示。

空氣品質預報內容包含空品小叮嚀、衛星雲圖、亞洲雲雨、全臺空氣品質情形、雲林縣空氣品質預報等訊息，雲林縣空氣品質預報則依雲林縣地形劃分為四區預報，包含北區、中區、山區及海區，各區劃分之鄉

鎮如表 8.4 所示。

本計畫 108 年 04 月 24 日至 109 年 04 月 23 日止協助雲林縣環保局將空氣品質預報結果於相關網路平台揭露，進一步統計於各網路平台上之觀看次數，如圖 8.5 所示，由統計結果顯示此期程觀看人數皆達 1 萬人次以上，另於 8 月份觀看人次達 1 萬 5,068 次，統計總觀看人次達 146,146 次，如圖 8.6 所示，環保意識的抬頭及空氣污染問題，民眾已相當重視，顯示此空氣品質預報平台有許多越來越關注，瀏覽率亦有穩定成長之趨勢。

表 8.5 雲林縣空氣品質預報區域劃分

分區	鄉鎮
北區	莿桐鄉、西螺鎮、二崙鄉、崙背鄉、麥寮鄉
中區	虎尾鎮、斗南鎮、大埤鄉、土庫鎮、褒忠鄉、元長鄉、北港鎮、東勢鄉
山區	林內鄉、斗六市、古坑鄉
海區	臺西鄉、四湖鄉、口湖鄉、水林鄉

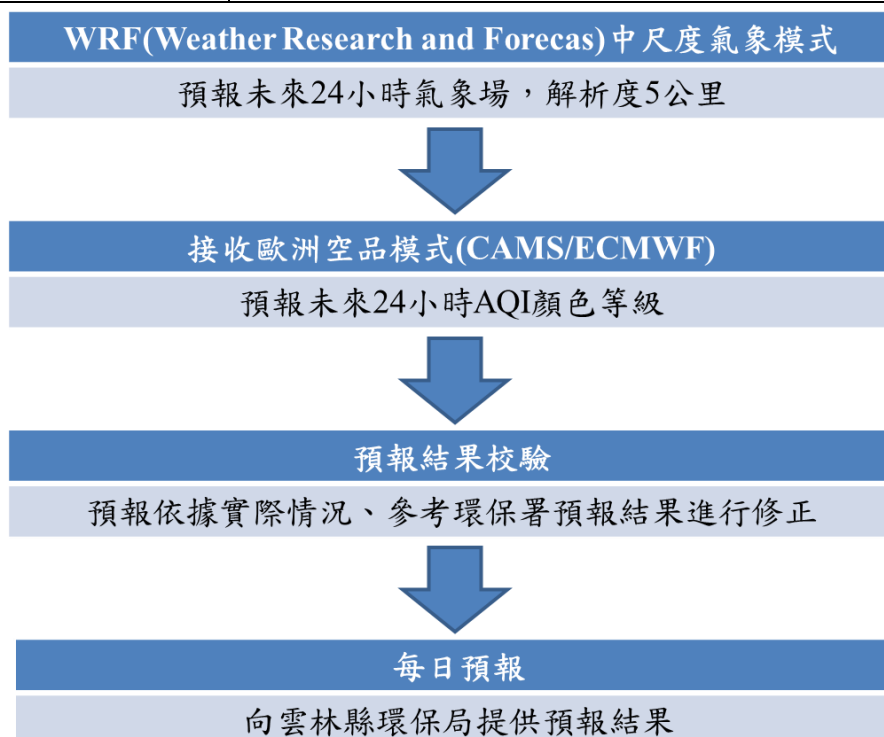


圖 8.2 空氣品質預報流程

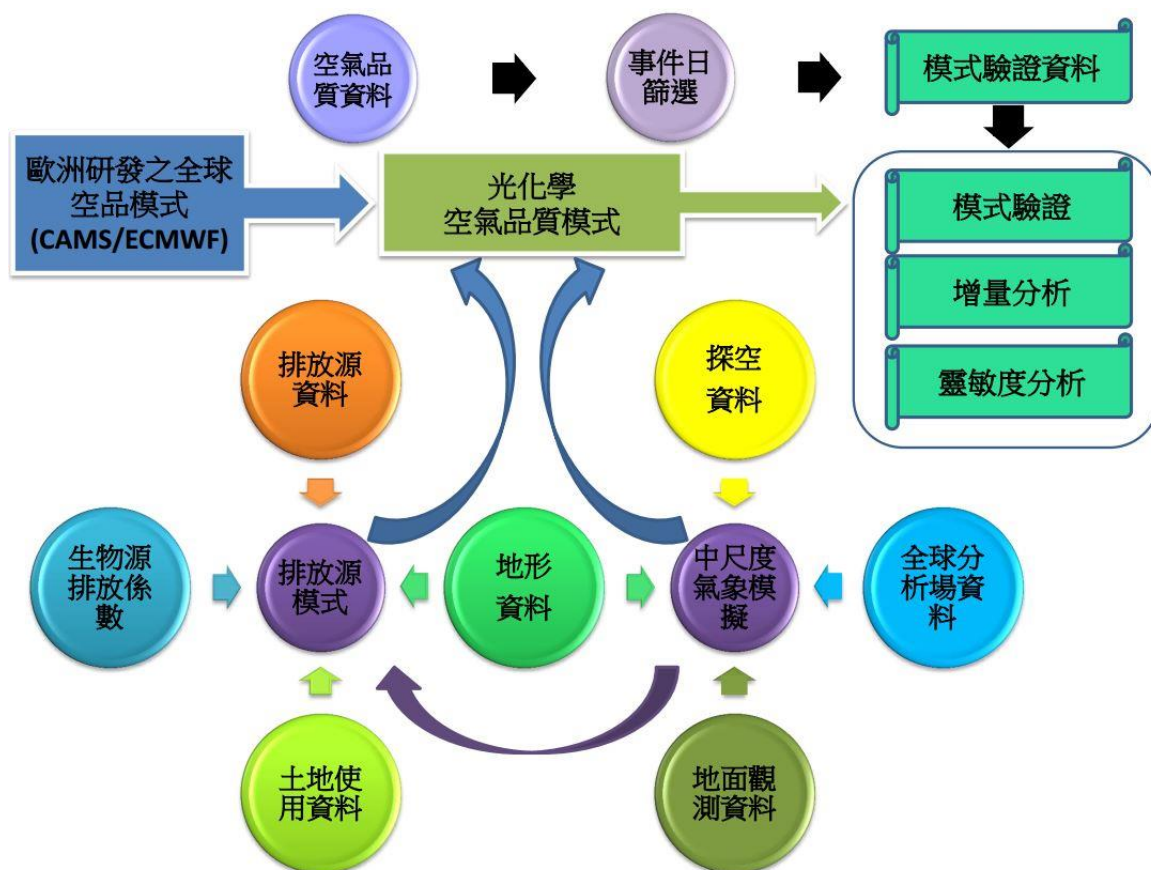


圖 8.3 空氣品質預報流程



圖 8.4 雲林縣空氣品質播報實況

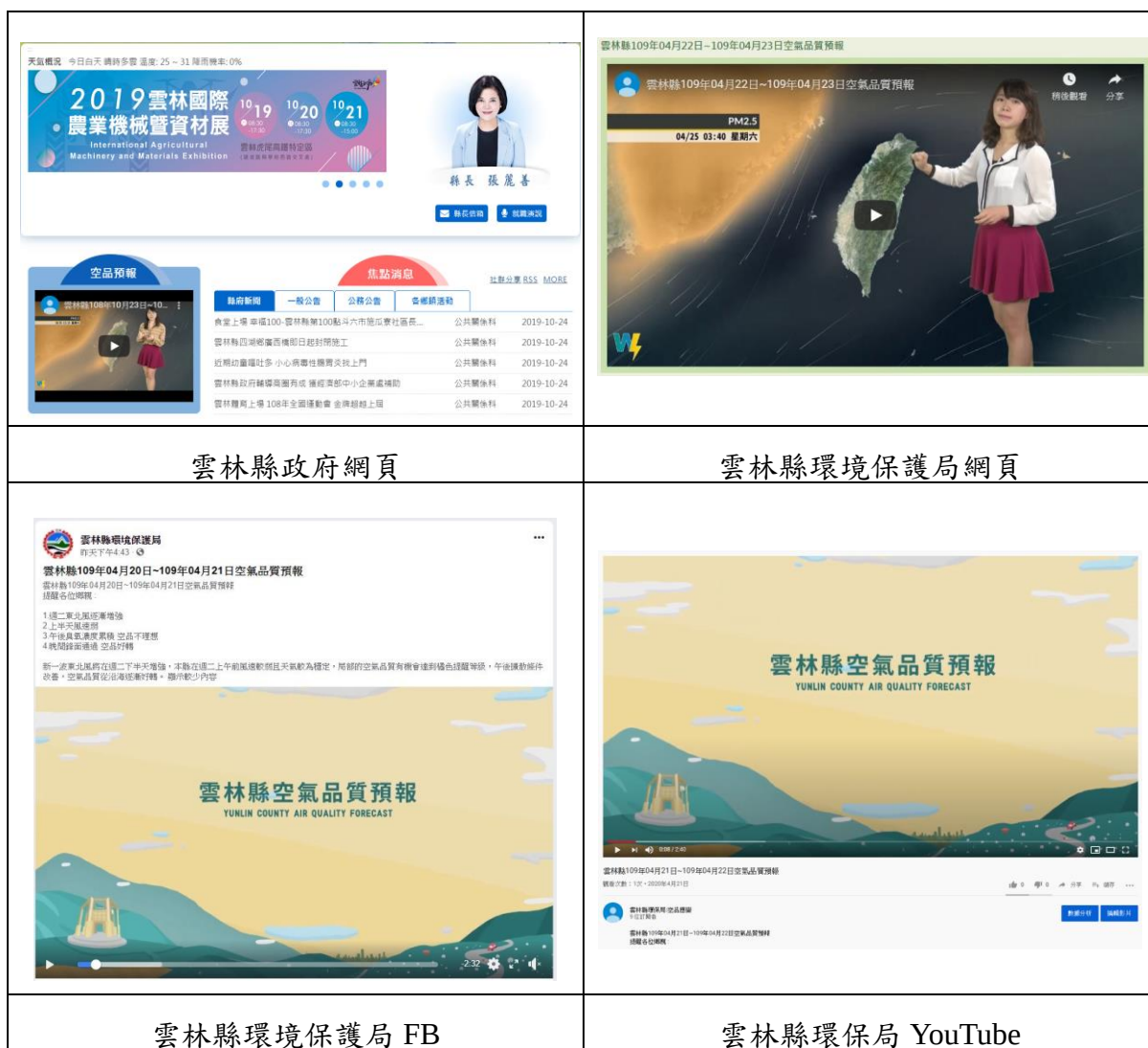


圖 8.5 雲林縣空氣品質預報揭露情形



註：統計期間：108 年 04 月 24 日至 109 年 04 月 23 日

圖 8.6 雲林縣空氣品質預報觀看次數統計

第九章 特定空氣品質不良事件日採樣

針對雲林縣特定空氣品質不良事件日進行 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 採樣及分析計 6 次。本計畫規劃依據行政院環保署空氣品質預報及雲林縣空氣品質情形，啟動空氣品質不良事件日採樣作業，啟動標準、採樣方法及分析方法如下所敘，特定空氣品質不良事件日採樣工作流程如圖 9.1 所示。

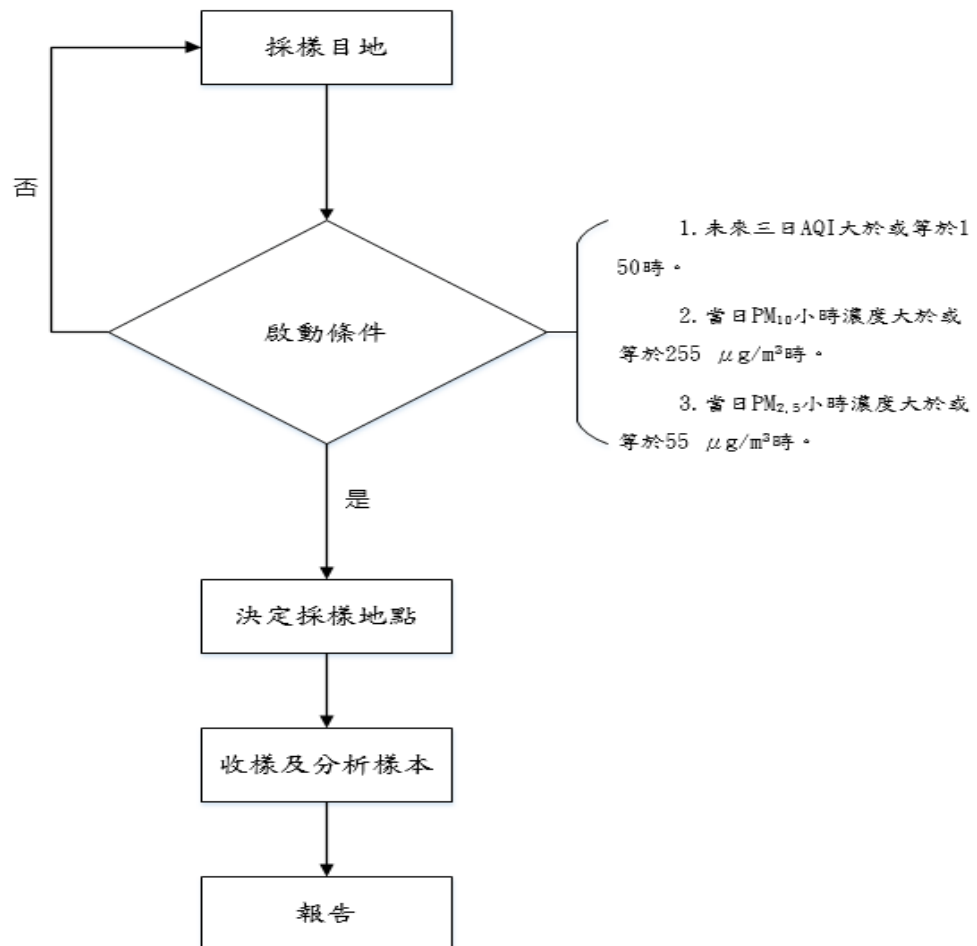


圖 9.1 空氣品質不良事件日採樣工作流程

9.1 執行方式

一、 採樣地點

依據本計畫工作內容之規範，將於雲林縣境內環保署空品測站（斗六站、麥寮站、崙背站及臺西站），視其各站所代表區域如下啟動條件，進行PM₁₀及PM_{2.5}採樣分析工作，採樣點位置如圖 9.2 所示。



圖 9.2 PM₁₀及PM_{2.5}採樣點位置示意圖

斗六站及崙背站屬於一般空氣品質監測站，設置於人口密集、可能發生高污染或能反映較大區域空氣品質分布狀況之地區，以表示一般民眾生活環境之空氣品質。麥寮站及臺西站屬於工業空氣品質監測站，設置於工業區之盛行風下風區，以了解工業污染之影響。各測站基本資料如表 9.1 所示。

表 9.1 各測站基本資料

基本資料				基本資料			
測站名稱	麥寮	測站位置	雲林縣消防局麥寮分隊	測站名稱	斗六	測站位置	斗六高中
空品區	雲嘉南空品區			空品區	雲嘉南空品區		
測站類別 1	工業測站	測站類別 2		測站類別 1	一般測站	測站類別 2	
縣 市	雲林縣	鄉鎮區	麥寮鄉	縣 市	雲林縣	鄉鎮區	斗六市
地 址	雲林縣麥寮鄉中興路 115 號			地 址	雲林縣斗六市民生路 224 號		
運作日期 開始	2011/5/30			運作日期 開始	1991/7/19		
基本資料				基本資料			
測站名稱	崙背	測站位置	崙背國中	測站名稱	臺西	測站位置	臺西鄉立圖書館
空品區	雲嘉南空品區			空品區	雲嘉南空品區		
測站類別 1	一般測站	測站類別 2		測站類別 1	工業測站	測站類別 2	
縣 市	雲林縣	鄉鎮區	崙背鄉	縣 市	雲林縣	鄉鎮區	臺西鄉
地 址	雲林縣崙背鄉大成路 91 號			地 址	雲林縣臺西鄉五港路 505 號		
運作日期 開始	1991/7/19			運作日期 開始	1991/7/19		

二、 啟動條件

- (一)、未來三日 AQI 大於或等於 150 時。
- (二)、當日 PM_{10} 小時濃度大於或等於 $255 \mu g/m^3$ 時。
- (三)、當日 $PM_{2.5}$ 小時濃度大於或等於 $55 \mu g/m^3$ 時。

三、 採樣方法

本計畫採樣儀器參考雙粒徑分道採樣器(Dichotomous Sampler, Dichot, 參用美國環保署採樣規範 40 CFR 50 & 53 之 PM_{10} 參考方法, 是 US FEM for $PM_{2.5}$ 方法), 選用 Dichot 採樣係因其具備即時性, 可拆開放置汽車的後車廂, 機動性高, 另當污染物小時值達啟動標準, 可迅速前往採樣地點進行採樣作業, 採樣濾紙使用石英濾紙, 方便後續執行化學成份分析作業, 其使用虛擬衝擊器(virtual impactor)做為微粒的分徑裝置, 並依慣性力將微粒區分成細微粒(氣動直徑小於 $2.5 \mu m$ 之微粒, $PM_{2.5}$)與粗微粒(氣動直徑介於 $10-2.5 \mu m$ 之微粒, $PM_{10-2.5}$)分別收集至採樣濾紙上, 其採樣器如圖 9.3 所示, 細微粒的採氣流量為 $15 L/min$, 總採氣流量控制在 $16.7 L/min$, 粗細粒採氣流量維持在 1:9 的慣性粒徑分離比例之規範要求, 採樣儀器誤差小。

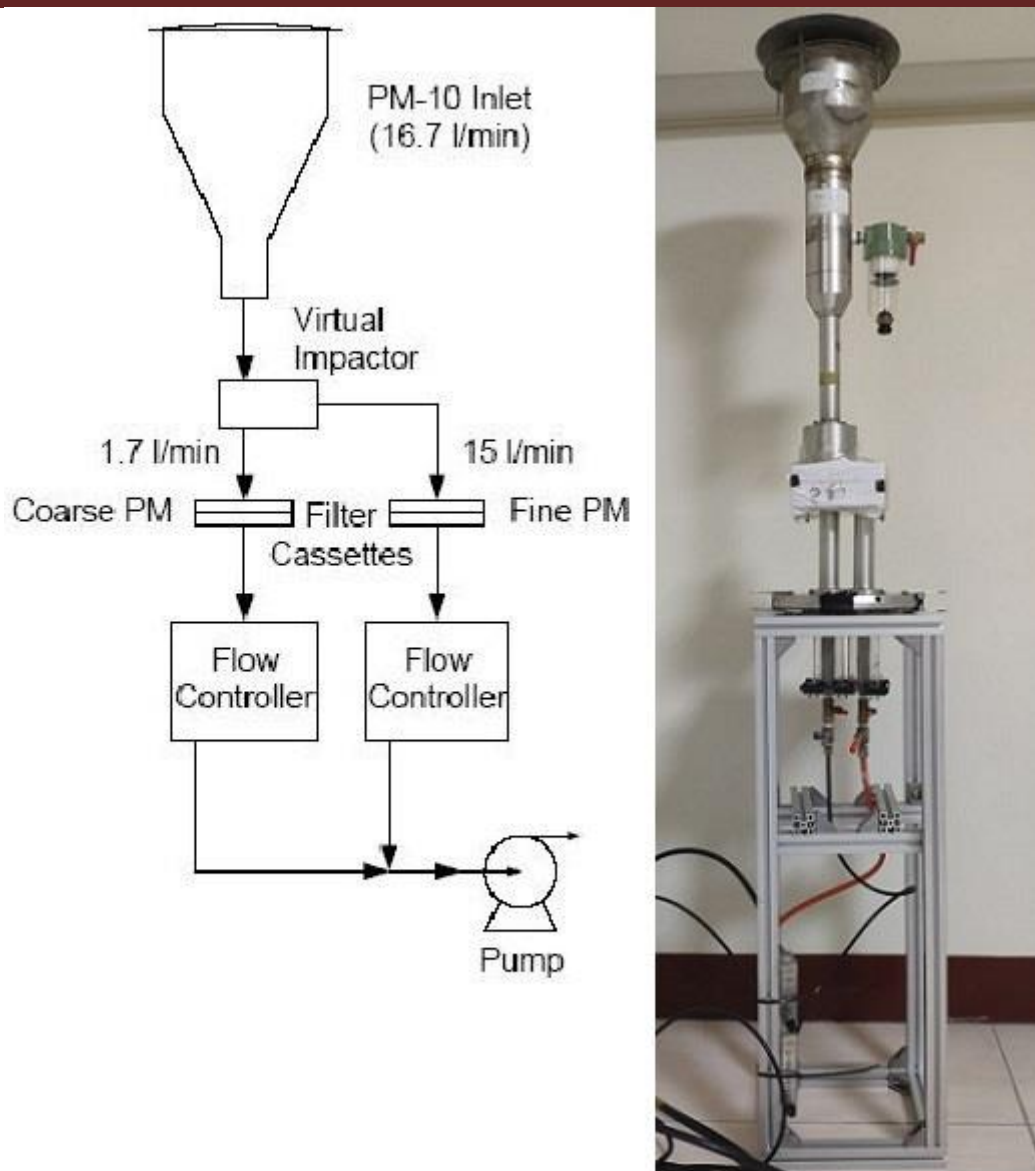


圖 9.3 本計畫之雙粒徑分道採樣器(Dichotomous Sampler, Dichot)採樣示意

四、 採樣方法概要

本計畫採樣將於秋冬季節空氣品質不良時，依啟動條件所發生之測站進行採樣，並分兩階段採樣，依實際發生時間或採樣時間為主，並視空氣品質不良之 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 採樣質量濃度做進一步分析。

採樣作業流程如圖 9.4 所示，採樣前後所有使用之石英濾紙放置於相對溼度(RH) $40 \pm 5\%$ 、溫度 $25 \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的乾燥箱調理 24 小時以上，於 $50 \pm 5\%$ RH、 $25 \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的天平箱中稱取重量，使用天平為 Mettler Toledo AT261 或 Honor Sartorius CP2P，靈敏度分別為 $10\text{ }\mu\text{g}$ 及 $1\text{ }\mu\text{g}$ 。

樣品經前處理後，微粒離子分析作業流程亦如圖 9.4 所示，將濾紙置於 15 mL 之離心管中，再加入 3 或 5 mL 純水(DI water, Specific resistivity $> 18.2\text{ M}\Omega\text{-cm}$ at $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, Millipore Direct 8/16 System)並封緊瓶口，而後置入震盪機(Yihder TS-500)振盪萃取 90 min，再以 $0.2\text{ }\mu\text{m}$ 之醋酸纖維濾紙進行過濾。

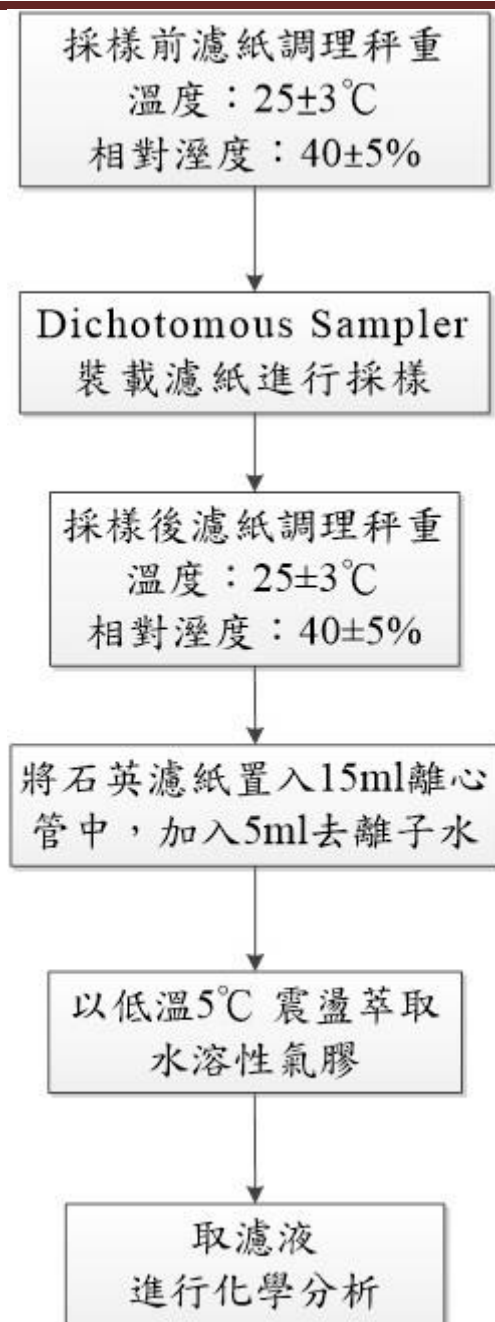


圖 9.4 PM 樣品採樣離子成份分析作業流程

五、 分析方法

本計畫針對空氣品質不良事件日的微粒進行化學分析，表 9.2 為空氣品質不良採樣及化學成份分析參考檢測方法，再依實際採樣分析工作執行做需要性修改之。

表 9.2 空氣品質不良採樣及化學成份分析參考檢測方法

類別	監測項目	參考方法編號 ^註	參考方法名稱
質量分析	PM ₁₀ 質量濃度	NIEA A208.12C、US EPA 40 CFR 50 & 53 之 PM ₁₀ 採 樣規範	大氣中懸浮微粒 (PM ₁₀)之檢測方法— 手動採樣法、雙粒 徑分道採樣法
質量分析	PM _{2.5} 質量濃度	NIEA 205.11C、US EPA 40 CFR 50 & 53 之 PM ₁₀ 採 樣規範	空氣中懸浮微粒 (PM _{2.5})檢測方法—手 動採樣法、雙粒徑 分道採樣法
成份分析	離子成份(硫酸 鹽、硝酸鹽、磷酸 鹽、氯鹽、鈉鹽、 銨鹽、鉀鹽、鎂 鹽、鈣鹽)	NIEA A451.10C	空氣粒狀污染物中 硫酸鹽、氯鹽、硝 酸鹽檢測方法—離 子層析法
成份分析	金屬元素成份 (Ni、Cd、As、V、 Sn、Ag、Mg、K、 Mn、Al、Ca、Fe、 Ti、Zn、Cu、Cr、 Pb、Ba、Co、Se)	NIEA A306.10C 或 NIEA A305.11C	空氣粒狀污染物中 元素含量檢測方法 —感應耦合電漿原 子發射光譜法 空氣中粒狀污染物 之微量元素檢測方 法 —感應耦合電漿 質譜儀法
成份分析	含碳物質	NIEA M403.01B	碳、氫、硫、氧、 氮元素含量檢測方 法—元素分析儀法

註：依實際採樣分析工作執行時在符合 QAQC 品管要求下適需要性修改。

其中微粒水溶性離子組成以 1/4 張濾紙進行，參考行政院環保署環境檢驗所公告之標準方法：空氣粒狀污染物中硫酸鹽、氯鹽、硝酸鹽檢測方法－離子層析法 (NIEA A451.10C) 的品保品管原則加上修正為本計畫適用方法為之，成份分析共分為陰離子成份、重金屬成份及含碳物質三部份。表 9.3 為微粒陽離子分析方法，以等濃度沖提分析條件為之；表 9.4 為微粒陰離子分析方法，採梯度濃度沖提法分析條件為之；表 9.5 為梯度沖提流洗液配比條件，其相關分析條件如下：

表 9.3 陽離子分析等濃度沖提分析條件

IC type :	Dionex ICS-1100
Auto sampler :	AS3000
Guard Column :	Dionex IonPac® CG12A (4 50 mm)
Column :	Dionex IonPac® CS12A (4 250 mm)
Flow rate :	1.0 mL min ⁻¹
Injection volume :	25 mL
Detection :	C-3 Cation Suppressor 4 mm
Eluent :	20 mM MSA (CH ₃ OSO ₃ H)
Analysis species :	Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺

表 9.4 陰離子分析梯度沖提分析條件

IC type :	Thermo ICS-5000
Auto sampler :	AS-AP
Guard Column :	Dionex IonPac® AG11-HC (4 50 mm)
Column :	Dionex IonPac® AS11-HC (4 250 mm)
Flow rate :	1.5 mL min ⁻¹
Injection volume :	250 mL
Detection :	Suppressed conductivity (AMMSTM 300 4 mm)
Eluent :	DI Water、5mM NaOH、100mM NaOH、100% MeOH
Analysis species :	Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻

表 9.5 梯度沖堤流洗液配比條件(Gradient ratios)

Time (min.)	DI Water	5mM NaOH	100mM NaOH	100% MeOH
-7	70%	20%	0%	10%
8	70%	20%	0%	10%
18	70%	0%	10%	20%
28	60%	0%	20%	20%
38	30%	0%	60%	10%
42	70%	20%	0%	10%

大氣懸浮微粒樣本元素組成，以 1/2 張或多於 1/2 濾紙的適當比例進行金屬元素成份分析，包括 Ni、Cd、As、V、Sn、Mg、K、Mn、Al、Ca、Fe、Ti、Zn、Cu、Cr、Pb、Ba、Co、Se，以空氣粒狀污染物中元素含量檢測方法(NIEA A306.10C)為參考方法，再依實際需要修正進行，以 Merck 或 Sigma-Aldrich 分析級濃鹽酸與濃硝酸的萃取溶液(5.55 % HNO₃/16.75 % HCl)加以消化萃取，消化液再以感應耦合電漿原子發射光譜法(ICP-AES)進行分析。懸浮微粒樣本含碳物質，以所採集的石英濾紙裁切兩份 1/16 張濾紙做總碳(TC)及元素碳(EC)分析，利用元素分析儀(Elemental analyzer) (Elementar vario EL CUBE, CHN-OS Rapid, German)進行。有關總碳含量之量測：採樣秤重後之 1/16 張的石英濾紙直接由元素分析儀進行分析，此時所得之測值即為總碳；同樣地，空白濾紙經相同步驟，所得之測值即為碳空白量；前者與後者之差即為該氣膠樣品中所含之 TC。另外 1/16 張的濾紙則需先置於 340~350°C 的烘箱內，通入空氣加熱 30 分鐘，以揮發去除其有機碳，再利用元素分析儀分析，此時所得之測值即為 EC；同樣地，空白濾紙經同樣處理步驟，所得之測值即為元素碳空白量；而兩者之差即為該樣品中微粒所含的元素碳量。有機碳(Organic carbon, OC)的含量則是總碳與元素碳之差。

9.2 執行成果

雲林縣乃至全臺之空氣品質雖逐年持續改善，但偶遇嚴重空品不良情況時，除空氣品質監測網可供參考外，在空品不良時進行採樣並視其質量濃度最不良來分析，為了解造成空品不良時的不良成份(陰陽離子、金屬成份以及含碳物質部分)、PM₁₀ 及 PM_{2.5} 各別濃度為何，並推估造成空品不良的來源為何。基於以下預測或當日空品條件後，啟動進行大氣 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 採樣，以採集 24 小時為該次大氣微粒樣本，6 次的採樣記錄如表 9.6 所示。

本計畫執行期間的 6 次空氣污染事件日或潛在事件日(名為「潛在」一詞乃因空品狀態已達上列三條件之一，啟動大氣微粒採樣，但正式採樣後的 24 小時內，空氣品質逐漸改善，實際大氣微粒濃度未持續處在高值，獲得的 24 小時 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 質量濃度非有極端高值存在)，如表 7 所示，以 6 次的 24 小時採樣期間，PM₁₀ 小時濃度變化極大，臺西 PM₁₀ 小時濃度最高值與最低值為 3.86，PM_{2.5} 小時濃度最高值與最低值為 3.43；麥寮第一次事件日 PM₁₀ 小時濃度最高值與最低值為 13.1，PM_{2.5} 小時濃度最高值與最低值為 3.45；麥寮第二次事件日 PM₁₀ 小時濃度最高值與最低值為 7.44，PM_{2.5} 小時濃度最高值與最低值為 2.07；崙背 PM₁₀ 小時濃度最高值與最低值為 4.20，PM_{2.5} 小時濃度最高值與最低值為 5.45；斗六第一次事件日 PM₁₀ 小時濃度最高值與最低值為 3.45，PM_{2.5} 小時濃度最高值與最低值為 2.88；斗六第二次事件日 PM₁₀ 小時濃度最高值與最低值為 4.86，PM_{2.5} 小時濃度最高值與最低值為 6.14，顯示在空氣污染事件日或潛在事件日期間，不論是 PM₁₀ 或 PM_{2.5}，大氣微粒的質量濃度變化極為劇烈。

表 9.6 採樣記錄

		
2019.10.30 臺西採樣	2019.11.04 麥寮採樣	2019.11.05 麥寮採樣
		
2019.11.18 崙背採樣	2020.01.07 斗六採樣	2020.02.11 斗六採樣

表 9.7 2019 年秋冬雲林縣潛在空品不良季節之空氣污染事件日或潛在事件日之主要污染物濃度及氣象狀態

雲林臺西地區(2019 年 10 月 30 日約 13 時~31 日約 14 時)						
測項	單位	24 小時平均值	標準偏差	最高值	最低值	高低比
PM ₁₀	μg/m ³	70.3	32.6	162	42	3.86
PM _{2.5}	μg/m ³	34.0	15.4	79	23	3.43
雲林麥寮地區(2019 年 11 月 4 日約 13 時~5 日約 14 時)						
測項	單位	24 小時平均值	標準偏差	最高值	最低值	高低比
PM ₁₀	μg/m ³	140.6	88.1	381	29	13.1
PM _{2.5}	μg/m ³	23.2	6.91	38	11	3.45
雲林麥寮地區(2019 年 11 月 5 日約 14 時~6 日約 15 時)						
測項	單位	24 小時平均值	標準偏差	最高值	最低值	高低比
PM ₁₀	μg/m ³	65.3	44.7	268	36	7.44
PM _{2.5}	μg/m ³	20.5	3.68	29	14	2.07
雲林崙背地區(2019 年 11 月 18 日約 10 時~19 日約 11 時)						
測項	單位	24 小時平均值	標準偏差	最高值	最低值	高低比
PM ₁₀	μg/m ³	159.1	69.4	277	66	4.20
PM _{2.5}	μg/m ³	26.8	12.4	60	11	5.45
雲林斗六地區(2020 年 1 月 7 日約 14 時~8 日約 14 時)						
測項	單位	24 小時平均值	標準偏差	最高值	最低值	高低比
PM ₁₀	μg/m ³	52.5	21.0	107	31	3.45
PM _{2.5}	μg/m ³	27.6	6.43	46	16	2.88
雲林斗六地區(2020 年 2 月 11 日約 12 時~12 日約 13 時)						
測項	單位	24 小時平均值	標準偏差	最高值	最低值	高低比
PM ₁₀	μg/m ³	92.3	32.9	136	28	4.86
PM _{2.5}	μg/m ³	54.6	20.3	86	14	6.14

一、 臺西地區空氣品質不良狀況

2019 年 10 月 30 日至 31 日臺西地區潛在空氣品質不良狀況，由圖 9.5 的環保署臺西空品測站逐時污染物濃度變化在啟動採樣前的數小時 PM₁₀ 濃度自約 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，上升至 256 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，但在 12 小時又降至大約 50~80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，PM_{2.5} 濃度自約 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，上升至 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，但在 12 小時又降至大約 25~30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，而在啟動 24 小時的大氣微粒採樣時，臺西空品測站 24 小時污染物平均濃度及氣象狀態如表 9.8 所示，由最大小時風速高達 11.0 m/sec，其他氣狀污染物濃度均在空氣品質標準的 1 小時或 24 小時平均濃度標準內。

以 Dicot 進行 24 小時所採集的臺西大氣微粒組成及物種比例如表 9.9 所示，在細懸浮微粒 PM_{2.5} 質量濃度為 41.89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，粗微粒 PM_{2.5-10} 質量濃度為 58.87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM₁₀ 質量濃度為 100.76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在 PM₁₀ 中以粗微粒較多。PM_{2.5} 化學組成中最主要的物種以硫酸鹽(SO₄²⁻)居多，其次為總碳(TC)，其中 TC 以有機碳(OC)居多，元素碳(EC)較少，再者銨鹽(NH₄⁺)、硝酸鹽(NO₃⁻)、氯鹽(Cl⁻)及鈉鹽(Na⁺)，顯示存在二次氣膠及海鹽成份，在金屬元素中以鈉(Na)、鋁(Al)、鐵(Fe)、鈣(Ca)、鎂(Mg)、鋅(Zn)為多，顯示 PM_{2.5} 存在地殼物質(crustal matter)及河沙揚塵(fugitive dust)貢獻，此外，Ni/V 特徵比值為 1.65，細微粒中存在重油燃燒排放的貢獻。粗微粒 PM_{2.5-10} 化學組成中最主要的物種以 OC 居多，其次為 Cl⁻及 Na⁺，再者為 SO₄²⁻、EC、NH₄⁺、NO₃⁻為多，顯示海洋飛沫(sea spray)是臺西大氣粗微粒主要貢獻來源，海鹽(Cl⁻及 Na⁺)佔 PM_{2.5-10} 質量比例為 14.08%，此外，PM_{2.5-10} 金屬元素中以 Na 為最多，水溶性 Na⁺與元素 Na 的 Na⁺/Na 比值為 0.877，顯示 Na 主要以水溶性 Na⁺存在，Al、Fe、Ca、Mg 為多，顯示 PM_{2.5-10} 存在地殼物質及河沙揚塵貢獻，且其元素佔 PM_{2.5-10} 質量比例更高於 PM_{2.5}，顯示無論 PM_{2.5} 細微粒或 PM_{2.5-10} 粗微粒均有地殼物質及河沙揚塵的貢獻，但在 PM_{2.5-10} 比例更高，反映出平均風速高達 6.77±2.93 m/sec 的高風速將濁水溪河沙揚起的貢獻潛勢。

雲林臺西地區潛在空氣品質不良狀況，以微粒組成進一步以化學質量平衡受體模式(Chemical mass balance, CMB)解析各粒徑的貢獻來源，各類污染源的貢獻比例如圖 9.6 所示，PM_{2.5} 質量濃度為 41.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中工業排放_化學廠貢獻 21.7% (9.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最大量，其次依序為二次硫酸鹽貢獻 16.2% (6.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硝酸鹽貢獻 9.3% (3.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、海鹽飛沫貢獻 8.9% (3.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、交通排放貢獻 7.9% (3.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、街道揚塵貢獻 7.9% (3.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、生質燃燒貢獻 7.7% (3.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 及工業排放_鋼鐵廠貢獻 6.1% (2.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，而未定量則佔約 14.2%，結果顯示在本次事件日中 PM_{2.5} 仍以工業排放(27.8%)佔最多數，但二次氣膠所佔之比重(25.5%)具有顯著貢獻(圖 9.6A)。而 PM_{2.5-10} 質量濃度為 58.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中街道揚塵貢獻 76.8% (45.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最大量，其次依序為海鹽飛沫貢獻 16.3% (9.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、生質燃燒貢獻 8.5% (5.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硫酸鹽貢獻 6.1% (3.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 及工業排放_鋼鐵廠貢獻 1.5% (0.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，而工業排放_化學廠、交通排放及二次硝酸鹽則無解析量，未定量則高估約 9.1%，結果顯示在本次事件日中 PM_{2.5-10} 主要以街道揚塵(76.8%)佔最多數，但海鹽飛沫所佔之比重(16.3%)亦具有顯著貢獻(圖 9.6B)。

整合兩粒徑之分析後，PM₁₀ 質量濃度為 100.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中以街道揚塵貢獻 48.2% (48.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最大量，其次依序為海鹽飛沫貢獻 13.2% (13.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硫酸鹽貢獻 10.3% (10.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_化學廠貢獻 9.0% (9.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、生質燃燒貢獻 8.3% (8.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硝酸鹽貢獻 3.9% (3.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_鋼鐵廠貢獻 3.4% (3.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 及交通排放貢獻 3.3% (3.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，而未定量則佔約 0.6%，結果顯示在本次事件日中 PM₁₀ 主要是街道揚塵(48.2%)佔最多數，但海鹽飛沫所佔之比重(13.2%)具有顯著貢獻(圖 9.6C)。各項粒徑之完整模式分析統計表則詳列於表 9.10。

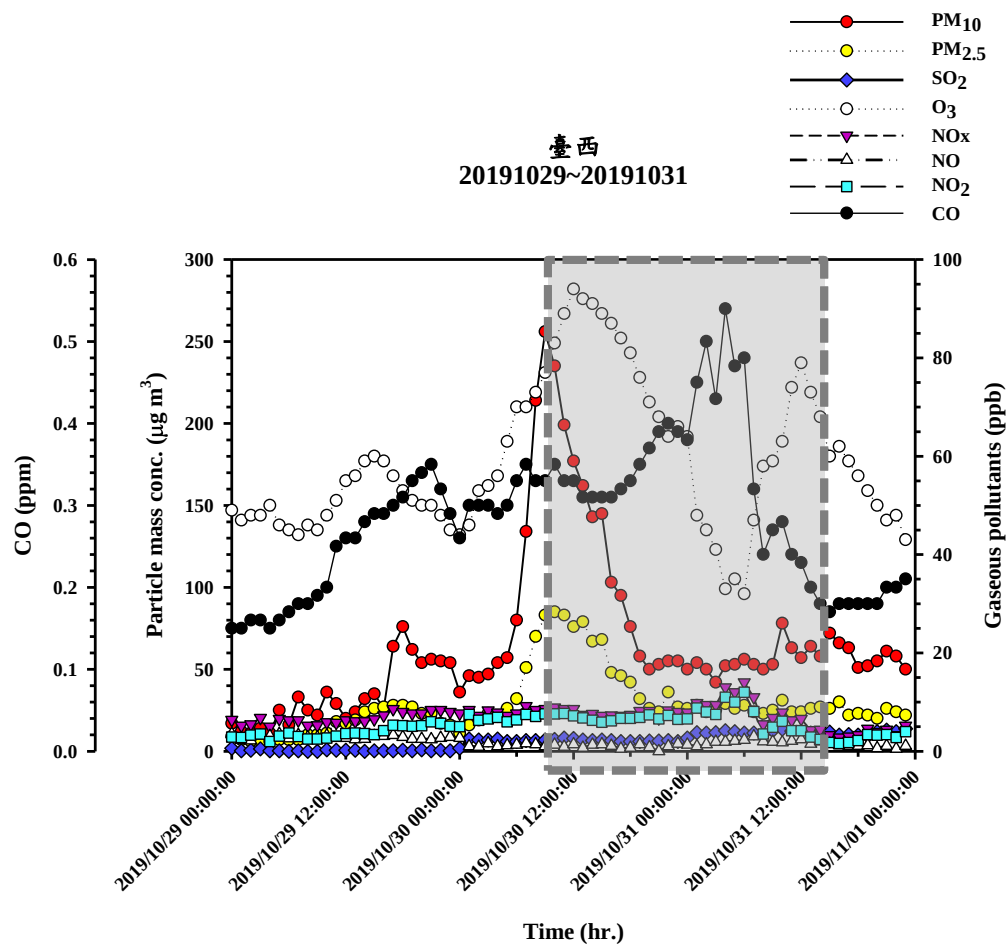


圖 9.5 臺西地區空氣品質不良之逐時污染濃度變化

表 9.8 臺西地區空氣污染事件日或潛在事件日之主要污染物濃度及氣象狀態

污 染 物	Average		Stdev	Max	Min
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	70.3	±	32.6	162	42
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	34	±	15.4	79	23
SO ₂ (ppb)	3.09	±	0.9	4.5	2
CO (ppm)	0.35	±	0.09	0.5	0.2
O ₃ (ppb)	64.9	±	18.2	92	32
NO _x (ppb)	8.15	±	2.34	14	4.3
NO (ppb)	1.5	±	0.67	3	0
NO ₂ (ppb)	6.67	±	2.26	12	2.4
溫度(°C)	24.4	±	1.63	27.1	22
相對濕度(%)	77	±	5.44	84	67
風速(m/sec)	6.77	±	2.93	11	2.3
最頻風向	北北東				

表 9.9 臺西空氣污染事件日大氣微粒組成及物種比例

化學組成	微粒物種濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			微粒物種比例		
	PM _{2.5}	PM _{2.5-10}	PM ₁₀	PM _{2.5}	PM _{2.5-10}	PM ₁₀
PM mass conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41.89	58.87	100.76	—	—	—
總碳(TC)	7.080	8.074	15.153	16.90%	13.71%	15.04%
元素碳(EC)	2.360	2.399	4.758	5.63%	4.07%	4.72%
有機碳(OC)	4.720	5.675	10.395	11.27%	9.64%	10.32%
氯鹽(Cl^-)	2.285	4.229	6.514	5.46%	7.18%	6.47%
亞硝酸鹽(NO_2^-)	0.392	0.304	0.696	0.94%	0.52%	0.69%
硝酸鹽(NO_3^-)	3.332	1.230	4.563	7.96%	2.09%	4.53%
硫酸鹽(SO_4^{2-})	7.256	2.606	9.863	17.32%	4.43%	9.79%
鈉鹽(Na^+)	1.945	4.060	6.005	4.64%	6.90%	5.96%
銨鹽(NH_4^+)	3.416	2.636	6.052	8.15%	4.48%	6.01%
鉀鹽(K^+)	0.149	0.418	0.567	0.36%	0.71%	0.56%
鎂鹽(Mg^{2+})	0.194	0.543	0.737	0.46%	0.92%	0.73%
鈣鹽(Ca^{2+})	0.649	1.400	2.049	1.55%	2.38%	2.03%
銀(Ag)	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.00%	0.00%
鋁(Al)	1.780	3.475	5.256	4.25%	5.90%	5.22%
砷(As)	0.008	0.006	0.013	0.02%	0.01%	0.01%
鋇(Ba)	0.183	0.083	0.266	0.44%	0.14%	0.26%
鈣(Ca)	1.547	2.064	3.611	3.69%	3.51%	3.58%
鎘(Cd)	0.008	0.005	0.013	0.02%	0.01%	0.01%
鈷(Co)	0.022	0.021	0.044	0.05%	0.04%	0.04%
鉻(Cr)	0.090	0.031	0.121	0.21%	0.05%	0.12%
銅(Cu)	0.040	0.028	0.069	0.10%	0.05%	0.07%
鐵(Fe)	1.553	2.264	3.817	3.71%	3.85%	3.79%
鉀(K)	0.822	0.956	1.778	1.96%	1.62%	1.76%
鎂(Mg)	1.095	0.697	1.792	2.61%	1.18%	1.78%
錳(Mn)	0.845	0.263	1.109	2.02%	0.45%	1.10%
鈉(Na)	3.115	4.631	7.746	7.44%	7.87%	7.69%
鎳(Ni)	0.653	0.519	1.172	1.56%	0.88%	1.16%
鉛(Pb)	0.140	0.115	0.255	0.33%	0.20%	0.25%
銻(Sb)	0.073	0.000	0.073	0.17%	0.00%	0.07%
硒(Se)	0.337	0.149	0.485	0.80%	0.25%	0.48%
錫(Sn)	0.072	0.048	0.120	0.17%	0.08%	0.12%
銦(Sr)	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.00%	0.00%
Ti(鈦)	0.091	0.072	0.163	0.22%	0.12%	0.16%
釩(V)	0.396	0.350	0.746	0.95%	0.59%	0.74%
鋅(Zn)	0.953	0.175	1.128	2.28%	0.30%	1.12%

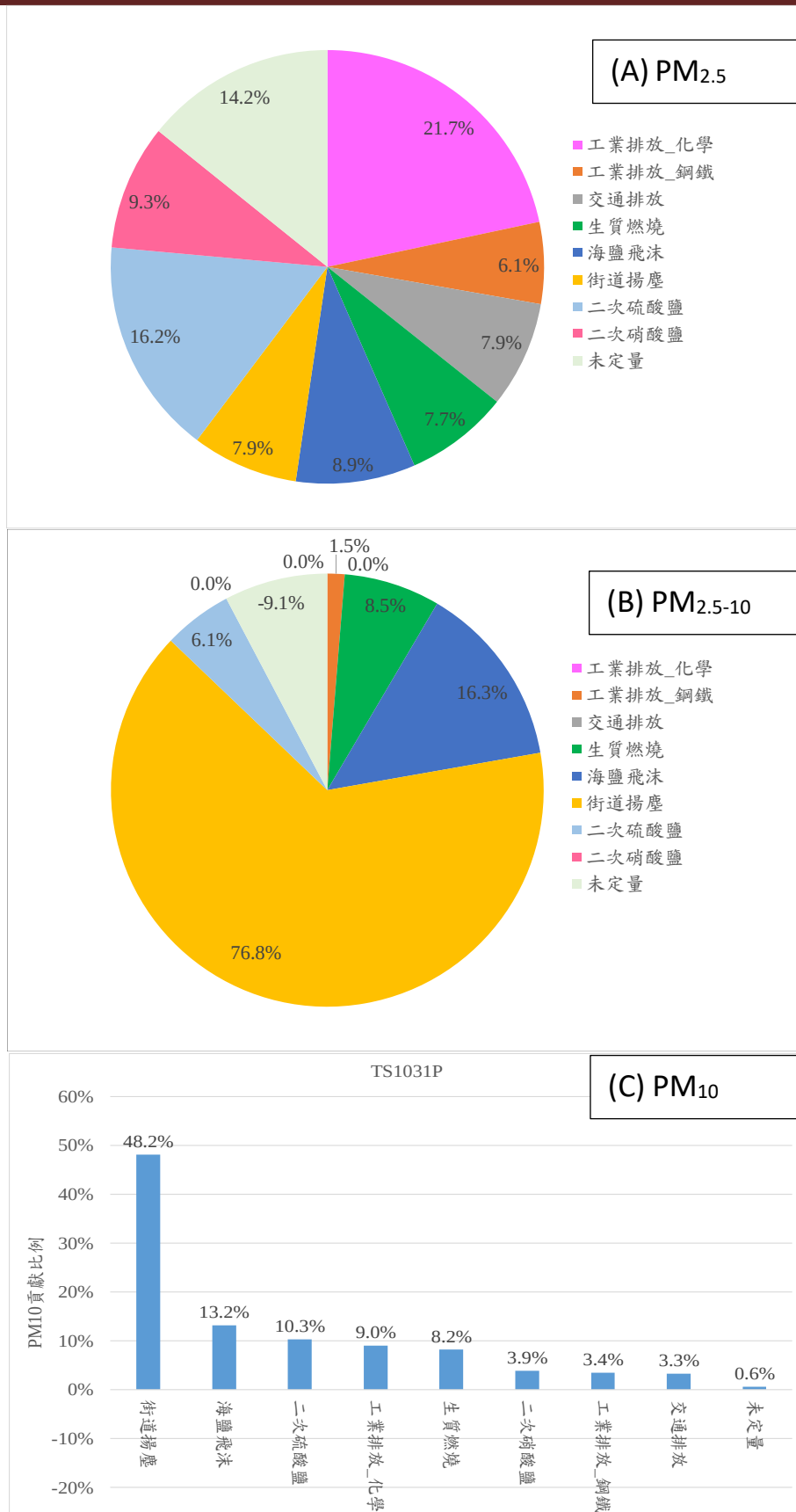


圖 9.6 臺西大氣(A)PM_{2.5}、(B) PM_{2.5-10} 及(C)PM₁₀微粒組成貢獻比例

表 9.10 臺西大氣 PM_{2.5}、PM_{2.5-10} 及 PM₁₀ 微粒 CMB 模式統計表

	PM _{2.5}		PM _{2.5-10}		PM ₁₀	
R Square	0.99		1			
%Mass	86.1		109.1			
Chi Square	2.06		0.23			
DF	6		6			
	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)
工業排放_化學	9.0774	21.7%	NA	NA	9.0774	9.0%
工業排放_鋼鐵	2.5519	6.1%	0.8985	1.5%	3.4504	3.4%
交通排放	3.3244	7.9%	NA	NA	3.3244	3.3%
生質燃燒	3.2404	7.7%	5.0104	8.5%	8.2508	8.3%
海鹽飛沫	3.7366	8.9%	9.5816	16.3%	13.3182	13.2%
街道揚塵	3.3244	7.9%	45.2134	76.8%	48.5378	48.2%
二次硫酸鹽	6.7712	16.2%	3.5815	6.1%	10.3527	10.3%
二次硝酸鹽	3.9144	9.3%	NA	NA	3.9144	3.9%
未定量	5.9593	14.2%	-5.3854	-9.1%	0.5739	0.6%
總計	41.9	100%	58.9	100%	100.8	100%

註：未定量數值為負值時，代表解析模式高估。

二、 麥寮地區空氣品質不良狀況

2019 年 11 月 4 日至 5 日麥寮地區潛在空氣品質不良狀況，由圖 9.7 的環保署麥寮空品測站逐時污染物濃度變化在啟動採樣前的數小時 PM_{10} 濃度自約 $50 \mu g/m^3$ ，上升至近 $400 \mu g/m^3$ ，但在 12 小時又降至大約 $20\sim30 \mu g/m^3$ 之間， $PM_{2.5}$ 濃度自約 $15 \mu g/m^3$ ，上升至 $38 \mu g/m^3$ ，但在 12 小時又降至大約 $15\sim25 \mu g/m^3$ 之間，而在啟動 24 小時的大氣微粒採樣時，麥寮空品測站 24 小時污染物平均濃度及氣象狀態如表 9.11 所示，由最大小時風速高達 9.8 m/sec ，其他氣狀污染物濃度均在空氣品質標準的 1 小時或 24 小時平均濃度標準內。

以 Dicot 進行 24 小時所採集的麥寮大氣微粒組成及物種比例如表 9.12 所示，在細懸浮微粒 $PM_{2.5}$ 質量濃度為 $20.25 \mu g/m^3$ ，粗微粒 $PM_{2.5-10}$ 質量濃度為 $113.67 \mu g/m^3$ ， PM_{10} 質量濃度為 $133.92 \mu g/m^3$ ，在 PM_{10} 中以粗微粒較多。 $PM_{2.5}$ 化學組成中最主要的物種以 SO_4^{2-} 居多，其次為 OC、EC，再者 NH_4^+ 、 NO_3^- 、 Cl^- 及 Na^+ ，顯示存在二次氣膠及海鹽成份，在金屬元素中以 Na、Al、Fe、Mg、Mn、Zn、Ca 為多，顯示 $PM_{2.5}$ 亦有地殼物質及河沙揚塵貢獻，此外，Ni/V 特徵比值為 1.86，細微粒中存在重油燃燒排放的貢獻。粗微粒 $PM_{2.5-10}$ 化學組成中最主要的物種以 OC、EC 居多，其次為 Cl^- 及 Na^+ ，再者為 SO_4^{2-} 、 NH_4^+ 、 NO_3^- 為多，顯示海洋飛沫是麥寮大氣粗微粒主要貢獻來源， Cl^- 及 Na^+ 佔 $PM_{2.5-10}$ 質量比例為 18.3%，此外， $PM_{2.5-10}$ 金屬元素中以 Na 為最多，水溶性 Na^+ 與元素 Na 的 Na^+/Na 比值為 0.960，顯示 Na 主要以水溶性 Na^+ 存在，Al、Fe、Ca、Mg 為多，顯示 $PM_{2.5-10}$ 存在地殼物質及河沙揚塵貢獻，且其元素佔 $PM_{2.5-10}$ 質量比例更高於 $PM_{2.5}$ ，顯示無論 $PM_{2.5}$ 細微粒或 $PM_{2.5-10}$ 粗微粒均有地殼物質及河沙揚塵的貢獻，但在 $PM_{2.5-10}$ 比例更高，反映出平均風速高達 $6.96\pm1.26 \text{ m/sec}$ 的高風速將濁水溪河沙揚起的貢獻潛勢。

雲林麥寮地區 2019 年 11 月 4 日至 5 日潛在空氣品質不良狀況，各粒徑的來源解析的貢獻比例如圖 9.8 所示， $PM_{2.5}$ 質量濃度為

20.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中工業排放_化學廠貢獻 28.9% (5.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最
大量，其次依序為街道揚塵貢獻 26.0% (5.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硫酸鹽
貢獻 18.1% (3.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、生質燃燒貢獻 13.1% (2.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、交
通排放貢獻 7.9% (1.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、海鹽飛沫貢獻 6.3% (1.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、
二次硝酸鹽貢獻 5.4% (1.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 及工業排放_鋼鐵廠貢獻 4.7%
(1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，而未定量則高估約 10.5%，結果顯示在本次事件日中
PM_{2.5} 仍以工業排放(33.6%)佔最多數，但街道揚塵所佔之比重(26.0%)
具有顯著貢獻(圖 9.8A)。而 PM_{2.5-10} 質量濃度為 113.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中
街道揚塵貢獻 65.4% (74.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最大量，其次依序為海鹽飛
沫貢獻 19.8% (22.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、生質燃燒貢獻 12.3% (14.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、
交通排放貢獻 10.2% (11.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硫酸鹽貢獻 5.1% (5.8
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 及工業排放_鋼鐵廠貢獻 2.9% (3.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，而工業排放_
化學廠及二次硝酸鹽則無解析量，未定量則高估約 15.8%，結果顯
示在本次事件日中 PM_{2.5-10} 主要以街道揚塵(65.4%)佔最多數，但海鹽
飛沫所佔之比重(19.8%)亦具有顯著貢獻(圖 9.8B)。

整合兩粒徑之分析後，PM₁₀ 質量濃度為 134.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中以街
道揚塵貢獻 59.5% (79.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最大量，其次依序為海鹽飛沫
貢獻 17.8% (23.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、生質燃燒貢獻 12.4% (16.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、
交通排放貢獻 9.9% (13.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硫酸鹽貢獻 7.1% (9.5
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_化學廠貢獻 4.4% (5.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_鋼
鐵廠貢獻 3.2% (4.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 及二次硝酸鹽貢獻 0.8% (1.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，
而未定量則高估約 15.0%，結果顯示在本次事件日中 PM₁₀ 主要是街
道揚塵(59.5%)佔最多數，但海鹽飛沫所佔之比重(17.8%)具有顯著
貢獻(圖 9.8C)。各項粒徑之完整模式分析統計表則詳列於表 9.13。

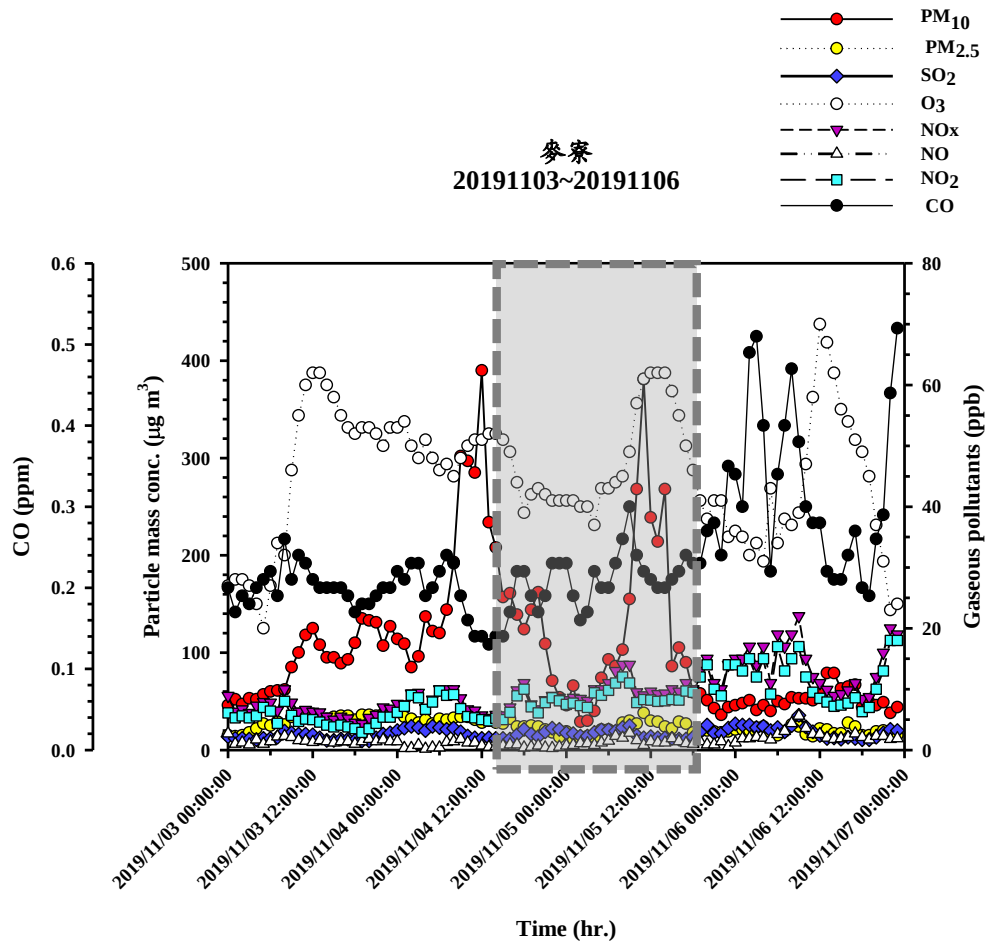


圖 9.7 麥寮地區空氣品質不良之逐時污染濃度變化

表 9.11 麥寮地區空氣污染事件日之主要污染物濃度及氣象狀態

污 染 物	Average		Stdev	Max	Min
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	140.6	±	88.1	381	29
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	23.2	±	6.91	38	11
SO ₂ (ppb)	2.67	±	0.65	4	1.8
CO (ppm)	0.2	±	0.04	0.3	0.1
O ₃ (ppb)	47	±	7.93	62	37
NO _x (ppb)	9.09	±	2.25	14	5.3
NO (ppb)	1.03	±	0.61	2.8	0.3
NO ₂ (ppb)	8.07	±	1.81	12	4.8
溫度(°C)	23.6	±	1.17	25.8	22.4
相對濕度(%)	73	±	3.41	79	67
風速(m/sec)	6.96	±	1.26	9.8	4.5
最頻風向	北北東				

表 9.12 麥寮空氣污染事件日大氣微粒組成及物種比例

化學組成	微粒物種濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			微粒物種比例		
	PM _{2.5}	PM _{2.5-10}	PM ₁₀	PM _{2.5}	PM _{2.5-10}	PM ₁₀
PM mass conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20.25	113.67	133.92	—	—	—
總碳(TC)	5.159	28.322	33.480	25.47%	24.92%	15.04%
元素碳(EC)	1.640	11.371	13.011	8.10%	10.00%	4.72%
有機碳(OC)	3.519	16.951	20.469	17.38%	14.91%	10.32%
氯鹽(Cl^-)	0.688	10.974	11.661	3.40%	9.65%	8.71%
亞硝酸鹽(NO_2^-)	0.154	0.265	0.419	0.76%	0.23%	0.31%
硝酸鹽(NO_3^-)	1.483	1.955	3.438	7.32%	1.72%	2.57%
硫酸鹽(SO_4^{2-})	4.513	4.243	8.755	22.28%	3.73%	6.54%
鈉鹽(Na^+)	0.565	9.772	10.336	2.79%	8.60%	7.72%
銨鹽(NH_4^+)	1.524	5.596	7.120	7.53%	4.92%	5.32%
鉀鹽(K^+)	0.045	0.516	0.561	0.22%	0.45%	0.42%
鎂鹽(Mg^{2+})	0.079	1.248	1.327	0.39%	1.10%	0.99%
鈣鹽(Ca^{2+})	0.187	2.854	3.041	0.92%	2.51%	2.27%
銀(Ag)	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.00%	0.00%
鋁(Al)	1.163	5.189	6.352	5.74%	4.56%	4.74%
砷(As)	0.007	0.006	0.013	0.04%	0.01%	0.01%
鋇(Ba)	0.090	0.235	0.325	0.45%	0.21%	0.24%
鈣(Ca)	0.413	3.628	4.041	2.04%	3.19%	3.02%
鎘(Cd)	0.009	0.021	0.030	0.04%	0.02%	0.02%
鈷(Co)	0.032	0.078	0.110	0.16%	0.07%	0.08%
鉻(Cr)	0.172	0.105	0.277	0.85%	0.09%	0.21%
銅(Cu)	0.027	0.070	0.097	0.13%	0.06%	0.07%
鐵(Fe)	0.715	3.988	4.704	3.53%	3.51%	3.51%
鉀(K)	0.497	1.688	2.186	2.46%	1.49%	1.63%
鎂(Mg)	0.816	1.542	2.358	4.03%	1.36%	1.76%
錳(Mn)	0.809	0.661	1.471	4.00%	0.58%	1.10%
鈉(Na)	1.925	10.180	12.105	9.50%	8.96%	9.04%
鎳(Ni)	0.186	0.152	0.337	0.92%	0.13%	0.25%
鉛(Pb)	0.139	0.426	0.566	0.69%	0.38%	0.42%
銻(Sb)	0.074	0.000	0.074	0.36%	0.00%	0.06%
硒(Se)	0.184	0.344	0.528	0.91%	0.30%	0.39%
錫(Sn)	0.080	0.047	0.127	0.39%	0.04%	0.09%
銦(Sr)	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.00%	0.00%
Ti(鈦)	0.041	0.199	0.240	0.20%	0.17%	0.18%
釩(V)	0.100	0.126	0.226	0.50%	0.11%	0.17%
鋅(Zn)	0.427	0.242	0.670	2.11%	0.21%	0.50%

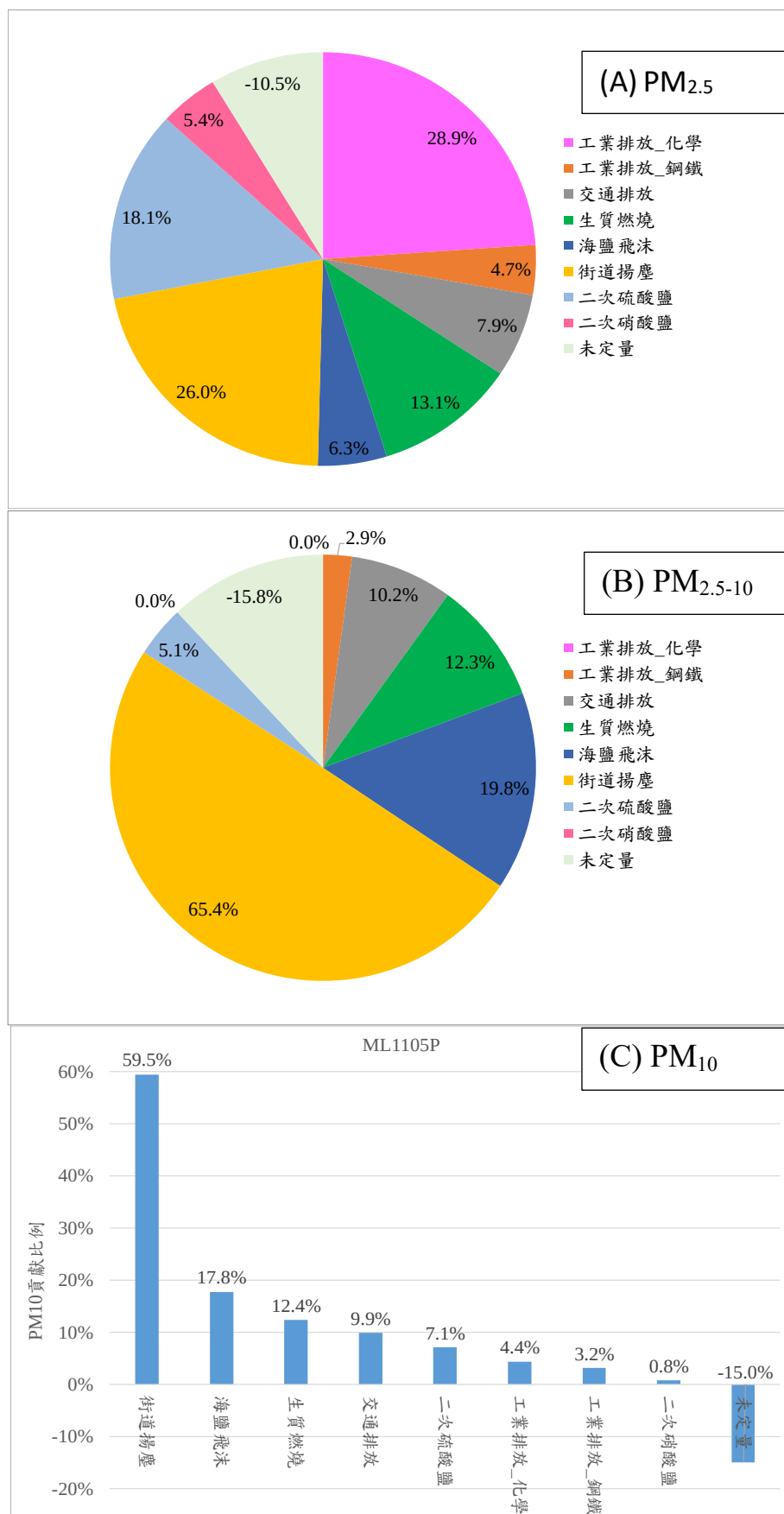


圖 9.8 麥寮大氣(A)PM_{2.5}、(B) PM_{2.5-10}及(C)PM₁₀微粒組成貢獻比例

表 9.13 麥寮大氣 PM_{2.5}、PM_{2.5-10} 及 PM₁₀ 微粒 CMB 模式統計表

	PM _{2.5}		PM _{2.5-10}		PM ₁₀	
R Square	0.97		0.99			
%Mass	110.5		115.8			
Chi Square	2.98		0.85			
DF	6		7			
	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)
工業排放_化學	5.8691	28.9%	NA	NA	5.8691	4.4%
工業排放_鋼鐵	0.9556	4.7%	3.2766	2.9%	4.2322	3.2%
交通排放	1.6052	7.9%	11.6264	10.2%	13.2316	9.9%
生質燃燒	2.6593	13.1%	13.978	12.3%	16.6373	12.4%
海鹽飛沫	1.2839	6.3%	22.5037	19.8%	23.7876	17.8%
街道揚塵	5.2793	26.0%	74.4159	65.4%	79.6952	59.5%
二次硫酸鹽	3.6741	18.1%	5.8312	5.1%	9.5053	7.1%
二次硝酸鹽	1.101	5.4%	NA	NA	1.101	0.8%
未定量	-2.1275	-10.5%	-17.9318	-15.8%	-20.0593	-15.0%
總計	20.3	100%	113.7	100%	134	100%

註：未定量數值為負值時，代表解析模式高估。

三、 麥寮地區第二次空氣品質不良狀況

雖在 2019 年 11 月 5 日凌晨 PM₁₀ 濃度降至大約 20~30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，但 2019 年 11 月 5 日至 6 日麥寮地區潛在空氣品質不良狀況，從圖 9.9 的環保署麥寮空品測站逐時污染物濃度變化監測發現，在新一次啟動採樣前的數小時 PM₁₀ 濃度再次上升約至 265 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在 11 月 5 日至 6 日 PM₁₀ 濃度降至大約 50~60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間。PM_{2.5} 濃度大約 15~25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，麥寮空品測站 24 小時污染物平均濃度及氣象狀態如表 9.14 所示，由最大小時風速仍時有達 7.3 m/sec，其他氣狀污染物濃度均在空氣品質標準的 1 小時或 24 小時平均濃度標準內。

以 Dicot 進行 24 小時所採集的麥寮大氣微粒組成及物種比例如表 9.15 所示，在細懸浮微粒 PM_{2.5} 質量濃度為 23.42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，粗微粒 PM_{2.5-10} 質量濃度為 49.59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM₁₀ 質量濃度為 73.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在 PM₁₀ 中以粗微粒較多。PM_{2.5} 化學組成中最主要的物種以 OC、SO₄²⁻ 居多，其次為 NH₄⁺、Cl⁻、Na⁺ 及 NO₃⁻，顯示存在二次氣膠及海鹽成份，在金屬元素中以 Na、Al、Fe、Mn、Ca、Mg、Zn 為多，顯示 PM_{2.5} 有地殼物質及河沙揚塵貢獻，此外，Ni/V 特徵比值為 1.25，細微粒中存在少許重油燃燒排放的貢獻。粗微粒 PM_{2.5-10} 化學組成中最主要的物種以 OC、Cl⁻ 及 Na⁺ 居多，其次為 EC、NH₄⁺、SO₄²⁻，再者為 NO₃⁻，顯示海洋飛沫是麥寮大氣粗微粒主要貢獻來源，Cl⁻ 及 Na⁺ 佔 PM_{2.5-10} 質量比例為 15.6%，此外，PM_{2.5-10} 金屬元素中以 Na 為最多，水溶性 Na⁺ 與元素 Na 的 Na⁺/Na 比值為 0.791，顯示 Na 主要以水溶性 Na⁺ 存在，Al、Fe、Ca、K、Mg 為多，顯示 PM_{2.5-10} 存在地殼物質及河沙揚塵貢獻，且其元素佔 PM_{2.5-10} 質量比例更高於 PM_{2.5}，顯示無論 PM_{2.5} 細微粒或 PM_{2.5-10} 粗微粒均有地殼物質及河沙揚塵的貢獻，但在 PM_{2.5-10} 比例更高，反映出平均風速達 4.03±1.69 m/sec 的高風速將濁水溪河沙揚起的貢獻潛勢，但因風速也較前一日(11 月 4 日)為低，因此河沙揚起的貢獻潛勢較小些。

雲林麥寮地區 2019 年 11 月 5 日至 6 日潛在空氣品質不良狀況，各粒徑的來源解析的貢獻比例如圖 9.10 所示，PM_{2.5} 質量濃度為 23.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中生質燃燒貢獻 23.6% (5.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最大量，其次依序為工業排放_化學廠貢獻 23.5% (5.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硫酸鹽貢獻 20.6% (4.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、海鹽飛沫貢獻 14.7% (3.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硝酸鹽貢獻 5.4% (1.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_鋼鐵廠貢獻 5.4% (1.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 及交通排放貢獻 2.0% (0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，未定量則佔約 4.8%，而街道揚塵未解析量，應是部分歸屬在未定量之中，結果顯示在本次事件日中 PM_{2.5} 仍以工業排放(28.9%)佔最多數，但生質燃燒所佔之比重(23.6%)具有顯著貢獻(圖 9.10A)。而 PM_{2.5-10} 質量濃度為 49.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中街道揚塵貢獻 73.9% (36.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最大量，其次依序為海鹽飛沫貢獻 16.4% (8.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、生質燃燒貢獻 13.9% (6.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硫酸鹽貢獻 12.7% (6.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_鋼鐵廠貢獻 6.2% (3.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 及二次硝酸鹽貢獻 2.8% (1.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，而交通排放及工業排放_化學廠則無解析量，未定量則高估約 25.9%，結果顯示在本次事件日中 PM_{2.5-10} 主要以街道揚塵(49.6%)佔最多數，但海鹽飛沫所佔之比重(16.4%)亦具有顯著貢獻(圖 9.10B)。

整合兩粒徑之分析後，PM₁₀ 質量濃度為 73.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中以街道揚塵貢獻 50.2% (36.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最大量，其次依序為生質燃燒貢獻 17.0% (12.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、海鹽飛沫貢獻 15.8% (11.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硫酸鹽貢獻 15.2% (11.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_化學廠貢獻 7.5% (5.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_鋼鐵廠貢獻 6.0% (4.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硝酸鹽貢獻 3.6% (2.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 及交通排放貢獻 0.6% (0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，而未定量則高估約 16.1%，結果顯示在本次事件日中 PM₁₀ 主要是街道揚塵(50.2%)佔最多數，但生質燃燒、海鹽飛沫及二次氣膠亦具有顯著貢獻(圖 9.10C)。各項粒徑之完整模式分析統計表則詳列於表 9.16。

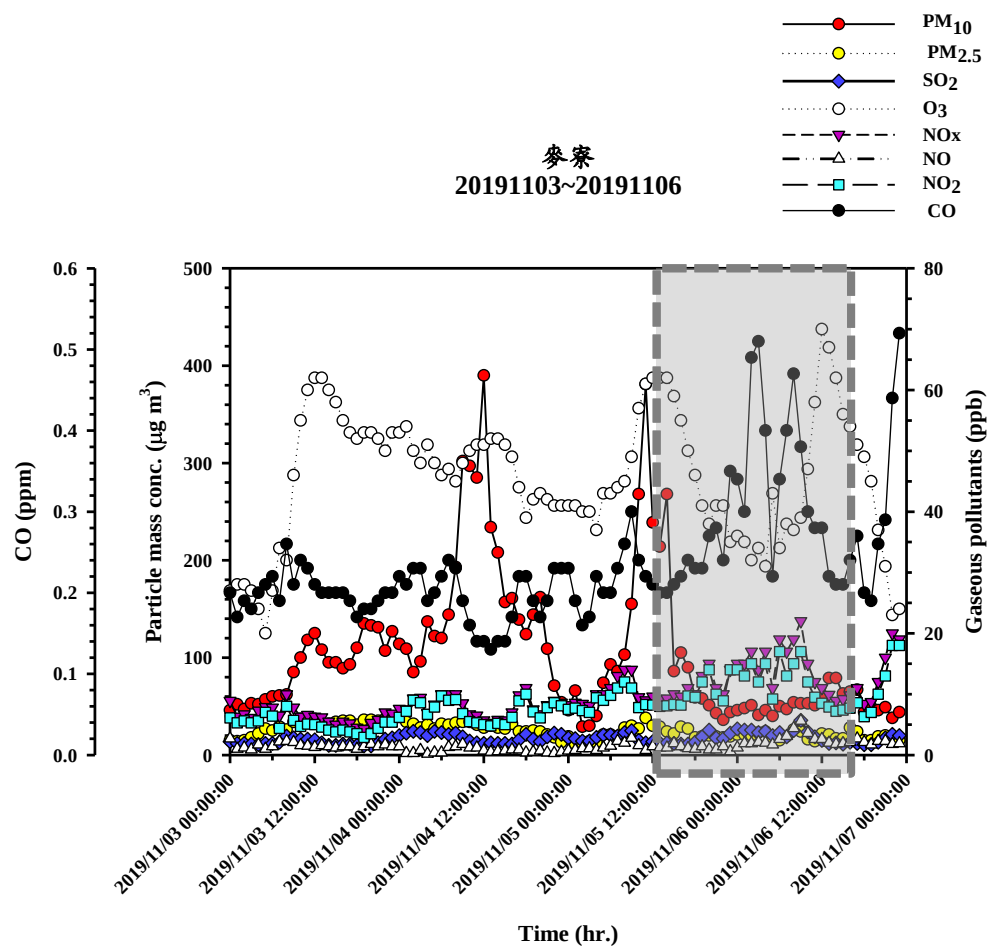


圖 9.9 麥寮地區第二次空氣品質不良之逐時污染濃度變化

表 9.14 麥寮地區第二次空氣污染事件日之主要污染物濃度及氣象狀態

污 染 物	Average		Stdev	Max	Min
PM ₁₀ (μg/m ³)	65.3	±	44.7	268	36
PM _{2.5} (μg/m ³)	20.5	±	3.68	29	14
SO ₂ (ppb)	3.09	±	1.02	5.7	1.8
CO (ppm)	0.3	±	0.09	0.5	0.2
O ₃ (ppb)	45.7	±	11.7	70	31
NO _x (ppb)	13.3	±	3.62	22	8.9
NO (ppb)	2.03	±	1.14	5.6	0.6
NO ₂ (ppb)	11.4	±	3.07	17	7.2
溫度(°C)	23.4	±	1.21	25.4	22
相對濕度(%)	71	±	1.76	73	68
風速(m/sec)	4.03	±	1.69	7.3	2.1
最頻風向	北北東				

表 9.15 麥寮第二次空氣污染事件日雲林縣消防局麥寮分隊大氣微粒組成及物種比例

化學組成	微粒物種濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			微粒物種比例		
	PM _{2.5}	PM _{2.5-10}	PM ₁₀	PM _{2.5}	PM _{2.5-10}	PM ₁₀
PM mass conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	23.42	49.59	73.01	—	—	—
總碳(TC)	5.909	9.631	15.540	25.23%	19.42%	21.28%
元素碳(EC)	0.708	2.850	3.557	3.02%	5.75%	4.87%
有機碳(OC)	5.201	6.782	11.983	22.21%	13.67%	16.41%
氯鹽(Cl^-)	1.618	3.980	11.661	6.91%	8.03%	7.67%
亞硝酸鹽(NO_2^-)	0.283	0.372	0.419	1.21%	0.75%	0.90%
硝酸鹽(NO_3^-)	0.760	1.350	3.438	3.24%	2.72%	2.89%
硫酸鹽(SO_4^{2-})	5.341	2.114	8.755	22.80%	4.26%	10.21%
鈉鹽(Na^+)	1.357	3.756	5.113	5.79%	7.57%	7.00%
銨鹽(NH_4^+)	1.949	2.206	4.155	8.32%	4.45%	5.69%
鉀鹽(K^+)	0.143	0.169	0.312	0.61%	0.34%	0.43%
鎂鹽(Mg^{2+})	0.191	0.341	0.533	0.82%	0.69%	0.73%
鈣鹽(Ca^{2+})	0.247	0.606	0.852	1.05%	1.22%	1.17%
銀(Ag)	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.00%	0.00%
鋁(Al)	0.787	2.989	3.776	3.36%	6.03%	5.17%
砷(As)	0.007	0.006	0.013	0.03%	0.01%	0.02%
鋇(Ba)	0.046	0.036	0.082	0.19%	0.07%	0.11%
鈣(Ca)	0.474	1.381	1.855	2.02%	2.78%	2.54%
鎘(Cd)	0.011	0.007	0.018	0.05%	0.01%	0.02%
鈷(Co)	0.027	0.022	0.049	0.12%	0.04%	0.07%
鉻(Cr)	0.137	0.089	0.225	0.58%	0.18%	0.31%
銅(Cu)	0.030	0.046	0.076	0.13%	0.09%	0.10%
鐵(Fe)	0.546	1.989	2.535	2.33%	4.01%	3.47%
鉀(K)	0.370	0.760	1.130	1.58%	1.53%	1.55%
鎂(Mg)	0.331	0.621	0.952	1.41%	1.25%	1.30%
錳(Mn)	0.519	0.148	0.667	2.21%	0.30%	0.91%
鈉(Na)	1.547	4.750	6.298	6.61%	9.58%	8.63%
鎳(Ni)	0.273	0.502	0.775	1.17%	1.01%	1.06%
鉛(Pb)	0.216	0.135	0.351	0.92%	0.27%	0.48%
銻(Sb)	0.021	0.013	0.034	0.09%	0.03%	0.05%
硒(Se)	0.232	0.278	0.511	0.99%	0.56%	0.70%
錫(Sn)	0.074	0.057	0.131	0.32%	0.12%	0.18%
銦(Sr)	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.00%	0.00%
Ti(鈦)	0.041	0.061	0.103	0.18%	0.12%	0.14%
釩(V)	0.218	0.331	0.549	0.93%	0.67%	0.75%
鋅(Zn)	0.323	0.220	0.543	1.38%	0.44%	0.74%

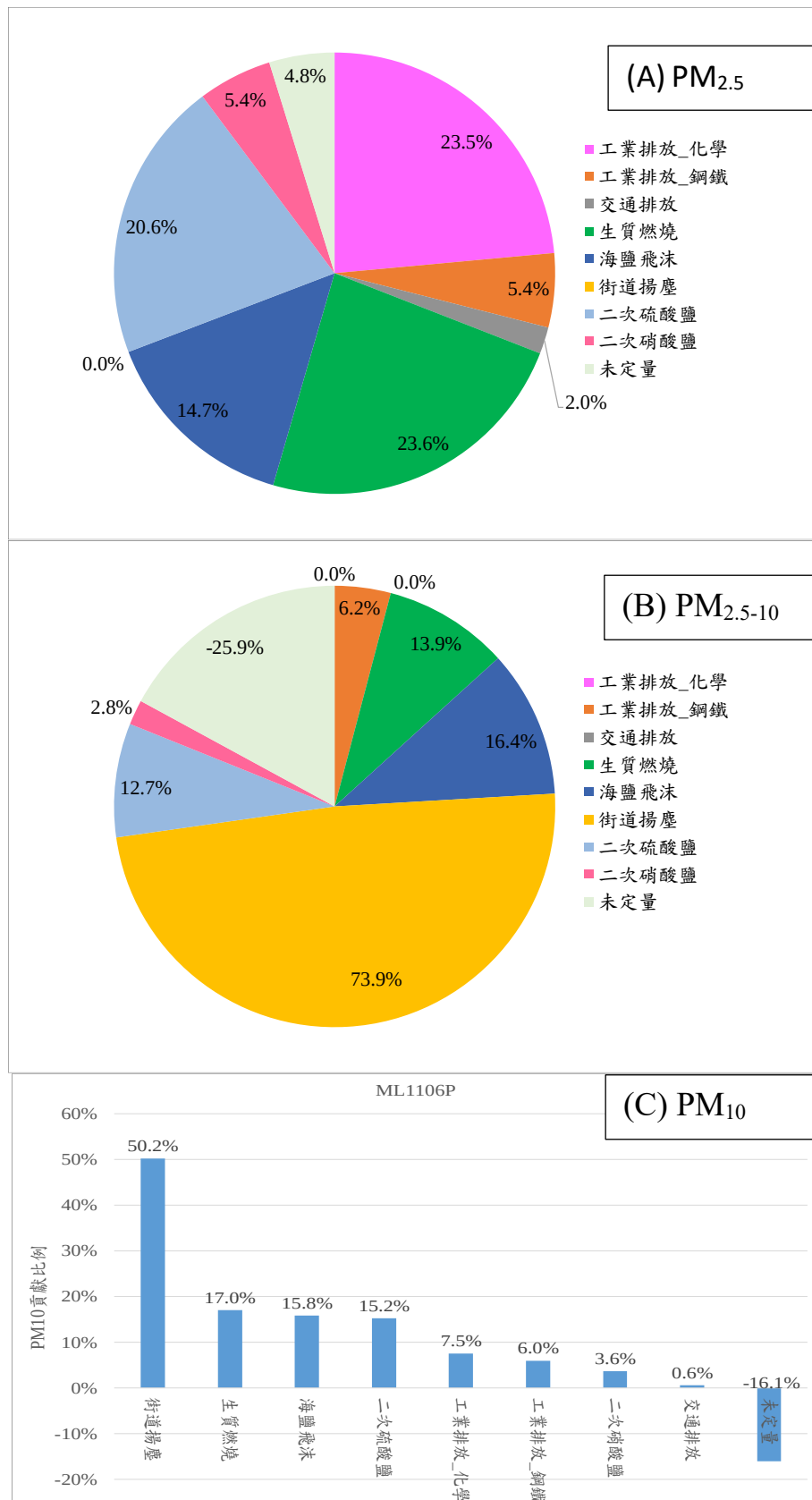


圖 9.10 麥寮第二次大氣(A)PM_{2.5}、(B) PM_{2.5-10}及(C)PM₁₀微粒組成貢獻比例

表 9.16 麥寮第二次大氣 PM_{2.5}、PM_{2.5-10} 及 PM₁₀ 微粒 CMB 模式統計表

	PM _{2.5}		PM _{2.5-10}		PM ₁₀	
R Square	0.97		0.98			
%Mass	89.8		125.9			
Chi Square	3.13		1.47			
DF	7		6			
	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)
工業排放_化學	5.5081	23.5%	NA	NA	5.5081	7.5%
工業排放_鋼鐵	1.2695	5.4%	3.0894	6.2%	4.3589	6.0%
交通排放	0.457	2.0%	NA	NA	0.457	0.6%
生質燃燒	5.5178	23.6%	6.9146	13.9%	12.4324	17.0%
海鹽飛沫	3.439	14.7%	8.1286	16.4%	11.5676	15.8%
街道揚塵	NA	NA	36.6694	73.9%	36.6694	50.2%
二次硫酸鹽	4.8191	20.6%	6.2847	12.7%	11.1038	15.2%
二次硝酸鹽	1.2696	5.4%	1.376	2.8%	2.6456	3.6%
未定量	1.1199	4.8%	-12.8627	-25.9%	-11.7428	-16.1%
總計	23.4	100%	49.6	100%	73	100%

註：未定量數值為負值時，代表解析模式高估。

四、 崙背地區空氣品質不良狀況

2019 年 11 月 18 日至 19 日崙背地區潛在空氣品質不良狀況，由圖 9.11 的環保署崙背空品測站逐時污染物濃度變化在啟動採樣前的數小時 PM_{10} 濃度自約 $60 \mu g/m^3$ ，上升至近 $130 \mu g/m^3$ ，但同時 $PM_{2.5}$ 濃度約在 $40\sim 70 \mu g/m^3$ ，而在啟動 24 小時的大氣微粒採樣時，崙背空品測站 24 小時污染物平均濃度及氣象狀態如表 9.17 所示，最高小時 PM_{10} 濃度上升至 $277 \mu g/m^3$ ， $PM_{2.5}$ 濃度亦達 $60 \mu g/m^3$ ，在崙背最大小時風速較小，為 $3.8 m/sec$ ，最大小時風速不同於臺西高達 $13 m/sec$ 、麥寮達 $7.7 m/sec$ ，顯然海線地表的 $PM_{2.5-10}$ 粗微粒藉此高強風間歇性地帶到崙背，但因崙背風速較小， $PM_{2.5}$ 濃度累積的潛勢較高，其他氣狀污染物濃度均在空氣品質標準的 1 小時或 24 小時平均濃度標準內。

以 Dicot 進行 24 小時所採集的崙背大氣微粒組成及物種比例如表 9.18 所示，在細懸浮微粒 $PM_{2.5}$ 質量濃度為 $27.50 \mu g/m^3$ ，粗微粒 $PM_{2.5-10}$ 質量濃度為 $126.36 \mu g/m^3$ ， PM_{10} 質量濃度為 $153.86 \mu g/m^3$ ，在 PM_{10} 中以粗微粒較多。 $PM_{2.5}$ 化學組成中最主要的物種以 OC 、 SO_4^{2-} 居多，其次為 Cl^- 、 NH_4^+ ，再者 Na^+ 、 NO_3^- 、 EC ，顯示存在二次氣膠及海鹽成份，在金屬元素中以 Na 、 Al 、 Mg 、 Ca 、 Fe 、 K 、 Mn 、 Zn 為多，顯示 $PM_{2.5}$ 亦有少量地殼物質及河沙揚塵貢獻，但比例不多，此外， Ni/V 特徵比值為 1.25，細微粒中存在重油燃燒排放的貢獻。粗微粒 $PM_{2.5-10}$ 化學組成中最主要的物種以 OC 、 EC 居多，其次為 Cl^- 及 Na^+ ，再者為 NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 、 Ca^{2+} 、 NO_3^- 為多，顯示除了海洋飛沫是崙背大氣粗微粒主要貢獻來源， Cl^- 及 Na^+ 佔 $PM_{2.5-10}$ 質量比例為 18.0%，此外， $PM_{2.5-10}$ 金屬元素中以 Na 為最多，水溶性 Na^+ 與元素 Na 的 Na^+/Na 比值為 0.915，顯示 Na 主要以水溶性 Na^+ 存在， Al 、 Fe 、 Ca 、 K 、 Mg 、 Mn 為多，顯示 $PM_{2.5-10}$ 存在地殼物質及河沙揚塵貢獻，且其元素佔 $PM_{2.5-10}$ 質量比例更高於 $PM_{2.5}$ ，顯示無論 $PM_{2.5}$ 細微粒或 $PM_{2.5-10}$ 粗微粒均有地殼物質及河沙揚塵的貢獻，但在 $PM_{2.5-10}$ 比例更高，此時期雲林海線地區包括臺西及麥寮小時平均

風速可達 7.7~13 m/sec，雖然崙背平均風速 3.17 ± 0.34 m/sec，但海線地區的高風速有將濁水溪河沙及街塵揚起所帶到崙背的貢獻潛勢。

雲林崙背地區 2019 年 11 月 18 日至 19 日潛在空氣品質不良狀況，各粒徑的來源解析的貢獻比例如圖 9.12 所示，PM_{2.5} 質量濃度為 $27.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中工業排放_化學廠貢獻 24.7% ($6.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最大量，其次依序為海鹽飛沫貢獻 16.3% ($4.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、生質燃燒貢獻 15.9% ($4.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硫酸鹽貢獻 14.5% ($4.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、交通排放貢獻 8.3% ($2.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_鋼鐵廠貢獻 5.7% ($1.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 及二次硝酸鹽貢獻 5.0% ($1.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$)，未定量則佔約 9.5%，而街道揚塵未解析量，應是部分歸屬在未定量之中，結果顯示在本次事件日中 PM_{2.5} 仍以工業排放(30.4%)佔最多數，但海鹽飛沫、生質燃燒及二次氣膠亦具有顯著貢獻(圖 9.12A)。而 PM_{2.5-10} 質量濃度為 $126.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中街道揚塵貢獻 56.3% ($86.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最大量，其次依序為海鹽飛沫貢獻 19.2% ($29.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、生質燃燒貢獻 9.1% ($14.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、交通排放貢獻 8.6% ($13.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硫酸鹽貢獻 9.5% ($6.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_化學廠貢獻 5.4% ($8.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_鋼鐵廠貢獻 5.0% ($7.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 及二次硝酸鹽貢獻 0.9% ($1.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$)，未定量則高估約 10.7%，結果顯示在本次事件日中 PM_{2.5-10} 主要以街道揚塵(68.5%)佔最多數，但海鹽飛沫所佔之比重(19.8%)亦具有顯著貢獻(圖 9.12B)。

整合兩粒徑之分析後，PM₁₀ 質量濃度為 $153.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中以街道揚塵貢獻 56.3% ($86.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最大量，其次依序為海鹽飛沫貢獻 19.2% ($29.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、生質燃燒貢獻 9.1% ($14.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、交通排放貢獻 8.6% ($13.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硫酸鹽貢獻 6.2% ($9.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_化學廠貢獻 5.4% ($8.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_鋼鐵廠貢獻 5.0% ($7.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 及二次硝酸鹽貢獻 0.9% ($1.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$)，而未定量則高估約 10.7%，結果顯示在本次事件日中 PM₁₀ 主要是街道揚塵(56.3%)佔最多數，但海鹽飛沫(19.2%)亦具有顯著貢獻(圖 9.12C)。

各項粒徑之完整模式分析統計表則詳列於表 9.19。

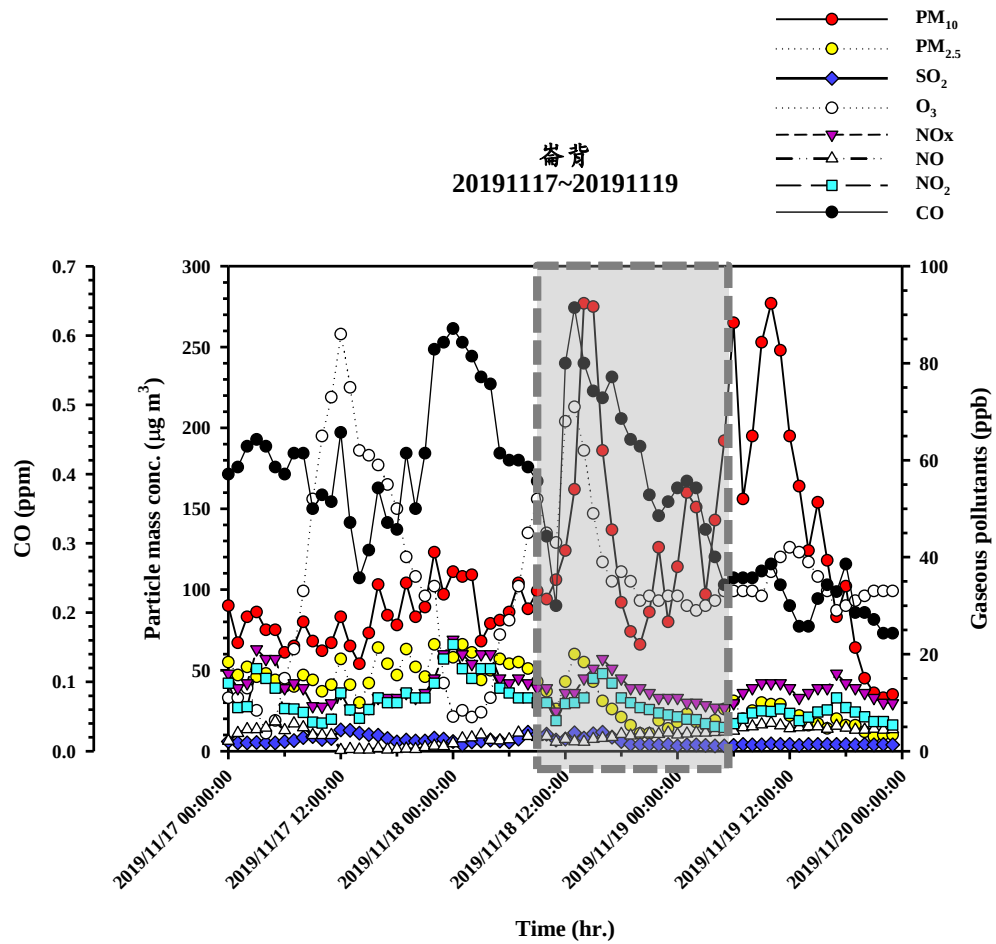


圖 9.11 崙背地區空氣品質不良之逐時污染濃度變化

表 9.17 崙背地區空氣污染事件日或潛在事件日之主要污染物濃度及氣象狀態

污 染 物	Average		Stdev	Max	Min
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	159.1	±	69.4	277	66
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26.8	±	12.4	60	11
SO ₂ (ppb)	1.9	±	0.93	3.9	1.1
CO (ppm)	0.38	±	0.12	0.6	0.2
O ₃ (ppb)	38.6	±	11.6	71	29
NO _x (ppb)	12.4	±	2.7	19	8.2
NO (ppb)	3.62	±	1.07	5.8	1.9
NO ₂ (ppb)	8.75	±	2.88	16	4.9
溫度(°C)	22.5	±	2.68	27.9	19.9
相對濕度(%)	73.2	±	5.56	79	59
風速(m/sec)	3.17	±	0.34	3.8	2.5
最頻風向	東北				

表 9.18 崙背空氣污染事件日大氣微粒組成及物種比例

化學組成	微粒物種濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			微粒物種比例		
	PM _{2.5}	PM _{2.5-10}	PM ₁₀	PM _{2.5}	PM _{2.5-10}	PM ₁₀
PM mass conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	27.50	126.36	153.86	—	—	—
總碳(TC)	6.218	26.110	32.329	22.61%	20.66%	21.01%
元素碳(EC)	1.369	12.592	13.961	4.98%	9.97%	9.07%
有機碳(OC)	4.849	13.518	18.367	17.64%	10.70%	11.94%
氯鹽(Cl ⁻)	2.140	11.651	13.791	7.78%	9.22%	8.96%
亞硝酸鹽(NO ₂ ⁻)	0.278	0.228	0.506	1.01%	0.18%	0.33%
硝酸鹽(NO ₃ ⁻)	1.488	2.108	3.596	5.41%	1.67%	2.34%
硫酸鹽(SO ₄ ²⁻)	4.310	4.493	8.804	15.67%	3.56%	5.72%
鈉鹽(Na ⁺)	1.743	11.105	12.848	6.34%	8.79%	8.35%
銨鹽(NH ₄ ⁺)	2.043	4.755	6.797	7.43%	3.76%	4.42%
鉀鹽(K ⁺)	0.119	0.431	0.550	0.43%	0.34%	0.36%
鎂鹽(Mg ²⁺)	0.280	1.257	1.537	1.02%	1.00%	1.00%
鈣鹽(Ca ²⁺)	0.672	3.699	4.371	2.44%	2.93%	2.84%
銀(Ag)	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.00%	0.00%
鋁(Al)	0.909	5.032	5.942	3.31%	3.98%	3.86%
砷(As)	0.007	0.007	0.014	0.03%	0.01%	0.01%
鋇(Ba)	0.090	0.569	0.659	0.33%	0.45%	0.43%
鈣(Ca)	0.717	3.841	4.558	2.61%	3.04%	2.96%
鎘(Cd)	0.011	0.031	0.043	0.04%	0.02%	0.03%
鈷(Co)	0.032	0.098	0.130	0.11%	0.08%	0.08%
鉻(Cr)	0.045	0.182	0.227	0.16%	0.14%	0.15%
銅(Cu)	0.036	0.138	0.174	0.13%	0.11%	0.11%
鐵(Fe)	0.676	4.059	4.735	2.46%	3.21%	3.08%
鉀(K)	0.569	2.005	2.574	2.07%	1.59%	1.67%
鎂(Mg)	0.747	1.544	2.291	2.72%	1.22%	1.49%
錳(Mn)	0.451	0.775	1.226	1.64%	0.61%	0.80%
鈉(Na)	2.128	12.143	14.271	7.74%	9.61%	9.28%
鎳(Ni)	0.203	0.708	0.911	0.74%	0.56%	0.59%
鉛(Pb)	0.193	0.105	0.298	0.70%	0.08%	0.19%
銻(Sb)	0.003	0.010	0.013	0.01%	0.01%	0.01%
硒(Se)	0.108	0.607	0.715	0.39%	0.48%	0.46%
錫(Sn)	0.072	0.063	0.134	0.26%	0.05%	0.09%
銦(Sr)	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.00%	0.00%
Ti(鈦)	0.075	0.262	0.337	0.27%	0.21%	0.22%
釩(V)	0.177	0.565	0.742	0.64%	0.45%	0.48%
鋅(Zn)	0.284	0.253	0.536	1.03%	0.20%	0.35%

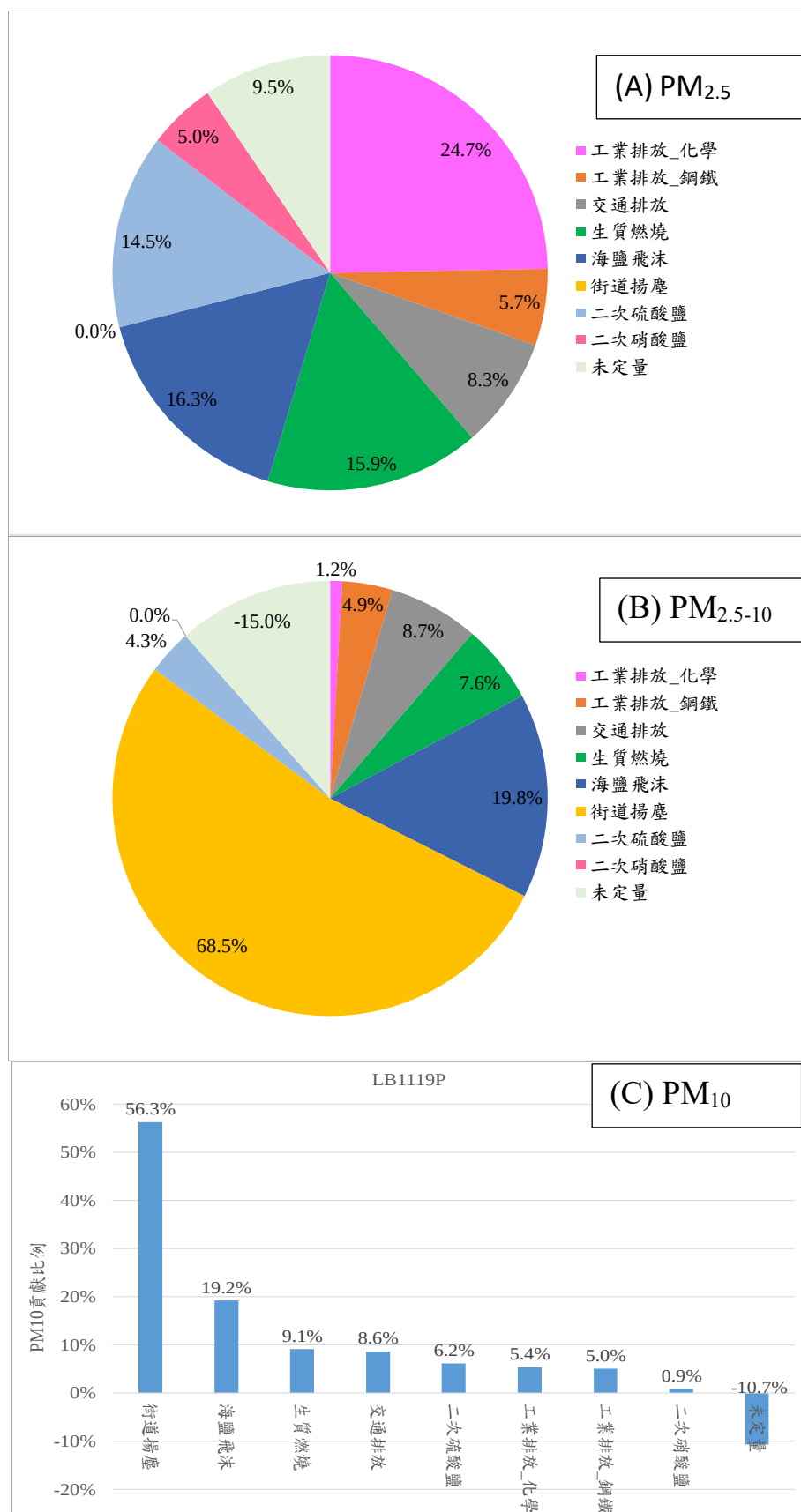


圖 9.12 崙背大氣(A)PM_{2.5}、(B) PM_{2.5-10}及(C)PM₁₀微粒組成貢獻比例

表 9.19 崙背大氣 PM_{2.5}、PM_{2.5-10} 及 PM₁₀ 微粒 CMB 模式統計表

	PM _{2.5}		PM _{2.5-10}		PM ₁₀	
R Square	0.97		0.97			
%Mass	90.5		115			
Chi Square	3.85		2.11			
DF	8		8			
	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)
工業排放_化學	6.7936	24.7%	1.4712	1.2%	8.2648	5.4%
工業排放_鋼鐵	1.5675	5.7%	6.1497	4.9%	7.7172	5.0%
交通排放	2.2769	8.3%	11.0119	8.7%	13.2888	8.6%
生質燃燒	4.385	15.9%	9.6264	7.6%	14.0114	9.1%
海鹽飛沫	4.4932	16.3%	25.0327	19.8%	29.5259	19.2%
街道揚塵	NA	NA	86.628	68.5%	86.628	56.3%
二次硫酸鹽	3.9784	14.5%	5.4935	4.3%	9.4719	6.2%
二次硝酸鹽	1.3859	5.0%	NA	NA	1.3859	0.9%
未定量	2.6195	9.5%	-19.0134	-15.0%	-16.3939	-10.7%
總計	27.5	100%	126.4	100%	153.9	100%

註：未定量數值為負值時，代表解析模式高估。

五、斗六地區空氣品質不良狀況

2020 年 1 月 7 日至 8 日斗六地區潛在空氣品質不良狀況，由圖 9.13 的環保署斗六空品測站逐時污染物濃度變化在啟動採樣前的數小時 PM_{10} 濃度自約 $35\sim 50\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，上升至近 $130\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，但同時小時 $PM_{2.5}$ 濃度上升至約 $80\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，而在啟動 24 小時的大氣微粒採樣時，斗六空品測站 24 小時污染物平均濃度及氣象狀態如表 9.20 所示，最高小時 PM_{10} 濃度降至 $107\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $PM_{2.5}$ 濃度降至最高 $46\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在 1 月 7 日斗六最大小時風速較小，為 $1.1\ \text{m}/\text{sec}$ ，海線最大小時風速在臺西也僅有 $3.2\ \text{m}/\text{sec}$ 、麥寮為 $2.1\ \text{m}/\text{sec}$ 、崙背為 $2.3\ \text{m}/\text{sec}$ ，整個雲林處在北風但風速較低擴散不良的狀態，直到 1 月 8 日近中午海線的風逐漸增強，斗六最大小時風速也逐漸增強至 $2.7\ \text{m}/\text{sec}$ ，但因斗六風速較小， $PM_{2.5}$ 濃度累積的潛勢較高，但未見如海縣地區在前四次空污時期因風速較大，小時 PM_{10} 濃度快速上升之不良空品狀況。其他氣狀污染物濃度均在空氣品質標準的 1 小時或 24 小時平均濃度標準內。

以 Dicot 進行 24 小時所採集的斗六大氣微粒組成及物種比例如表 9.21 所示，在細懸浮微粒 $PM_{2.5}$ 質量濃度為 $26.90\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，粗微粒 $PM_{2.5-10}$ 質量濃度為 $41.72\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 質量濃度為 $68.61\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在 PM_{10} 中以粗微粒較多。 $PM_{2.5}$ 化學組成中最主要的物種以 SO_4^{2-} 、OC 居多，其次為 NO_3^- 、EC、 NH_4^+ ，再者 Cl^- 、 Na^+ ，顯示存在二次氣膠、交通排放成份，其中代表交通排放轉化的 NO_3^- 有較高的比例。此外內陸的斗六大氣不若海線的 $PM_{2.5}$ 組成有比較高的海鹽成份貢獻，在金屬元素中以 Na、Al、Fe、K、Ca、Mg、Ni、Zn 為多，顯示 $PM_{2.5}$ 亦有少量地殼物質及街道揚塵貢獻，但比例不多，此外，Ni/V 特徵比值為 1.50，細微粒中存在重油燃燒排放的貢獻。粗微粒 $PM_{2.5-10}$ 化學組成中最主要的物種以 OC、EC 居多，其次為 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 NH_4^+ 及 Na^+ ，再者為 NO_3^- 、 Ca^{2+} 為多，顯示燃燒排放及海鹽是斗六大氣粗微粒主要貢獻來源，但亦存在

部分二次光化產物， Cl^- 及 Na^+ 佔 $\text{PM}_{2.5-10}$ 質量比例為 9.92%，其海鹽比例明顯較海線 $\text{PM}_{2.5-10}$ 中的海鹽比例為低。此外， $\text{PM}_{2.5-10}$ 金屬元素中以 Na 為最多，水溶性 Na^+ 與元素 Na 的 Na^+/Na 比值為 0.826，顯示 Na 主要以水溶性 Na^+ 存在，Al、Fe、Ca、K、Mg、Mn 為多，顯示 $\text{PM}_{2.5-10}$ 存在地殼物質及街道揚塵貢獻，且其元素佔 $\text{PM}_{2.5-10}$ 質量比例更高於 $\text{PM}_{2.5}$ ，顯示無論 $\text{PM}_{2.5}$ 細微粒或 $\text{PM}_{2.5-10}$ 粗微粒均有地殼物質及街道揚塵的貢獻，但在 $\text{PM}_{2.5-10}$ 比例更高。此次高污染採樣啟動後斗六平均風速 $1.32 \pm 0.62 \text{ m/sec}$ ，風速微弱，微粒組成存在典型二次光化產物、交通排放、燃燒產物及街塵組成的貢獻潛勢。

雲林斗六地區 2020 年 1 月 7 日至 8 日潛在空氣品質不良狀況，各粒徑的來源解析的貢獻比例如圖 9.14 所示， $\text{PM}_{2.5}$ 質量濃度為 $26.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中二次硫酸鹽貢獻 23.4% ($6.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最大量，其次依序為生質燃燒貢獻 20.1% ($5.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_化學廠貢獻 12.4% ($3.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、海鹽飛沫貢獻 10.1% ($2.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、交通排放貢獻 9.6% ($2.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硝酸鹽貢獻 7.8% ($2.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 及工業排放_鋼鐵廠貢獻 4.9% ($1.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$)，未定量則佔約 11.8%，而街道揚塵未解析量，應是部分歸屬在未定量之中，結果顯示在本次事件日中 $\text{PM}_{2.5}$ 仍以二次氣膠(31.2%)佔最多數，但生質燃燒(20.1%)亦具有顯著貢獻(圖 9.14A)。而 $\text{PM}_{2.5-10}$ 質量濃度為 $41.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中街道揚塵貢獻 62.6% ($26.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最大量，其次依序為交通排放貢獻 19.0% ($7.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、海鹽飛沫貢獻 11.3% ($4.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硫酸鹽貢獻 10.3% ($4.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、生質燃燒貢獻 9.4% ($3.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_鋼鐵廠貢獻 5.7% ($2.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 及二次硝酸鹽貢獻 3.6% ($1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)，工業排放_化學廠則無解析量，而未定量則高估約 21.8%，結果顯示在本次事件日中 $\text{PM}_{2.5-10}$ 主要以街道揚塵(62.6%)佔最多數，但交通排放所佔之比重(19.0%)亦具有顯著貢獻(圖 9.14B)。

整合兩粒徑之分析後， PM_{10} 質量濃度為 $68.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中以街道揚塵貢獻 38.1% ($26.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最大量，其次依序為二次硫酸鹽

貢獻 15.4% ($10.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、交通排放貢獻 15.3% ($10.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、生質燃燒貢獻 13.6% ($9.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、海鹽飛沫貢獻 10.8% ($7.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_鋼鐵廠貢獻 5.4% ($3.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硝酸鹽貢獻 5.3% ($3.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 及工業排放_化學廠貢獻 4.8% ($3.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$)，而未定量則高估約 8.6%，結果顯示在本次事件日中 PM_{10} 主要是街道揚塵(38.1%)佔最多數，但二次氣膠(20.7%)亦具有顯著貢獻(圖 9.14C)。各項粒徑之完整模式分析統計表則詳列於表 9.22。

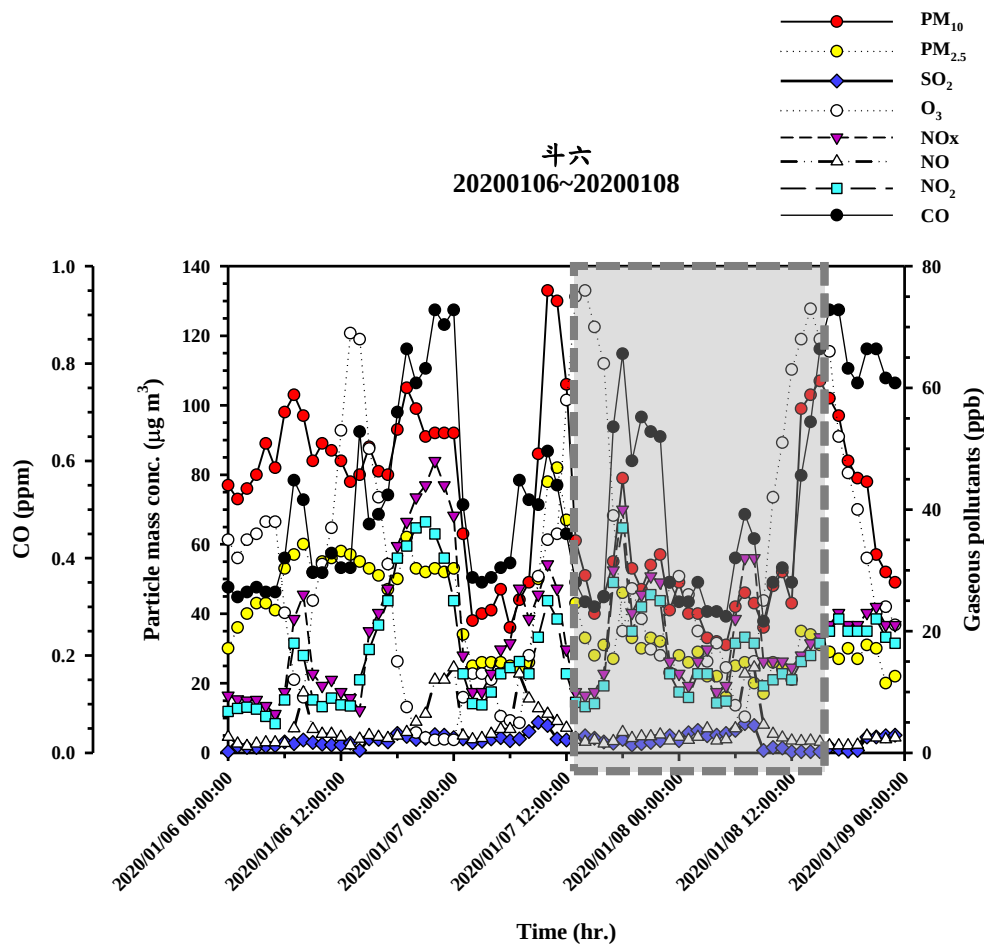


圖 9.13 斗六地區空氣品質不良之逐時污染濃度變化

表 9.20 斗六地區空氣污染事件日之主要污染物濃度及氣象狀態

污 染 物	Average		Stdev	Max	Min
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	52.5	±	21	107	31
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	27.6	±	6.43	46	16
SO ₂ (ppb)	2.07	±	1.34	4.8	0.2
CO (ppm)	0.46	±	0.18	0.8	0.3
O ₃ (ppb)	35.4	±	23	76	5.9
NO _x (ppb)	19.2	±	8.31	40	9.4
NO (ppb)	3.38	±	3.08	14	1.5
NO ₂ (ppb)	15.9	±	7.26	37	7.6
溫度(°C)	21.5	±	3.04	26.7	17.5
相對濕度(%)	68.3	±	10.9	82	50
風速(m/sec)	1.32	±	0.62	2.7	0.5
最頻風向	北北西				

表 9.21 斗六空氣污染事件日大氣微粒組成及物種比例

化學組成	微粒物種濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			微粒物種比例		
	PM _{2.5}	PM _{2.5-10}	PM ₁₀	PM _{2.5}	PM _{2.5-10}	PM ₁₀
PM mass conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26.90	41.72	68.61	—	—	—
總碳(TC)	7.253	10.338	17.591	24.78%	26.96%	25.64%
元素碳(EC)	2.523	4.050	6.573	9.71%	9.38%	9.58%
有機碳(OC)	4.730	6.288	11.018	15.07%	17.59%	16.06%
氯鹽(Cl^-)	1.050	2.190	3.240	3.90%	5.25%	4.72%
亞硝酸鹽(NO_2^-)	0.565	0.322	0.888	2.10%	0.77%	1.29%
硝酸鹽(NO_3^-)	2.770	1.588	4.358	10.30%	3.81%	6.35%
硫酸鹽(SO_4^{2-})	5.826	2.546	8.372	21.66%	6.10%	12.20%
鈉鹽(Na^+)	0.790	1.948	2.738	2.94%	4.67%	3.99%
銨鹽(NH_4^+)	2.322	2.077	4.399	8.63%	4.98%	6.41%
鉀鹽(K^+)	0.252	0.145	0.397	0.94%	0.35%	0.58%
鎂鹽(Mg^{2+})	0.046	0.142	0.188	0.17%	0.34%	0.27%
鈣鹽(Ca^{2+})	0.161	0.633	0.793	0.60%	1.52%	1.16%
銀(Ag)	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.00%	0.00%
鋁(Al)	0.661	1.746	2.406	2.46%	4.18%	3.51%
砷(As)	0.012	0.005	0.017	0.04%	0.01%	0.03%
鋇(Ba)	0.092	0.074	0.166	0.34%	0.18%	0.24%
鈣(Ca)	0.391	1.218	1.609	1.45%	2.92%	2.35%
鎘(Cd)	0.016	0.011	0.027	0.06%	0.03%	0.04%
鈷(Co)	0.028	0.030	0.058	0.10%	0.07%	0.08%
鉻(Cr)	0.069	0.076	0.145	0.26%	0.18%	0.21%
銅(Cu)	0.067	0.055	0.122	0.25%	0.13%	0.18%
鐵(Fe)	0.461	1.612	2.073	1.72%	3.86%	3.02%
鉀(K)	0.461	0.746	1.207	1.72%	1.79%	1.76%
鎂(Mg)	0.369	0.585	0.954	1.37%	1.40%	1.39%
錳(Mn)	0.191	0.308	0.499	0.71%	0.74%	0.73%
鈉(Na)	0.923	2.359	3.282	3.43%	5.66%	4.78%
鎳(Ni)	0.339	0.173	0.513	1.26%	0.42%	0.75%
鉛(Pb)	0.112	0.176	0.288	0.41%	0.42%	0.42%
銻(Sb)	0.012	0.011	0.022	0.04%	0.03%	0.03%
硒(Se)	0.218	0.161	0.379	0.81%	0.39%	0.55%
錫(Sn)	0.070	0.060	0.130	0.26%	0.14%	0.19%
銦(Sr)	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.00%	0.00%
Ti(鈦)	0.037	0.058	0.095	0.14%	0.14%	0.14%
釩(V)	0.226	0.103	0.329	0.84%	0.25%	0.48%
鋅(Zn)	0.243	0.216	0.459	0.90%	0.52%	0.67%

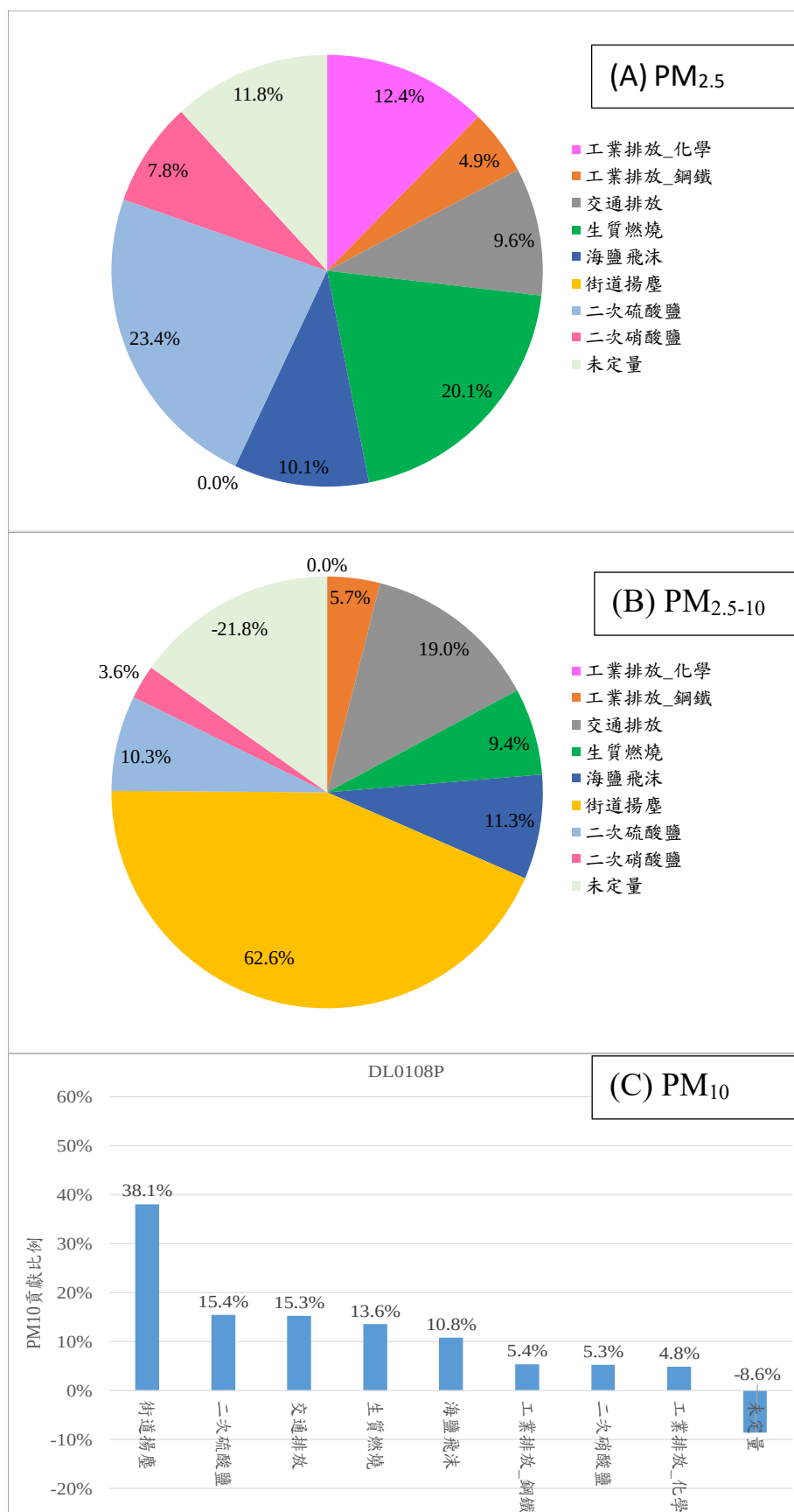


圖 9.14 斗六大氣(A)PM_{2.5}、(B) PM_{2.5-10}及(C)PM₁₀微粒組成貢獻比例

表 9.22 斗六大氣 PM_{2.5}、PM_{2.5-10} 及 PM₁₀ 微粒 CMB 模式統計表

	PM _{2.5}		PM _{2.5-10}		PM ₁₀	
R Square	0.97		0.96			
%Mass	88.2		121.8			
Chi Square	4.27		3.39			
DF	6		7			
	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)
工業排放_化學	3.3244	12.4%	NA	NA	3.3244	4.8%
工業排放_鋼鐵	1.3202	4.9%	2.3678	5.7%	3.688	5.4%
交通排放	2.574	9.6%	7.9127	19.0%	10.4867	15.3%
生質燃燒	5.3947	20.1%	3.9034	9.4%	9.2981	13.6%
海鹽飛沫	2.7198	10.1%	4.6915	11.3%	7.4113	10.8%
街道揚塵	NA	NA	26.1158	62.6%	26.1158	38.1%
二次硫酸鹽	6.2816	23.4%	4.2873	10.3%	10.5689	15.4%
二次硝酸鹽	2.1042	7.8%	1.5191	3.6%	3.6233	5.3%
未定量	3.1811	11.8%	-9.0976	-21.8%	-5.9165	-8.6%
總計	26.9	100%	41.7	100%	68.6	100%

註：未定量數值為負值時，代表解析模式高估。

六、斗六地區第二次空氣品質不良狀況

2020 年 2 月 11 日至 12 日斗六地區潛在空氣品質不良狀況，由圖 9.15 的環保署斗六空品測站逐時污染物濃度變化在啟動採樣前的數小時 PM_{10} 濃度自約 $40\sim 60\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，上升至近 $120\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，但同時小時 $PM_{2.5}$ 濃度上升至約 $65\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，而在啟動 24 小時的大氣微粒採樣時，斗六空品測站 24 小時污染物平均濃度及氣象狀態如表 9.23 所示，最高小時 PM_{10} 濃度上升至 $136\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $PM_{2.5}$ 濃度上升至最高 $86\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在 2 月 11 日斗六最大小時風速較小，甚至僅有 $0.1\ \text{m}/\text{sec}$ 的靜風狀態，海線小時風速在臺西最低也僅有 $1.3\ \text{m}/\text{sec}$ 、麥寮為 $0.7\ \text{m}/\text{sec}$ 、崙背為 $0.1\ \text{m}/\text{sec}$ ，整個雲林處在微弱北風但擴散不良的狀態，即使 2 月 12 日近中午風速逐漸增強，但斗六最大小時風速約為 $2.0\ \text{m}/\text{sec}$ ， $PM_{2.5}$ 濃度累積的潛勢較高，海縣地區的最大小時風速約介於 $2.0\sim 2.7\ \text{m}/\text{sec}$ 。斗六地區小時 $PM_{2.5}$ 濃度多處在 $60\sim 80\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之不良空品狀況，其他氣狀污染物濃度均在空氣品質標準的 1 小時或 24 小時平均濃度標準內。

以 Dicot 進行 24 小時所採集的斗六大氣微粒組成及物種比例如表 9.24 所示，在細懸浮微粒 $PM_{2.5}$ 質量濃度為 $53.52\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，粗微粒 $PM_{2.5-10}$ 質量濃度為 $49.93\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 質量濃度為 $103.45\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在 PM_{10} 中以細微粒較多。 $PM_{2.5}$ 化學組成中最主要的物種以 SO_4^{2-} 、OC、EC、 NO_3^- 居多，其次為 NH_4^+ ，再者 Cl^- 、 Na^+ ，顯示存在二次氣膠、交通排放、燃燒排放成份，其中代表交通排放轉化的 NO_3^- 如 2020 年 1 月 7 日的斗六大氣 $PM_{2.5}$ 氣膠相近，在 $PM_{2.5}$ 有較高的 NO_3^- 比例。此外，內陸的斗六大氣不若海線的 $PM_{2.5}$ 組成有比較高的海鹽成份貢獻，在金屬元素中以 Na、Al、Fe、K、Mg、Mn、Ca、Zn 為多，顯示 $PM_{2.5}$ 亦有少量地殼物質及街道揚塵貢獻，此外，Ni/V 特徵比值為 1.75，細微粒中存在重油燃燒排放的貢獻。粗微粒 $PM_{2.5-10}$ 化學組成中最主要的物種以 OC、EC 居多，其次為 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 Na^+ 及 NH_4^+ ，再者為 NO_3^- 、 Ca^{2+} 為多，顯示燃燒

排放及海鹽是斗六大氣粗微粒主要貢獻來源，但亦存在部分二次光化產物， Cl^- 及 Na^+ 佔 $\text{PM}_{2.5-10}$ 質量比例為11.26%，其海鹽比例明顯較海線 $\text{PM}_{2.5-10}$ 中的海鹽比例為低，但較2020年1月7日的斗六大氣 $\text{PM}_{2.5-10}$ 氣膠海鹽比例為高。此外， $\text{PM}_{2.5-10}$ 金屬元素中以Na為最多，水溶性 Na^+ 與元素Na的 Na^+/Na 比值為0.703，顯示Na主要以水溶性 Na^+ 存在，Fe、Al、Ca、K、Mg、Zn為多，顯示 $\text{PM}_{2.5-10}$ 存在地殼物質及街道揚塵貢獻，且其元素佔 $\text{PM}_{2.5-10}$ 質量比例更高於 $\text{PM}_{2.5}$ ，顯示無論 $\text{PM}_{2.5}$ 細微粒或 $\text{PM}_{2.5-10}$ 粗微粒均有地殼物質及街道揚塵的貢獻，但在 $\text{PM}_{2.5-10}$ 比例更高。此次高污染採樣啟動後斗六平均風速 $1.06 \pm 0.47 \text{ m/sec}$ ，風速微弱，微粒組成存在典型二次光化產物、交通排放、燃燒產物及街塵組成的貢獻潛勢，與2020年1月7日的斗六空氣品質不良潛勢狀態相較，風速更弱，累積更多的 $\text{PM}_{2.5}$ 細微粒，其中組成的物種濃度累積增加，貢獻在 $\text{PM}_{2.5}$ 的質量濃度。

雲林斗六地區2020年2月11日至12日潛在空氣品質不良狀況，各粒徑的來源解析的貢獻比例如圖9.16所示， $\text{PM}_{2.5}$ 質量濃度為 $53.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中二次硫酸鹽貢獻27.6% ($14.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$)所佔最大量，其次依序為生質燃燒貢獻14.3% ($7.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、海鹽飛沫貢獻12.7% ($6.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_化學廠貢獻12.6% ($6.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、交通排放貢獻12.5% ($6.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、街道揚塵貢獻12.4% ($6.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硝酸鹽貢獻9.2% ($.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$)及工業排放_鋼鐵廠貢獻3.4% ($1.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$)，而未定量則高估約4.6%，結果顯示在本次事件日中 $\text{PM}_{2.5}$ 仍以二次氣膠(36.8%)佔最多數，但生質燃燒、海鹽飛沫、工業排放、交通排放及街道揚塵亦具有顯著貢獻(圖9.16A)。而 $\text{PM}_{2.5-10}$ 質量濃度為 $49.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中街道揚塵貢獻64.4% ($32.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$)所佔最大量，其次依序為海鹽飛沫貢獻13.9% ($7.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、交通排放貢獻13.5% ($6.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、生質燃燒貢獻11.3% ($5.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硫酸鹽貢獻9.8% ($4.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_鋼鐵廠貢獻2.0% ($1.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$)及二次硝酸鹽貢獻0.9% ($0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)，工業排放_化學廠則無解析量，而未定量

則高估約 15.9%，結果顯示在本次事件日中 $PM_{2.5-10}$ 主要以街道揚塵(64.4%)佔最多數，但海鹽飛沫、交通排放及生質燃燒亦具有顯著貢獻(圖 9.16B)。

整合兩粒徑之分析後， PM_{10} 質量濃度為 $103.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中以街道揚塵貢獻 37.5% ($38.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 所佔最大量，其次依序為二次硫酸鹽貢獻 19.0% ($19.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、海鹽飛沫貢獻 13.3% ($13.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、交通排放貢獻 13.3% ($13.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、生質燃燒貢獻 12.9% ($13.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、工業排放_化學廠貢獻 6.5% ($6.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、二次硝酸鹽貢獻 5.2% ($5.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 及工業排放_鋼鐵廠貢獻 2.7% ($2.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$)，而未定量則高估約 10.1%，結果顯示在本次事件日中 PM_{10} 主要是街道揚塵(38.8%)佔最多數，但二次氣膠(24.2%)亦具有顯著貢獻(圖 9.16C)。各項粒徑之完整模式分析統計表則詳列於表 9.25。

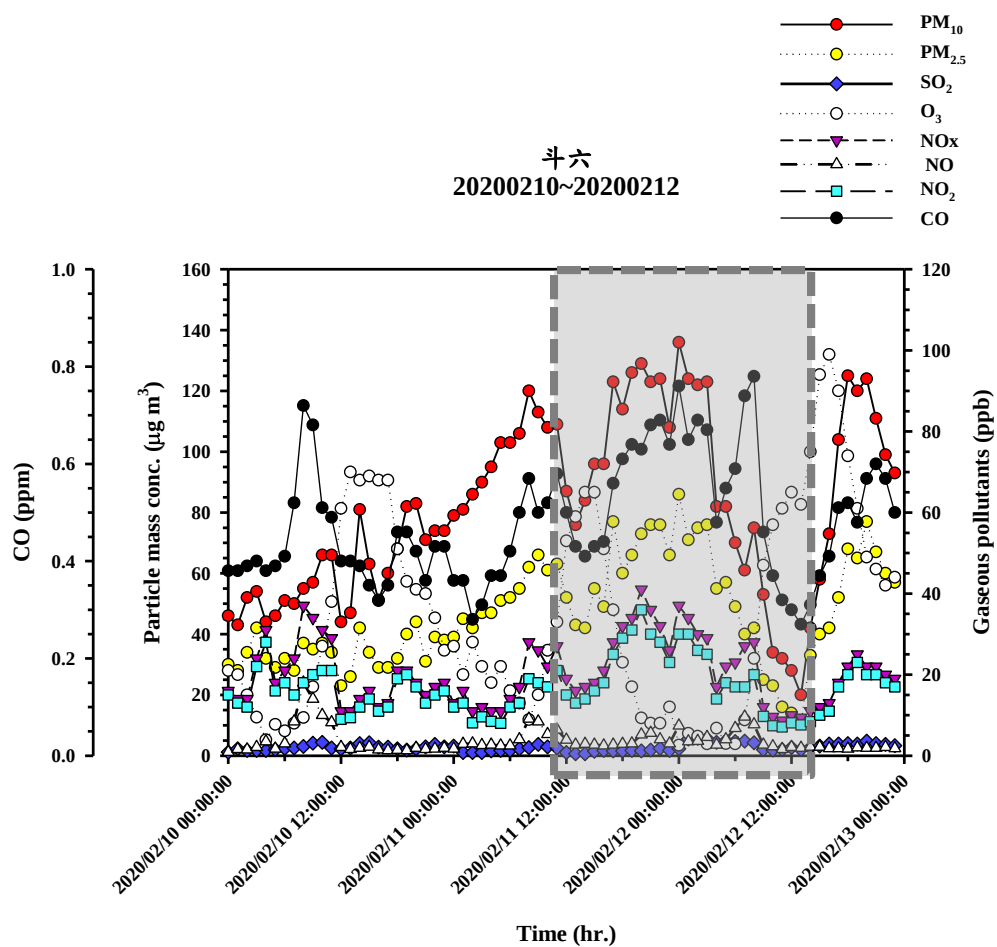


圖 9.15 斗六地區第二次空氣品質不良之逐時污染濃度變化

表 9.23 斗六第二次空氣污染事件日之主要污染物濃度及氣象狀態

污 染 物	Average		Stdev	Max	Min
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	92.3	±	32.9	136	28
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	54.6	±	20.3	86	14
SO ₂ (ppb)	2.06	±	1.24	4.3	0.5
CO (ppm)	0.56	±	0.14	0.8	0.3
O ₃ (ppb)	27.9	±	24.6	65	2.6
NO _x (ppb)	24.3	±	9.25	41	8.7
NO (ppb)	3.99	±	2.01	9.6	1.6
NO ₂ (ppb)	20.3	±	8.36	36	7.1
溫度(°C)	20.6	±	3.12	28.2	17.4
相對濕度(%)	72.5	±	14.9	88	39
風速(m/sec)	1.06	±	0.47	2	0.4
最頻風向	西北				

表 9.24 斗六第二次空氣污染事件日大氣微粒組成及物種比例

化學組成	微粒物種濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			微粒物種比例		
	PM _{2.5}	PM _{2.5-10}	PM ₁₀	PM _{2.5}	PM _{2.5-10}	PM ₁₀
PM mass conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	53.52	49.93	103.45	—	—	—
總碳(TC)	14.781	11.930	26.711	27.62%	23.89%	25.82%
元素碳(EC)	7.039	4.325	11.363	13.15%	8.66%	10.98%
有機碳(OC)	7.743	7.606	15.348	14.47%	15.23%	14.84%
氯鹽(Cl^-)	2.346	2.842	5.188	4.38%	5.69%	5.01%
亞硝酸鹽(NO_2^-)	0.241	0.486	0.728	0.45%	0.97%	0.70%
硝酸鹽(NO_3^-)	6.533	1.460	7.993	12.21%	2.92%	7.73%
硫酸鹽(SO_4^{2-})	12.776	2.985	15.762	23.87%	5.98%	15.24%
鈉鹽(Na^+)	2.100	2.780	4.880	3.92%	5.57%	4.72%
銨鹽(NH_4^+)	5.690	1.820	7.509	10.63%	3.64%	7.26%
鉀鹽(K^+)	0.257	0.320	0.577	0.48%	0.64%	0.56%
鎂鹽(Mg^{2+})	0.088	0.145	0.233	0.16%	0.29%	0.23%
鈣鹽(Ca^{2+})	0.282	0.609	0.890	0.53%	1.22%	0.86%
銀(Ag)	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.00%	0.00%
鋁(Al)	1.729	2.933	4.662	3.23%	5.87%	4.51%
砷(As)	0.008	0.006	0.013	0.01%	0.01%	0.01%
鋇(Ba)	0.069	0.097	0.166	0.13%	0.19%	0.16%
鈣(Ca)	0.513	1.392	1.904	0.96%	2.79%	1.84%
鎘(Cd)	0.028	0.012	0.039	0.05%	0.02%	0.04%
鈷(Co)	0.046	0.026	0.073	0.09%	0.05%	0.07%
鉻(Cr)	0.083	0.029	0.112	0.16%	0.06%	0.11%
銅(Cu)	0.115	0.063	0.178	0.22%	0.13%	0.17%
鐵(Fe)	1.153	3.200	4.353	2.16%	6.41%	4.21%
鉀(K)	0.949	0.872	1.822	1.77%	1.75%	1.76%
鎂(Mg)	0.607	0.768	1.375	1.13%	1.54%	1.33%
錳(Mn)	0.562	0.112	0.674	1.05%	0.22%	0.65%
鈉(Na)	2.611	3.956	6.567	4.88%	7.92%	6.35%
鎳(Ni)	0.200	0.064	0.265	0.37%	0.13%	0.26%
鉛(Pb)	0.264	0.119	0.383	0.49%	0.24%	0.37%
銻(Sb)	0.024	0.006	0.030	0.05%	0.01%	0.03%
硒(Se)	0.375	0.147	0.522	0.70%	0.29%	0.50%
錫(Sn)	0.076	0.059	0.135	0.14%	0.12%	0.13%
銦(Sr)	0.000	0.000	0.000	0.00%	0.00%	0.00%
Ti(鈦)	0.051	0.078	0.128	0.09%	0.16%	0.12%
釩(V)	0.114	0.047	0.161	0.21%	0.09%	0.16%
鋅(Zn)	0.310	0.154	0.464	0.58%	0.31%	0.45%

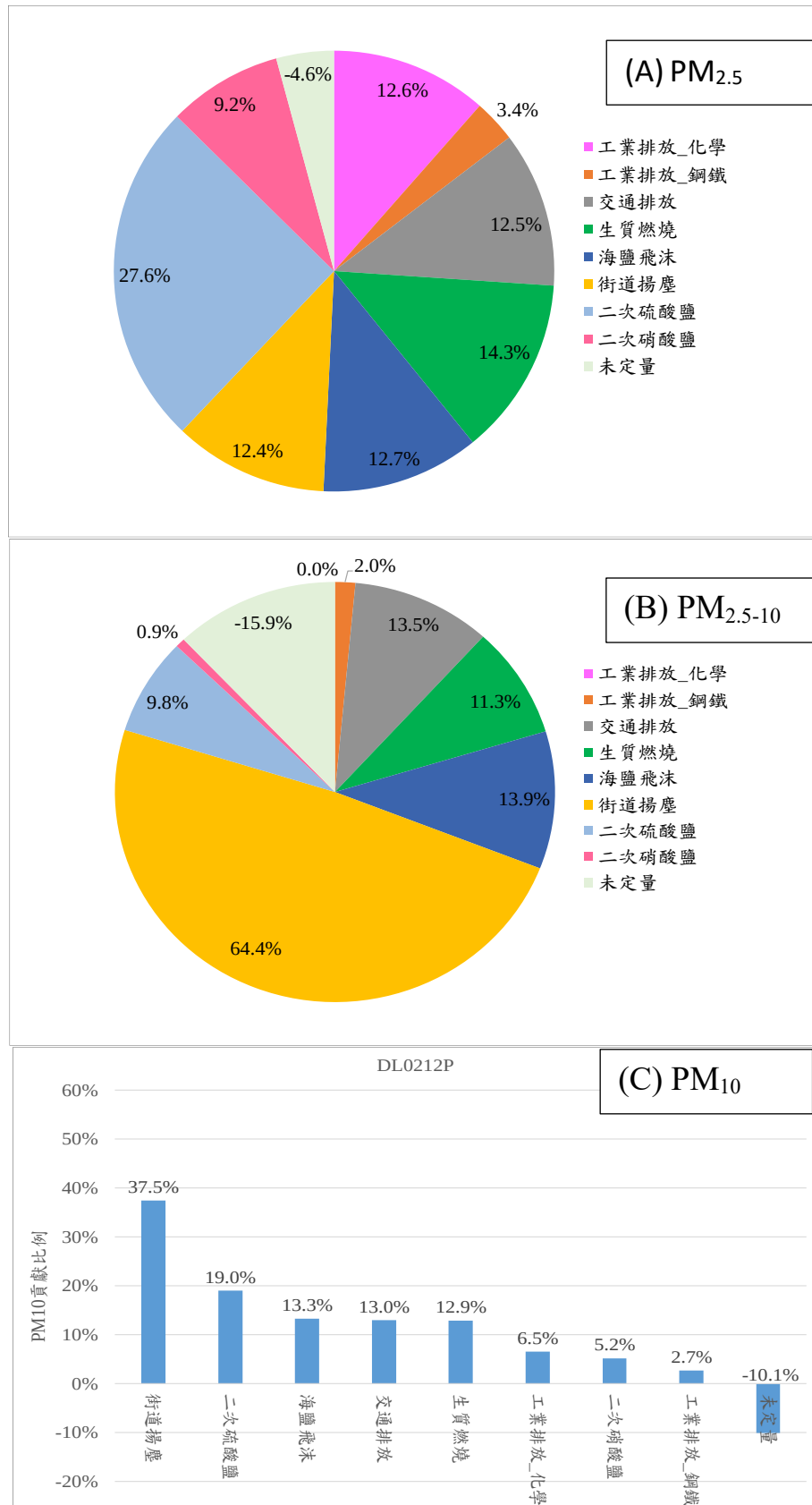


圖 9.16 斗六第二次大氣(A)PM_{2.5}、(B) PM_{2.5-10} 及(C)PM₁₀ 微粒組成貢獻比例

表 9.25 斗六第二次大氣 PM_{2.5}、PM_{2.5-10} 及 PM₁₀ 微粒 CMB 模式統計表

	PM _{2.5}		PM _{2.5-10}		PM ₁₀	
R Square	0.98		0.97			
%Mass	104.6		115.9			
Chi Square	3.4		4.07			
DF	7		6			
	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)	貢獻量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	比例(%)
工業排放_化學	6.724	12.6%	0	0%	6.724	6.5%
工業排放_鋼鐵	1.8302	3.4%	0.9788	2.0%	2.809	2.7%
交通排放	6.6738	12.5%	6.7522	13.5%	13.426	13.0%
生質燃燒	7.6576	14.3%	5.6468	11.3%	13.3044	12.9%
海鹽飛沫	6.7869	12.7%	6.9605	13.9%	13.7474	13.3%
街道揚塵	6.6238	12.4%	32.1387	64.4%	38.7625	37.5%
二次硫酸鹽	14.7685	27.6%	4.8958	9.8%	19.6643	19.0%
二次硝酸鹽	4.9093	9.2%	0.4657	0.9%	5.375	5.2%
未定量	-2.4741	-4.6%	-7.9385	-15.9%	-10.4126	-10.1%
總計	53.5	100%	49.9	100%	103.4	100%

註：未定量數值為負值時，代表解析模式高估。

第十章 民眾滿意度問卷調查執行成果

隨著民眾對環保意識之提升，為瞭解民眾對於雲林縣空氣污染各項管制工作推行之執行成效，將針對雲林縣 20 個鄉鎮之居民進行問卷調查，依人口比例，至少發放 400 份問卷，從中取得至少 300 份有效問卷，透過綜合性之整體彙整及分析，並經由統計結果進一步評估，作為未來法令推動實施之方向及參考依據。

1. 瞭解雲林縣民眾對環保品質的感受、環保政策的知曉度與配合度、環保局業務的看法與建議。
2. 將收集資料經由統計分析，依變相分析探討是否具有顯著性之差異，提供環保局作為後續施政參考。

10.1 執行方法

問卷調查法是一種可最直接深入接觸受體，並測知受體對於主題的感知反饋性與研究主題資訊的搜集，探查事項便利的研究工具。本計畫將針對雲林縣 20 個鄉鎮之居民進行問卷調查，依人口比例，以電訪和面訪的方式，至少發放 400 份問卷進行問卷調查，其中面訪以街頭及配合局宣導活動進行採直接發放問卷調查表方式，隨即回收問卷並統計。

一、 問卷設計

本計畫針對雲林縣民眾對環保品質的感受、環保政策的知曉度與配合度、環保局業務的看法與建議三個面向為基礎，以瞭解民眾對環境品質的態度與意見，據此擬定問卷調查題目，受測對象為雲林縣 20 個鄉鎮之居民，以受測者性別、年齡、居住地區、居住時間、教育程度、職業類別進行分類。

二、 問卷題意審視

本問卷於設計之初就已設定研究目的與所需資訊，包含確立問卷的題型與內容。為求題項文字的立意清晰符合本計畫標的範疇與目標的明確性，事前除預先參考相關調查工具外，並委請專家學者對草擬的問卷題項進行

核閱，針對題項目標主旨明確性、文字是否切題與清晰流暢度給予修飾確立，問卷審視表如表所示。

三、 問卷試做

本計畫為確保問卷結果的準確性與可靠度，針對問卷進行前側調查，進行前側調查 30 份問卷，以 Cronbach α 指標衡量各問項的一致性(consistency)與穩定性(stability)。

四、 問卷調查及執行方式

本計畫將針對雲林縣各鄉鎮之居民進行問卷調查，依人口比例，以電訪和面訪的方式，至少發放 400 份問卷進行問卷調查，其中面訪以街頭及配合局宣導活動進行採直接發放問卷調查表方式，隨即回收問卷並統計，從中取得至少 300 份有效問卷，各區域問卷數量分配如表 10.1 所示。

五、 問卷樣本數大小

本研究樣本數大小，使樣本分析結果能代表母體的實際狀況，在 95 % 信心水準下，母體數共 682,066 筆，取得樣本數共 378 筆，所計算出的抽樣誤差為 $\pm 5.03\%$ ，計算公式如下：

$$D = \pm Z \times \sqrt{\frac{P \times q}{n} \times \frac{N-n}{N}}$$

D：誤差值

$P \times q$ ：樣本最大標準誤差

N：母體數

n：樣本數

Z：標準常態分配值 (在 95 %信心水準下， $Z = \pm 1.96$)

六、 問卷處理與資料分析

本計畫調查問卷部份分為兩部份。第一部分為受訪者相關基本資料，因為本計畫對象為一般民眾將其性別、年齡、居住地區、居住時間、教育程度、職業類別分別納入分析。第二部份為受訪者對於環保品質的感受、

環保政策的知曉度與配合度、環保局業務的看法與建議，以李克特(Likert)五分量表等距變數來計分，受訪者針對問卷各題項，依自己的實質感受程度填答：1=非常不同意、2=不同意、3=普通、4=同意、5=非常同意，每題項均分別計分。

本計畫回收之問卷先行彙整統計後，各項資料則採用 SPSS for Window19.0 版 社會版科學統計套裝軟體進行各項資料的統計與分析：

(一)敘述性統計

針對接受調查的民眾基本背景資料、環保品質的感受、環保政策的知曉度與配合度、環保局業務的看法與建議，採敘述性統計方式呈現，各項目以所佔百分比顯示調查分佈狀態。

(二)交叉分析

針對調查問卷採用交叉分析探討民眾對於環保品質的感受、環保政策的知曉度與配合度、環保局業務的看法與建議，瞭解其關連性與差異性。

(三)單因子變異數分析

單因子變異數分析(One-Way ANOVA)，用來檢定相互獨立的群組，它們的期望值是否一樣，比較樣本與樣本之間平均數的差異性。本研究利用單因子變異數分析檢定受訪者背景資料與問卷構面間之依變項是否具有顯著性之差異。

表 10.1 各區域問卷數量分配表

區域別	人口數(人)	人口比例(%)	各區域規劃採樣 問卷數量(份)	各區域實際採樣 問卷數量(份)
斗六市	108,601	15.9	48	50
莿桐鄉	28,491	4.2	13	13
林內鄉	17,914	2.6	8	8
斗南鎮	44,287	6.5	20	21
古坑鄉	31,273	4.6	14	16
大埤鄉	18,824	2.8	8	12
虎尾鎮	70,980	10.4	31	32
土庫鎮	28,603	4.2	13	23
褒忠鄉	12,710	1.9	6	14
元長鄉	25,199	3.7	11	27
西螺鎮	45,826	6.7	20	20
二崙鄉	26,474	3.9	12	13
崙背鄉	24,075	3.5	11	16
北港鎮	39,521	5.8	17	21
口湖鄉	26,882	3.9	12	15
水林鄉	24,845	3.6	11	14
麥寮鄉	46,864	6.9	21	28
東勢鄉	14,480	2.1	6	7
臺西鄉	23,362	3.4	10	14
四湖鄉	22,855	3.4	10	15
總計	682,066	100.0	302	378

10.2 執行成果

本計畫針對雲林縣各鄉鎮之居民進行問卷調查，依人口比例，以電訪、街頭及配合局宣導活動的方式，發放 417 份問卷進行問卷調查，隨即回收問卷並統計，從中取得 378 份有效問卷、39 份無效問卷。

一、 信度分析

本計畫透過發放問卷針對雲林縣民眾對環保品質的感受、環保政策的知曉度與配合度、環保局業務的看法與建議三個面向為基礎，以瞭解民眾對環境品質的態度與意見，據此擬定問卷調查題目，受測對象為雲林縣 20 個鄉鎮之居民，以受測者性別、年齡、居住地區、居住時間、教育程度、職業類別進行分類。

為確保問卷結果的準確性與可靠度，本計畫以 Cronbach α 指標衡量各問項的一致性(consistency)與穩定性(stability)。根據 Devellis (1991)對 Cronbach's α 值提出的建議，當 α 值介於 0.65 至 0.70 之間尚可， α 值介於 0.70 至 0.80 之間則具有高信度，若 α 值大於 0.80 時，則信度最佳。經由圖 10.1 結果得知，本問卷的可靠度分析 α 值為 0.847，顯示為擁有良好信度之問卷。

可靠性

尺度：ALL VARIABLES

觀察值處理摘要

	N	%
觀察值 有效	30	100.0
已排除 ^a	0	.0
總計	30	100.0

a. 基於程序中的所有變數完全刪除。

可靠性統計資料

Cronbach 的 Alpha	項目個數
.847	24

圖 10.1 SPSS 變相之信度分析

二、基本資料分析

本計畫調查問卷部份分為兩部份。第一部分為受訪者相關基本資料，因為本計畫對象為一般民眾將其性別、年齡、居住地區、居住時間、教育程度、職業類別分別納入分析。問卷調查採現場立即發放及受測人員填寫後立即回收，發放總數為 417 份，回收有效問卷數目為 378 份，問卷回收率為 90.6%。

(一) 性別

本計畫經回收有效樣本中，男性佔 191 人、女性佔 187 人，男性及女性比率分別為 51%及 49%，如圖 10.2 所示。

(二) 年齡

本計畫經回收有效樣本中，年齡 25 歲以下佔 124 人、26~35 歲佔 78 人、36~45 歲佔 70 人、45 歲以上佔 106 人，各比率分別為 25 歲以下佔 21%、26~35 歲佔 33%、36~45 歲佔 18%、45 歲以上佔 28%，如圖 10.3 所示。

(三) 居住地區

本計畫經回收有效樣本中，居住地區斗六佔 50 人、斗南佔 21 人、林內佔 8 人、古坑佔 16 人、莿桐佔 13 人、虎尾佔 32 人、西螺佔 20 人、二崙佔 13 人、土庫佔 23 人、大埤佔 12 人、北港佔 21 人、元長佔 27 人、四湖佔 15 人、水林佔 14 人、口湖佔 14 人、麥寮佔 28 人、崙背佔 16 人、褒忠佔 14 人、東勢佔 7 人、台西佔 14 人，各比率分別為斗六佔 13%、斗南佔 6%、林內佔 2%、古坑佔 4%、莿桐佔 3%、虎尾佔 8%、西螺佔 5%、二崙佔 3%、土庫佔 6%、大埤佔 3%、北港佔 6%、元長佔 7%、四湖佔 4%、水林佔 4%、口湖佔 4%、麥寮佔 7%、崙背佔 4%、褒忠佔 4%、東勢佔 2%、台西佔 4%，如圖 10.4 所示。

(四) 居住時間

本計畫經回收有效樣本中，居住時間 1 年以下佔 9 人、1~5 年佔 43 人、5 年以上佔 326 人，各比率分別為 1 年以下佔 3%、1~5 年佔 11%、5 年以上佔 86%，如圖 10.5 所示。

(五) 教育程度

本計畫經回收有效樣本中，教育程度小學佔 14 人、國中佔 28 人、高中(職)佔 97 人、大學(專)佔 195 人、碩士(含)以上佔 44 人，各比率分別為小學佔 4%、國中佔 7%、高中(職)佔 26%、大學(專)佔 51%、碩士(含)以上佔 12%，如圖 10.6 所示。

(六) 職業類別

本計畫經回收有效樣本中，職業類別學生佔 59 人、家管佔 21 人、軍警佔 14 人、公教佔 45 人、醫藥佔 18 人、工業佔 74 人、商業佔 28 人、農林漁牧業佔 29 人、自由業佔 14 人、待業/退休佔 16 人、服務業佔 36 人、其他佔 24 人，各比率分別為學生佔 16%、家管佔 5%、軍警佔 4%、公教佔 12%、醫藥佔 5%、工業佔 20%、商業佔 7%、農林漁牧業佔 8%、自由業佔 4%、待業/退休佔 4%、服務業佔 9%、其他佔 6%，如圖 10.7 所示。

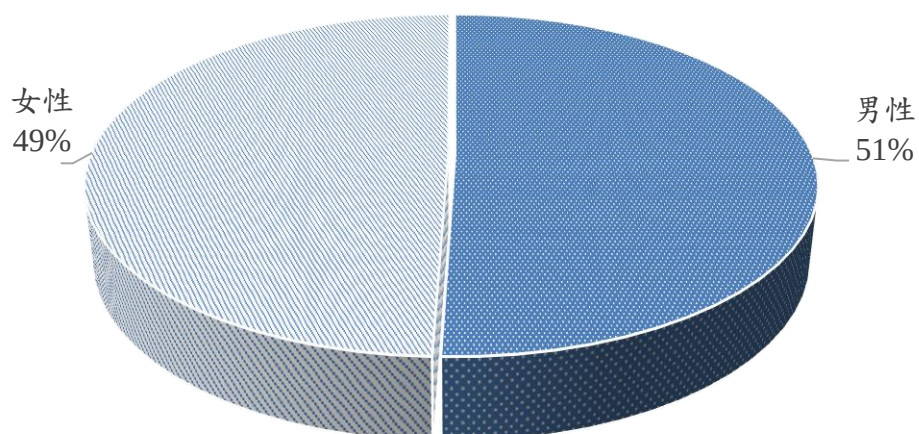


圖 10.2 性別統計圖(N=378)

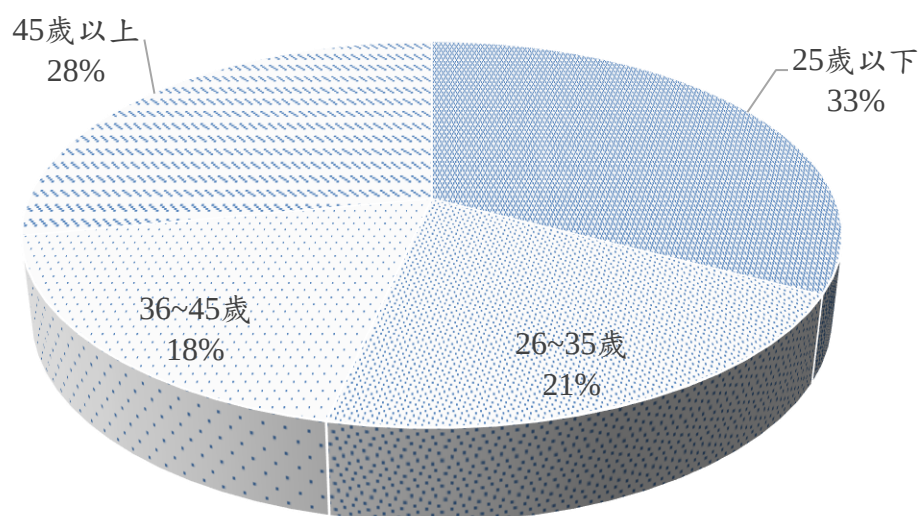


圖 10.3 年齡統計圖(N=378)

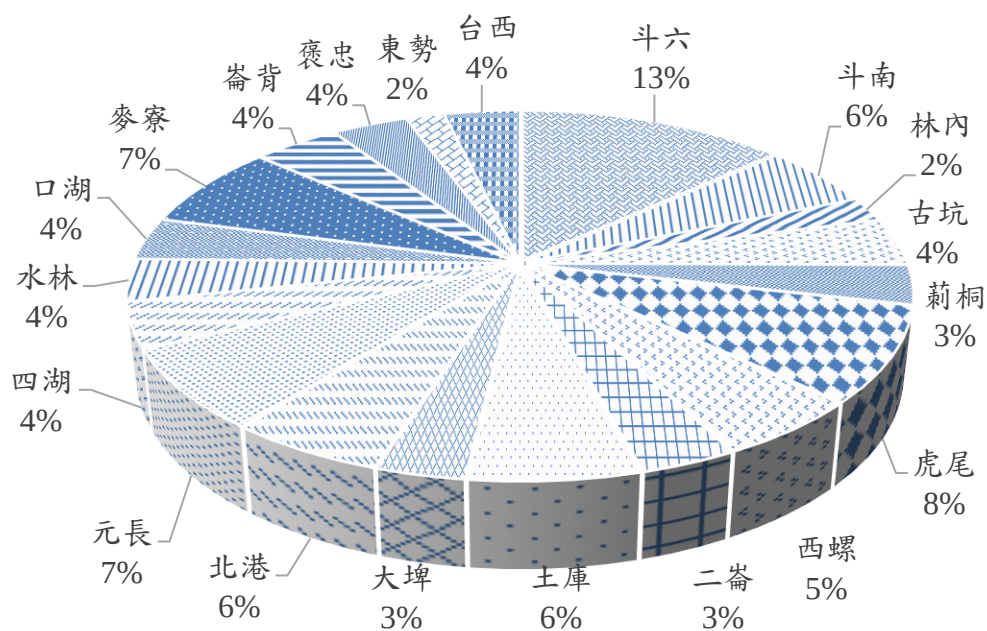


圖 10.4、居住地區統計圖(N=378)

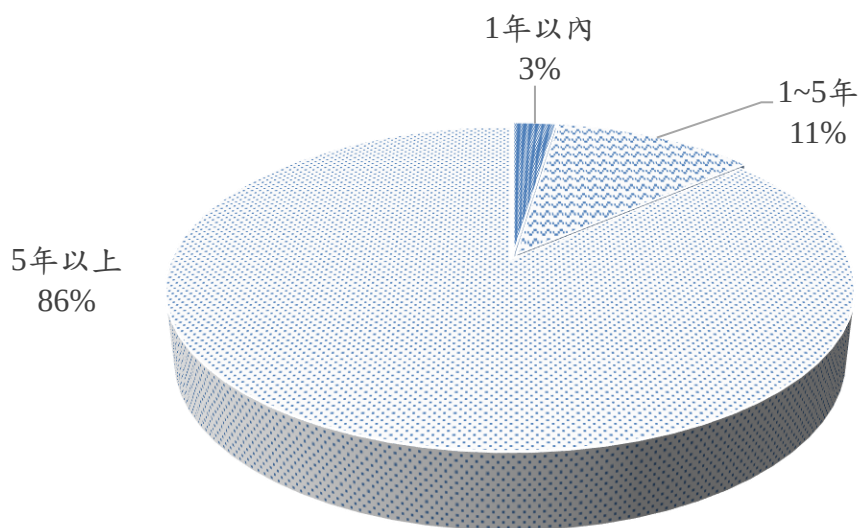


圖 10.5、居住時間統計圖(N=378)

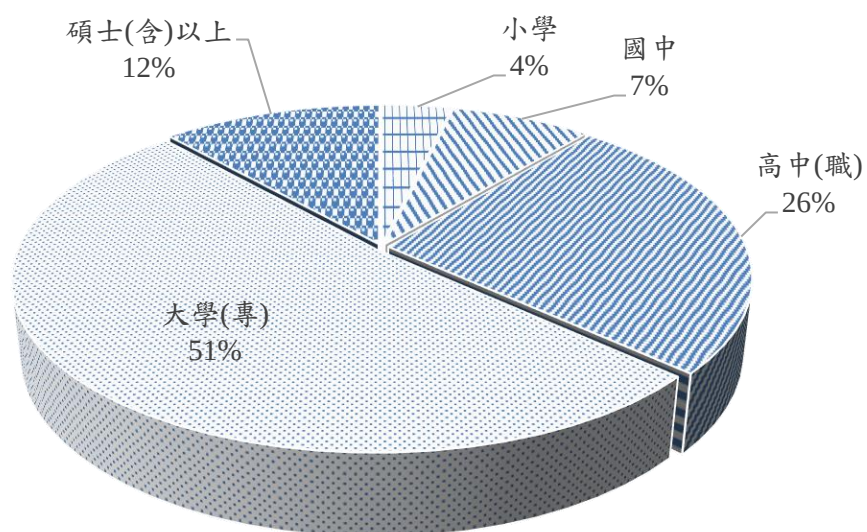


圖 10.6 教育程度統計圖(N=378)

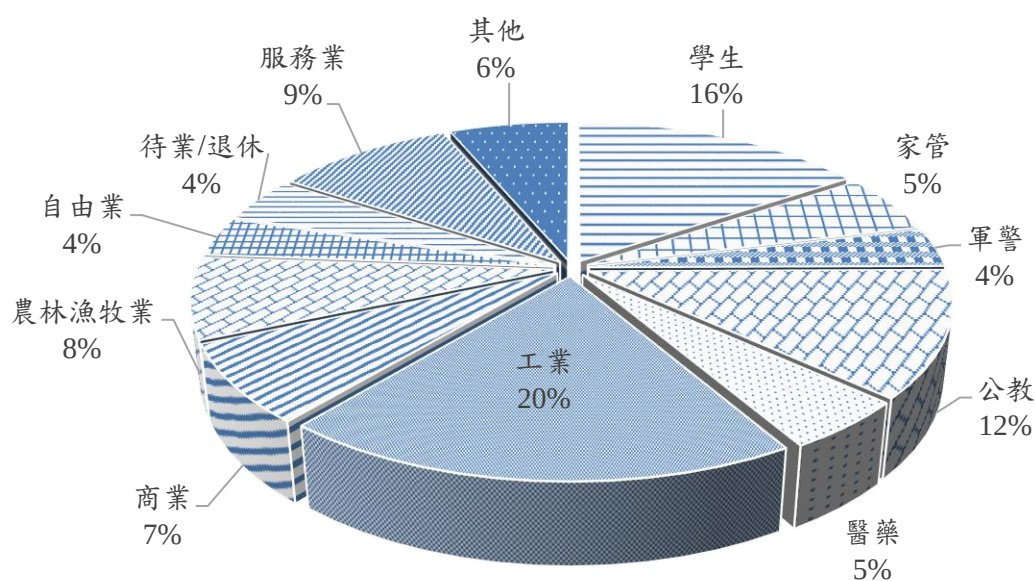


圖 10.7 職業類別統計圖(N=378)

三、空氣品質重視與願景分析

本計畫問卷第二部分針對雲林縣民眾對環保品質的感受、環保政策的知曉度與配合度、環保局業務的看法與建議三個面向為基礎擬定問卷調查題目，以瞭解民眾對環境品質的態度與意見，受測對象為雲林縣 20 個鄉鎮之居民，其統計結果如表 10.2 所示。

表 10.2 認同程度統計表

題 目	非常 同意 (知道)	同 意 (知道)	(部 分 知 道) 普 通	不 同 意 (知道)	非常 不同 意 (知道)	總 和
(1). 我知道可以透過環保局網站及環境即時通 APP 等方式，查詢目前空氣品質狀態。	31.22 %	36.51 %	12.96 %	13.49 %	5.82%	100 %
(2). 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。	19.84 %	36.77 %	22.49 %	11.64 %	9.26%	100 %
(3). 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。	20.37 %	36.77 %	21.43 %	11.38 %	10.05 %	100 %
(4). 我知道當空品不良情況發生時，本縣環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。	16.40 %	27.25 %	32.01 %	19.58 %	4.76%	100 %
(5). 我認為政府「照	15.87	33.07	29.10	16.40	5.56%	100

題 目	非 常 同 意 (知 道)	同 意 (知 道)	(部 分 知 道) 普 通	不 同 意 (知 道)	非 常 不 同 意 (知 道)	總 和
顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)是漸次有效的。	%	%	%	%		%
(6). 我認為雲林縣政府對於汽柴油車的補助政策是漸次有效的。	11.90 %	29.37 %	30.42 %	23.02 %	5.29%	100 %
(7). 我知道於 107 年 8 月 1 日公告修正空氣污染防制法後，機車(出廠滿五年)不管是否騎乘在道路上，皆需實施定期排氣檢驗，否則環保局將直接處以 500 元罰鍰。	23.81 %	38.36 %	19.58 %	14.81 %	3.44%	100 %
(8). 我知道汰換二行程機車或新購電動二輪車及電動自行車，可以向本縣	29.37 %	37.83 %	22.75 %	7.67%	2.38%	100 %

題目	非常 (知道) 同意	同 (知道) 意	(部 分 知 道) 普 通	不 (知道) 同 意	非 (知道) 常 不 同 意	總 和
環保局及中央主管機關申請補助。(補充:汰換加新購最高補助二萬元、新購最高補助一萬兩千五百元、淘汰高污染車輛最高補助兩千五百元、更換電動機車電池最高補助五千元、低收入戶汰換加新購最高補助三萬元,補助期間到 108 年 12 月 31 日)。						
(9). 我未來想購買新車時,會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車)。	32.28 %	34.66 %	22.75 %	7.67%	2.65%	100 %
(10). 我覺得環保局已有多年加強宣導民眾不要露天燃燒稻草會造成空氣污染,並說明稻草再利用的好處,有逐漸減少露天燃燒。	25.13 %	43.12 %	19.31 %	7.67%	4.76%	100 %
(11). 我知道露天燃燒行為,一旦查獲行為人,可能會處以罰鍰。(補充:依空氣污染防治法第 32 條第 1 項及第 67 條規定,	24.07 %	40.74 %	23.54 %	8.47%	3.17%	100 %

題 目	非 常 同 意 (知 道)	同 意 (知 道)	(部 分 知 道) 普 通	不 同 意 (知 道)	非 常 不 同 意 (知 道)	總 和
違反者將處一千二百元以上十萬元以下罰鍰；其違反者為工商廠、場，處新臺幣十萬元以上五百萬元以下罰鍰)。						
(12). 我覺得環保局已有多年辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，且應該加強輔導或管制以利逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。	16.93 %	36.77 %	30.69 %	11.38 %	4.23%	100 %
(13). 我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。	41.27 %	37.57 %	16.14 %	3.44%	1.59%	100 %
(14). 我知道雲林科技工業園區(臨近斗六)針對工廠鍋爐燒煤產生的污染排放，將全數鍋	21.43 %	30.16 %	30.16 %	14.55 %	3.70%	100 %

題目	非常 同意 (知道)	同 意 (知道)	(部 分 知 道) 普 通	不 同 意 (知道)	非 常 不 同 意 (知道)	總 和
爐改燃天然氣 (為全國首創)， 是一件正確的事。						
(15). 我認為雲林縣政府對於離島工業區(六輕)污染管制的作為是漸次有效的。	16.14 %	33.33 %	32.28 %	13.49 %	4.76%	100 %
(16). 我認為雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。(補充:目前環評許可量為定量)	21.43 %	39.42 %	26.98 %	7.94%	4.23%	100 %
(17). 我認為政府對於河川揚塵應變的政策是有效的。	6.35%	25.93 %	35.19 %	20.63 %	11.90 %	100 %
(18). 我認為政府對於河川揚塵防制的政策是漸次有效的。	7.14%	26.19 %	35.98 %	19.84 %	10.85 %	100 %
(19). 我覺得環保局已有多年規定營建工地認養周邊道路	12.17 %	35.19 %	37.04 %	10.05 %	5.56%	100 %

題目	非常 同意 (知道)	同 意 (知道)	(部 分 知 道) 普 通	不 同 意 (知道)	非 常 不 同 意 (知道)	總 和
洗街作業，有逐漸改善工地周邊的揚塵情形。						
(20). 我覺得環保局已有多年辦理餐飲業空氣污染防治宣導講習會及餐飲業減量輔導，有逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。	8.20%	35.98 %	36.77 %	11.90 %	7.14%	100 %
(21). 我認為空氣微監測系統在雲林縣的佈建完備。	5.82%	26.72 %	37.83 %	20.63 %	8.99%	100 %
(22). 我認為空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。	27.25 %	39.42 %	25.40 %	3.17%	4.76%	100 %
(23). 我認為空氣微監測系統有漸次喝止鄰近污染排放。	15.08 %	35.71 %	30.42 %	15.61 %	3.17%	100 %
(24). 我認為雲林縣空氣品質逐漸改善中。	9.52%	25.66 %	28.84 %	25.40 %	10.58 %	100 %

經本計畫問卷調查後，瞭解雲林縣民眾對環保品質的感受、環保政策的知曉度與配合度、環保局業務的看法與建議，統計出 67.73%受訪者知道可以透過環保局網站及環境即時通 APP 等方式，查詢目前空氣品質狀態。56.61%受訪者認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。57.14%受訪者認為雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。43.65%受訪者知道當空品不良情況發生時，雲林縣環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。48.94%受訪者認為政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)是漸次有效的。

41.27%受訪者同意雲林縣政府對於汽柴油車的補助政策是漸次有效的。62.17%受訪者知道於 107 年 8 月 1 日公告修正空氣污染防制法後，機車(出廠滿五年)不管是否騎乘在道路上，皆需實施定期排氣檢驗，否則環保局將直接處以 500 元罰鍰。67.20%受訪者知道汰換二行程機車或新購電動二輪車及電動自行車，可以向雲林縣環保局及中央主管機關申請補助。66.94%受訪者同意未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車)。

68.25%受訪者同意環保局已有多年加強宣導民眾不要露天燃燒稻草會造成空氣污染，並說明稻草再利用的好處，有逐漸減少露天燃燒。64.81%受訪者知道露天燃燒行為，一旦查獲行為人，可能會處以罰鍰。53.7%同意環保局已有多年辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，且應該加強輔導或管制以利逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。78.84%受訪者同意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。

51.59%知道雲林科技工業園區(臨近斗六)針對工廠鍋爐燒煤產生的污染排放，將全數鍋爐改燃天然氣(為全國首創)，是一件正確的事。49.47%受訪者同意雲林縣政府對於離島工業區(六輕)污染管制的作為是漸次有效的。60.85%同意雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。32.28%受訪者同意政府對於河川揚塵應變的政策是有效的。33.33%受訪者同意政府對於河川揚塵防制的政策是漸次有效的。

47.36%受訪者同意環保局已有多年規定營建工地認養周邊道路洗街作業，有逐漸改善工地周邊的揚塵情形。44.18%受訪者同意環保局已有多年辦理餐飲業空氣污染防治宣導講習會及餐飲業減量輔導，有逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。32.54%受訪者同意空氣微監測系統在雲林縣的佈建完備。66.67%受訪者同意空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。50.59%受訪者認為空氣微監測系統有漸次喝止鄰近污染排放。35.18%受訪者同意雲林縣空氣品質逐漸改善中。同時將問卷調查後，統計結果如圖 10.8 至圖 10.32 所示。

經本計畫問卷調查後，同意（包括非常同意）、普通、不同意(包括非常不同意) 整理出如表 10.3，得知雲林縣民眾對於題目十三(我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等。))具有最高 78.84% 之同意比例。

而對於題目十七(我認為政府對於河川揚塵應變的政策是有效的。)、題目十八(我認為政府對於河川揚塵防制的政策是漸次有效的。)、題目二十一(認為空氣微監測系統在雲林縣的佈建完備。)及題目二十四(我認為雲林縣空氣品質逐漸改善中。)同意之比例較低，皆小於 40% (如圖 10.33)，反映出雲林縣民眾對於上述題目認同程度之比例較小，未來可作為施政方針之參考。

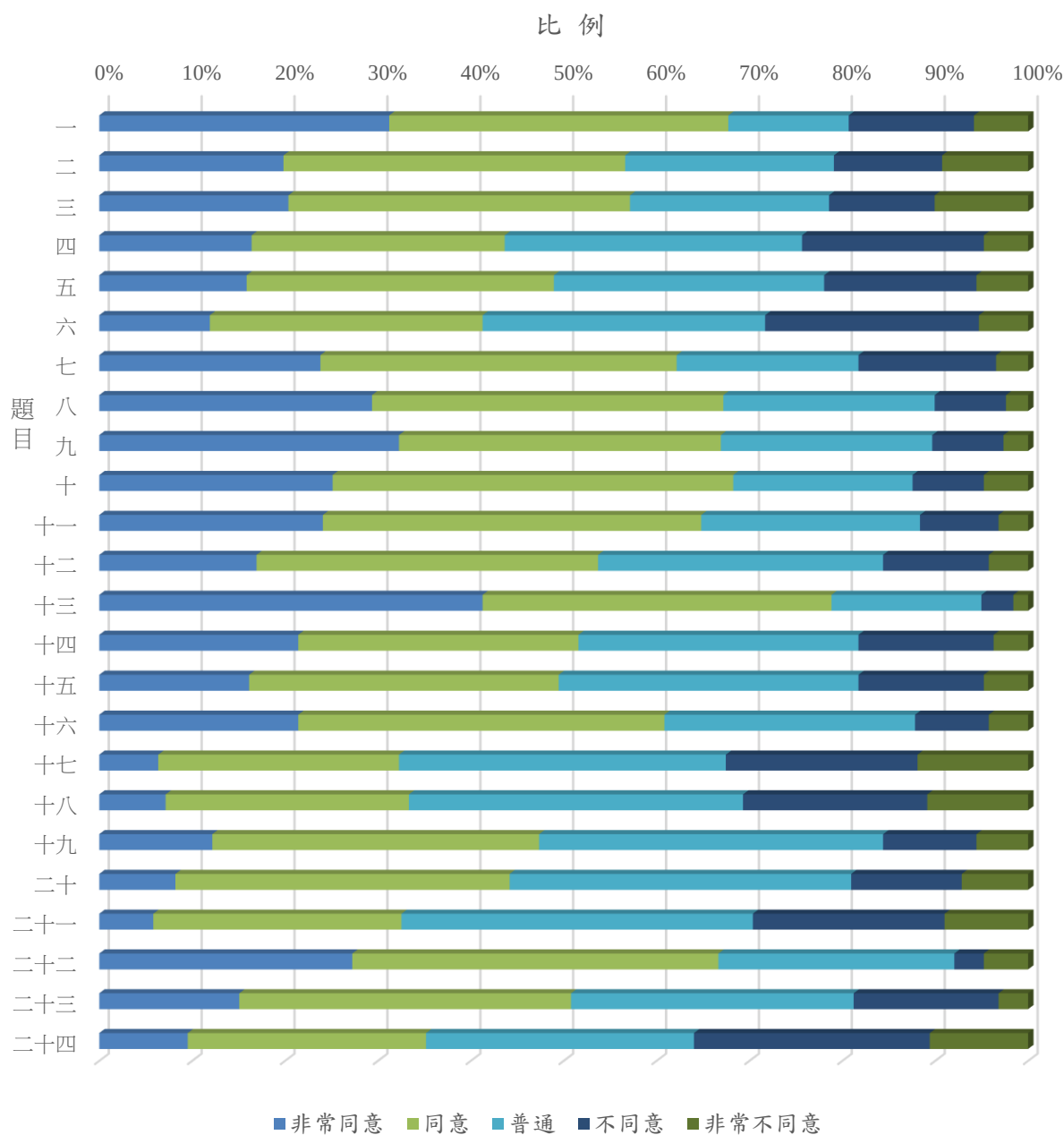
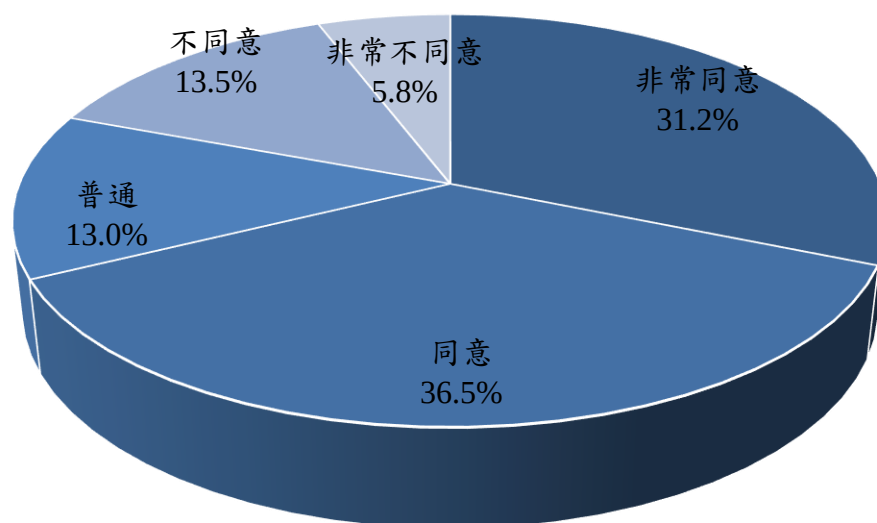
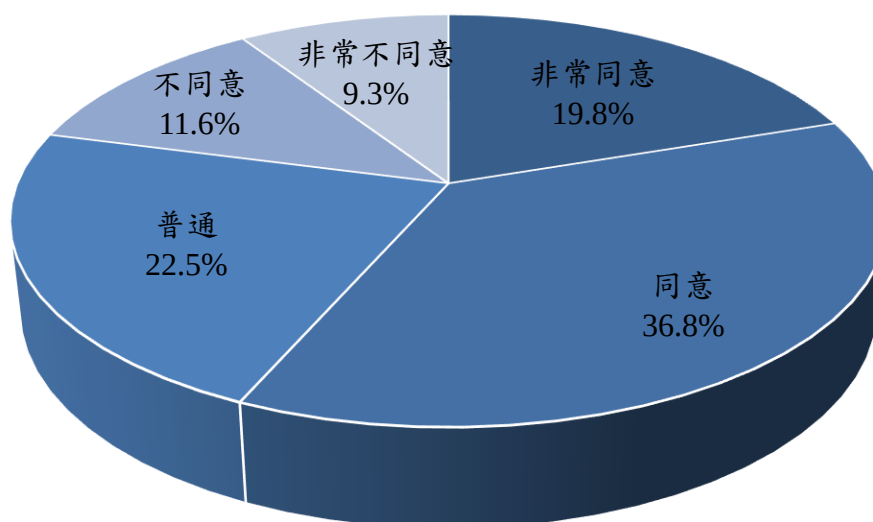


圖 10.8 認同程度統計圖(N=378)



■ 非常同意 ■ 同意 ■ 普通 ■ 不同意 ■ 非常不同意

圖 10.9 題目一認同程度統計圖(N=378)



■ 非常同意 ■ 同意 ■ 普通 ■ 不同意 ■ 非常不同意

圖 10.10 題目二認同程度統計圖(N=378)

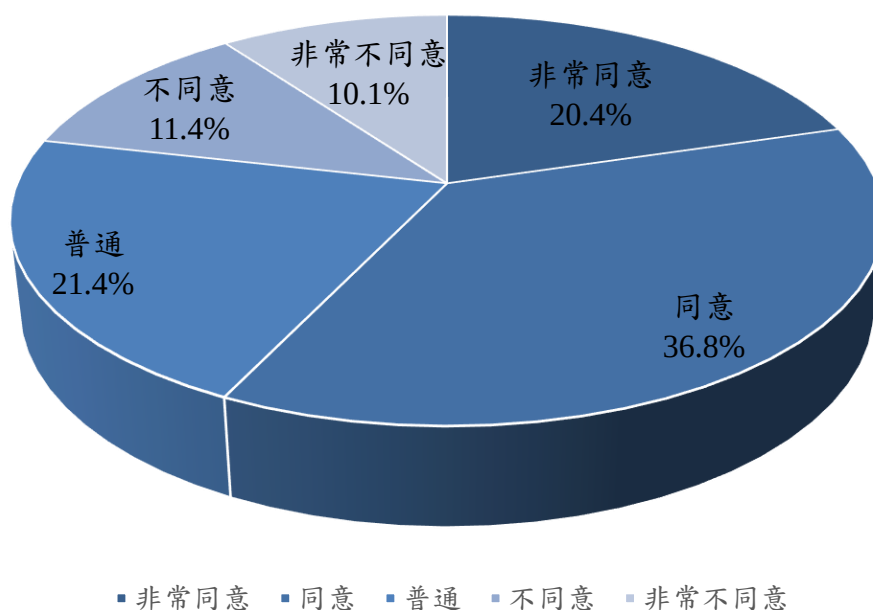


圖 10.11 題目三認同程度統計圖(N=378)

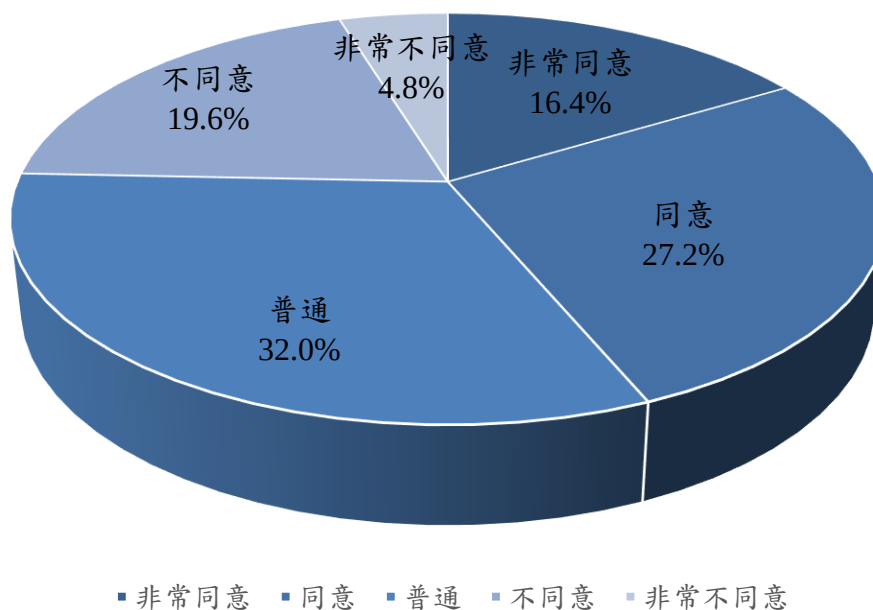


圖 10.12 題目四認同程度統計圖(N=378)

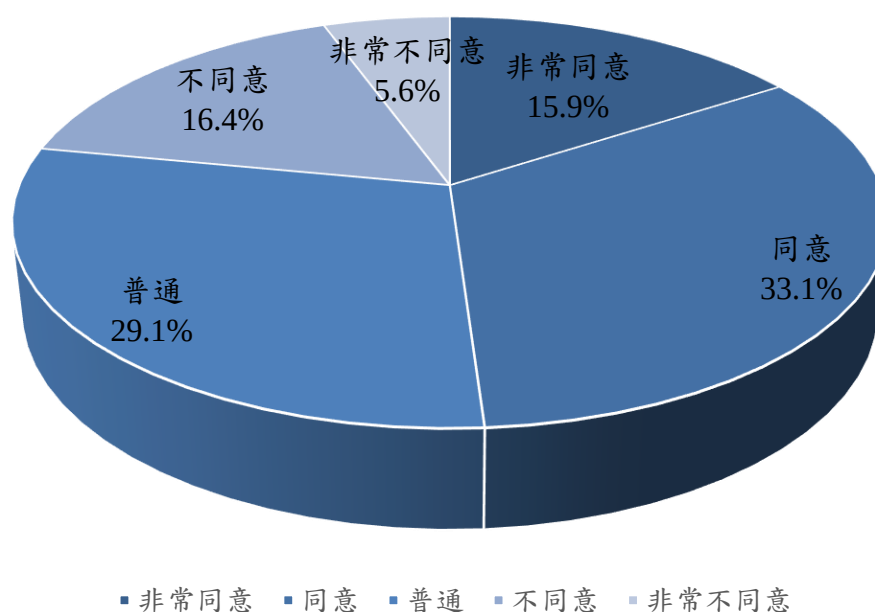


圖 10.13 題目五認同程度統計圖(N=378)

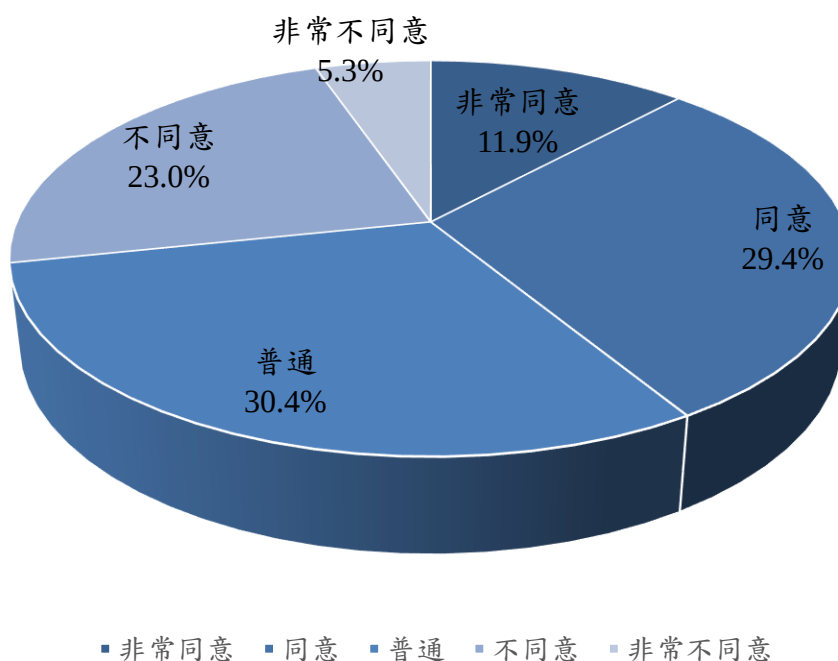


圖 10.14 題目六認同程度統計圖(N=378)

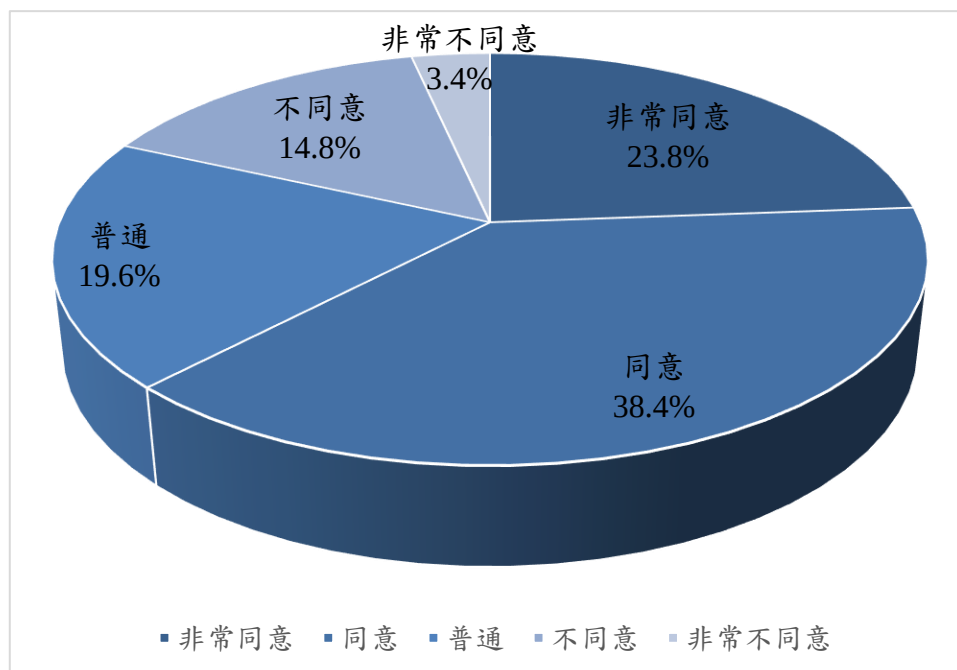


圖 10.15 題目七認同程度統計圖(N=378)

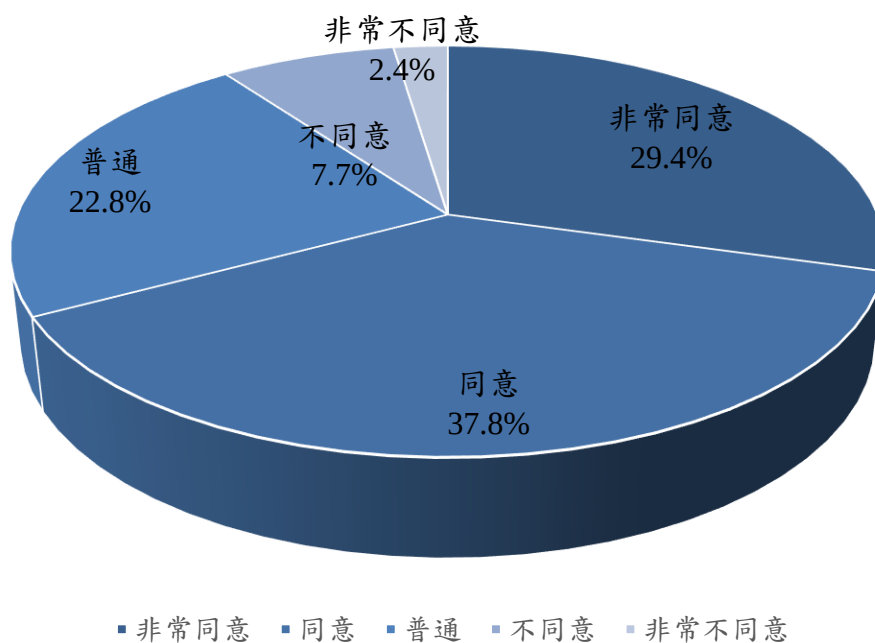


圖 10.16 題目八認同程度統計圖(N=378)

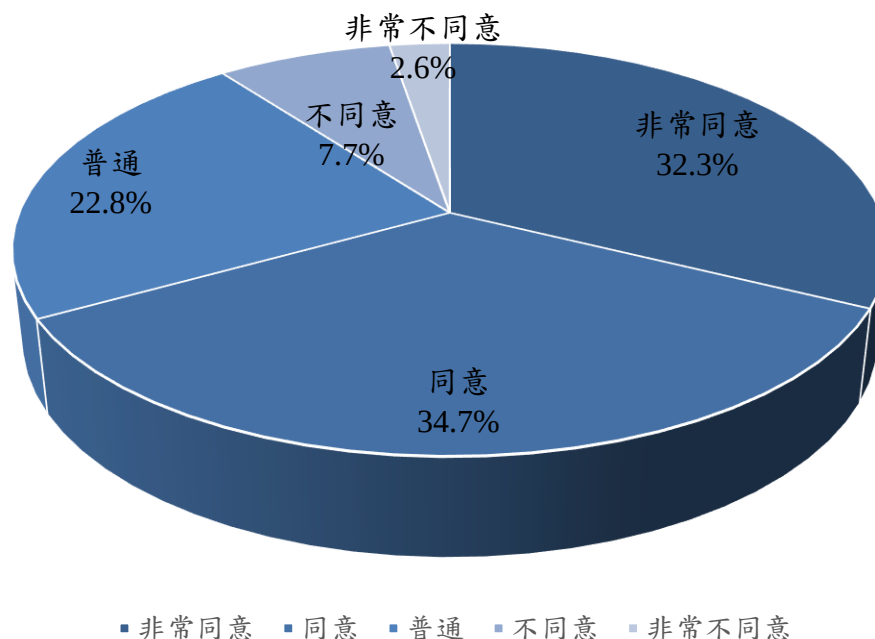


圖 10.17 題目九認同程度統計圖(N=378)

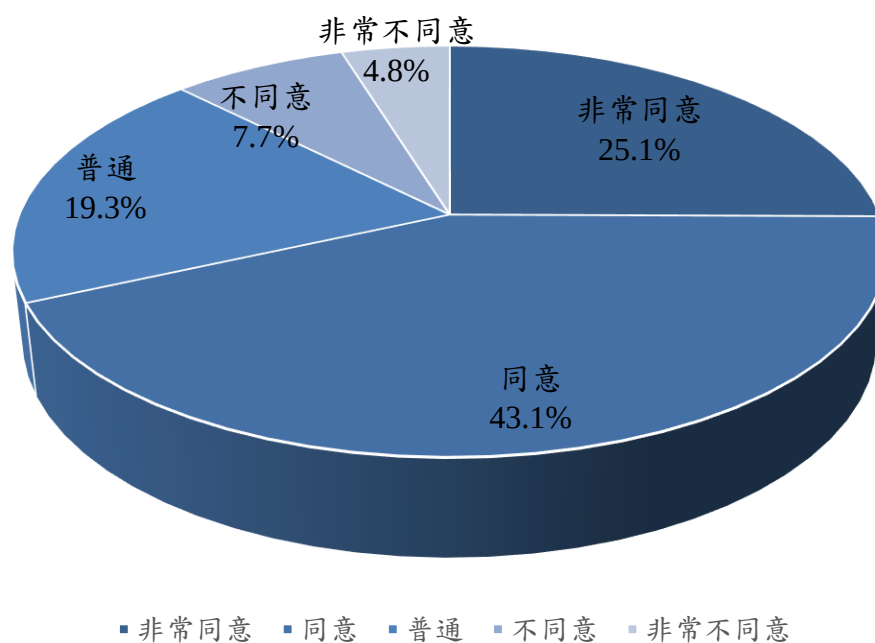


圖 10.18 題目十認同程度統計圖(N=378)

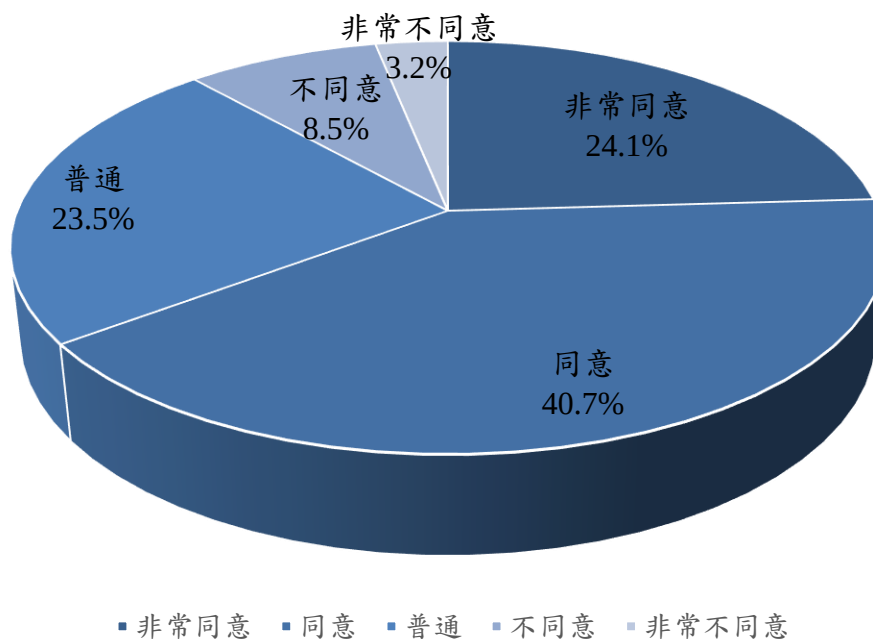


圖 10.19 題目十一認同程度統計圖(N=378)

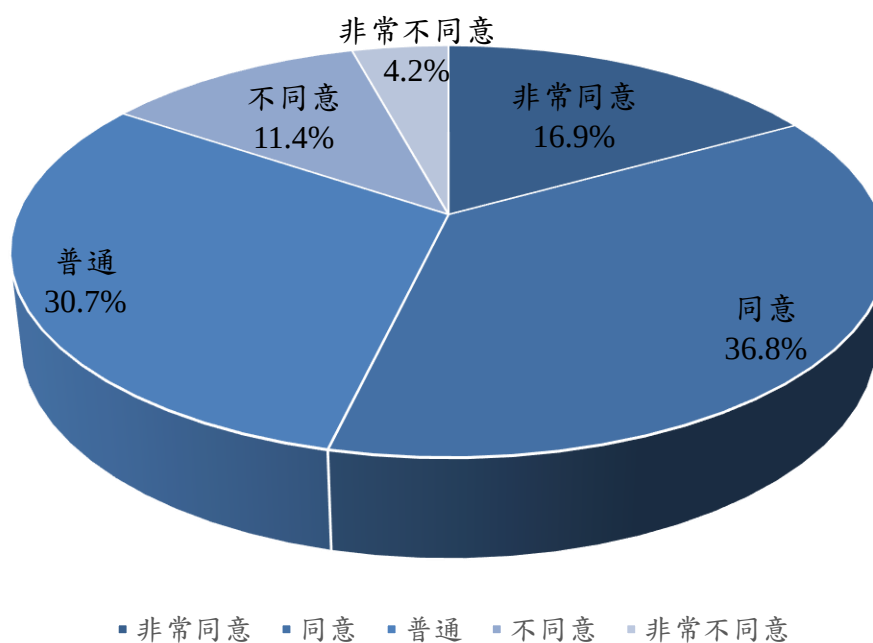


圖 10.20 題目十二認同程度統計圖(N=378)

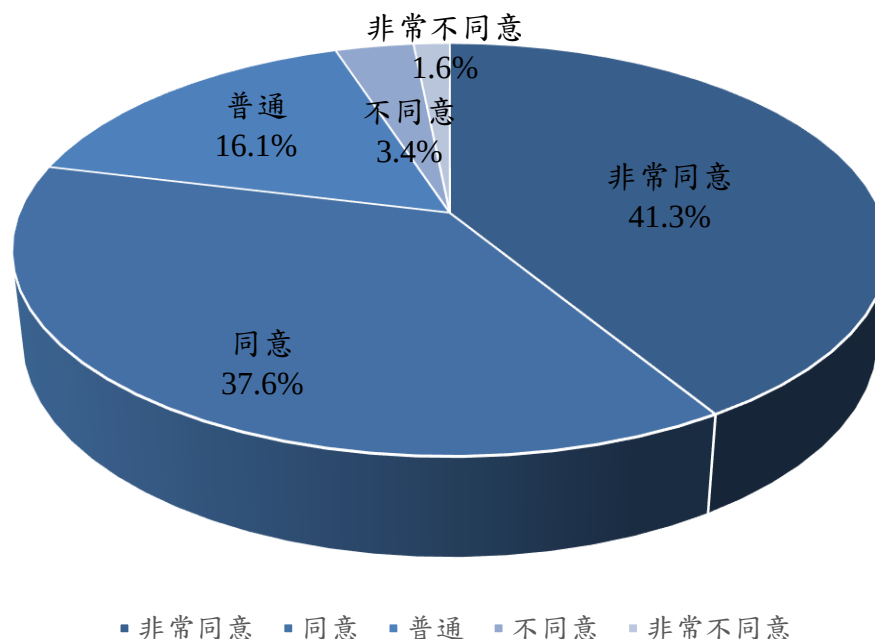


圖 10.21 題目十三認同程度統計圖(N=378)

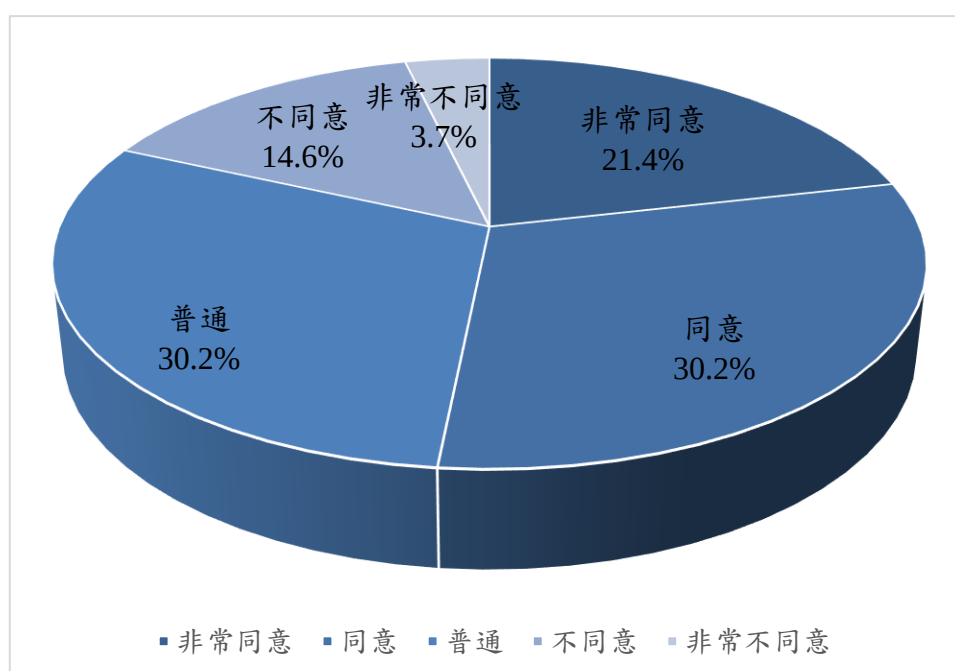


圖 10.22 題目十四認同程度統計圖(N=378)

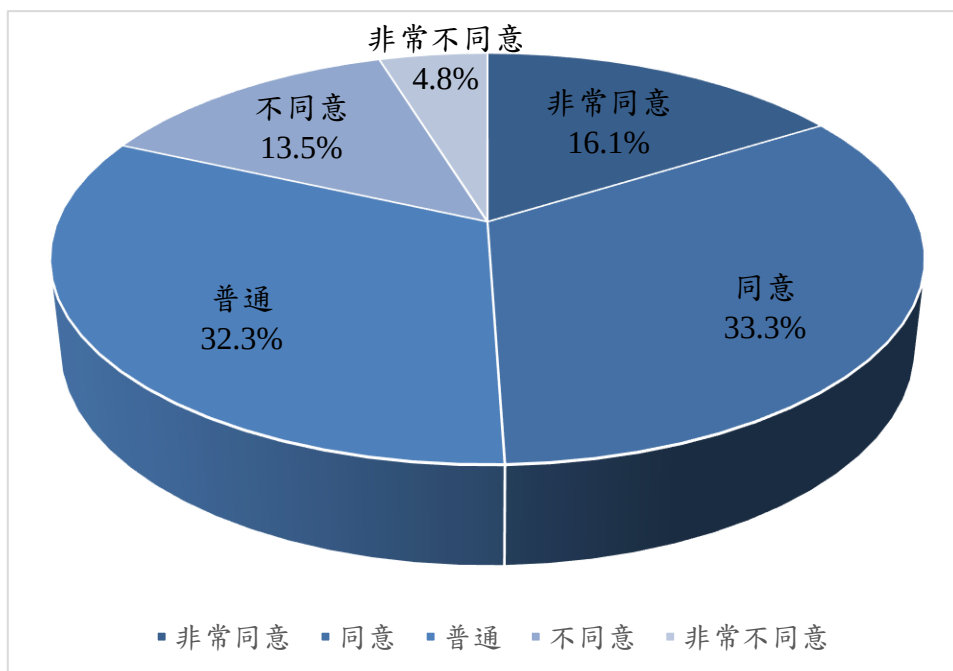


圖 10.23 題目十五認同程度統計圖(N=378)

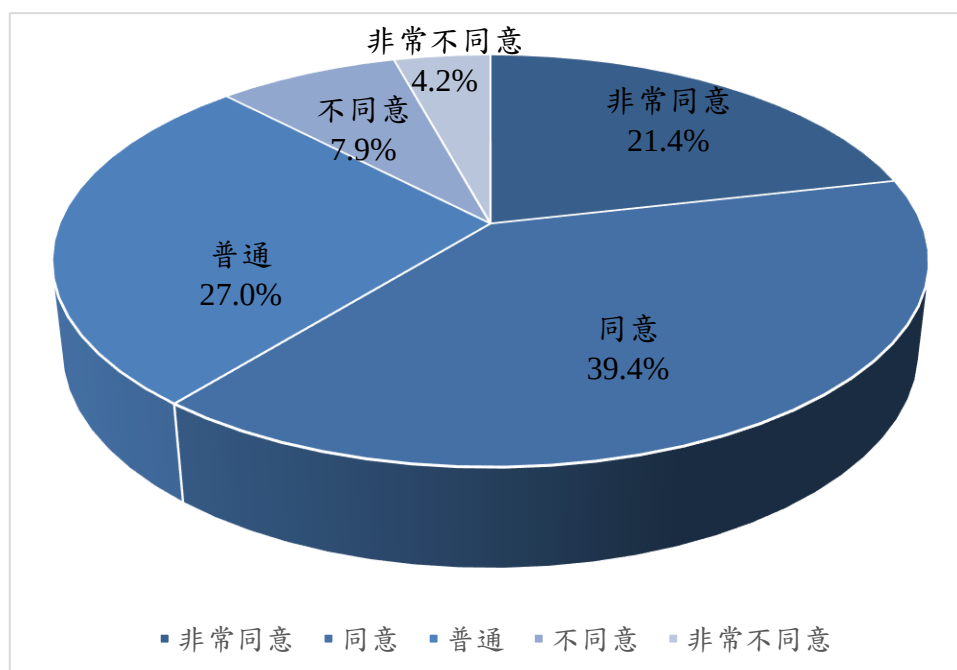


圖 10.24 題目十六認同程度統計圖(N=378)

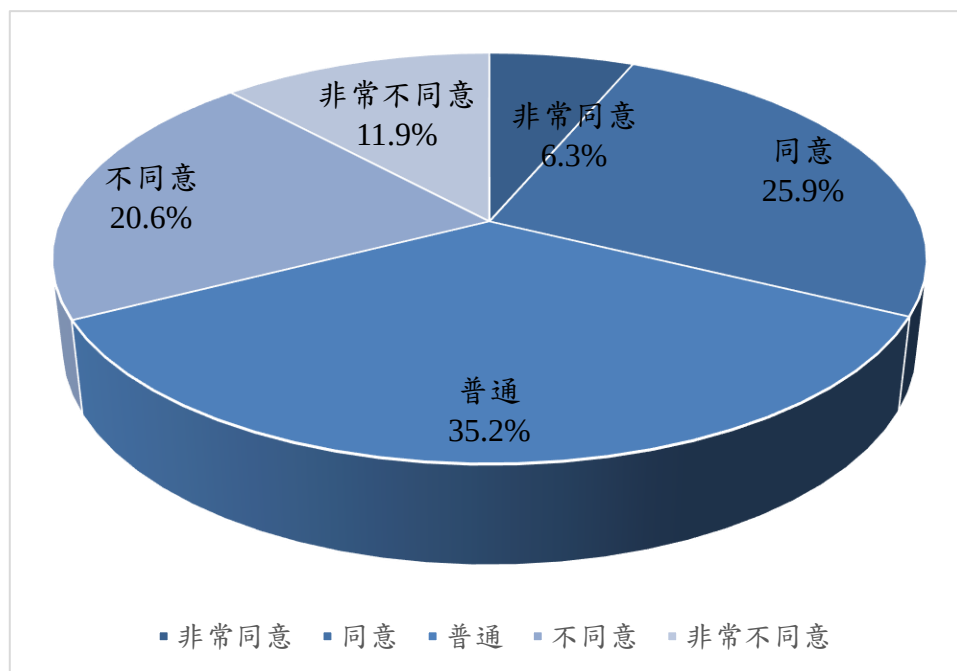


圖 10.25 題目十七認同程度統計圖(N=378)

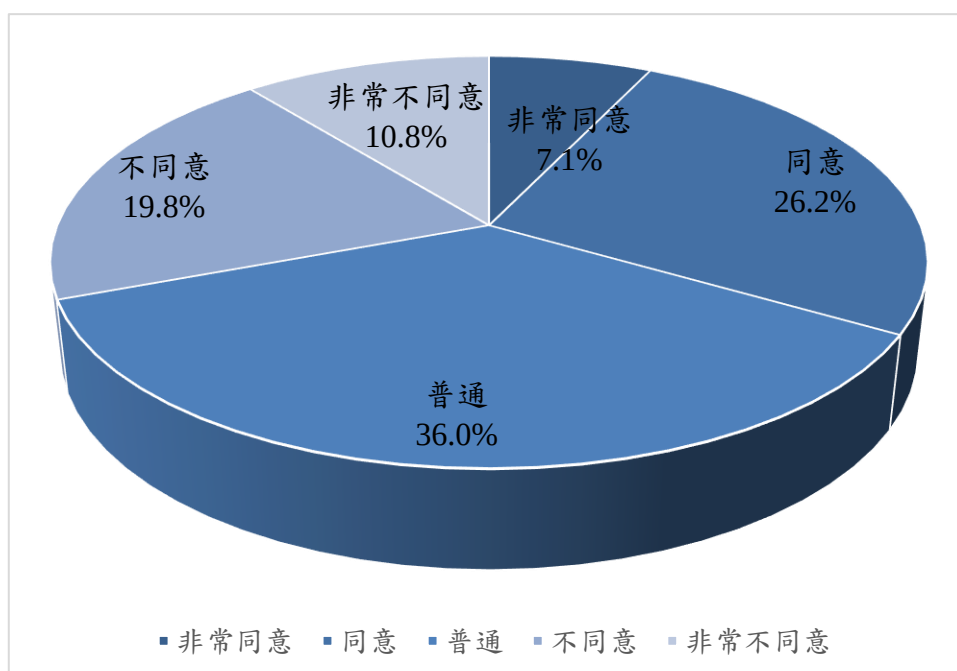


圖 10.26 題目十八認同程度統計圖(N=378)

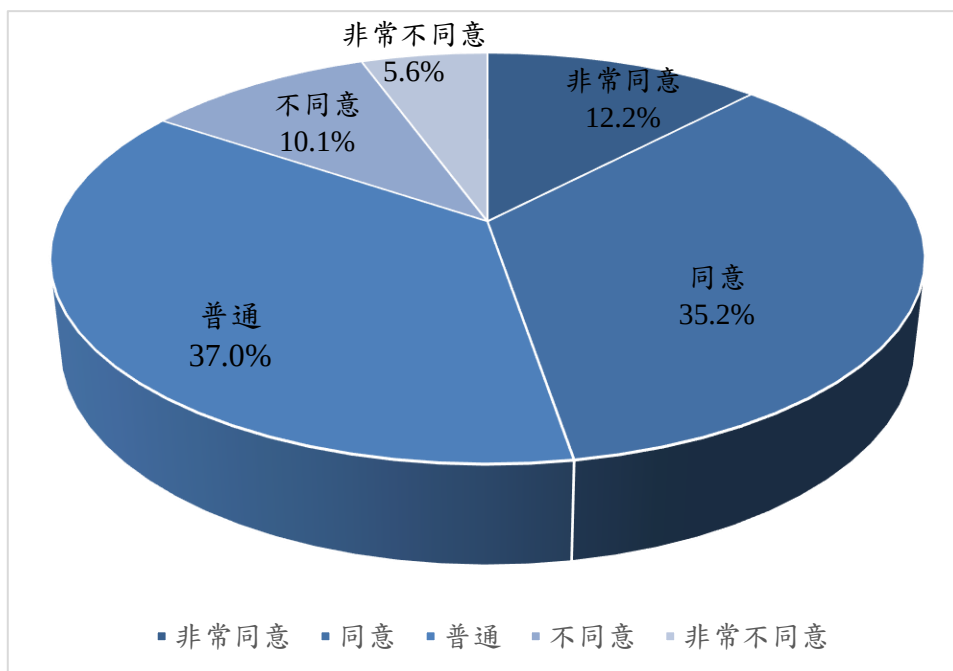


圖 10.27 題目十九認同程度統計圖(N=378)

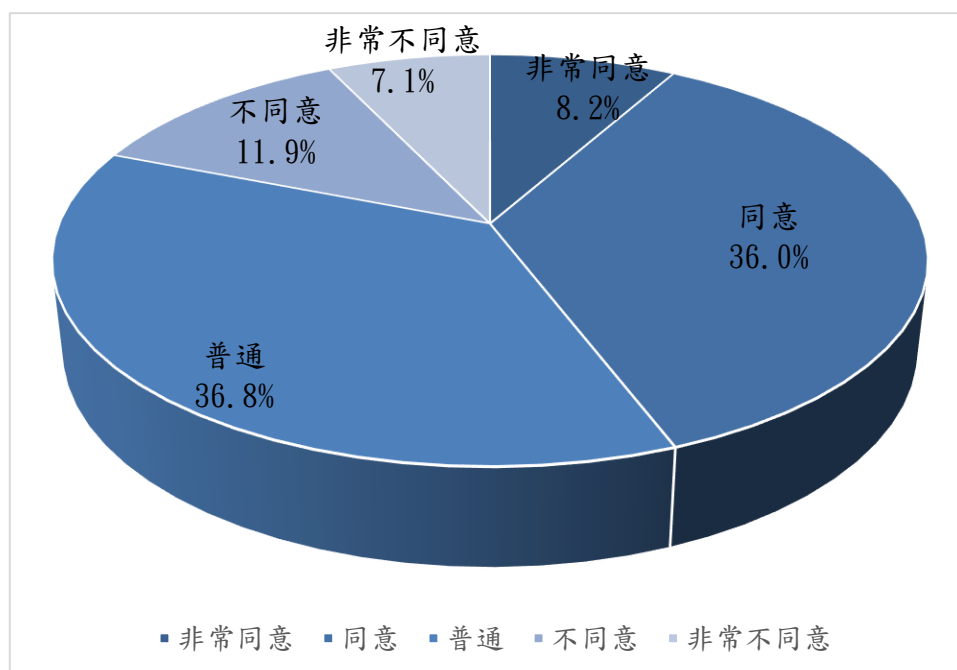


圖 10.28 題目二十認同程度統計圖(N=378)

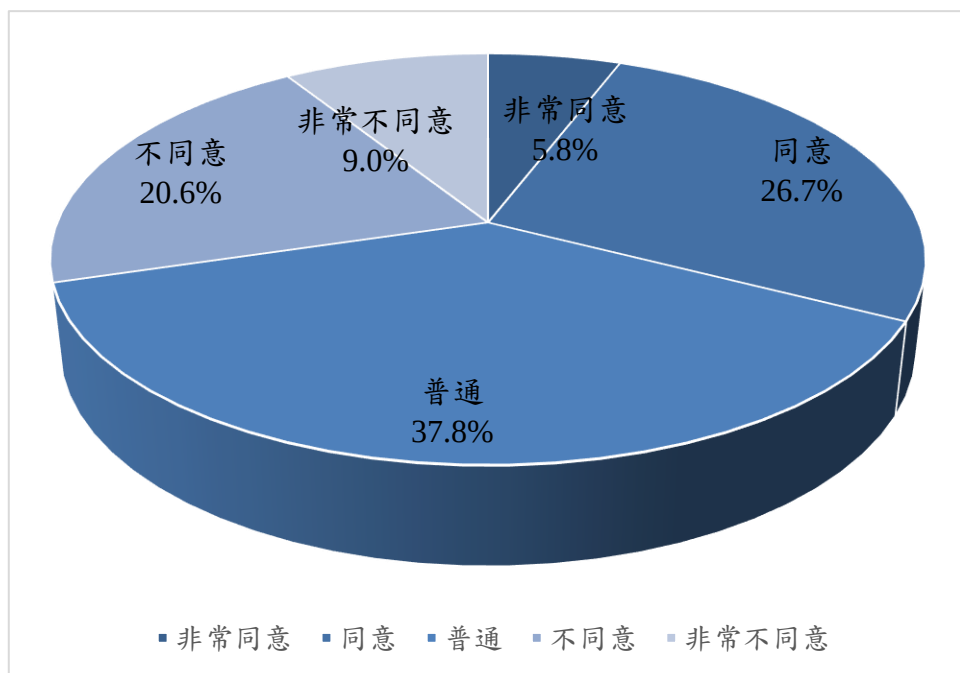


圖 10.29 題目二十一認同程度統計圖(N=378)

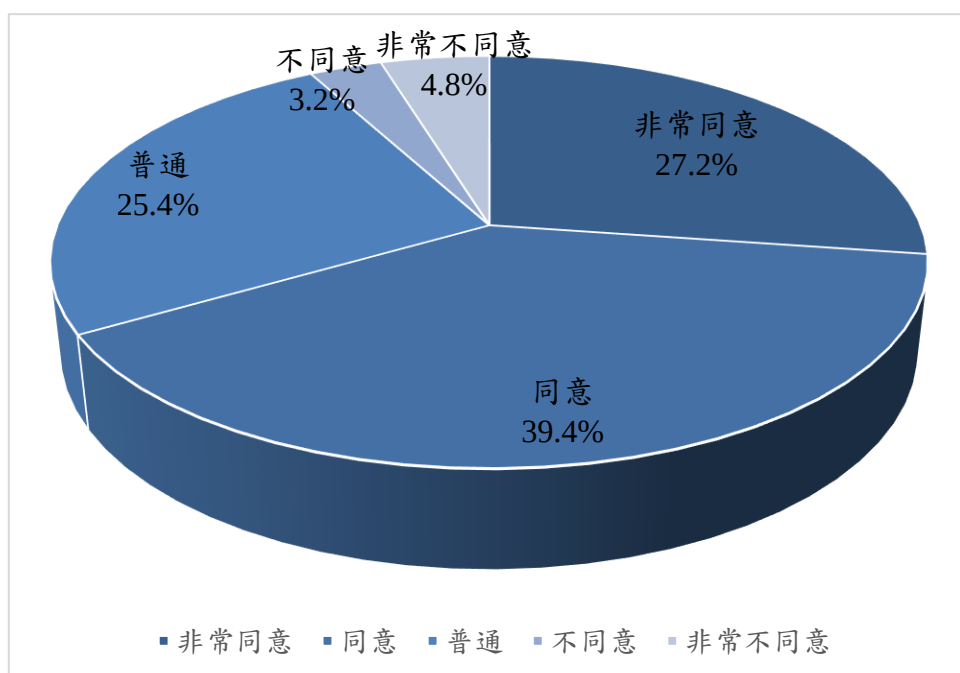


圖 10.30 題目二十二認同程度統計圖(N=378)

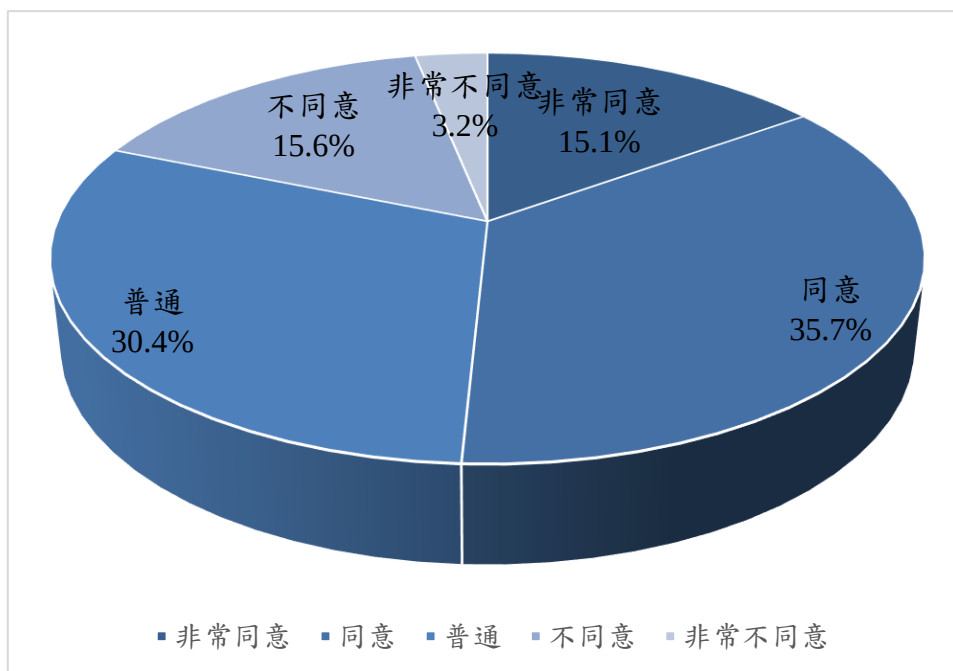


圖 10.31 題目二十三認同程度統計圖(N=378)

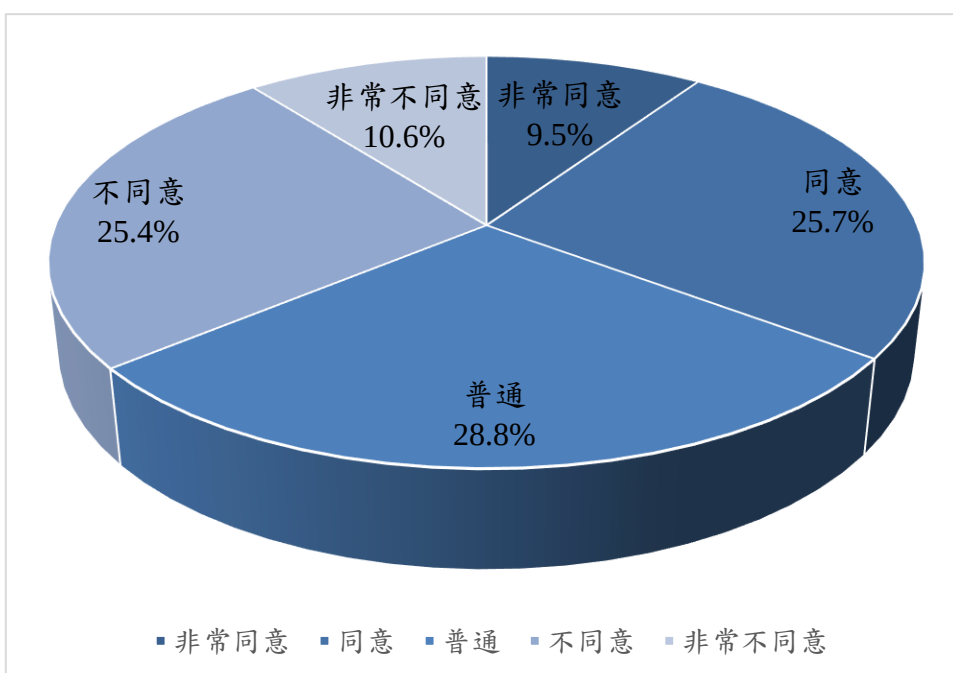


圖 10.32 題目二十四認同程度統計圖(N=378)

表 10.3 認同程度統計表

題 目	同 意 (知 道)	(部 普分 通知 道)	不 同 意 (知 道)	總 和
(1). 我知道可以透過環保局網站及環境即時通 APP 等方式，查詢目前空氣品質狀態。	67.72 %	12.96 %	19.31 %	100%
(2). 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。	56.61 %	22.49 %	20.90 %	100%
(3). 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。	57.14 %	21.43 %	21.43 %	100%
(4). 我知道當空品不良情況發生時，本縣環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。	43.65 %	32.01 %	24.34 %	100%
(5). 我認為政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)是漸次有效的。	48.94 %	29.10 %	21.96 %	100%
(6). 我認為雲林縣政府對於汽柴油車的補助政策是漸次有效的。	41.27 %	30.42 %	28.31 %	100%
(7). 我知道於 107 年 8 月 1 日公告修正空氣污染防制法後，機車(出廠滿五年)不管是否騎乘在	62.17 %	19.58 %	18.25 %	100%

題 目	同 意 (知 道)	(部 分 通 知 道)	不 同 意 (知 道)	總 和
道路上，皆需實施定期排氣檢驗，否則環保局將直接處以 500 元罰鍰。				
(8). 我知道汰換二行程機車或新購電動二輪車及電動自行車，可以向本縣環保局及中央主管機關申請補助。(補充:汰換加新購最高補助二萬元、新購最高補助一萬兩千五百元、淘汰高污染車輛最高補助兩千五百元、更換電動機車電池最高補助五千元、低收入戶汰換加新購最高補助三萬元，補助期間到 108 年 12 月 31 日)。	67.20 %	22.75 %	10.05 %	100%
(9). 我未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車)。	66.93 %	22.75 %	10.32 %	100%
(10). 我覺得環保局已有多年加強宣導民眾不要露天燃燒稻草會造成空氣污染，並說明稻草再利用的好處，有逐漸減少露天燃燒。	68.25 %	19.31 %	12.43 %	100%
(11). 我知道露天燃燒行為，一旦查獲行為人，可能會處以罰鍰。(補充:依空氣污染防制法第 32 條第 1	64.81 %	23.54 %	11.64 %	100%

題 目	同 意 (知 道)	(部 分 通 知 道)	不 同 意 (知 道)	總 和
項及第 67 條規定，違反者將處一千二百元以上十萬元以下罰鍰；其違反者為工商廠、場，處新臺幣十萬元以上五百萬元以下罰鍰)。				
(12). 我覺得環保局已有多年辦理餐飲業空氣污染防治宣導講習會及餐飲業減量輔導，且應該加強輔導或管制以利逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。	53.70 %	30.69 %	15.61 %	100%
(13). 我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。	78.84 %	16.14 %	5.03%	100%
(14). 我知道雲林科技工業園區(臨近斗六)針對工廠鍋爐 <u>燒煤</u> 產生的污染排放，將全數鍋爐改燃天然氣(為全國首創)，是一件正確的事。	51.59 %	30.16 %	18.25 %	100%
(15). 我認為雲林縣政府對於離島工業區(六輕)污染管制的作為是漸次有效的。	49.47 %	32.28 %	18.25 %	100%
(16). 我認為雲林縣內主要空氣	60.85 %	26.98 %	12.17 %	100%

題 目	同 意 (知 道)	(部 普 分 通 知 道)	不 同 意 (知 道)	總 和
污染減量應該包含離島工業區 (六輕)污染減量。(補充:目前環 評許可量為定量)				
(17). 我認為政府對於河川揚塵 應變的政策是有效的。	32.28 %	35.19 %	32.54 %	100%
(18). 我認為政府對於河川揚塵 防制的政策是漸次有效的。	33.33 %	35.98 %	30.69 %	100%
(19). 我覺得環保局已有多數規 定營建工地認養周邊道路洗街 作業，有逐漸改善工地周邊的 揚塵情形。	47.35 %	37.04 %	15.61 %	100%
(20). 我覺得環保局已有多數辦 理餐飲業空氣污染防制宣導講 習會及餐飲業減量輔導，有逐 漸改善餐廳或小吃攤的油煙 味。	44.18 %	36.77 %	19.05 %	100%
(21). 我認為空氣微監測系統在 雲林縣的佈建完備。	32.54 %	37.83 %	29.63 %	100%
(22). 我認為空氣微監測系統適 合進行國民或是公民教育。	66.67 %	25.40 %	7.94%	100%
(23). 我認為空氣微監測系統有	50.79	30.42	18.78	100%

題 目	同 意 (知 道)	(部 分 通 知 道)	不 同 意 (知 道)	總 和
漸次喝止鄰近污染排放。	%	%	%	
(24). 我認為雲林縣空氣品質逐漸改善中。	35.19 %	28.84 %	35.98 %	100%

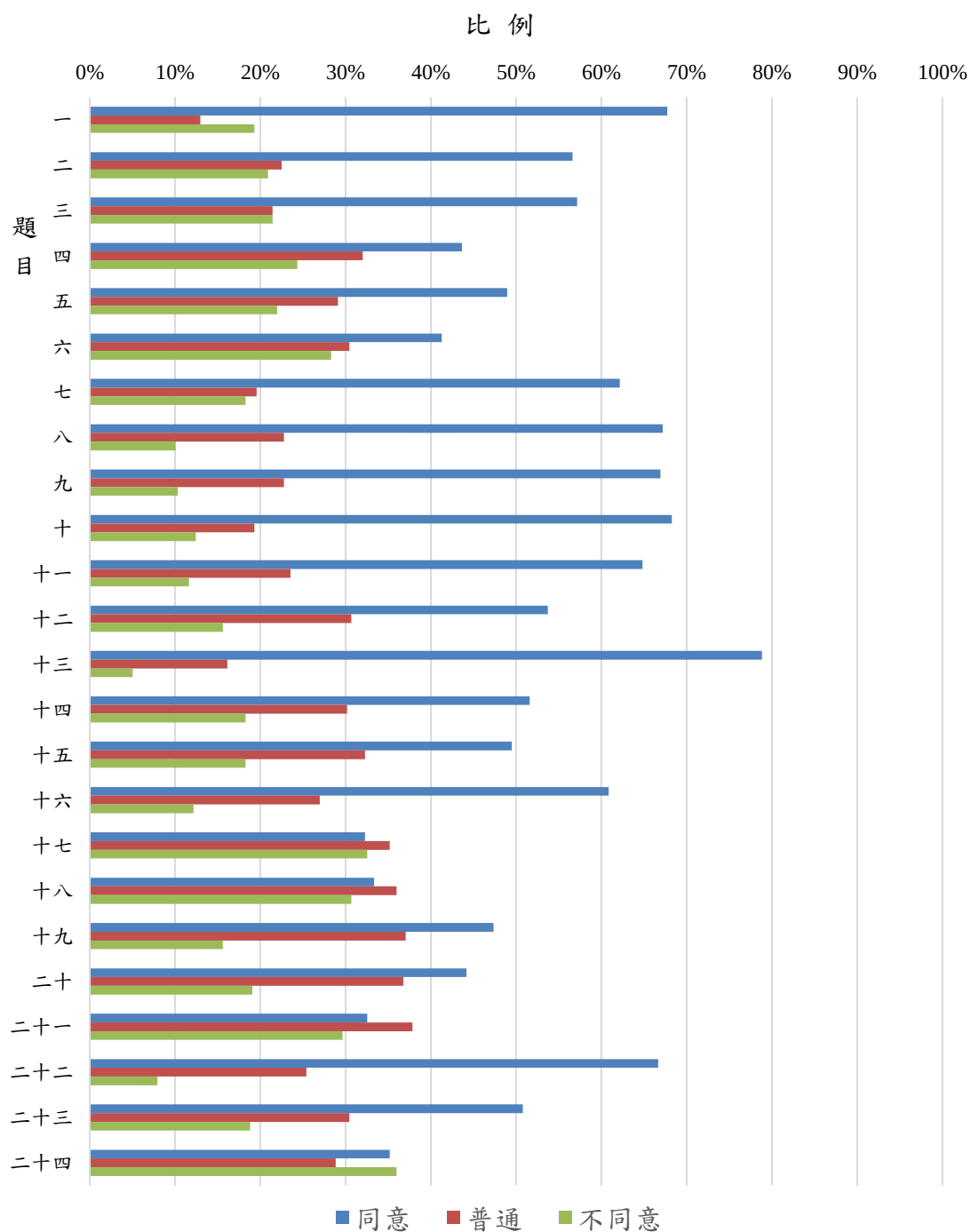


圖 10.33 認同程度統計圖(N=378)

四、單因子變異數分析及交叉分析

本計畫嘗試以單因子變異數分析(One-way ANOVA)探討受訪者之性別、年齡、居住地區、居住時間、教育程度以及職業類別等身分別之依變相是否具有顯著性的差異。

(一)受訪者性別之單因子變異數分析

本計畫將受訪者身分別區分為「男性」以及「女性」，再以SPSS社會科學統計軟體進行性別與其他依變相之單因子變異數分析(One-way ANOVA)，其統計結果如表10.4所示，不同身分別(性別)對於題目二(我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。)、題目十三(我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等。))以及題目十五(我認為雲林縣政府對於離島工業區(六輕)污染管制的作為是漸次有效的。))具有顯著性的差異($p < 0.05$)。

本計畫將受訪者性別與題目二(我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。)進行交叉統計分析，其結果如表10.5所示，性別為「女性」對於題目二表示同意之比例(62.56%)高於「男性」之比例(50.78%)，表示女性較同意雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。

本計畫將受訪者性別與題目十三(我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等。))進行交叉統計分析，其結果如表10.6所示，性別為「女性」對於題目十三表示同意之比例(83.96%)高於「男性」之比例(73.82%)，表示女性較願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。

本計畫將受訪者性別與題目十五(我認為雲林縣政府對於離島工業區(六輕)污染管制的作為是漸次有效的。)進行交叉統計分析，其結果如表10.7所示，性別為「男性」對於題目十五表示同意(知道)之比例(57.06%)高於「女性」之比例(41.71%)，表示男性較同意雲林縣政府對於離島工業區(六輕)污染管制的作為是漸次有效的。

表 10.4 受訪者性別之單因子變異數分析

題目	身分別	個數	F	顯著性
1. 我知道可以透過環保局網站及環境即時通 APP 等方式，查詢目前空氣品質狀態。	男性	191	0.042	0.838
	女性	187		
2. 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。	男性	191	4.073	0.044
	女性	187		
3. 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。	男性	191	2.039	0.154
	女性	187		
4. 我知道當空品不良情況發生時，本縣環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。	男性	191	0.084	0.772
	女性	187		
5. 我認為政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)。	男性	191	0.157	0.693
	女性	187		
6. 我認為雲林縣政府對於汽柴油車的補助政策是漸次有效的。	男性	191	0.832	0.362
	女性	187		
7. 我知道於 107 年 8 月 1 日公告修正空氣污染防制法後，機車(出廠滿五年)不管是否騎乘在道路上，皆需實施定期排氣檢驗，否則環保局將直接處以 500 元罰鍰。	男性	191	2.183	0.14
	女性	187		
8. 我知道汰換二行程機車或新購電動二輪車及電動自行車，可以向本縣環保局及中央主管機關申請補助。(補充:	男性	191	0.463	0.497

題目	身分別	個數	F	顯著性
汰換加新購最高補助二萬元、新購最高補助一萬兩千五百元、淘汰高污染車輛最高補助兩千五百元、更換電動機車電池最高補助五千元、低收入戶汰換加新購最高補助三萬元，補助期間到 108 年 12 月 31 日)。	女性	187		
9. 我未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車)。	男性	191	1.128	0.289
	女性	187		
10. 我覺得環保局已有多年加強宣導民眾不要露天燃燒稻草會造成空氣污染，並說明稻草再利用的好處，有逐漸減少露天燃燒。	男性	191	0.113	0.737
	女性	187		
11. 我知道露天燃燒行為，一旦查獲行為人，可能會處以罰鍰。(補充:依空氣污染防治法第 32 條第 1 項及第 67 條規定，違反者將處一千二百元以上十萬元以下罰鍰；其違反者為工商廠、場，處新臺幣十萬元以上五百萬元以下罰鍰)。	男性	191	0.428	0.513
	女性	187		
12. 我覺得環保局已有多年辦理餐飲業空氣污染防治宣導講習會及餐飲業減量輔導，且應該加強輔導或管制以利逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。	男性	191	0.090	0.765
	女性	187		
13. 我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。	男性	191	14.022	0.000
	女性	187		
14. 我知道雲林科技工業園區(臨近斗六)針對工廠鍋爐燒煤產生的污染排放，將全數鍋爐改燃天然氣(為全國首創)，是一件正確的事。	男性	191	2.414	0.121
	女性	187		

題目	身分別	個數	F	顯著性
15. 我認為雲林縣政府對於離島工業區(六輕)污染管制的作為是漸次有效的。	男性	191	4.367	0.037
	女性	187		
16. 我認為雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。(補充:目前環評許可量為定量)	男性	191	0.100	0.752

表 10.5 受訪者性別與題目二之交叉統計表(N=378)

性別	非常 (知道)同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同意	總和
男性	16.75%	34.03%	25.65%	13.61%	9.95%	100.00%
女性	22.99%	39.57%	19.25%	9.63%	8.56%	100.00%
總和	19.84%	36.77%	22.49%	11.64%	9.26%	100.00%

表 10.6 受訪者性別與題目十三之交叉統計表(N=378)

性別	非常 (知道)同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同意	總和
男性	30.89%	42.93%	20.42%	3.14%	2.62%	100.00%
女性	51.87%	32.09%	11.76%	3.74%	0.53%	100.00%
總和	41.27%	37.57%	16.14%	3.44%	1.59%	100.00%

表 10.7 受訪者性別與題目十五之交叉統計表(N=378)

性別	非常 (知道)同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同意	總和
男性	16.75%	40.31%	28.80%	10.99%	3.14%	100.00%
女性	15.51%	26.20%	35.83%	16.04%	6.42%	100.00%
總和	16.14%	33.33%	32.28%	13.49%	4.76%	100.00%

(二) 受訪者年齡之單因子變異數分析

本計畫將受訪者身分別區分為「25歲以下」、「26~35歲」、「36~45歲」以及「45歲以上」等年齡區間，再以SPSS社會科學統計軟體進行性別與其他依變相之單因子變異數分析(One-way ANOVA)，其統計結果如表10.8所示，不同身分別(年齡)對於題目二(我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。)、題目三(我認為雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。)、題目五(我認為政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)。)、題目六(我認為雲林縣政府對於汽柴油車的補助政策是漸次有效的。)、題目十六(我認為雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。)以及題目二十二(我認為空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。)具有顯著性的差異($p < 0.05$)。

本計畫將受訪者年齡與題目二(我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。)進行交叉統計分析，其結果如表10.9所示，性別為「25歲以下」對於題目二表示同意之比例(66.93%)高於其他年齡區間之比例，表示25歲以下較同意雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。

本計畫將受訪者年齡與題目三(我認為雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。)進行交叉統計分析，其結果如表10.10所示，性別為「25歲以下」對於題目三表示同意之比例(71.77%)高於其他年齡區間之比例，表示25歲以下較同意雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。

本計畫將受訪者年齡與題目五(我認為政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)。)進行交叉統計分析，其結果如表10.11所示，性別為「36~45歲」對於題目五表示同意之比例(60.00%)高於其他年齡區間之比例，表示36~45歲較同意政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)。

表 10.8 受訪者年齡之單因子變異數分析

項目	F	顯著性
1. 我知道可以透過環保局網站及環境即時通APP等方式，查詢目前空氣品質狀態。	0.41	0.746
2. 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。	7.245	0
3. 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。	6.449	0
4. 我知道當空品不良情況發生時，本縣環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。	2.022	0.11
5. 我認為政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)。	2.955	0.032
6. 我認為雲林縣政府對於汽柴油車的補助政策是漸次有效的。	2.74	0.043
7. 我知道於107年8月1日公告修正空氣污染防制法後，機車(出廠滿五年)不管是否騎乘在道路上，皆需實施定期排氣檢驗，否則環保局將直接處以500元罰鍰。	0.649	0.584
8. 我知道汰換二行程機車或新購電動二輪車及電動自行車，可以向本縣環保局及中央主管機關申請補助。(補充:汰換加新購最高補助二萬元、新購最高補助一萬兩千五百元、淘汰高污染車輛最高補助兩千五百元、更換電動機車電池最高補助五千元、低收入戶汰換加新購最高補助三萬元，補助期間到108年12月31日)。	0.136	0.938
9. 我未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車)。	1.799	0.147
10. 我覺得環保局已有多年加強宣導民眾不要露天燃燒稻草會造成空氣污染，並說明稻草再利用的好處，有逐漸減少露天燃燒。	0.969	0.407
11. 我知道露天燃燒行為，一旦查獲行為人，可能會處以罰鍰。(補充:依空氣污染防制法第32條第1項及第67條規定，違反者將處一千二百元以上十萬元以下罰鍰；其違反者為工商廠、場，處新臺幣十萬元以上五百萬元以下	0.155	0.926

項目	F	顯著性
罰鍰)。		
12. 我覺得環保局已有多多年辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，且應該加強輔導或管制以利逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。	2.593	0.052
13. 我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。	0.402	0.752
14. 我知道雲林科技工業園區(臨近斗六)針對工廠鍋爐燒煤產生的污染排放，將全數鍋爐改燃天然氣(為全國首創)，是一件正確的事。	1.038	0.376
15. 我認為雲林縣政府對於離島工業區(六輕)污染管制的作為是漸次有效的。	0.625	0.599
16. 我認為雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。(補充:目前環評許可量為定量)	2.677	0.047
17. 我認為政府對於河川揚塵應變的政策是有效的。	2.287	0.078
18. 我認為政府對於河川揚塵防制的政策是漸次有效的。	1.872	0.134
19. 我覺得環保局已有多多年規定營建工地認養周邊道路洗街作業，有逐漸改善工地周邊的揚塵情形。	1.684	0.17
20. 我覺得環保局已有多多年辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，有逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。	1.98	0.117
21. 我認為空氣微監測系統在雲林縣的佈建完備。	1.022	0.383
22. 我認為空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。	2.798	0.04
23. 我認為空氣微監測系統有漸次喝止鄰近污染排放。	1.411	0.239
24. 我認為雲林縣空氣品質逐漸改善中。	1.604	0.188

表 10.9 受訪者年齡與題目二之交叉統計表(N=378)

地區	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同意	總和
25 歲以下	21.77%	45.16%	25.00%	4.03%	4.03%	100.00%
26~35 歲	20.51%	46.15%	12.82%	12.82%	7.69%	100.00%
36~45 歲	22.86%	22.86%	30.00%	18.57%	5.71%	100.00%
45 歲以上	15.09%	29.25%	21.70%	15.09%	18.87%	100.00%
總和	19.84%	36.77%	22.49%	11.64%	9.26%	100.00%

表 10.10 受訪者年齡與題目三之交叉統計表(N=378)

地區	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同意	總和
25 歲以下	21.77%	50.00%	20.16%	4.03%	4.03%	100.00%
26~35 歲	20.51%	35.90%	19.23%	14.10%	10.26%	100.00%
36~45 歲	17.14%	31.43%	30.00%	14.29%	7.14%	100.00%
45 歲以上	20.75%	25.47%	18.87%	16.04%	18.87%	100.00%
總和	20.37%	36.77%	21.43%	11.38%	10.05%	100.00%

本計畫將受訪者年齡與題目六(我認為雲林縣政府對於汽柴油車的補助政策是漸次有效的。)進行交叉統計分析，其結果如表10.12所示，性別為「36~45歲」對於題目六表示同意之比例(52.85%)高於其他年齡區間之比例，表示36~45歲較同意雲林縣政府對於汽柴油車的補助政策是漸次有效的。

本計畫將受訪者年齡與題目十六(我認為雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。)進行交叉統計分析，其結果如表10.13所示，性別為「25歲以下」對於題目十六表示同意之比例(68.54%)高於其他年齡區間之比例，表示25歲以下較同意雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。

本計畫將受訪者年齡與題目二十二(我認為空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。)進行交叉統計分析，其結果如表10.14所示，性別為「26~35歲」對於題目二十二表示同意之比例(73.07%)高於其他年齡區間之比例，表示26~35歲較同意空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。

表 10.11 受訪者年齡與題目五之交叉統計表(N=378)

地區	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同 意	總和
25 歲以下	16.13%	29.84%	33.06%	16.94%	4.03%	100.00%
26~35 歲	12.82%	26.92%	24.36%	28.21%	7.69%	100.00%
36~45 歲	21.43%	38.57%	24.29%	11.43%	4.29%	100.00%
45 歲以上	14.15%	37.74%	31.13%	10.38%	6.60%	100.00%
總和	15.87%	33.07%	29.10%	16.40%	5.56%	100.00%

表 10.12 受訪者年齡與題目六之交叉統計表(N=378)

地區	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不 (知道)同 意	非常不 (知道)同 意	總和
25 歲以下	13.71%	20.97%	37.90%	23.39%	4.03%	100.00%
26~35 歲	7.69%	32.05%	15.38%	37.18%	7.69%	100.00%
36~45 歲	17.14%	35.71%	30.00%	14.29%	2.86%	100.00%
45 歲以上	9.43%	33.02%	33.02%	17.92%	6.60%	100.00%
總和	11.90%	29.37%	30.42%	23.02%	5.29%	100.00%

表 10.13 受訪者年齡與題目十六之交叉統計表(N=378)

地區	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不 (知道) 同意	非常不 (知道) 同意	總和
25 歲以下	24.19%	44.35%	26.61%	3.23%	1.61%	100.00%
26~35 歲	19.23%	37.18%	25.64%	10.26%	7.69%	100.00%
36~45 歲	17.14%	38.57%	35.71%	8.57%	0.00%	100.00%
45 歲以上	22.64%	35.85%	22.64%	11.32%	7.55%	100.00%
總和	21.43%	39.42%	26.98%	7.94%	4.23%	100.00%

表 10.14 受訪者年齡與題目二十二(之交叉統計表(N=378)

地區	非常 (知道)同 意	同意 (知道)	普通	不 (知道)同 意	非常不 (知道)同 意	總和
25 歲以下	30.65%	37.10%	25.81%	4.03%	2.42%	100.00%
26~35 歲	33.33%	39.74%	23.08%	1.28%	2.56%	100.00%
36~45 歲	22.86%	42.86%	27.14%	4.29%	2.86%	100.00%
45 歲以上	21.70%	39.62%	25.47%	2.83%	10.38%	100.00%
總和	27.25%	39.42%	25.40%	3.17%	4.76%	100.00%

(三)受訪者居住地區之單因子變異數分析

本計畫將受訪者身分別區分為「斗六」、「斗南」、「林內」、「古坑」、「莿桐」、「虎尾」、「西螺」、「二崙」、「土庫」、「大埤」、「北港」、「元長」、「四湖」、「水林」、「口湖」、「麥寮」、「崙背」、「褒忠」、「東勢」以及「台西」等居住地區，再以SPSS社會科學統計軟體進行性別與其他依變相之單因子變異數分析(One-way ANOVA)，其統計結果如表10.15所示。

不同身分別(居住地區)對於題目二(我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。)、題目三(我認為雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。)、題目四(我知道當空品不良情況發生時，本縣環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。)、題目八(我知道汰換二行程機車或新購電動二輪車及電動自行車，可以向本縣環保局及中央主管機關申請補助。)、題目九(我未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車。))、題目十(我覺得環保局已有多年加強宣導民眾不要露天燃燒稻草會造成空氣污染，並說明稻草再利用的好處，有逐漸減少露天燃燒。))。

題目十一(我知道露天燃燒行為，一旦查獲行為人，可能會處以罰鍰。)、題目十二(我覺得環保局已有多年辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，且應該加強輔導或管制以利逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。)、題目十三(我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等。))、題目十四(我知道雲林科技工業園區(臨近斗六)針對工廠鍋爐燒煤產生的污染排放，將全數鍋爐改燃天然氣(為全國首創)，是一件正確的事。))、題目十六(我認為雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。))、題目十七(我認為政府對於河川揚塵應變的政策是有效的。))、題目十八(我認為政府對於河川揚塵防制的政策是漸次有效的。))、題目十九(我覺得環保局已有多年規定營建工地認養周邊道路洗街作業，有逐漸改善工地周邊的揚塵情形。))、題目二十(我覺得環保局已有多年辦理餐飲業

空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，有逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。)

題目二十一(我認為空氣微監測系統在雲林縣的佈建完備。)、題目十二(我認為空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。))以及題目二十四(我認為雲林縣空氣品質逐漸改善中。))具有較顯著性的差異($p < 0.05$)，其中，身份別(居住地區)為「林內」、「古坑」、「莿桐」、「二崙」、「大埤」、「四湖」、「水林」、「口湖」、「崙背」、「褒忠」、「東勢」以及「台西」之受訪者人數較低(不足20份有效問卷)，統計分析結果僅供參考。

表 10.15 受訪者居住地區之單因子變異數分析

項目	F	顯著性
1. 我知道可以透過環保局網站及環境即時通APP等方式，查詢目前空氣品質狀態。	1.386	0.130
2. 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。	3.943	0
3. 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。	3.749	0
4. 我知道當空品不良情況發生時，本縣環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。	2.804	0
5. 我認為政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)。	1.407	0.12
6. 我認為雲林縣政府對於汽柴油車的補助政策是漸次有效的。	1.134	0.314
7. 我知道於107年8月1日公告修正空氣污染防制法後，機車(出廠滿五年)不管是否騎乘在道路上，皆需實施定期排氣檢驗，否則環保局將直接處以500元罰鍰。	1.336	0.157
8. 我知道汰換二行程機車或新購電動二輪車及電動自行車，可以向本縣環保局及中央主管機關申請補助。(補充:汰換加新購最高補助二萬元、新購最高補助一萬兩千五百元、淘汰高污染車輛最高補助兩千五百元、更換電動機車電池最高補助五	0.981	0.483

項目	F	顯著性
千元、低收入戶汰換加新購最高補助三萬元，補助期間到108年12月31日)。		
9. 我未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車)。	2.054	0.006
10. 我覺得環保局已有多多年加強宣導民眾不要露天燃燒稻草會造成空氣污染，並說明稻草再利用的好處，有逐漸減少露天燃燒。	4.447	0
11. 我知道露天燃燒行為，一旦查獲行為人，可能會處以罰鍰。(補充:依空氣污染防治法第32條第1項及第67條規定，違反者將處一千二百元以上十萬元以下罰鍰；其違反者為工商廠、場，處新臺幣十萬元以上五百萬元以下罰鍰)。	4.235	0
12. 我覺得環保局已有多多年辦理餐飲業空氣污染防治宣導講習會及餐飲業減量輔導，且應該加強輔導或管制以利逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。	3.992	0
13. 我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。	2.521	0
14. 我知道雲林科技工業園區(臨近斗六)針對工廠鍋爐燒煤產生的污染排放，將全數鍋爐改燃天然氣(為全國首創)，是一件正確的事。	2.033	0.007
15. 我認為雲林縣政府對於離島工業區(六輕)污染管制的作為是漸次有效的。	1.468	0.094
16. 我認為雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。(補充:目前環評許可量為定量)	2.225	0.002
17. 我認為政府對於河川揚塵應變的政策是有效的。	4.014	0
18. 我認為政府對於河川揚塵防制的政策是漸次有效的。	4.825	0
19. 我覺得環保局已有多多年規定營建工地認養周邊道路洗街作業，有逐漸改善工地周邊的揚塵情形。	2.541	0
20. 我覺得環保局已有多多年辦理餐飲業空氣污染防治宣導講習會及餐飲業減量輔導，有逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。	6.011	0
21. 我認為空氣微監測系統在雲林縣的佈建完備。	6.011	0
22. 我認為空氣微監測系統適合進行國民或是公民教	5.299	0

項目	F	顯著性
育。		
23. 我認為空氣微監測系統有漸次喝止鄰近污染排放。	6.395	0.1
24. 我認為雲林縣空氣品質逐漸改善中。	1.453	0

本計畫將受訪者居住地區與題目二(我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。)進行交叉統計分析，其結果如表10.16所示，居住地區為「二崙」對於題目二表示同意之比例(92.31%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為二崙較同意雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。

本計畫將受訪者居住地區與題目三(我認為雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。)進行交叉統計分析，其結果如表10.17所示，居住地區為「大埤」對於題目三表示同意之比例(83.33%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為大埤較同意雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。

本計畫將受訪者居住地區與題目四(我知道當空品不良情況發生時，本縣環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。)進行交叉統計分析，其結果如表10.18所示，居住地區為「林內」對於題目四表示知道之比例(75.00%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為林內較知道當空品不良情況發生時，本縣環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。

本計畫將受訪者居住地區與題目九(我未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車)。)進行交叉統計分析，其結果如表10.19所示，居住地區為「古坑」對於題目九表示同意之比例(93.75%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為古坑較同意未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車)。

本計畫將受訪者居住地區與題目十(我覺得環保局已有多年加強宣導民眾不要露天燃燒稻草會造成空氣污染，並說明稻草再利用的好處，有逐漸減少露天燃燒。)進行交叉統計分析，其結果如表10.20所示，居住地區為「崙背」對於題目十表示同意之比例(93.75%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為崙背較同意環保局已有多年加強宣導民眾不要露天燃燒稻草會造成空氣污染，並說明稻草再利用的好處，有逐漸減少露天燃燒。

表 10.16 受訪者居住地區與題目二之交叉統計表(N=378)

地區	非常 (知道)同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同意	總和
斗六	16.00%	38.00%	32.00%	12.00%	2.00%	100.00%
斗南	19.05%	38.10%	33.33%	9.52%	0.00%	100.00%
林內	12.50%	62.50%	25.00%	0.00%	0.00%	100.00%
古坑	12.50%	62.50%	25.00%	0.00%	0.00%	100.00%
莿桐	38.46%	30.77%	30.77%	0.00%	0.00%	100.00%
虎尾	31.25%	28.13%	18.75%	9.38%	12.50%	100.00%
西螺	20.00%	30.00%	25.00%	15.00%	10.00%	100.00%
二崙	30.77%	61.54%	7.69%	0.00%	0.00%	100.00%
土庫	17.39%	17.39%	8.70%	17.39%	39.13%	100.00%
大埤	8.33%	75.00%	0.00%	16.67%	0.00%	100.00%
北港	19.05%	38.10%	19.05%	23.81%	0.00%	100.00%
元長	22.22%	44.44%	25.93%	7.41%	0.00%	100.00%
四湖	6.67%	33.33%	33.33%	13.33%	13.33%	100.00%
水林	14.29%	28.57%	35.71%	21.43%	0.00%	100.00%
口湖	35.71%	21.43%	28.57%	7.14%	7.14%	100.00%
麥寮	17.86%	39.29%	25.00%	14.29%	3.57%	100.00%
崙背	0.00%	12.50%	18.75%	0.00%	68.75%	100.00%
褒忠	28.57%	42.86%	0.00%	28.57%	0.00%	100.00%
東勢	28.57%	14.29%	14.29%	42.86%	0.00%	100.00%
台西	21.43%	35.71%	14.29%	0.00%	28.57%	100.00%
總和	19.84%	36.77%	22.49%	11.64%	9.26%	100.00%

表 10.17 受訪者居住地區與題目三之交叉統計表(N=378)

地區	非常(知道)同意	同意(知道)	普通	不(知道)同意	非常不(知道)同意	總和
斗六	20.00%	36.00%	36.00%	8.00%	0.00%	100.00%
斗南	23.81%	47.62%	9.52%	19.05%	0.00%	100.00%
林內	12.50%	50.00%	25.00%	12.50%	0.00%	100.00%
古坑	18.75%	50.00%	18.75%	12.50%	0.00%	100.00%
莿桐	30.77%	23.08%	30.77%	15.38%	0.00%	100.00%
虎尾	28.13%	40.63%	9.38%	9.38%	12.50%	100.00%
西螺	5.00%	45.00%	35.00%	5.00%	10.00%	100.00%
二崙	23.08%	46.15%	23.08%	7.69%	0.00%	100.00%
土庫	21.74%	13.04%	17.39%	4.35%	43.48%	100.00%
大埤	8.33%	75.00%	0.00%	16.67%	0.00%	100.00%
北港	19.05%	47.62%	9.52%	23.81%	0.00%	100.00%
元長	33.33%	37.04%	22.22%	3.70%	3.70%	100.00%
四湖	13.33%	33.33%	20.00%	20.00%	13.33%	100.00%
水林	21.43%	21.43%	35.71%	14.29%	7.14%	100.00%
口湖	35.71%	35.71%	7.14%	14.29%	7.14%	100.00%
麥寮	7.14%	39.29%	35.71%	14.29%	3.57%	100.00%
崙背	0.00%	6.25%	18.75%	6.25%	68.75%	100.00%
褒忠	35.71%	35.71%	14.29%	7.14%	7.14%	100.00%
東勢	28.57%	14.29%	14.29%	42.86%	0.00%	100.00%
台西	21.43%	35.71%	14.29%	0.00%	28.57%	100.00%
總和	20.37%	36.77%	21.43%	11.38%	10.05%	100.00%

表 10.18 受訪者居住地區與題目四之交叉統計表(N=378)

地區	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不 (知道) 同意	非常不 (知道) 同意	總和
斗六	6.00%	20.00%	42.00%	24.00%	8.00%	100.00%
斗南	19.05%	19.05%	33.33%	19.05%	9.52%	100.00%
林內	0.00%	75.00%	12.50%	12.50%	0.00%	100.00%
古坑	6.25%	43.75%	37.50%	6.25%	6.25%	100.00%
莿桐	23.08%	30.77%	30.77%	15.38%	0.00%	100.00%
虎尾	21.88%	31.25%	31.25%	15.63%	0.00%	100.00%
西螺	15.00%	10.00%	45.00%	25.00%	5.00%	100.00%
二崙	23.08%	0.00%	30.77%	46.15%	0.00%	100.00%
土庫	17.39%	30.43%	17.39%	30.43%	4.35%	100.00%
大埤	33.33%	33.33%	25.00%	8.33%	0.00%	100.00%
北港	0.00%	23.81%	42.86%	33.33%	0.00%	100.00%
元長	22.22%	25.93%	40.74%	7.41%	3.70%	100.00%
四湖	46.67%	26.67%	20.00%	0.00%	6.67%	100.00%
水林	21.43%	35.71%	7.14%	28.57%	7.14%	100.00%
口湖	21.43%	35.71%	35.71%	7.14%	0.00%	100.00%
麥寮	17.86%	42.86%	25.00%	10.71%	3.57%	100.00%
崙背	0.00%	6.25%	25.00%	50.00%	18.75%	100.00%
褒忠	21.43%	28.57%	35.71%	14.29%	0.00%	100.00%
東勢	14.29%	42.86%	14.29%	28.57%	0.00%	100.00%
台西	14.29%	21.43%	42.86%	7.14%	14.29%	100.00%
總和	16.40%	27.25%	32.01%	19.58%	4.76%	100.00%

表 10.19 受訪者居住地區與題目九之交叉統計表(N=378)

地區	非常(知道)同意	同意(知道)	普通	不(知道)同意	非常不(知道)同意	總和
斗六	34.00%	34.00%	28.00%	4.00%	0.00%	100.00%
斗南	23.81%	47.62%	19.05%	0.00%	9.52%	100.00%
林內	12.50%	50.00%	37.50%	0.00%	0.00%	100.00%
古坑	43.75%	50.00%	6.25%	0.00%	0.00%	100.00%
莿桐	0.00%	38.46%	38.46%	23.08%	0.00%	100.00%
虎尾	34.38%	34.38%	18.75%	9.38%	3.13%	100.00%
西螺	45.00%	35.00%	20.00%	0.00%	0.00%	100.00%
二崙	53.85%	7.69%	38.46%	0.00%	0.00%	100.00%
土庫	47.83%	13.04%	26.09%	4.35%	8.70%	100.00%
大埤	33.33%	41.67%	16.67%	0.00%	8.33%	100.00%
北港	14.29%	42.86%	23.81%	19.05%	0.00%	100.00%
元長	18.52%	29.63%	22.22%	29.63%	0.00%	100.00%
四湖	53.33%	33.33%	6.67%	0.00%	6.67%	100.00%
水林	28.57%	14.29%	28.57%	21.43%	7.14%	100.00%
口湖	50.00%	35.71%	14.29%	0.00%	0.00%	100.00%
麥寮	35.71%	39.29%	17.86%	7.14%	0.00%	100.00%
崙背	62.50%	12.50%	12.50%	6.25%	6.25%	100.00%
褒忠	7.14%	64.29%	14.29%	7.14%	7.14%	100.00%
東勢	0.00%	57.14%	28.57%	14.29%	0.00%	100.00%
台西	14.29%	35.71%	50.00%	0.00%	0.00%	100.00%
總和	32.28%	34.66%	22.75%	7.67%	2.65%	100.00%

表 10.20 受訪者居住地區與題目十之交叉統計表(N=378)

地區	非常(知道)同意	同意(知道)	普通	不(知道)同意	非常不(知道)同意	總和
斗六	18.00%	40.00%	28.00%	8.00%	6.00%	100.00%
斗南	23.81%	47.62%	23.81%	4.76%	0.00%	100.00%
林內	25.00%	50.00%	25.00%	0.00%	0.00%	100.00%
古坑	37.50%	37.50%	18.75%	6.25%	0.00%	100.00%
莿桐	30.77%	38.46%	30.77%	0.00%	0.00%	100.00%
虎尾	21.88%	34.38%	34.38%	9.38%	0.00%	100.00%
西螺	25.00%	50.00%	15.00%	10.00%	0.00%	100.00%
二崙	46.15%	30.77%	15.38%	7.69%	0.00%	100.00%
土庫	17.39%	13.04%	4.35%	8.70%	56.52%	100.00%
大埤	8.33%	58.33%	8.33%	25.00%	0.00%	100.00%
北港	9.52%	47.62%	33.33%	9.52%	0.00%	100.00%
元長	22.22%	44.44%	22.22%	3.70%	7.41%	100.00%
四湖	53.33%	40.00%	0.00%	6.67%	0.00%	100.00%
水林	28.57%	57.14%	7.14%	7.14%	0.00%	100.00%
口湖	28.57%	42.86%	28.57%	0.00%	0.00%	100.00%
麥寮	32.14%	46.43%	7.14%	14.29%	0.00%	100.00%
崙背	68.75%	25.00%	0.00%	6.25%	0.00%	100.00%
褒忠	14.29%	64.29%	7.14%	14.29%	0.00%	100.00%
東勢	0.00%	57.14%	42.86%	0.00%	0.00%	100.00%
台西	0.00%	78.57%	21.43%	0.00%	0.00%	100.00%
總和	25.13%	43.12%	19.31%	7.67%	4.76%	100.00%

本計畫將受訪者居住地區與題目十一(我知道露天燃燒行為，一旦查獲行為人，可能會處以罰鍰。)進行交叉統計分析，其結果如表10.21所示，居住地區為「二崙」對於題目十一表示知道之比例(92.31%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為二崙較知道露天燃燒行為，一旦查獲行為人，可能會處以罰鍰。

本計畫將受訪者居住地區與題目十二(我覺得環保局已有多年辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，且應該加強輔導或管制以利逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。)進行交叉統計分析，其結果如表10.22所示，居住地區為「水林」對於題目十二表示同意之比例(78.57%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為水林較同意環保局已有多年辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，且應該加強輔導或管制以利逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。

本計畫將受訪者居住地區與題目十三(我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。)進行交叉統計分析，其結果如表10.23所示，居住地區為「林內」以及「二崙」對於題目十三表示同意之比例(100.00%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為林內以及二崙較願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。

本計畫將受訪者居住地區與題目十四(我知道雲林科技工業園區(臨近斗六)針對工廠鍋爐燒煤產生的污染排放，將全數鍋爐改燃天然氣(為全國首創)，是一件正確的事。)進行交叉統計分析，其結果如表10.24所示，居住地區為「古坑」對於題目十四表示知道之比例(81.25%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為古坑較知道雲林科技工業園區(臨近斗六)針對工廠鍋爐燒煤產生的污染排放，將全數鍋爐改燃天然氣(為全國首創)，是一件正確的事。

表 10.21 受訪者居住地區與題目十一之交叉統計表(N=378)

地區	非常(知道)同意	同意(知道)	普通	不(知道)同意	非常不(知道)同意	總和
斗六	18.00%	36.00%	28.00%	12.00%	6.00%	100.00%
斗南	14.29%	47.62%	23.81%	9.52%	4.76%	100.00%
林內	12.50%	37.50%	37.50%	12.50%	0.00%	100.00%
古坑	31.25%	37.50%	25.00%	6.25%	0.00%	100.00%
莿桐	23.08%	15.38%	61.54%	0.00%	0.00%	100.00%
虎尾	28.13%	43.75%	21.88%	6.25%	0.00%	100.00%
西螺	30.00%	45.00%	20.00%	5.00%	0.00%	100.00%
二崙	61.54%	30.77%	7.69%	0.00%	0.00%	100.00%
土庫	4.35%	26.09%	8.70%	39.13%	21.74%	100.00%
大埤	25.00%	58.33%	8.33%	8.33%	0.00%	100.00%
北港	9.52%	57.14%	28.57%	4.76%	0.00%	100.00%
元長	11.11%	48.15%	29.63%	3.70%	7.41%	100.00%
四湖	40.00%	40.00%	13.33%	0.00%	6.67%	100.00%
水林	14.29%	57.14%	14.29%	14.29%	0.00%	100.00%
口湖	28.57%	35.71%	21.43%	14.29%	0.00%	100.00%
麥寮	39.29%	35.71%	14.29%	10.71%	0.00%	100.00%
崙背	81.25%	6.25%	12.50%	0.00%	0.00%	100.00%
褒忠	14.29%	57.14%	28.57%	0.00%	0.00%	100.00%
東勢	0.00%	57.14%	42.86%	0.00%	0.00%	100.00%
台西	0.00%	57.14%	42.86%	0.00%	0.00%	100.00%
總和	24.07%	40.74%	23.54%	8.47%	3.17%	100.00%

表 10.22 受訪者居住地區與題目十二之交叉統計表(N=378)

地區	非常(知道)同意	同意(知道)	普通	不(知道)同意	非常不(知道)同意	總和
斗六	12.00%	30.00%	40.00%	14.00%	4.00%	100.00%
斗南	14.29%	33.33%	33.33%	19.05%	0.00%	100.00%
林內	12.50%	50.00%	37.50%	0.00%	0.00%	100.00%
古坑	6.25%	56.25%	37.50%	0.00%	0.00%	100.00%
莿桐	15.38%	0.00%	61.54%	23.08%	0.00%	100.00%
虎尾	21.88%	34.38%	31.25%	12.50%	0.00%	100.00%
西螺	15.00%	40.00%	40.00%	5.00%	0.00%	100.00%
二崙	38.46%	38.46%	23.08%	0.00%	0.00%	100.00%
土庫	8.70%	17.39%	8.70%	21.74%	43.48%	100.00%
大埤	0.00%	50.00%	33.33%	16.67%	0.00%	100.00%
北港	9.52%	33.33%	33.33%	23.81%	0.00%	100.00%
元長	7.41%	40.74%	33.33%	11.11%	7.41%	100.00%
四湖	46.67%	26.67%	26.67%	0.00%	0.00%	100.00%
水林	21.43%	57.14%	7.14%	14.29%	0.00%	100.00%
口湖	21.43%	35.71%	35.71%	7.14%	0.00%	100.00%
麥寮	14.29%	53.57%	21.43%	10.71%	0.00%	100.00%
崙背	68.75%	0.00%	18.75%	6.25%	6.25%	100.00%
褒忠	7.14%	71.43%	21.43%	0.00%	0.00%	100.00%
東勢	0.00%	57.14%	42.86%	0.00%	0.00%	100.00%
台西	7.14%	42.86%	28.57%	14.29%	7.14%	100.00%
總和	16.93%	36.77%	30.69%	11.38%	4.23%	100.00%

表 10.23 受訪者居住地區與題目十三之交叉統計表(N=378)

地區	非常(知道)同意	同意(知道)	普通	不(知道)同意	非常不(知道)同意	總和
斗六	44.00%	40.00%	16.00%	0.00%	0.00%	100.00%
斗南	52.38%	28.57%	19.05%	0.00%	0.00%	100.00%
林內	25.00%	75.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
古坑	31.25%	62.50%	6.25%	0.00%	0.00%	100.00%
莿桐	38.46%	30.77%	23.08%	7.69%	0.00%	100.00%
虎尾	40.63%	50.00%	9.38%	0.00%	0.00%	100.00%
西螺	55.00%	35.00%	10.00%	0.00%	0.00%	100.00%
二崙	61.54%	38.46%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
土庫	52.17%	26.09%	0.00%	21.74%	0.00%	100.00%
大埤	25.00%	25.00%	41.67%	8.33%	0.00%	100.00%
北港	28.57%	33.33%	28.57%	4.76%	4.76%	100.00%
元長	33.33%	33.33%	33.33%	0.00%	0.00%	100.00%
四湖	60.00%	33.33%	0.00%	0.00%	6.67%	100.00%
水林	14.29%	35.71%	28.57%	7.14%	14.29%	100.00%
口湖	50.00%	7.14%	42.86%	0.00%	0.00%	100.00%
麥寮	50.00%	46.43%	3.57%	0.00%	0.00%	100.00%
崙背	68.75%	6.25%	12.50%	0.00%	12.50%	100.00%
褒忠	21.43%	64.29%	14.29%	0.00%	0.00%	100.00%
東勢	0.00%	42.86%	42.86%	14.29%	0.00%	100.00%
台西	21.43%	42.86%	14.29%	21.43%	0.00%	100.00%
總和	41.27%	37.57%	16.14%	3.44%	1.59%	100.00%

表 10.24 受訪者居住地區與題目十四之交叉統計表(N=378)

地區	非常(知道)同意	同意(知道)	普通	不(知道)同意	非常不(知道)同意	總和
斗六	14.00%	28.00%	38.00%	16.00%	4.00%	100.00%
斗南	33.33%	14.29%	38.10%	14.29%	0.00%	100.00%
林內	0.00%	37.50%	50.00%	12.50%	0.00%	100.00%
古坑	12.50%	68.75%	18.75%	0.00%	0.00%	100.00%
莿桐	30.77%	7.69%	46.15%	15.38%	0.00%	100.00%
虎尾	12.50%	43.75%	28.13%	15.63%	0.00%	100.00%
西螺	20.00%	25.00%	30.00%	20.00%	5.00%	100.00%
二崙	38.46%	23.08%	23.08%	15.38%	0.00%	100.00%
土庫	30.43%	4.35%	17.39%	30.43%	17.39%	100.00%
大埤	8.33%	16.67%	66.67%	8.33%	0.00%	100.00%
北港	9.52%	38.10%	33.33%	14.29%	4.76%	100.00%
元長	11.11%	25.93%	33.33%	22.22%	7.41%	100.00%
四湖	46.67%	33.33%	20.00%	0.00%	0.00%	100.00%
水林	14.29%	50.00%	7.14%	28.57%	0.00%	100.00%
口湖	28.57%	35.71%	28.57%	7.14%	0.00%	100.00%
麥寮	32.14%	28.57%	28.57%	7.14%	3.57%	100.00%
崙背	62.50%	12.50%	6.25%	6.25%	12.50%	100.00%
褒忠	14.29%	64.29%	21.43%	0.00%	0.00%	100.00%
東勢	0.00%	42.86%	28.57%	28.57%	0.00%	100.00%
台西	7.14%	21.43%	42.86%	21.43%	7.14%	100.00%
總和	21.43%	30.16%	30.16%	14.55%	3.70%	100.00%

本計畫將受訪者居住地區與題目十六(我認為雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。)進行交叉統計分析，其結果如表10.25所示，居住地區為「褒忠」對於題目十六表示同意之比例(92.86%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為褒忠較同意雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。

本計畫將受訪者居住地區與題目十七(我認為政府對於河川揚塵應變的政策是有效的。)進行交叉統計分析，其結果如表10.26所示，居住地區為「水林」以及「東勢」對於題目十七表示同意之比例(57.14%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為水林以及東勢較同意政府對於河川揚塵應變的政策是有效的。

本計畫將受訪者居住地區與題目十七(我認為政府對於河川揚塵應變的政策是有效的。)進行交叉統計分析，其結果如表10.27所示，居住地區為「古坑」對於題目十七表示同意之比例(68.75%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為古坑較同意政府對於河川揚塵應變的政策是漸次有效的。

本研究將受訪者居住地區與題目十九(我覺得環保局已有多年規定營建工地認養周邊道路洗街作業，有逐漸改善工地周邊的揚塵情形。)進行交叉統計分析，其結果如表10.28所示，居住地區為「崙背」對於題目十九表示同意之比例(81.25%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為崙背較同意環保局已有多年規定營建工地認養周邊道路洗街作業，有逐漸改善工地周邊的揚塵情形。

本計畫將受訪者居住地區與題目二十(我覺得環保局已有多年辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，有逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。)進行交叉統計分析，其結果如表10.29所示，居住地區為「水林」對於題目二十表示同意之比例(71.43%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為水林較同意環保局已有多年辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，有逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。

表 10.25 受訪者居住地區與題目十六之交叉統計表(N=378)

地區	非常(知道)同意	同意(知道)	普通	不(知道)同意	非常不(知道)同意	總和
斗六	18.00%	46.00%	32.00%	4.00%	0.00%	100.00%
斗南	14.29%	28.57%	42.86%	14.29%	0.00%	100.00%
林內	12.50%	37.50%	50.00%	0.00%	0.00%	100.00%
古坑	12.50%	43.75%	37.50%	6.25%	0.00%	100.00%
莿桐	30.77%	30.77%	23.08%	15.38%	0.00%	100.00%
虎尾	25.00%	34.38%	28.13%	6.25%	6.25%	100.00%
西螺	20.00%	30.00%	35.00%	15.00%	0.00%	100.00%
二崙	38.46%	38.46%	23.08%	0.00%	0.00%	100.00%
土庫	13.04%	13.04%	21.74%	21.74%	30.43%	100.00%
大埤	25.00%	33.33%	33.33%	8.33%	0.00%	100.00%
北港	19.05%	52.38%	23.81%	4.76%	0.00%	100.00%
元長	22.22%	37.04%	22.22%	11.11%	7.41%	100.00%
四湖	46.67%	33.33%	6.67%	6.67%	6.67%	100.00%
水林	14.29%	57.14%	14.29%	14.29%	0.00%	100.00%
口湖	14.29%	50.00%	28.57%	7.14%	0.00%	100.00%
麥寮	17.86%	46.43%	32.14%	0.00%	3.57%	100.00%
崙背	62.50%	12.50%	0.00%	12.50%	12.50%	100.00%
褒忠	14.29%	78.57%	7.14%	0.00%	0.00%	100.00%
東勢	0.00%	42.86%	42.86%	14.29%	0.00%	100.00%
台西	7.14%	50.00%	35.71%	0.00%	7.14%	100.00%
總和	21.43%	39.42%	26.98%	7.94%	4.23%	100.00%

表 10.26 受訪者居住地區與題目十七之交叉統計表(N=378)

地區	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不(知 道)同意	總和
斗六	4.00%	24.00%	44.00%	26.00%	2.00%	100.00%
斗南	9.52%	23.81%	33.33%	28.57%	4.76%	100.00%
林內	0.00%	12.50%	62.50%	12.50%	12.50%	100.00%
古坑	0.00%	56.25%	37.50%	6.25%	0.00%	100.00%
莿桐	7.69%	15.38%	53.85%	23.08%	0.00%	100.00%
虎尾	3.13%	28.13%	40.63%	18.75%	9.38%	100.00%
西螺	15.00%	25.00%	25.00%	35.00%	0.00%	100.00%
二崙	0.00%	15.38%	61.54%	15.38%	7.69%	100.00%
土庫	8.70%	8.70%	17.39%	26.09%	39.13%	100.00%
大埤	8.33%	33.33%	33.33%	25.00%	0.00%	100.00%
北港	0.00%	28.57%	28.57%	38.10%	4.76%	100.00%
元長	7.41%	29.63%	40.74%	7.41%	14.81%	100.00%
四湖	20.00%	20.00%	33.33%	13.33%	13.33%	100.00%
水林	7.14%	50.00%	28.57%	7.14%	7.14%	100.00%
口湖	35.71%	7.14%	42.86%	14.29%	0.00%	100.00%
麥寮	3.57%	25.00%	35.71%	21.43%	14.29%	100.00%
崙背	0.00%	0.00%	6.25%	18.75%	75.00%	100.00%
褒忠	0.00%	35.71%	35.71%	14.29%	14.29%	100.00%
東勢	0.00%	57.14%	42.86%	0.00%	0.00%	100.00%
台西	0.00%	42.86%	7.14%	28.57%	21.43%	100.00%
總和	6.35%	25.93%	35.19%	20.63%	11.90%	100.00%

表 10.27 受訪者居住地區與題目十八之交叉統計表(N=378)

地區	非常(知道)同意	同意(知道)	普通	不(知道)同意	非常不(知道)同意	總和
斗六	4.00%	28.00%	46.00%	20.00%	2.00%	100.00%
斗南	9.52%	28.57%	38.10%	23.81%	0.00%	100.00%
林內	0.00%	0.00%	75.00%	25.00%	0.00%	100.00%
古坑	6.25%	62.50%	25.00%	6.25%	0.00%	100.00%
莿桐	7.69%	30.77%	46.15%	15.38%	0.00%	100.00%
虎尾	9.38%	21.88%	40.63%	18.75%	9.38%	100.00%
西螺	15.00%	20.00%	35.00%	30.00%	0.00%	100.00%
二崙	0.00%	30.77%	46.15%	15.38%	7.69%	100.00%
土庫	8.70%	8.70%	26.09%	8.70%	47.83%	100.00%
大埤	8.33%	16.67%	33.33%	41.67%	0.00%	100.00%
北港	0.00%	23.81%	28.57%	42.86%	4.76%	100.00%
元長	3.70%	29.63%	40.74%	14.81%	11.11%	100.00%
四湖	33.33%	20.00%	26.67%	13.33%	6.67%	100.00%
水林	7.14%	57.14%	28.57%	7.14%	0.00%	100.00%
口湖	28.57%	14.29%	35.71%	21.43%	0.00%	100.00%
麥寮	3.57%	25.00%	39.29%	17.86%	14.29%	100.00%
崙背	0.00%	0.00%	6.25%	18.75%	75.00%	100.00%
褒忠	0.00%	28.57%	42.86%	14.29%	14.29%	100.00%
東勢	0.00%	42.86%	57.14%	0.00%	0.00%	100.00%
台西	0.00%	42.86%	7.14%	35.71%	14.29%	100.00%
總和	7.14%	26.19%	35.98%	19.84%	10.85%	100.00%

表 10.28 受訪者居住地區與題目十九之交叉統計表(N=378)

地區	非常(知道)同意	同意(知道)	普通	不(知道)同意	非常不(知道)同意	總和
斗六	8.00%	40.00%	42.00%	8.00%	2.00%	100.00%
斗南	14.29%	23.81%	38.10%	23.81%	0.00%	100.00%
林內	0.00%	50.00%	37.50%	0.00%	12.50%	100.00%
古坑	6.25%	50.00%	43.75%	0.00%	0.00%	100.00%
莿桐	15.38%	23.08%	46.15%	15.38%	0.00%	100.00%
虎尾	6.25%	46.88%	37.50%	9.38%	0.00%	100.00%
西螺	15.00%	45.00%	35.00%	5.00%	0.00%	100.00%
二崙	0.00%	38.46%	53.85%	7.69%	0.00%	100.00%
土庫	4.35%	17.39%	30.43%	13.04%	34.78%	100.00%
大埤	8.33%	16.67%	58.33%	16.67%	0.00%	100.00%
北港	0.00%	33.33%	42.86%	19.05%	4.76%	100.00%
元長	14.81%	18.52%	44.44%	18.52%	3.70%	100.00%
四湖	40.00%	26.67%	20.00%	6.67%	6.67%	100.00%
水林	14.29%	50.00%	28.57%	7.14%	0.00%	100.00%
口湖	21.43%	42.86%	28.57%	0.00%	7.14%	100.00%
麥寮	7.14%	35.71%	42.86%	7.14%	7.14%	100.00%
崙背	62.50%	18.75%	0.00%	6.25%	12.50%	100.00%
褒忠	0.00%	50.00%	42.86%	7.14%	0.00%	100.00%
東勢	0.00%	57.14%	42.86%	0.00%	0.00%	100.00%
台西	14.29%	35.71%	14.29%	14.29%	21.43%	100.00%
總和	12.17%	35.19%	37.04%	10.05%	5.56%	100.00%

表 10.29 受訪者居住地區與題目二十之交叉統計表(N=378)

地區	非常(知道)同意	同意(知道)	普通	不(知道)同意	非常不(知道)同意	總和
斗六	4.00%	36.00%	44.00%	12.00%	4.00%	100.00%
斗南	14.29%	33.33%	38.10%	14.29%	0.00%	100.00%
林內	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%	100.00%
古坑	6.25%	56.25%	37.50%	0.00%	0.00%	100.00%
莿桐	15.38%	30.77%	38.46%	15.38%	0.00%	100.00%
虎尾	9.38%	34.38%	43.75%	12.50%	0.00%	100.00%
西螺	15.00%	35.00%	20.00%	30.00%	0.00%	100.00%
二崙	7.69%	38.46%	38.46%	15.38%	0.00%	100.00%
土庫	8.70%	21.74%	39.13%	0.00%	30.43%	100.00%
大埤	8.33%	8.33%	58.33%	25.00%	0.00%	100.00%
北港	0.00%	42.86%	38.10%	14.29%	4.76%	100.00%
元長	3.70%	29.63%	29.63%	25.93%	11.11%	100.00%
四湖	46.67%	20.00%	33.33%	0.00%	0.00%	100.00%
水林	14.29%	57.14%	28.57%	0.00%	0.00%	100.00%
口湖	0.00%	50.00%	35.71%	14.29%	0.00%	100.00%
麥寮	7.14%	42.86%	42.86%	7.14%	0.00%	100.00%
崙背	0.00%	0.00%	12.50%	12.50%	75.00%	100.00%
褒忠	0.00%	57.14%	35.71%	7.14%	0.00%	100.00%
東勢	0.00%	71.43%	28.57%	0.00%	0.00%	100.00%
台西	7.14%	35.71%	28.57%	14.29%	14.29%	100.00%
總和	8.20%	35.98%	36.77%	11.90%	7.14%	100.00%

本計畫將受訪者居住地區與題目二十一(我認為空氣微監測系統在雲林縣的佈建完備。)進行交叉統計分析，其結果如表10.30所示，居住地區為「水林」對於題目二十一表示同意之比例(71.43%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為水林較同意空氣微監測系統在雲林縣的佈建完備。

本計畫將受訪者居住地區與題目二十二(我認為空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。)進行交叉統計分析，其結果如表10.31所示，居住地區為「褒忠」對於題目二十二表示同意之比例(85.72%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為褒忠較同意空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。

本計畫將受訪者居住地區與題目二十四(我認為雲林縣空氣品質逐漸改善中。)進行交叉統計分析，其結果如表10.32所示，居住地區為「四湖」對於題目二十四表示同意之比例(80.00%)高於其他居住地區之比例，表示居住地區為四湖較同意雲林縣空氣品質逐漸改善中。

表 10.30 受訪者居住地區與題目二十一之交叉統計表(N=378)

地區	非常(知道)同意	同意(知道)	普通	不(知道)同意	非常不(知道)同意	總和
斗六	0.00%	18.00%	50.00%	30.00%	2.00%	100.00%
斗南	0.00%	28.57%	52.38%	9.52%	9.52%	100.00%
林內	0.00%	12.50%	75.00%	12.50%	0.00%	100.00%
古坑	0.00%	56.25%	37.50%	6.25%	0.00%	100.00%
莿桐	7.69%	7.69%	69.23%	15.38%	0.00%	100.00%
虎尾	3.13%	34.38%	31.25%	28.13%	3.13%	100.00%
西螺	10.00%	15.00%	60.00%	15.00%	0.00%	100.00%
二崙	7.69%	0.00%	23.08%	53.85%	15.38%	100.00%
土庫	0.00%	21.74%	43.48%	17.39%	17.39%	100.00%
大埤	0.00%	41.67%	8.33%	50.00%	0.00%	100.00%
北港	9.52%	33.33%	33.33%	14.29%	9.52%	100.00%
元長	3.70%	22.22%	29.63%	33.33%	11.11%	100.00%
四湖	33.33%	13.33%	40.00%	13.33%	0.00%	100.00%
水林	14.29%	57.14%	0.00%	14.29%	14.29%	100.00%
口湖	28.57%	14.29%	28.57%	28.57%	0.00%	100.00%
麥寮	10.71%	39.29%	32.14%	10.71%	7.14%	100.00%
崙背	0.00%	0.00%	0.00%	18.75%	81.25%	100.00%
褒忠	0.00%	28.57%	64.29%	7.14%	0.00%	100.00%
東勢	0.00%	57.14%	42.86%	0.00%	0.00%	100.00%
台西	0.00%	50.00%	28.57%	7.14%	14.29%	100.00%
總和	5.82%	26.72%	37.83%	20.63%	8.99%	100.00%

表 10.31 受訪者居住地區與題目二十二之交叉統計表(N=378)

地區	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不(知 道)同意	總和
斗六	32.00%	48.00%	18.00%	2.00%	0.00%	100.00%
斗南	33.33%	38.10%	23.81%	0.00%	4.76%	100.00%
林內	25.00%	37.50%	37.50%	0.00%	0.00%	100.00%
古坑	18.75%	50.00%	31.25%	0.00%	0.00%	100.00%
莿桐	23.08%	23.08%	46.15%	7.69%	0.00%	100.00%
虎尾	31.25%	50.00%	15.63%	3.13%	0.00%	100.00%
西螺	55.00%	20.00%	20.00%	5.00%	0.00%	100.00%
二崙	53.85%	38.46%	7.69%	0.00%	0.00%	100.00%
土庫	21.74%	17.39%	52.17%	4.35%	4.35%	100.00%
大埤	8.33%	66.67%	25.00%	0.00%	0.00%	100.00%
北港	23.81%	47.62%	19.05%	9.52%	0.00%	100.00%
元長	25.93%	29.63%	33.33%	7.41%	3.70%	100.00%
四湖	40.00%	26.67%	26.67%	6.67%	0.00%	100.00%
水林	14.29%	50.00%	14.29%	7.14%	14.29%	100.00%
口湖	28.57%	35.71%	35.71%	0.00%	0.00%	100.00%
麥寮	28.57%	32.14%	39.29%	0.00%	0.00%	100.00%
崙背	6.25%	6.25%	6.25%	6.25%	75.00%	100.00%
褒忠	14.29%	71.43%	14.29%	0.00%	0.00%	100.00%
東勢	0.00%	71.43%	28.57%	0.00%	0.00%	100.00%
台西	21.43%	50.00%	21.43%	0.00%	7.14%	100.00%
總和	27.25%	39.42%	25.40%	3.17%	4.76%	100.00%

表 10.32 受訪者居住地區與題目二十四之交叉統計表(N=378)

地區	非常(知道)同意	同意(知道)	普通	不(知道)同意	非常不(知道)同意	總和
斗六	4.00%	18.00%	36.00%	28.00%	14.00%	100.00%
斗南	0.00%	33.33%	28.57%	33.33%	4.76%	100.00%
林內	0.00%	37.50%	37.50%	0.00%	25.00%	100.00%
古坑	0.00%	62.50%	25.00%	6.25%	6.25%	100.00%
莿桐	7.69%	7.69%	38.46%	46.15%	0.00%	100.00%
虎尾	9.38%	31.25%	37.50%	18.75%	3.13%	100.00%
西螺	15.00%	20.00%	25.00%	30.00%	10.00%	100.00%
二崙	7.69%	7.69%	7.69%	38.46%	38.46%	100.00%
土庫	4.35%	8.70%	17.39%	52.17%	17.39%	100.00%
大埤	8.33%	25.00%	25.00%	41.67%	0.00%	100.00%
北港	0.00%	19.05%	38.10%	38.10%	4.76%	100.00%
元長	3.70%	22.22%	29.63%	37.04%	7.41%	100.00%
四湖	46.67%	33.33%	6.67%	13.33%	0.00%	100.00%
水林	14.29%	50.00%	28.57%	7.14%	0.00%	100.00%
口湖	7.14%	21.43%	35.71%	21.43%	14.29%	100.00%
麥寮	7.14%	28.57%	35.71%	14.29%	14.29%	100.00%
崙背	62.50%	0.00%	6.25%	6.25%	25.00%	100.00%
褒忠	0.00%	28.57%	28.57%	28.57%	14.29%	100.00%
東勢	0.00%	57.14%	42.86%	0.00%	0.00%	100.00%
台西	7.14%	42.86%	28.57%	7.14%	14.29%	100.00%
總和	9.52%	25.66%	28.84%	25.40%	10.58%	100.00%

(四) 受訪者居住時間之單因子變異數分析

本計畫將受訪者身分別區分為「1年以內」、「1~5年」以及「5年以上」等居住時間，再以SPSS社會科學統計軟體進行居住時間與其他依變相之單因子變異數分析(One-way ANOVA)，其統計結果如表10.33所示，不同身分別(居住時間)對於題目五(我認為政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為。))、題目十(我覺得環保局已有多多年加強宣導民眾不要露天燃燒稻草會造成空氣污染，並說明稻草再利用的好處，有逐漸減少露天燃燒。)、題目十一(我知道露天燃燒行為，一旦查獲行為人，可能會處以罰鍰。)、題目十二(我覺得環保局已有多多年辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，且應該加強輔導或管制以利逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。)以及題目十六(我認為雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。)具有較顯著性的差異($p < 0.05$)，其中，身份別(居住時間)為「1年以下」之受訪者人數較低(不足20份有效問卷)，統計分析結果僅供參考。

表 10.33 受訪者居住時間之單因子變異數分析

題目	F	顯著性
1. 我知道可以透過環保局網站及環境即時通APP等方式，查詢目前空氣品質狀態。	0.273	0.762
2. 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。	0.563	0.57
3. 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。	0.07	0.932
4. 我知道當空品不良情況發生時，本縣環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。	0.153	0.859
5. 我認為政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)。	3.434	0.033
6. 我認為雲林縣政府對於汽柴油車的補助政策是漸次有效的。	0.331	0.719
7. 我知道於107年8月1日公告修正空氣污染防制法後，機車(出廠滿五年)不管是否騎乘在道路上，皆需實施定期排氣檢驗，否則環保局將直接處以500元罰鍰。	0.527	0.591
8. 我知道汰換二行程機車或新購電動二輪車及電動自行車，可以向本縣環保局及中央主管機關申請補助。(補充:汰換加新購最高補助二萬元、新購最高補助一萬兩千五百元、淘汰高污染車輛最高補助兩千五百元、更換電動機車電池最高補助五千元、低收入戶汰換加新購最高補助三萬元，補助期間到108年12月31日)。	0.713	0.491
9. 我未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車)。	2.5	0.083
10. 我覺得環保局已有多年加強宣導民眾不要露天燃燒稻草會造成空氣污染，並說明稻草再利用的好處，有逐漸減少露天燃燒。	6.364	0.002
11. 我知道露天燃燒行為，一旦查獲行為人，可能會處以罰鍰。(補充:依空氣污染防制法第32條第1項及第67條規定，違反者將處一千二百元以上十萬元以下罰鍰；其違反者為工商廠、場，處新臺幣十萬元以	6.804	0.001

題目	F	顯著性
上五百萬元以下罰鍰)。		
12. 我覺得環保局已有多多年辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，且應該加強輔導或管制以利逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。	3.019	0.05
13. 我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。	1.186	0.306
14. 我知道雲林科技工業園區(臨近斗六)針對工廠鍋爐燒煤產生的污染排放，將全數鍋爐改燃天然氣(為全國首創)，是一件正確的事。	0.462	0.63
15. 我認為雲林縣政府對於離島工業區(六輕)污染管制的作為是漸次有效的。	0.209	0.812
16. 我認為雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。(補充:目前環評許可量為定量)	4.093	0.017
17. 我認為政府對於河川揚塵應變的政策是有效的。	0.108	0.898
18. 我認為政府對於河川揚塵防制的政策是漸次有效的。	0.279	0.757
19. 我覺得環保局已有多多年規定營建工地認養周邊道路洗街作業，有逐漸改善工地周邊的揚塵情形。	1.698	0.184
20. 我覺得環保局已有多多年辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，有逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。	0.389	0.678
21. 我認為空氣微監測系統在雲林縣的佈建完備。	0.883	0.415
22. 我認為空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。	0.5	0.607
23. 我認為空氣微監測系統有漸次喝止鄰近污染排放。	1.785	0.169
24. 我認為雲林縣空氣品質逐漸改善中。	1.037	0.355

本計畫將受訪者居住時間與題目五(我認為政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)。)進行交叉統計分析，其結果如表10.34所示，居住時間為「5年以上」對於題目五表示同意之比例(50.00%)高於其他居住時間之比例，表示居住時間為5年以上較同意政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)。

本計畫將受訪者居住時間與題目十(我覺得環保局已有多年加強宣導民眾不要露天燃燒稻草會造成空氣污染，並說明稻草再利用的好處，有逐漸減少露天燃燒。)進行交叉統計分析，其結果如表10.35所示，居住時間為「5年以上」對於題目十表示同意之比例(70.24%)高於其他居住時間之比例，表示居住時間為5年以上較同意環保局已有多年加強宣導民眾不要露天燃燒稻草會造成空氣污染，並說明稻草再利用的好處，有逐漸減少露天燃燒。

本計畫將受訪者之居住時間與題目十一(我知道露天燃燒行為，一旦查獲行為人，可能會處以罰鍰。)進行交叉統計分析，其結果如表10.36所示，居住時間為「5年以上」對於題目十一表示知道之比例(67.18%)高於其他居住時間之比例，表示居住時間為5年以上較知道露天燃燒行為，一旦查獲行為人，可能會處以罰鍰。

本計畫將受訪者居住時間與題目十二(我覺得環保局已有多年辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，且應該加強輔導或管制以利逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。)進行交叉統計分析，結果如表10.37所示，居住時間為「5年以上」對於題目十二表示同意之比例(54.91%)高於其他居住時間之比例，表示居住時間為5年以上較知道環保局已有多年辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，且應該加強輔導或管制以利逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。

本計畫將受訪者居住時間與題目十六(我認為雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。)進行交叉統計分析，其結果如表10.38所示，居住時間為「5年以上」對於題目十六表示同意之比例

(63.81%)高於其他居住時間之比例，表示居住時間為5年以上較同意雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。

表 10.34 受訪者居住時間與題目五之交叉統計表(N=378)

居住時間	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同 意	總和
1 年以內	0.00%	33.33%	22.22%	11.11%	33.33%	100.00%
1~5 年	9.30%	34.88%	30.23%	16.28%	9.30%	100.00%
5 年以上	17.18%	32.82%	29.14%	16.56%	4.29%	100.00%
總和	15.87%	33.07%	29.10%	16.40%	5.56%	100.00%

表 10.35 受訪者居住時間與題目十之交叉統計表(N=378)

居住時間	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不(知 道)同意	總和
1 年以內	11.11%	22.22%	33.33%	0.00%	33.33%	100.00%
1~5 年	20.93%	39.53%	18.60%	6.98%	13.95%	100.00%
5 年以上	26.07%	44.17%	19.02%	7.98%	2.76%	100.00%
總和	25.13%	43.12%	19.31%	7.67%	4.76%	100.00%

表 10.36 受訪者居住時間與題目十一之交叉統計表(N=378)

居住時 間	非(知 道)同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同 意	總和
1 年以內	22.22%	11.11%	22.22%	44.44%	0.00%	100.00%
1~5 年	11.63%	41.86%	20.93%	16.28%	9.30%	100.00%
5 年以上	25.77%	41.41%	23.93%	6.44%	2.45%	100.00%
總和	24.07%	40.74%	23.54%	8.47%	3.17%	100.00%

表 10.37 受訪者居住時間與題目十二之交叉統計表(N=378)

居住時間	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不(知 道)同意	總和
1 年以內	11.11%	33.33%	22.22%	11.11%	22.22%	100.00%
1~5 年	9.30%	37.21%	30.23%	13.95%	9.30%	100.00%
5 年以上	18.10%	36.81%	30.98%	11.04%	3.07%	100.00%
總和	16.93%	36.77%	30.69%	11.38%	4.23%	100.00%

表 10.38 受訪者居住時間與題目十六之交叉統計表(N=378)

居住時間	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不(知 道)同意	總和
1 年以內	11.11%	33.33%	33.33%	0.00%	22.22%	100.00%
1~5 年	11.63%	30.23%	41.86%	11.63%	4.65%	100.00%
5 年以上	23.01%	40.80%	24.85%	7.67%	3.68%	100.00%
總和	21.43%	39.42%	26.98%	7.94%	4.23%	100.00%

(五) 受訪者教育程度之單因子變異數分析

本計畫將受訪者身分別區分為「國小」、「國中」、「高中(職)」、「大學(專)」、「碩士(含)以上」以及「其他」等教育程度，再以SPSS社會科學統計軟體進行教育程度與其他依變相之單因子變異數分析(One-way ANOVA)，其統計結果如表10.39所示，不同身分別(教育程度)對於題目一(我知道可以透過環保局網站及環境即時通APP等方式，查詢目前空氣品質狀態。)、題目五(我認為政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為。))、題目六(我認為雲林縣政府對於汽柴油車的補助政策是漸次有效的。)、題目九(我未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車。))、題目十三(我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等。))、題目二十二(我認為空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。))以及題目二十四(我認為雲林縣空氣品質逐漸改善中。))具有較顯著性的差異($p < 0.05$)，其中，身份別(教育程度)為「小學」之受訪者人數較低(不足20份有效問卷)，統計分析結果僅供參考。

表 10.39 受訪者教育程度之單因子變異數分析

題目	F	顯著性
1. 我知道可以透過環保局網站及環境即時通APP等方式，查詢目前空氣品質狀態。	2.426	0.035
2. 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。	1.948	0.086
3. 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。	2.199	0.054
4. 我知道當空品不良情況發生時，本縣環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。	2.079	0.067
5. 我認為政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)。	3.475	0.004
6. 我認為雲林縣政府對於汽柴油車的補助政策是漸次有效的。	52.408	0
7. 我知道於107年8月1日公告修正空氣污染防制法後，機車(出廠滿五年)不管是否騎乘在道路上，皆需實施定期排氣檢驗，否則環保局將直接處以500元罰鍰。	0.737	0.596
8. 我知道汰換二行程機車或新購電動二輪車及電動自行車，可以向本縣環保局及中央主管機關申請補助。(補充:汰換加新購最高補助二萬元、新購最高補助一萬兩千五百元、淘汰高污染車輛最高補助兩千五百元、更換電動機車電池最高補助五千元、低收入戶汰換加新購最高補助三萬元，補助期間到108年12月31日)。	1.264	0.279
9. 我未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車)。	3.322	0.006
10. 我覺得環保局已有多年加強宣導民眾不要露天燃燒稻草會造成空氣污染，並說明稻草再利用的好處，有逐漸減少露天燃燒。	2.051	0.071
11. 我知道露天燃燒行為，一旦查獲行為人，可能會處以罰鍰。(補充:依空氣污染防制法第32條第1項及第67條規定，違反者將處一千二百元以上十萬元以下罰鍰；其違反者為工商廠、場，處新臺幣十萬元以上五百萬元以下罰鍰)。	0.598	0.701
12. 我覺得環保局已有多年辦理餐飲業空氣污染防制	1.031	0.399

題目	F	顯著性
宣導講習會及餐飲業減量輔導，且應該加強輔導或管制以利逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。		
13. 我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。	3.019	0.011
14. 我知道雲林科技工業園區(臨近斗六)針對工廠鍋爐燒煤產生的污染排放，將全數鍋爐改燃天然氣(為全國首創)，是一件正確的事。	1.199	0.309
15. 我認為雲林縣政府對於離島工業區(六輕)污染管制的作為是漸次有效的。	0.749	0.587
16. 我認為雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。(補充:目前環評許可量為定量)	2.116	0.063
17. 我認為政府對於河川揚塵應變的政策是有效的。	1.428	0.213
18. 我認為政府對於河川揚塵防制的政策是漸次有效的。	0.684	0.636
19. 我覺得環保局已有多年規定營建工地認養周邊道路洗街作業，有逐漸改善工地周邊的揚塵情形。	1.621	0.153
20. 我覺得環保局已有多年辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，有逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。	0.986	0.426
21. 我認為空氣微監測系統在雲林縣的佈建完備。	0.965	0.439
22. 我認為空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。	5.796	0
23. 我認為空氣微監測系統有漸次喝止鄰近污染排放。	1.057	0.384
24. 我認為雲林縣空氣品質逐漸改善中。	2.412	0.036

本計畫將受訪者教育程度與題目一(我知道可以透過環保局網站及環境即時通APP等方式，查詢目前空氣品質狀態。)進行交叉統計分析，其結果如表10.40所示，教育程度為「碩士(含)以上」對於題目一表示知道之比例(73.81%)高於其他教育程度之比例，教育程度為碩士(含)以上較知道可以透過環保局網站及環境即時通APP等方式，查詢目前空氣品質狀態。

本計畫將受訪者教育程度與題目五(我認為政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)。)進行交叉統計分析，其結果如表10.41所示，教育程度為「國中」對於題目五表示同意(知道)之比例(64.28%)高於其他教育程度之比例，教育程度為國中較同意政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)。

本計畫將受訪者教育程度與題目六(我認為雲林縣政府對於汽柴油車的補助政策是漸次有效的。)進行交叉統計分析，其結果如表10.42所示，教育程度為「國中」對於題目六表示同意之比例(50.00%)高於其他教育程度之比例，教育程度為國中較同意雲林縣政府對於汽柴油車的補助政策是漸次有效的。

本計畫將受訪者教育程度與題目九(我未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車)。)進行交叉統計分析，其結果如表10.43所示，教育程度為「碩士(含)以上」對於題目九表示同意之比例(83.33%)高於其他教育程度之比例，教育程度為碩士(含)以上較同意未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車)。

表 10.40 受訪者教育程度與題目一之交叉統計表(N=378)

教育程度	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不(知 道)同意	總和
國小	21.43%	7.14%	7.14%	28.57%	35.71%	100.00%
國中	25.00%	28.57%	17.86%	21.43%	7.14%	100.00%
高中(職)	31.96%	41.24%	15.46%	8.25%	3.09%	100.00%
大學(專)	30.26%	38.46%	11.79%	15.90%	3.59%	100.00%
碩士(含) 以上	40.48%	33.33%	11.90%	4.76%	9.52%	100.00%
其他	50.00%	0.00%	0.00%	0.00%	50.00%	100.00%
總和	31.22%	36.51%	12.96%	13.49%	5.82%	100.00%

表 10.41 受訪者教育程度與題目五之交叉統計表(N=378)

教育程度	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同 意	總和
國小	7.14%	14.29%	35.71%	21.43%	21.43%	100.00%
國中	35.71%	28.57%	25.00%	7.14%	3.57%	100.00%
高中(職)	18.56%	35.05%	32.99%	9.28%	4.12%	100.00%
大學(專)	12.31%	34.87%	29.74%	18.46%	4.62%	100.00%
碩士(含) 以上	16.67%	30.95%	16.67%	26.19%	9.52%	100.00%
其他	0.00%	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%	100.00%
總和	15.87%	33.07%	29.10%	16.40%	5.56%	100.00%

表 10.42 受訪者教育程度與題目六之交叉統計表(N=378)

教育程度	非常(知道)同意	同意(知道)	普通	不(知道)同意	非常不(知道)同意	總和
國小	14.29%	7.14%	42.86%	14.29%	21.43%	100.00%
國中	17.86%	32.14%	21.43%	21.43%	7.14%	100.00%
高中(職)	13.40%	35.05%	29.90%	18.56%	3.09%	100.00%
大學(專)	10.77%	28.72%	31.28%	25.13%	4.10%	100.00%
碩士(含)以上	9.52%	26.19%	28.57%	26.19%	9.52%	100.00%
其他	0.00%	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%	100.00%
總和	11.90%	29.37%	30.42%	23.02%	5.29%	100.00%

表 10.43 受訪者教育程度與題目九之交叉統計表(N=378)

教育程度	非常(知道)同意	同意(知道)	普通	不(知道)同意	非常不(知道)同意	總和
國小	21.43%	14.29%	21.43%	35.71%	7.14%	100.00%
國中	35.71%	35.71%	14.29%	7.14%	7.14%	100.00%
高中(職)	23.71%	36.08%	30.93%	8.25%	1.03%	100.00%
大學(專)	33.33%	35.38%	21.54%	7.18%	2.56%	100.00%
碩士(含)以上	47.62%	35.71%	14.29%	0.00%	2.38%	100.00%
其他	50.00%	0.00%	50.00%	0.00%	0.00%	100.00%
總和	32.28%	34.66%	22.75%	7.67%	2.65%	100.00%

本計畫將受訪者教育程度與十三(我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。)進行交叉統計分析，其結果如表10.44所示，教育程度為「碩士(含)以上」對於題目十三表示同意之比例(83.33%)高於其他教育程度之比例，教育程度為碩士(含)以上較願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。

本計畫將受訪者教育程度與二十二(我認為空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。)進行交叉統計分析，其結果如表10.45所示，教育程度為「碩士(含)以上」對於題目二十二表示同意之比例(71.43%)高於其他教育程度之比例，教育程度為碩士(含)以上較同意空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。

本計畫將受訪者教育程度與二十四(我認為雲林縣空氣品質逐漸改善中。)進行交叉統計分析，其結果如表10.46所示，教育程度為「國中」對於題目二十四表示同意之比例(57.14%)高於其他教育程度之比例，教育程度為國中較同意雲林縣空氣品質逐漸改善中。

表 10.44 受訪者教育程度與題目十三之交叉統計表(N=378)

教育程度	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不(知 道)同意	總和
國小	35.71%	14.29%	35.71%	0.00%	14.29%	100.00%
國中	35.71%	39.29%	7.14%	7.14%	10.71%	100.00%
高中(職)	32.99%	49.48%	12.37%	4.12%	1.03%	100.00%
大學(專)	44.10%	35.38%	18.97%	1.54%	0.00%	100.00%
碩士(含) 以上	54.76%	28.57%	7.14%	9.52%	0.00%	100.00%
其他	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%
總和	41.27%	37.57%	16.14%	3.44%	1.59%	100.00%

表 10.45 受訪者教育程度與題目二十二之交叉統計表(N=378)

教育程度	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不(知 道)同意	總和
國小	14.29%	28.57%	21.43%	7.14%	28.57%	100.00%
國中	21.43%	35.71%	14.29%	14.29%	14.29%	100.00%
高中(職)	20.62%	32.99%	39.18%	3.09%	4.12%	100.00%
大學(專)	33.33%	42.05%	20.00%	2.05%	2.56%	100.00%
碩士(含) 以上	23.81%	47.62%	26.19%	0.00%	2.38%	100.00%
其他	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%	100.00%
總和	27.25%	39.42%	25.40%	3.17%	4.76%	100.00%

表 10.46 受訪者教育程度與題目二十四之交叉統計表(N=378)

教育程度	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不(知 道)同意	總和
國小	21.43%	21.43%	21.43%	14.29%	21.43%	100.00%
國中	21.43%	35.71%	21.43%	14.29%	7.14%	100.00%
高中(職)	12.37%	28.87%	28.87%	20.62%	9.28%	100.00%
大學(專)	6.15%	23.59%	31.79%	29.23%	9.23%	100.00%
碩士(含) 以上	7.14%	23.81%	21.43%	28.57%	19.05%	100.00%
其他	0.00%	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%	100.00%
總和	9.52%	25.66%	28.84%	25.40%	10.58%	100.00%

(六) 受訪者職業類別之單因子變異數分析

本計畫將受訪者身分別區分為「學生」、「家管」、「軍警」、「公教」、「醫藥」、「工業」、「商業」、「農林漁牧業」、「自由業」、「待業/退休」、「服務業」以及「其他」等職業類別，再以SPSS社會科學統計軟體進行教育程度與其他依變相之單因子變異數分析(One-way ANOVA)，其統計結果如表10.47所示，不同身分別(職業類別)對於題目一(我知道可以透過環保局網站及環境即時通APP等方式，查詢目前空氣品質狀態。)、題目二(我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。)、題目三(我認為雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。)、題目四(我知道當空品不良情況發生時，本縣環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。)、題目八(我知道汰換二行程機車或新購電動二輪車及電動自行車，可以向本縣環保局及中央主管機關申請補助。)、題目九(我未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車。))、題目十三(我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等。))、題目二十二(我認為空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。)以及題目二十四(我認為雲林縣空氣品質逐漸改善中。)具有較顯著性的差異($p < 0.05$)，其中，部分身份別(職業類別)為「軍警」、「醫藥」、「自由業」以及「待業/退休」之受訪者人數較低(不足20份有效問卷)，統計分析結果僅供參考。

表 10.47 受訪者職業類別之單因子變異數分析

題目	F	顯著性
1. 我知道可以透過環保局網站及環境即時通APP等方式，查詢目前空氣品質狀態。	3.094	0.001
2. 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。	2.923	0.001
3. 我認為雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。	3.157	0
4. 我知道當空品不良情況發生時，本縣環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。	2.709	0.002
5. 我認為政府「照顧肺葉」的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源(如汽柴油車管制、露天燃燒、餐飲油煙、環保祭祀等作為)。	0.889	0.552
6. 我認為雲林縣政府對於汽柴油車的補助政策是漸次有效的。	0.652	0.784
7. 我知道於107年8月1日公告修正空氣污染防制法後，機車(出廠滿五年)不管是否騎乘在道路上，皆需實施定期排氣檢驗，否則環保局將直接處以500元罰鍰。	0.947	0.495
8. 我知道汰換二行程機車或新購電動二輪車及電動自行車，可以向本縣環保局及中央主管機關申請補助。(補充:汰換加新購最高補助二萬元、新購最高補助一萬兩千五百元、淘汰高污染車輛最高補助兩千五百元、更換電動機車電池最高補助五千元、低收入戶汰換加新購最高補助三萬元，補助期間到108年12月31日)。	2.050	0.023
9. 我未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車)。	2.196	0.014
10. 我覺得環保局已有多多年加強宣導民眾不要露天燃燒稻草會造成空氣污染，並說明稻草再利用的好處，有逐漸減少露天燃燒。	0.726	0.713
11. 我知道露天燃燒行為，一旦查獲行為人，可能會處以罰鍰。(補充:依空氣污染防制法第32條第1項及第67條規定，違反者將處一千二百元以上十萬元以下罰鍰；其違反者為工商廠、場，處新臺幣十萬元以上五百萬元以下罰鍰)。	1.282	0.233
12. 我覺得環保局已有多多年辦理餐飲業空氣污染防制	1.244	0.256

題目	F	顯著性
宣導講習會及餐飲業減量輔導，且應該加強輔導或管制以利逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。		
13. 我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。	2.609	0.003
14. 我知道雲林科技工業園區(臨近斗六)針對工廠鍋爐燒煤產生的污染排放，將全數鍋爐改燃天然氣(為全國首創)，是一件正確的事。	1.119	0.345
15. 我認為雲林縣政府對於離島工業區(六輕)污染管制的作為是漸次有效的。	0.217	0.997
16. 我認為雲林縣內主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。(補充:目前環評許可量為定量)	1.47	0.141
17. 我認為政府對於河川揚塵應變的政策是有效的。	1.309	0.217
18. 我認為政府對於河川揚塵防制的政策是漸次有效的。	1.482	0.136
19. 我覺得環保局已有多數規定營建工地認養周邊道路洗街作業，有逐漸改善工地周邊的揚塵情形。	1.126	0.339
20. 我覺得環保局已有多數辦理餐飲業空氣污染防制宣導講習會及餐飲業減量輔導，有逐漸改善餐廳或小吃攤的油煙味。	1.044	0.406
21. 我認為空氣微監測系統在雲林縣的佈建完備。	1.07	0.385
22. 我認為空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。	1.829	0.048
23. 我認為空氣微監測系統有漸次喝止鄰近污染排放。	1.317	0.212
24. 我認為雲林縣空氣品質逐漸改善中。	2.676	0.003

本計畫將受訪者職業類別與題目一(我知道可以透過環保局網站及環境即時通APP等方式，查詢目前空氣品質狀態。)進行交叉統計分析，其結果如表10.48所示，職業類別為「公教」對於題目一表示知道之比例(86.67%)高於其他職業類別之比例，職業類別為公教較知道可以透過環保局網站及環境即時通APP等方式，查詢目前空氣品質狀態。

本計畫將受訪者職業類別與題目二(我認為雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。)進行交叉統計分析，其結果如表10.49所示，職業類別為「其他」對於題目二表示同意之比例(75.00%)高於其他職業類別之比例，職業類別為其他較同意雲林縣內主要空氣污染來源為縣內工廠排放。

本計畫將受訪者職業類別與題目三(我認為雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。)進行交叉統計分析，其結果如表10.50所示，職業類別為「其他」對於題目二表示同意之比例(79.17%)高於其他職業類別之比例，職業類別為其他較同意雲林縣內主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放。

本計畫將受訪者職業類別與題目四(我知道當空品不良情況發生時，本縣環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。)進行交叉統計分析，其結果如表10.51所示，職業類別為「商業」對於題目四表示知道之比例(60.71%)高於其他職業類別之比例，職業類別為商業較知道當空品不良情況發生時，本縣環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。

表 10.48 受訪者職業類別與題目一之交叉統計表(N=378)

職業類別	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同意	總和
學生	45.76%	28.81%	15.25%	8.47%	1.69%	100.00%
家管	19.05%	38.10%	28.57%	4.76%	9.52%	100.00%
軍警	14.29%	42.86%	35.71%	7.14%	0.00%	100.00%
公教	40.00%	46.67%	6.67%	4.44%	2.22%	100.00%
醫藥	16.67%	38.89%	16.67%	22.22%	5.56%	100.00%
工業	33.78%	43.24%	10.81%	9.46%	2.70%	100.00%
商業	42.86%	25.00%	10.71%	17.86%	3.57%	100.00%
農林漁牧業	10.34%	24.14%	10.34%	20.69%	34.48%	100.00%
自由業	21.43%	50.00%	7.14%	21.43%	0.00%	100.00%
待業/退休	18.75%	43.75%	6.25%	18.75%	12.50%	100.00%
服務業	36.11%	30.56%	5.56%	22.22%	5.56%	100.00%
其他	20.83%	33.33%	20.83%	25.00%	0.00%	100.00%
總和	31.22%	36.51%	12.96%	13.49%	5.82%	100.00%

表 10.49 受訪者職業類別與題目二之交叉統計表(N=378)

職業類別	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同意	總和
學生	23.73%	35.59%	33.90%	1.69%	5.08%	100.00%
家管	33.33%	28.57%	14.29%	4.76%	19.05%	100.00%
軍警	14.29%	57.14%	28.57%	0.00%	0.00%	100.00%
公教	17.78%	46.67%	17.78%	13.33%	4.44%	100.00%
醫藥	5.56%	50.00%	22.22%	11.11%	11.11%	100.00%
工業	13.51%	24.32%	20.27%	24.32%	17.57%	100.00%
商業	32.14%	35.71%	7.14%	21.43%	3.57%	100.00%
農林漁牧業	17.24%	27.59%	24.14%	10.34%	20.69%	100.00%
自由業	14.29%	50.00%	14.29%	14.29%	7.14%	100.00%
待業/退休	6.25%	37.50%	37.50%	12.50%	6.25%	100.00%
服務業	27.78%	36.11%	30.56%	2.78%	2.78%	100.00%
其他	25.00%	50.00%	12.50%	8.33%	4.17%	100.00%
總和	19.84%	36.77%	22.49%	11.64%	9.26%	100.00%

表 10.50 受訪者職業類別與題目三之交叉統計表(N=378)

職業類別	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同意	總和
學生	25.42%	33.90%	30.51%	5.08%	5.08%	100.00%
家管	33.33%	19.05%	23.81%	4.76%	19.05%	100.00%
軍警	14.29%	57.14%	28.57%	0.00%	0.00%	100.00%
公教	24.44%	37.78%	22.22%	11.11%	4.44%	100.00%
醫藥	16.67%	44.44%	27.78%	0.00%	11.11%	100.00%
工業	8.11%	29.73%	18.92%	21.62%	21.62%	100.00%
商業	28.57%	42.86%	7.14%	14.29%	7.14%	100.00%
農林漁牧業	31.03%	24.14%	10.34%	13.79%	20.69%	100.00%
自由業	7.14%	50.00%	28.57%	7.14%	7.14%	100.00%
待業/退休	6.25%	37.50%	37.50%	18.75%	0.00%	100.00%
服務業	19.44%	44.44%	22.22%	8.33%	5.56%	100.00%
其他	29.17%	50.00%	8.33%	12.50%	0.00%	100.00%
總和	20.37%	36.77%	21.43%	11.38%	10.05%	100.00%

表 10.51 受訪者職業類別與題目四之交叉統計表(N=378)

職業類別	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同意	總和
學生	18.64%	32.20%	32.20%	13.56%	3.39%	100.00%
家管	23.81%	23.81%	19.05%	33.33%	0.00%	100.00%
軍警	28.57%	14.29%	35.71%	21.43%	0.00%	100.00%
公教	15.56%	26.67%	35.56%	17.78%	4.44%	100.00%
醫藥	27.78%	11.11%	33.33%	22.22%	5.56%	100.00%
工業	14.86%	29.73%	33.78%	20.27%	1.35%	100.00%
商業	25.00%	35.71%	25.00%	10.71%	3.57%	100.00%
農林漁牧業	3.45%	3.45%	34.48%	41.38%	17.24%	100.00%
自由業	14.29%	35.71%	14.29%	28.57%	7.14%	100.00%
待業/退休	6.25%	43.75%	31.25%	6.25%	12.50%	100.00%
服務業	13.89%	36.11%	30.56%	16.67%	2.78%	100.00%
其他	12.50%	20.83%	45.83%	12.50%	8.33%	100.00%
總和	16.40%	27.25%	32.01%	19.58%	4.76%	100.00%

本計畫將受訪者職業類別與題目八(我知道汰換二行程機車或新購電動二輪車及電動自行車，可以向本縣環保局及中央主管機關申請補助。)進行交叉統計分析，其結果如表10.52所示，職業類別為「服務業」對於題目八表示知道之比例(83.33%)高於其他職業類別之比例，職業類別為服務業較知道汰換二行程機車或新購電動二輪車及電動自行車，可以向本縣環保局及中央主管機關申請補助。

本計畫將受訪者職業類別與題目九(我未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車)。)進行交叉統計分析，其結果如表51所示，職業類別為「醫藥」對於題目九表示同意之比例(83.34%)高於其他職業類別之比例，職業類別為醫藥較同意未來想購買新車時，會優先考慮低污染車輛(油電混合車或電動車)。

本計畫將受訪者職業類別與題目十三(我願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。)進行交叉統計分析，其結果如表52所示，職業類別為「公教」對於題目十三表示同意之比例(95.55%)高於其他職業類別之比例，職業類別為公教較願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染(如：減少燒紙錢、一爐一香或以糧(功)代金替代紙錢焚燒等)。

本計畫將受訪者職業類別與題目二十二(我認為空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。)進行交叉統計分析，其結果如表53所示，職業類別為「公教」對於題目二十二表示同意之比例(83.33%)高於其他職業類別之比例，職業類別為公教較同意空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育。

本計畫將受訪者職業類別與題目二十四(我認為雲林縣空氣品質逐漸改善中。)進行交叉統計分析，其結果如表54所示，職業類別為「待業/退休」對於題目二十四表示同意之比例(62.50%)高於其他職業類別之比例，職業類別為待業/退休較同意雲林縣空氣品質逐漸改善中。

表 10.52 受訪者職業類別與題目八之交叉統計表(N=378)

職業類別	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不 (知道)同 意	非常不 (知道)同 意	總和
學生	33.90%	33.90%	16.95%	13.56%	1.69%	100.00%
家管	23.81%	47.62%	19.05%	9.52%	0.00%	100.00%
軍警	50.00%	14.29%	21.43%	14.29%	0.00%	100.00%
公教	28.89%	37.78%	26.67%	6.67%	0.00%	100.00%
醫藥	33.33%	38.89%	27.78%	0.00%	0.00%	100.00%
工業	24.32%	41.89%	25.68%	5.41%	2.70%	100.00%
商業	35.71%	35.71%	14.29%	7.14%	7.14%	100.00%
農林漁牧業	27.59%	13.79%	44.83%	10.34%	3.45%	100.00%
自由業	28.57%	57.14%	7.14%	7.14%	0.00%	100.00%
待業/退休	25.00%	50.00%	18.75%	6.25%	0.00%	100.00%
服務業	44.44%	38.89%	13.89%	2.78%	0.00%	100.00%
其他	0.00%	50.00%	29.17%	8.33%	12.50%	100.00%
總和	29.37%	37.83%	22.75%	7.67%	2.38%	100.00%

表 10.53 受訪者職業類別與題目九之交叉統計表(N=378)

職業類別	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不(知 道)同意	總和
學生	37.29%	32.20%	25.42%	3.39%	1.69%	100.00%
家管	42.86%	23.81%	23.81%	9.52%	0.00%	100.00%
軍警	21.43%	42.86%	35.71%	0.00%	0.00%	100.00%
公教	35.56%	35.56%	17.78%	8.89%	2.22%	100.00%
醫藥	66.67%	16.67%	16.67%	0.00%	0.00%	100.00%
工業	33.78%	40.54%	17.57%	6.76%	1.35%	100.00%
商業	21.43%	46.43%	21.43%	7.14%	3.57%	100.00%
農林漁牧業	17.24%	31.03%	31.03%	10.34%	10.34%	100.00%
自由業	28.57%	21.43%	7.14%	35.71%	7.14%	100.00%
待業/退休	31.25%	43.75%	18.75%	0.00%	6.25%	100.00%
服務業	27.78%	33.33%	30.56%	5.56%	2.78%	100.00%
其他	20.83%	33.33%	29.17%	16.67%	0.00%	100.00%
總和	32.28%	34.66%	22.75%	7.67%	2.65%	100.00%

表 10.54 受訪者職業類別與題目十三之交叉統計表(N=378)

職業類別	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同 意	總和
學生	40.68%	37.29%	16.95%	3.39%	1.69%	100.00%
家管	52.38%	33.33%	9.52%	4.76%	0.00%	100.00%
軍警	28.57%	14.29%	57.14%	0.00%	0.00%	100.00%
公教	62.22%	33.33%	4.44%	0.00%	0.00%	100.00%
醫藥	55.56%	16.67%	22.22%	5.56%	0.00%	100.00%
工業	37.84%	44.59%	13.51%	4.05%	0.00%	100.00%
商業	35.71%	50.00%	10.71%	3.57%	0.00%	100.00%
農林漁牧業	31.03%	37.93%	17.24%	6.90%	6.90%	100.00%
自由業	14.29%	50.00%	21.43%	0.00%	14.29%	100.00%
待業/退休	31.25%	50.00%	0.00%	12.50%	6.25%	100.00%
服務業	47.22%	30.56%	19.44%	2.78%	0.00%	100.00%
其他	33.33%	37.50%	29.17%	0.00%	0.00%	100.00%
總和	41.27%	37.57%	16.14%	3.44%	1.59%	100.00%

表 10.55 受訪者職業類別與題目二十二之交叉統計表(N=378)

職業類別	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不(知 道)同意	總和
學生	27.12%	33.90%	27.12%	6.78%	5.08%	100.00%
家管	19.05%	38.10%	23.81%	0.00%	19.05%	100.00%
軍警	28.57%	42.86%	21.43%	7.14%	0.00%	100.00%
公教	35.56%	48.89%	15.56%	0.00%	0.00%	100.00%
醫藥	38.89%	44.44%	11.11%	0.00%	5.56%	100.00%
工業	27.03%	43.24%	24.32%	2.70%	2.70%	100.00%
商業	25.00%	39.29%	28.57%	0.00%	7.14%	100.00%
農林漁牧業	17.24%	34.48%	31.03%	3.45%	13.79%	100.00%
自由業	28.57%	28.57%	35.71%	7.14%	0.00%	100.00%
待業/退休	18.75%	56.25%	12.50%	6.25%	6.25%	100.00%
服務業	27.78%	44.44%	25.00%	0.00%	2.78%	100.00%
其他	29.17%	12.50%	50.00%	8.33%	0.00%	100.00%
總和	27.25%	39.42%	25.40%	3.17%	4.76%	100.00%

表 10.56 受訪者職業類別與題目二十四之交叉統計表(N=378)

職業類別	非常 (知道) 同意	同意 (知道)	普通	不(知道) 同意	非常不 (知道)同 意	總和
學生	8.47%	20.34%	38.98%	25.42%	6.78%	100.00%
家管	23.81%	38.10%	14.29%	19.05%	4.76%	100.00%
軍警	14.29%	21.43%	21.43%	42.86%	0.00%	100.00%
公教	6.67%	22.22%	22.22%	37.78%	11.11%	100.00%
醫藥	5.56%	38.89%	5.56%	27.78%	22.22%	100.00%
工業	10.81%	37.84%	25.68%	20.27%	5.41%	100.00%
商業	7.14%	28.57%	32.14%	21.43%	10.71%	100.00%
農林漁牧業	10.34%	17.24%	20.69%	24.14%	27.59%	100.00%
自由業	0.00%	7.14%	42.86%	42.86%	7.14%	100.00%
待業/退休	12.50%	50.00%	25.00%	0.00%	12.50%	100.00%
服務業	11.11%	13.89%	47.22%	19.44%	8.33%	100.00%
其他	4.17%	8.33%	33.33%	33.33%	20.83%	100.00%
總和	9.52%	25.66%	28.84%	25.40%	10.58%	100.00%

(七)小結

整體調查結果如表 10.57 所示，詳細說明如下：

1. 民眾對於空氣品質相關政策之知曉度方面，知道之比例約 44-68%左右，表示民眾對環保局所推動之空氣品質相關政策之認知很高。不過，對於空品不良情況發生時，環保局有各種應變作為，改善空氣品質一項，知曉比例偏低，僅達 43.7%；顯示民眾對於相關應變作為之感受度較低，建議後續應針對此部分加強宣導，為讓民眾更為瞭解空品不良期間相關之應變作為及成果，可透過製作執行影片或宣導圖卡等方式，於相關之宣導說明會、電視廣告或網路上撥放，讓民眾更為有感。
2. 民眾對於空氣品質相關政策之配合度方面，認同之比例很高。其中未來購買新車時，會優先考慮低污染車輛認同比例為 66.9%，建議未來持續推動低污染車輛之相關措施，提升低污染車輛使用之比例。另外，願意採用環保祭祀之認同比例為 78.8%；可見民眾在習俗觀念之轉變接受度及採用低污染運具之觀念逐漸提高，建議未來持續宣傳環保祭祀與燒紙錢對於人體健康與空氣品質之影響，讓民眾更能體會環保祭祀的效益。
3. 民眾對於環保業務看法方面，滿意度介於 32-68%，比例不是很高，其中於河川揚塵管制及應變、微型感測器佈建之完善度認同比例僅 30%左右，建議持續配合中央政策並成立巡守隊加強對周邊污染源之掌握，提升防制之具體作為。另針對微型感測器佈建方面，建議再檢視目前佈建點位之效益，並參考屢遭陳情之污染源位置，適時更換微型感測器佈建之點位。
4. 民眾對於空氣品質感受方面，其中認為雲林縣空氣品質逐漸改善認同比例僅 35.2%，建議透過製作執行影片或宣導圖卡等方式，於相關之宣導說明會、電視廣告或網路上撥放，持續說明環保局改善空氣品質之作為，提升民眾之認同感。

表 10.57 問卷調查之結果彙整

項目	有感	無感	建議
環保品質感受度	1. 主要空氣污染來源為縣內工廠排放 2. 主要空氣污染來源為離島工業區(六輕)工廠污染排放	空氣品質逐漸改善中	建議透過製作執行影片或宣導圖卡等方式，於相關之宣導說明會、電視廣告或網路上撥放，持續說明環保局改善空氣品質之作為，提升民眾之認同感
環保政策知曉度	1. 可以透過環保局網站及環境即時通APP等方式，查詢目前空氣品質狀態 2. 機車出廠滿五年，皆需實施定期排氣檢驗，否則將處以500元罰鍰。 3. 汰換二行程機車或新購電動二輪車及電動自行車，可以申請補助。 4. 一旦查獲露天燃燒行為，可能會處以罰鍰	當空品不良情況發生時，環保局將有各種應變作為，改善空氣品質。	建議後續應針對此部分加強宣導，為讓民眾更為瞭解空品不良期間相關之應變作為及成果，可透過製作執行影片或宣導圖卡等方式，於相關之宣導說明會、電視廣告或網路上撥放，讓民眾更為有感。
環保政策配合度	1. 購買新車時，會優先考慮低污染車輛 2. 願意己身做起，以環保祭祀方式來減少空氣污染		1. 建議未來持續推動低污染車輛之相關措施，提升低污染車輛使用之比例

項目	有感	無感	建議
			2. 建議未來持續宣傳環保祭祀與燒紙錢對於人體健康與空氣品質之影響，讓民眾更能體會環保祭祀的效益。
環保業務看法	1. 露天燃燒稻草宣導及減燒 2. 餐飲業空氣污染防制宣導及改善 3. 鍋爐改用天然氣 4. 主要空氣污染減量應該包含離島工業區(六輕)污染減量。 5. 空氣微監測系統適合進行國民或是公民教育及有漸次喝止鄰近污染排放	1. 照顧肺葉的政策能有效防制接近呼吸道之空氣污染來源 2. 汽柴油車的補助政策是漸次有效的 3. 離島工業區(六輕)污染管制的作為是漸次有效的 4. 河川揚塵應變的政策是有效的 5. 河川揚塵防制的政策是漸次有效的 6. 營建工地認養周邊道路洗街作業，有逐漸改善工地周邊的揚塵情形	

項目	有感	無感	建議
		7. 空氣微監測系統在雲林縣的佈建完備	

第十一章 結論與建議

本計畫自 108 年 4 月 24 日起至 109 年 4 月 23 日完成期末報告執行進度，並依本計畫目前之執行進度與成果初步結論，以下就計畫目標執行成果闡述說明：

11.1 結論

一、 解析雲林縣空氣品質現況及探討污染成因

(一) PM₁₀ 年平均濃度呈現逐年改善之情形；PM_{2.5} 年平均濃度雖超過空氣品質標準(35µg/m³)，然具逐年改善之情形；SO₂ 及 NO₂ 歷年平均值變化差異不大，亦呈微幅下降之趨勢；O₃ 最大小時第 8 大值，斗六及崙背呈現上升之趨勢，反之，麥寮及臺西則呈現下降之情形。

(二) 雲林環保署空氣品質測站空氣指標 AQI 方面，AQI≤100 比例具逐年上升之趨勢，108 年良好日(AQI<100)比例達 83.3%，較 104 年 70.4%，上升 12.9%。另雲林縣 AQI≥101 比例有逐年下降之趨勢。指標污染物仍以細懸浮微粒為主，其次為臭氧 8 小時，且比例具逐年上升之趨勢。

(三) PM_{2.5} 紅色警戒日數方面，由 104 年 116 站日數降低至 108 年 25 站日數，減少比例為 78%。依測站而言，斗六測站 PM_{2.5} 紅色警戒日數減少比例為 74%；崙背測站減少比例為 71%；臺西測站減少比例為 90%。麥寮測站減少比例為 90%。

(四) 雲林縣特定空氣品質不良事件日採樣作業

1. 當空氣品質不良事件日伴隨有較強風勢，PM₁₀ 來源主要以街道揚塵貢獻併著存在河沙揚塵的貢獻，加上沿海有較多海鹽貢獻，部份生質燃燒及二次硫酸鹽代表的二次氣膠貢獻，與化學廠類別的工業排放等交雜貢獻在雲林的大氣中，影響空氣品質。

2. 當風速較弱之空氣品質不良事件日，二次硫酸鹽代表的二次氣膠及交通排放是為其主要貢獻來源之一，類似地表有生質燃燒及化學廠類別與鑄造業類別的工

業排放交雜貢獻在雲林斗六的大氣中，影響雲林內陸都市型態的空氣品質。

二、 掌握雲林縣污染源排放現況及未來增量趨勢

- (一) PM₁₀ 總排放量為 6,994 公噸，其排放源主要來自裸露地表風蝕、家庭及農、林、魚、牧業，其比例分別佔 24.46%、17.42% 及 16.37%。
- (二) PM_{2.5} 總排放量為 2,869 公噸，其排放源主要來自製造業、陸上運輸業、家庭及農、林、魚、牧業，其比例分別佔 24.93%、20.29%、16.14%和 16.13%。
- (三) SO_x 總排放量為 8,979 公噸，其排放源主要來自製造業、水上運輸業及電力及燃氣供應業，其比例佔 48.76%、32.69%和 16.33%。
- (四) NO_x 總排放量為 25,861 公噸，其排放源主要來自製造業、陸上運輸及電力及燃氣供應業，其比例分別佔 44.66%、29.86%和 13.73%。
- (五) NMHC 總排放量為 18,120 公噸，其排放源主要來自家庭及製造業，其比例分別佔 41.35%和 34.76%。
- (六) CO 總排放量為 32,161 公噸，其排放源主要來自製造業、家庭、電力及燃氣供應業及陸上運輸業，其比例分別佔 37.64%、22.79%、17.59%和 13.98%。
- (七) 另依據 TEDS10 未來污染物排放量推估結果顯示，至 110 年雲林縣除 SO_x、THC 及 NMHC 外，其餘污染物排放量皆呈現減少趨勢。

三、 掌握各空氣汙染防制計畫執行成效

- (一) 空氣汙染防制計畫執行成效與追蹤檢討方面，目前共計 16 個計畫進行考核，本次查核各計畫管理及品質查核皆較去年度(107 年)佳。
- (二) 環保署考評績效展現追蹤方面，依各空氣汙染防制計畫執行成效結果自評成績為 14A3B1C，其中鼓勵柴油車改善或汰除與加裝濾煙器為本年度執行較困難之項目。

四、 辦理空品不良之緊急應變相關作業

- (一) 執行空氣品質惡化應變 145 天，其中 37 天達成立雲林縣二級防制指揮中心；應變等級方面，預警二級、預警一級及嚴重惡化三級分別發生 113 次、30 次及 2 次；測站方面，斗六、崙背、麥寮及臺西分別發送 94 次、85 次、85 次及 77 次通報；指標污染物方面懸浮微粒(PM₁₀)、細懸浮微粒(PM_{2.5})及臭氧(O₃)分別通報 44 次、104 次及 38 次。
- (二) 通報 6,841 家次公私場所；通報 3,891 處次營建工地；執行道路洗街 共計 12,934 公里；機動車輛路拍稽查作業，共 3,507 輛次，柴油車納管 1,211 輛次；露天燃燒巡查共 248 件。共削減 TSP：229 公噸、PM₁₀：43 公噸、PM_{2.5}：10 公噸、SO_x：17 公噸、NO_x：4 公噸及 VOCs：23 公噸。

五、 民眾滿意度問卷調查成果

- (一)民眾對於污染來源為縣內工廠或六輕排放；針對汽柴油車、露天燃燒、餐飲油煙及環保祭祀等管制；推動低污染車輛；工業區鍋爐改用天然氣等有高度認同感，比例超過 50%；
- (二)針對空氣品質惡化應變作為、汽柴油車汰換補助、離島工業區管制、河川揚塵防制、營建工地道路認養作業、微型感測器佈建完整度及空氣品質改善等認同感度較低，比例約 30-50%之間。

11.2 建議

- 一、細懸浮微粒濃度已逐步改善中，顯示目前執行中之管制策略略顯成效，然臭氧濃度有上升之趨勢。後續除持續追蹤及精進細懸浮微粒管制措施與成效外，亦需同步關注臭氧上升問題，並配合中央相關管制措施，持續推動空氣品質改善工作。建議未來可規劃臭氧來源解析之研究計畫，瞭解雲林縣臭氧來源
- 二、目前全臺灣僅高屏實施總量管制，雲嘉嘉南空品區雖然尚未實施總量管制，然離島工業區為雲林縣最大之污染排放來源，建議仍應落實管制及排放量管理，在排放量不增長前提下，利用未來新版之污染防制計畫書，持續要求削減排放量。
- 三、目前空氣污染防制委員會已設置各污染減量工作小組，建議持續推動及加強統合各局處作業量能及行政資源，加速空氣品質改善工作。
- 四、針對未來管制策略方面，依據地方特性及民眾問卷調查結果建議如下：
 - (一)持續推動工業區鍋爐改燃天然氣，減少污染物排放。
 - (二)增加老舊機車汰換及新購電動車或電動自行車補助購置費用，增加民眾購置誘因。
 - (三)增加電動車電池交換站設置點，提升民眾使用便利性。
 - (四)增加大眾運輸工具使用率。
 - (五)提高老舊車輛汰舊之補助金額或提高稽查告發金額。
 - (六)加強宣導民眾禁止露天燃燒，推動農業廢棄物再利用產業，建立規模經濟，穩定產銷供需。
 - (七)針對縣境內殯葬業者及寺廟，以點帶面設置環保金爐，以供區域性紙錢焚燒使用，另可以功代金等方式，減少紙錢使用頻率。
 - (八)加強與中央政府結合之於河川裸露地之防制機制並進行周邊污染源(如砂石堆置場及疏濬工程等)的掌握，提升防制的具體作為。

(九) 進行必要地區加設微監測系統及有用之資訊公開。

(十) 適時製作相關文宣、圖卡或利用媒體加強環保政策曝光度，
提升民眾有感度，進而增加民眾滿意度。

五、由於雲林縣 $PM_{2.5}$ 污染來源除本地排放外，亦受鄰近縣市排放影響，故為達成細懸浮微粒空氣品質改善目標，除管制本地污染排放外，建議透過區域共同治理之方式，改善污染物跨界傳輸污染問題。

六、空氣品質惡化應變方面，本年度有因測站周遭營建工地施工或廟會活動導致空品惡化情形發生，建議應針對測站周遭所有營建工地進行列管及加強宣導，另掌握測站周遭廟會活動之行事曆，嘗試推動預防型減量及宣導措施，於活動前進行協商及宣導作業，降低污染排放。



當每一片葉子由枯黃轉綠時，
代表我們努力的成果。

- ※「本報告書係受託單位或個人之研究意見，僅供本局施政之參考」
- ※「本報告之製作權屬雲林縣環境保護局所有，非經本局之同意，
任何人均不得重製、仿製或其他之侵害」