

「金門縣 105 年度空氣品質管理計畫」預定進度及查核點

一、契約書計畫預定進度及查核

工作內容項目	月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	年別	105 年										106 年	
	月份	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月
1.環境負荷與空氣品質資料蒐集													
2.空品不良預報及通報系統維護													
3.空氣品質嚴重惡化應變演練													
4.轄區內各項污染源空氣污染物 排放清單彙整分析													
5.空氣品質管理策略研擬													
6.檢討修訂 105 年度金門縣空污 計畫管考評分辦法													
7.工作檢討會													
8.書面品質現勘考核													
9.環保署季報稽核會													
10.專家學者實地現場或書面品 質現勘考核													
11.問卷調查													
12.室內空氣品質宣導說明會議													
13.公私場所 CO <sub>2</sub> 巡檢													
14.室內空氣污染物分析檢測													
15.室內空氣品質輔導													
16.連續自動監測設施設置													
17.室內空氣品質管理宣導文宣													
18.PM <sub>2.5</sub> 污染來源分析或緊急防 護措施教育說明會													
19.宣導手冊													
20.宣導品													
21.各項宣導業務辦理													
22.其他有關空氣品質管理業務 會議													
預定完成進度百分比		8.1	11.5	15.5	28.7	33.9	47.1	54.6	73.4	79.7	94.9	98.2	100
查核點		預定完成時間						查核點內容說明					
1.期中報告		105 年 7 月						計畫執行滿 4 個月提送期中報告初稿					
2.期末報告		106 年 2 月						履約期滿前 1 個月提送期末報告					

## 二、實際預定進度及查核點說明

契約書之預定進度累積百分比(%)	100%	差異分析(打勾)			實際執行進度(%)	100%	
工作內容項目	實際完成進度(%)	符合	落後	超前	落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
1.環境負荷與空氣品質資料蒐集	100%	✓					
2.空品不良預報及通報系統維護	100%	✓					
3.空氣品質嚴重惡化應變演練	100%	✓					
4.轄區內各項污染源空氣污染物排放清單彙整分析	100%	✓					
5.空氣品質管理策略研擬	100%	✓					
6.檢討修訂 105 年度金門縣空污計畫管考評分辦法	100%	✓					
7.工作檢討會	100%	✓					
8.書面品質現勘考核	100%	✓					
9.環保署季報稽核會	100%	✓					
10.專家學者實地現場或書面品質現勘考核	100%	✓					
11.問卷調查	100%	✓					
12.室內空品法規說明會	100%	✓					
13.公私場所 CO <sub>2</sub> 巡檢	100%	✓					
14.室內空氣污染物分析檢測	100%	✓					
15.室內空氣品質輔導	100%	✓					
16.連續自動監測設施設置	100%	✓					
17.室內空氣品質管理宣導文宣	100%	✓					
18.PM <sub>2.5</sub> 污染來源分析或緊急防護措施教育說明會	100%	✓					
19.宣導手冊	100%	✓					
20.宣導品	100%	✓					
21.各項宣導業務辦理	100%	✓					
22.其他有關空氣品質管理業務會議	100%	✓					
查核點	預定完成時間			查核點內容說明			
1.期中報告	105 年 7 月			計畫執行滿 4 個月提送期中報告初稿			
2.期末報告	106 年 2 月			履約期滿前 1 個月提送期末報告			

統計期程:105.03.04~106.03.03

「金門縣 105 年度空氣品質管理計畫」期末報告基本資料表

甲、委辦單位	金門縣環境保護局			
乙、執行單位	立境環境科技股份有限公司			
丙、年度	105 年度	計畫編號或 案號	Kepb105-01	
丁、專案性質	勞務			
戊、專案領域	環境保護空氣品質維護			
己、計畫屬性	<input type="checkbox"/> 科技類	<input checked="" type="checkbox"/> 非科技類		
庚、全程期間	105 年 03 月 04 日~106 年 03 月 03 日			
辛、本期期間	105 年 03 月 04 日~106 年 03 月 03 日			
壬、本期經費	4,350 仟元			
	資本支出		經常支出	
	土地建築 千元	人事費 千元		
	儀器設備 千元	業務費 千元		
	其 他 千元	材料費 千元		
癸、摘要關鍵詞	金門縣、AQMP、PM <sub>2.5</sub> 、室內空氣品質			
參與計畫人力資料：				
參與計畫人員 姓名	工作要項或撰稿章節	現職與簡要 學經歷	參與時間 (人月)	連絡電話及 e-mail
許浩洋	1.計畫執行策略之研擬。 2.督導計畫執行品質及 進度。 3.參與本計畫相關之各 項會議。 4.成本控制。	計畫主持人 國立台灣大 學環境工 程研究所碩士	2	07-3228761 hawyang@mail.lget.com.tw
呂鴻毅	1.與環保局之溝通與連 繫。 2.工作成果彙整及報告。 3.各工作小組之協調與 溝通。 4.參與本計畫相關之各 項會議。	協同主持人 國立成功大 學環境工 程研究所碩士	2	07-3228761 hylu@mail.lget.com.tw
陳品含	1.與環保局之溝通與連 繫。 2.工作成果彙整及報告。 3.各工作小組之協調與 溝通。 4.參與本計畫相關之各 項會議。	專案經理 國立屏東科 技大學環 境工程研 究所	12	07-3228761 pinhan@mail.lget.com.tw
蔡詒達	1.各項例行性報表彙整 提報。 2.各空污費專案計畫執 行進度、品質及成效考 核。 3.配合環保署空污計畫 執行績效考評。	工程師 輔英技術學 院環境工 程衛生系	12	082-330508 qw8930@yahoo.com.tw

## 「金門縣 105 年度空氣品質管理計畫」期末報告摘要(簡要版)

- 一、中文計畫名稱：「金門縣 105 年度空氣品質管理計畫」
- 二、計畫編號或案號：Kepb105-01
- 三、執行單位：立境環境科技股份有限公司
- 四、計畫主持人：許浩洋先生
- 六、執行開始時間：105 年 03 月 04 日
- 七、執行結束時間：106 年 03 月 03 日
- 八、報告完成日期：106 年 03 月 03 日
- 九、報告總頁數：324 頁
- 十、報告電子檔名稱：Kepb105-01
- 十一、報告電子檔格式：PDF
- 十二、關鍵詞：金門縣；空氣品質
- 十三、摘要：

空氣品質管理計畫執行期程係自 105 年 3 月 4 日至 106 年 3 月 3 日止，主要完成工作項目包括：空氣品質監測資料蒐集分析、空氣污染排放清單更新、協助研擬空氣品質管理策略、考核管理各空氣污染委辦計畫辦理成效、按時彙整提報各項例行性工作表、室內空氣品質管理推動等工作，並協助環保局辦理有關空氣品質管理業務。

金門縣人口數、機動車輛數等環境負荷有逐年增長情形，105 年度共發生 2 站日之空品不良日，不良比例為 0.55%，為歷年來空品最佳之年度；PM<sub>10</sub> 年平均值及 24 小時值改善率 37.8% 及 41.6%，PM<sub>2.5</sub> 年平均值及 24 小時值改善率 39.6% 及 29.3%(相較於 96 年)，顯示本縣空氣品質改善略有成效。同時截至目前為止各項空氣污染防制目標近 8 成符合進度。依據「金門縣 105 年度空氣污染防制計畫管理及考核評分辦法」截至 106 年 2 月止，各項空污計畫考核成績皆為 80 分以上，以固定污染源計畫考核等第為佳。而室內空氣品質管理推動工作

而室內空氣品質管理推動工作已掌握第二批預計公告場所 8 家資料及訪查輔導，公共場所 CO<sub>2</sub> 巡檢 34 家中 CO<sub>2</sub> 濃度中，大同之家、衛生福利部金門醫院及全聯公司金湖分店有超過標準，也協助環保局完成環保署第一批公告場所應上網申報資料審核。另協助環保局提報 105 年度金門縣空氣品質維護或改善工作執行績效考評要點、彙整環保署相關考核資料及配合參加環保署各項會議。

## 「金門縣 105 年度空氣品質管理計畫」期末報告摘要(詳細版)

計畫名稱：金門縣 105 年度「空氣品質管理計畫」

計畫編號或案號：Kepb105-01

計畫執行單位：立境環境科技股份有限公司

計畫主持人：許浩洋先生

計畫期程：105 年 03 月 04 日至 106 年 03 月 03 日

計畫經費：新台幣 4,350 仟元整

### 摘要

空氣品質管理計畫執行期程係自 105 年 3 月 4 日至 106 年 3 月 3 日止，主要完成工作項目包括：空氣品質監測資料蒐集分析、空氣污染排放清單更新、協助研擬空氣品質管理策略、考核管理各空氣污染委辦計畫辦理成效、按時彙整提報各項例行性工作表、室內空氣品質管理推動等工作，並協助環保局辦理有關空氣品質管理業務。

金門縣人口數、機動車輛數等環境負荷有逐年增長情形，105 年共發生 2 站日之空品不良日，不良比例為 0.55%，為歷年來同期空品最佳之年度。PM<sub>10</sub> 年平均值及 24 小時值改善率 37.8% 及 41.6%，PM<sub>2.5</sub> 年平均值及 24 小時值改善率 39.6% 及 29.3% (相較於 96 年)。依據「金門縣 105 年度空氣污染防制計畫管理及考核評分辦法」，各計畫考核成績皆為 80 分以上，考核等第為佳，其中移動污染源稽查管制計畫為三子計畫中最低。而公共場所 CO<sub>2</sub> 巡檢 34 及定檢 8 家皆未超過標準，並完成 11 家次之室內空品輔導。另協助環保局提報 105 金門縣空氣品質維護或改善工作執行績效考評要點、彙整環保署期初座談會書面資料及參加環保署各項大小會議。

The implementation period of the Air Quality Control Plan was from March 4th, 2016 to March 3th, 2017. The main work items completed during this period included: collection and analysis of air quality monitoring data, the updating of air pollution emission lists, assisting in the development of air quality control strategies, assessment of the effectiveness of various air pollution control measures, producing scheduled work charts for various routine items, the completion of a questionnaire on public satisfaction levels towards the effectiveness of efforts to improve air quality, the inspection of CO<sub>2</sub> levels in 34 public places, and of air pollutants in three public places, and assisting the Environment Protection Agency in its air quality control work.

Environmental stress factors, such as population, and motor vehicle

numbers, have increased year on year in Kinmen County. In the year 2016, there were 2 days  $PSI > 100$ , a ratio of 0.55% over the year, and the best air quality for this same period in recent years. The percentage of improvement for annual arithmetic mean and 8th daily average of  $PM_{10}$  and  $PM_{2.5}$  were 37.8%, 41.6%, 39.6%, and 29.3%, respectively. According to the 'Management & Assessment Score for Kinmen County's 2016 Air Pollution Prevention & Control Plan' the various measures undertaken 'Excellent' assessment rating, and scored a combined 80+ points, especially  $PM_{2.5}$  in air monitoring and analysis project. In the 34 public and private locations inspected, no one had above the  $CO_2$  levels. Assistance was also given to the completion of a report was made on the special methods used in Kinmen County for the year 2016, and the main points for consideration in the maintenance or improvement of Kinmen County's air quality, written data was consolidated for the Environmental Protection Agency's opening seminar and the various conferences and meetings of the EPA were participated in.

## 前 言

金門地區解除戰地任務後開放觀光，加上近幾年「小三通」的施行，近年來廈門一帶急速的發展、工廠的林立及大陸沙塵暴等，影響本縣的空氣品質。

金門縣環保局(以下簡稱環保局)為持續達到改善空氣品質之目的，有效運用空污基金及使各項空污委辦計畫皆能按既定期程及工作內容確實執行，並能充分達到各項改善計畫執行效益，乃提出 105 年度「空氣品質管理計畫」(以下簡稱本計畫)，期藉本計畫之執行，協助環保局督導考核與提升各計畫之執行成效，並於計畫執行期間藉由相關資訊之蒐集與分析，適時提出建議事項，以達計畫管控及未來研擬管制策略之參考。

## 執行方法

- 一、蒐集分析金門及福建沿海地區環境背景及空氣品質監測資料，以瞭解空氣品質現況，並提出可行管制策略及因應對策；並提升民眾於空品不良或惡化時，加強緊急應變及防護工作。
- 二、整合分析轄區內各類污染源空氣污染物排放清單。
- 三、依空氣品質現況、未來發展趨勢及地方特色，研擬本縣各項空氣品質管理策略。
- 四、規劃及追蹤檢討本縣各項空氣污染防制計畫之辦理品質及成效。
- 五、進行本縣空氣品質改善工作民眾滿意度問卷調查，以作為本縣改善與提升民眾滿意

度之依據。

六、推動室內空氣品質工作。

七、協助辦理各項宣導業務。

八、協助辦理其他有關空氣品質管理業務及配合事項。

## 結 果

### 一、環境負荷分析

金門縣從 95 年到 105 年間之環境負荷變化，人口數、車輛數、車用汽、柴油量，皆呈現逐年增加的趨勢。

### 二、空氣品質現況與問題分析

本縣 105 年統計至 12 月底空品不良比例為 0.55%(2 日)，創下歷年最佳之空氣品質，且首度低於全國平均值(0.76%)。

各項空氣污染物濃度，近十年整體大致是呈現逐年下降趨勢，惟 105 臭氧小時平均第八大值及 8 小時平均第八大值呈現較 104 年略為上升之外，其餘污染物皆較 104 年改善。

由金門、大陸沿海地區(廈門、漳州及泉州等)之環境負荷與各章節所分析與討論結果顯示，本縣污染排放強度相對廈漳泉之排放強度甚低，且根據 CMAQ 模式模擬結果得知，本縣受境外傳輸影響達 85.7%，而受境內排放影響僅佔 14.3%；且單靠金門本身的排放減量是無法達到空氣品質標準。

### 三、空氣污染物排放來源及特性分析

由 102 年各類污染源排放結果顯示，PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 均以面源為主要排放源，當中以「農業操作」主要貢獻源；SO<sub>x</sub> 及 NO 則以面源中非公路運輸的「船舶-港區內」為主；NMHC 以面源排放站做大宗，當中以「一般消費」為主要貢獻來源；將依據新版排放量更新結果修正未來年排放量變化，並修正本縣管制策略研擬，以有效降低本縣污染源排放，達到改善空氣品質之目的。

### 四、空氣品質管理策略規劃及修正

105 年空氣污染防制計畫污染源管制目標所提固定污染源共計 9 項目標、逸散污染源列管 9 項目標、移動污染源列管 10 項目標及綜和管理目標 6 項等四大面向，經本計畫進行考核管制，大致符合 105 年度各項空氣污染防制計畫管制目標與實際達成狀況。配合環保署加速推動「清淨空氣行動計畫」於 108 年度完成，於今(105)年度檢討修訂目標及策略，並配環保署政策，修訂現有空氣污染防制計畫工作及目標規劃，以提升污染減量之成效。

## 五、協助環保局各項空氣污染防治計畫之辦理成效

為確實掌握各計畫執行進度與成效，本團隊依據「金門縣 105 年度空氣污染防治計畫管理及考核評分辦法」對各計畫實施考核評分，3 項執行性計畫之考核等第皆為佳，移動污染源稽查管制計畫為四子計畫中最低，各計畫分數皆達 80 分以上。

## 六、空氣品質改善工作之民眾滿意度調查

105 年空氣品質改善工作之民眾滿意度調查結果，其中以烏賊車排放黑煙(40.0%)民眾較常見之污染來源，其次為露天燃燒(34.1%)及施工造成路面污染(23.7%)。

七成八(78.2%)的民眾認為空氣品質與去年相同或有所改善，六成七(67.3%)則對於金門縣環境保護局維護空氣品質之成效感到滿意，初步解析其結果可能與本縣 105 年陳情案件下降有關。

## 七、推動室內空氣品質管理

為使室內空氣品質管理推動更為完善且符合現行法規推動之趨勢，本團隊共完成法規宣導說明會 2 場次，同時進行第一批公告場所應進法規義務事項之輔導與公共場所 CO<sub>2</sub> 巡檢 34 家次(3 處不符合標準值)，再依據巡檢結果進行定期檢驗測定 8 家次，由巡檢與定檢結果較有問題點之場所邀請專家學者至現場輔導(3 家次)。

## 八、計畫本期完成比率：100%

## 結 論

依據以上所述，經由本計畫之執行，將有效掌握本縣各空污子計畫之辦理成效，並做為各委辦計畫與環保局之間溝通橋樑，適時提供建議使各委辦計畫得以順利執行發揮績效。於空氣品質管理之部分，利用空氣品質不良即時通報系統通報各委辦計畫進行污染源管制，避免空品惡化情形增加，並將當日空品不良之訊息通報教育處，將擴大通報對象，期望藉由此通報使敏感族群於空品惡化時自行進行防護措施。另透過研擬本縣空氣污染管制策略，結合環保署管制重點制定符合本縣特色之管制方式，以期達到污染物減量，提升民眾滿意度，維護與改善本縣空氣品質是本計畫之主要宗旨。

## 建議事項

一、持續關注環保署預計公告的「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」修正草案總說明資料及因應空氣品質指標 AQI 之上路實施，避免本縣空氣品質狀況在氣象條件不利於大氣污染物擴散時，持續惡化，建議應同步修正「金門縣空氣品質不良應變作業程序」，即早因應空氣品質不良並執行相關宣導防護措施，避免空品持續惡化及高危險群民眾暴露於高濃度空氣污染中，以符合現階段我國空氣品質管理需求。

- 二、因環保署於 105 年 12 月 1 日正式實施空氣品質指標-AQI，建議彙整近年金門縣空品不良比例，重新擬定本縣空品改善目標。
- 三、最新空品嚴重惡化緊急防制辦法草案，預計將預警一、二級入法，並訂定防制措施納入金門縣空氣污染防制計畫中，建議草案通過後盡速召開相關說明會因應空品嚴重惡化相關防護措施。
- 四、近年來年來大陸經濟蓬勃發展，導致環境問題也日趨嚴重，處大陸東南方的金門縣，離大陸僅有一水之隔，兩地相距不到 5 公里，空氣品質很難不受其影響。但本縣推動管制工作，實需透過中央、本縣及對岸合作來共同防制，方能克竟全功，建議只能持續透過兩岸之對談與交流合作，加速整合金廈漳泉區域空氣品質管理工作。
- 五、委辦計畫執行各項管制工作均應研訂標準作業流程(SOP)，並逐年依法規修正及實際執行狀況加以檢討修訂。未來可於計畫執行前將工作量合理分配於整個計畫期程，避免計畫進度出現落後或過度密集於少數幾個月內執行之情形，而降低整體執行之效益與品質。
- 六、環保署於 106 年 1 月 11 日公告「室內空氣品質第二批公告場所」，將輔導公告場所完成法規因應辦理項目，如專責人員設置、撰寫室內空氣品質維護管理計畫書、依據公告列管場所之管制項目與檢驗測定辦法相關規定進行檢測作業、並協助場所完成前述各項網路申報作業程序。



# 「金門縣 105 年空氣品質管理計畫」

## 目 錄

章節	頁次
目 錄.....	I
表 目 錄.....	V
圖 目 錄.....	IX
第一章 前言.....	1-1
1.1 計畫緣起.....	1-1
1.2 計畫目標.....	1-2
1.3 工作項目及執行方法.....	1-2
1.4 工作進度與報告章節對照.....	1-7
第二章 環境負荷及變化趨勢.....	2-1
2.1 自然環境.....	2-1
2.2 環境負荷.....	2-6
2.3 空氣污染源變化.....	2-10
2.4 民眾觀感.....	2-16
第三章 空氣品質現況及問題解析.....	3-1
3.1 空氣品質標準.....	3-1
3.2 空氣品質監測站設置情形.....	3-6
3.3 空氣品質指標分析.....	3-7
3.3.1 空氣品質指標不良率(PSI>100)變化趨勢.....	3-7
3.3.2 空氣品質指標不良率(AQI>100)變化趨勢.....	3-12
3.4 空氣污染物濃度變化趨勢.....	3-14
3.5 細懸浮微粒空氣品質現況分析.....	3-19
3.5.1 環保署常規細懸浮微粒(PM <sub>2.5</sub> )手動測站濃度分析.....	3-20
3.5.2 細懸浮微粒(PM <sub>2.5</sub> )自動測站濃度分析.....	3-25
3.5.3 細懸浮微粒(PM <sub>2.5</sub> )指標分析.....	3-34
3.5.4 金門縣PM <sub>2.5</sub> 研究成果.....	3-39
3.6 福建沿海地區空氣品質分析.....	3-49
3.6.1 中國環境空氣質量標準.....	3-50

3.6.2	福建沿海地區環境負荷 .....	3-52
3.6.3	福建沿海地區各測站相關地理位置 .....	3-54
3.6.4	福建沿海地區空氣品質分析 .....	3-55
3.6.5	金門縣與福建沿海地區空氣品質相關性分析 .....	3-58
3.7	空氣品質不良事件日原因探討與分析 .....	3-61
3.8	空氣品質不良及惡化之通報作業及因應措施 .....	3-65
3.8.1	空氣品質不良預報及通報系統重新建置 .....	3-67
3.8.2	通報應變執行成果 .....	3-72
3.8.3	空氣品質惡化緊急應變措施模擬演練規劃 .....	3-75
第四章	整合更新轄區內污染物排放清單 .....	4-1
4.1	臺灣排放資料庫(TEDS)推估方式說明 .....	4-2
4.2	102 年基準年污染物排放清冊分析 .....	4-5
4.3	99 年與 102 年排放清冊比較 .....	4-8
4.4	105 年排放量管理計畫提報 .....	4-11
第五章	空氣品質管理策略規劃與檢討 .....	5-1
5.1	空氣品質管理策略架構 .....	5-1
5.2	105 年度污染源管制目標執行現況 .....	5-2
5.3	104-108 年空氣污染防制計畫書修正 .....	5-21
5.4	中國大陸及福建省空氣品質管制策略彙整 .....	5-29
第六章	有效管理各項空污防制計畫 辦理成效 .....	6-1
6.1	歷年空氣污染防制計畫編列情形 .....	6-1
6.2	105 年度空污防制計畫執行架構與執行現況 .....	6-3
6.3	研訂「105 年度空氣污染防制計畫管理及考核評分作業辦法」 .....	6-9
6.4	105 年度空污防制計畫執行成效追蹤考核情形 .....	6-13
6.4.1	計劃管理 .....	6-13
6.4.2	品質查核 .....	6-15
6.4.3	執行成效查核 .....	6-16
6.4.4	金門縣空氣污染防制計畫考核總分 .....	6-17
6.4.5	工作檢討會議辦理情形 .....	6-19
6.5	環保署空氣品質維護改善工作執行績效評析 .....	6-21
6.5.1	104 年度環保署考評成績檢討分析 .....	6-21

6.5.2 105年度環保署考評要點掌握.....	6-23
6.5.3 105年度金門縣環保局空氣品質維護或改善工作執行自訂績效指標.....	6-25
6.5.4 105年度環保署考評自評情形.....	6-33
第七章 空氣品質改善工作之民眾滿意度問卷調查.....	7-1
7.1 本縣民眾滿意度調查作業成果.....	7-1
7.1.1 本縣民眾滿意度調查方式.....	7-1
7.1.2 本縣民眾滿意度問卷調查題目與內容規劃.....	7-3
7.1.3 本縣民眾滿意度調查特性分析.....	7-8
7.1.4 本縣民眾滿意度調查結果分析.....	7-11
7.2 觀光客空氣品質滿意度問卷調查規劃及成果.....	7-34
7.2.1 觀光客空氣品質滿意度調查方式.....	7-34
7.2.2 觀光客空氣品質滿意度問卷調查題目與內容規劃.....	7-34
7.2.3 觀光客空氣品質滿意度調查特性分析.....	7-37
7.2.4 本觀光客空氣品質滿意度調查結果分析.....	7-39
7.3 民眾滿意度問卷調查結論與建議.....	7-41
7.3.1 民眾滿意度問卷調查結論.....	7-41
7.3.2 民眾滿意度問卷調查建議.....	7-44
第八章 推廣室內空氣品質維護管理政策與觀念.....	8-1
8.1 室內空氣品質管理法規推動現況.....	8-1
8.2 室內空氣品質管理推廣成果.....	8-6
8.2.1 公共場所室內空氣CO <sub>2</sub> 巡檢.....	8-6
8.2.2 公共場所室內空氣污染物檢測.....	8-24
8.2.3 室內空氣品質公告場所輔導.....	8-30
8.2.4 其他相關配合事項.....	8-51
第九章 協助辦理各項宣導事項及其他有關空氣品質管理業務.....	9-1
9.1 整合彙整本縣空污輿情剪報.....	9-1
9.2 製作空氣品質維護宣導品及手冊.....	9-3
9.3 辦理空氣品質相關會議.....	9-4
9.4 建置本縣空氣污染地圖.....	9-7
9.5 配合環保局業務之推展.....	9-11
第十章 結論與建議.....	10-1

---

10.1 結論.....	10-1
10.2 建議.....	10-5

附錄一、PM<sub>2.5</sub> 自動監測數據校正及發布說明

附錄二、2015 年廈門市與泉州市之環境質量公報

附錄三、「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」修正草案及對照表

附錄四、空品不良通報單與空品不良查處回報單

附錄五、各計畫工作執行成果月查核表

附錄六、各計畫現勘查核考核表

附錄七、各計劃歷次會議意見及查核意見回覆表

附錄八、105 年度金門縣環保局空氣品質維護或改善工作執行自訂績效指標

附錄九、民眾滿意度問卷調查之污染源來源資料表

附錄十、CO<sub>2</sub> 巡檢保養校正報告及室內空氣品質管理巡檢表

附錄十一、室內空氣品質公告場所檢測報告

附錄十二、室內空氣品質專家學者輔導表單

附錄十三、新聞稿

附錄十四、評選會議委員意見回覆表

附錄十五、期中審查會議委員意見回覆表

附錄十六、期末審查會議委員意見回覆表

# 表 目 錄

章節	頁次
表 1.4-1、空氣品質管理計畫量化目標與執行情形.....	1-7
表 1.4-2、空氣品質管理計畫合約工作項目與報告章節對照表.....	1-8
表 2.1-1、金門縣 103-105 年氣象資料.....	2-5
表 2.2-1、金門縣 95~105 年土地人口統計一覽表.....	2-7
表 2.2-2、金門縣各行政區人口統計資料.....	2-8
表 2.3-1、金門縣工廠家數密度統計.....	2-10
表 2.3-2、金門縣工廠行政區域分布.....	2-11
表 2.3-3、金門縣 105 年度餐飲業經營型態統計.....	2-12
表 2.3-4、金門港船舶進出數量統計.....	2-15
表 3.1-1、空氣品質標準研判準則及健康影響.....	3-2
表 3.1-2、空氣污染指標(PSI)值與污染物濃度對照表及其分類標準.....	3-3
表 3.1-3、細懸浮微粒(PM <sub>2.5</sub> )指標對照表與活動建議.....	3-4
表 3.1-4、空氣品質指標(AQI).....	3-5
表 3.2-1、環保署金門空氣品質監測站基本資料.....	3-6
表 3.3.1-1、金門縣歷年空氣品質不良日數統計.....	3-9
表 3.3.2-1、AQI 指標與 PM <sub>2.5</sub> 指標對照差異.....	3-12
表 3.4-1、金門縣空氣品質改善目標.....	3-15
表 3.4-2、金門測站逐年各污染物濃度統計表.....	3-17
表 3.5-1、全國各縣市歷年手動監測 PM <sub>2.5</sub> 濃度統計.....	3-19
表 3.5.4-1、金門縣 102 年 PM <sub>2.5</sub> 計畫執行成果.....	3-40
表 3.5.4-2、金門縣 103 年 PM <sub>2.5</sub> 計畫執行成果.....	3-41
表 3.5.4-3、金門縣 104 年 PM <sub>2.5</sub> 計畫執行成果-CMAQ 模式.....	3-42
表 3.5.4-3、金門縣 104 年 PM <sub>2.5</sub> 計畫執行成果-PM <sub>2.5</sub> 採樣.....	3-43
表 3.6-1、廈、漳、泉地區空氣品質監測資料即時蒐集系統之有效數據抓取率.....	3-50
表 3.6.1-1、我國 AQI 指標污染物濃度與污染副指標值對照表.....	3-51
表 3.6.1-2、中國 AQI 值空氣污染指數對應的污染物濃度限值.....	3-51
表 3.6.4-1、103 年及 104 年度廈門空氣品質級別分析.....	3-55
表 3.6.4-2、歷年廈門市主要污染物濃度.....	3-56

表 3.6.4-3、103 年及 104 年度泉州市空氣品質級別分析.....	3-57
表 3.6.5-1、103~105 年度金廈泉空氣品質指標現性關係 .....	3-60
表 3.7-1、金門縣 105 年度空氣品質不良事件日統計(統計至 105/12/31).....	3-61
表 3.7-2、金門縣與大陸鄰近地區空氣品質指標統計.....	3-62
表 3.8-1、發布各級空氣品質惡化警告之空氣污染物濃度條件.....	3-66
表 3.8.1-1、空氣品質惡化縣市查處回報單(範例).....	3-70
表 3.8.1-2、空氣品質指標污染物預警階段應變措施一覽表.....	3-71
表 3.8.2-1、空氣品質不良通報總表(PSI&PM <sub>2.5</sub> 指標).....	3-72
表 3.8.2-1、空氣品質不良通報總表(AQI 指標).....	3-73
表 3.8.3-1、空氣品質惡化緊急應變措施模擬演練.....	3-76
表 4.2-1、金門縣 102 年各污染源排放量行業分類.....	4-6
表 4.2-2、金門縣 102 年主要污染排放來源比例.....	4-7
表 4.3-1、99 年與 102 年排放清冊結果比較.....	4-9
表 4.5-1、排放量管理計畫表單填報分工.....	4-12
表 5.2-1、金門縣 105 年度空氣污染防制計畫目標與達成狀況檢討.....	5-3
表 5.2-2、金門縣 105 年度污染減量目標及達成狀況.....	5-6
表 5.2-3、105 年度金門縣各項空氣污染管制策略總表.....	5-9
表 5.3-1、本縣 PM <sub>2.5</sub> 濃度超過紅色警戒次數改善目標.....	5-21
表 5.3-2、106 年~108 年各污染源改善工作目標 .....	5-22
表 5.3-3、管制後各污染物分年排放量目標.....	5-23
表 5.4-4、PM <sub>10</sub> 管制措施及各階段之排放量目標 .....	5-24
表 5.4-5、PM <sub>2.5</sub> 管制措施及各階段之排放量目標.....	5-25
表 5.4-6、SO <sub>x</sub> 管制措施及各階段之排放量目標 .....	5-26
表 5.4-7、NO <sub>x</sub> 管制措施及各階段之排放量目標.....	5-27
表 5.4-8、NMHC 管制措施及各階段之排放量目標.....	5-28
表 5.4-1、中國空氣品質管制策略.....	5-29
表 5.4-2、中國福建省空氣品質管制策略.....	5-32
表 6.1-1、金門縣 88~105 年度空氣品質維護改善執行計畫列表 .....	6-2
表 6.2-1、金門縣 105 年度空污計畫發包辦理情形.....	6-4
表 6.2-2、金門縣 105 年度固定污染源管制及餐飲業稽查計畫執行狀況.....	6-5
表 6.2-3、金門縣 105 年度移動污染源計畫執行狀況.....	6-7

表 6.2-4、金門縣 105 年度逸散污染源計畫執行狀況.....	6-8
表 6.3-1、金門縣空氣污染防制計畫管理及考核評分辦法.....	6-10
表 6.4.1-1、各計畫資料提交準時性考核成績.....	6-13
表 6.4.1-2、各計畫資料提報品質考核成績.....	6-14
表 6.4.1-3、各計畫每月工作進度達成考核成績.....	6-14
表 6.4.2-1、各計畫每月工作進度達成考核成績.....	6-15
表 6.4.2-2、各計畫現勘查核成績.....	6-15
表 6.4.3-1、各計畫績效目標達成情形考核成績.....	6-16
表 6.4.3-2、各計畫委員督導查核成績.....	6-16
表 6.4.3-3、各計畫委員督導查核成績.....	6-17
表 6.4.3-4、各計畫行政配合度考核成績.....	6-17
表 6.4.4-1、105 年度金門縣空氣污染防制計畫考核總分.....	6-18
表 6.4.5-1、金門縣 105 年度工作檢討會會議概況.....	6-19
表 6.5.1-1、104 年度環保署考評成果檢討.....	6-22
表 6.5.2-1、105 年度環保署考評內容與權重.....	6-24
表 6.5.3-1、105 年度自訂績效指標表.....	6-26
表 6.5.3-2、金門低碳島旗艦計畫推動成果彙整表.....	6-27
表 6.5.1-1、105 年度環保署考評自評成績及現況說明.....	6-33
表 7.1.2-1、金門縣 105 年度空氣品質改善工作民眾滿意度問卷內容.....	7-4
表 7.1.3-1、性別加權後分布情形.....	7-8
表 7.1.3-2、年齡別加權後分布情形.....	7-8
表 7.1.3-3、行政區加權後分布情形.....	7-9
表 7.1.4-1、改善空氣污染之環保政策支持度分析表.....	7-29
表 7.1.4-2、影響金門縣空氣品質之原因分析表.....	7-29
表 7.2.2-1、金門縣 105 年度觀光客空氣品質滿意度問卷內容.....	7-35
表 7.2.4-1、遊客取得空氣品質即時訊息之管道分析表.....	7-39
表 7.2.4-2、遊客認為影響金門縣空氣品質不良之原因.....	7-40
表 7.2.4-3、遊客認為金門縣環境保護局應加強管制項目分析表.....	7-40
表 8.1-1、國內室內空氣品質推動重要歷程.....	8-2
表 8.1-2、室內空氣品質標準.....	8-3
表 8.1-3、第一批公告場所管制室內空間及污染物項目.....	8-4

表 8.1-4、公告場所應辦行政義務事項.....	8-5
表 8.2.1-1、金門縣環境保護局室內空氣品質巡查檢驗紀錄表.....	8-8
表 8.2.1-2、室內空氣品質 CO <sub>2</sub> 巡檢結果(續).....	8-9
表 8.2.2-1、室內空氣品質公私場所檢測名單與行程規畫.....	8-26
表 8.2.2-2、室內空氣品質場所定檢結果摘要表.....	8-29
表 8.2.3-1、公告場所輔導對象.....	8-30
表 8.2.3-2、金門航空站訪查結果.....	8-32
表 8.2.3-3、金門縣金湖鎮圖書館訪查結果.....	8-34
表 8.2.3-4、金門昇恆昌金湖廣場國賓影城訪查結果.....	8-36
表 8.2.3-5、金獅影城訪查結果.....	8-38
表 8.2.3-6、大同之家訪查結果.....	8-40
表 8.2.3-7、元大證券股份有限公司-金門分公司訪查結果.....	8-42
表 8.2.3-8、統一綜合證券股份有限公司-金門分公司訪查結果.....	8-44
表 8.2.3-9、日盛證券股份有限公司訪查結果.....	8-46
表 8.2.3-10、衛生福利部金門醫院-專家學者現場輔導作業彙整表.....	8-48
表 8.2.3-11、金門航空站-專家學者現場輔導作業彙整表.....	8-49
表 8.2.3-12、全聯實業(股)公司(金湖分店)-專家學者現場輔導作業彙整表.....	8-50
表 8.2.4-1、「室內空氣品質法規說明會」成果.....	8-51
表 8.2.4-2、「室內空氣品質法規說明會」成果.....	8-52
表 8.2.4-3、金門縣第二批草案公告場所管制現況.....	8-58
表 8.2.4-4、105 年度地方環境保護機關績效考評指標辦理情形.....	8-58
表 9.1-1、105 年度各計畫新聞稿主題.....	9-1
表 9.3-1、「PM <sub>2.5</sub> 污染來源分析教育說明會」成果.....	9-5
表 9.3-1、「PM <sub>2.5</sub> 污染來源分析教育說明會」成果.....	9-6
表 9.4-1、金門縣 105 年固定污染源主要之列管工廠.....	9-8
表 9.4-2、金門縣 105 年前 20 大排放量之營建工地.....	9-10

# 圖 目 錄

章節	頁次
圖 2.1-1、金門縣地理位置圖.....	2-2
圖 2.1-2、金門縣行政區分佈圖.....	2-2
圖 2.1-3、金門縣 103-105 年氣象資料.....	2-4
圖 2.2-1、金門縣歷年人口及成長率統計.....	2-7
圖 2.2-2、金門縣歷年遊客人數變化趨勢圖.....	2-8
圖 2.2-3、金門縣小三通海運載客量.....	2-9
圖 2.3-1、金門縣固定源行業分類統計圖.....	2-11
圖 2.3-2、金門縣歷年機動車輛統計圖.....	2-13
圖 2.3-3、金門縣歷年車用油品銷售量統計圖.....	2-13
圖 2.3-4、金門縣歷年營建工程之施工數量及巡查數.....	2-14
圖 2.3-5、金門縣歷年營建工程之 PM <sub>10</sub> 排放量及削減率變化.....	2-14
圖 2.3-6、金門尚義機場近十年飛航班次及乘客人數.....	2-16
圖 2.4-1、金門縣歷年空氣污染陳情案件統計.....	2-17
圖 3.1-1、環保署空氣品質預報畫面.....	3-3
圖 3.3.1-1、全國空品區及金門空氣品質不良比例變化趨勢.....	3-7
圖 3.3.1-2、金門縣歷年 PSI > 100 之比例.....	3-9
圖 3.3.1-3、金門縣測站 PSI > 100 指標污染物逐月變化圖.....	3-10
圖 3.3.1-4、金門縣空氣品質區段分析(96~105 年).....	3-11
圖 3.3.2-1、本縣空氣品質指標(PSI、DAQI、AQI)不良比例比較.....	3-12
圖 3.3.2-2、金門空氣品質不良比例(AQI > 100)變化趨勢.....	3-13
圖 3.4-1、金門測站各污染物濃度變化趨勢.....	3-18
圖 3.5.1-1、全國手動監測 PM <sub>2.5</sub> 濃度變化.....	3-22
圖 3.5.1-2、102~105 年金門手動測站 PM <sub>2.5</sub> 逐日及月平均變化.....	3-24
圖 3.5.1-3、近 3 年金門手動監測與校正自動監測之濃度變化.....	3-25
圖 3.5.2-1、歷年金門自動測站 PM <sub>2.5</sub> 逐月濃度變化.....	3-26
圖 3.5.2-2、歷年金門測站 PM <sub>2.5</sub> 濃度變化.....	3-27
圖 3.5.2-3、本縣與大陸沿海地區之地理位置及特定風向之圖例.....	3-28
圖 3.5.4-4、本縣歷年特定風向之 PM <sub>2.5</sub> 濃度變化.....	3-29

圖 3.5.4-5、本縣歷年特定風向之 PM <sub>2.5</sub> 逐時濃度變化.....	3-30
圖 3.5.4-6、本縣歷年不同風速下之 PM <sub>2.5</sub> 濃度變化.....	3-30
圖 3.5.2-7、歷年金門測站 PM <sub>2.5</sub> 逐月比值變化.....	3-32
圖 3.5.2-8、歷年金門測站 PM <sub>2.5</sub> /PM <sub>10</sub> 月平均比值變化.....	3-33
圖 3.5.2-9、歷年金門測站 PM <sub>2.5</sub> /PM <sub>10</sub> 比值變化.....	3-33
圖 3.5.3-1、全國各空品區及離島地區 PM <sub>2.5</sub> 指標統計變化.....	3-35
圖 3.5.3-1、全國各空品區及離島地區 PM <sub>2.5</sub> 指標統計變化.....	3-36
圖 3.5.3-2、歷年本縣 DAQI 指標統計變化.....	3-37
圖 3.5.3-3、歷年金門測站逐月 DAQI 指標統計變化.....	3-38
圖 3.5.4-1、金門縣 102 年度 PM <sub>2.5</sub> 監測採樣化學組成成分分析.....	3-44
圖 3.5.4-2、金門縣 103 年度 PM <sub>2.5</sub> 監測採樣化學組成成分分析.....	3-45
圖 3.5.4-3、102 及 103 年度 PM <sub>2.5</sub> 監測採樣 CMB 模擬結果分析.....	3-46
圖 3.5.4-4、金門縣 104 年 PM <sub>2.5</sub> 計畫-CMAQ 模式成果.....	3-47
圖 3.5.4-4、金門縣 104 年 PM <sub>2.5</sub> 計畫-PM <sub>2.5</sub> 採樣分析結果.....	3-48
圖 3.6-1、福建沿海空品監測即時蒐集系統介面.....	3-49
圖 3.6.1-1、金廈泉空氣品質不良比例比較.....	3-51
圖 3.6.2-1、廈門市地理位置圖.....	3-52
圖 3.6.2-2、泉州市地理位置圖.....	3-53
圖 3.6.3-1、金、廈、泉空氣監測站相關位置.....	3-54
圖 3.6.4-1、歷年廈門市空氣級別比例分布.....	3-55
圖 3.6.4-2、歷年廈門地區空氣品質不良比例.....	3-56
圖 3.6.4-3、歷年金廈污染物濃度變化趨勢.....	3-57
圖 3.6.5-1、歷年金泉空氣品質指標線性關係.....	3-58
圖 3.6.5-2、歷年金廈空氣品質指標線性關係.....	3-59
圖 3.7-1、105 年 2 月 6-11 日期間逐日濃度變化趨勢.....	3-62
圖 3.7-2、105 年 2 月 8 日區域天氣圖及逆軌跡圖.....	3-62
圖 3.7-3、105 年 2 月 18-22 日期間逐日濃度變化趨勢.....	3-63
圖 3.7-4、105 年 2 月 21 日區域天氣圖及及逆軌跡圖.....	3-64
圖 3.7-5、離島地區 105 年 2 月 20-21 日風花圖.....	3-64
圖 3.8.1-1、空品惡化自動簡訊通報系統與簡訊通報內容.....	3-67
圖 3.8.1-2、本縣空氣品質不良應變流程圖.....	3-68

圖 3.8.1-3、空品通報系統辦理結果.....	3-69
圖 3.8.3-1、空氣品質惡化緊急應變措施模擬演練流程.....	3-75
圖 4.1-1、點源排放量推估流程.....	4-3
圖 4.1-2、面源排放量推估流程.....	4-3
圖 4.1-3、線污染源車行里程推估流程.....	4-4
圖 4.1-4、線污染源車行里程推估流程.....	4-4
圖 4.2-1、金門縣 102 年各污染排放來源比例.....	4-7
圖 4.3-1、99 年與 102 年排放清冊差異.....	4-10
圖 4.5-1、空氣污染排放資料上傳系統.....	4-11
圖 5.1-1、本縣 105 年度空氣品質管理架構與願景.....	5-1
圖 5.2-1、管制對策擬定流程圖.....	5-8
圖 5.4-1、中國 2011-2015 年廢氣排放量 .....	5-31
圖 5.4-2、中國 2013-2015 年主要污染物濃度變化 .....	5-31
圖 5.4-3、福建省 2011-2014 年廢氣排放量 .....	5-34
圖 5.4-4、廈門市 2006-2015 年空氣主要污染物濃度變化 .....	5-34
圖 6.2-1、金門縣 105 年度空氣污染防制計畫執行架構.....	6-4
圖 6.5.3-1、本縣 105 年度績效指標規劃架構.....	6-25
圖 6.5.3-2、金門縣低碳島推動架構.....	6-27
圖 7.1.3-1、本縣民眾基本資料調查分析結果.....	7-10
圖 7.1.4-1、住家附近發生異臭味污染情況與來源分析結果.....	7-11
圖 7.1.4-2、住家附近發生異臭味污染情況與基本資料交叉分析圖.....	7-12
圖 7.1.4-3、住家附近發生異臭味污染頻率分析圖.....	7-13
圖 7.1.4-4、住家附近每季至少發生一次異臭味污染與基本資料交叉分析圖.....	7-13
圖 7.1.4-5、住家附近發生異臭味污染改善情況分析圖.....	7-14
圖 7.1.4-6、住家附近發生異臭味污染比去年改善之比例與基本資料交叉分析圖.....	7-14
圖 7.1.4-7、住家附近發生異臭味污染改善情況年度比較分析圖.....	7-15
圖 7.1.4-8、營建或道路工程施工期間路面污染情況、嚴重度及造成之影響分析圖...7-16	7-16
圖 7.1.4-9、有看到營建或道路工程施工期間導致路面污染之比例與基本資料交叉分析圖 .....	7-16
圖 7.1.4-10、工地的污染防制作為改善情況分析結果.....	7-17
圖 7.1.4-11、工地污染防制作為相較去年有改善空氣污染之比例與基本資料交叉分析圖	

.....	7-17
圖 7.1.4-12、住家附近發生異臭味污染頻率分析圖.....	7-18
圖 7.1.4-13、有在路上看到烏賊車排放黑煙之比例與基本資料交叉分析圖.....	7-19
圖 7.1.4-14、烏賊車污染頻率分析圖.....	7-19
圖 7.1.4-15、每月至少一次在路上看到烏賊車排放黑煙之比例與基本資料交叉分析圖 .....	7-20
圖 7.1.4-16、烏賊車排放黑煙改善情況分析圖.....	7-20
圖 7.1.4-17、烏賊車排放黑煙比去年改善之比例與基本資料交叉分析圖.....	7-21
圖 7.1.4-18、烏賊車排放黑煙改善情況年度比較分析圖.....	7-21
圖 7.1.4-19、露天燃燒情形及頻率分析圖.....	7-22
圖 7.1.4-20、有看到露天燃燒之比例與基本資料交叉分析圖.....	7-23
圖 7.1.4-21、露天燃燒污染改善情況分析圖.....	7-23
圖 7.1.4-22、露天燃燒比去年改善之比例與基本資料交叉分析圖.....	7-24
圖 7.1.4-23、電動自行車或電動機車補助購置政策知悉度分析圖.....	7-24
圖 7.1.4-24、知道電動自行車或電動機車補助購置政策與基本資料交叉分析圖.....	7-25
圖 7.1.4-25、電動自行車或電動機車補助購置政策知悉度年度比較分析圖.....	7-25
圖 7.1.4-26、低碳運具使用經驗分析圖.....	7-26
圖 7.1.4-27、曾經使用低碳運具經驗與基本資料交叉分析圖.....	7-26
圖 7.1.4-28、低碳運具使用經驗年度比較分析圖.....	7-27
圖 7.2.4-29、低碳運具使用意願分析圖.....	7-28
圖 7.1.4-30、願意使用低碳運具之比例與基本資料交叉分析圖.....	7-28
圖 7.1.4-31、金門縣目前的空氣品質改善情況分析圖.....	7-30
圖 7.1.4-32、金門縣空氣品質已較去年惡化之比例與基本資料交叉分析圖.....	7-30
圖 7.1.4-33、金門縣目前的空氣品質改善情況年度比較分析圖.....	7-31
圖 7.1.4-34、金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果滿意度分析圖.....	7-31
圖 7.1.4-35、滿意改善空氣污染之努力成果的比例與基本資料交叉分析圖.....	7-32
圖 7.1.4-36、金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果滿意度年度比較分析圖.....	7-32
圖 7.2.3-1、觀光客基本資料調查分析結果.....	7-38
圖 7.2.4-1、遊客對金門縣空氣品質之感受分析圖.....	7-39
圖 7.3.1-1、各項空氣污染發生頻率比較分析圖.....	7-41
圖 8.2.1-1、室內空氣品質巡檢作業流程.....	8-7

---

圖 8.2.2-1、室內空氣品質建議值檢測作業流程.....	8-25
圖 8.2.2-2、室內空氣品質公私場所檢測現況(續).....	8-27
圖 8.2.4-1、室內空品宣導文宣.....	8-53
圖 8.2.4-2、室內空氣品質資訊網頁內容.....	8-54
圖 8.2.5-3、金門縣政府服務台及環保局大廳設置情形.....	8-55
圖 8.2.5-4、金門縣政府服務台及環保局大廳維護校正結果.....	8-55
圖 8.2.4-6、本縣公告場所定期檢驗結果辦理情形.....	8-57
圖 9.2-1、家庭聯絡簿宣導手冊.....	9-3
圖 9.2-2、空氣品質維護宣導品.....	9-4
圖 9.4-1、金門縣空氣污染源地圖(固定污染源).....	9-7
圖 9.4-2、金門縣空氣污染源地圖(逸散污染源).....	9-7



# 第一章 前言

## 1.1 計畫緣起

空氣污染防治工作在國內已執行多年，起初是採行政管制之手段，管制亦確實達一定之成效，但為因應社會變遷及民眾對環境要求的提昇，原行政管制方式已不敷使用，就其他國家而言，自 70 年代起已陸續加入經濟誘因手段進行管制，鑒於相關國家執行之經驗，我國亦將經濟誘因當作主要管制策略之一，自 84 年起開始向污染源徵收空污費。

我國自民國 84 年 7 月起依油燃料使用量及品質開徵空氣污染防治費後，即專款專用並妥善運用空污基金，補助地方執行空氣品質改善工作，推動固定污染源管制工作、輔導營建工程管制、移動污染源管制工作，達成階段性空氣品質改善目標。此外，空氣污染防治費徵收制度亦提供污染減量及技術發展的持續誘因，可同時兼顧環境與經濟雙重效益，因此持續推動本制度，將有助於提升國家整體的環境空氣品質及競爭力。但空氣污染改善維護乃是長期持續進行之工作，且鑒於工業化與都市化之發展導致區域性空氣品質日益惡化，單純以命令控制式之排放標準管制策略，已不足以抑制污染總量之增加及空氣品質之惡化，因此於「空氣污染防治法」納入總量管制之精神，擬以總量管制之策略為基礎，來推動各項管制方案，以有效改善及避免空氣品質因經濟成長或新污染源設立而惡化。

金門地區解除戰地任務後開放觀光，加上近幾年「小三通」的施行，近年來廈門一帶急速的發展、工廠的林立及大陸沙塵暴等，影響本縣的空氣品質。由行政院環境保護署(以下簡稱環保署)於金門縣設置之空氣品質監測站監測資料顯示，金門縣 93 年~97 年空氣品質不良(PSI>100)比例是呈逐年惡化趨勢，於 97 年達到最高 9.92%(扣除沙塵暴)；之後則呈現逐年改善，除 102 年受降雨日數減少及沙塵影響較大，空品不良比例為 4.66%，105 年更為歷年最佳之空氣品質，空品不良比例為 0.55%，顯見近年來金門縣各級環保單位對空氣品質改善之努力，但金門縣之空氣品質仍有大幅努力改善之空間。而造成目前本縣空氣品質不良日之指標污染物為懸浮微粒(PM10)，而包括 PM10 及 PM2.5 目前皆不符合空氣品質標準，為三級防制區，顯示本縣未來管制重點應著重於懸浮微粒的改善，尤其是危害人體健康最大之 PM<sub>2.5</sub>。

金門縣環境保護局(以下簡稱環保局)為持續達到改善空氣品質之目的，有效運用空污基金及使各項空污委辦計畫皆能按既定期程及工作內容確實執行，並能充分達到各項

改善計畫執行效益，乃提出「空氣品質管理計畫」(以下簡稱本計畫)，期藉本計畫之執行，協助環保局督導考核各計畫之執行成效，並於計畫執行期間藉由相關資訊之蒐集與分析，適時提出建議事項，以達計畫管控及未來研擬管制策略之參考。

## 1.2 計畫目標

- 一、蒐集分析金門及福建沿海地區環境背景及空氣品質監測資料，以瞭解空氣品質現況，並提出可行管制策略及因應對策；並提升民眾於空品不良或惡化時，加強緊急應變及防護工作。
- 二、整合分析轄區內各類污染源空氣污染物排放清單。
- 三、依空氣品質現況、未來發展趨勢及地方特色，研擬本縣各項空氣品質管理策略。
- 四、規劃及追蹤檢討本縣各項空氣污染防制計畫之辦理品質及成效。
- 五、進行本縣空氣品質改善工作民眾滿意度問卷調查，以作為本縣改善與提升民眾滿意度之依據。
- 六、推動室內空氣品質管理工作。
- 七、協助辦理各項宣導業務。
- 八、協助辦理其他有關空氣品質管理業務及配合事項。

## 1.3 工作項目及執行方法

本計畫除將引導各子計畫進行空氣污染防制工作的推動，亦將協助環保局進行空污基金補助計畫的統合管理，進而規劃本縣短、中、長期的管制策略，本計畫之工作項目，茲分項說明如下：

- 一、蒐集本縣及鄰近地區環境背景與空氣品質，以瞭解環境負荷及空氣品質現況
  - (一) 蒐集本縣環境背景資料，分析變化趨勢及推估各項環境單位負荷。
  - (二) 蒐集本縣歷年空氣品質監測資料，進行空氣品質長期變化趨勢分析，探討本縣空氣品質變化或改善情形。
  - (三) 蒐集福建沿海地區公佈之即時空氣品質資料(至少包含廈門、泉州兩城市)，評估兩地空氣品質變化之相關性，探討影響本縣空氣品質之原因。
  - (四) 每月統計最新空氣品質不良日數及不良比例，並進行空品不良原因之探討與分析。

- (五) 蒐集環保署 PM<sub>2.5</sub> 手動測站監測資料，分析時空變化趨勢分析，分析項目包含歷年全國 31 座 PM<sub>2.5</sub> 手動測站監測資料，或以分空品區、縣市及離島分別呈現逐月、逐季、逐年等時間變化趨勢及空間變化趨勢。
- (六) 蒐集並彙整近年金門縣細懸浮微粒相關研究成果，探討 PM<sub>2.5</sub> 於時間及空間之變異性，並參考國內、外文獻彙整分析可能之原因。
- (七) 因應環保署公佈之 PM<sub>2.5</sub> 指標(DAQI)，重新建置金門縣空氣品質不良自動通報系統(即時通報含假日)，擴大通報之層級，空品不良發生時以 E-mail 或簡訊方式通報環保局、縣府各局處相關單位及各委辦計畫相關人員執行應變，強化應變管制成效。
- (八) 對於重大空氣品質污染事件，應協助環保局聯繫通報等相關事宜，並解析事件發生原因及發佈即時新聞資訊。
- (九) 依據環保署考評每半年更新本縣各相關單位緊急聯絡人名單，並辦理一場次空氣品質嚴重惡化應變演練會議，以確保空氣品質嚴重惡化之應變流程能順利運作。
- (十) 協助環保局建置空氣污染指標(PSI)惡化發布及警示系統，並進行功能主程式開發，功能包含收集環保署發布之相關空品訊息與轉知、數據儲存，空品惡化相關應變措施發布與環保局之政令宣導等，與警示系統之管理。

## 二、彙整分析轄區內各類污染源空氣污染物排放清單

- (一) 持續整合環保署 TEDS 最新版資料庫、空污費資料庫、清查資料庫及其他相關計畫推估之排放量資料，以分析金門縣各類污染源最新排放清單與排放結構。
- (二) 持續整合分析及檢討金門縣內各類污染源最新排放清單與排放結構，研訂可行減量機制並整合相關子計畫，以達成空氣污染防制計畫書訂定之減量目標。

## 三、研擬本縣各項空氣品質管理策略

- (一) 依本縣空氣品質現況、污染源排放特性、未來發展趨勢及管制策略等，修正本縣之短、中、長程空氣污染管制策略執行方向。
- (二) 依據環保署最新考評規定，提送或修正空氣污染防制計畫書，督促各子計畫實際執行，並定期追蹤檢討各目標達成情形。
- (三) 配合環保局行政需求，協助辦理本縣環境保護基金管理委員會議。

- (四) 分析各委辦計畫過去執行績效優劣及短程管制重點，協助環保局規劃與研擬次年度之空污基金委辦計畫，規劃內容至少需包括計畫目標、工作內容及經費配置等。

#### 四、規劃及追蹤檢討本縣各項空氣污染防制計畫之辦理品質及成效

- (一) 依據上年度考評執行成果，檢討修訂「金門縣空氣污染防制計畫管理及績效評分辦法」，並據此評分辦法協助環保局對各空氣污染防制委辦計畫實施各項管理、檢討與改善追蹤。
- (二) 召開空氣污染防制委辦計畫之工作檢討會，協助量化成果及提出改善建議，並掌握各計畫執行情形，至少辦理 4 場次，必要時加開工檢會或協調會。
- (三) 每月針對各空氣污染防制委辦計畫進行 1 場次書面品質查核工作會議，查核各子計畫工作進度及相關巡查報表與工作情形。
- (四) 依據環保署考評規定每季進行各空氣污染防制委辦計畫稽核工作會議，評估各子計畫工作執行品質及確認季報表提報數據之正確性。
- (五) 邀請 1~2 位專家學者辦理 1 場次實地現場或書面品質現勘考核會議，以確認各計畫執行品質與成效，並針對委員查核結果追蹤檢討各計畫辦理情形。
- (六) 配合環保署空氣品質改善維護工作執行績效考評作業，協助追蹤各項空污計畫執行成效，定期彙整提報各計畫考評自評成績，必要時可召集相關計畫進行討論。
- (七) 協助辦理環保署各項考評會議之前置工作協調會，協助解決各子計畫之技術問題，並提供環保局所需之各項會議資料及簡報資料。

#### 五、本縣空氣品質改善工作成效滿意度問卷調查

- (一) 針對本縣 18 歲以上 65 歲以下民眾進行本縣空氣品質改善工作成效滿意度問卷調查，以作為本縣提升施政成效之依據。
- (二) 問卷題目以本縣地方特色為主，題目應盡量涵蓋各項有關空氣品質改善議題，問卷內容須經環保局同意方可實施調查，問卷調查分析結果，應適時提供環保局參考，並協助環保局針對調查缺失提出改善建議。
- (三) 分析本縣歷年民眾滿意度問卷調查結果，評估民意關切空品改善指標變化情形，作為環保局施政及計畫重點工作調整參考。

#### 六、推動室內空氣品質改善輔導

- (一) 掌握室內空氣品質法規最新動態及各批次公告名單，研擬更新檢測對象及後續推動策略。
- (二) 完成 30 處公共場所 CO<sub>2</sub> 直讀式儀器室內空氣品質巡檢，巡檢紀錄應記載該場所之基本資料及檢測結果，檢測對象以環保署逐批公告場所，且過去未曾檢測或檢測值超標為優先。
- (三) 擇取 8 家公共場所依行政院環境保護署於 103 年 1 月 23 公告「應符合室內空氣品質管理法之第一批公告場所」，配合「室內空氣品質管理法」之「室內空氣品質標準」及「室內空氣品質檢測測定管理辦法」進行室內空氣品質檢測，檢測項目依環保署公告場所指定項目進行，包含 CO<sub>2</sub>、CO、甲醛、細菌與 PM<sub>10</sub> 等目前已受公告之管制項目。
- (四) 辦理室內空氣品質場所 11 家次輔導，輔導對象以第一批公告場所或未來即將受公告之場所為主，以健診及輔導改善之方式進行。
- (五) 辦理室內空氣品質協調、宣導、法規說明會 2 場次，對象為各批次公告場所相關人員。
- (六) 針對已設置之室內空氣品質自動監測設施進行維修保養。
- (七) 製作室內空氣品質宣導文宣 1000 份，於執行 IAQ 巡檢、輔導或相關宣導活動時發放。
- (八) 維護及更新室內空氣品質管理網頁，提供室內空氣品質管理資訊。
- (九) 備置直讀式巡檢儀(至少含 CO<sub>2</sub>)，以供民眾陳情時及 IAQ 巡檢使用。

#### 七、協助辦理各項宣導業務

- (一) 協助環保局針對空氣污染防治網頁內容定期更新。
- (二) 協助環保局針對空品污染源地圖更新。
- (三) 協助配合環保局辦理宣導活動。
- (四) 協助彙整本縣空污輿情剪報，於環保署考核季報表中提報。
- (五) 邀集本縣空氣污染相關計畫人員及相關單位，辦理一場次 PM<sub>2.5</sub> 之污染來源分析或應變防護措施教育說明會。
- (六) 辦理技術轉移會 1 場次。
- (七) 製作空氣品質維護宣導品 100 份，於執行相關宣導活動時發放給民眾。

- 
- (八) 印製 750 本宣導手冊，宣導對象以小學五年級以上學生為發放對象，製作方式以家庭聯絡簿為主，經環保局同意後亦可以其他形式印製發放宣導。

#### 八、其他有關空氣品質管理業務

- (一) 協助辦理空氣品質管理有關業務。
- (二) 配合行政院環保署推動「清淨空氣行動計畫(104 年~109 年)」，協助環保局參與兩岸環境保護相關交流會議且出席，執行相關交流事宜，如監測資訊交換、空氣品質不良通報等，並統合彙整清淨空氣行動計畫相關執行成果。
- (三) 配合參與 PM<sub>2.5</sub> 相關學術會議或工作交流會。
- (四) 協助辦理溝通協調事項。
- (五) 環保局臨時交辦事項。
- (六) 計畫結束後應交付執行本計畫所有之書面及電腦資料。

## 1.4 工作進度與報告章節對照

本計畫經費新台幣 440 萬元整，期程為 105 年 3 月 4 日至 106 年 3 月 3 日，本報告為本計畫期末報告，計畫本期完成比率：100%，共計完成之量化事項如表 1.4-1，合約工作與報告章節對照內容詳表 1.4-2。

表 1.4-1、空氣品質管理計畫量化目標與執行情形

契約書之預定進度累積百分比(%)	100%	差異分析(打勾)			實際執行進度(%)	100%	
工作內容項目	實際完成進度(%)	符合	落後	超前	落後原因	困難檢討及對策	預計改善完成日期
1.環境負荷與空氣品質資料蒐集	100%	✓					
2.空品不良預報及通報系統維護	100%	✓					
3.空氣品質嚴重惡化應變演練	100%	✓					
4.轄區內各項污染源空氣污染物排放清單彙整分析	100%	✓					
5.空氣品質管理策略研擬	100%	✓					
6.檢討修訂 105 年度金門縣空污計畫管考評分辦法	100	✓					
7.工作檢討會	100%	✓					
8.書面品質現勘考核	100%	✓					
9.環保署季報稽核會	100%	✓					
10.專家學者實地現場或書面品質現勘考核	100%	✓					
11.問卷調查	100%	✓					
12.室內空品法規說明會	100%	✓					
13.公私場所 CO <sub>2</sub> 巡檢	100%	✓					
14.室內空氣污染物分析檢測	100%	✓					
15.室內空氣品質輔導	100%	✓					
16.連續自動監測設施設置	100%	✓					
17.室內空氣品質管理宣導文宣	100%						
18.PM <sub>2.5</sub> 污染來源分析或緊急防護措施教育說明會	100%	✓					
19.宣導手冊	100%	✓					
20.宣導品	100%	✓					
21.各項宣導業務辦理	100%	✓					
22.其他有關空氣品質管理業務會議	100%	✓					
查核點	預定完成時間				查核點內容說明		
1.期中報告	105 年 7 月				計畫執行滿 4 個月提送期中報告初稿		
2.期末報告	106 年 2 月				履約期滿前 1 個月提送期末報告		

表 1.4-2、空氣品質管理計畫合約工作項目與報告章節對照表

合約工作項目	對照章節
<p>一、蒐集本縣及鄰近地區環境背景與空氣品質，以瞭解環境負荷及空氣品質現況</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 蒐集本縣環境背景資料，分析變化趨勢及推估各項環境單位負荷。</li> <li>2. 蒐集本縣歷年空氣品質監測資料，進行空氣品質長期變化趨勢分析，探討本縣空氣品質變化或改善情形。</li> <li>3. 蒐集福建沿海地區公佈之即時空氣品質資料(至少包含廈門、泉州兩城市)，評估兩地空氣品質變化之相關性，探討影響本縣空氣品質之原因。</li> <li>4. 每月統計最新空氣品質不良日數及不良比例，並進行空品不良原因之探討與分析。</li> <li>5. 蒐集環保署 PM<sub>2.5</sub> 手動測站監測資料，分析時空變化趨勢分析，分析項目包含歷年全國 31 座 PM<sub>2.5</sub> 手動測站監測資料，或以分空品區、縣市及離島分別呈現逐月、逐季、逐年等時間變化趨勢及空間變化趨勢。</li> <li>6. 蒐集並彙整近年金門縣細懸浮微粒相關研究成果，探討 PM<sub>2.5</sub> 於時間及空間之變異性，並參考國內、外文獻彙整分析可能之原因。</li> <li>7. 因應環保署公佈之 PM<sub>2.5</sub> 指標(DAQI)，重新建置金門縣空氣品質不良自動通報系統(即時通報含假日)，擴大通報之層級，空品不良發生時以 E-mail 或簡訊方式通報環保局、縣府各局處相關單位及各委辦計畫相關人員執行應變，強化應變管制成效。</li> <li>8. 對於重大空氣品質污染事件，應協助環保局聯繫通報等相關事宜，並解析事件發生原因及發佈即時新聞資訊。</li> <li>9. 依據環保署考評每半年更新本縣各相關單位緊急聯絡人名單，並辦理一場次空氣品質嚴重惡化應變演練會議，以確保空氣品質嚴重惡化之應變流程能順利運作。</li> <li>10. 協助環保局建置空氣污染指標(PSI)惡化發布及警示系統，並進行功能主程式開發，功能包含收集環保署發布之相關空品訊息與轉知、數據儲存，空品惡化相關應變措施發布與環保局之政令宣導等，與警示系統之管理。</li> </ol>	第二章 第三章
<p>二、彙整分析轄區內各類污染源空氣污染物排放清單</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 持續整合環保署 TEDS 最新版資料庫、空污費資料庫、清查資料庫及其他相關計畫推估之排放量資料，以分析金門縣各類污染源最新排放清單與排放結構。</li> <li>2. 持續整合分析及檢討金門縣內各類污染源最新排放清單與排放結構，研訂可行減量機制並整合相關子計畫，以達成空氣污染防制計畫書訂定之減量目標。</li> </ol>	第四章
<p>三、研擬本縣各項空氣品質管理策略</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依本縣空氣品質現況、污染源排放特性、未來發展趨勢及管制策略等，修正本縣之短、中、長程空氣污染管制策略執行方向。</li> <li>2. 依據環保署最新考評規定，提送或修正空氣污染防制計畫書，督促各子計畫實際執行，並定期追蹤檢討各目標達成情形。</li> </ol>	第五章

表 1.4-2、空氣品質管理計畫合約工作項目與報告章節對照表

合約工作項目	對照章節
3. 配合環保局行政需求，協助辦理本縣環境保護基金管理委員會議。 4. 分析各委辦計畫過去執行績效優劣及短程管制重點，協助環保局規劃與研擬次年度之空污基金委辦計畫，規劃內容至少需包括計畫目標、工作內容及經費配置等。	
四、規劃及追蹤檢討本縣各項空氣污染防制計畫之辦理品質及成效 1. 依據上年度考評執行成果，檢討修訂「105 年度金門縣空氣污染防制計畫管理及績效評分辦法」，並據此評分辦法協助環保局對各空氣污染防制委辦計畫實施各項管理、檢討與改善追蹤。 2. 召開空氣污染防制委辦計畫之工作檢討會，協助量化成果及提出改善建議，並掌握各計畫執行情形，至少辦理 4 場次，必要時加開工檢會或協調會。 3. 每月針對各空氣污染防制委辦計畫進行 1 場次書面品質查核工作會議，查核各子計畫工作進度及相關巡查報表與工作情形。 4. 依據環保署考評規定每季進行各空氣污染防制委辦計畫稽核工作會議，評估各子計畫工作執行品質及確認季報表提報數據之正確性。 5. 邀請 1~2 位專家學者辦理 1 場次實地現場或書面品質現勘考核會議，以確認各計畫執行品質與成效，並針對委員查核結果追蹤檢討各計畫辦理情形。 6. 配合環保署空氣品質改善維護工作執行績效考評作業，協助追蹤各項空污計畫執行成效，定期彙整提報各計畫考評自評成績，必要時可召集相關計畫進行討論。 7. 協助辦理環保署各項考評會議之前置工作協調會，協助解決各子計畫之技術問題，並提供環保局所需之各項會議資料及簡報資料。	第六章
五、本縣空氣品質改善工作成效滿意度問卷調查 1. 針對本縣 18 歲以上 65 歲以下民眾進行本縣空氣品質改善工作成效滿意度問卷調查，以作為本縣提升施政成效之依據。 2. 問卷題目以本縣地方特色為主，題目應盡量涵蓋各項有關空氣品質改善議題，問卷內容須經環保局同意方可實施調查，問卷調查分析結果，應適時提供環保局參考，並協助環保局針對調查缺失提出改善建議。 3. 分析本縣歷年民眾滿意度問卷調查結果，評估民意關切空品改善指標變化情形，作為環保局施政及計畫重點工作調整參考。	第七章
六、推動室內空氣品質改善輔導 1. 掌握室內空氣品質法規最新動態及各批次公告名單，研擬更新檢測對象及後續推動策略。 2. 完成 30 處公共場所 CO <sub>2</sub> 直讀式儀器室內空氣品質巡檢，巡檢紀錄應記載該場所之基本資料及檢測結果，檢測對象以環保署逐批公告場所，且過去未曾檢測或檢測值超標為優先。 3. 擇取 8 家公共場所依行政院環境保護署於 103 年 1 月 23 公告「應符合	第八章

表 1.4-2、空氣品質管理計畫合約工作項目與報告章節對照表

合約工作項目	對照章節
<p>室內空氣品質管理法之第一批公告場所」,配合「室內空氣品質管理法」之「室內空氣品質標準」及「室內空氣品質檢測測定管理辦法」進行室內空氣品質檢測,檢測項目依環保署公告場所指定項目進行,包含 CO<sub>2</sub>、CO、甲醛、細菌與 PM<sub>10</sub> 等目前已受公告之管制項目。</p> <p>4. 辦理室內空氣品質場所 11 家次輔導,輔導對象以第一批公告場所或未來即將受公告之場所為主,以健診及輔導改善之方式進行。</p> <p>5. 辦理室內空氣品質協調、宣導、法規說明會 2 場次,對象為各批次公告場所相關人員。</p> <p>6. 針對已設置之室內空氣品質自動監測設施進行維修保養。</p> <p>7. 製作室內空氣品質宣導文宣 1,000 份,於執行 IAQ 巡檢、輔導或相關宣導活動時發放。</p> <p>8. 維護及更新室內空氣品質管理網頁,提供室內空氣品質管理資訊。</p> <p>9. 備置直讀式巡檢儀(至少含 CO<sub>2</sub>),以供民眾陳情時及 IAQ 巡檢使用。</p>	
<p>七、協助辦理各項宣導業務</p> <p>1. 協助環保局針對空氣污染防制網頁內容定期更新。</p> <p>2. 協助環保局針對空品污染源地圖更新。</p> <p>3. 協助配合環保局辦理宣導活動。</p> <p>4. 協助彙整本縣空污輿情剪報,於環保署考核季報表中提報。</p> <p>5. 邀集本縣空氣污染相關計畫人員及相關單位,辦理一場次 PM<sub>2.5</sub> 之污染來源分析或應變防護措施教育說明會。</p> <p>6. 辦理技術轉移會 1 場次。</p> <p>7. 製作空氣品質維護宣導品 100 份,於執行相關宣導活動時發放給民眾。</p> <p>8. 印製 750 本宣導手冊,宣導對象以小學五年級以上學生為發放對象,製作方式以家庭聯絡簿為主,經環保局同意後亦可以其他形式印製發放宣導。</p>	第九章
<p>八、其他有關空氣品質管理業務</p> <p>1. 協助辦理空氣品質管理有關業務。</p> <p>2. 配合行政院環保署推動「清淨空氣行動計畫(104 年~109 年)」,協助環保局參與兩岸環境保護相關交流會議且出席,執行相關交流事宜,如監測資訊交換、空氣品質不良通報等,並統合彙整清淨空氣行動計畫相關執行成果。</p> <p>3. 配合參與 PM<sub>2.5</sub> 相關學術會議或工作交流會。</p> <p>4. 協助辦理溝通協調事項。</p> <p>5. 環保局臨時交辦事項。</p> <p>6. 計畫結束後應交付執行本計畫所有之書面及電腦資料。</p>	第六章 第九章

## 第二章 環境負荷及變化趨勢

金門縣自民國 81 年 11 月 7 日戰地政務終止後，在特定區計畫的引導之下，規劃全島為多核心的發展模式，再以便捷的交通路網連接各核心，並進行土地使用、交通運輸系統、公共設施及觀光遊憩之闢設與改善。由於金門地區緊鄰大陸廈門地區，為進一步方便兩岸交流與帶動金門當地經濟成長，民國 89 年立法院三讀通過「離島建設條例」，且經陸委會半年的評估及規劃，90 年 1 月 1 日正式啟動小三通，使金門地區的開發更進一步。

### 2.1 自然環境

#### 一、地理環境

金門舊名浯洲，由 19 個大小島嶼組成之群島地形，面積約為 151.7 平方公里，位於東經 118 度 58 分，北緯 24 度 26 分，西隔廈門島相對，東隔台灣海峽與台灣相距約 150 哩，地理位置如圖 2.1-1，行政區域劃分如圖 2.1-2。大金門本島之島形中狹，東西端較寬，誠如金錠狀。本縣除大金門本島之外，尚包括小金門、大膽、二膽、東碇、北碇等十二個島嶼，星羅棋布，如眾星拱月。金門本島形似「金錠」或「啞鈴」狀，中央腰部較窄，僅 3 公里，南北最寬在東半島為 15.5 公里，東西向長約 20 公里，東半島幅員較西半島為寬廣，起伏也較劇。山脈以本島太武山海拔 253 公尺為最高，無大川長流，海岸線多為沙岸及岩岸交錯分佈。

金門全縣共包含三鎮三鄉，其中金城鎮位於金門西半島，東北側與金寧鄉交界，西南側為金烈水道及南海面，總面積為 21.4 平方公里，為全縣最早開發的地區。金湖鎮位於太武山南麓，東起復國墩，西至雙乳山，南臨料羅灣，北至太武山，形勢險要，總面積 41.6 公里。金沙鎮位於大金門島東北方，三面環海，西南面則與金湖鎮接壤，金沙鎮總面積共 42.13 平方公里，約佔金門縣總面積 1/3 強，屬於全縣中面積最廣之鄉鎮，就人口密度與都市發展狀況而言，金沙鎮於金門縣中發展較為緩慢。金寧鄉位於本島西北隅，三面環海，東與金湖鎮接壤，西南面與金城鎮相接，西面則隔海與烈嶼鄉(小金門)相望，總面積 29.865 平方公里。烈嶼地處金門本島西南方，居金門與廈門之間，福建東南沿海九龍江口外、廈門灣內，東距金門本島(大金門)約 2 公里，西距廈門島 7 公里，島形東北寬而西南窄，縱橫兩端相等，皆約 6 里，面積 14.85 平方公里，約佔全縣面積

的 1/10，並包括大膽、二膽、復興嶼、猛虎嶼、獅嶼等諸小島，又稱小金門，為金門縣所轄 2 島之一嶼。



圖 2.1-1、金門縣地理位置圖



圖 2.1-2、金門縣行政區分佈圖

## 二、氣候特徵

金門地區屬亞熱帶海洋氣候，然因位於大陸邊緣，其氣候兼受海洋及大陸之影響甚大，是典型的大陸性島嶼。因受季風及中國沿岸寒流影響，四季分明，春季(3、5月)多霧或陰雨綿綿，常造成空中交通不便；5、6月梅雨季，降雨日數和雨量均較豐沛，是全年降雨量大於蒸發量的季節；7~10月則多夏季雷雨和颱風，此時節雨水雖多，然因島小流短，蓄水力差，多成逕流入海；自11月至翌年2月為旱季，雨量稀少，又加東北季風強勁，氣候乾燥寒冷，金門縣103~105年氣象資料如圖2.1-3。

### (一) 氣溫：

依據中央氣象局金門氣象站觀測結果統計，最近3年(103-105年)金門縣年平均溫度攝氏為21.4~21.7度之間，平均最高溫為7月份28.9°C，而平均最低溫則為2月份13.2°C，而一年中月均溫超過20°C則有7個月，為5~11月之間。

### (二) 雨量與降水日數：

據中央氣象局統計資料顯示，本縣近3年年平均降雨量1,395.6 mm；5~10月總雨量，占全年總降雨量約5成以上；反之，11月至翌年2月為乾季，4個月的總降雨量，約占年降雨的4成。降雨集中、乾溼分明、乾季綿長，是本縣主要降雨特性。

### (三) 相對溼度：

就相對濕度而言，全年幾乎在65%以上，其中以5~8月間最高，多在85%間；而對應於乾季的10月至12月則最低，多低於70%。

### (四) 風速與風向：

本縣四面環海，每年自9月中旬起，季節風為東北風，氣壓漸增風力漸強，相對的海面風浪亦漸增，到隔年4月風力始漸減弱。5月間逐漸轉換成西南風至8月間，或有東風或東南風，但均為時甚短；夏秋之間，本地亦常受颱風侵襲，各月平均風速介於1.87~3.55 m/sec之間。

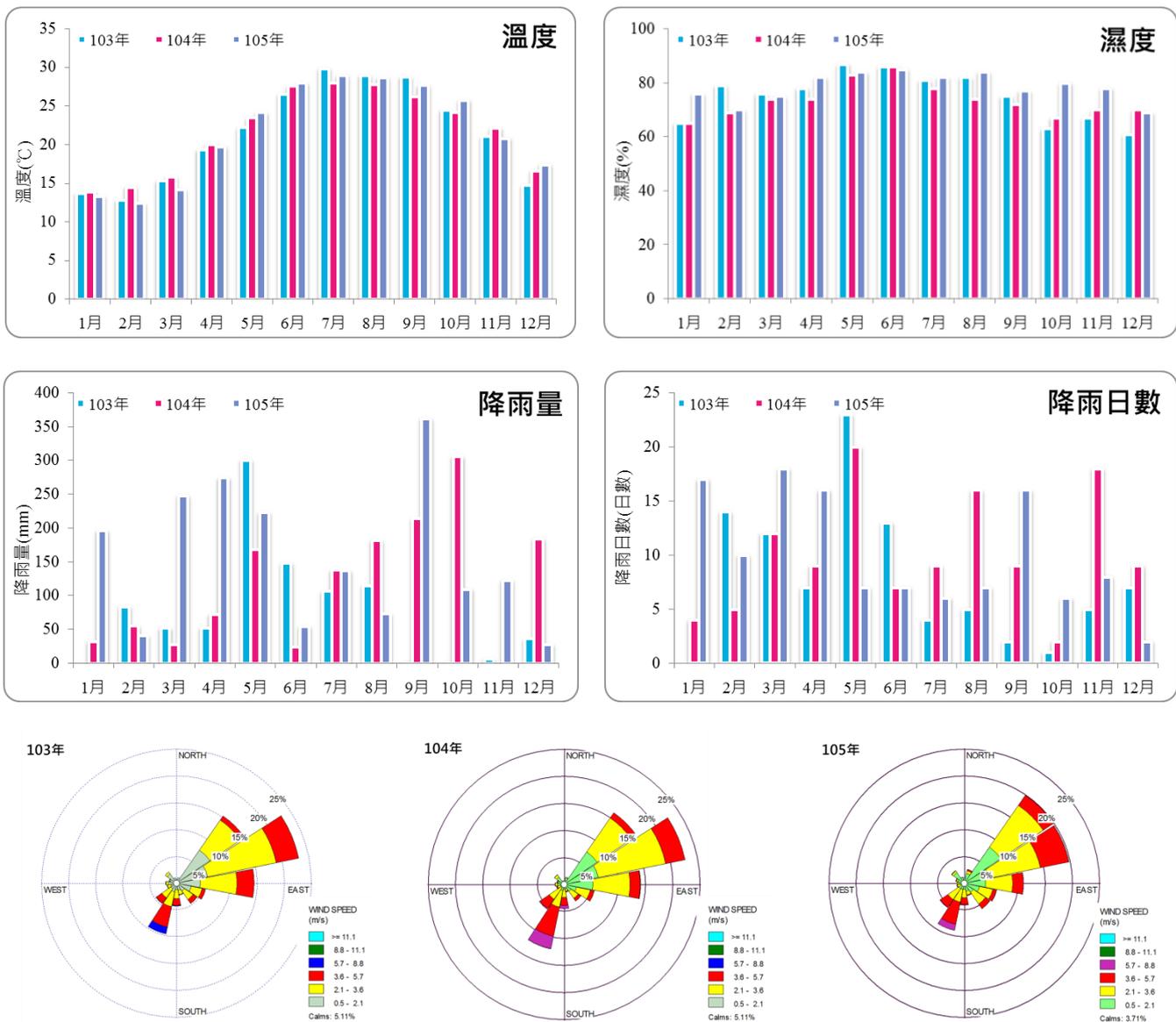


圖 2.1-3、金門縣 103-105 年氣象資料

資料來源：交通部中央氣象局。本計畫自行彙整。

表 2.1-1、金門縣 103-105 年氣象資料

項目		溫度	雨量	風速/風向	相對溼度	測站 氣壓	降水日數 ≥0.1mm	日照 時數
年度	月份	(°C)	(mm)	(公尺/秒)	(%)	(百帕)	(天)	(小時)
103 年	1	13.7	0.0	2.21/東	65	1019.5	0	201.9
	2	12.8	84.3	2.17/東	79	1016.2	14	91.1
	3	15.3	52.2	2.25/東	76	1015.7	12	76.3
	4	19.3	53.0	2.27/東	78	1011.5	7	121.0
	5	22.2	300.8	1.87/東北	87	1007.5	23	39.1
	6	26.5	148.5	2.95/南	86	1001.5	13	134.2
	7	29.8	106.9	2.52/西	81	1002.3	4	287.9
	8	28.9	115.1	2.59/南	82	1003.7	5	247.2
	9	28.7	1.6	2.38/東北	75	1006.2	2	239.6
	10	24.4	0.4	2.40/東北	63	1012.7	1	211.9
	11	21.0	6.7	2.33/東北	67	1015.5	5	131.8
	12	14.7	36.3	2.42/東北	61	1020.7	7	121.8
104 年	1	13.9	32.5	2.34/東北	65	1020.2	4	161.7
	2	14.5	55.5	2.18/東北	69	1018.4	5	113.6
	3	15.8	28.1	2.31/東北	74	1016.9	12	80.4
	4	20.0	72.9	2.83/東北	74	1012.2	9	167.0
	5	23.5	169.0	2.72/西	83	1006.6	20	80.3
	6	27.5	24.2	3.55/東北	86	1004.3	7	221.3
	7	27.9	138.1	3.09/西	78	1001.5	9	184.8
	8	27.7	182.6	2.42/北	74	1002.6	16	174.9
	9	26.2	214.2	2.37/東北	72	1007.5	9	160.8
	10	24.1	306.0	2.36/東北	67	1012.4	2	160.9
	11	22.1	0	2.04/東北	70	1015.8	18	77.6
	12	16.6	184.9	2.35/東北	70	1019.3	9	93.1
105 年	1	13.3	196.6	2.13/東北	76	1019.5	17	80.7
	2	12.4	41.3	2.45/東北	70	1020.9	10	84.8
	3	14.2	248.2	2.22/東北	75	1016.7	18	96.4
	4	19.7	274.6	2.1/東北	82	1009.9	16	75.1
	5	24.1	223.5	2.59/南	84	1007.4	7	141.4
	6	27.9	55	3.23/西南	85	1005.1	7	192.1
	7	28.9	137	2.95/西南	82	1004	6	270.1
	8	28.6	73.5	2.19/南	84	1001.4	7	176.3
	9	27.6	362.3	2.26/東北	77	1003.7	16	157
	10	25.7	110	2.73/東北	80	1009.1	6	119
	11	20.8	123.1	2.33/東北	78	1015.3	8	129.5
	12	17.4	28	2.50/東北	69	1018.2	2	137.8

資料來源:交通部中央氣象局

## 2.2 環境負荷

據統計資料顯示，本縣人口在民國 80 年前大都呈負成長之趨勢，顯示過去金門人口外流情形嚴重。惟自民國 80 年起，已有回流趨勢，至於人口是否得以持續增長，端視未來地區之發展而定。表 2.2-1 及圖 2.2-1 為金門歷年人口數變化，人口總數自民國 95 年 76,491 人至 105 年增長為 135,114 人，每年的人口成長持續上昇，平均人口成長率為 6.16%，人口密度迄 105 年為 890.9 人/平方公里。另依據內政部主計處 99 年人口及住宅普查之資料，99 年底本縣常住人口數為 57,221 人，佔 99 年全縣人口(97,387 人)58.8%，本縣設籍人口中有部份是因為台商為取得小三通之資格而在此設籍，除當地居民外，金門亦有為數不少之駐軍，因係屬國家機密，無法確知軍方人數與分佈情形。

依據民政處統計資料顯示，至 105 年 12 月為止，金門人口集聚於 6 個鄉鎮，共 37 個行政村里，茲將其聚落現況描述於下，各行政區人口統計資料如表 2.2-2 所示：

### (一) 金城鎮

金城鎮共計包含 8 個行政里，現有人口 42,726 人，為金門最早開發之地區。商業及人口活動多聚集於金城，為本縣之行政中心。

### (二) 金湖鎮

金湖鎮共計包含 8 個行政村，現有人口 28,833 人，當地多國家駐軍營地，因此商業發展以軍人消費為其特色。

### (三) 金沙鎮

金沙鎮共計包含 8 個行政村，現有人口 20,312 人，以農業發展為主，當地多國家駐軍營地，因此商業發展以軍人消費為其特色。

### (四) 金寧鄉

金寧鄉共計包含 6 個行政村，現有人口 30,006 人，以農業發展為主，高粱種植尤為主要之作物。

### (五) 烈嶼鄉

烈嶼鄉共計包含 5 個行政村，現有人口 12,568 人，與金門本島有一海之隔，因受交通不便、腹地太小之限制而發展相當緩慢，商業消費以當地駐軍的軍人為主，惟開放觀光後，觀光客反而成為最大消費者，一般居民為輔。

### (六) 烏坵鄉

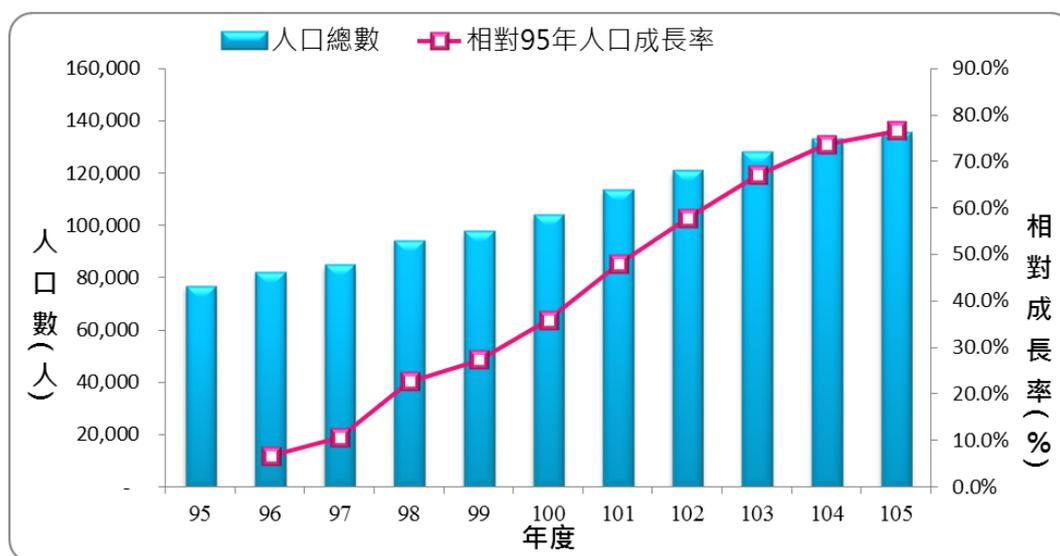
烏坵鄉，原屬於福建省莆田縣，自 43 年起改由金門縣代管，總面積為 1.2 平方公里，現有人口僅有 669 人，由大坵與小坵島組成，行政區劃分為二個村。

烏坵鄉雖然為金門縣所管轄，但距離金門本島甚遠，兩地並無經常性交通工具，日常補給與交通必須仰賴十天一班往返台灣台中港的軍艦。由於交通皆極為不便，素有「離島中的離島」之稱。

表 2.2-1、金門縣 95~105 年土地人口統計一覽表

年份	土地面積 (km <sup>2</sup> )	人口數(人)			人口密度 (人/平方公里)	相對 95 年人口 成長率(%)
		計	男	女		
95	151.656	76,491	40,544	35,947	499.76	-
96	151.656	81,547	43,399	38,148	537.71	6.6
97	151.656	84,570	44,625	39,945	557.64	10.6
98	151.656	93,803	48,475	45,328	618.52	22.6
99	151.656	97,364	49,871	47,493	642.01	27.3
100	151.656	103,883	52,631	51,252	684.99	35.8
101	151.656	113,111	57,062	56,049	745.62	47.9
102	151.656	120,713	60,739	59,974	784.94	55.5
103	151.656	127,723	64,034	63,689	834.79	67.0
104	151.656	132,799	66,591	66,208	875.66	73.61
105	151.656	135,114	67,572	67,542	890.92	76.31

資料來源：金門縣政府主計處



統計期程:105.01.01~105.12.31。資料來源：金門縣政府主計處。本計畫自行彙整

圖 2.2-1、金門縣歷年人口及成長率統計

表 2.2-2、金門縣各行政區人口統計資料

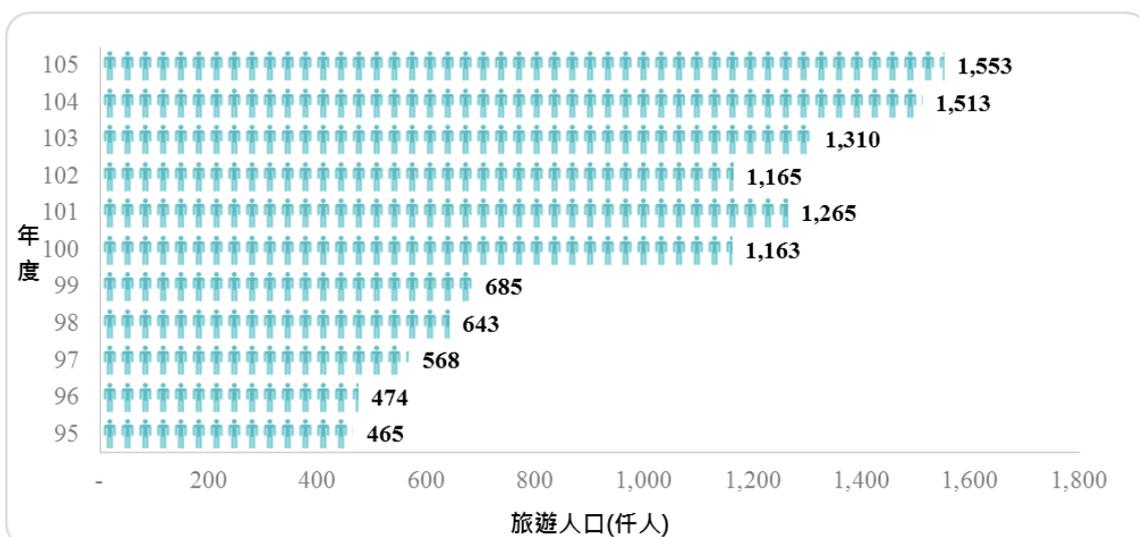
	面積 (平方公里)	村里數	總人口數	男數	女數	人口密度 (人/平方公里)
總計	151.656	37	135,114	67,572	67,542	890.92
金城鎮	21.7	8	42,726	21,345	21,381	1,967.76
金湖鎮	41.6	8	28,833	14,528	14,305	691.51
金沙鎮	41.1	8	20,312	10,051	10,261	492.31
金寧鄉	29.9	6	30,006	15,135	14,871	1,005.09
烈嶼鄉	14.9	5	12,568	6,183	6,385	785.35
烏坵鄉	2.6	2	669	330	339	557.50

統計期程:105.01.01~105.12.31。資料來源：金門縣政府主計處

## 二、觀光人數

本縣過去為守衛台灣前線的重要軍事基地，自戰地任務解除後，一直為熱門的觀光地區。同時本縣鄰近大陸的廈門地區，近年來因金馬小三通開放而使遊客人數再向上增加，遊客的增加將會帶動本地產業之發展，並將對環境產生影響，因此進行對於遊客人數變動之調查，可評估其變動的幅度與環境影響的關係。

由交通部旅遊局統計的資料，自民國 95 年至 105 年間本縣遊客人數之增減情形及趨勢，如圖 2.2-2 所示。本縣的遊客人數因政府開放小三通適用對象逐年上昇，自 97 年 6 月通過「擴大小三通」實施方案，取消原設籍金門、馬祖的身分限制後，往來兩岸旅客大幅成長，至 105 年旅遊人數達 155 萬餘人。

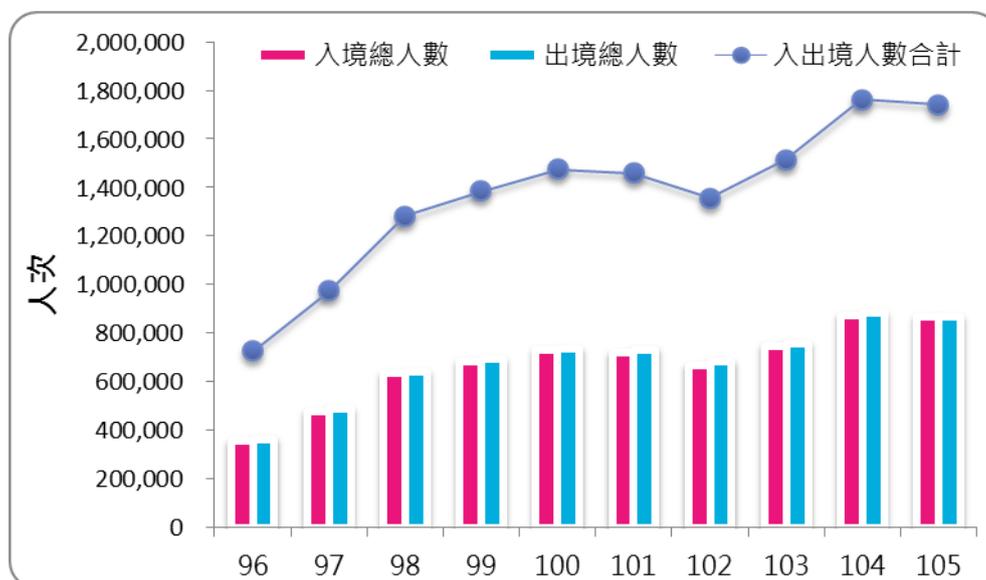


統計期程:95.01.01~105.12.31。資料來源：金門縣政府主計處

圖 2.2-2、金門縣歷年遊客人數變化趨勢圖

### 三、小三通往來人次

金門地區自從開放觀光以來，「小三通」施行前進出金門主要身分為觀光客、軍人和本地人，於民國 90 年施行「小三通」後，台商也成為進出金門重要來源之一，這些台商與觀光客對金門地區的運輸業與旅行社帶來直接顯著的收益，也對地區土產業者帶來收入，同時也對計程車業者帶來些許的利益，如圖 2.2-3 所示，金、廈間的航運往來是呈現逐年遞增的情況，其出入境人數增加主要因為「小三通」適用範圍對象逐漸擴大的因素是造成金門赴廈門的人數逐年增長的重要原因之一，例如 91 年 8 月到 93 年 3 月間陸委會逐漸核准台、澎民眾進行宗教交流經轉案申請可包船赴大陸、大陸台商(含幹部及眷屬)、福建籍榮民(及同行之眷屬)、試辦通航有關商貿負責人等對象可申請赴大陸；94 年 2 月到 95 年 5 月間陸委會也核准開放金馬旅台鄉親組團經金、馬往返兩岸，並考量家族活動的需求，將旅台鄉親的配偶、直系親屬、二親等旁系血親與配偶、未成年子女同時納入適用範圍，由於適用範圍的擴大使得金門與大陸人員的往來人數逐年增加；100 年年初與廈門市積極推動大陸旅客得以更簡便的辦證措施來金門旅遊，100 年 6 月 13 日大陸啟動計劃在廈門暫住的非福建省居民得赴金門一日遊，便利大陸各省市居民來廈門旅遊得以最簡便的辦證措施延伸來金門旅遊，便利大陸各省市居民來廈門旅遊得以最簡便的辦證措施延伸來金門旅遊，使得兩岸往來旅客逐年增加。



資料來源：內政部入出國及移民署，金馬地區歷年小三通人數統計月報。統計期程：95.01.01~105.12.31。  
本計畫自行彙整。

圖 2.2-3、金門縣小三通海運載客量

## 2.3 空氣污染源變化

### 一、固定污染源

#### (一) 列管工廠

由於金門為距離台灣約一百五十海哩之離島，加上地理條件限制，因此仰賴台灣提供生活必需品，相對使得各項服務成本較高；而囿於地方人口與幅員規模，使得地方上的市場與生產皆有其規模上之限制。自 90 年起工廠設立家數開始呈逐年成長之趨勢，95 年為一個重要轉折點，95 至 96 年間呈大幅度成長，至 105 年 12 月止共計有 63 家，工廠設立密度為 0.415 家/km<sup>2</sup>如表 2.3-1。以行政區域分布情形如表 2.3-2，其主要污染源密集地區為金湖鎮，列管家數之數量為 26 家次；其次為金寧鄉 14 家、金城鎮 13 家、烈嶼鄉 9 家及金沙鎮 1 家。受限地方人口與幅員規模，使得地方經濟發展與規模有一定之限制，進而影響金門縣工廠家數變動幅度不明顯。

進一步分析全縣所列管之產業特性如圖 2.3-1，以汽車維修業 15 家最多，預拌混凝土製造業 10 家，其他酒精飲料製造業 9 家為次之，加油(氣)站 8 家再次之，污染源排放量除金門酒廠及塔山電廠較大外，其於污染源型態皆屬於中小型工廠為主；其產業設立主要因應本縣居民及開發所需。

表 2.3-1、金門縣工廠家數密度統計

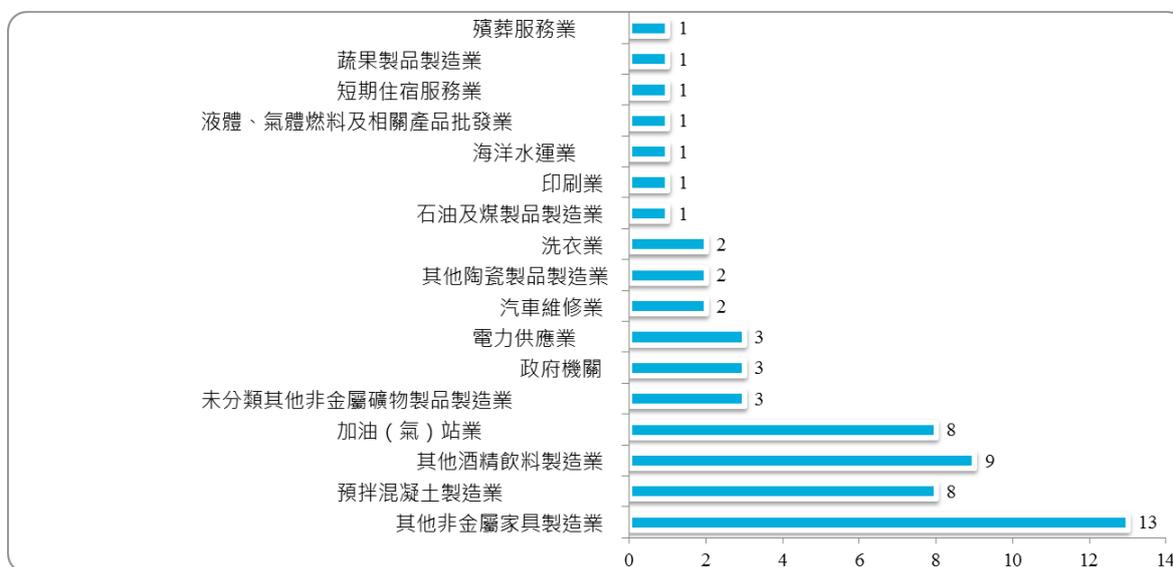
年底別	工廠列管家數 (家)	較上年度增減 (家)	行政面積 (km <sup>2</sup> )	工廠密度 (家/km <sup>2</sup> )
95 年	33	7	151.656	0.218
96 年	54	21	151.656	0.356
97 年	54	-	151.656	0.356
98 年	55	1	151.656	0.363
99 年	59	4	151.656	0.389
100 年	63	4	151.656	0.415
101 年	61	-2	151.656	0.402
102 年	62	1	151.656	0.409
103 年	62	-	151.656	0.409
104 年	63	1	151.656	0.415
105 年	63	-	151.656	0.415

資料來源:金門縣固定污染源管制計畫。統計期程:95.01.01~105.12.31。

表 2.3-2、金門縣工廠行政區域分布

區域別	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年
金城鎮	13	13	14	15	15	13	14	14	14	13
金寧鄉	8	8	8	9	10	12	12	12	13	12
金湖鎮	24	24	23	26	27	26	26	26	26	26
金沙鎮	2	2	1	1	3	1	1	1	1	1
烈嶼鄉	7	7	9	8	8	9	9	9	9	8
烏坵鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
總計	53	53	55	59	63	61	62	62	63	60

資料來源:金門縣固定污染源管制計畫。統計期程:95.01.01~105.12.31。



資料來源:金門縣固定污染源管制計畫。統計期程:95.01.01~105.12.31。

圖 2.3-1、金門縣固定源行業分類統計圖

## (二) 餐飲業

本縣因在地居民增加又配合大量的觀光客湧入，其人口效應所衍生之各行各業，其中，為滿足民眾享受美食的偏好，促使餐飲業快速成長，餐廳到處林立且多集中於人口稠密之住宅區與商業區之中。

依據本縣「105 年度固定污染源許可管制及餐飲業污染輔導改善計畫」最新普查與清查作業統計得知，境內共有 370 家餐飲業，以中式餐飲業者 269 家為大宗，佔總數的 72.7%，而其他經營型態尚有西式餐飲業者 19 家(5.14%)、日式餐飲業者 7 家(1.89%)、速食餐飲業者 61 家(16.5%)、複合式餐飲 5 家(1.35%)及其它餐飲業者 9 家(2.43%)；其中大多數集中在金城鎮共有 187 家，佔 50.5%，其次是金湖鎮共有 111 家(30.0%)、金寧鄉有 36 家(9.7%)、金沙鎮有 29 家(7.8%)，而烈嶼鄉則是金門縣轄內餐廳數最少的，共只有 7 家(1.9%)，本縣餐飲業相關資料如表 2.3-3 所示。

表 2.3-3、金門縣 105 年度餐飲業經營型態統計

鄉鎮	經營型態統計						合計	百分比(%)
	中式餐飲	西式餐飲	日式餐飲	速食餐飲	複合式餐飲	其他餐飲		
金城鎮	126	11	4	39	5	2	187	50.5%
金湖鎮	84	6	0	17	0	4	111	30.0%
金寧鄉	27	2	3	2	0	2	36	9.7%
金沙鎮	25	0	0	3	0	1	29	7.8%
烈嶼鄉	7	0	0	0	0	0	7	1.9%
合計	269	19	7	61	5	9	370	100%
百分比(%)	72.7%	5.14%	1.89%	16.5%	1.35%	2.43%	-	-

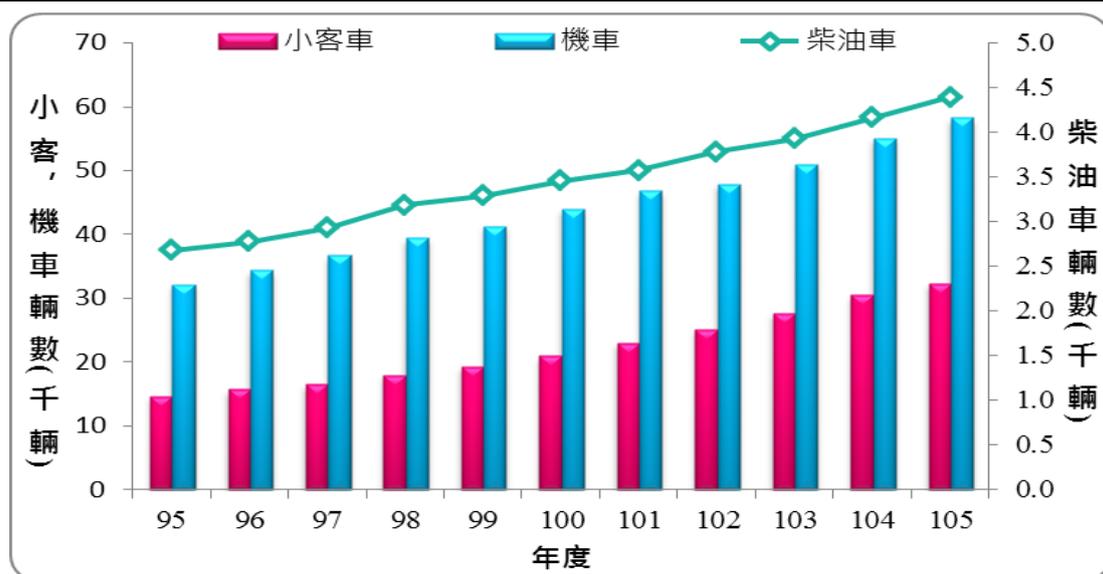
資料來源:金門縣固定污染源管制計畫

## 三、移動污染源

### (一) 車輛負荷

機動車輛為一般民眾的代步工具，且機動車輛所排放之廢氣，亦為空氣污染的貢獻之一，因此統計使用機動車輛之數量以及其變動狀況，藉以評估空氣污染之負荷。交通工具主要污染物有一氧化碳(CO)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)及碳氫化合物(NMHC)等，汽機車的多寡，會直接影響上述空氣污染物的排放量。

根據交通部統計處統計資料，如圖 2.3-2，機動車輛呈現逐年增加，統計至 105 年 12 月底所有機動車輛中以機車的數量最多，共計 58,247 輛，其次為小客車 32,300 輛，顯示金門縣機動車輛仍以機車及小客車為主。

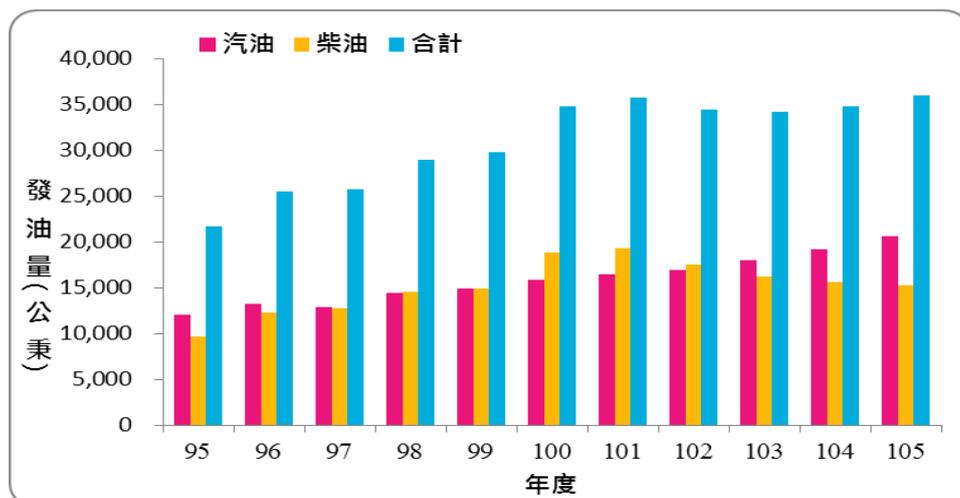


資料來源：交通部資訊網。統計期程:95.01.01~105.12.31。本計畫自行彙整。

圖 2.3-2、金門縣歷年機動車輛統計圖

(二) 加油站車用油品加油量

由經濟部能源局取得本縣加油站之車用油品發油量及加油站設站數如圖 2.3-3，本縣車用油品使用量呈逐年上升情形，95 年起，本縣加油站開始提供高級柴油，因此從 95 年之使用量便大幅增加，而 97 年因油品價格開始飆漲，加上經濟景氣有衰退現象，因此 97 年相對 96 年呈停滯之現象，之後逐年增加，105 年創下歷年最高油品使用量，105 年使用量較近 3 年使用量微幅平均增加 4.1%。本縣在開放觀光後，隨之而來的環境負荷主要是移動污染源的排放增加，由於近年來本縣低碳島之政策推廣，打造綠色交通運輸環境，但顯現低碳交通運輸政策之減量成效有限，後續仍持續加強推動，必能有效解決本縣移動污染源之問題。



統計期程:95.01.01~105.12.31。資料來源：經濟部能源局。本計畫自行彙整。

圖 2.3-3、金門縣歷年車用油品銷售量統計圖

## 二、逸散污染源

### (一) 營建工地

根據營建工程管制計畫的巡查成果，金門縣營建工地數自 95 年後漸增，於 98 年達高峰，此後迅速下降，近年則又有回升之趨勢，統計至 105 年 12 月止有 1,353 處營建工程進行施工，如圖 2.3-4。統計歷年 PM<sub>10</sub> 管制前、後總量及削減率變化，如圖 2.3-5 示，96 年管制前、後排放量為歷年最低，削減率為 40%，因 98 年之工地數明顯增加之故，使得排放量有增加之情形，為 383.1 噸/年，由於營建工程之 PM<sub>10</sub> 排放量經採行各項污染防制措施減量後又因 100 年營建工地量下降，因此整體排放量也跟著降低；削減率由 96 年之 40.0% 攀升至 104 年之 56.9%，目前統計至 105 年 12 月之削減率為 55.3% 較 104 年微幅降低，因 9 月風災後，多數工地受損嚴重，近 70% 工地圍籬損壞或佚失，且因缺工問題以致復原緩慢，致 105 年度削減率落於 55%。

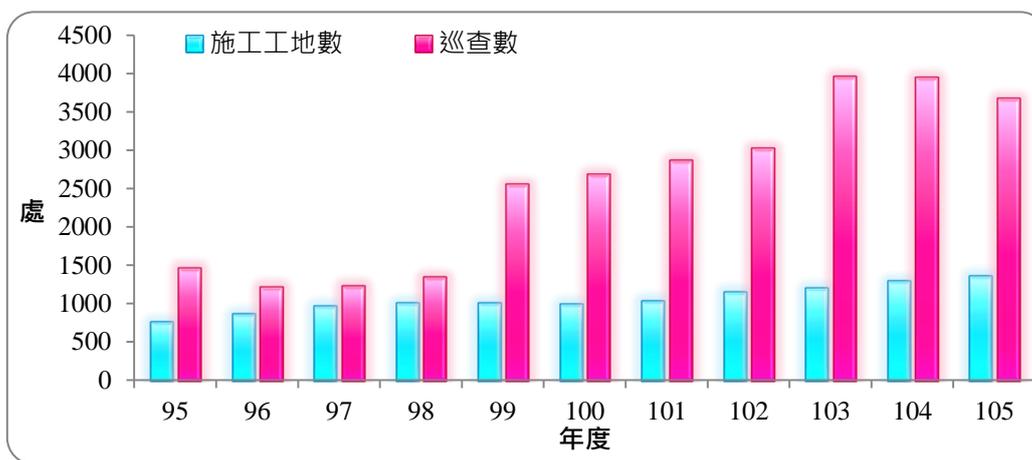


圖 2.3-4、金門縣歷年營建工程之施工數量及巡查數

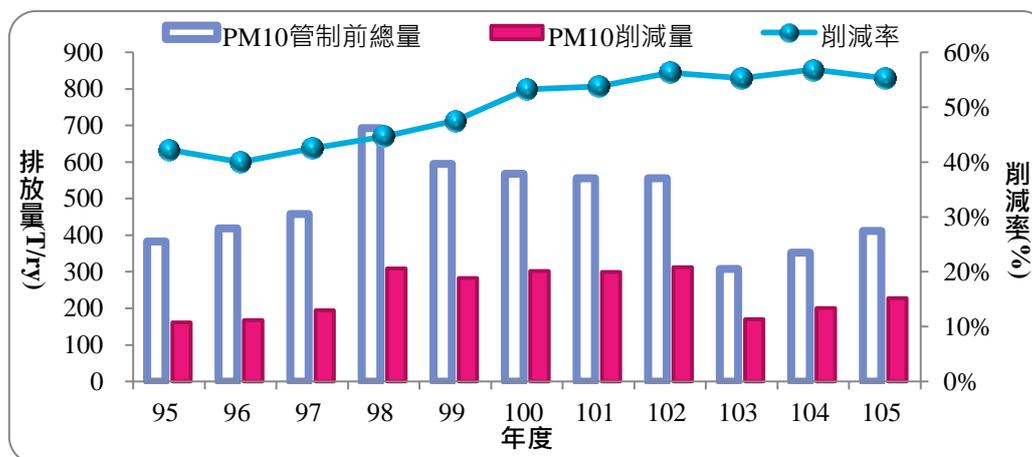


圖 2.3-5、金門縣歷年營建工程之 PM<sub>10</sub> 排放量及削減率變化

資料來源：營建系統資料庫。統計期程:95.01.01~105.12.31。

## (二) 船舶

根據金門縣政府主計處統計，金門港進出港船舶數及運輸噸數如表 2.3-4 所示，85 年後進出港的總噸數是出港重量採用船隻重量，進港重量是船重加上漁獲之重量來算，可發現出入港口的艘次與出入港口的總噸量恰好成反比，顯示了金門地區的船隻日趨漸多，而船隻的重量反而降低，其代表金門縣已從傳統漁業生活形態轉變成觀光與之並重的情形，尤其在小三通後，可發現船隻的數量已大幅地向上提昇。以航次與進出噸數而言，近三年航次相近，但進出總噸數卻相對提升，顯示目前船隻之載運量之提升，至 103 年底船舶進出總噸數達 245 萬噸，為歷年最高，唯 104 年較 101~103 年降低，其降低幅度介於 16~28%，統計至 105 年 12 月底止船舶進出總噸數為 176 萬噸，較 104 年略為增加。船舶的進出港時所排放 SO<sub>x</sub> 及 NO 影響甚大，對金門縣的環境造成相當的影響，因此船舶的污染問題將不可輕忽。

表 2.3-4、金門港船舶進出數量統計

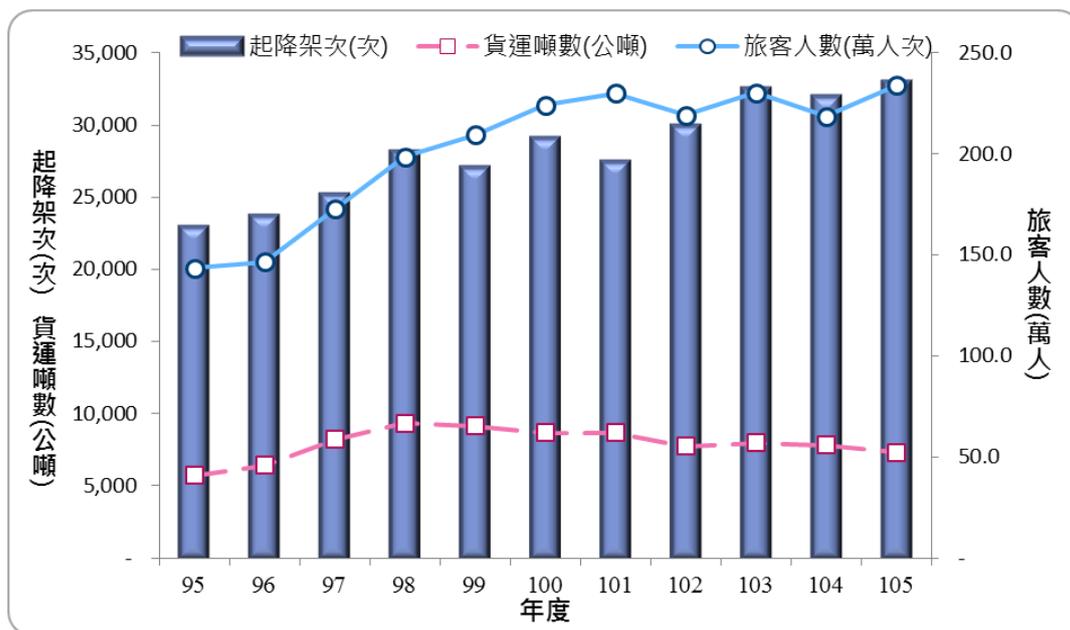
年度類別	航次	進卸(噸)	出裝(噸)	進出總噸
95年	1,890	827,705	45,607	873,312
96年	2,820	885,644	126,834	1,012,478
97年	3,554	768,389	159,902	928,291
98年	4,363	958,370	272,414	1,230,784
99年	4,134	1,081,178	376,243	1,457,421
100年	8,939	1,239,296	351,946	1,591,242
101年	8,482	1,520,236	562,065	2,082,301
102年	8,062	1,685,808	746,283	2,432,091
103年	7,611	1,703,976	746,342	2,450,319
104年	5,613	1,351,816	394,071	1,745,886
105年	6,904	1,288,451	477,765	1,766,216

資料來源：金門縣政府主計室。本計畫自行彙整。統計期程:95.01.01~105.12.31。

## (三) 航空站

民航局為配合國軍精實專案，自民國 89 年 1 月 3 日起正式接管金門尚義機場，金門尚義機場位於金門島中央南端，東南為尚義村，西為昔果山，南鄰料羅灣，北為雙乳山，現有土地面積約 24 萬平方公尺，行政區跨越金湖鎮與金寧鄉兩鄉鎮，對外交通有環島南路連接金城及山外兩城鎮，目前有遠東、復興、立榮及華信等四家航空公司飛航台北、台中、嘉義、台南及高雄等航線。依據民航局統計資料顯示，金門航空站近年平均每年服務台金往返旅客約 120 萬人次，自 91 年後運輸量呈現快速成長的趨勢，如圖 2.3-6 所示，其飛航班次及乘客人數均為上昇之趨勢，103 年之旅客人

數達 230 萬餘人次為歷年最高，104 年則略有下降現象，較 103 年減少 5.1%。統計至 105 年 12 月之旅客人數為 233 萬人次。



資料來源：交通部民航局。統計期程:95.01.01~105.12.31。本計畫自行彙整。

圖 2.3-6、金門尚義機場近十年飛航班次及乘客人數

## 2.4 民眾觀感

隨著民眾生活素質的提升，對於環境品質之要求也隨之提高，此亦反應在空氣污染公害陳情案件之變化上，圖 2.4-1 為本縣歷年空氣污染陳情案件變化，本縣自 95 年起民眾開始受理陳情空氣污染案件，陳情對象類別有學校/醫院、工廠、營建工程、政府機關、軍事機關、商業行為、一般居民、畜產、公共場所、廟會及其他，96 至 105 年陳情案件平均每年為 105 件，於 103 年度陳情案件高達 171 件，105 年度陳情案件數較 103 及 104 年略有減少趨勢。

在異味陳情方面，排除較低件數之 101 年外，異味陳情件數近 3 年呈現逐年下降之趨勢，歷年平均每年約 76 件，以商業及一般居民活動陳情比例較高。統計至 105 年 12 月異味陳情 87 件，較 104 年減少 6 件，陳情類別亦集中一般居民及商業活動，顯示民眾對於生活周遭空氣污染具有一定關切度，目前環保局把民眾陳情案件當做最為重視的問題，未來將勢必持續努力處理民眾陳情問題。

在非異味方面，平均每年約 33 件，100 年之前以一般居民陳情類別陳情為主，近年營建工程陳情案件數有上升之趨勢，係因金門營建工地之車行路徑污染周圍道路所致。統計至今年度 12 月底非異味陳情件數共有 43 件，主要以營建工程 32 件為最多。

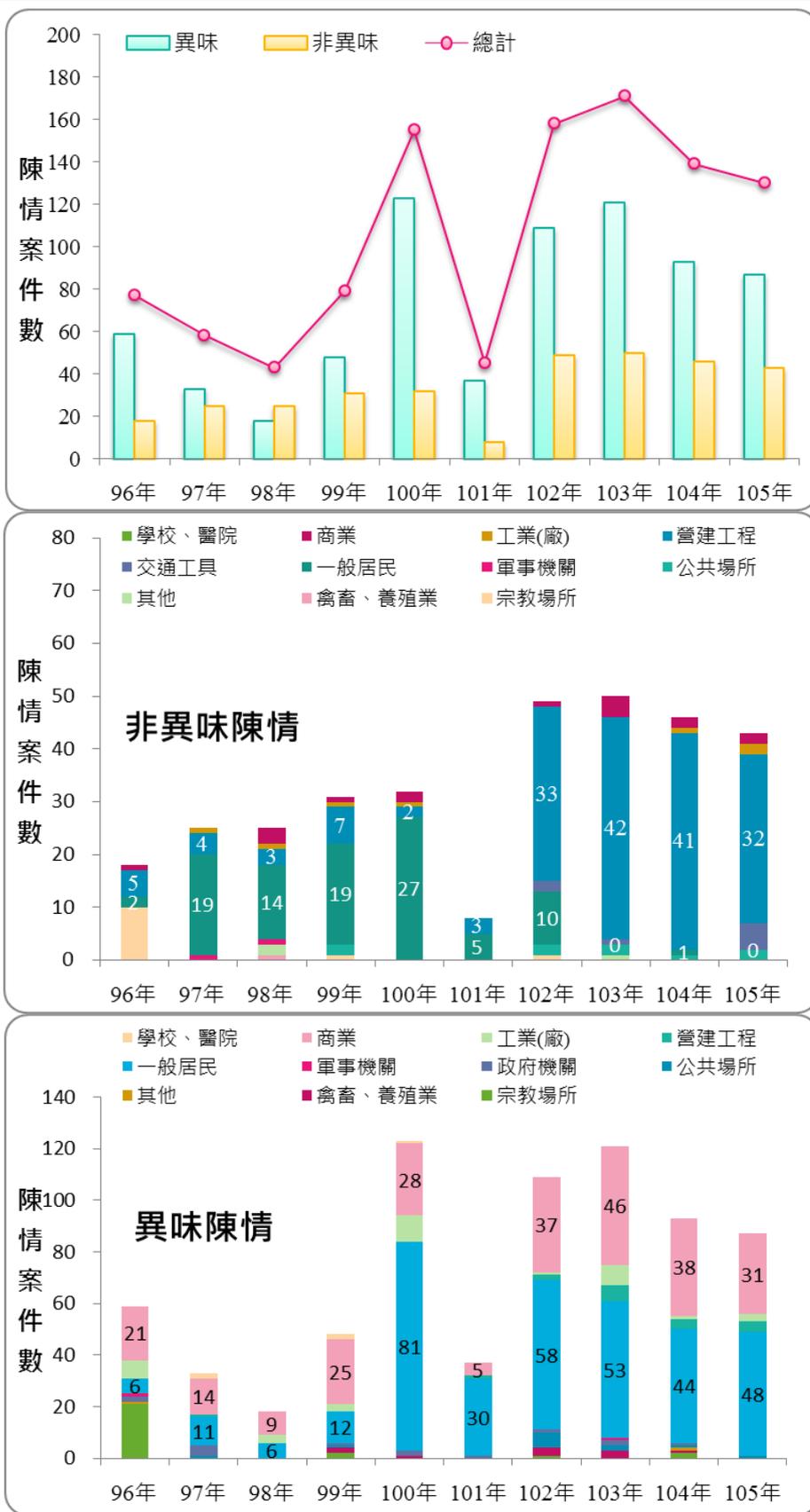


圖 2.4-1、金門縣歷年空氣污染陳情案件統計



## 第三章 空氣品質現況及問題解析

### 3.1 空氣品質標準及指標

#### 一、國家空氣品質標準

空氣品質監測之目的在於：(一)瞭解空氣品質是否符合國家空氣品質標準，(二)瞭解空氣品質現況及建立背景濃度，(三)做為空氣污染防制政策成效的評估之依據，(四)評估長程傳送影響之依據。

我國環境空氣品質標準係指室外之空氣污染物濃度限值，其擬訂之考慮因素包括民眾健康、社會需求、技術上之可行性及經濟等因素，目標在於維護國民健康及增進社會公共福祉。目前訂有空氣品質標準有總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)、細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、一氧化碳(CO)、臭氧(O<sub>3</sub>)及鉛(Pb)等六種空氣污染物，其標準值及對健康影響如表 3.1-1 所示。

#### 二、空氣污染指標(PSI)

為使空氣品質狀況易於掌握，並瞭解其對健康之影響程度，環保署參考國外評估空氣品質優劣整體指標之作法，制定「空氣污染指標」(Pollution Standard Index, PSI)，以作為整體空氣品質之評量標準。PSI 值之計算乃依據監測站當日空氣中懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)、臭氧(O<sub>3</sub>)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、一氧化碳(CO)濃度值換算出各污染物之空氣污染副指標值(對照如表 3.1-2)，再以各副指標值中之最大值為該測站當日之 PSI 值。而環保署定義 PSI 等於 100 為對人體健康有不良影響之閾值，其不同等級之 PSI 值對人體健康影響之分類標準亦不同。此外，PSI 值目前亦用於空氣品質預報，各大媒體及環保署網站(<http://taqm.epa.gov.tw/taqm/zh-tw/default.aspx>)皆提供空氣品質現況及隔日預報查詢(如圖 3.1-1)，以提醒民眾於空氣品質不良時減少戶外活動，各級政府單位則可據為執行空氣品質不良預警之應變措施。因 105 年 12 月 1 日起正式實施「空氣品質指標(AQI)」，於 106 年 1 月 1 日起將不使用本(PSI)指標。

表 3.1-1、空氣品質標準研判準則及健康影響

空氣 污染物	空氣品質標準值		符合空氣品質標準 研判準則	健康影響				
TSP	24 小時值	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	一、小時平均值：係指一小時內各測值之算術平均值。 二、八小時平均值：係指連續八個小時之小時平均值之算術平均值。 三、日平均值：係指一日內各小時平均值之算術平均值。 四、二十四小時值：係指連續採樣二十四小時所得之樣本，經分析後所得之值。 五、月平均值：係指全月中各日平均值之算術平均值。 六、年平均值：係指全年中各日平均值之算術平均值。 七、年幾何平均值：係指全年中各二十四小時值之幾何平均值。	1.短期暴露會造成較敏感之呼吸系統疾病病人病情加重或死亡。 2.造成季節性的肺功能降低，尤其對孩童的影響較大。				
	年幾何平均值	130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
PM <sub>10</sub>	日平均值	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		一、小時平均值：係指一小時內各測值之算術平均值。 二、八小時平均值：係指連續八個小時之小時平均值之算術平均值。 三、日平均值：係指一日內各小時平均值之算術平均值。 四、二十四小時值：係指連續採樣二十四小時所得之樣本，經分析後所得之值。 五、月平均值：係指全月中各日平均值之算術平均值。 六、年平均值：係指全年中各日平均值之算術平均值。 七、年幾何平均值：係指全年中各二十四小時值之幾何平均值。	1.短期暴露會造成較敏感之呼吸系統疾病病人病情加重或死亡。 2.造成季節性的肺功能降低，尤其對孩童的影響較大。			
	年平均值	65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
PM <sub>2.5</sub>	24 小時值	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			一、小時平均值：係指一小時內各測值之算術平均值。 二、八小時平均值：係指連續八個小時之小時平均值之算術平均值。 三、日平均值：係指一日內各小時平均值之算術平均值。 四、二十四小時值：係指連續採樣二十四小時所得之樣本，經分析後所得之值。 五、月平均值：係指全月中各日平均值之算術平均值。 六、年平均值：係指全年中各日平均值之算術平均值。 七、年幾何平均值：係指全年中各二十四小時值之幾何平均值。	PM <sub>2.5</sub> 懸浮微粒易附著戴奧辛、多環芳香烴以及重金屬等有毒物質，長期吸入會引起過敏、氣喘、肺氣腫、肺癌、心血管疾病、肝癌、血液疾病等。		
	年平均值	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
O <sub>3</sub>	小時平均值	0.12 ppm				一、小時平均值：係指一小時內各測值之算術平均值。 二、八小時平均值：係指連續八個小時之小時平均值之算術平均值。 三、日平均值：係指一日內各小時平均值之算術平均值。 四、二十四小時值：係指連續採樣二十四小時所得之樣本，經分析後所得之值。 五、月平均值：係指全月中各日平均值之算術平均值。 六、年平均值：係指全年中各日平均值之算術平均值。 七、年幾何平均值：係指全年中各二十四小時值之幾何平均值。	1.短時間暴露：造成人體及動物之肺功能降低，及局部肺水腫，且會造成肺部組織改變及降低免疫力。 2.長時間暴露：長時間暴露會改變結締組織之代謝、肺功能降低及動物肺部組織改變	
	八小時平均值	0.06 ppm						
SO <sub>2</sub>	小時平均值	0.25 ppm					一、小時平均值：係指一小時內各測值之算術平均值。 二、八小時平均值：係指連續八個小時之小時平均值之算術平均值。 三、日平均值：係指一日內各小時平均值之算術平均值。 四、二十四小時值：係指連續採樣二十四小時所得之樣本，經分析後所得之值。 五、月平均值：係指全月中各日平均值之算術平均值。 六、年平均值：係指全年中各日平均值之算術平均值。 七、年幾何平均值：係指全年中各二十四小時值之幾何平均值。	使哮喘病人運動時導致支氣管囊腫，引發氣喘、呼吸短促、胸部緊迫感等症狀。
	日平均值	0.1 ppm						
	年平均值	0.03 ppm						
NO <sub>2</sub>	小時平均值	0.25 ppm	一、小時平均值：係指一小時內各測值之算術平均值。 二、八小時平均值：係指連續八個小時之小時平均值之算術平均值。 三、日平均值：係指一日內各小時平均值之算術平均值。 四、二十四小時值：係指連續採樣二十四小時所得之樣本，經分析後所得之值。 五、月平均值：係指全月中各日平均值之算術平均值。 六、年平均值：係指全年中各日平均值之算術平均值。 七、年幾何平均值：係指全年中各二十四小時值之幾何平均值。					1.對呼吸器官較敏感，且有長年呼吸器官疾病或症狀者，會加劇病情。 2.會產生肺部生化反應及細胞的改變，造成公眾危害。
	年平均值	0.05 ppm						
CO	小時平均值	35 ppm		一、小時平均值：係指一小時內各測值之算術平均值。 二、八小時平均值：係指連續八個小時之小時平均值之算術平均值。 三、日平均值：係指一日內各小時平均值之算術平均值。 四、二十四小時值：係指連續採樣二十四小時所得之樣本，經分析後所得之值。 五、月平均值：係指全月中各日平均值之算術平均值。 六、年平均值：係指全年中各日平均值之算術平均值。 七、年幾何平均值：係指全年中各二十四小時值之幾何平均值。				1.使心絞痛及冠狀動脈等心血管疾病不良。 2.降低肺病及血管疾病人員活動能力。 3.造成中樞神經的傷害。 4.有可能會對胎兒造成傷害。
	八小時平均值	9 ppm						
Pb	月平均值	1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			一、小時平均值：係指一小時內各測值之算術平均值。 二、八小時平均值：係指連續八個小時之小時平均值之算術平均值。 三、日平均值：係指一日內各小時平均值之算術平均值。 四、二十四小時值：係指連續採樣二十四小時所得之樣本，經分析後所得之值。 五、月平均值：係指全月中各日平均值之算術平均值。 六、年平均值：係指全年中各日平均值之算術平均值。 七、年幾何平均值：係指全年中各二十四小時值之幾何平均值。			損害造血及神經傳導功能。

表 3.1-2、空氣污染指標(PSI)值與污染物濃度對照表及其分類標準

PSI	濃度	24hrPM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	1hrO <sub>3</sub> (ppm)	24hrSO <sub>2</sub> (ppm)	8hrCO (ppm)	1hrNO <sub>2</sub> (ppm)	對健康影響之分類標準	
							指標值	空氣品質等級
50		50	0.06	0.03	4.5	-	0~50	良好 (Good)
100		150	0.12	0.14	9	-	51~100	普通 (Moderate)
200		350	0.2	0.30	15	0.6	101~199	不良 (Unhealthful)
300		420	0.4	0.60	30	1.2	200~299	非常不良 (Very-Unhealthful)
400		500	0.5	0.80	40	1.6	>300	有害 (Hazardous)
500		600	0.6	1.00	50	2.0		

發布時間：2016/07/16 10:30  
 下次發布時間：2016/07/16 16:30

- 16日全臺各地及外島地區 PSI 為良好至普通等級，指標污染物為臭氧；PM<sub>2.5</sub> 指標為低等級。
- 17、18日全臺各地 PSI 為良好至普通等級，指標污染物為臭氧；PM<sub>2.5</sub> 指標為低等級。

全國各空品區空氣品質預報

空氣污染指標(PSI)與健康影響  
 細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)指標與行動建議

空氣污染指標 (PSI)

日期	07/16		07/17		07/18	
	PSI 指標	指標 污染物	PSI 指標	指標 污染物	PSI 指標	指標 污染物
北部	45 ~ 65	臭氧	45 ~ 65	臭氧	55 ~ 75	臭氧
竹塹	30 ~ 50		30 ~ 50		30 ~ 50	
中部	25 ~ 45		25 ~ 45		25 ~ 45	
雲嘉南	25 ~ 45		25 ~ 45		25 ~ 45	
高屏	35 ~ 55	臭氧	40 ~ 60	臭氧	40 ~ 60	臭氧
宜蘭	30 ~ 50		30 ~ 50		30 ~ 50	
花東	25 ~ 45		25 ~ 45		25 ~ 45	
馬祖	35 ~ 55	臭氧				
金門	25 ~ 45					
澎湖	20 ~ 40					
分類	良好	普通	不良	非常不良	有害	
指標等級	0~50	51~100	101~199	200~299	>=300	

圖形

細懸浮微粒 (PM<sub>2.5</sub>) 指標

圖形

日期	07/16		07/17		07/18	
	PM <sub>2.5</sub> 指標					
北部	1 ~ 3	1 ~ 3	1 ~ 3	2 ~ 3		
竹塹	1 ~ 3	1 ~ 3	1 ~ 3	1 ~ 3		
中部	1 ~ 3	1 ~ 3	1 ~ 3	1 ~ 3		
雲嘉南	1 ~ 3	1 ~ 3	1 ~ 3	1 ~ 3		
高屏	1 ~ 3	1 ~ 3	1 ~ 3	1 ~ 3		
宜蘭	1 ~ 2	1 ~ 2	1 ~ 2	1 ~ 2		
花東	1 ~ 2	1 ~ 2	1 ~ 2	1 ~ 2		
馬祖	2 ~ 3					
金門	1 ~ 3					
澎湖	1 ~ 2					
分類	低	中	高	非常高		
指標等級	1 2 3 4 5 6 7 8 9			10		

[TOP](#)

圖 3.1-1、環保署空氣品質預報畫面

### 三、細懸浮微粒指標(DAQI)

環保署自 103 年 10 月 1 日起實施「細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)指標」，提供民眾日常生活上之行動建議，在即將到來的秋、冬季節前，提升對民眾的健康保障。「細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)指標」，係參採英國每日空氣品質指標(Daily Air Quality Index, DAQI)的細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)預警濃度分級，將指標區分為 10 級並以顏色示警(如表 3.1-3)，每一指標等級係利用 PM<sub>2.5</sub> 濃度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) = 0.5 × 前 12 小時平均濃度 + 0.5 × 前 4 小時平均濃度 (前 4 小時 3 筆有效，前 12 小時 8 筆有效)計算後比對。環保署依此指標，提供民眾日常生活上之行動建議，與空氣污染指標(PSI)併行，提升對民眾的健康保障。相關即時空氣品質訊息公布於環保署空氣品質監測網 (<http://taqm.epa.gov.tw/>)。因 105 年 12 月 1 日起正式實施「空氣品質指標(AQI)」，於 106 年 1 月 1 日起將不使用本(DAQI)指標。

表 3.1-3、細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)指標對照表與活動建議

指標等級	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
分類	低	低	低	中	中	中	高	高	高	非常高
PM <sub>2.5</sub> 濃度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0-11	12-23	24-35	36-41	42-47	48-53	54-58	59-64	65-70	>71
一般民眾 活動建議	正常戶外活動。			正常戶外活動。			任何人如果有不適，如眼痛，咳嗽或喉嚨痛等，應該考慮減少戶外活動。		任何人如果有不適，如眼痛，咳嗽或喉嚨痛等，應減少體力消耗，特別是減少戶外活動。	
敏感性族群 活動建議	正常戶外活動。			有心臟、呼吸道及心血管疾病的成人與孩童感受到癢狀時，應考慮減少體力消耗，特別是減少戶外活動。			1.有心臟、呼吸道及心血管疾病的成人與孩童，應減少體力消耗，特別是減少戶外活動。 2.老年人應減少體力消耗。 3.具有氣喘的人可能需增加使用吸入劑的頻率。		1. 有心臟、呼吸道及血管的成人與孩童，以及老年人應避免體力消耗，特別是避免戶外活動。 2. 具有氣喘的人可能需增加使用吸入劑的頻率。	

#### 四、空氣品質指標(AQI)

為解決空氣品質雙指標及雙顏色造成民眾解讀困擾之問題，環保署綜合各國、參考較嚴格與完整的美國 AQI，整合我國現行空氣污染指標(PSI)及細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)雙指標，於 105 年 12 月 1 日正式實施適用我國的單一指標-「空氣品質指標(Air Quality Index, AQI)」，提供民眾日常生活上之行動建議；依據各空氣污染物（二氧化硫 SO<sub>2</sub>、一氧化碳 CO、臭氧 O<sub>3</sub>、懸浮微粒 PM<sub>10</sub>、細懸浮微粒 PM<sub>2.5</sub>、二氧化氮 NO<sub>2</sub>）對人體健康影響濃度大小，採用 6 等級（良好，0-50；普通，51-100；對敏感族群不良，101-150；對所有族群不良，151-200；非常不良，201-300；有害，301-500）搭配 6 顏色方式呈現，如表 3.1-4。

表 3.1-4、空氣品質指標(AQI)

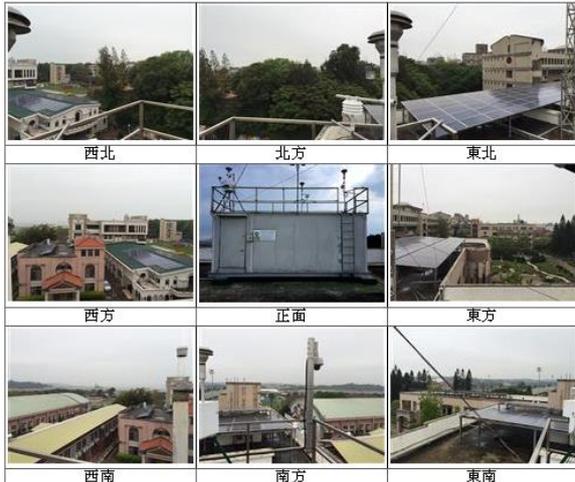
空氣品質指標(AQI)							
AQI指標	O <sub>3</sub> (ppm) 8小時值	O <sub>3</sub> (ppm) 小時值 <sup>(1)</sup>	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) 24小時值	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) 24小時值	CO (ppm) 8小時值	SO <sub>2</sub> (ppb) 小時值	NO <sub>2</sub> (ppb) 小時值
0-50 良好	0.000 - 0.054	-	0.0 - 15.4	0 - 54	0 - 4.4	0 - 35	0 - 53
51-100 普通	0.055 - 0.070	-	15.5 - 35.4	55-125	4.5 - 9.4	36 - 75	54 - 100
101-150 不良 (敏感族群)	0.071 - 0.085	0.125 - 0.164	35.5 - 54.4	126 - 254	9.5 - 12.4	76 - 185	101 - 360
151-200 不良 (所有族群)	0.086 - 0.105	0.165 - 0.204	54.5 - 150.4	255 - 354	12.5 - 15.4	186 - 304 <sup>(3)</sup>	361 - 649
201-300 非常不良	0.106 - 0.200	0.205 - 0.404	150.5 - 250.4	355 - 424	15.5 - 30.4	305 - 604 <sup>(3)</sup>	650 - 1249
301-400 有害	<sup>(2)</sup>	0.405 - 0.504	250.5 - 350.4	425 - 504	30.5 - 40.4	605 - 804 <sup>(3)</sup>	1250 - 1649
401-500 有害	<sup>(2)</sup>	0.505 - 0.604	350.5 - 500.4	505 - 604	40.5 - 50.4	805 - 1004 <sup>(3)</sup>	1650 - 2049

### 3.2 空氣品質監測站設置情形

目前環保署設有 76 站空氣品質監測站，包括 60 站一般測站、5 站工業測站、6 站交通測站、2 站國家公園站(其中 1 站兼為一般站)、4 站背景測站(其中 2 站兼為一般站)，以及 9 站光化學測站與 8 個河川揚塵監測站，並於 101 年 11 月起設置 PM<sub>2.5</sub> 手動監測站，截止 104 年底共設置 31 個 PM<sub>2.5</sub> 手動監測站。其監測結果於環保署全球資訊網上提供即時的空氣品質資料，以及提供歷時、歷年的監測數據。

金門縣自 90 年度開始，環保署先在金門高中(建物樓頂)設立測站，監測 SO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub> 及 O<sub>3</sub>。於 101 年 8 月遷移至金城國中，其測站基本資料如表 3.2-1。

表 3.2-1、環保署金門空氣品質監測站基本資料

測站名稱	金門站						測站位置	金門金城國中							
地目	NOT AVAILABLE						測站種類	一般測站							
縣市	金門縣						區域	金城鎮							
地址	金門縣金城鎮民權路 32 號						設置日期	2012-09							
監測項目	SO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	雨量	風向 風速	溫度 濕度	壓力 輻射	UVA	UVB	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	--	--	--	
測站高度	10 公尺						採樣口氣流角度	360 度							
採樣口高度	12 公尺						主要道路最近距離	10 公尺							
周遭環境概述	位於金城國中科技教育大樓頂樓處。						經緯度	北緯：24°25'55.68" 東經：118°18'44.12"							
相關位置圖							測站周圍影像(八方位)								
															

### 3.3 空氣品質指標分析

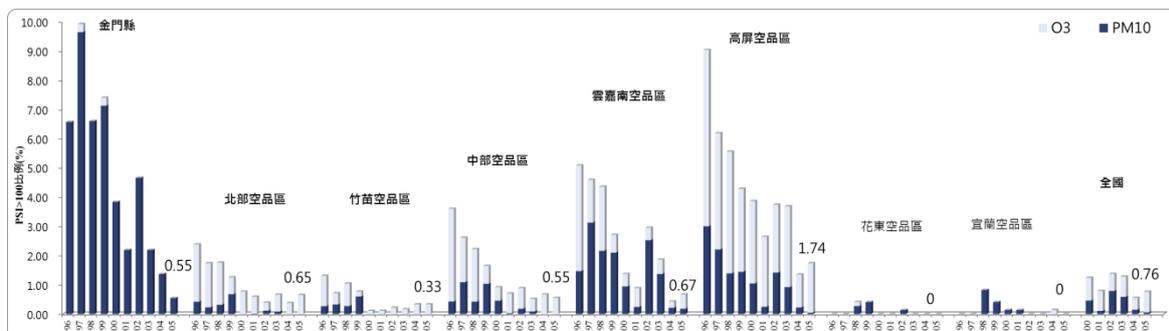
本報告空氣品質分析探討之監測數據統計期程至 105 年 12 月 31 日止，但 105 年 12 月 1 日公布實施 AQI 指標僅 1 個月，因此後續空氣品質改善目標之檢討僅討論空氣污染指標(PSI)及細懸浮微粒指標(DAQI)，本計畫已彙整 AQI 數據資料進行分析探討，請參閱 3.3.2 節。

#### 3.3.1 空氣污染指標不良率(PSI>100)變化趨勢

##### 一、全國空品區及金門空氣品質不良比例變化趨勢比較

圖 3.3.1-1 為全國西部空品區及金門縣一般測站近十年(96 年~105 年)空氣品質不良(PSI>100)比例之變化情形。除雲嘉南外之空品區，大多數於 96~97 年呈現空品不良比例達最高之趨勢，97 年過後，全國大致上皆呈現逐年改善狀況，101 年全國空品區之空品不良比例皆到達最低，而 102 年除了北部空品區外，則大致上空品不良比例略為回升。全國 95 年空品不良率為 3.8%，雖超過國家環境保護計畫 95 年全國空品分項目標 2%之目標，但之後呈現逐年改善之現象，96 年全國空品不良率為 3.65%，97 年為 2.76%，98 年略為增加至 2.90%，99 年後至 101 年呈現逐年改善趨勢，102 年又回升至 1.37%，至 105 年為 0.76%，為歷年最佳空氣品質。

觀察金門縣的空氣品質與臺灣西部地區之變化趨勢關連性不高，自 94 年後每年不良比例均高於全國平均，與高屏空品區接近甚至有較高情形。金門縣自 95 年起空氣品質不良比例逐漸增加，並於 97 年來到最高，之後便逐漸改善，102 年除北部空品區外，本縣與其他空品區之不良比例皆較 101 年上升，而 105 年度全國空品區空氣品質不良比例平均為 0.76%，本縣空品不良比例 0.55%首度低於全國平均值；整體而言，多數地區 105 年空氣品質多較 104 年差。雖本縣之環境負荷相對臺灣地區來得小，故除本地原生性污染之因素外，境外污染移入之問題亦為造成本縣空氣品質不佳的另一個主要原因。



統計期程:96 年 01 月 01 日至 105 年 12 月 31 日

圖 3.3.1-1、全國空品區及金門空氣品質不良比例變化趨勢

## 二、歷年空品不良指標(PSI)污染物日數及比例之變化

金門縣 96 年~105 年空氣品質不良(PSI>100)日數及比例統計如表 3.3.1-1。分析歷年不良日數,96 年空品不良日有 36 天(PM<sub>10</sub>),97 年空品不良日創歷年新高,有 49 日(PM<sub>10</sub>, 47 天;O<sub>3</sub>,2 天),98 年空品不良日則有 26 日,均為 PM<sub>10</sub>,99 年空品不良日有 32 日(PM<sub>10</sub>, 31 天;O<sub>3</sub>,1 天),100 年後指標污染物皆為 PM<sub>10</sub>,空品不良日數整體呈現逐年下降之趨勢,唯 102 年增加至 17 天,統計至 105 年 12 月底空品不良日數為 2 日。從不良日數分析中可知,本縣指標污染物主要為 PM<sub>10</sub>,94 年的不良事件日 PM<sub>10</sub> 及 O<sub>3</sub> 各半,但 100 年後主要為 PM<sub>10</sub>,顯示本縣的污染特性以懸浮微粒為主,因此懸浮微粒的管制已是刻不容緩的課題。

金門縣測站 PSI>100 比例歷年變化趨勢如圖 3.3.1-2,近十年整體趨勢以 97 年 13.5% 為歷年最高(含沙塵暴影響),但該年受沙塵暴影響為歷年之最,因沙塵暴所影響之不良日數即有 13 天,不良比例佔 3.58%,97 年若扣除沙暴影響則為 9.92%,顯示本縣空氣品質受境外沙塵暴影響之現象不容小覷。98 年後本縣空氣品質則有明顯改善的現象,99 年雖有上升,但仍低於 97 年,100 及 101 年未受沙塵影響,空品不良比例下降,而 102 年空品受到沙塵影響不良比例較前兩年升高至 4.66%,扣除沙塵影響之比例為 4.11%,103 年則恢復至 101 年之水準,105 年降至 0.55%,創下歷年最佳成績,顯示以本縣的懸浮微粒之尖峰濃度已獲得大幅改善。

雖達成年度之空氣品質管制目標,仍須著重加強空品不良好發季節(秋冬季節)時之管制工作,以改善及維護本縣之空氣品質。注意空品不良好發季節時之通報,以抑制高污染物濃度發生,期望藉由改善空氣品質,降低空氣中各項污染物之濃度,許民眾一個優質的生活環境,因此持續提昇良好空氣品質是未來要加強努力之工作。

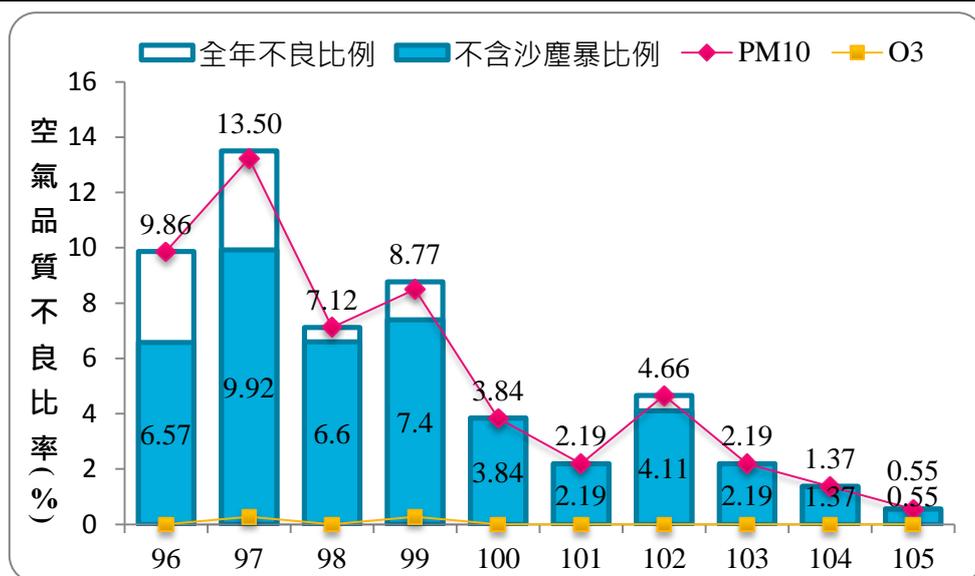


圖 3.3.1-2、金門縣歷年 PSI > 100 之比例

表 3.3.1-1、金門縣歷年空氣品質不良日數統計

年度	指標 污 染物	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	小計	全年有 效日	不良日 數比例	不含沙塵 暴比例
96 年	PM <sub>10</sub>	6	5	2	5	1	0	1	0	1	2	0	13	36	365	9.86%	6.57%
	O <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	合計	6	5	2	5	1	0	1	0	1	2	0	13	36			
97 年	PM <sub>10</sub>	7	3	18	3	2	2	1	2	0	0	3	7	48	363	13.50%	9.92%
	O <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1			
	合計	7	3	18	3	2	2	1	2	1	0	3	7	49			
98 年	PM <sub>10</sub>	4	4	2	4	1	0	0	0	0	4	0	7	26	365	7.12%	6.60%
	O <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	合計	4	4	2	4	1	0	0	0	0	4	0	7	26			
99 年	PM <sub>10</sub>	6	0	5	2	0	0	0	0	0	0	3	15	31	365	8.77%	7.40%
	O <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1			
	合計	6	0	5	2	0	0	0	1	0	0	3	15	32			
100 年	PM <sub>10</sub>	1	1	4	5	0	0	0	0	0	0	2	1	14	365	3.84%	3.84%
	O <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	合計	1	1	4	5	0	0	0	0	0	0	2	1	14			
101 年	PM <sub>10</sub>	0	0	1	1	2	0	0	1	0	0	1	2	8	366	2.19%	2.19%
	O <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	合計	0	0	1	1	2	0	0	1	0	0	1	2	8			
102 年	PM <sub>10</sub>	3	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1	6	17	365	4.66%	4.11%
	O <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	合計	3	1	4	2	0	0	0	0	0	0	1	6	17			
103 年	PM <sub>10</sub>	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	365	2.19%	2.19%
	O <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	合計	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8			
104 年	PM <sub>10</sub>	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	365	1.37%	1.37%
	O <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	合計	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5			
105 年	PM <sub>10</sub>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	366	0.55%	0.55%
	O <sub>3</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	合計	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2			

### 三、PSI>100 指標污染物季節性變化

分析本縣 96 年至 105 年空氣品質不良主要指標污染物日數逐月之變化，如圖 3.3.1-3，PM<sub>10</sub> 造成空品不良日數集中於 1 月至 4 月、9 月至 12 月，為冷季及冷暖季交替發生之期間，而臭氧造成之空品不良日數則集中於 3 月至 5 月、8 月及 9 月等擴散條件不良之時節。金門地區 5 月至 8 月的盛行風向為西南風，而夏季(六月至八月)受西南季風及颱風影響，常伴隨較大之風速及對流旺盛之大氣狀況，大氣擴散效果較佳，空氣品質較好，降雨量在 6、7 月份也相對來的高的情況下，因此氣象條件影響亦是金門空氣品質良好發生於 6、7 月份的原因之一。

依據本計畫所收集之資料顯示，金門縣休耕期間約 1~2 個月，約在每年 3 月份、6 月份及 10 月份，本計畫比對金門空氣品質測站等相關資料顯示每年 6 月份及 7 月份 PSI 值懸浮微粒會有明顯下降(季節風為西南風)至 11 月份後 PSI 值懸浮微粒會有上升之情況(季節風為東北風)，而農田整地、休耕等約在每年 3 月份、6 月份及 10 月份除了 3 月以外，6 月份及 10 月份 PSI 值之懸浮微粒均屬良好及普通之趨勢，因此金門縣休耕期間影響空氣品質較小。

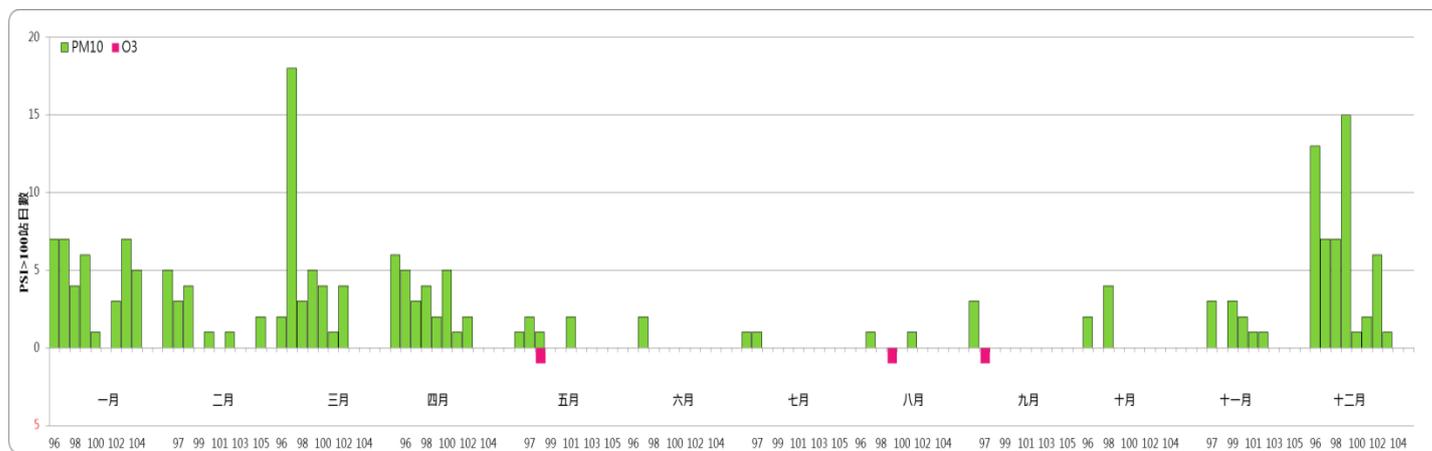
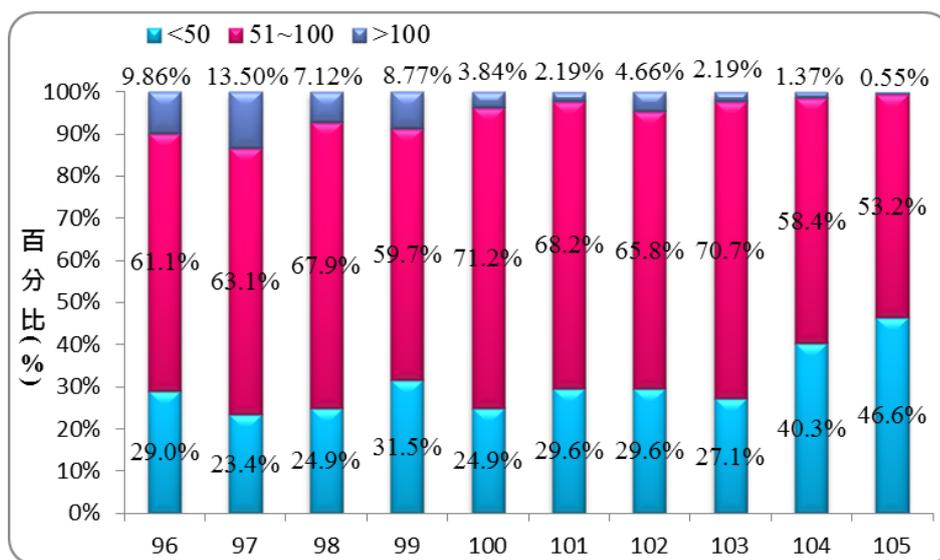


圖 3.3.1-3、金門縣測站 PSI > 100 指標污染物逐月變化圖

#### 四、空氣品質(PSI)區段分析

環保署將空氣品質對健康之影響，劃分成良好(PSI $\leq$ 50)、普通(50<PSI $\leq$ 100)、不良(100<PSI $\leq$ 199)、非常不良(200<PSI $\leq$ 299)及有害(PSI>300)等五個等級。本縣之空氣品質大都屬普通及良好狀況，少數為不良等級。金門地區 96 至 105 年空氣品質區段分析，如圖 3.3.1-4 所示。

本縣空氣品質良好比例(PSI $\leq$ 50)，100 年之前，良好(PSI<50)比例大約於 23.42~24.93%間波動，除 96 年及 99 年較佳外，分別為 29.04%及 31.51%，99 年亦為歷年最佳，100 年後，除 103 年之 27.12%較低外，其餘皆達 29%以上，105 年良好率更提升到 46.58%，為歷年最高；空氣品質普通(50 $\leq$ PSI $\leq$ 100)方面，比例則維持在 60%~71%間，105 年則降低至 53%，顯示此區段之空氣品質提昇至良好區段；空氣品質不良(PSI>100)部分由 97 年達高峰(13.5%)後逐年改善至 101 年 2.19%，102 年呈增加情形為 4.66%，105 年下降至為 0.55%，為本縣歷年最佳，顯示本縣空氣品質除不良情形降低外，良好的比例也同步增加，代表本縣空氣品質已有實質之改善。



統計期程:96 年 01 月 01 日至 105 年 12 月 31 日

圖 3.3.1-4、金門縣空氣品質區段分析(96~105 年)

### 3.3.2 空氣品質指標不良率(AQI>100)變化趨勢

為解決空氣品質雙指標及雙顏色造成民眾解讀困擾之問題，環保署整合我國現行空氣污染指標(PSI)及細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)雙指標，於 105 年 12 月 1 日正式實施適用我國的單一指標-「空氣品質指標(Air Quality Index, AQI)」，提供民眾日常生活上之行動建議。

本計畫分析 AQI 指標之 PM<sub>2.5</sub> 濃度分級與原實施的 PM<sub>2.5</sub> DAQI 指標之差異如表 3.3.2-1，PM<sub>2.5</sub> DAQI 指標在 35 µg/m<sup>3</sup> 以下為品質良好之低濃度等級，AQI 指標則修正為 15.4 µg/m<sup>3</sup> 以下為良好等級，15.5 µg/m<sup>3</sup> 以上便落在普通等級；原為普通的中等級(54 µg/m<sup>3</sup>~70 µg/m<sup>3</sup>)在 AQI 指標則為不良等級。

進一步分析 PSI、PM<sub>2.5</sub> DAQI 及 AQI 指標三種空氣品質指標之不良等級差異，如圖 3.3.2-1 所示，可看出此指標調整將意味著往後空氣品質指標不良比率將較以往大幅度上升，另一方面也表示接下來在空品不良(AQI>100)之應變頻率亦將增加。

表 3.3.2-1、AQI 指標與 PM<sub>2.5</sub> 指標對照差異

PM <sub>2.5</sub> 指標			AQI 指標		
分類	PM <sub>2.5</sub> 濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	指標值	指標值	PM <sub>2.5</sub> 濃度 (µg/m <sup>3</sup> )	分類
低	0~35	1~3	0~50	0.0~15.4	良好
			51~100	15.5~35.4	普通
中	36~53	4~6	101~150	35.5~54.4	不良 (敏感族群)
高	54~70	7~9	151~200	54.5~150.4	不良 (對所有族群)
非常高	>70	10	201~300	150.5~250.4	非常不良
			301~400	250.5~350.4	有害
			401~500	350.5~500.4	有害

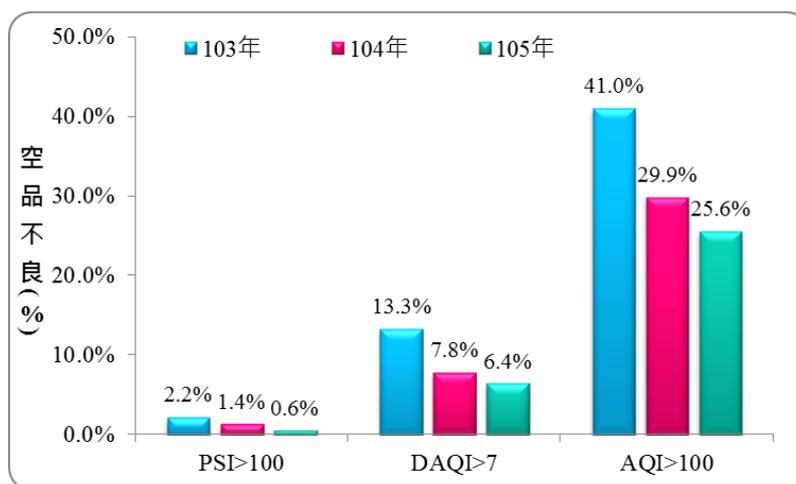


圖 3.3.2-1、本縣空氣品質指標(PSI、DAQI、AQI)不良比例比較

彙整分析金門縣一般測站近三年(103 年~105 年)空氣品質不良(AQI >100)比例之變化情形，如圖 3.3.2-2，本縣之空品不良比例從 103 年之 41.0%至 105 年之 25.6%，呈逐年降低之趨勢，改善率達 37.7%；近三年造成空品不良之指標污染物以 PM<sub>2.5</sub> 為主，其次為 O<sub>3</sub>。

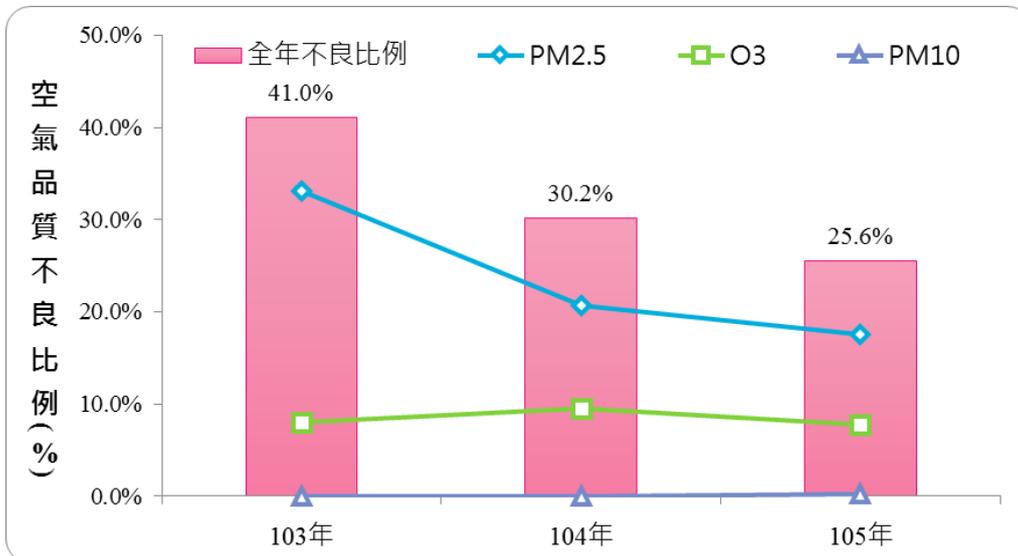


圖 3.3.2-2、金門空氣品質不良比例(AQI >100)變化趨勢

由圖 3.2.2-3 近三年 AQI 指標統計結果顯示，本縣 AQI 指標主要以普通等級為主，約為 38%~47%，其次為良好等級(19%~37%)、不良等級以上亦高達 25%~40%；105 年之空品不良比例較 104 和 103 年有改善之現象。

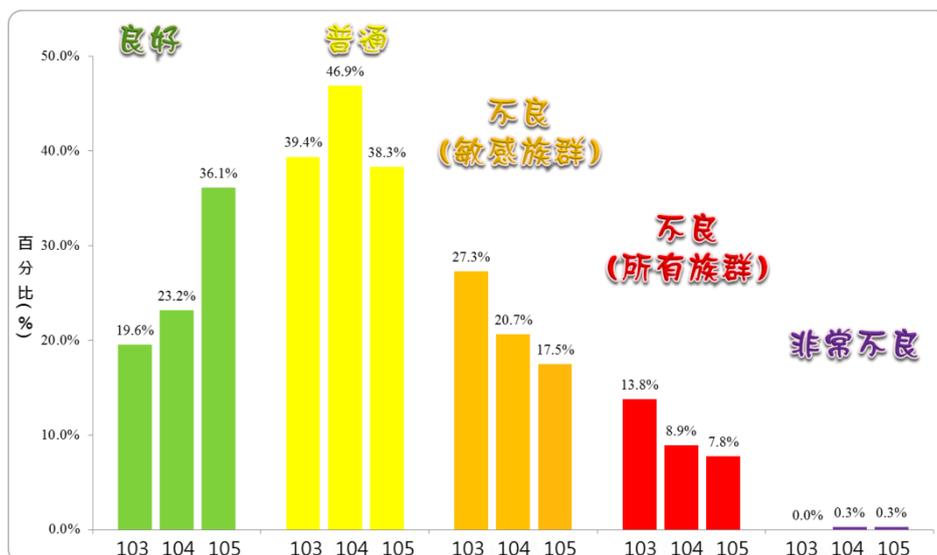


圖 3.3.2-3、103~105 年本縣 AQI 指標比例

### 3.4 空氣污染物濃度變化趨勢

#### 一、空氣污染物符合空氣品質標準改善目標

依據環保署 105 年公告之「直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」，本縣目前 PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 仍屬三級防制區，其他污染物為二級防制區。

有關防制區是否符合空氣品質標準之判定方法說明如下：

- 懸浮微粒：區內一般空氣品質監測站，各站每年日平均值由高而低依序排列，取第八高值，計算連續年之算術平均值，再就各站連續三年算術平均值排序，取前百分之五十高值平均，該平均值小於空氣品質標準之日平均值，且各站之年平均值均小於空氣品質標準之年平均值者。
- 臭氧：區內一般空氣品質監測站，各站每年每日最大小時平均值由高而低依序排列，取第八高值，計算連續三年之算術平均值，再就各站連續三年算術平均值排序，取前百分之五十高值平均，該平均值小於空氣品質標準之小時平均值者。
- 細懸浮微粒：區內一般空氣品質監測站，各站每年二十四小時值有效監測值，由低到高依序排列，取第九十八累計百分比對應值，計算連續三年之平均值，再就區內各站該平均值平均後，須小於細懸浮微粒空氣品質標準之二十四小時值。區內一般空氣品質監測站，各站年平均值計算連續三年之平均值，再就區內各站該平均值平均後，須小於細懸浮微粒空氣品質標準之年平均值。監測站細懸浮微粒全年有效監測值比率未達百分之七十五以上者不予採計。

根據本縣 104 年度「空氣中細懸浮微粒監測及分析計畫」模擬評估境內外傳輸對本縣 PM<sub>2.5</sub> 空氣品質之潛在影響，模式模擬結果顯示，本縣 PM<sub>2.5</sub> 顯著地受境外傳輸影響達 85.7%，故短期符合空氣品質標準難度甚高，除本縣自身管制及改善外，實需透過中央機關整合、兩岸交流及跨區域合作共同防制與努力，以使空氣品質符合標準。

本計畫訂定之年度達成目標，爾後每兩年將進行目標滾動式檢討修訂；另規劃於民國 115 年符合空氣品質標準，因懸浮微粒與細懸浮微粒有著顯著相關性，故細懸浮微粒達標的同時，預期本縣懸浮微粒可符合法規標準，依此進行規劃本縣細懸浮微粒及懸浮微粒濃度，各項空氣污染物濃度年度改善目標訂定如表 3.4-1 所示，在空氣污染物濃度改善目標說明如下：

在空氣污染物濃度改善目標方面，依據前述防制區判定原則，PM<sub>2.5</sub> 方面，因目前 PM<sub>2.5</sub> 之法規濃度以手動監測為主，故依據連續 3 年(102-104 年)環保署手動採樣監測值

平均值，作為濃度目標規劃之基準。24 小時值及年平均値每年相對前一年分別改善 7.0% 及 7.1% 為目標，PM<sub>2.5</sub> 24 小時值則於 115 年改善至 33.2 µg/m<sup>3</sup> 以符合 35 µg/m<sup>3</sup> 之空氣品質標準，並達成二級防制區；PM<sub>2.5</sub> 年平均値於 115 年改善至 14.2 µg/m<sup>3</sup>，符合空氣品質標準 15 µg/m<sup>3</sup>。

PM<sub>10</sub> 部分，本縣 PM<sub>10</sub> 日平均第八大值連續三年(100-102 年)平均為 160.8 µg/m<sup>3</sup>，雖近年已有改善，但距離法規標準 125 µg/m<sup>3</sup> 仍甚遠，本計畫規劃以 160.8µg/m<sup>3</sup> 為基準，每年相對前一年至少改善 1.2% 為目標，則 PM<sub>10</sub> 日平均第八大值將於 115 年下降至 123.5 µg/m<sup>3</sup> 符合空氣品質標準 125 µg/m<sup>3</sup>，其三年平均値將可於 115 年符合法規濃度，達成二級防制區；而 PM<sub>10</sub> 年平均値於 104 年已符合空氣品質標準，未來以每年改善 1.0% 為目標。

另外，在 O<sub>3</sub> 方面，目前本縣 O<sub>3</sub> 小時平均値已符合空氣品質標準，且為二級防制區，未來以每年改善 0.5% 為目標，而 O<sub>3</sub> 之 8 小時平均値未符合空氣品質標準，規劃每年改善 3.0% 為目標，則於 115 年改善至 59.6 ppb，達到 60ppb 之空氣品質標準。

表 3.4-1、金門縣空氣品質改善目標

目標項目	單位	年度目標						達成 目標年	備註
		104 年		105 年		106 年	108 年	115 年	
		目標	達成 情形	目標	達成 情形				
PM <sub>10</sub> ，年平均値	µg/m <sup>3</sup>	72.4	57.4	70.6	52.5	56.3	55.1	51.4	已於 104 年達成二級防制區
PM <sub>10</sub> ，24 小時平均値	µg/m <sup>3</sup>	149.2	142.0	143.6	116.7	138.7	135.3	121.4	於 115 年達成二級防制區
O <sub>3</sub> ，小時平均値	ppb	99.0	96.0	97.5	101.0	97.0	96.1	92.8	已達成二級防制區
O <sub>3</sub> ，8 小時平均値	ppb	88.6	83.4	79.6	88.5	76.1	73.8	59.6	於 115 年達成二級防制區
PM <sub>2.5</sub> ，年平均値	µg/m <sup>3</sup>	26.0	28.9	23.2	23.4	27.3	23.6	14.2	於 115 年達成二級防制區
PM <sub>2.5</sub> ，24 小時值	µg/m <sup>3</sup>	66.9	82.6	58.6	68.1	64.2	55.5	33.2	

## 二、歷年空氣污染物濃度變化

短期空氣品質狀況可能受氣象條件變動影響，因此評估空氣品質變化趨勢，宜以較長期數據進行分析。環保署於 101 年 5 月 14 日發布修正「空氣品質標準」，將細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)濃度納入空氣品質標準，並參考美國聯邦手動採樣法(US Federal Reference Method, FRM)發布大氣中細懸浮微粒手動之監測採樣方法(NIEA A205.11C)。手動監測結果將做為是否符合空氣品質標準及防制區判定之依據，自動測站監測數據因可測得每

小時即時濃度，主要供預警及其他參考運用，自動測站監測數據因可測得每小時即時濃度，主要供預警及其他參考運用，而為使自動監測及手動監測數據趨於一致，環保署參考美國環保署作法，將手動測站與自動測站(包含鄰近之自動測站)所監測之數據進行迴歸分析，預計建立自動測值轉換為手動測值之校正方法(如附錄一)，並公告各測站之手動測站迴歸公式。因此，於 103 年起全國各 PM<sub>2.5</sub> 自動監測站濃度，乃為經前年度手動與自動測站迴歸之公式所校正後數值。另有關 PM<sub>2.5</sub> 手動監測資料另於 3.6 節分析探討，本節僅針對自動測站所監測之 PM<sub>2.5</sub> 加以探討。

本縣各自動測站歷年各污染物濃度統計如表 3.4-2，長期變化趨勢如圖 3.4-1，由於本節僅針對空氣品質標準進行分析說明，因此 PM<sub>2.5</sub> 之長期趨勢分析僅採用校正後之結果，詳細分析請見 3.5.2 節之解析。

#### (一) 懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)

歷年 PM<sub>10</sub> 年平均値及日平均第 8 大値濃度雖呈現跳動趨勢，日平均第 8 大値改善之幅度較大，但整體之長期趨勢呈下降。105 年年平均値為 52.5 µg/m<sup>3</sup>，日平均第 8 大値為 116.7 µg/m<sup>3</sup>，首度符合空氣品質標準，相對於 96 年改善率分別為 37.8%、41.6%。

#### (二) 細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)

整體來說，本縣歷年細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)年平均値與日平均第 8 大値之趨勢是呈現改善之趨勢，105 年年平均値為 23.4 µg/m<sup>3</sup>，日平均第 8 大値為 68.1 µg/m<sup>3</sup>，相對於 96 年改善率分別為 48.3%、33.9%。

### 三、臭氧(O<sub>3</sub>)

O<sub>3</sub> 小時平均第 8 大値於 95 年後皆符合空氣品質標準 120 ppb，105 年小時平均第 8 大値為 101.0 ppb，相對於 96 年濃度略微上升 2.54%。而 8 小時平均第八大値仍超過空氣品質標準 60 ppb 甚多，105 年 8 小時平均第八大値為 88.5 ppb，相對於 96 年濃度略微上升 5.73%。

### 四、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)

SO<sub>2</sub> 歷年平均値、日平均第八大値及小時平均第八大値，皆符合空氣品質標準 30 ppb、100 ppb 及 250 ppb，整體趨勢呈現降低現象，105 年年平均値、日平均第八大値及小時平均第 8 大値分別為 3.8 ppb、7.7 ppb 及 24.0 ppb，相對於 96 年改善率分別為 54.4%、58.3% 及 53.5%。

## 五、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)

NO<sub>2</sub>歷年年平均濃度及小時平均第 8 大值皆符合空氣品質標準 50 ppb 及 250 ppb，但 102 年~104 年濃度小時平均第 8 大值有微幅升高之趨勢。105 年年平均值及小時平均第 8 大值分別為 10.9 ppb 及 46.0 ppb，相對於 96 年改善率分別為 15.2% 及 15.6%。

## 六、一氧化碳(CO)

CO 歷年小時平均第 8 大值及 8 小時平均第八大值皆符合空氣品質標準 35 ppm 及 9 ppm，僅 96 年至 98 年 CO 小時平均第 8 大值呈現增加現象，至 99 年後整體呈下降趨勢，105 年小時平均第 8 大值及 8 小時平均第八大值分別為 0.93 ppm 及 0.74 ppm，相對於歷年濃度最高之 98 年改善率分別為 56.9% 及 43.0%。

表 3.4-2、金門測站逐年各污染物濃度統計表

項目		年份										環境空氣 品質標準
		96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	
PM <sub>10</sub>	年平均值	84.5	90.6	80.0	80.7	81.4	73.8	73.4	68.8	57.4	52.5	65 µg/m <sup>3</sup>
	日平均第八大值	199.8	212.3	196.3	199.3	160.8	154.6	167.2	159.1	142.0	116.7	125 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2.5</sub>	年平均值	45.3	48.8	38.8	38.1	41.7	36.7	38.6	33.5	27.4	23.4	15 µg/m <sup>3</sup>
	日平均第八大值	103.0	118.3	95.5	88.7	92.1	76.2	93.4	85.7	72.8	68.1	35µg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	小時平均第八大值	98.5	94.2	96.7	95.0	100.0	107.0	90.0	94.0	96.0	101.0	120 ppb
	8小時平均第八大值	83.7	83.6	86.9	84.3	87.0	93.5	85.4	86.0	83.4	88.5	60 ppb
	年平均值	35.5	36.5	34.4	33.2	33.8	33.5	36.7	38.1	37.6	34.8	-
SO <sub>2</sub>	年平均值	8.4	9.1	7.3	6.4	6.9	6.1	5.8	5.3	4.2	3.8	30 ppb
	日平均第八大值	18.5	19.6	16.1	15.3	15.1	13.9	12.7	11.3	9.9	7.7	100 ppb
	小時平均第八大值	51.6	60.3	52.5	45.8	48.0	47.0	35.0	34.0	27.0	24.0	250 ppb
NO <sub>2</sub>	年平均值	12.8	13.7	13.1	14.1	13.6	12.7	11.7	11.1	10.2	10.9	50 ppb
	小時平均第八大值	54.5	53.2	51.6	54.9	50.0	49.0	54.0	53.0	54.0	46.0	250 ppb
CO	小時平均第八大值	1.7	2.0	2.2	1.8	1.3	1.5	1.23	1.19	1.05	0.93	35 ppm
	8小時平均第八大值	1.2	1.2	1.3	1.2	1.0	1.0	1.12	0.89	0.84	0.84	9 ppm

統計期程:96.01.01~105.12.31。

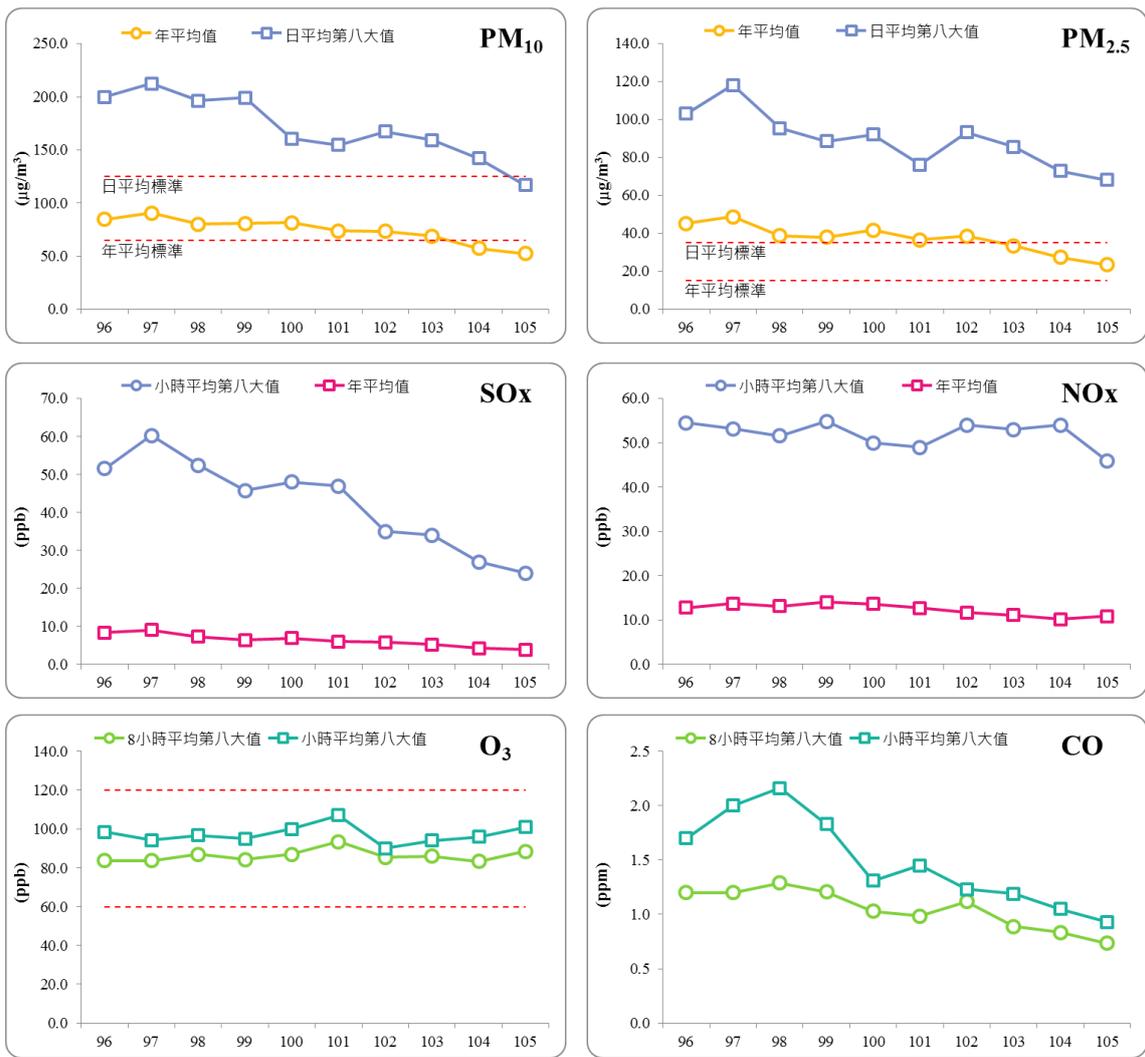


圖 3.4-1、金門測站各污染物濃度變化趨勢

### 3.5 細懸浮微粒空氣品質現況分析

環保署已於 101 年 5 月 14 日發布修正「空氣品質標準」，將 PM<sub>2.5</sub> 納入空氣品質標準，同時發布手動之監測採樣方法，並於 102 年 1 月 1 日，每 3 天採樣一次，每次連續採樣 24 小時，而後樣品送實驗室在無塵環境量測，並經品保程序後產生，通常需時 20 天左右。依據環保署規定以連續 3 年的平均值為空品防制區判定顯示，全國僅台東縣符合空氣品質標準，列為二級空品防制區，其餘縣市則為三級空品防制區。本計畫將持續蒐集分析全國常規細懸浮微粒手動監測資料，探討 PM<sub>2.5</sub> 時間及空間化之變異性、估算高濃度(PM<sub>2.5</sub>≥35 μg/m<sup>3</sup>)出現之頻率。

表 3.5-1、全國各縣市歷年手動監測 PM<sub>2.5</sub> 濃度統計

行政區	測站	年平均值			3 年平均		是否符合空品標準
		102 年	103 年	104 年	年平均值	98 百分位數	
基隆市	基隆	18.7	18.1	17.8	18.2	44.3	未符合標準
新北市	汐止	20.6	19.6	19.5	19.9	45.3	
	板橋	22.7	22.4	21.0	22.0	55.0	
台北市	士林	18.8	19.1	17.6	18.5	45.0	
	萬華	20.7	20.5	19.6	20.3	50.7	
	陽明	11.6	13.2	11.6	12.1	33.0	
桃園市	桃園	23.8	22.5	21.3	22.5	55.0	
	平鎮	-	-	21.2	21.2	59.0	
新竹縣	竹東	20.1	20.8	18.7	19.9	49.0	
新竹市	新竹	23.3	23.1	20.5	22.3	58.3	
苗栗縣	苗栗	23.9	23.6	21.9	23.1	62.3	
	三義	22.2	22.5	21.6	22.1	57.3	
台中市	豐原	24.0	23.8	23.5	23.8	64.0	
	忠明	27.4	27.0	25.6	26.7	74.0	
彰化縣	彰化	28.2	27.6	26.4	27.4	76.0	
南投縣	南投	30.2	29.8	27.8	29.3	73.7	
雲林縣	斗六	34.0	34.1	32.3	33.5	84.3	
嘉義縣	朴子	29.4	29.6	27.1	28.7	76.0	
嘉義市	嘉義	33.5	34.7	30.5	32.9	81.3	
台南市	新營	31.5	30.6	28.4	30.2	77.3	
	台南	30.8	29.8	27.4	29.3	81.3	
高雄市	美濃	28.2	27.7	26.1	27.3	65.0	
	前金	33.2	31.2	28.5	31.0	77.7	
屏東縣	屏東	33.6	31.6	29.7	31.6	76.0	
	恆春	9.7	9.7	9.6	9.7	25.3	
宜蘭縣	宜蘭	15.3	15.2	15.2	15.2	41.0	
澎湖縣	馬公	20.2	16.8	17.0	18.0	50.3	
金門縣	金門	33.1	32.8	28.9	31.6	83.7	
連江縣	馬祖	27.3	24.2	24.2	25.2	74.3	
花蓮縣	花蓮	13.1	13.7	12.5	13.1	35.0	
臺東縣	台東	10.9	11.3	10.4	10.9	27.0	符合標準

資料來源：空氣品質監測報告 104 年年報。統計期程:102.01.01~104.12.31。

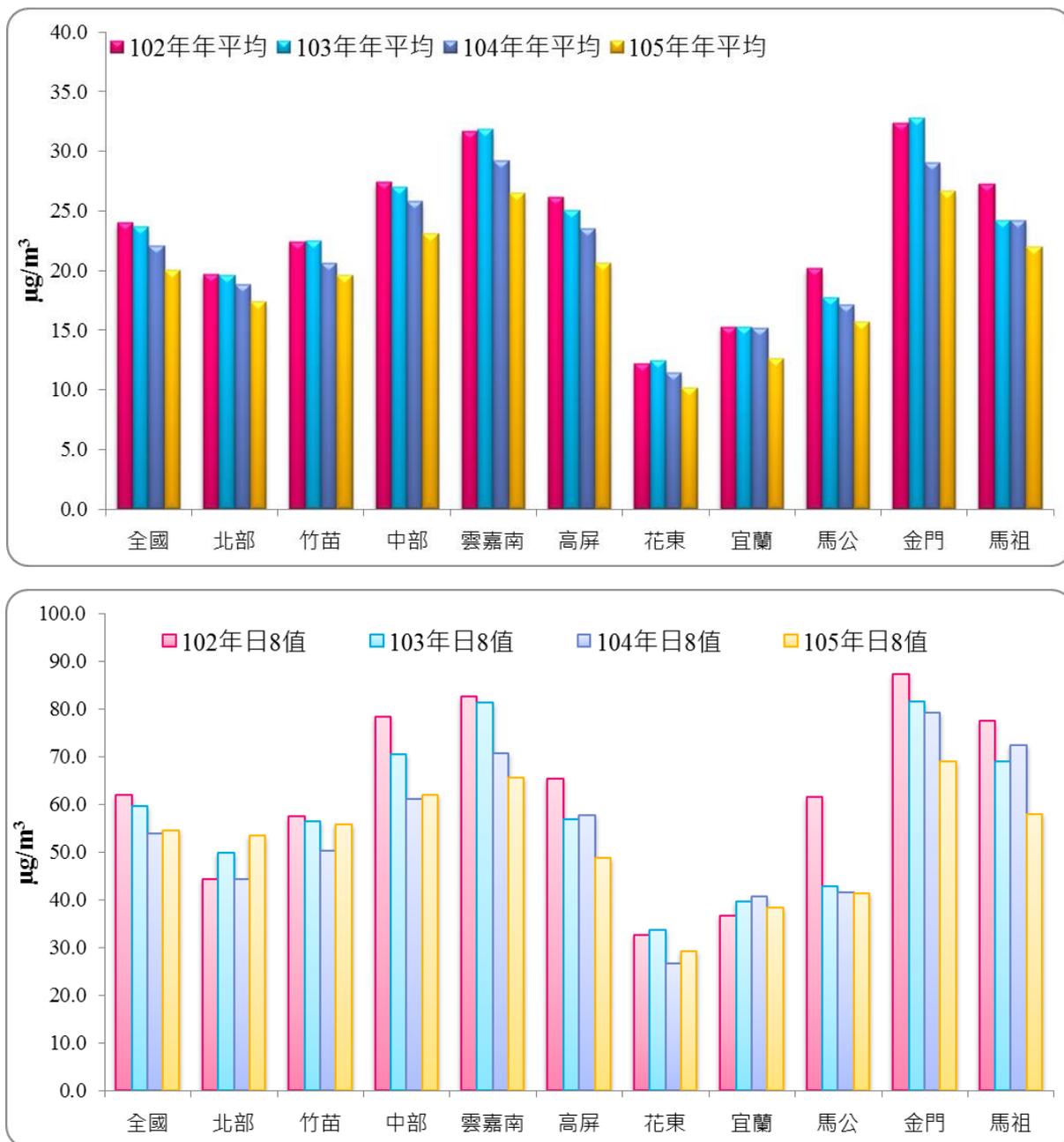
### 3.5.1 環保署常規細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)手動測站濃度分析

#### 一、全國各縣市及各空品區 PM<sub>2.5</sub> 手動測站濃度分析

本計畫彙整 102 年至 105 年之全國 31 個手動測站 PM<sub>2.5</sub> 監測數據，區分為全國七大空品區與各縣市手動測站 PM<sub>2.5</sub> 平均濃度變化，如圖 3.5.1-1 所示。

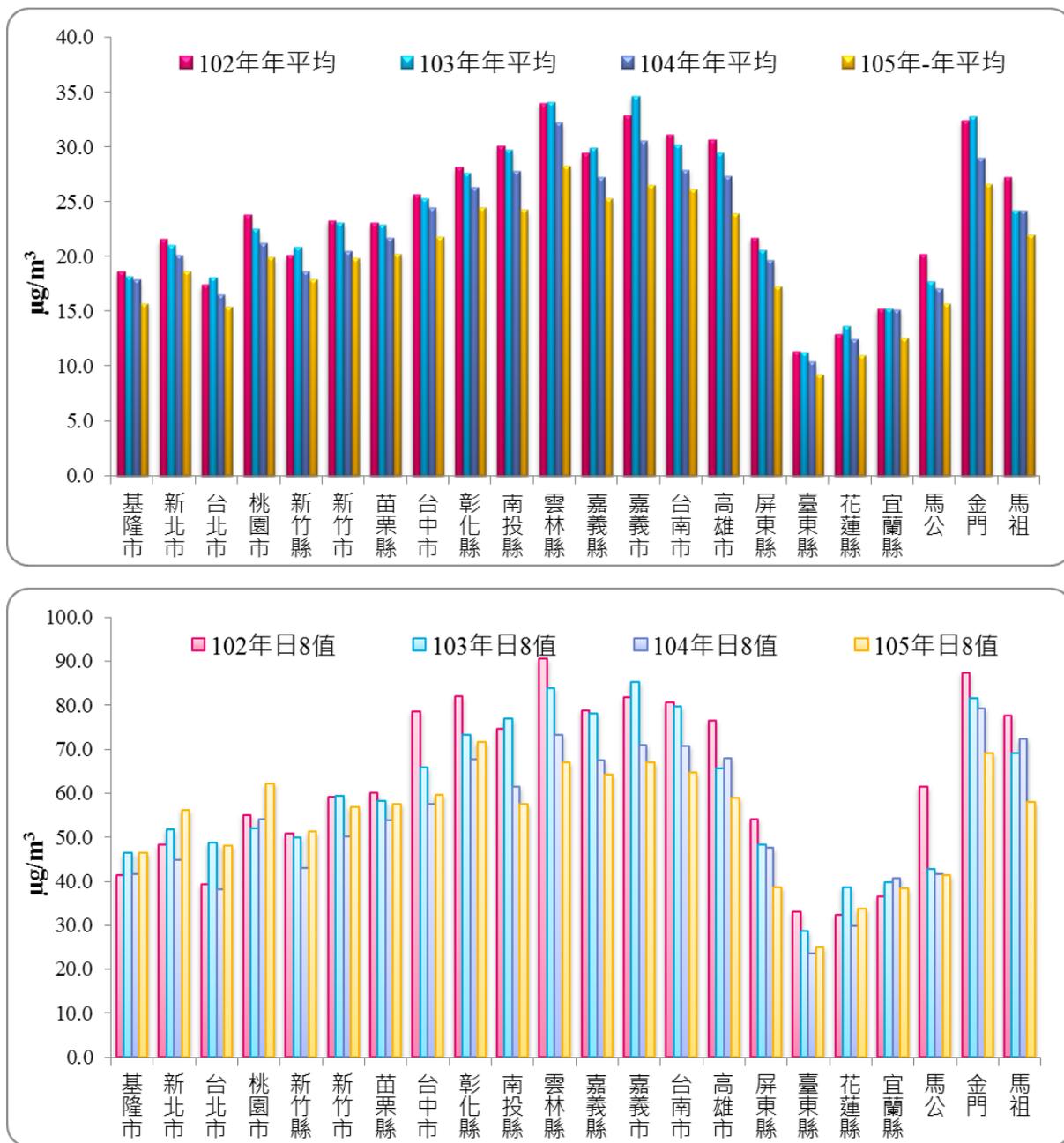
由七大空品區及各縣市監測數據來看，105 年大部分縣市皆較往年(102~104 年)有改善現象；統計至 105 年 12 月底止，全國年平均值為 20.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小時值為 54.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，僅花東空品區符合空氣品質標準，其他空品區包括離島地區皆不符合空氣品質標準；就七大空品區而言，雲嘉南空品區年平均及 24 小時值最高，其次為中部空品區；另以各縣市來看，年平均最高為雲林縣，其次為金門縣，而 24 小時值最高為彰化縣，其次為金門縣。

從分析結果顯示，PM<sub>2.5</sub> 濃度由北向南逐漸增加，東部 PM<sub>2.5</sub> 濃度則顯著低於西部，而離島地區又普遍高於台灣本島。主要原因為冬春兩季期間，雲嘉南地區及高屏地區因受到東北季風與中央山脈地的影響，容易形成空氣污染物擴散不良之環境，或其它地區排放之空氣污染物隨著東北季風而跨區域傳送，造成這兩空品區 PM<sub>2.5</sub> 之濃度較高；離島地區四面環海且污染源單純，其中金門、馬祖鄰近大陸地區，每年冬季至隔年春季期間為沙塵天氣或霧霾來襲的好發季節。中國大陸西北和內蒙沙漠地區的沙塵或內陸地區產生之污染排放，在大陸冷高壓系統的影響下，隨著盛行風向長程傳輸，此較易將污染物帶至離島地區，因此推估為 PM<sub>2.5</sub> 濃度偏高之原因。由此可知，隨著地理位置、氣候條件、大氣穩定度及盛行風強度等因素，對於空氣污染物的擴散，造成不同程度之影響。



統計期程: 102.01.01~105.12.31。

圖 3.5.1-1、全國手動監測 PM<sub>2.5</sub> 濃度變化-空品區



統計期程: 102.01.01~105.12.31。

圖 3.5.1-1、全國手動監測 PM<sub>2.5</sub> 濃度變化

## 二、本縣手動測站 PM<sub>2.5</sub> 濃度分析

本計畫彙整 102 至 105 年金門手動測站 PM<sub>2.5</sub> 逐日及逐月濃度變化，如圖 3.5.1-2 可知，PM<sub>2.5</sub> 濃度較高多分佈於 1~3、10 及 12 月，6~8 月濃度為最低；其中可發現，於 103 年及 104 年 1 月有明顯高值出現，係因當時盛行風向為東北風且風速偏低(風速 < 3 m/s)，污染物隨氣團南下，進而影響本縣之空氣品質，致 PM<sub>2.5</sub> 濃度呈現偏高現象。

整體而言，PM<sub>2.5</sub> 濃度較高分佈於 1~3、11 及 12 月，推測冬春兩季因盛行東北季風及局部擴散不良易使懸浮微粒滯留累積，使 PM<sub>2.5</sub> 濃度有較高趨勢呈現；濃度於 5 至 8 月份呈現較低之趨勢，推測可能受濕沉降(降雨)影響，使微粒被沖刷至地面，而呈現濃度有下降之趨勢；自 10 月後濃度呈現逐漸上升現象，顯示本縣自 10 月後容易發生高污染之季節，須著重預防及管制秋冬季期間大陸冷氣團所帶來之沙塵、境外霧霾影響。

另彙整空氣品質標準 24 小時值 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  及 PM<sub>2.5</sub> DAQI 指標  $\geq 7 (>54 \mu\text{g}/\text{m}^3)$  之站日數統計資料顯示，若以大於 24 小時值 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  來看，本縣出現超標頻率介於 25~40%，顯示本縣全年近四分之一以上的日數易出現高濃度事件日，且多集中 1 至 3 月及 10 至 12 月；而以 DAQI 指標  $\geq 7 (>54 \mu\text{g}/\text{m}^3)$  來看，容易達到「高」等級介於 7~13%，表示近十分之一的日數易有 PM<sub>2.5</sub> 不良等級出現，不論是超標日數或是「高」與「非常高」等級日數整體有減少之趨勢。

由統計數據顯示，金門縣無論 PM<sub>2.5</sub> 年平均值或日平均第 8 大值均還無法符合空氣品質標準，根據本縣 104 年度 PM<sub>2.5</sub> 計畫 CMAQ 模擬結果顯示，本縣受到境外污染之影響比例達 85.7%，而受境內排放貢獻比例僅為 14.3%，由此可知，單靠金門自身的排放減量是很難達到空品標準，未來需要透過兩岸交流，藉由擬定聯合管制策略，才能有效改善本縣空氣品質並符合空品標準。

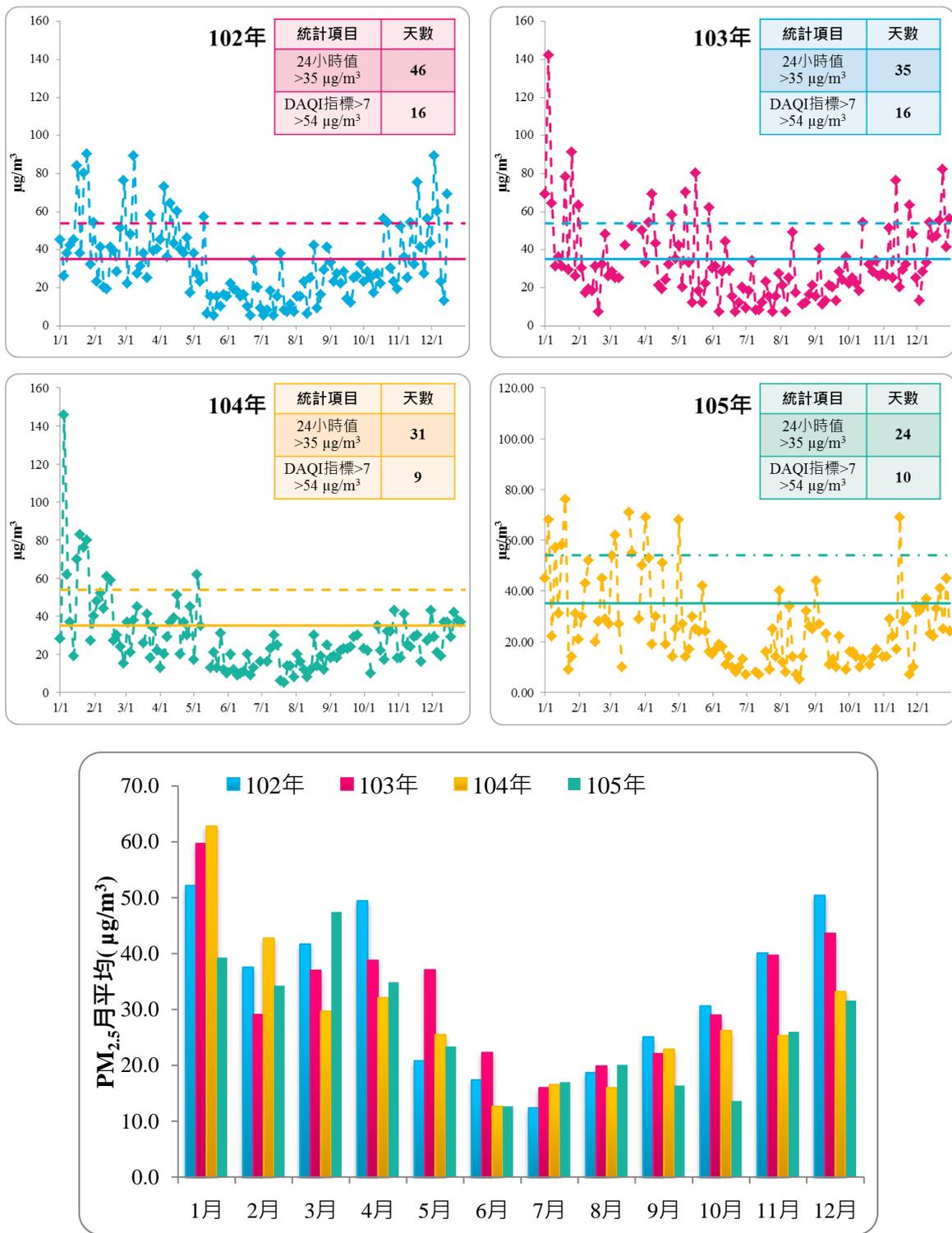


圖 3.5.1-2、102~105 年金門手動測站 PM<sub>2.5</sub> 逐日及月平均變化

### 三、本縣手動監測(FRM)與校正自動監測(FRM-like)之比較分析

環保署自 102 年 1 月 1 日，每 3 天採樣一次，每次連續採樣 24 小時之手動監測(FRM)採樣，依該檢測結果作為判別空品防制區之判定；為使自動監測及手動監測數據趨於一致，參考美國環保署作法，以線性迴歸計算全國各 PM<sub>2.5</sub> 自動監測站與鄰近手動監測站數據的線性迴歸式，建立 PM<sub>2.5</sub> 自動監測數據校正方式，在 103 年開始執行 PM<sub>2.5</sub> 自動監測數據校正(FRM-like)並發布。本計畫彙整金門測站 103~105 年之 FRM 與 FRM-like 監測數據，如圖 3.5.1-3 所示，從逐日濃度變化統計來看，多以手 FRM 之濃度高於 FRM-like 濃度，近 3 年 FRM 年平均濃度分別為 32.8、29.0 及 26.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，而 FRM-like 年平均濃度分別為 31.7、28.8 及 23.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

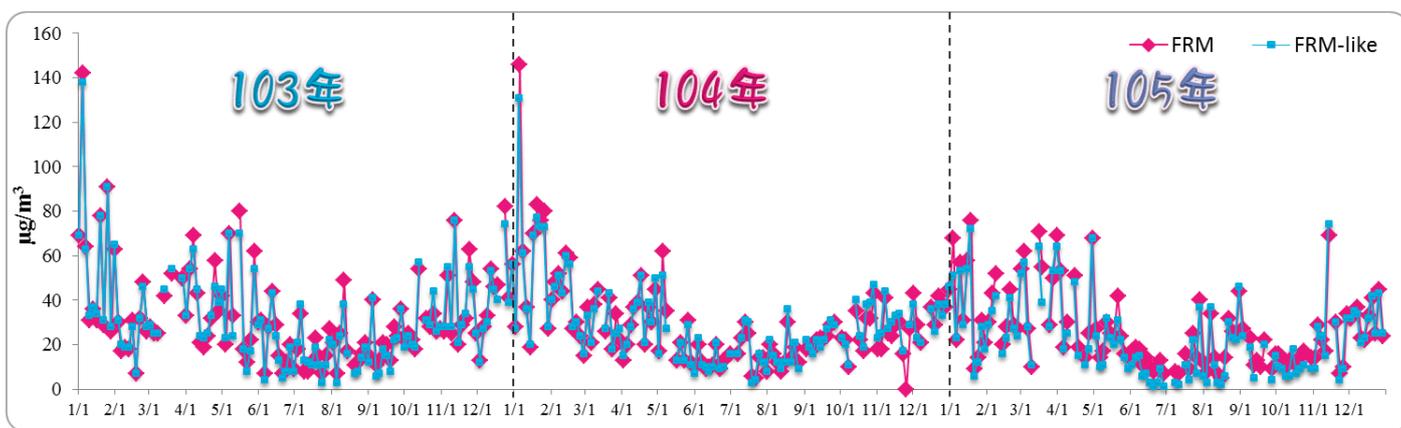


圖 3.5.1-3、近 3 年金門手動監測與校正自動監測之濃度變化

### 3.5.2 細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)自動測站濃度分析

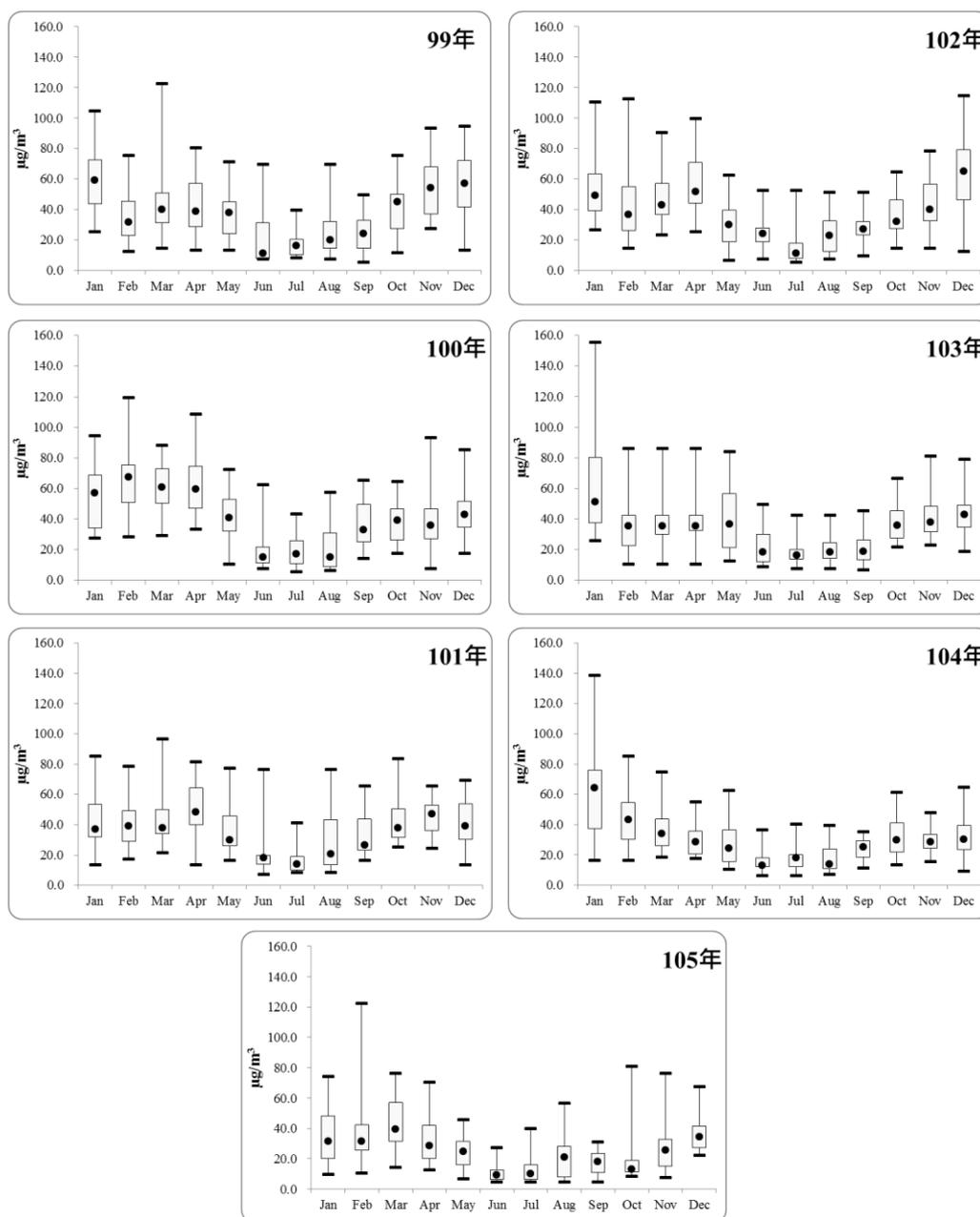
短期空氣品質狀況可能受氣象條件變動影響，因此評估空氣品質變化趨勢，宜以長期數據進行分析。本節僅針對自動測站之 PM<sub>2.5</sub> 探討，自動監測數據可測得每小時濃度，仍可供預警參考運用。因 103 年後環保署公布 PM<sub>2.5</sub> 自動測站之監測值為經手動植校正後之數據，為瞭解實際本縣 PM<sub>2.5</sub> 之改善成效，本章節之 PM<sub>2.5</sub> 自動監測數據已利用環保署公告之 PM<sub>2.5</sub> 自動監測數據校正迴歸曲線，將 PM<sub>2.5</sub> 自動監測數據反算回推至未校正之自動測值，並進行解析，以瞭解本縣 PM<sub>2.5</sub> 之長期趨勢變化。

#### 一、逐月濃度分析

圖 3.5.2-1 為金門測站歷年(99 年~105 年)PM<sub>2.5</sub> 逐月濃度變化，由監測資料可知，歷年月平均變化趨勢大致相同，PM<sub>2.5</sub> 濃度較高分布於 11 月至翌年 4 月，可能受到鄰近地區產生之污染排放受大陸冷高壓系統影響下，挾帶空氣污染物、局部擴散不良等因素使

PM<sub>2.5</sub> 滯留累積，易有濃度較高趨勢呈現；6~8 月則受到西南季風與颱風影響，常伴隨較大的風速、豐沛的雨量及對流旺盛之大氣狀況等現象，使該段期間 PM<sub>2.5</sub> 濃度為較低的月份。

就個別月份而言，以 1、2 月份濃度均較其他月份嚴重惡化，使濃度呈現增加，分別為 102 年 1 月 17 日之 110 μg/m<sup>3</sup>、103 年 1 月 5 日之 144 μg/m<sup>3</sup>、104 年 1 月 6 日之 138 μg/m<sup>3</sup> 與 105 年 2 月 8 日之 121.9 μg/m<sup>3</sup> 為該月份之最高值，導致月平均濃度較過去增加。主要原因大多為受長程污染物傳輸及大陸冷高壓南下所影響。



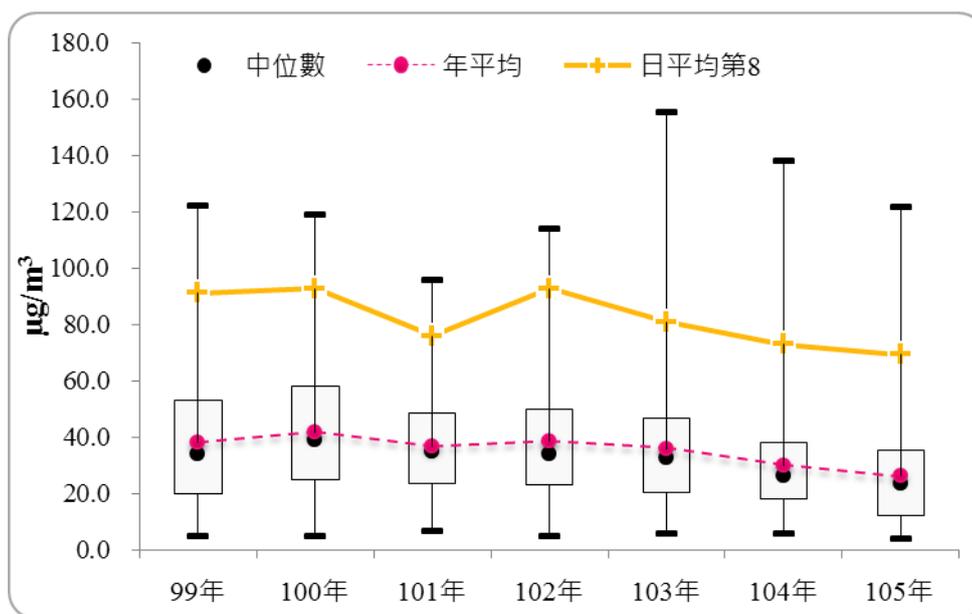
統計期程: 99.1.1~105.12.31 止。103.1.1~105.12.31 已用迴歸曲線反算至原始自動監測值。

圖 3.5.2-1、歷年金門自動測站 PM<sub>2.5</sub> 逐月濃度變化

## 二、逐年濃度分析

圖 3.5.2-2 為金門測站歷年 PM<sub>2.5</sub> 年平均及日平均第八大值濃度變化，由監測資料可知，歷年濃度變化呈現逐漸改善之趨勢，其中可發現歷年 PM<sub>2.5</sub> 可能受到春冬季節間期間因沙塵爆或霧霾來襲、局部擴散不良等因素使 PM<sub>2.5</sub> 滯留累積，產生高濃度(即最大值)影響之；而低濃度(即最小值)則多為夏季期間受太平洋高壓系統、西南氣流及颱風外圍環流之濕沉降影響，使 PM<sub>2.5</sub> 明顯呈現低值。另外，從歷年中位數(Median)皆小於年平均均值來看，顯示 PM<sub>2.5</sub> 濃度實際上受到極端天氣變化或突發性的外來污染物影響，而使得平均濃度較中位數明顯來得高。

由近年之細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)年平均值變化趨勢顯示，99 年為 38.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  至 105 年 26.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，改善率為 31.3%；以日平均第八大值來看，99 年為 91.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  至 105 年 69.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，改善率為 23.9%。雖本縣 PM<sub>2.5</sub> 濃度仍尚未符合空氣品質標準，但濃度之下降顯示歷年來推動多項改善空氣品質及污染管制措施仍具成效。



統計期程:99.01.01~105.12.31。103~105 年資料已用迴歸曲線反算至原始自動監測值。

圖 3.5.2-2、歷年金門測站 PM<sub>2.5</sub> 濃度變化

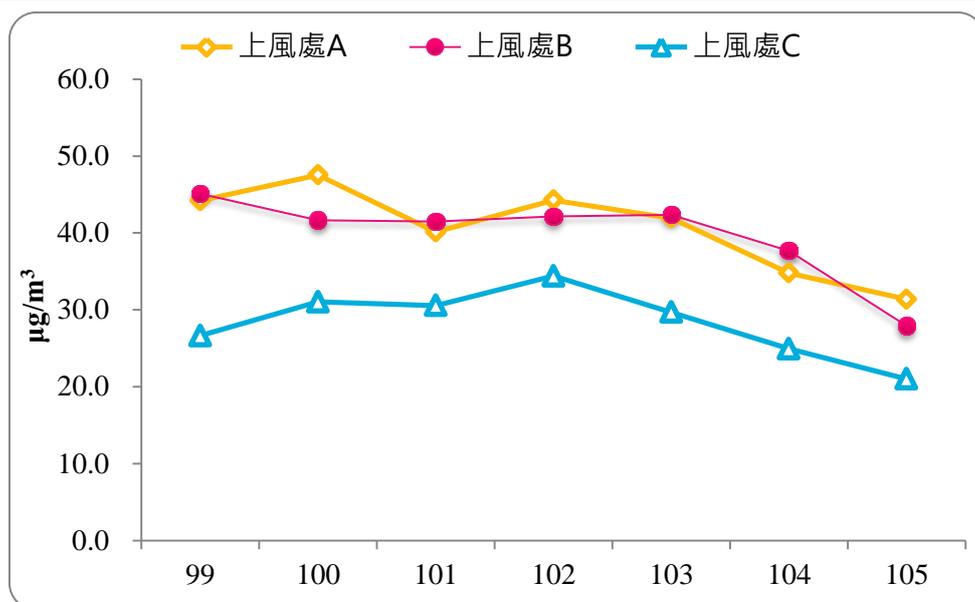
### 三、PM<sub>2.5</sub> 空間變化解析

為瞭解本縣受鄰近大陸沿海地區(如泉州、廈門等)排放源及海風影響等特定風向下 PM<sub>2.5</sub> 濃度變化趨勢，本計畫彙整金門測站歷年(99 年~105 年)監測數據，特以本縣與大陸沿海地區地理位置和位於上下風處的不同情況，分為上風處 A(風向角度:0°~75°及 340°~360°)、上風處 B(風向角度:225°~340°)及上風處 C(風向角度:75°~340°)，以比較特定風向變化造成的 PM<sub>2.5</sub> 濃度上的差異，相關地理位置與特定風向之圖解，如圖 3.5.2-3 所示。



圖 3.5.2-3、本縣與大陸沿海地區之地理位置及特定風向之圖例

圖 3.5.4-4 為本縣歷年特定風向變化之 PM<sub>2.5</sub> 濃度變化，由監測資料顯示，上風處 A 及上風處 B 的 PM<sub>2.5</sub> 濃度變化趨勢大致相同，以上風處 A 之 PM<sub>2.5</sub> 濃度略高於上風處 B，而下(海)風的 PM<sub>2.5</sub> 濃度明顯偏低許多；進一步比對長期歷年監測統計資料可知，本縣春、秋及冬季多盛行東、東北季風，因季節盛行風向之影響易挾帶境外污染物進入本縣、受污染擴散不良累積等因素，致該季節 PM<sub>2.5</sub> 偏高，可說明大陸沿海地區長程傳輸影響對本縣 PM<sub>2.5</sub> 濃度貢獻非常高，而夏季盛行西南季風，因季節颱風頻繁，帶來充沛雨量及強勁風勢，有助於污染物濕沉降作用、大氣對流旺盛及混合層高度較高等影響，使得 PM<sub>2.5</sub> 濃度偏低之現象。因此季節盛行風向，會造成污染物有不同傳輸方向，間接影響其 PM<sub>2.5</sub> 濃度變化之影響。



統計期程: 99.01.01~105.12.31。103~105 年資料已用迴歸曲線反算至原始自動監測值。

圖 3.5.4-4、本縣歷年特定風向之 PM<sub>2.5</sub> 濃度變化

進一步的分析在不同時段之特定風向下 PM<sub>2.5</sub> 濃度變化趨勢，如圖 3.5.4-5 顯示，歷年不同時段之特定風向 PM<sub>2.5</sub> 濃度分布，整體趨勢變化大致相似，上風處 A PM<sub>2.5</sub> 濃度變化起伏較為平緩，仍可發現在 6 時至 10 時之時段濃度有增加趨勢；上風處 B PM<sub>2.5</sub> 逐時濃度分布，明顯呈現單峰分布，於每日清晨濃度逐漸上升，在 8 時至 12 時濃度為最高，而後時段逐漸下降；而下(海)風之濃度變化呈現倒 U 型分布，於 7 時至 12 時為濃度最低之區間，過後時段略有增加，整體平均濃度在 20~30µg/m<sup>3</sup>，推測鄰近沿海地區之污染物是受海風效應風向往本縣陸地吹送及加上本地產生之污染源，致 PM<sub>2.5</sub> 濃度有偏高現象。

若將風速分為 10 個區間來觀察 PM<sub>2.5</sub> 濃度變化，如圖 3.6.4-6，可發現歷年 PM<sub>2.5</sub> 濃度變化呈現相似趨勢，以風速 <1 m/s 時為最高，其次為風速 1-2m/s，而以風速 >9m/s 時為最低，顯示當風速(約 <3.0 m/s)偏低時且加上局部大氣擴散不佳之共同影響下，易導致 PM<sub>2.5</sub> 濃度呈現增加之現象。說明 PM<sub>2.5</sub> 濃度亦隨著地理位置、季節風向及氣象條件等因素而異。

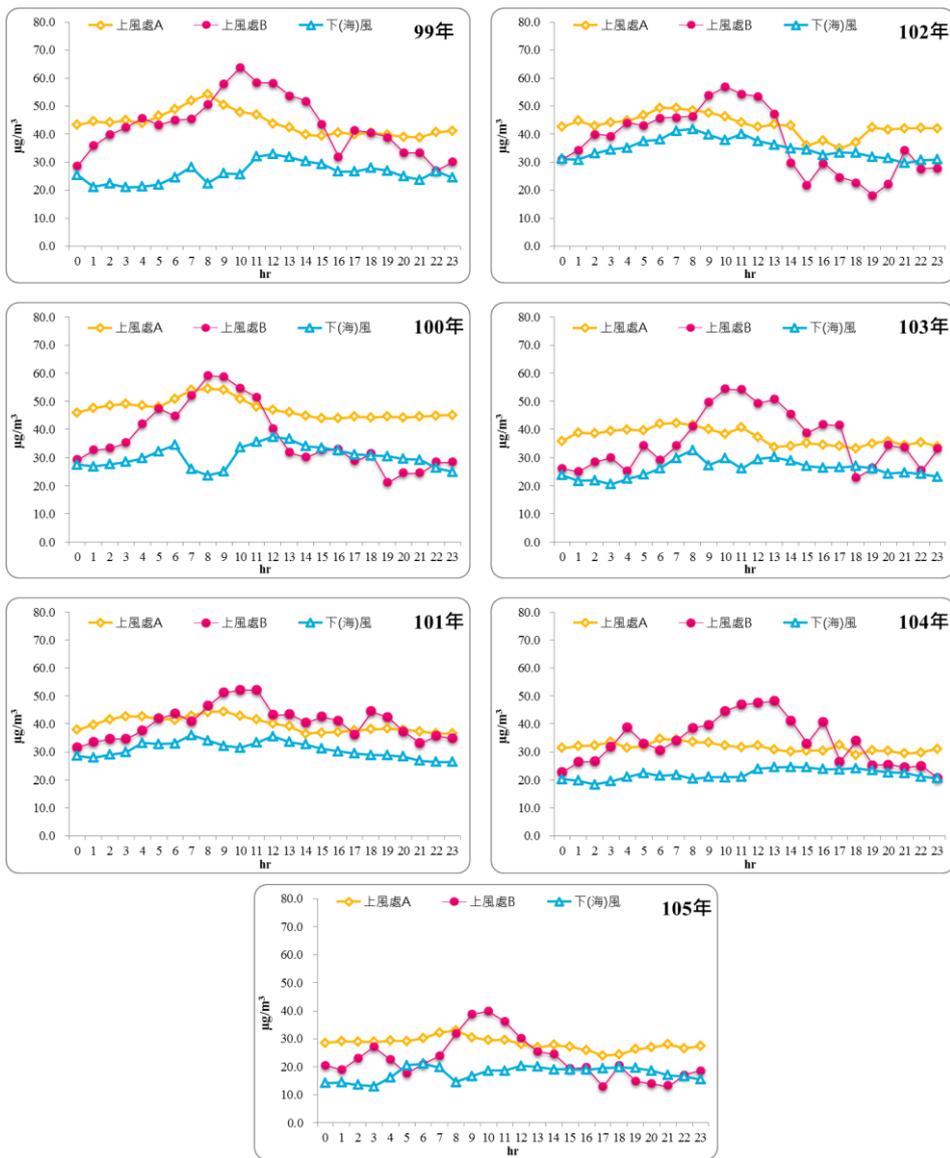


圖 3.5.4-5、本縣歷年特定風向之 PM<sub>2.5</sub> 逐時濃度變化

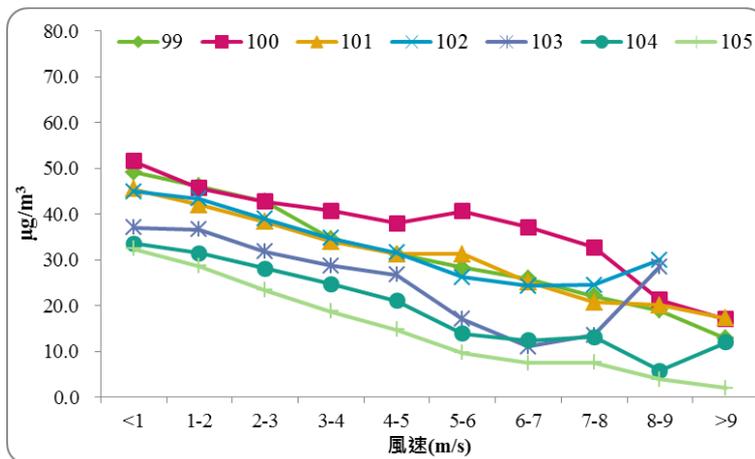


圖 3.5.4-6、本縣歷年不同風速下之 PM<sub>2.5</sub> 濃度變化

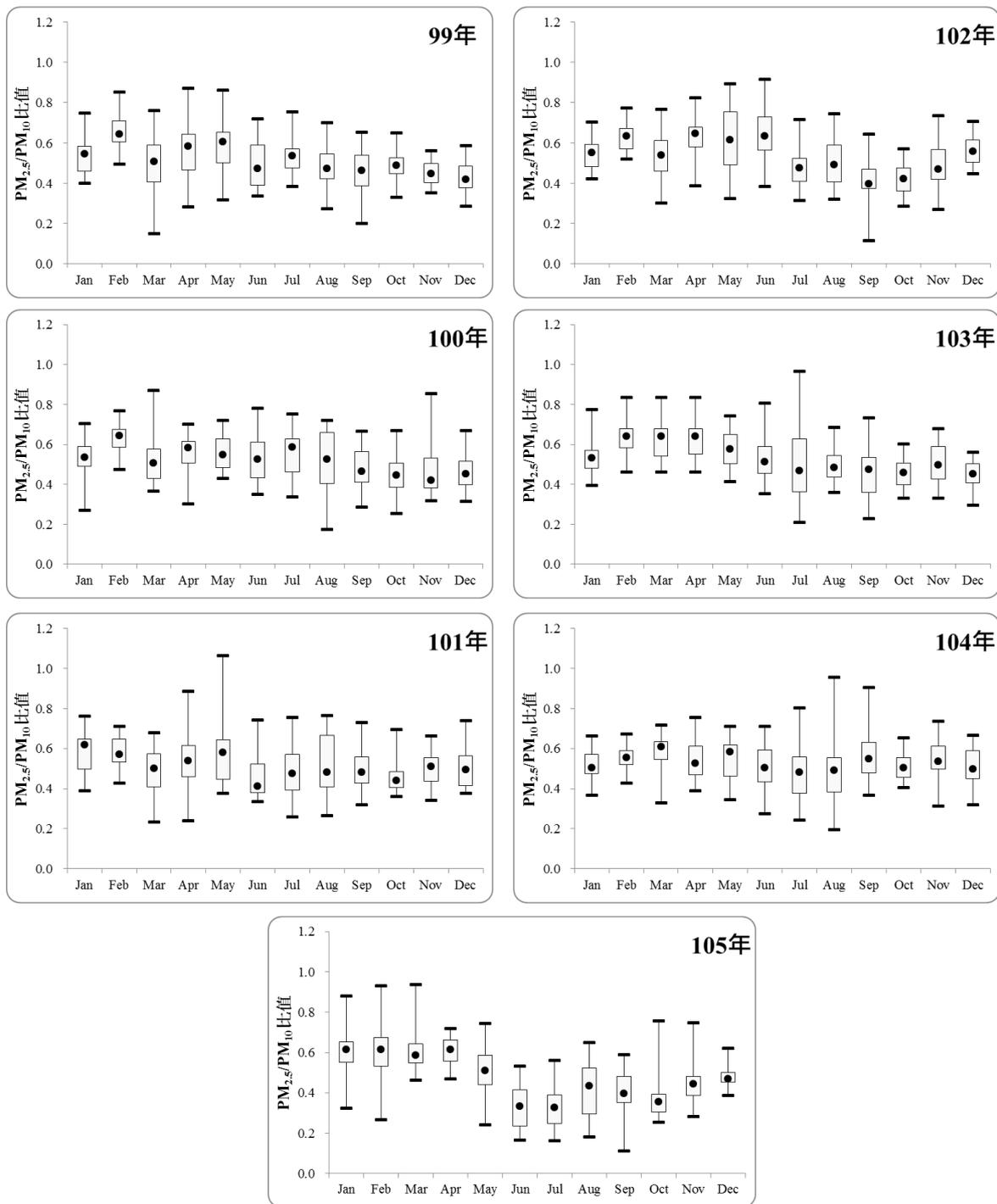
統計期程: 99.01.01~105.12.31。103~105 年資料已用迴歸曲線反算至原始自動監測值。

#### 四、PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub> 比值變化

近年本縣以懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)為主要指標污染物，已改變過往以臭氧(O<sub>3</sub>)為主之情況，顯示未來改善空氣品質將以降低 PM<sub>10</sub> 為主要策略。除降低 PM<sub>10</sub> 外，細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)之管制亦是重要工作。因此，本計畫蒐集金門測站 PM<sub>2.5</sub> 及 PM<sub>10</sub> 長期監測資料，藉由分析 PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub> 之比例，解析本縣空氣污染區域特徵。

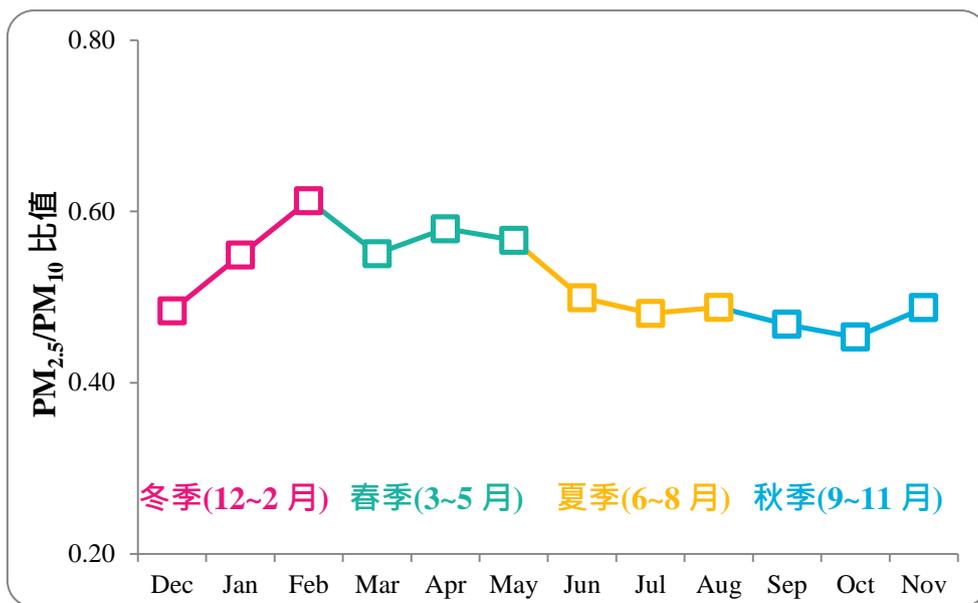
本計畫彙整金門測站歷年(99 年~105 年)PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub> 逐月濃度比值趨勢，如圖 3.5.2-7 分析結果顯示，歷年逐月變化趨勢大致相同，PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub> 平均比值多介於 0.4~0.7 之間，即 PM<sub>2.5</sub> 佔 PM<sub>10</sub> 之比例在 40~70%，季節變化上(如圖 3.5.2-8 所示)，以春冬季期間比值較高，夏季次之，秋季時較低；推測可能為春、冬季節期間，可能受到大陸沙塵或霧霾隨著氣流而傳輸至本縣，而造成本縣 PM<sub>2.5</sub> 濃度偏高致影響 PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub> 比值明顯高於其他月份。顯示本縣高污染季節以細微粒污染為主，故本縣 PM<sub>2.5</sub> 之管制主要仍應著重在冬、春季節。

另分析歷年本縣 PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub> 年平均比值，如圖 3.6.2-9，年平均比值介於 0.50~0.55 之間，歷年變化趨勢不大，以 102 年之平均比值最高，但整體趨勢上來說是有約略上升之現象，顯示本縣受細懸浮微粒影響已日趨嚴重。另根據過去研究顯示，都會區 PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub> 比值多介於 0.6~0.8，郊區則介於 0.5~0.6，因此本縣 PM<sub>2.5</sub> 之污染型態屬郊區型態。



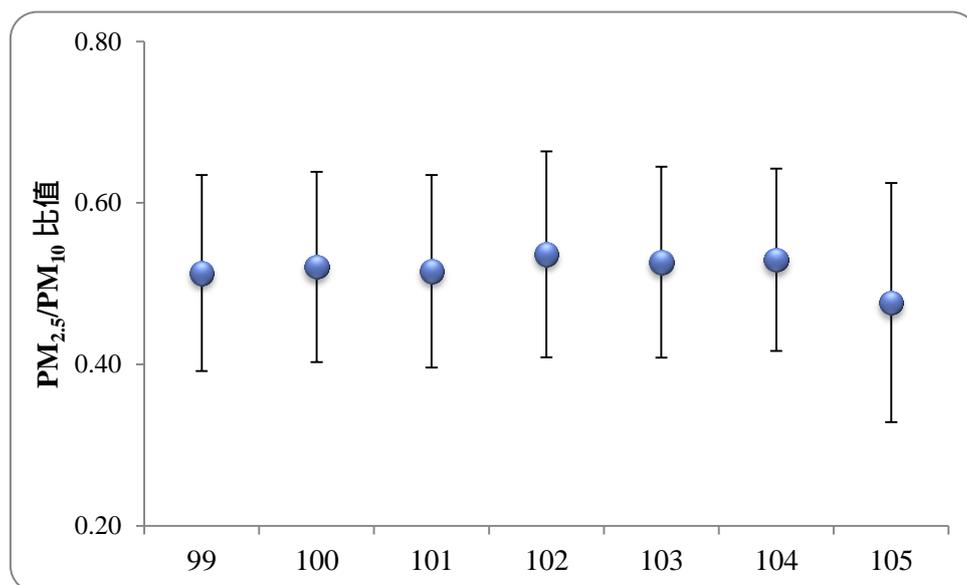
統計期程:99.01.01~105.12.31。103~105 年資料已用迴歸曲線反算至原始自動監測值。

圖 3.5.2-7、歷年金門測站  $PM_{2.5}$  逐月比值變化



統計期程:99.01.01~105.12.31。103.1.1~105.12.31 已用迴歸曲線反算至原始自動監測值。

圖 3.5.2-8、歷年金門測站 PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub> 月平均比值變化



統計期程:99.01.01~105.12.31。103.1.1~105.12.31 已用迴歸曲線反算至原始自動監測值。

圖 3.5.2-9、歷年金門測站 PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub> 比值變化

### 3.5.3 細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)指標分析

#### 一、全國細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)指標統計分析

本計畫彙整 103~105 年全國各自動測站之 PM<sub>2.5</sub> 逐日監測數據，進行濃度與區段之比對，再個別區分為 7 個空品區及各縣市，本計畫並參採細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)指標(即 DAQI)分級，當 DAQI 指數大於 7 時，認定為 DAQI 不良率(即 DAQI $\geq$ 7)；而 DAQI 指數小於 3，為 DAQI 良好率(即 DAQI $\leq$ 3)，如圖 3.5.3-1。

比較全國各空品區之 103~105 年度 PM<sub>2.5</sub> 指標統計數據顯示，各空品區及離島地區以 DAQI 不良率(DAQI $\geq$ 7)來看，以雲嘉南、高屏地區平均 7% 左右，與 104 年相比，雲嘉南地區略有增加之現象，但比 103 年則略有減少趨勢；以 DAQI 良好率(DAQI $\leq$ 3)來看，七大空區及離島地區皆佔 50% 以上，其中宜蘭及花東空品區佔 90% 以上為最高，與 103 及 104 年度相比，均有大幅增加之現象。

另以全國縣市 DAQI $\geq$ 7 指數來看，DAQI $\geq$ 7 指數達近 10% 多集中於中部及南部地區，如雲林、嘉義、臺南及高雄等縣市，全國各縣市 DAQI $\geq$ 7 多較 103 及 104 年降低，而嘉義縣(市)、台南市、高雄市及屏東縣等縣市均較 104 年度同期略有增加趨勢；以 DAQI $\leq$ 3 來看，各縣市皆佔 60% 以上，其中以北部及東部之 DAQI $\leq$ 3 佔 90% 以上為最高，整體而言，與 103 及 104 年相比，均有增加之現象。

從指標分析結果顯示，DAQI $\geq$ 7 有北向南逐漸增加，東部則明顯低於西部，而離島地區又普遍高於臺灣本島。主要原因為雲嘉南地區及高屏地區因受到季節風向與中央山脈地的影響，容易形成空氣污染物擴散不良之環境，或是其它地區排放之空氣污染物會隨著東北季風而跨區域傳送，造成這兩空品區 PM<sub>2.5</sub> 濃度易飆高之現象；離島地區中金門、馬祖鄰近大陸地區，每年冬季至隔年春季盛行東北風，較易將污染物帶至離島地區。

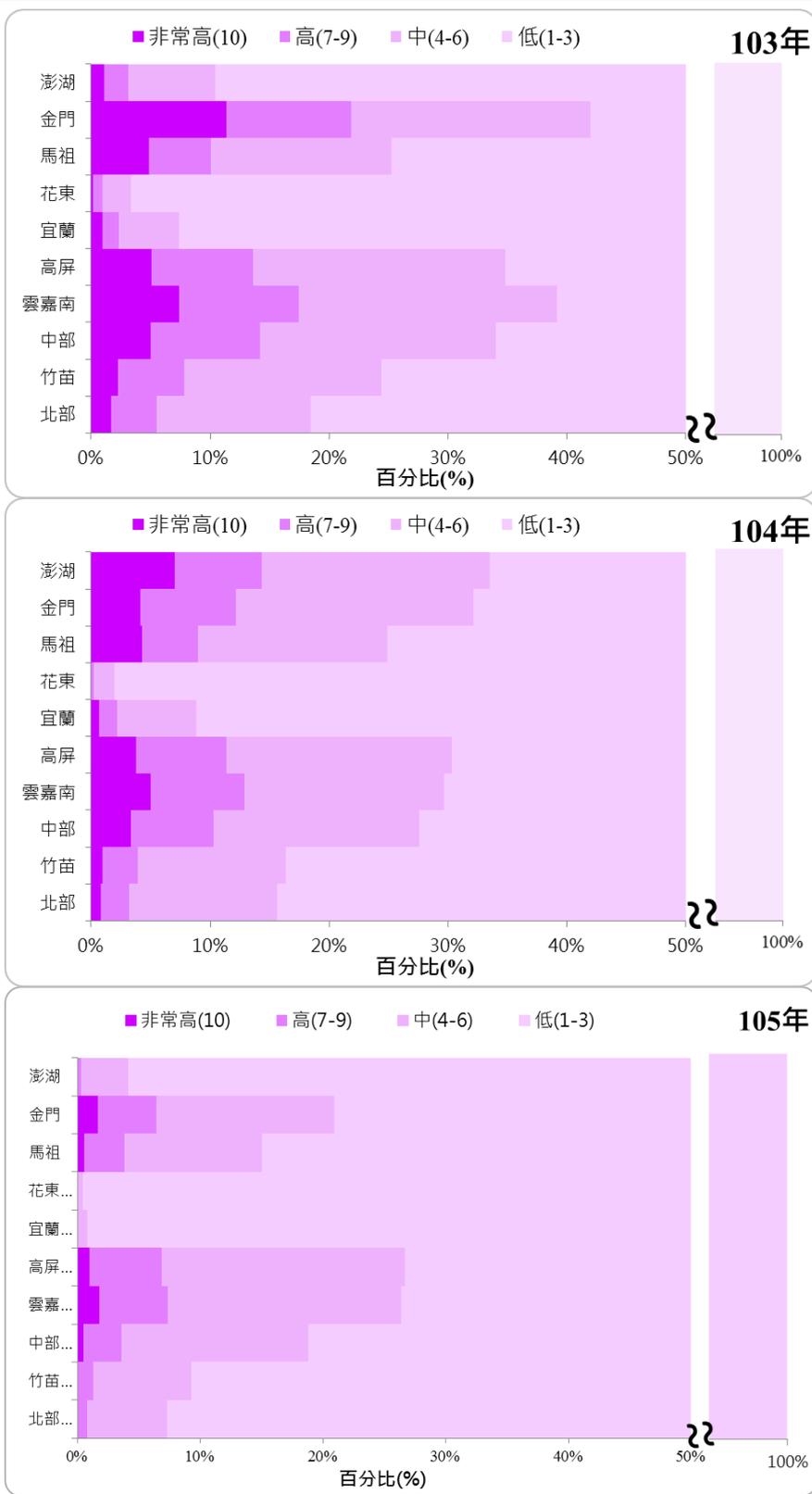


圖 3.5.3-1、全國各空品區及離島地區 PM<sub>2.5</sub> 指標統計變化

統計期程: 103.01.01~105.12.31。

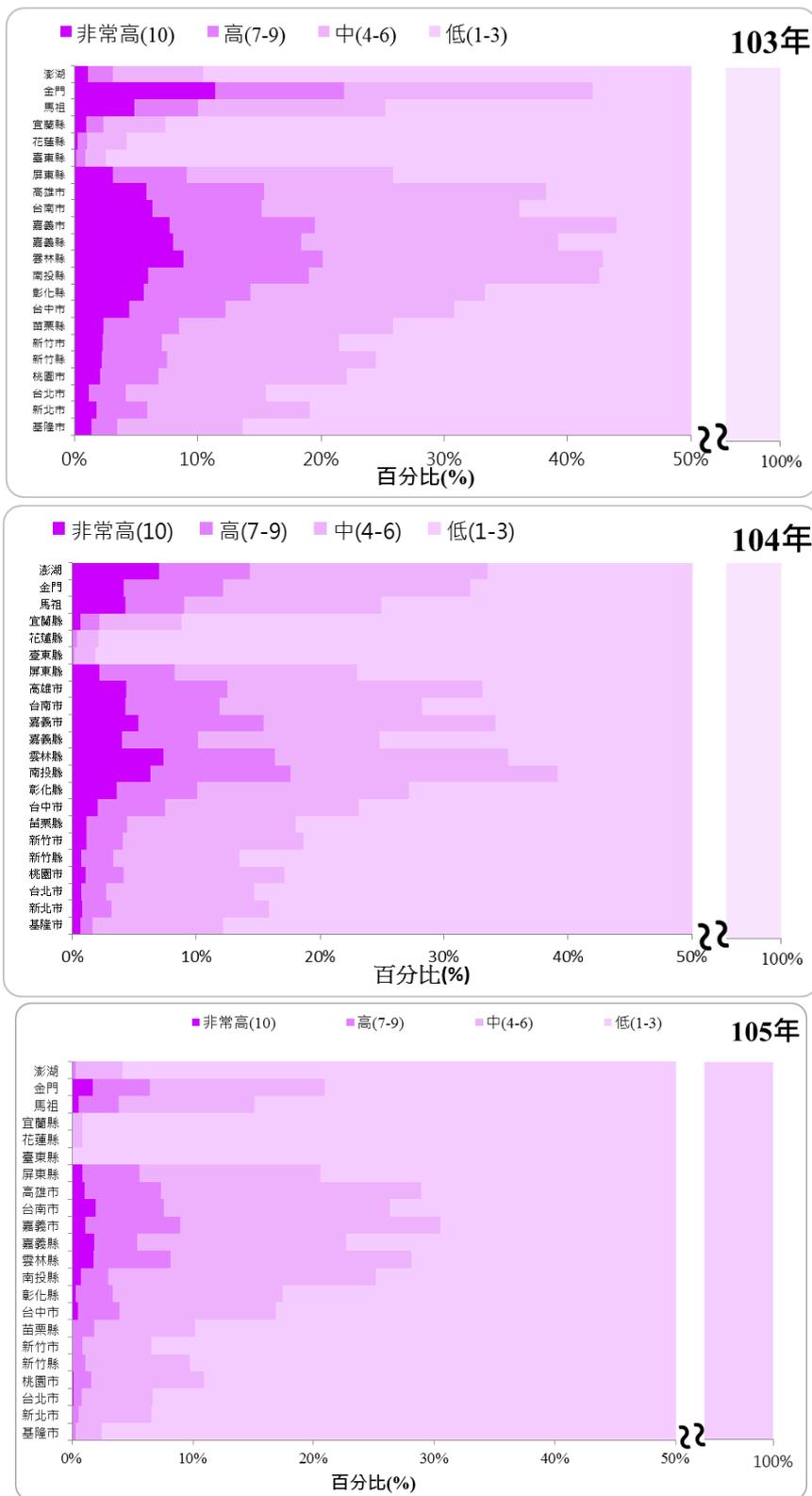


圖 3.5.3-1、全國各空品區及離島地區 PM<sub>2.5</sub> 指標統計變化

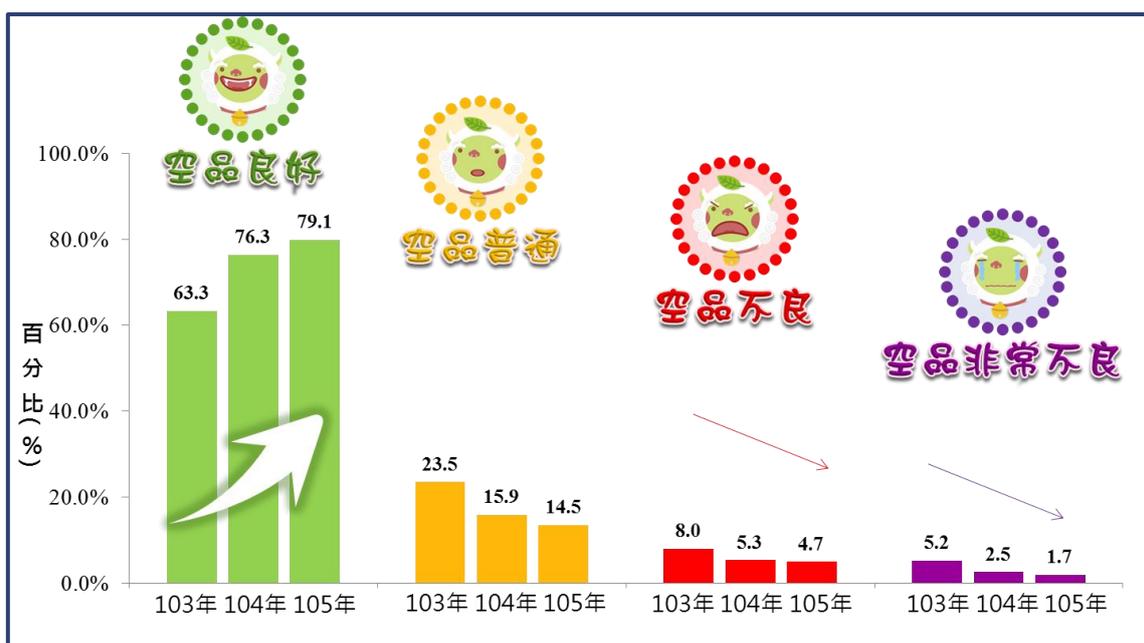
統計期程: 103.01.01~105.12.31

## 二、本縣細懸浮微粒指標統計分析

本計畫進一步分析 103~105 年度金門測站之 DAQI 相關統計變化如圖 3.6.3-2，歷年 DAQI 不良率(DAQI $\geq$ 7)介於 9~21%之間，105 年 DAQI 不良率較往年降低；以 DAQI 良好率(DAQI $\leq$ 3)來看，多佔近 50%以上且均較歷年增加。

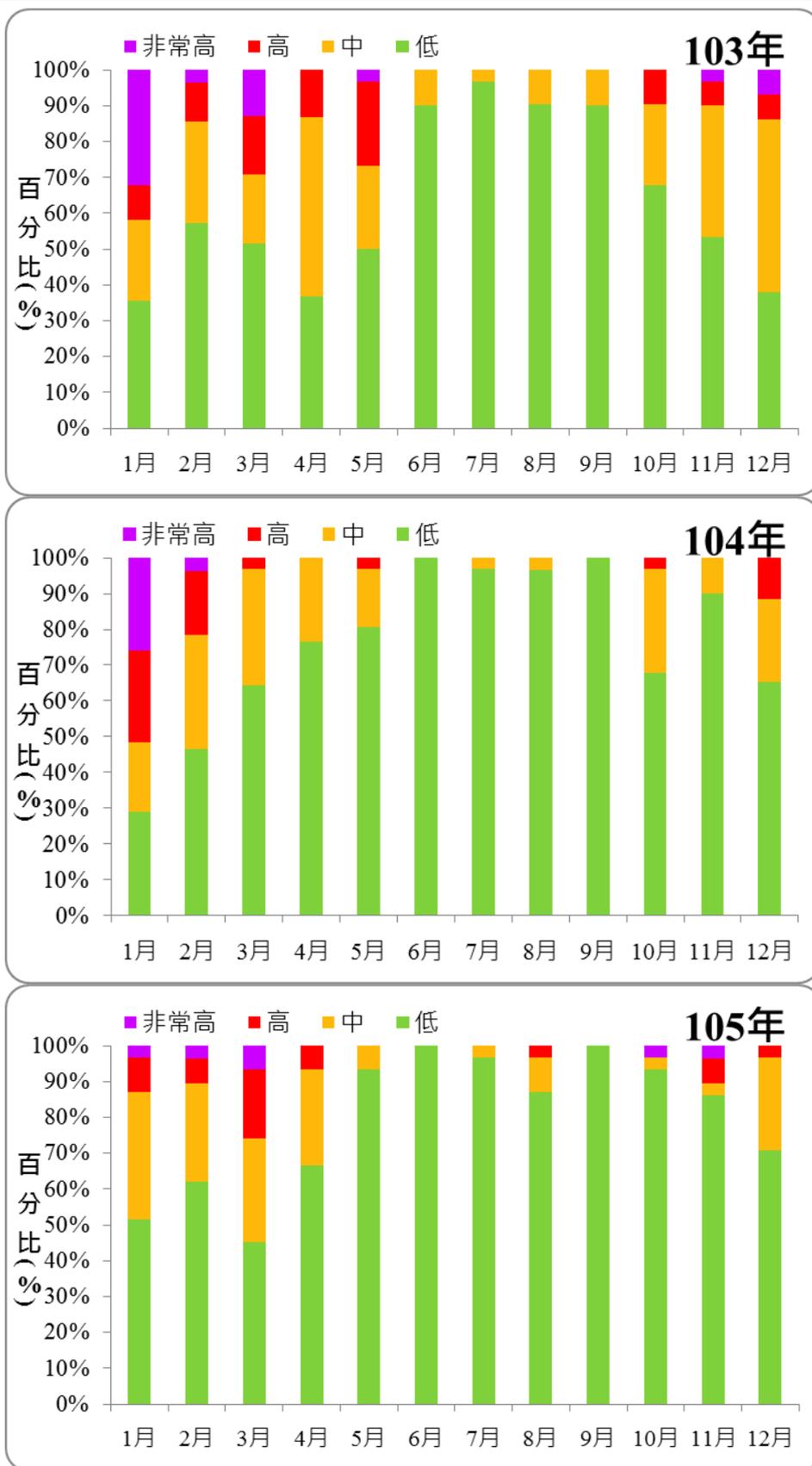
進一步由逐月 PM<sub>2.5</sub> 指標來看，如圖 3.6.3-3，各年度各月之「高」及「非常高」等級比例，多集中 1 至 3 月及 10 至 12 月，其中以 1 月佔之比例高達 30%以上，顯示本縣在春、冬兩季期間超標情形較嚴重，推測因盛行東北季風、污染物長程傳輸及局部擴散不良等因素使懸浮微粒滯留累積，導致 PM<sub>2.5</sub> 濃度偏高所致；6-9 月期間，以「低」等級比例大幅提昇，平均高達 85%以上，多受太平洋高壓系統、西南氣流與颱風外圍環流之濕沉降影響，使該季節濃度明顯的降低，空氣品質明顯較其他月份良好。

根據本計畫彙整歷年監測資料顯示，本縣多在 10 月後濃度呈現逐漸上升現象且屬容易發生高污染之季節，應在秋冬季期間著重預防及管制大陸冷氣團所帶來之沙塵、境外霧霾影響。



統計期程: 103.01.01~105.12.31

圖 3.5.3-2、歷年本縣 DAQI 指標統計變化



統計期程: 103.01.01~105.12.31

圖 3.5.3-3、歷年金門測站逐月 DAQI 指標統計變化

### 3.5.4 金門縣 PM<sub>2.5</sub> 研究成果

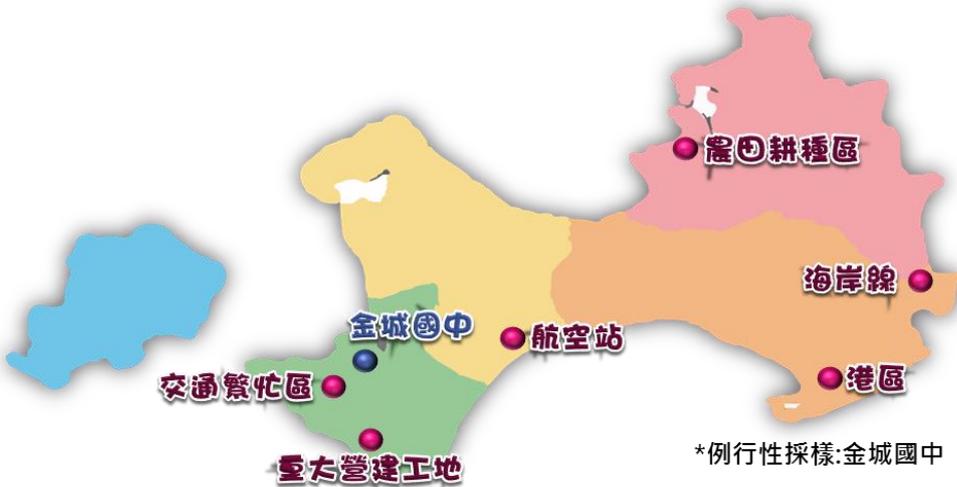
本計畫彙整近(102-104)年金門縣 PM<sub>2.5</sub> 計畫執行成果及建議重點列表說明，如表 3.5.4-1~表 3.5.4-2 及圖 3.6.4-1~圖 3.5.4-3。102 年針對本縣大氣環境濃度進行全面性調查，了解轄內 PM<sub>2.5</sub> 之污染排放特徵，並以 CMB 受體模式解析本縣 PM<sub>2.5</sub> 可能污染源及其貢獻量；103 年度則以不同方位之 PM<sub>2.5</sub> 監測採樣及組成分分析，藉以釐清本縣境內外細懸浮微粒之污染情形，並輔以 CMB 受體模式推估本縣 PM<sub>2.5</sub> 污染來源與貢獻量；104 年則應用空氣品質模式(CMAQ 模式)對本縣大氣中 PM<sub>2.5</sub> 之模擬能力，模擬評估境內外傳輸對本縣 PM<sub>2.5</sub> 空氣品質之潛在影響，綜合分析評估 109 年空氣品質改善達成目標(PM<sub>2.5</sub> 年均值空氣品質標準= 15 µg/m<sup>3</sup>)之可能性。

根據 102~104 年度各採樣點採樣之 PM<sub>2.5</sub> 化學組成成分分析結果，無論 102 年度之不同污染排放特徵採樣點、103 年度之不同方位監測採樣點及 104 年度之高污染季節監測採樣，其 PM<sub>2.5</sub> 上分析之物種均以水溶性離子為主約占 4 成以上，而 8 種水溶性離子有將近 8 成是由 NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 及 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 等衍生性氣膠所貢獻，地殼元素及海鹽飛沫約占 1 成，其次為碳成分佔約 1~2 成，主要是 OC 所貢獻，Other 佔約 2 成以上，佔有一定比例，顯示主要成份大多以 NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 及 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 等衍生性氣膠為主；另外，以 CMB 模式模擬分析結果可知，本縣污染貢獻來源以交通源為主，其次為硫酸銨，其餘污染源如硝酸銨、農廢燃燒佔之較少。

根據 104 年度以 CMAQ 模式模擬本縣境內外細懸浮微粒之污染結果顯示，本縣受境外傳輸影響達 85.7%，而受境內排放影響僅佔 14.3%，進而評估金門縣 PM<sub>2.5</sub> 年均值空氣品質達成標準之可能性，結果顯示，單靠金門自身的排放減量是無法使金門達到標準，需要對岸的排放減量才有機會使金門達成空氣品質標準。

綜合上述執行成果可知，就本縣而言，直接排放前驅物反應形成 PM<sub>2.5</sub>，屬可控制之污染來源；若是在境外已經形成之 PM<sub>2.5</sub> 直接傳送至本縣，則屬無法控制之污染來源。而境外污染源中，廈、漳、泉合計 454 萬輛之機動車輛之污染排放可能是本縣交通源主要貢獻來源；而硫酸銨之前驅物 SO<sub>2</sub>，則可能來自幾個主要石化工業基地或燃煤電廠，如廈門的翔鷺石化企業、嵩嶼電廠(煤)；漳州的古雷石化基地、后石火力電廠(煤)；泉州的泉港、泉惠石化工業區及南埔火力電廠(煤)等，這些污染源屬本縣不可控制之污染來源。對於來自境外之污染貢獻，本計畫建議未來必須透過兩岸的交流，了解兩岸彼此面臨之困難與挑戰，逐步建立對話機制與合作模式，進行相關污染防制，方能有效改善本縣境外污染問題。

表 3.5.4-1、金門縣 102 年 PM<sub>2.5</sub> 計畫執行成果

執行年度	監測地點	監測項目	監測頻率
102	1.例行性採樣:金城國中。 2.特定地點採樣:水頭商港、尚義機場、金城鎮之民生圓環、下湖人工湖、瓊林農田耕種區、水頭碼頭附近之重大營建工地。	PM <sub>2.5</sub> 濃度、水溶性離子、碳成分、金屬成分	1.例行性採樣:每季(3、5、7及10月)執行乙次採樣工作,每三日採樣一次,連續採樣7次,有效樣品數至少達28點次。 2.特定地點採樣:每季採樣一次(4、6、8及11月),需達24天次有效採樣數據。
採樣地點相關地理位置			
 <p style="text-align: right;">*例行性採樣:金城國中</p>			
結果			
<p>例行性採樣</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 質量濃度採樣結果,顯示第一次採樣(3/8~3/26)平均濃度最高,其次為第四次採樣(10/1~11/3)。</li> <li>2. 本計畫歷次採樣期間之 PM<sub>2.5</sub> 濃度與環保署自動、手動測站之監測濃度呈現相同變化的趨勢,進一步比對本計畫手動採樣與環保署手動測站監測濃度之相關性,結果顯示相關性相當良好,R-square 值為 0.9965。</li> <li>3. 化學組成分析顯示,衍生性氣膠為主,約佔 6 成以上,當中 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>佔之最高(平均 25.3%),其次為 OCsec(11.5%);原生性氣膠約佔 2 成,當中 OCpri 佔之較高(平均 9.13%);而 Others 平均約佔 19.9%。</li> </ol>			
<p>特定地點採樣</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PM<sub>2.5</sub> 分析之物種多以衍生性氣膠為主約佔 5~6 成,當中以 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>及 OCsec 為主;原生性氣膠及 Others 所佔之比例約近 2 成左右,當中 EC、OCpri、地殼元素、海鹽及金屬元素等佔之比例差異不大。</li> <li>2. CMB 模式模擬結果顯示,除農田耕種區及航空站以外,大致上以交通源及硫酸銨為主要貢獻來源;其他如地殼元素及海鹽飛沫,於農田、港區、航空站及海岸線共計佔約 2~3 成左右;農廢燃燒、營建揚塵等貢獻來源則分別在農田、重大營建工地佔有些微比例。</li> </ol>			
<p>建議</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本計畫發現 PM<sub>2.5</sub> 濃度超過空氣品質標準多半受到境外傳輸所影響,且伴隨不利污染源擴散之氣象條件而造成空氣品質惡化。環保局除了加強管制本地固定污染源及逸散性污染,以降低本縣所產生的污染外;建議與廈門市環保局加強交流,並協助廈門市環保局擬定污染管制策略,以降低境外傳輸對本縣造成的影響。</li> <li>2. 對於改善本縣大氣中 PM<sub>2.5</sub> 而言,建議管制優先性依序為 SO<sub>x</sub>、原生性 PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>x</sub>。</li> </ol>			

資料來源:金門縣 102 年度「空氣中細懸浮微粒監測及分析計畫」。本計畫自行彙整。

表 3.5.4-2、金門縣 103 年 PM<sub>2.5</sub> 計畫執行成果

執行年度	監測地點	監測項目	監測頻率
103	多年國小、燕南書院、烈嶼國中、述美國小	PM <sub>2.5</sub> 濃度、水溶性離子、碳成分、金屬成分	於 3、6、10 及 12 月份各執行乙次連續三日密集採樣工作，每日需進行日(8:00~20:00)、夜(20:00~翌日 8:00)兩時段之採樣。
採樣地點相關地理位置			
			
結果			
<p>1. 春、夏、秋及冬四季各採樣地點 PM<sub>2.5</sub> 平均濃度值範圍介於 48.7~59.8、32.8~37.0、54.3~61.0 及 49.8~57.1 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，不同方位採樣地點多以秋季及冬季時濃度最高而夏季時最低，因該季節盛行東北風及東風之影響挾帶境外污染物進入本縣，且亦可能加上季節氣候之影響，大氣混合層高度偏低而污染擴散不良易累積等眾多因素，而致 PM<sub>2.5</sub> 濃度有偏高之現象。</p> <p>2. 化學組成分析中，均以衍生性氣膠為主約佔 3~6 成左右，當中 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 佔之最高，於夏季期間佔近 3 成含量為最高，其次為春冬兩季；原生性氣膠佔約 2~3 左右，所佔之比例以冬季為最高，當中以 EC 及 OC<sub>pri</sub> 佔之較高；而 Others 平均佔約 2 成左右，推測可能未分析之物種所貢獻，如 CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 等物種。</p> <p>3. 不同方位採樣地點於各季採樣期間，多以硫酸銨及交通源為主要貢獻來源，多為汽機車廢氣排放、其他工業製程所產生之 SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub> 在大氣經過一連串的化學反應形成 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 及 HNO<sub>3</sub>，並與主要來自畜牧活動、動物排泄、生活污水等所產生之 NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 結合反應生成之；其次為農廢燃燒、地殼元素。</p>			
建議			
<p>1. 根據執行結果顯示，直接排放前驅物反應形成 PM<sub>2.5</sub>，屬可控制之污染來源；若是在境外已經形成之 PM<sub>2.5</sub> 直接傳送至本縣，則屬無法控制之污染來源。</p> <p>2. 直接排放前驅物反應形成 PM<sub>2.5</sub>，屬可控制之污染來源，短期內加強管制本縣既有之固定污染源管制措施方面為落實法規、協談台電使用低污染燃料、訂定餐飲業管理自治條例及餐飲業全面加裝防制設備；移動污染源以加速汰舊二行程機車、補助低污染車輛、推廣自行車租賃系統；逸散污染源則以提升街道揚塵洗掃能量、加強營建工地稽查管制、裸露地改善、推動民俗活動金紙減量等，以降低本縣產生之 PM<sub>2.5</sub> 或其前驅物(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs)之排放。</p>			

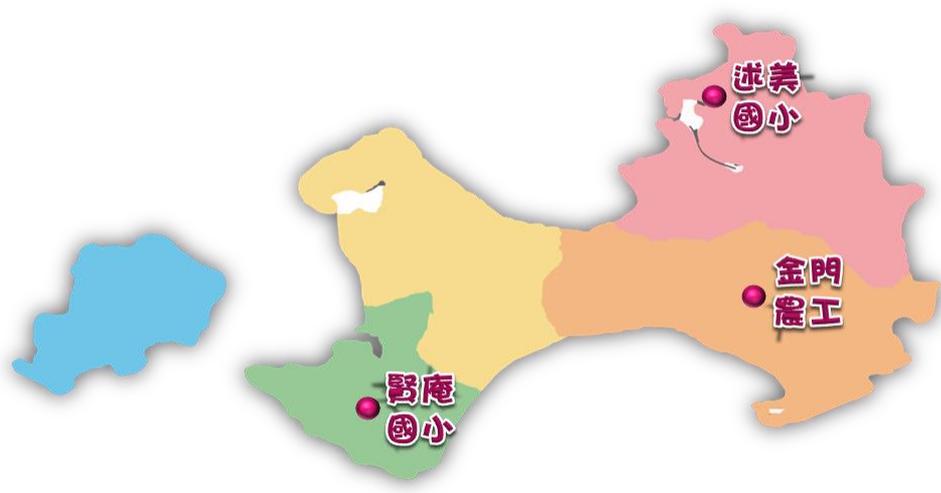
資料來源:金門縣 103 年度「空氣中細懸浮微粒監測及分析計畫」。本計畫自行彙整。

表 3.5.4-3、金門縣 104 年 PM<sub>2.5</sub> 計畫執行成果-CMAQ 模式

執行年度	空氣品質模式		氣象資料		模擬案例	
104	Community Multi-scale Air Quality (CMAQ v4.7.1)		Meso-scale Model Version5 (MM5)		99 年 1、4、7 及 10 月 (各季節代表月份)	
排放量資料來源						
	臺灣		中國		東亞	
	人為源	生物源	人為源	生物源	人為源	生物源
資料名稱	TEDS-8.1	TBEIS-2	MEIC	EABEIS	INTEX-B	EABEIS
資料來源	Taiwan EPA	Chang <i>et al.</i> , 2009	He <i>et al.</i> , 2012	張良輝, 2005	Zhang <i>et al.</i> , 2009	張良輝, 2005
Original resolution	Point: 1x1 m Line: 1x1km Area: 1x1km	1 x 1 km	0.25° x .25°	1 x 1 km	0.5° x 0.5°	1 x 1 km
Chemicals estimated	PM <sub>2.5</sub> 、 PM <sub>10</sub> 、SO <sub>x</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、CO、 NMHC、NH <sub>3</sub>	NO、33 VOCs (Isoprene, terpenes, and etc.)	PM <sub>2.5</sub> 、 PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、CO、 MVOC、 NH <sub>3</sub> 、BC、 OC	NO、 33VOCs(Isoprene, terpenes, and etc.)	PM <sub>2.5</sub> 、 PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、CO、 NMVOC、 NH <sub>3</sub> 、BC、and OC	NO、 33VOCs(Isoprene、 terpenes, and etc.)
結果						
<ol style="list-style-type: none"> <li>金門縣 PM<sub>2.5</sub> 年平均(四個月)濃度顯著地受境外傳輸影響，達 85.7%，而其受境內(台澎金馬)排放影響相當低，約 14.3%。</li> <li>影響金門縣 PM<sub>2.5</sub> 濃度，以金門面源最為顯著(13.5%)，其次為境內縣外排放(1.4%)，點源與線源影響均小(0.5~0.6%)。</li> <li>99 年金門 PM<sub>2.5</sub> 觀測值年均值約為 39.9 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，因此還需 21.5 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> (=39.9-18.4) 的濃度減量才能達到標準，濃度減量比例約為 54%。然而，根據模式模擬結果顯示，境外(中國大陸)傳輸貢獻金門測站 PM<sub>2.5</sub> 濃度達到 86%，境內排放貢獻比例僅為 14.3%。由此可知，單靠金門自身的排放減量是無法使金門達到標準，需要對岸的排放減量才有機會使金門達成空氣品質標準。</li> </ol>						
建議						
<ol style="list-style-type: none"> <li>根據模式模擬結果可知境外(中國大陸)污染傳輸對於金門 PM<sub>2.5</sub> 濃度影響程度達到八成以上，未來可進一步針對中國大陸不同地區不同類別(電廠、工業、農業、住宅、交通)污染源進行更深入的模擬與分析，瞭解影響金門的污染排放主要來源類別與地區，可作為未來與對岸進行相關環境議題溝通的基礎資料。</li> <li>境內排放削減對於 PM<sub>2.5</sub> 濃度改善有限，其中影響金門 PM<sub>2.5</sub> 濃度最大的污染源為面源，而面源中主要排放來自農田風蝕與船舶燃燒(係指漁船與商船的引擎與發電機燃燒油料之排放)，未來仍可針對這些污染源加強管制，還是可以改善局部地區之 PM<sub>2.5</sub> 濃度。</li> <li>根據模擬結果可知，本縣 PM<sub>2.5</sub> 受到境外污染傳輸影響事實明顯，故而推動 PM<sub>2.5</sub> 管制工作，實需透過中央、本縣及對岸合作來共同防制，方能克竟全功，因而持續邀請中央與對岸共同對話為勢在必行之工作；於此同時，與對岸合作推動沙塵與霧霾事件的預警機制也應同步開展。</li> </ol>						

資料來源:金門縣 104 年度「空氣中細懸浮微粒監測及分析計畫」。本計畫自行彙整。

表 3.5.4-3、金門縣 104 年 PM<sub>2.5</sub> 計畫執行成果-PM<sub>2.5</sub> 採樣

執行年度	監測地點	監測項目	監測頻率
104	述美國小、金門農工、賢庵國小	PM <sub>2.5</sub> 濃度、水溶性離子、碳成分、金屬成分	高污染時節(104 年 12 月及 105 年 1 月)各執行乙次連續七日(每日 24 小時)採樣工作。
採樣地點相關地理位置			
			
結果			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高污染季節採樣期間，在鋒面南下、盛行風向等多種影響，境內、境外污染源藉由傳輸機制，使得多數採樣地點位於下風處採樣點之 PM<sub>2.5</sub> 濃度有較高之現象，經風花圖分析顯示，境外污染貢獻約達 9 成以上。</li> <li>2. 由主要化學組成來看，高污染季節期間均以 NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 及 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 等衍生性氣膠為主，約佔 3.5~4.5 成左右；其次為碳成分(18.7%~24.5%)；而 Others 平佔近 3 成左右。</li> <li>3. 二次高污染季採樣期間，仍多以硫酸銨、硝酸銨及交通源為主要貢獻來源，而陶瓷製品製造程序、燃油鍋爐、農廢燃燒等佔有一定比例。</li> </ol>			
建議			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本縣於 102~104 年期間分別多次進行 PM<sub>2.5</sub> 之採樣及分析模擬結果顯示，金門並無明顯之區域污染特徵，因此未來大氣中之 PM<sub>2.5</sub> 監測採樣與應用，應以推動預警機制為目的。</li> <li>2. 建議利用氣團逆軌跡技術分析監測期間污染氣團之來源或以空氣品質擴散模式模擬本縣陸域、鄰近海域風場及空氣污染物之濃度氣場，並與採樣結果加以比較，進一步釐清污染氣團傳輸途徑及污染來源。</li> </ol>			

資料來源:金門縣 104 年度「空氣中細懸浮微粒監測及分析計畫」。本計畫自行彙整。

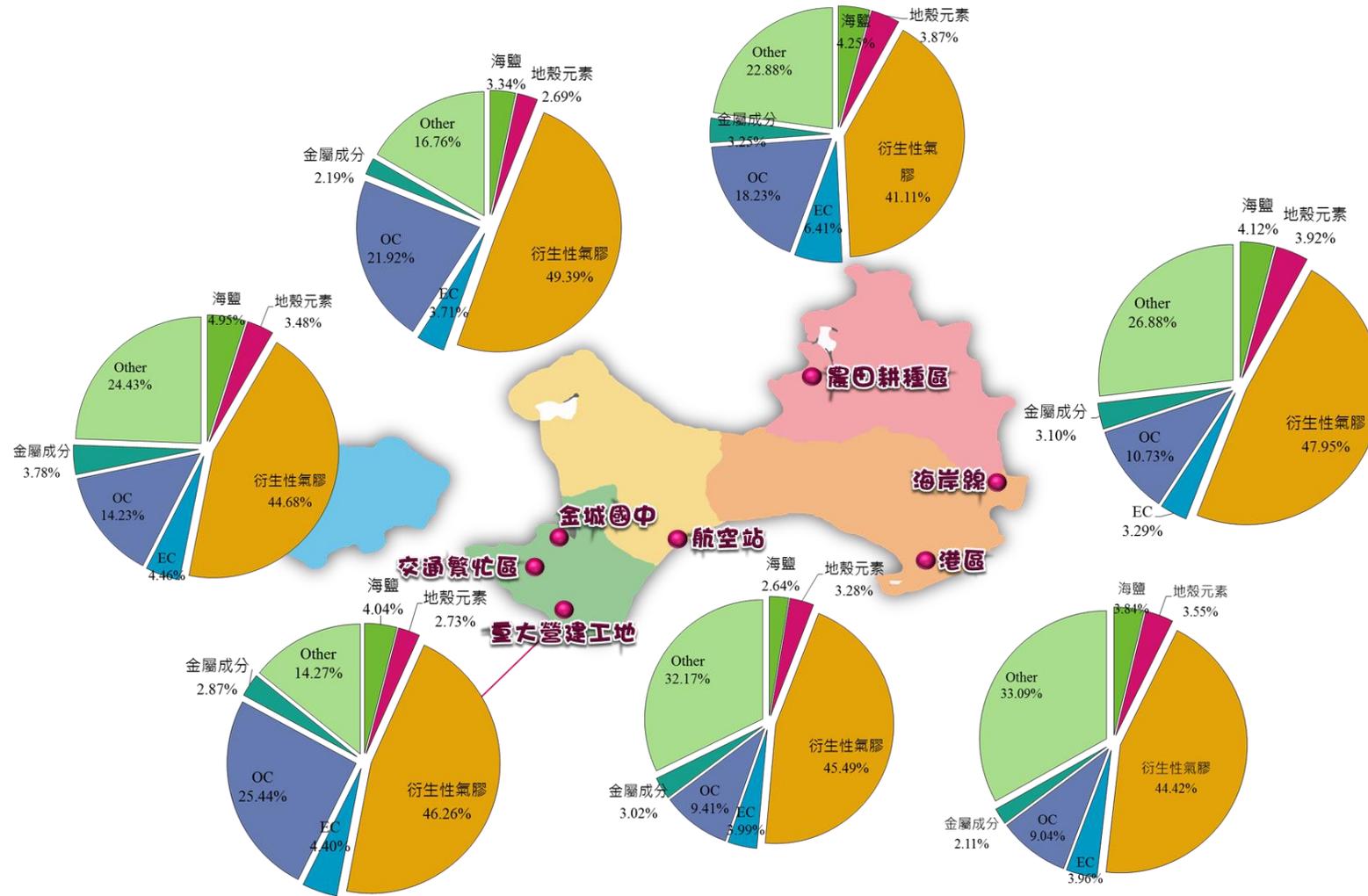


圖 3.5.4-1、金門縣 102 年度 PM<sub>2.5</sub> 監測採樣化學組成成分分析

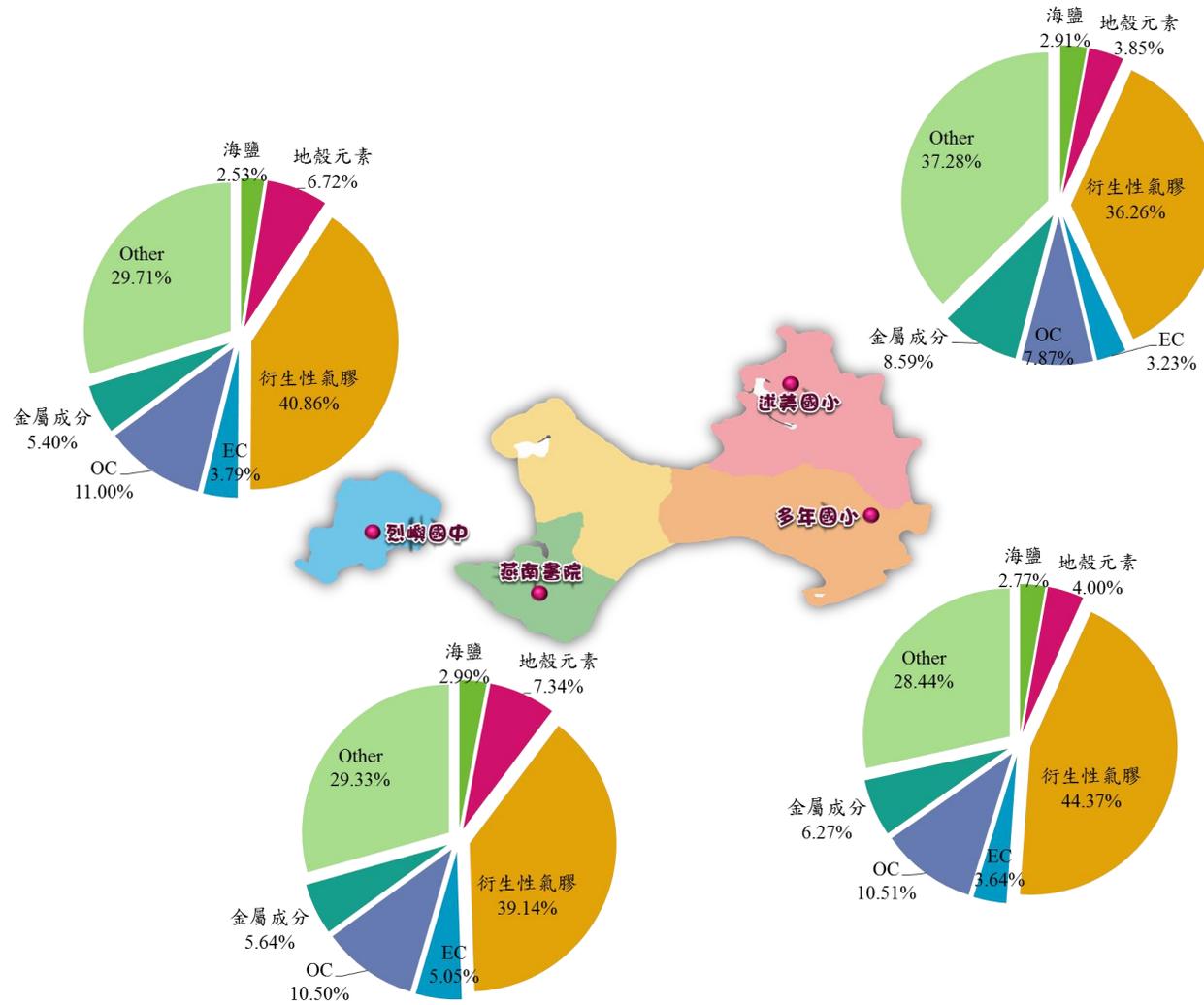


圖 3.5.4-2、金門縣 103 年度 PM<sub>2.5</sub> 監測採樣化學組成成分分析



圖 3.5.4-3、102 及 103 年度 PM<sub>2.5</sub> 監測採樣 CMB 模擬結果分析

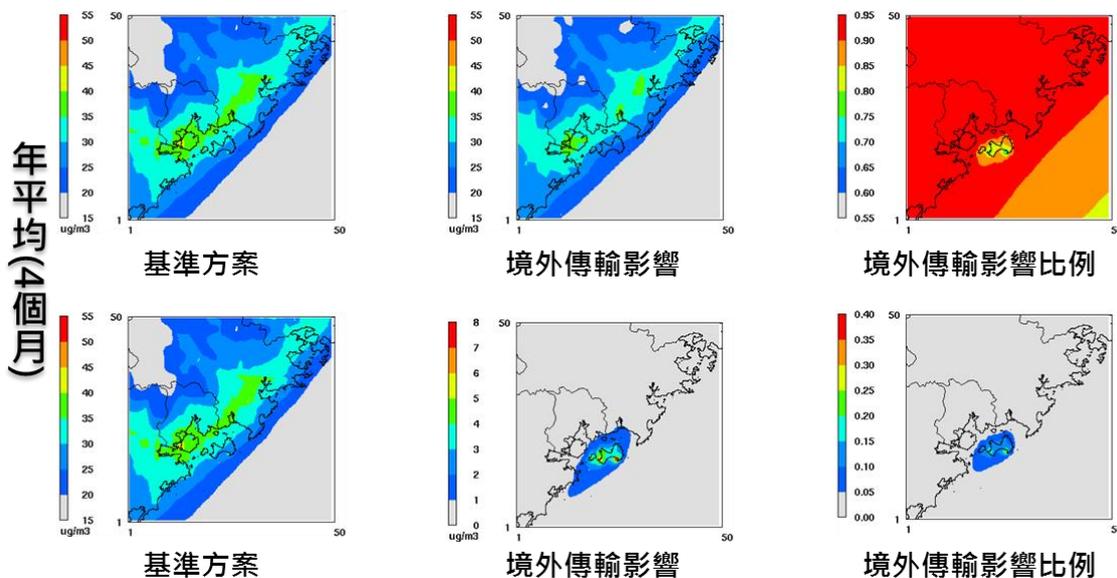
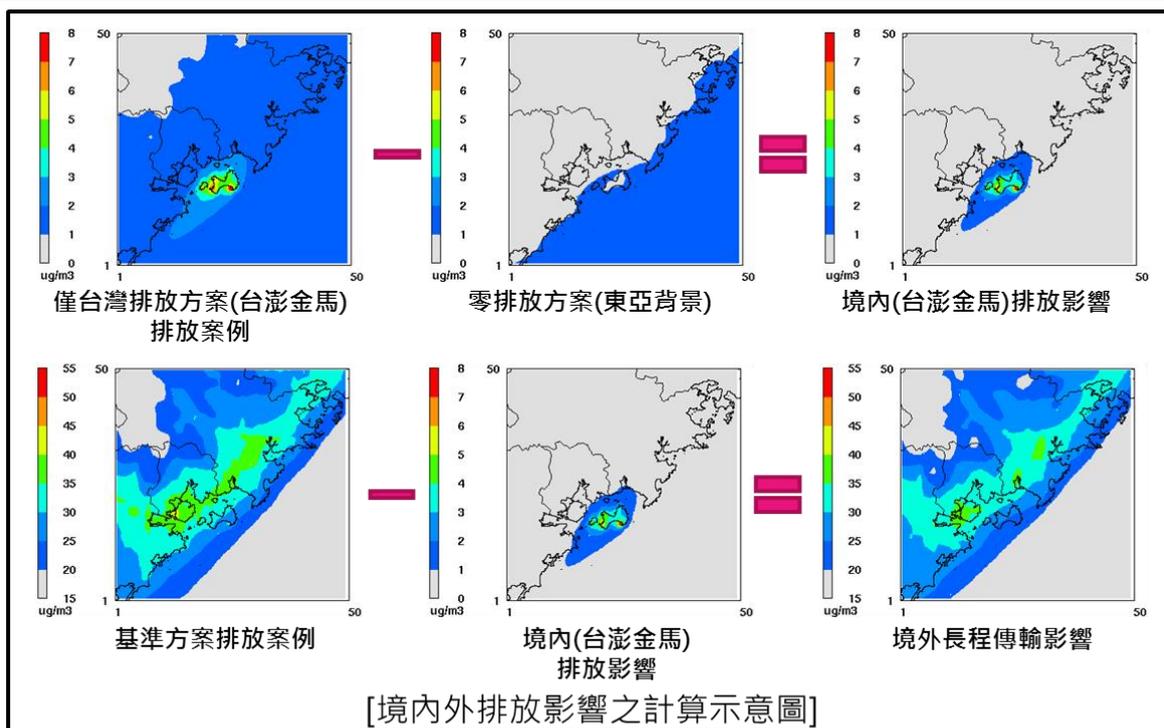


圖 3.5.4-4、金門縣 104 年 PM<sub>2.5</sub> 計畫-CMAQ 模式成果

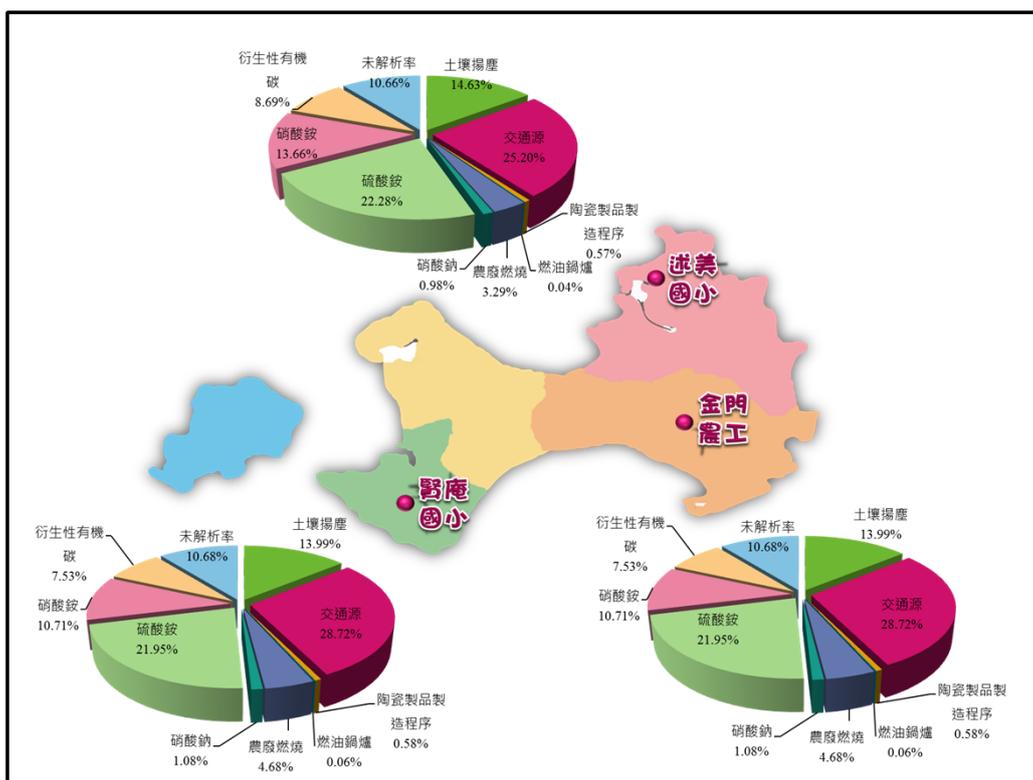
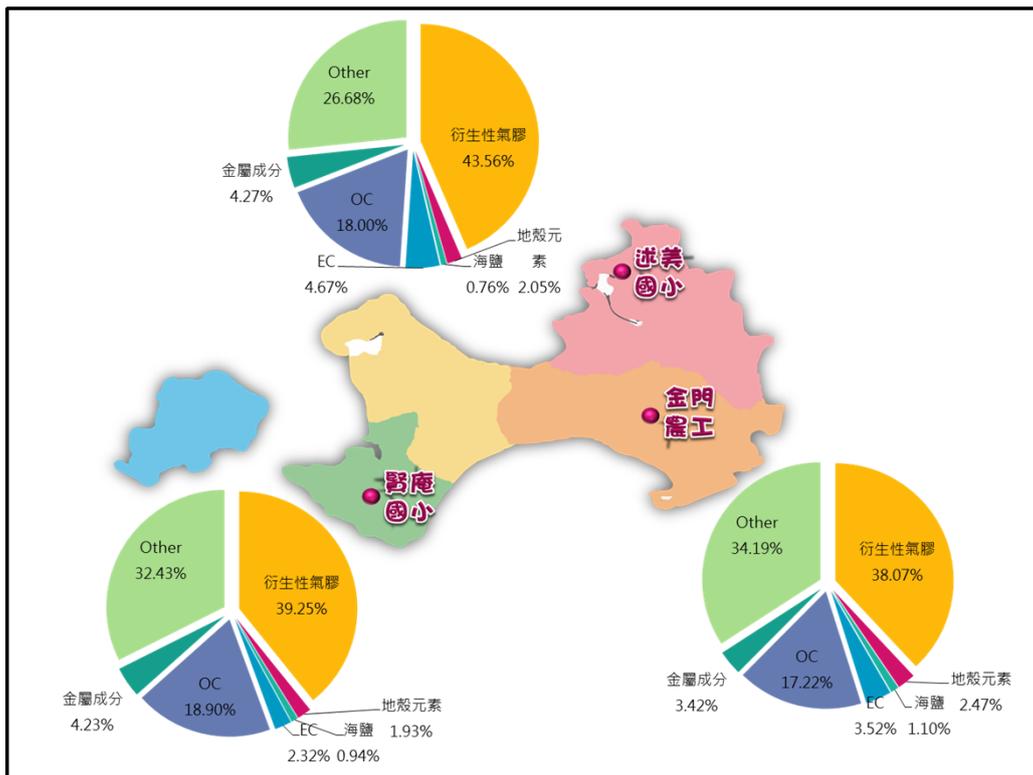


圖 3.5.4-4、金門縣 104 年 PM<sub>2.5</sub> 計畫-PM<sub>2.5</sub> 採樣分析結果

### 3.6 福建沿海地區空氣品質分析

本計畫為完整了解金門鄰近地區之空氣品質監測情形，藉由解析廈門、泉州等福建沿海地區之監測數據加以分析，今年度建置即時蒐集廈門、泉州地區空氣品質監測資料之系統程式，以更加完善掌握金、廈、泉地區之空氣品質全貌。目前能提供大陸即時監測數據的網路平台眾多，本計畫執行初期期間花費較多時間在確認網路平台提供監測數據的正確性，以及系統程式開發公司對於即時抓取監測數據程式的測試，雖現今以能即時抓取福建沿海地區環境監測中心站之污染物濃度及空氣質量分指數(AQI)，但測數據抓取效果不彰，不足以解析福建沿海地區之空氣品質變化趨勢，福建沿海地區各監測站之有效數據抓取率如表 3.6-1。未來將持續建置此系統，期望福建沿海地區空氣品質監測資料即時抓取率能達到八成，期望能更加完善掌握金、廈、泉地區之空氣品質全貌。

本報告僅能以廈門、泉州市公布之環境質量公報資料進行解析；另以相關係數法，分析金門 PSI、廈門及泉州空氣品質指標之相關性，探討大陸沿海地區之空氣品質與本縣之相互關係。

	DateTime	SO2 ppb	NO2 ppb	CO ppm	O3 ppb	PM10 µg/m3	PM2.5 µg/m3
1	2016/06/21 06:00	12.2	21.0	0.3	5.2	25.0	12.0
2	2016/06/21 07:00	10.5	12.2	0.3	14.8	29.0	13.0
3	2016/06/21 09:00	9.6	10.5	0.3	24.5	28.0	13.0
4	2016/06/21 11:00	8.7	10.5	0.3	44.5	29.0	13.0
5	2016/06/21 12:00	7.0	8.7	0.3	57.6	34.0	13.0
6	2016/06/21 13:00	7.9	7.9	0.3	58.5	28.0	13.0
7	2016/06/21 14:00	7.9	5.2	0.2	63.7	18.0	12.0
8	2016/06/21 15:00	8.7	9.6	0.3	72.5	38.0	12.0
9	2016/06/21 16:00	9.6	13.1	0.3	78.6	38.0	13.0
10	2016/06/21 17:00	12.2	14.0	0.3	68.1	48.0	13.0
11	2016/06/21 18:00	12.2	14.0	0.3	50.6	42.0	13.0
12	2016/06/21 19:00	11.4	17.5	0.4	32.3	36.0	13.0
13	2016/06/21 20:00	12.2	20.1	0.4	21.8	31.0	14.0
14	2016/06/21 21:00	11.4	18.3	0.4	15.7	29.0	14.0
15	2016/06/21 22:00	11.4	26.2	0.4	7.9	34.0	14.0
16	2016/06/21 23:00	10.5	24.5	0.3	12.2	37.0	13.0
17	2016/06/22 00:00	12.2	23.6	0.4	11.4	39.0	14.0
18	2016/06/22 01:00	-9999.0	-9999.0	-9999.0	-9999.0	-9999.0	-9999.0

圖 3.6-1、福建沿海空品監測即時蒐集系統介面

表 3.6-1、廈、漳、泉地區空氣品質監測資料即時蒐集系統之有效數據抓取率

縣市別	測站	有效數據抓取率		
		污染物濃度	AQI 值	氣象背景
廈門	洪文	21.51%	0.00%	0.00%
	湖里	22.24%	0.02%	41.91%
	廈門	22.24%	44.68%	44.82%
	溪東	19.05%	43.02%	43.02%
	鼓浪嶼	16.92%	44.74%	44.74%
漳州	九湖	0.00%	42.69%	42.69%
	漳州	0.00%	43.46%	43.46%
	漳州三中	0.00%	43.62%	43.62%
	藍田	0.00%	46.07%	46.07%
泉州	泉州	0.08%	2.19%	2.19%
	津頭埔	23.44%	42.65%	42.65%
	涂山街	23.19%	42.46%	42.46%
	清源山	23.02%	0.06%	0.06%
	萬安	23.13%	44.33%	44.33%

### 3.6.1 中國環境空氣質量標準

中國大陸為貫徹《中華人民共和國環境保護法》及《中華人民共和國大氣污染防治法》等法規，依據 GB3095-2012《環境空氣質量標準》規範環境空氣質量指數日報和實時報工作，制定 HJ633-2012《環境空氣質量指數(AQI)技術規定(試行)》，於 101 年 2 月 29 日發布，於 105 年 1 月 1 日與環境空氣質量標準同步實施，故中國大陸地區之空氣品質以 AQI 進行表示。

台灣於 105 年 12 月 1 日公告實施使用新的「空氣品質指標(AQI)」，雖然與中國大陸使用相同空氣品質指標，但進一步比對兩者 AQI 值所對應以各污染物濃度，發現有部分差異，如台灣 PM<sub>2.5</sub> 濃度在 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  在 AQI 指標為 100，而中國大陸 PM<sub>2.5</sub> 濃度在 75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  AQI 指標才為 100，由初步彙整 103~105 年金、廈、泉之空品不良比例(AQI>100)變化趨勢可發現，金門地區明顯為最高(圖 3.6.1-1 所示)，因此無法進行監測數據比對解析，未來期望藉由抓取福建沿海地區即時污染濃度換算成台灣 AQI 指標等級進行解析探討。

因台灣與中國 PM<sub>10</sub> 之 PSI 值與 AQI 值污染物濃度部分對照是相同的，由於 ppm 與  $\text{mg}/\text{m}^3$  的單位轉換呈線性關係，雖然彼此表示方式不同，但仍可觀其變化趨勢來作比較，期末報告現階段仍以廈門、泉州地區之逐日 AQI 值與金門 PSI 值進行相關性分析空氣品質變化之相關性(相關解析，請參閱 3.6.5 節。)

表 3.6.1-1、我國 AQI 指標污染物濃度與污染副指標值對照表

AQI 值	PM <sub>10</sub> 24 小時 平均值	PM <sub>2.5</sub> 24 小時 平均值	O <sub>3</sub> 小時 平均值	O <sub>3</sub> 8 小時 平均值	CO 8 小時 平均值	SO <sub>2</sub> 小時 平均值	NO <sub>2</sub> 小時 平均值
單位	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	ppb	ppb	ppm	ppb	ppb
50	54	15	-	54	4.4	35	53
100	125	35	-	70	9.4	75	100
150	254	54	164	85	12.4	185	360
200	354	150	204	105	15.4	304	649
300	424	250	404	200	30.4	604	1249
400	504	350	504	註 1	40.4	804	1649
500	604	500	604	註 1	50.4	1004	2049

註 1. 空氣品質指標(AQI)301 以上之指標值，是以臭氧(O<sub>3</sub>)小時值計算之，不以臭氧(O<sub>3</sub>)8 小時值計算之。

表 3.6.1-2、中國 AQI 值空氣污染指數對應的污染物濃度限值

空氣質量 分指數 (IAQI)	PM <sub>10</sub> 24 小時 平均值	PM <sub>2.5</sub> 24 小時 平均值	O <sub>3</sub> 1 小時平 均值	O <sub>3</sub> 8 小時滑 動平均	CO 24 小時 平均值	CO 1 小時平 均值	SO <sub>2</sub> 24 小時 平均值	SO <sub>2</sub> 1 小時平 均值 <sup>(1)</sup>	NO <sub>2</sub> 24 小時 平均值	NO <sub>2</sub> 1 小時平 均值 <sup>(1)</sup>
	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
50	50	35	160	100	2	5	50	150	40	100
100	150	75	200	160	4	10	150	500	80	200
150	250	115	300	215	14	35	475	650	180	700
200	350	150	400	265	24	60	800	800	280	1200
300	420	250	800	800	36	90	1600	(2)	565	2340
400	500	350	1000	(3)	48	120	2100	(2)	750	3090
500	600	500	1200	(3)	60	150	2620	(2)	940	3840

註:(1)二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)和一氧化碳(CO)的 1 小時平均濃度限值僅用於實時報，在日報中需使用相應污染物的 24 小時平均濃度限值。(2)二氧化硫(SO<sub>2</sub>)1 小時平均濃度值高於 800 µg/m<sup>3</sup> 的，不再進行其空氣質量分指數計算，二氧化硫(SO<sub>2</sub>)空氣質量分指數按 24 小時平均濃度計算的分指數報告。(3)臭氧(O<sub>3</sub>)8 小時平均濃度值高於 800 µg/m<sup>3</sup> 的，不再進行其空氣質量分指數計算，臭氧(O<sub>3</sub>)空氣質量分指數按 1 小時平均濃度計算的分指數報告。

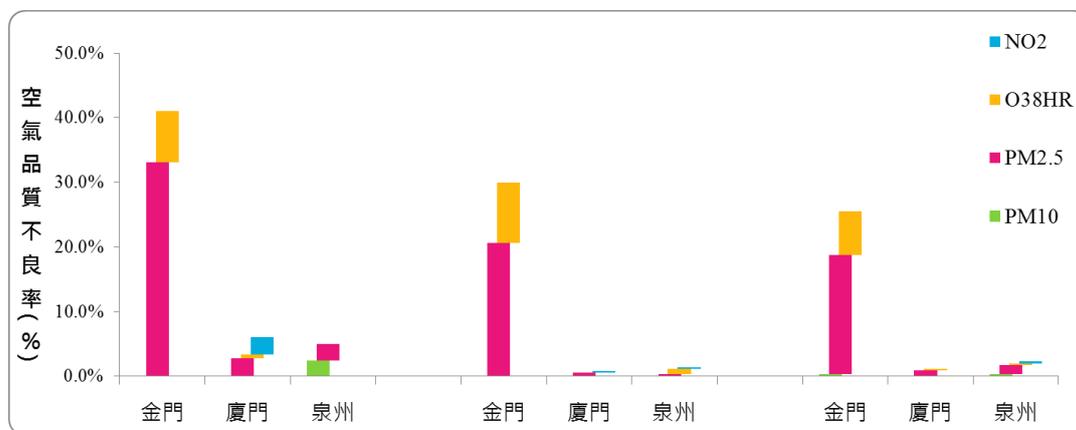


圖 3.6.1-1、金廈泉空氣品質不良比例比較

## 3.6.2 福建沿海地區環境負荷

### 一、廈門市環境負荷

#### (一) 地理環境與氣候概況

廈門位於東經 118°04'04"，北緯 24°26'46"附近，在中國東南沿海，福建省南部，與漳州、泉州相連，地處閩南金三角心臟位置，地理環境如圖 3.6.2-1。廈門市由廈門島、鼓浪嶼、同安、集美、海滄、翔安等及其眾多小島嶼組成，陸地面積有 1699.39 km<sup>2</sup>，海域面積約為 300 km<sup>2</sup>。其中廈門島面積約為 132.5km<sup>2</sup>，是福建省的第四大島嶼，全島海岸線約為 234 km<sup>2</sup>。

根據 2016 年廈門經濟特區年鑑資料指出，當地氣候屬於亞熱帶季風氣候，平均氣溫在 21.5°C，平均相對溼度在 79%，降雨日數總計 117 天。



圖 3.6.2-1、廈門市地理位置圖

#### (二) 人口

2015 年廈門全市戶籍人口 211.1465 萬人，常住人口 386 萬人，其中城鎮人口 168.1756 萬人。

#### (三) 固定源

2015 年全部工業總產值 5028.6 億元，較 2014 年增長 2.73%，全市規模以上工業企業 1,776 家，重工業與輕工業之比為 1.06：1。

#### (四) 移動源

全市車輛保有量達到 141.2446 萬輛，其中以民用汽車數量最多，共計 101.8592 輛(72.1%)，其次為摩托車 37.7702 輛(26.7%)。

## 二、泉州市環境負荷

### (一) 地理環境與氣候概況

泉州市地處福建省東南部，是福建省三大中心城市之一，位於東經 118°37'，北緯 24°54'，東西寬約 138 公里，南北長約 157 公里，介於上海和湛江兩大港口之間的海岸線中段，土地約面積 11,015 km<sup>2</sup>，4/5 的面積為山地丘陵。東北與莆田市、福州市交界，北部和西北部與三明市、龍岩市接壤，西南面與漳州市、廈門市毗鄰，東南隔台灣海峽與台灣相對，地理環境如圖 3.6.2-2。

根據 2016 年泉州經濟特區年鑑資料指出，當地氣候屬於亞熱帶海洋性季風氣候，平均氣溫介於 19.5~21°C。

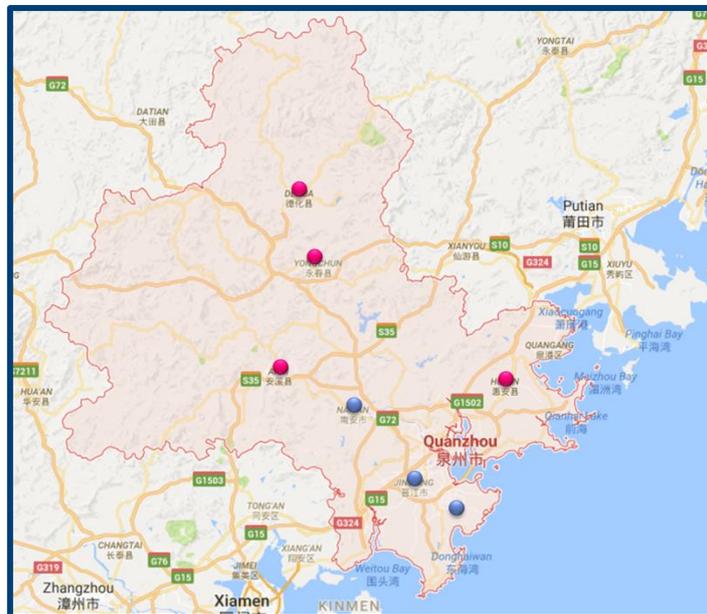


圖 3.6.2-2、泉州市地理位置圖

### (二) 人口

根據統計資料顯示，104 年泉州市戶籍人口 722.4551 萬人，常住人口 851 萬人。

### (三) 固定源

104 年全部工業總產值 12393.32 億元，較 103 年增長 9.8%，全市規模以上工業企業 4,420 家，重工業與輕工業之比為 0.50：1。

### (四) 移動源

全市車輛保有量達到 2,029,729 輛，其中以摩托車數量最多，共計 1,018,615 輛 (50.2%)，其次為汽車 1,005,587 輛 (49.5%)。

### 3.6.3 福建沿海地區各測站相關地理位置

金門縣位居福建東南，兩地僅一水之隔，與廈門相距約十數公里，因位置相鄰使地理環境條件相當接近，相對氣候及空氣品質亦有類似之處。而廈門市監測站之運作已行之有年，廈門地區共有四座測站，分別為廈門全市、鼓浪嶼、湖里、洪文；泉州則位於金門之東北方約 50 公里左右，若東北季風來臨，本縣相對於泉州則為正下風處，泉州地區共有四座測站，分別為清源山、津浦頭、涂山街及萬安測站，金、廈、泉空氣監測站相關位置如圖 3.6.3-1 所示。為完整了解金門鄰近地區之空氣品質監測情形，藉由解析廈門及泉州地區之監測數據加以分析，由於廈門地區空氣品質監測資料相對來說較為完善，故本計畫蒐集其數據已行之有年，而近期新增泉州地區的空氣品質指標(AQI)相關性分析，期望能更加完善掌握金、廈、泉地區之空氣品質全貌。

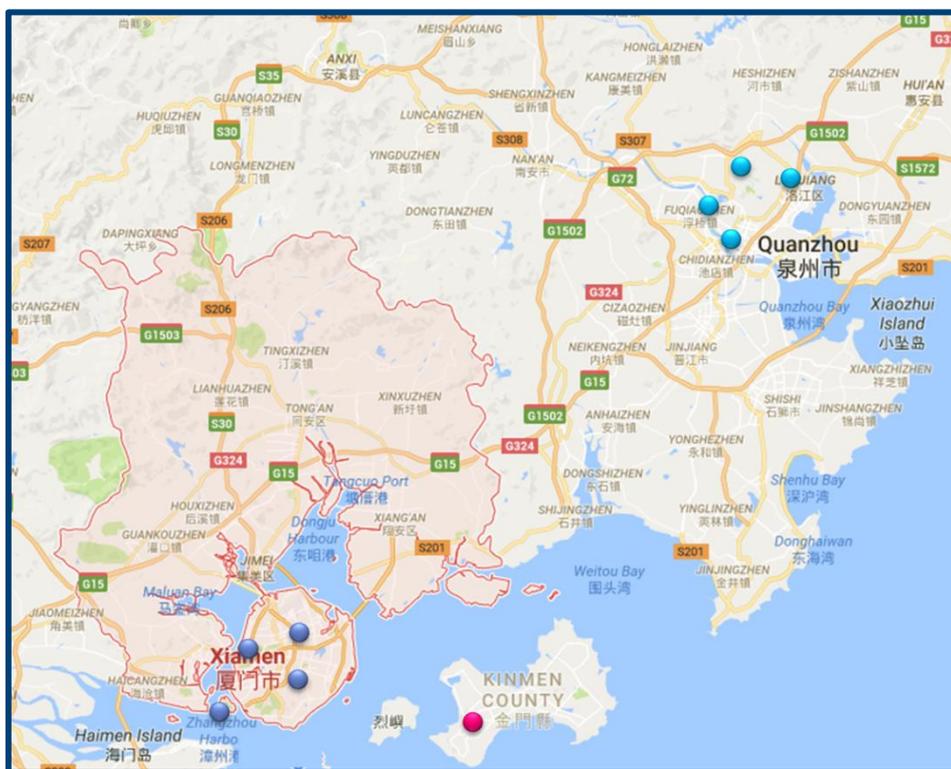


圖 3.6.3-1、金、廈、泉空氣監測站相關位置

### 3.6.4 福建沿海地區空氣品質分析

為完整了解福建沿海地區空氣品質變化趨勢，但由於廈門市及泉州市空氣質量日報網路公布資料，僅能抓取前一日之濃度資料，無法取得歷史資料，本計畫今年度將建置即時蒐集廈門、泉州地區空氣品質監測資料之系統程式，以更加完善掌握金、廈、泉地區之空氣品質全貌；本計畫現階段以大陸官方公布之廈門市與泉州市環境質量公報(如附錄二)進行彙整解析，說明如下：

#### 一、廈門地區空氣品質分析

根據「2015 年廈門市環境質量公報」中指出(表 3.6.4-1)，104 年廈門市空氣品質優良率 99.2%，其中「優」級天數為 202 天佔 55.34%，「良」級天數為 160 天佔 43.84%，輕度污染天數為 2 天，主要超標污染物為細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)及二氧化氮(NO<sub>2</sub>)各為 1 天，中度污染為 1 天(首要污染物為 PM<sub>2.5</sub>)，與前年度相比，空氣品質優良率或「優」級比率分別增加 3.8 與 24.9%。

表 3.6.4-1、103 年及 104 年度廈門空氣品質級別分析

空氣質量級別	103 年		104 年	
	天數	百分比(%)	天數	百分比(%)
優	111	30.41	202	55.34
良	237	54.93	160	43.84
輕微污染	PM <sub>2.5</sub>	9	1	0.55
	NO <sub>2</sub>	8	1	
中度污染	-	-	1	0.27
重度污染	-	-	0	
嚴重污染	-	-	0	

由歷年空氣品質級別比例如圖 3.6.4-1，101 年之前為 API 級別之比例，102 年後為試行 AQI 之級別分布，歷年廈門「優」級及「良」級之比例隨呈現跳動趨勢，但整體之長期趨勢呈增加之現象，目前 104 年度之優良率為歷年最佳(99.2%)。

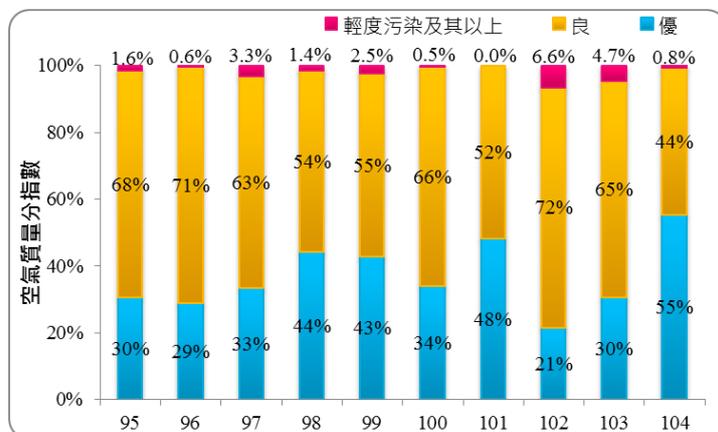
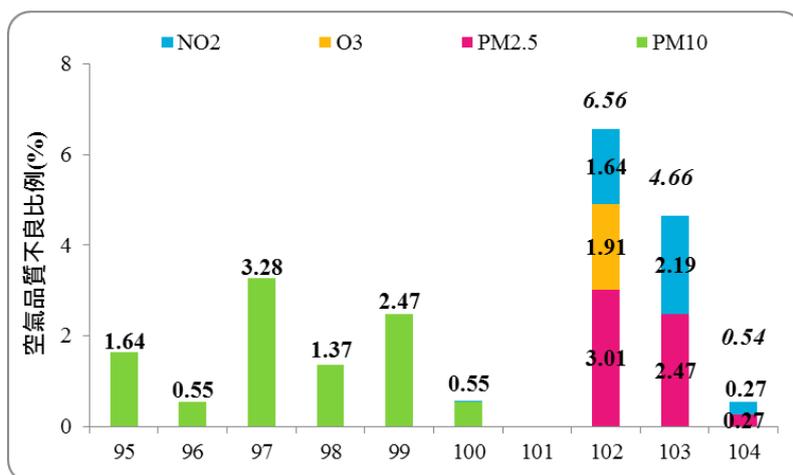


圖 3.6.4-1、歷年廈門市空氣品質級別比例分布

95~104 年廈門地區空氣品質指標之不良比例歷年變化趨勢如圖 3.6.4-2，自 102 年開始試行之 AQI 指標，95~101 年之空品不良比例有逐年跳動現象，其中以 101 年為最佳，全年無空氣品質不良之比例。102 年後改制為 AQI 指標後，因標準較嚴格及污染物種類增加之影響，空品不良比例變化增加至 6.56%，指標污染物包含 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 及 NO<sub>2</sub>，主要受 PM<sub>2.5</sub> 影響最為嚴重；103 年不良比例為 4.66%，指標污染物為 PM<sub>2.5</sub> 及 NO<sub>2</sub>，較無 O<sub>3</sub> 之影響；104 年不良比例為 0.54%，共 2 天不良日，指標污染物為 PM<sub>2.5</sub> 及 NO<sub>2</sub>。



註：95 年~101 年為 API 值、102 年後為 AQI 值。統計期程:95.01.01~104.12.31。

圖 3.6.4-2、歷年廈門地區空氣品質不良比例

另以探討歷年廈門市主要污染物濃度趨勢，如表 3.7.4-2，廈門地區 SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>2</sub> 濃度整體之長期呈下降趨勢，依據《環境空氣品質標準》，均符合空氣質量一級標準；而 PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 濃度僅達二級標準，整體趨勢呈現改善現象。就金廈地區歷年濃度而言，各項污染物年平均濃度趨勢如圖 3.6.4-3，廈門之 SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>2</sub> 整體濃度皆高於本縣，而 PM<sub>10</sub> 部分濃度為本縣較高，近年 PM<sub>2.5</sub> 部分以廈門濃度較金門高。

表 3.6.4-2、歷年廈門市主要污染物濃度

	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年
SO <sub>2</sub> (ppb)	10.70	10.70	9.93	7.64	8.02	9.17	8.02	7.64	6.11	3.82
NO <sub>2</sub> (ppb)	25.49	25.49	24.43	20.71	24.43	25.49	24.43	23.36	19.67	16.48
PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	76	73	70	61	65	62	56	62	59	78
PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	-	-	-	-	-	-	-	36	37	29

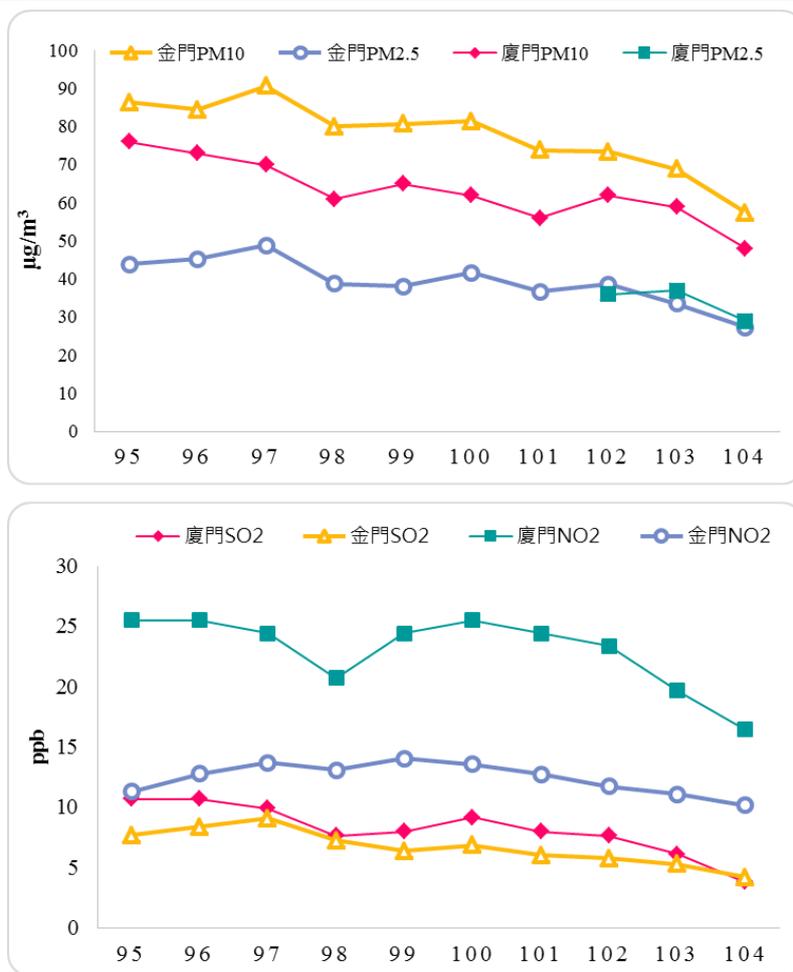


圖 3.6.4-3、歷年金廈污染物濃度變化趨勢

## 二、泉州地區空氣品質分析

根據「2015 年泉州市環境質量公報」中指出(表 3.6.4-3)，104 年泉州市空氣品質優良率 98.9%，其中「優」級天數為 182 天佔 49.9%，「良」級天數為 179 天佔 49.0%，輕度污染天數為 4 天，與前年度相比，空氣品質優良率或「優」級比率分別增加 3.6 與 16.7%。

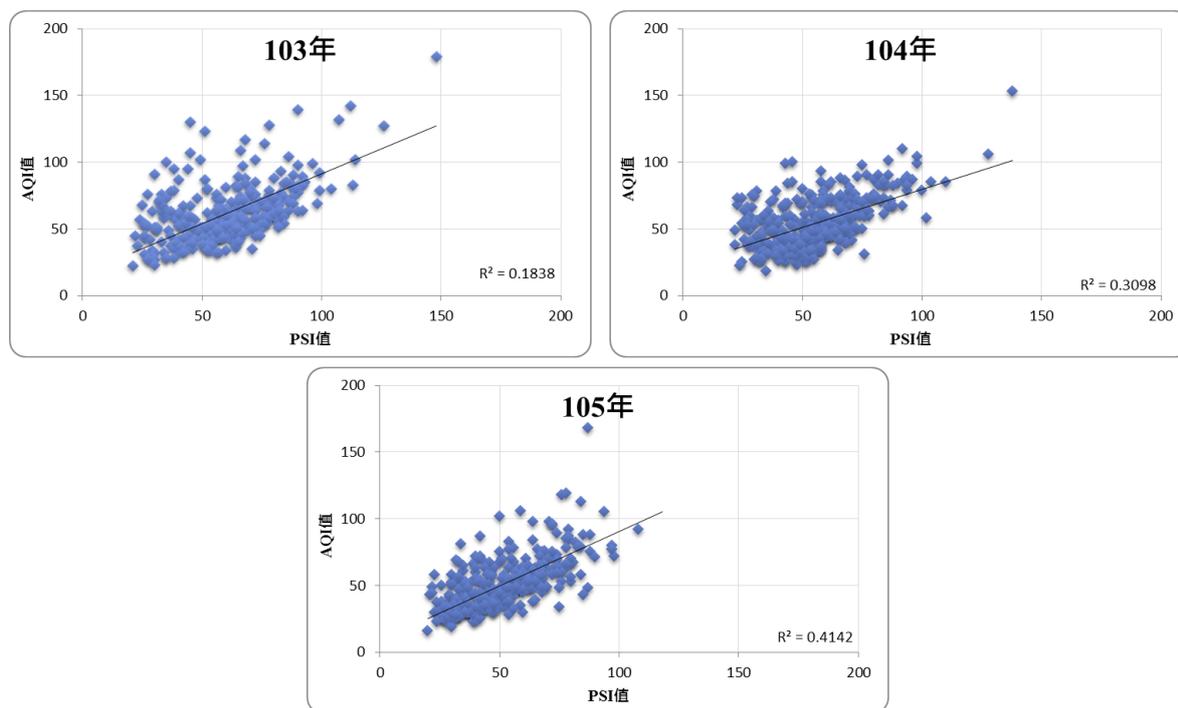
表 3.6.4-3、103 年及 104 年度泉州市空氣品質級別分析

空氣質量級別	103 年		104 年	
	天數	百分比(%)	天數	百分比(%)
優	121	33.2	182	49.9
良	227	62.2	179	49.0
輕微污染	15	4.1	4	1.1
中度污染	1	0.3	-	-
重度污染	1	0.3	-	-
嚴重污染	-	-	-	-

### 3.6.5 金門縣與福建沿海地區空氣品質相關性分析

本計畫彙整泉州市及廈門市逐日 AQI 值並利用相關係數分析法，分析與金門 PSI 之相關性。相關文獻指出，依相關係數分析其值，當  $r < 0.4$  為低度線性相關； $0.4 \leq r < 0.7$  為顯著性相關； $0.7 \leq r < 1$  為高度線性相關，以此判斷之間相關性是否顯著。

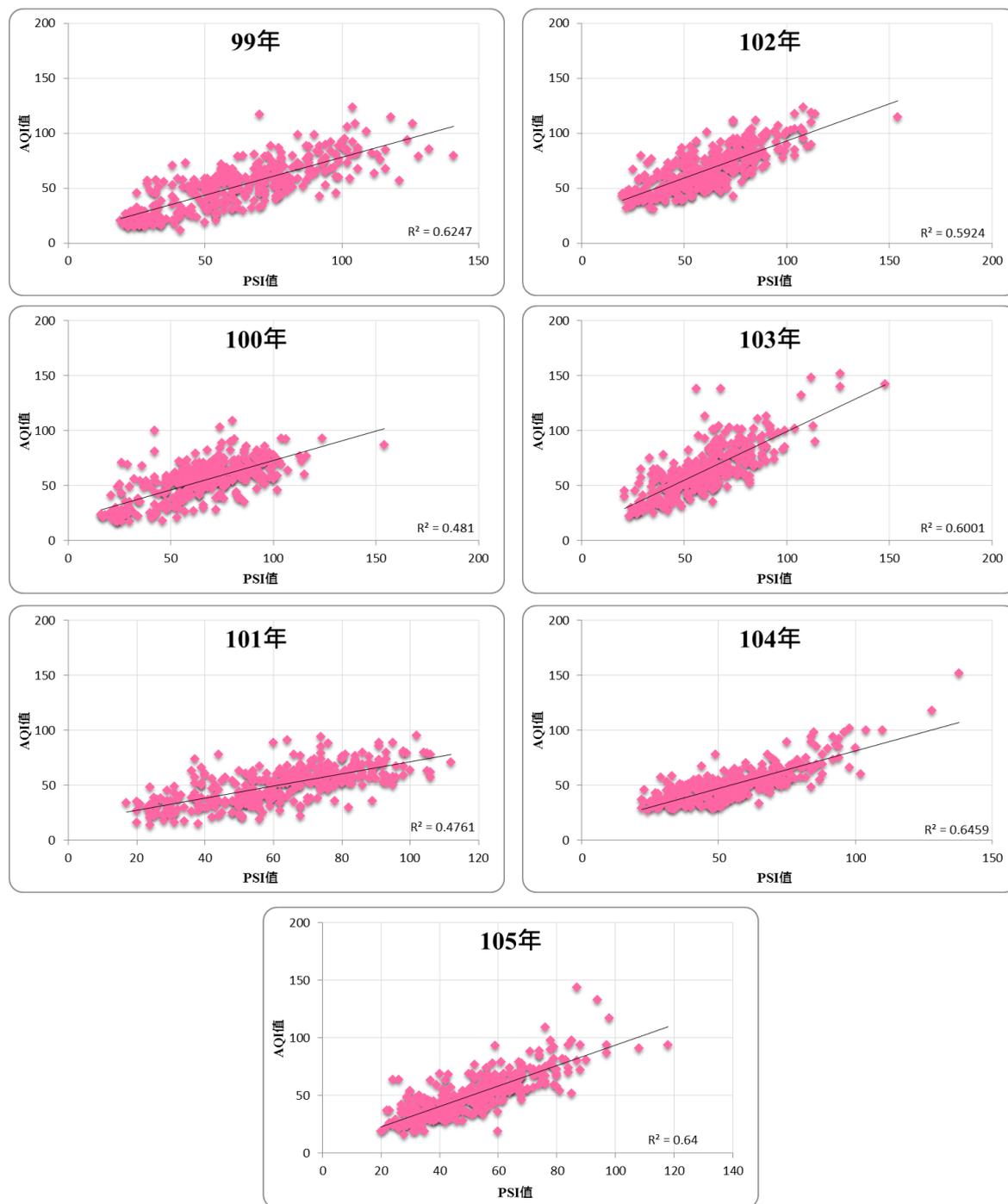
金門 PSI 與泉州空氣品質指標之相關性分析，如圖 3.6.5-1，由歷年 R 值分析可知兩測站呈顯著性相關。由空品不良所佔之天數與比例分析，若泉州發生空品不良時，且季節盛行風向影響易挾帶境外污染物進入本縣，致本縣污染物濃度亦有偏高之趨勢發生。



統計期程:103.01.01~105.12.31。

圖 3.6.5-1、歷年金泉空氣品質指標線性關係

金門 PSI 與廈門空氣品質指標之相關性分析，如圖 3.6.5-2，由歷年 R 值分析可知兩測站呈高度正相關。從往年指標污染物所佔全年比例來分析，廈門測站的指標污染物以 PM<sub>2.5</sub> 為主，而金門測站以 PM<sub>10</sub>，且金門測站 PM<sub>10</sub> 與廈門測站 PM<sub>2.5</sub> 佔空氣品質指標之天數比率較高，可得知金門與廈門若空氣品質發生不良時，仍是受粒狀物所影響較大。



註:廈門 99 年~101 年為 API 值、102 年後為 AQI 值。統計期程:99.01.01~105.12.31。

圖 3.6.5-2、歷年金廈空氣品質指標線性關係

本計畫為掌握大陸地區之空氣品質與本縣之相互影響關係，針對鄰近之廈門及高污染季節位於金門上風處之泉州，進行逐月相關性之探討。解析 103 年~105 年度金、廈、泉空氣品質指標逐月相關性如表 3.6.5-1。相關性結果顯示金廈地區各年度多以 1~2 月及 6~10 月呈現高度線性相關( $R>0.7$ )，而其他月份則皆呈現中度線性相關( $0.4<R<0.7$ )，另全年度相關性比較來看，皆呈現高度線性相關( $R>0.7$ )；金泉兩地之相關性各年度多以 1~2 月呈現高度線性相關( $R>0.7$ )，其他月份多為呈現中度線性相關性甚至屬低相關性，比對年度逐月相關性，可知於 1~2 月份與 10-12 月之相關性最高。

比對金廈泉三地空氣品質逐月相關性，於高污染季節(11 月至隔年 2 月)之相關性金泉甚至比金廈還高，顯示在空氣品質具高污染潛勢之時期，泉州與金門之關係更密不可分。

表 3.6.5-1、103~105 年度金廈泉空氣品質指標現性關係

年度	103 年					104 年					105 年				
	金門 PSI	廈門 AQI	泉州 AQI	金廈	金泉	金門 PSI	廈門 AQI	泉州 AQI	金廈	金泉	金門 PSI	廈門 AQI	泉州 AQI	金廈	金泉
1 月	82	87	94	0.85	0.88	80	74	69	0.87	0.90	53	56	49	0.72	0.84
2 月	51	58	54	0.84	0.93	64	55	56	0.91	0.95	57	51	58	0.92	0.83
3 月	64	79	73	0.61	0.63	55	50	58	0.76	0.51	62	63	63	0.77	0.55
4 月	63	71	68	0.63	0.20	55	51	61	0.85	0.68	51	56	59	0.64	0.51
5 月	60	74	65	0.57	0.25	51	53	65	0.67	0.50	47	46	51	0.67	0.44
6 月	49	45	54	0.87	0.25	38	41	55	0.76	0.40	38	33	44	0.51	0.57
7 月	43	46	63	0.80	0.74	45	41	50	0.79	0.26	44	41	50	0.92	0.69
8 月	56	53	60	0.89	0.20	48	42	43	0.60	0.68	56	51	47	0.87	0.63
9 月	51	54	51	0.85	0.08	59	48	51	0.57	0.40	56	51	47	0.67	0.63
10 月	60	69	57	0.82	0.61	61	49	52	0.83	0.77	49	45	46	0.88	0.71
11 月	66	61	51	0.46	0.73	55	48	42	0.48	0.32	57	61	56	0.67	0.70
12 月	73	67	56	0.69	0.82	54	52	60	0.60	0.73	62	65	53	0.75	0.77
全年度	60	64	62	0.77	0.41	55	50	54	0.80	0.56	51	51	53	0.80	0.64

### 3.7 空氣品質不良事件日原因探討與分析

為了解本縣空氣品質不良發生之原因，針對本計畫執行期間所發生之空氣品質不良事件日(PSI>100)進行分析探討，進行各項空氣污染物濃度之時間變化趨勢分析，以檢討本縣空氣品質變化或改善情形，並釐清境外污染及本土污染之影響。

金門四面環海，每年自 9 月中旬起逐漸吹起東北季風，而氣壓也逐漸上升，風速也逐漸增強，直至翌年 4 月風速才開始減弱，5 月則漸轉為西南風，另由本章第 3.4 小節之 PSI>100 指標污染物季節性變化圖顯示，本縣之空氣品質不良日好發於 1~4 月與 9~12 月，5~8 月空氣品質多呈現良好等級，顯示本縣空氣污染物受到風向與風速之影響。

由於冬春兩季為沙塵暴與霧霾好發的主要季節，這些沙塵或霧霾受大陸冷高壓系統影響下，移動至江蘇與福建省一帶，而金門地區在此季節正盛行東北風，極容易將污染物帶至金門境內，因此推估影響本縣空氣品質不良之主要原因為境外污染。

今年度至 12 月 31 日止執行期間，本縣共發生 2 天空品質不良(如表 3.7-1 所示)，下列進行空品不良原因解析。

表 3.7-1、金門縣 105 年度空氣品質不良事件日統計(統計至 105/12/31)

日期	污染物	PSI
105/02/08	懸浮微粒	118
105/02/21	懸浮微粒	108

#### ▶ 空品不良案例 1 期間：105/2/6~11

本縣於 105 年 2 月 8 日發生空品不良事件，當日空氣指標污染物為懸浮微粒(PSI=118)，由圖 3.8-1 可知，本縣 PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 濃度至 6 日逐漸升高，以 8 日 PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 濃度分別高達 187 μg/m<sup>3</sup> 與 121 μg/m<sup>3</sup>；而 PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub> 之比值呈現些微增加趨勢。

為了釐清本次空品不良事件日期間 PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 濃度濃度升高的原因，是否受到大陸沿海地區影響，本計畫另彙整該區域天氣圖及逆軌跡圖分析氣團傳輸方向發現(如圖 3.8-2 所示)，可發現 2016 年 2 月 8 日期間，於福州一帶有冷鋒南下，所產生之污染物隨氣團移動，擴展至江蘇、福建沿岸及金門，而加上大氣擴散不佳之共同影響下，導致 PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 濃度呈現大幅上升之現象，且沿海城市其 AQI 值多超過 100 以上，當中以泉州為最高(AQI:254)達到重度污染等級，而首要污染物皆為 PM<sub>2.5</sub>，因污染物由北向南傳遞的關係，呈現越南方污染越嚴重之現象。依據前述解析推測影響本縣空氣品質不良之主要原因為境外污染。

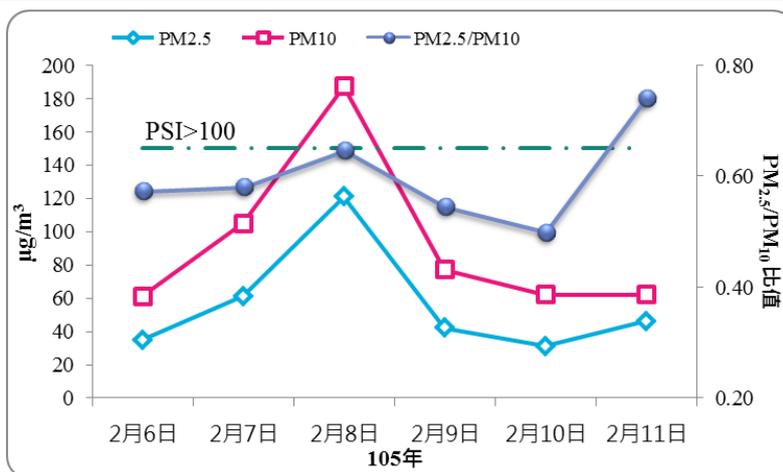


圖 3.7-1、105 年 2 月 6-11 日期間逐日濃度變化趨勢

表 3.7-2、金門縣與大陸鄰近地區空氣品質指標統計

地區	105/02/06		105/02/07		105/02/08		105/02/09		105/02/10		105/02/11	
	AQI 值	首要 污染物	AQI 值	首要 污染物								
鹽城市	69	PM <sub>10</sub>	147	PM <sub>2.5</sub>	188	PM <sub>2.5</sub>	122	PM <sub>2.5</sub>	80	PM <sub>2.5</sub>	72	PM <sub>2.5</sub>
南通市	64	PM <sub>2.5</sub>	118	PM <sub>2.5</sub>	166	PM <sub>2.5</sub>	135	PM <sub>2.5</sub>	72	PM <sub>2.5</sub>	50	-
上海市	77	PM <sub>2.5</sub>	80	PM <sub>2.5</sub>	114	PM <sub>2.5</sub>	100	PM <sub>2.5</sub>	75	O <sub>3</sub>	62	O <sub>3</sub>
寧波市	95	PM <sub>2.5</sub>	68	PM <sub>2.5</sub>	95	PM <sub>2.5</sub>	69	PM <sub>2.5</sub>	58	O <sub>3</sub>	53	O <sub>3</sub>
台州市	113	PM <sub>2.5</sub>	129	PM <sub>2.5</sub>	199	PM <sub>2.5</sub>	78	PM <sub>2.5</sub>	60	PM <sub>10</sub>	54	PM <sub>10</sub>
溫州市	79	PM <sub>2.5</sub>	92	PM <sub>2.5</sub>	130	PM <sub>2.5</sub>	67	PM <sub>2.5</sub>	62	PM <sub>10</sub> PM <sub>2.5</sub>	59	PM <sub>10</sub> PM <sub>2.5</sub>
福州市	53	PM <sub>2.5</sub>	83	PM <sub>2.5</sub>	127	PM <sub>2.5</sub>	58	PM <sub>2.5</sub>	46	-	42	-
泉州市	48	-	84	PM <sub>2.5</sub>	254	PM <sub>2.5</sub>	84	PM <sub>2.5</sub>	68	PM <sub>2.5</sub>	67	PM <sub>2.5</sub>
廈門市	49	-	78	PM <sub>2.5</sub>	94	PM <sub>2.5</sub>	58	PM <sub>2.5</sub>	49	-	57	PM <sub>2.5</sub>
漳州市	48	-	79	PM <sub>2.5</sub>	142	PM <sub>2.5</sub>	57	PM <sub>10</sub>	67	PM <sub>2.5</sub>	55	PM <sub>2.5</sub>
金門	99	-	154	PM <sub>2.5</sub>	185	PM <sub>2.5</sub>	118	PM <sub>2.5</sub>	92	-	128	PM <sub>2.5</sub>
馬祖	153	PM <sub>2.5</sub>	154	PM <sub>2.5</sub>	159	PM <sub>2.5</sub>	85	-	74	-	47	-

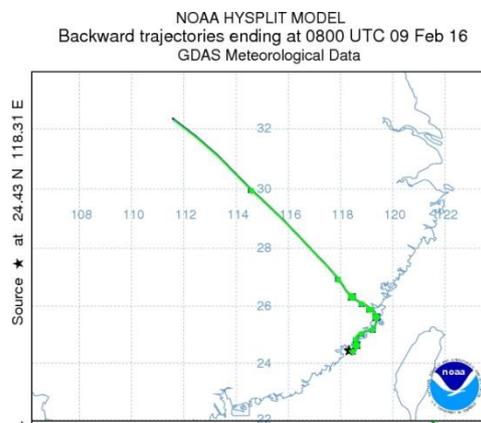
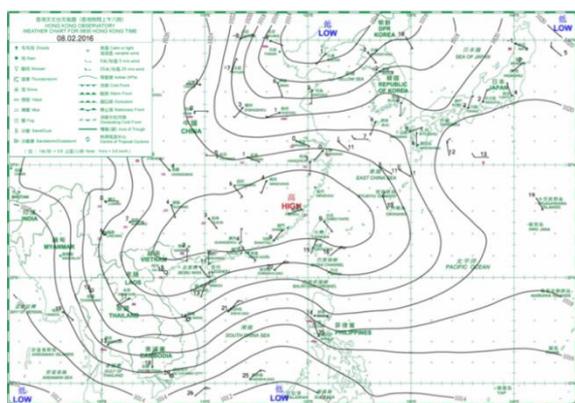


圖 3.7-2、105 年 2 月 8 日區域天氣圖及逆軌跡圖

### ▶ 空品不良案例 2 期間：105/2/20~22

本縣於 105 年 2 月 21 日發生空品不良事件，當日空氣指標污染物為懸浮微粒 (PSI=108)，為瞭解空氣品質不良發生的原因，特彙整本縣及鄰近(馬祖、澎湖)地區於 2 月 18~22 日期間 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、風速及風向等監測資料，進行不良原因分析與可能來源之解析與推估。

圖 3.7-3 為本縣、馬祖及澎湖縣於空品不良期間 PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 濃度逐日變化，可發現，金門、馬祖及澎湖等三個離島縣市其 PM<sub>10</sub> 濃度至 19 日逐漸升高現象，以 21 日濃度達 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  以上為最高；進一步解析 PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub> 之比值變化顯示，金門、馬祖及澎湖 PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub> 比值呈現逐日降低趨勢，以 21 日比值為最低達 0.25，由此結果推測，此波大陸高壓(圖 3.8-4)所挾帶之污染物主要以粗微粒為主，且該季節期間為沙塵暴天氣的好發季節，推測可能為大陸沙塵在冷高壓系統影響下，隨著氣流(當日以東、東北風為主要風向，如圖 3.8-5)傳輸至本縣，而造成 21 日空品不良發生。

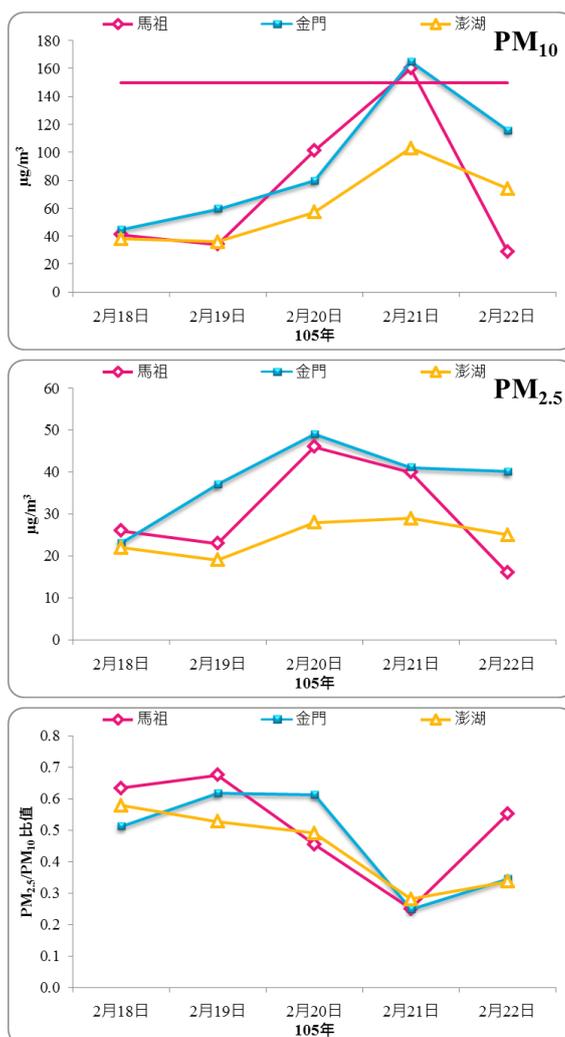


圖 3.7-3、105 年 2 月 18-22 日期間逐日濃度變化趨勢

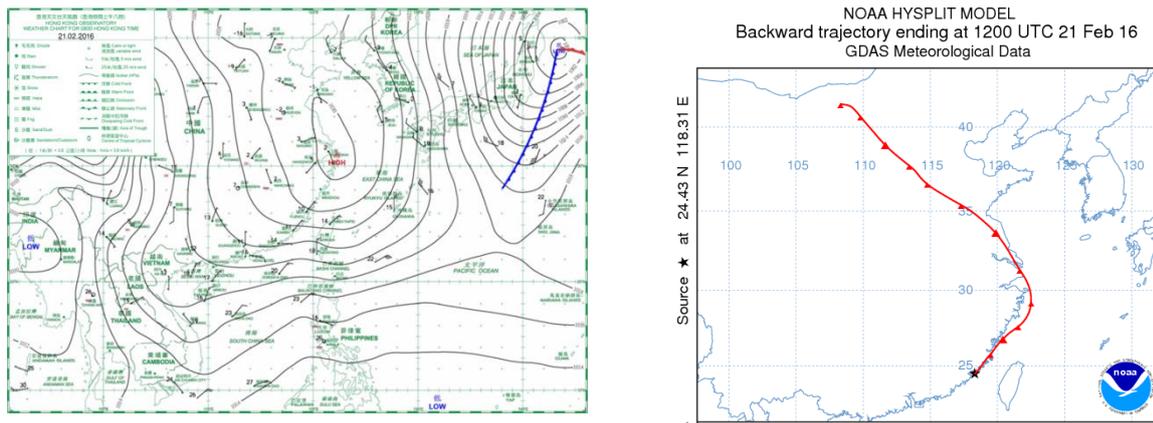


圖 3.7-4、105 年 2 月 21 日區域天氣圖及及逆軌跡圖

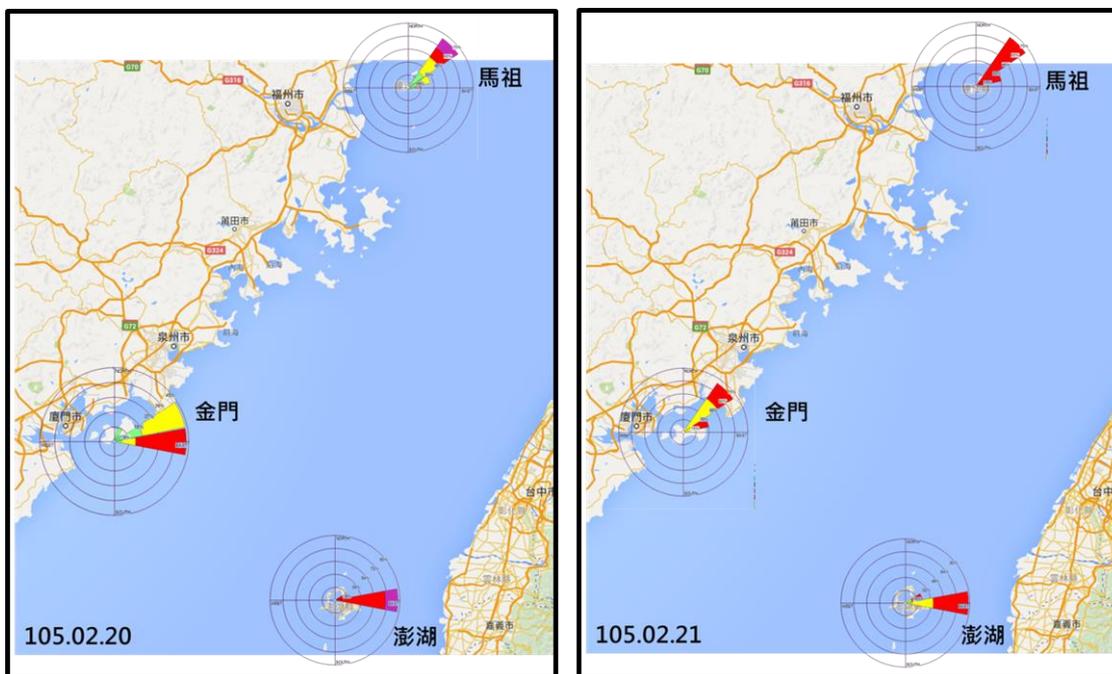


圖 3.7-5、離島地區 105 年 2 月 20-21 日風花圖

### 3.8 空氣品質不良及惡化之通報作業及因應措施

近年來氣候變遷及社會經濟發展等演變，我國空氣品質不良成因已有所變異，如沙塵暴及霾害等境外傳輸及細懸浮微粒（PM<sub>2.5</sub>）影響，配合 101 年增訂的 PM<sub>2.5</sub> 空氣品質標準等因素，環保署將於 106 年 2 月 14 日公告「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，修正內容包含預警濃度加嚴、空氣品質預警及嚴重惡化啟動機制等相關要點修正，如下說明：

一、考量預警原則，新增空氣品質二級與一級預警等級數值，並配合 PM<sub>2.5</sub> 空氣品質標準，參酌世界各國緊急應變啟動條件，增訂細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)空氣品質預警及嚴重惡化等級數值，另為明確空氣品質嚴重惡化程度，爰增訂空氣品質嚴重惡化之定義，並修正名稱為三級、二級、一級嚴重惡化。(附錄三，修正條文第二條及附件一)

二、依據現行空氣品質預報及通報程序，簡化並修正準備發布空氣品質嚴重惡化警告程序，爰整併第二條與第三條條文。(附錄三，修正條文第二條及第三條)

三、定明空氣品質預警及嚴重惡化啟動機制，並簡化發布空氣品質嚴重惡化警告門檻。(附錄三，修正條文第四條)

四、因應新興媒體型態演變，爰修正文字內容及通報媒體應用方式。(附錄三，修正條文第五條及第七條)

五、考量地方政府因應空氣品質嚴重惡化事件，需視區域特性參考附件管制要領內容，訂定區域防制措施，且相關防制措施協調執行事項因涉各地方政府橫向合作，為簡化行政流程，爰要求各地方政府將區域防制措施納入空氣污染防制計畫，並增訂境外傳輸污染來襲時以採行預警等級管制要領為主。另參酌世界各國、我國教育部及勞動部針對不同等級空氣品質嚴重惡化所訂定之相關管制規範，增訂預警等級空氣品質警告區域管制要領，同時修正原初級、中級及緊急空氣品質嚴重惡化警告區域管制要領內容與名稱。(附錄三，修正條文第六條及附件二至附件五)

六、因應跨區域空氣品質嚴重惡化問題，為強化防制指揮中心應變功能，爰修正直轄市、縣（市）中央主管機關及中央主管機關設立時機。(附錄三，修正條文第七條)

七、考量氣象資料因科技及技術提升更新頻率增加，爰修正氣象資料蒐集密度。附錄三，修正條文第十條)

八、配合空氣品質警告啟動門檻，修訂降低與解除空氣品質嚴重惡化及預警等級規範。(附錄三，修正條文第十一條)

依據「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」相關條文內容，中央主管機關(環保署)是以設有與監測中心連線之逐時顯示空氣品質之監測站所涵蓋之區域來發佈空氣品質惡化警告，另依該法規定發布各級空氣品質惡化警告之空氣污染物濃度條件(如表 3.8-1)。

表 3.8-1、發布各級空氣品質惡化警告之空氣污染物濃度條件

項目		預警		嚴重惡化			單位
		二級	一級	三級	二級	一級	
懸浮微粒	小時平均值	-	-	-	1050 連續二小時	1250 連續三小時	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小時平均值	126	255	355	425	505	
細懸浮微粒	24 小時平均值	35.5	54.5	150.5	250.5	350.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
二氧化硫	小時平均值	76	186	-	-	-	ppb
	24 小時平均值	-	-	305	605	805	
二氧化氮	小時平均值	101	361	650	1250	1650	ppb
一氧化碳	8 小時平均值	9.5	12.5	15.5	30.5	40.5	ppm
臭氧	小時平均值	0.125	0.165	0.205	0.405	0.505	ppm
對應 AQI		100	150	200	300	400	-

雖目前修正草案雖尚在辦理階段，相關要點修正是勢在必行，為避免本縣空氣品質狀況在氣象條件不利於大氣污染物擴散時，持續惡化，本計畫將依據環保署預計公告的「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」修正草案總說明資料，協助環保局研擬「金門縣空氣品質不良應變作業程序」，即早因應空氣品質不良並執行相關宣導防護措施，以符合現階段我國空氣品質管理需求。固本章節將說明調修後本縣空品嚴重惡化緊急防制辦法。

### 3.8.1 空氣品質不良預報及通報系統重新建置

為避免本縣空氣品質狀況在氣象條件不利於大氣污染物擴散時，持續劣化，本計畫已協助環保局建置「空氣品質不良(PSI)預報及通報系統(即時通報含假日)」，可即時蒐集環保署監資處發布之空氣品質數據(如 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 等)及每日上午 10 點 30 分和下午 16 點 30 發佈之十個地區空氣品質預報等功能，以判斷空品不良發生類型，大氣擴散不良(PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>)、境外傳輸(沙塵、霧霾)進行應變。

因應環保署預計公告「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法修正草案」，雖修正草案尚在辦理階段與空氣品質指標 AQI 之上路實施，為避免本縣空氣品質狀況在氣象條件不利於大氣污染物擴散時，持續惡化，本計畫將依據環保署預計公告的「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」修正草案總說明資料，初步研擬「金門縣空氣品質不良應變作業程序」，及重新修正所開發之「空氣品質不良(AQI)預報與通報查處系統(即時通報含假日)」，將系統中原 PSI 指標轉換為 AQI 指標，以利當空氣品質惡化或具不良潛勢時即啟動本系統，以有效且迅速地管制相關污染源，避免空品持續劣化及高危險群民眾暴露於高濃度空氣污染中。

為精簡人力及取得最即時之空氣品質指標(AQI)資訊，本計畫將持續維護更新「空氣品質不良自動化電子通報系統」，必要時進行功能擴充與建置，以確保系統正常運作。本自動通報系統分為「預報通報」及「即時通報」，通報方式包含 e-mail 及手機簡訊，通報系統及通報內容如圖 3.8.1-1 所示。整體預報通報流程如圖 3.8.1-2，大致上可分為三個階段，通報、應變及回報。分別說明如下：



圖 3.8.1-1、空品惡化自動簡訊通報系統與簡訊通報內容

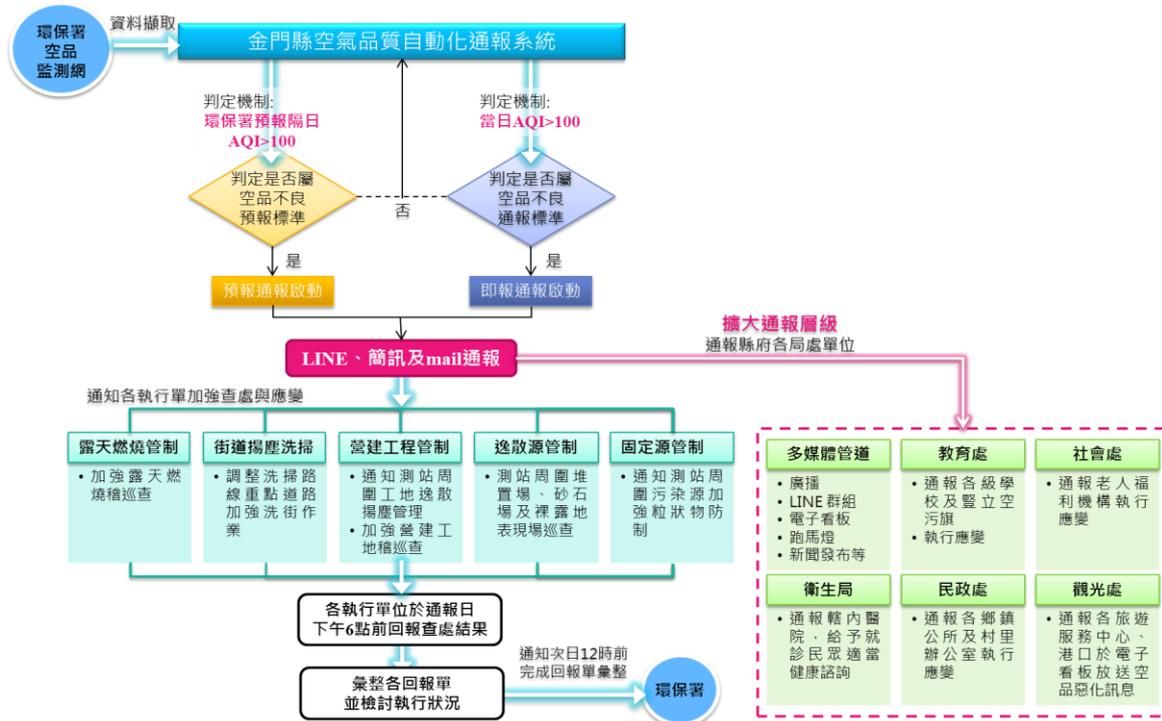


圖 3.8.1-2、本縣空氣品質不良應變流程圖

(一) 通報

在「預報通報」部分，自動通報系統於每日下午 17 時 30 分自動抓取環保署空品預報網頁指標污染物之預測，若預測金門縣於次日將達到 AQI 指標達 100，即於下午 17 時 10 分前發送 e-mail 予環保局局長、科長、承辦、相關管制計畫委辦公司，並增加通報縣府各局處相關單位，包含教育局、社會處、衛生局、鄉鎮公所及媒體等相關單位，以準備進行相關應變措施；另預報更新有變更時，將另外再寄送簡訊通知。

在「即時通報」部分，若指標污染物為 PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 且 AQI 超過 100 時(考量 O<sub>3</sub> 即時應變不易故不進行通報)，自動通報系統會立即以 e-mail 及手機簡訊(假日通報)通知科長、承辦、相關管制計畫委辦公司及列管應變之污染源，並通報縣府各局處相關單位，立即進行相關應變措施。

因本縣常受境外污染源影響而造成空氣品質不良，檢視其通報能量僅著重於污染源管制及部分敏感族群，而一般民眾較無法即時獲得空品訊息，故今年度於空氣品質不良發季節時，除執行既有之通報工作外，增加多元化管道提供民眾空品即時訊息，包含透過電台廣播及環保局即時空品網頁進行空氣品質不良訊息之播送、多處公共場所提供 QR code、區域性簡訊進行空氣品質不良訊息等提供多元化管道以利民眾了解空品即時訊息，並協助環保局於學校、航空站等民眾常出入之場所設置 LCD 液晶螢

幕即時撥放空品訊息，便於民眾參考及應變，且連結各大電子看板等多媒體傳播即時訊息，辦理情形如圖 3.8.1-3。



圖 3.8.1-3、空品通報系統辦理結果

## (二) 應變

應變作為可分為三個部分，包括「稽查處置」、「列管污染源應變」，另外若 AQI 超過 100 時，自動通報系統會立即以 e-mail 及手機簡訊通知環保局科長、承辦、相關管制計畫委辦公司及列管應變之污染源，並通報教育局、社會局、各區公所，採取適當的防護作為。其中「稽查處置」是由各相關委辦計畫依據標準作業程序對污染源進行查處作業；「列管污染源應變」是由列管前十大公私場所進行自主查核工作。

## (三) 回報

上述各單位應變後，應將應變結果(表 3.8.1-1)回報本計畫駐局人員，由本計畫彙整後統一回傳至環保局(署)，並於每月進行檢討。

環保局於預報不良次日下午 5 時前回報查處結果於環保署，若預報惡化日遇週五則應得於當日或應於隔週一上午 9 時前回報如表 3.8.1-1。空氣品質指標污染物 AQI>100 預警惡化應變措施歸納如表 3.8.1-2。各單位應變後，應將應變結果回報環保局，並於每月進行檢討。

表 3.8.1-1、空氣品質惡化縣市查處回報單(範例)

查處回報單

金門縣空氣品質不良查處回報單

預警日期：105 年 03 月 31 日 回報日期：105 年 03 月 31 日  
 預警污染物：☐懸浮微粒(PM<sub>10</sub>) ☐臭氧(O<sub>3</sub>) ■細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)

污染源型態	通知污染源方式	查處結果描述4		
		執行工作內容	稽查數量	異常狀況簡述說明
固定源	☐現場 ■電話/簡訊 ☐電子郵件	☐製程減產/降載操作 ☐檢查防制設備操作 ☐設備元件檢測 ☐減少吹灰 ■其他(簡述說明)	巡查家數：1 通報家數：6 其他：	電話通知業者堆置場與道路實地澆水
連續自動監測設施	—	☐檢查監測數據 ☐其他(簡述說明)	查閱連線家數： 其他：	
餐飲業	■現場 ☐電話/簡訊 ☐電子郵件	■檢查防制設備操作 ☐其他(簡述說明)	巡查家數：3 通報家數： 其他：	餐飲業防制設備維護保養情形巡查
營建工程/礦場/堆置場/港區	■現場 ☐電話/簡訊 ☐電子郵件	■加強防護措施 ☐暫時停止開採動作 ■減少造成擾動揚塵操作 ☐加強檢查重機具黑煙排放 ☐其他(簡述說明)	巡查家數：2 通報家數： 其他：	加強工區澆水
河川橋樑	☐現場 ☐電話/簡訊 ☐電子郵件	☐加強防護措施 ☐暫時停止開採動作 ☐減少造成擾動揚塵操作 ☐其他(簡述說明)	巡查點數： 通報單位數： 其他：	
露天燃燒	—	☐執行露天燃燒巡查 ☐其他(簡述說明)	巡查件數：0 查獲件數：0 其他：	
街道揚塵	—	☐執行道路洗街 ☐其他(簡述說明)	總洗街長度： 其他：	
移動源	■現場 ☐電話/簡訊 ☐電子郵件	☐避免高污染車輛行經空品不良區域 ■加強高污染車輛稽查(駕駛車)機車翻檢 ☐加強宣傳(反怠速、低污染運具、環保駕駛等) ☐稽查反怠速車輛 ☐通報減少使用公務車 ☐其他(簡述說明)	高污染車輛翻檢數： 柴油車目測封鎖數： 加強宣傳數： 稽查反怠速車輛： 通報公私單位數： 其他：柴油車場站檢驗金寧清潔隊共12台	
其他	☐現場	☐媒體宣傳(新聞稿、	請教育處協助配合轉知	

污染源型態	通知污染源方式	查處結果描述4		
		執行工作內容	稽查數量	異常狀況簡述說明
	■電話/簡訊/☐電子郵件	☐電子看板 ☐通報相關單位： ■教育局(處) ☐新聞局(處) ☐社會局 ☐衛生局 ☐其他單位： ☐其他作為(簡述說明)		所屬各級學校，並進行空氣品質不良緊急應變防護措施。

\*請於通報次日下午17時前回報，若次日為例假日或國定假日則順延至次一上班日中午12時前回報。

\*若預報空氣品質不良(PSI>100)而當日實際未達100則無需回報。

\*依實際執行項目填報，無執行部分無須填報。

執行工作照片：

		
說明：金門大橋建設計畫第CJ02標金門大橋工程	說明：金門大橋兩端橋頭周邊地區段徵收公共設施開發工程(金寧基地)	說明：金寧清潔隊柴油車檢驗
圖1	圖2	圖3
		
說明：將達實業有限公司預拌混凝土廠	說明：南鼎銓餐廳(真好餐廳)設備操作正常	說明：海洋餐廳設備操作正常
圖4	圖5	圖6

\*每張照片請勿超過150KB，張數請勿超過6張。

表 3.8.1-2、空氣品質指標污染物預警階段應變措施一覽表

污染源型態	預警等級	應變措施
固定源	一級	1. 通報各污染源與相關單位預先準備嚴重惡化等級之應變措施。 2. 針對轄區內符合任一排放量規模（粒狀污染物達十公噸/年或硫氧化物達十公噸/年或氮氧化物達五公噸/年或揮發性有機物達五公噸/年）之前百分之四十固定污染源，執行以下事項： (1) 既有防制效率提升至最佳可行控制技術(BACT)。 (2) 配合減產、降載或調整操作條件。
	二級	1. 針對轄區內符合任一排放量規模（粒狀污染物達十公噸/年或硫氧化物達十公噸/年或氮氧化物達五公噸/年或揮發性有機物達五公噸/年）之前百分之二十固定污染源，執行以下事項： (1) 查核設備元件、防制設備及連續自動監測設施(CEMS)數據。 (2) 執行自主減產、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。
營建工程	一級	1. 營建工地： (1) 查核警告區域內前三十大之大型開發或未開發營建工地、粒狀物堆置場及裸露地。 (2) 警告區域內所有營建工地每三小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少一次。 (3) 管制機械擾動塵土、道路柏油鋪設。
	二級	1. 針對警告區域內前二十大之營建工地執行以下事項： (1) 查核大型開發或未開發營建工地、粒狀物堆置場及裸露地。 (2) 每四小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少一次。 (3) 增加各項有效抑制粒狀物逸散之防制措施強度與頻率。
洗掃街	一級	執行重點路段及揚塵好發地灑水或洗掃。
露天燃燒及河川揚塵	一級	禁止露天燃燒草木、垃圾或任何種類之廢棄物，管制特定區域燃放爆竹煙火。
	二級	稽巡查警告區域內露天燃燒熱點及河川揚塵潛勢區域。
移動源	一級	1. 採取大眾運輸工具優惠措施。 2. 管制二行程機車及中華民國九十五年十月一日以前生產製造及進口之柴油大客車與大貨車於特定區域行駛。
	二級	針對警告區域進行路邊攔檢及怠速不熄火稽查工作。
餐飲業	一級	查核大型餐飲業防制設備操作情形。

### 3.8.2 通報應變執行成果

本計畫彙整自 105 年 1 月 1 日至 106 年 02 月 28 日止通報總表如表 3.8.2-1 所示，相關空品不良通報單與空品不良查處回報單如附錄四。105 年度計畫執行空氣品質不良通報系統共發出通報 73 日，發布空品不良通報皆有委辦計畫執行應變作業，故整體應變查處率 100%(如附錄四)；最終當日平均 PSI 大於 100 者為 2 日；而 12 月改為 AQI 指標，其 AQI 大於 100 有 35 天。其應變結果均上傳環保署系統。

表 3.8.2-1、空氣品質不良通報總表(PSI&PM<sub>2.5</sub> 指標)

序號	通報日期	啟動條件	PM <sub>2.5</sub> 指標(μg/m <sup>3</sup> )		PSI		備註
			最高	平均	指標	指標物	
1	105/01/03	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	113	61	74	PM <sub>10</sub>	即時通報
2	105/01/04	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	100	51	71	PM <sub>10</sub>	即時通報
3	105/01/05	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	94	42	68	PM <sub>10</sub>	即時通報
4	105/01/10	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	74	53	76	PM <sub>10</sub>	即時通報
5	105/01/15	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	71	60	68	PM <sub>10</sub>	即時通報
6	105/01/17	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	72	46	62	PM <sub>10</sub>	即時通報
7	105/01/19	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	103	72	82	PM <sub>10</sub>	即時通報
8	105/01/20	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	85	48	61	PM <sub>10</sub>	即時通報
9	105/02/07	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	87	61	78	PM <sub>10</sub>	即時通報
10	105/02/08	PSI>100	244	121	118	PM <sub>10</sub>	即時通報
11	105/02/20	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	81	49	65	PM <sub>10</sub>	即時通報
12	105/02/21	PSI>100	78	41	108	PM <sub>10</sub>	即時通報
13	105/02/23	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	74	20	37	PM <sub>10</sub>	即時通報
14	105/02/28	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	71	37	64	PM <sub>10</sub>	即時通報
15	105/02/29	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	105	65	88	PM <sub>10</sub>	即時通報
16	105/03/01	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	70	52	72	PM <sub>10</sub>	即時通報
17	105/03/04	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	75	57	79	PM <sub>10</sub>	即時通報
18	105/03/05	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	125	71	97	PM <sub>10</sub>	即時通報
19	105/03/06	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	93	50	66	PM <sub>10</sub>	即時通報
20	105/03/15	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	85	57	76	PM <sub>10</sub>	即時通報
21	105/03/16	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	100	64	78	PM <sub>10</sub>	即時通報
22	105/03/20	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	83	58	68	PM <sub>10</sub>	即時通報
23	105/03/28	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	76	53	73	PM <sub>10</sub>	即時通報
24	105/03/29	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	76	58	78	PM <sub>10</sub>	即時通報
25	105/03/30	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	130	74	94	PM <sub>10</sub>	即時通報
26	105/03/31	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	78	64	79	PM <sub>10</sub>	即時通報
27	105/04/02	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	69	50	62	PM <sub>10</sub>	即時通報
28	105/04/03	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	76	53	64	PM <sub>10</sub>	即時通報
29	105/04/15	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	68	48	67	PM <sub>10</sub>	即時通報
30	105/04/26	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	67	42	64	PM <sub>10</sub>	即時通報

表 3.8.2-1、空氣品質不良通報總表(PSI&PM<sub>2.5</sub> 指標)

序號	通報日期	啟動條件	PM <sub>2.5</sub> 指標(μg/m <sup>3</sup> )		PSI		備註
			最高	平均	指標	指標物	
31	105/04/30	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	90	68	88	PM <sub>10</sub>	即時通報
32	105/05/01	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	53	35	52	PM <sub>10</sub>	即時通報
33	105/05/13	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	77	35	58	PM <sub>10</sub>	即時通報
34	105/10/28	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	123	79	78	PM <sub>10</sub>	即時通報
35	105/11/13	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	96	62	97	PM <sub>10</sub>	即時通報
36	105/11/14	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	120	74	87	PM <sub>10</sub>	即時通報
37	105/11/15	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	144	70	76	PM <sub>10</sub>	即時通報
38	105/11/18	PM <sub>2.5</sub> 指標>7	252	110	80	PM <sub>10</sub>	即時通報

表 3.8.2-1、空氣品質不良通報總表(AQI 指標)

序號	通報日期	啟動條件	AQI		備註
			指標	指標物	
39	105/12/06	AQI>100	156	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
40	105/12/07	AQI>100	102	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
41	105/12/09	AQI>100	120	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
42	105/12/10	AQI>100	120	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
43	105/12/13	AQI>100	133	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
44	105/12/19	AQI>100	133	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
45	105/12/20	AQI>100	118	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
46	105/12/21	AQI>100	145	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
47	105/12/26	AQI>100	121	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
48	106/01/02	AQI>100	118	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
49	106/01/03	AQI>100	120	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
50	106/01/04	AQI>100	151	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
51	106/01/05	AQI>100	157	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
52	106/01/06	AQI>100	149	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
53	106/01/07	AQI>100	142	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
54	106/01/08	AQI>100	113	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
55	106/01/10	AQI>100	130	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
56	106/01/11	AQI>100	152	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
57	106/01/14	AQI>100	118	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
58	106/01/18	AQI>100	107	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
59	106/01/22	AQI>100	104	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
60	106/01/23	AQI>100	110	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
61	106/01/28	AQI>100	128	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
62	106/01/29	AQI>100	126	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
63	106/01/30	AQI>100	115	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
64	106/02/04	AQI>100	113	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
65	106/02/06	AQI>100	134	PM <sub>2.5</sub>	即時通報

表 3.8.2-1、空氣品質不良通報總表(AQI 指標)

序號	通報日期	啟動條件	AQI		備註
			指標	指標物	
66	106/02/10	AQI>100	125	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
67	106/02/11	AQI>100	126	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
68	106/02/17	AQI>100	132	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
69	106/02/18	AQI>100	157	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
70	106/02/19	AQI>100	153	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
71	106/02/20	AQI>100	139	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
72	106/02/27	AQI>100	140	PM <sub>2.5</sub>	即時通報
73	106/02/28	AQI>100	158	PM <sub>2.5</sub>	即時通報

### 3.8.3 空氣品質惡化緊急應變措施模擬演練規劃

環保署有鑑於臺灣地區空氣品質狀況在氣象條件不利於大氣污染物擴散時，易形成嚴重之空氣污染事件，而造成生活環境或人體健康之傷害，因此，明令各縣市應依據「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」積極研擬在空氣品質惡化發生時，有效且迅速地管制相關污染源及改善空氣品質狀況。

本計畫今年度協助環保局辦理一場次之空氣品質惡化緊急應變模擬演練，於 12 月 28 日邀請金門縣各局處模擬大陸華北地區發生不明原因之大型爆炸及火災，引發大量煙塵漫佈，且受到大陸冷氣團南下影響，挾帶大量粒狀污染物傳輸至金門地區，造成本縣之空氣品質達到初級惡化等級，以進行模擬演練。演練當日邀請金門縣各局處進行現場空氣品質惡化緊急應變，先由本計畫解說演練目的與流程，並確認各局處之分工權責與聯絡窗口，完成辦理空氣品質惡化緊急應變措施模擬演練(如表 3.8.3-1)，其演練流程如圖 3.8.3-1。



圖 3.8.3-1、空氣品質惡化緊急應變措施模擬演練流程

表 3.8.3-1、空氣品質惡化緊急應變措施模擬演練

一、會議名稱：金門縣空氣品質惡化緊急應變措施模擬演練

二、會議時間：105 年 12 月 28 日 14 時

三、會議地點：金門縣環保局大會議室

四、主持人：金門縣環保局空保科科长

五、模擬情境：

105 年 12 月 28 日大陸華北地區發生不明原因之大型爆炸及火災，引發大量煙塵漫佈，且受到大陸冷氣團南下影響，挾帶大量粒狀污染物傳輸至金門地區，造成本縣之空氣品質達到初級惡化等級，恐影響民眾健康。

當日下午 14 時本縣環保局空保科 SIP 承辦人確認金門測站鄰近地區的空氣品質已達初級惡化警告(AQI=220)的發布條件，隨即向環保局空保科科长報告，科长指示 SIP 計畫通報教育處及衛生局等相關人員，並親自通報局長。SIP 計畫於電話、簡訊通報之餘，亦以 E-mail 檢附空氣品質惡化警告通知單，及最新空氣品質監測與氣象預報相關資料，完成警告通知作業。環保局局长接獲科长之報告後，決定即刻啟動緊急應變計畫。

五、會議議程：

日期	時間	內容	演練單位
105/12/28	14:00~14:10	簽到	環保局
	14:10~14:30	空氣品質惡化應變演練流程說明	環保局
	14:30~15:00	空品惡化應變演練作業	各局處
	15:00~15:20	講評檢討	環保局

六、會議辦理情形



## 第四章 整合更新轄區內污染物排放清單

臺灣地區空氣污染排放量之建置於民國 78 年開始發展，於 80 年建立了第一版臺灣地區排放量資料庫(Taiwan Emission Data System)，簡稱為 TEDS1.0。早期之版本僅為初估之結果，然有鑑於排放量資料庫之重要性，環保署於 88 年度建置了以 86 年為基準年之排放量資料庫，簡稱 TEDS4.2 版資料庫，並完成「臺灣地區空氣污染物排放量推估標準方法手冊」。至此臺灣地區之排放量資料庫，已進入較為成熟之階段。

由於自然環境的改變及相關管制措施的執行，污染排放情形亦屬動態改變，為有效掌握污染排放狀況，需定期更新排放量資料庫，因此環保署規劃每三年進行一次排放量資料庫更新機制，即每隔三年重新整理推估更新基準年之排放量，再據以回溯歷年並預估未來年之排放量。為掌握全國實際排放量變動，依原規劃係以三年為一循環進行基準年排放量的大幅更新推估，並據以修正逐年排放趨勢，但此更新後排放量離現況會有三至四年之差距，在應用上較無法反應近況實際污染排放之變動。因此環保署於 97 年度完成之[TEDS7.0]版排放量更新推估，依原規劃更新基準年應為 95 年排放量，但隨 e 化的演進，96 年大部份相關資料已可取得，故此版改以 96 年為基準進行更新，同時參酌 96 年排放量更新結果回溯歷年及調整修正未來年排放變化趨勢，作為未來管制策略研擬規劃應用之參考。

環保署為落實地方對自我排放量之核實與掌握，自 100 年起，「排放量管理計畫」納入「全國性空氣污染物排放量清冊(TEDS)」辦理，原「排放量管理計畫」報告書提報時程與方式有所修正，並結合網路提報系統，改採網路申報方式作業。在各縣市提交 99 年度各縣市「排放量管理計畫」後，重新修正公告之最新版本為[TEDS8.1]，並供各界公開使用。而環保署於 105 年 5 月釋出以 102 年為基準年之[TEDS9.0]，雖目前尚未正式公告，本計畫將初步分析本縣以 102 年為基準年之[TEDS9.0]，同時與本縣 99 年度之空氣污染排放量比對分析，待環保署正式公告後，再另行修正。

## 4.1 臺灣排放資料庫(TEDS)推估方式說明

由於排放量資料為空氣污染相關研究、污染源解析及控制策略研擬，甚至相關決策分析之重要基本資料，若各研究所引用之排放量不同，將可能導致分析結論之差異，因此採用統一之排放量資料是必要的。國內目前係以環保署公告之臺灣排放資料庫(Taiwan Emission Data System, TEDS)作為主要之排放資料庫，而其相關資料內容之合理性、正確性與完整性，為相當重要之一環。

TEDS 中之點源相關資料主要係擷取自縣市建置之固定污染源清查資料庫，再輔以連續自動監測系統(Continuous Emission Monitoring Systems, CEMS)資料、空污費資料、檢測資料、網路排放量申報資料、許可資料加以查核修正，故各縣市建置之固定源資料庫完整與否，對 TEDS 而言相當重要。另外在面源與線源部份，過去主要都是參考國外的排放係數或以全國統計數據概估縣市排放資料，難免無法貼近實際，因此近幾年已陸續進行國內排放量本土性相關資料的調查，推估結果將較之前資料更具本土之代表性。

### 一、點源排放量推估方法

固定污染源排放量在過去所建立之排放清冊中，主要之推估基礎係採基準年之活動強度加以計算，但基於排放清冊之定位與需求主要為提供行政管制單位擬定管制策略之功用，力求清冊所登載之資料為接近真實狀況之排放量，故從[TEDS7.0]之後，即直接引用彙整一級資料庫資料，不另行推估固定污染源排放量。

固定污染源排放清冊建立即引用清查、申報與空污費三大固定源資料庫資料作為認列排放量，排放量之推估工作流程如圖 4.1-1 所示，其中排放量修正部分，主要利用工廠 CEMS 資料、檢測資料、自廠係數、質量平衡法及排放係數等方面進行修正。經 102 年 3 月 29 日修正「公私場所固定污染源空氣污染物排放量申報管理辦法」後，其排放量計算方法與「空氣污染防制費收費辦法」一致，故申報與空污費排放量將趨近一致，整廠排放量認列優先順序依序為申報排放量、空污費排放量、清查排放量。

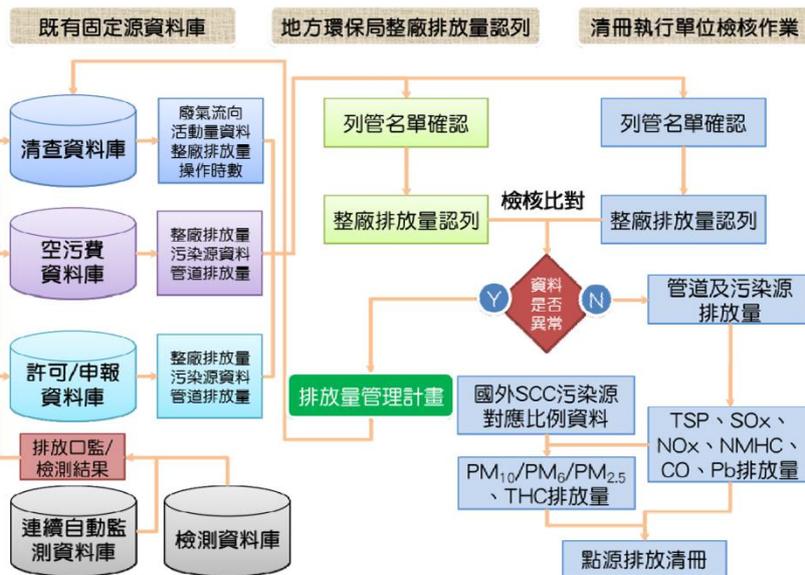


圖 4.1-1、點源排放量推估流程

## 二、面源排放量推估方法

面源大致上可將其區分為三大類：燃燒面污染源、逸散性粒狀物污染源及逸散性碳氫化合物污染源，排放量推估方法主要為活動強度資料乘上排放係數而得。由於面源分類多且雜，主要推估工作還是在中央單位，因長期缺乏本土係數，相關排放係數目前仍大多援用國外數據，再依據全國或縣市實際活動強度來加以推估，若該面源類別無縣市統計資料則以全國推估結果依合適的比例(如人口、耕地面積、道路長度等)加以分配至縣市。面源推估流程如圖 4.1-2。

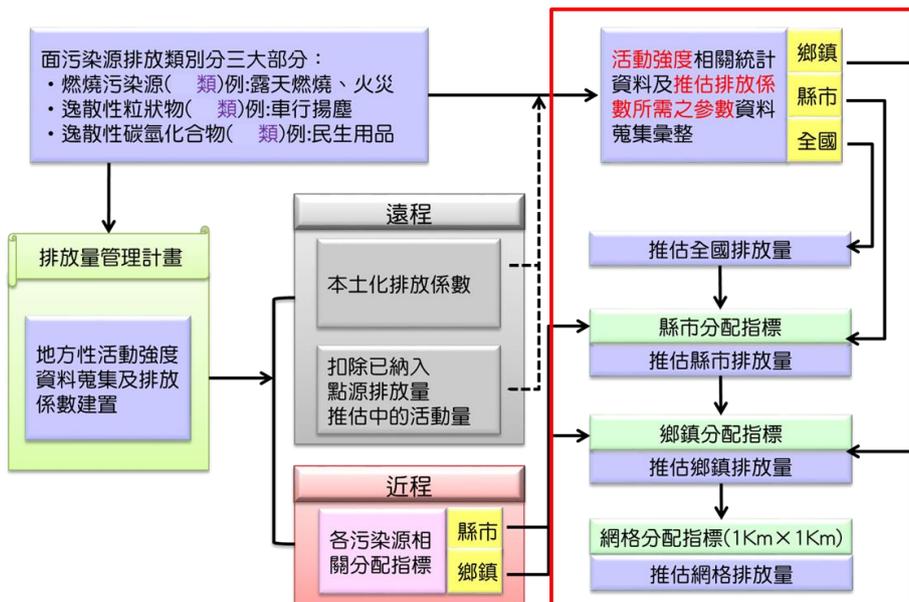


圖 4.1-2、面源排放量推估流程

### 三、線源排放量推估方法

線污染源主要是指移動污染源，一般指使用燃料推動之動力機械，其中車輛被視為線源，而其他非公路運輸工具則被視為面源之排放，依據目前環保署所建置[TEDS9.0]資料庫中估算之車種共區分為十二類，包括自用小客車、營業小客車(即計程車)、LPG小客車、柴油小客車、汽油小貨車、柴油小貨車、大客車、公車/客運車、大貨車、二行程機車、四行程機車及特種車。一般於推估車輛排放量時，各車種依不同之特性分別有其不同之排放係數及車行里程，但推估步驟方法類似，推估公式如下。線污染源車行里程推估流程如圖 4.1-3，其推估線污染源排放量流程如圖 4.1-4。

$$E_i = EF_i \times VKT_i$$

$E_i$ :排放量； $EF_i$ :排放係數(g/km)； $VKT_i$ :活度強度，即車行里程(km/年)； $i$ :車種別

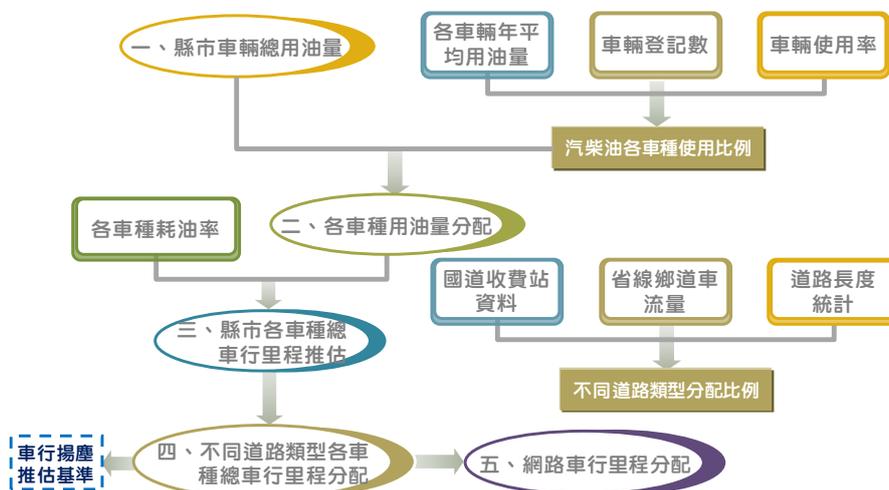


圖 4.1-3、線污染源車行里程推估流程

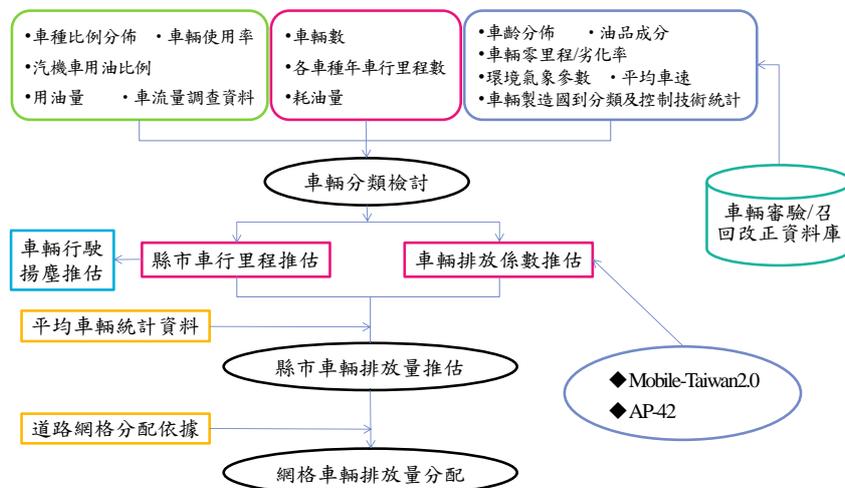


圖 4.1-4、線污染源車行里程推估流程

## 4.2 102 年基準年污染物排放清冊分析

依據 TEDS9.0 排放量資料庫及本計畫更新結果，本縣 102 年點、線、面源之排放清單更新如表 4.2-1，各污染物之主要排放來源比例如表 4.2-2 及圖 4.2-1。以下依不同污染物描述 102 年金門縣各類污染源之排放狀況。

### 一、總懸浮微粒(TSP)

總懸浮微粒(TSP)總排放量為 5,191 公噸/年，主要來自面源之排放，占總量 95.80%，其中以「農業操作」為主要貢獻源，佔 63.65%、其次為「車輛行駛揚塵(鋪)」佔 11.21%，而「裸露地表」及「建築/施工」分別佔 9.39%及 9.33%。

### 二、懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)

PM<sub>10</sub>總排放量為 2,567 公噸/年，主要來自面源之排放，佔總量 93.3%、線源佔 3.43%、點源排放量佔 3.27%。面源以「農業操作」(64.71%)、「裸露地表」(10.48%)為主；來自線源之排放主要為「大貨車」(1.40%)；點源主要來自「電力業」(1.68%)為主。

### 三、細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)

PM<sub>2.5</sub>總排放量為 1,078 公噸/年，主要來自面源之排放，佔總量 87.0%、線源佔 7.04%、點源排放量佔 5.93%。面源以「農業操作」(61.48%)、「裸露地表」(10.00%)為主；來自線源之排放主要為「大貨車」之排放，佔 2.96%；點源主要來自「電力業」(3.80%)為主。

### 四、硫氧化物(SO<sub>x</sub>)

硫氧化物(SO<sub>x</sub>)排放總量為 2,570 公噸/年，絕大部分來自面源之排放，佔總量的 90.7%，其中非公路運輸的「船舶-港區內」(89.82%)為排放大宗，其次為點源以「電力業」(9.02%)，此情形顯示船舶往來對於本縣空氣污染可能具有一定的影響。

### 五、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)

氮氧化物(NO<sub>x</sub>)排放總量為 8,662 公噸/年，主要貢獻源以非公路運輸的「船舶」(54.11%)為主，其次為點源之電力業(34.15%)。

### 六、揮發性有機物(NMHC)

NMHC 總排放量為 1,874 公噸/年，主要來自面源中之排放，佔總量的 54.29%、線源排放量佔 30.56%、點源佔 15.15%。面源以「一般消費」之排放，佔 27.09%，其次為

建材塗料(油性)之排放佔總量 8.80% 為主；來自線源之排放主要為「四行程機車」(5.71%)；；點源主要來自「食品業」(27.84%)為主。

表 4.2-1、金門縣 102 年各污染源排放量行業分類

污染源種類	TSP		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>		SO <sub>x</sub>		NO <sub>x</sub>		NMHC		
	公噸/年	百分比	公噸/年	百分比	公噸/年	百分比	公噸/年	百分比	公噸/年	百分比	公噸/年	百分比	
點源	電力業	45	0.87%	43	1.68%	41	3.80%	232	9.02%	2,959	34.15%	3	0.16%
	石油煉製業	5	0.10%	3	0.12%	2	0.19%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	水泥及預拌混凝土	30	0.58%	19	0.74%	8	0.74%	***	***%	***	***%	***	***%
	造紙及印刷出版業	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	***	***%
	陶瓷業	9	0.17%	5	0.19%	3	0.28%	0	0.00%	2	0.02%	0	0.00%
	木竹業	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.05%
	食品業	18	0.35%	13	0.51%	9	0.83%	3	0.12%	20	0.23%	522	27.84%
	印刷業	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	43	2.29%
	其他	1	0.02%	1	0.04%	1	0.09%	5	0.19%	***	***%	4	0.21%
	<b>小計</b>	<b>108</b>	<b>2.08%</b>	<b>84</b>	<b>3.27%</b>	<b>64</b>	<b>5.93%</b>	<b>240</b>	<b>9.33%</b>	<b>2981</b>	<b>34.4%</b>	<b>573</b>	<b>30.6%</b>
面源	1.商業												
	一般消費	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	508	27.09%
	汽車保養	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	25	1.33%
	加油站	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	7	0.37%
	乾洗業-面源	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15	0.80%
	餐飲業	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	餐飲業(油煙)	31	0.60%	30	1.17%	28	2.59%	0	0.00%	0	0.00%	49	2.61%
	旅館業	***	***%	***	***%	***	***%	***	***%	***	***%	0	0.00%
	其他商業	1	0.02%	***	***%	***	***%	5	0.19%	6	0.07%	1	0.05%
	2.營建等												
	建築/施工	435	8.38%	241	9.39%	48	4.44%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	道路瀝青鋪設	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	39	2.08%
	建塗-油性塗料	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	165	8.80%
	建塗-水性塗料	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32	1.71%
	車輛行駛揚塵(鋪)	582	11.21%	112	4.36%	26	2.41%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	車輛行駛揚塵(未鋪)	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	礦場	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	農業操作	3,304	63.65%	1,661	64.71%	664	61.48%	0	0.00%	0	0.00%	118	6.29%
	裸露地表	538	10.36%	269	10.48%	108	10.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	3.住宅	1	0.02%	1	0.04%	1	0.09%	3	0.12%	12	0.14%	1	0.05%
	4.垃圾場逸散	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3	0.16%
	5.非公路運輸												
	農業機械/施工機具	***	***%	***	***%	***	***%	***	***%	3	0.03%	***	***%
航空器	3	0.06%	3	0.12%	3	0.28%	14	0.54%	129	1.49%	27	1.44%	
船舶-港區內	72	1.39%	72	2.80%	58	5.37%	2311	89.82%	4688	54.11%	27	1.44%	
6.其他溶劑使用	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	***	***%	
7.其他	6	0.12%	6	0.23%	4	0.37%	0	0.00%	1	0.01%	1	0.05%	
<b>小計</b>	<b>4,973</b>	<b>95.8%</b>	<b>2,395</b>	<b>93.3%</b>	<b>940</b>	<b>87.0%</b>	<b>2,333</b>	<b>90.7%</b>	<b>4,839</b>	<b>55.9%</b>	<b>1,018</b>	<b>54.3%</b>	
線源	1.汽油車												
	自用小客車	13	0.25%	8	0.31%	6	0.56%	***	***%	28	0.32%	46	2.45%
	營業小客車	1	0.02%	***	***%	***	***%	***	***%	2	0.02%	3	0.16%
	汽油小貨車	1	0.02%	1	0.04%	1	0.09%	***	***%	10	0.12%	13	0.69%
	2.柴油車												
	柴油小客車	1	0.02%	1	0.04%	***	***%	***	***%	2	0.02%	***	***%
	柴油小貨車	11	0.21%	10	0.39%	9	0.83%	***	***%	33	0.38%	3	0.16%
	公車/客運車	1	0.02%	1	0.04%	***	***%	***	***%	10	0.12%	1	0.05%
	其他大客車	19	0.37%	16	0.62%	15	1.39%	***	***%	204	2.35%	24	1.28%
	大貨車	41	0.79%	36	1.40%	32	2.96%	***	***%	438	5.06%	52	2.77%
	特種車	7	0.13%	6	0.23%	6	0.56%	***	***%	79	0.91%	10	0.53%
	3.機車												
	二行程機車	3	0.06%	2	0.08%	2	0.19%	***	***%	1	0.01%	25	1.33%
	四行程機車	12	0.23%	7	0.27%	5	0.46%	***	***%	37	0.43%	107	5.71%
<b>小計</b>	<b>110</b>	<b>2.12%</b>	<b>88</b>	<b>3.43%</b>	<b>76</b>	<b>7.04%</b>	<b>***</b>	<b>***%</b>	<b>844</b>	<b>9.74%</b>	<b>284</b>	<b>15.15%</b>	
<b>總排放量</b>	<b>5,191</b>	<b>100%</b>	<b>2,567</b>	<b>100%</b>	<b>1,078</b>	<b>100%</b>	<b>2,570</b>	<b>100%</b>	<b>8,662</b>	<b>100%</b>	<b>1,874</b>	<b>100%</b>	

註: "\*\*\*"表示值為極小。

表 4.2-2、金門縣 102 年主要污染排放來源比例

行業別	TSP		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>		SO <sub>x</sub>		NO <sub>x</sub>		NMHC	
	MT/yr	%	MT/yr	%	MT/yr	%	MT/yr	%	MT/yr	%	MT/yr	%
工業	108	2.1%	84	3.3%	64	5.8%	235	9.2%	2,981	34.4%	573	30.6%
車輛	110	2.1%	88	3.4%	76	6.9%	0	0.0%	844	9.7%	284	15.1%
非公路運輸	75	1.4%	75	0.1%	61	0.3%	2325	0.7%	4,820	1.6%	54	1.5%
商業	32	0.6%	30	0.0%	28	0.0%	5	0.2%	6	0.1%	605	29.7%
營建/道路揚塵	4,859	93.6%	2,283	24.2%	846	16.9%	0	0.0%	0	0.0%	354	18.9%
露天燃燒	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
其他	7	0.1%	7	68.9%	3	70.2%	5	89.9%	11	54.2%	4	4.3%
總排放量	5,191	100%	2,567	100%	1,078	100%	2,570	100%	8,662	100%	1,874	100%

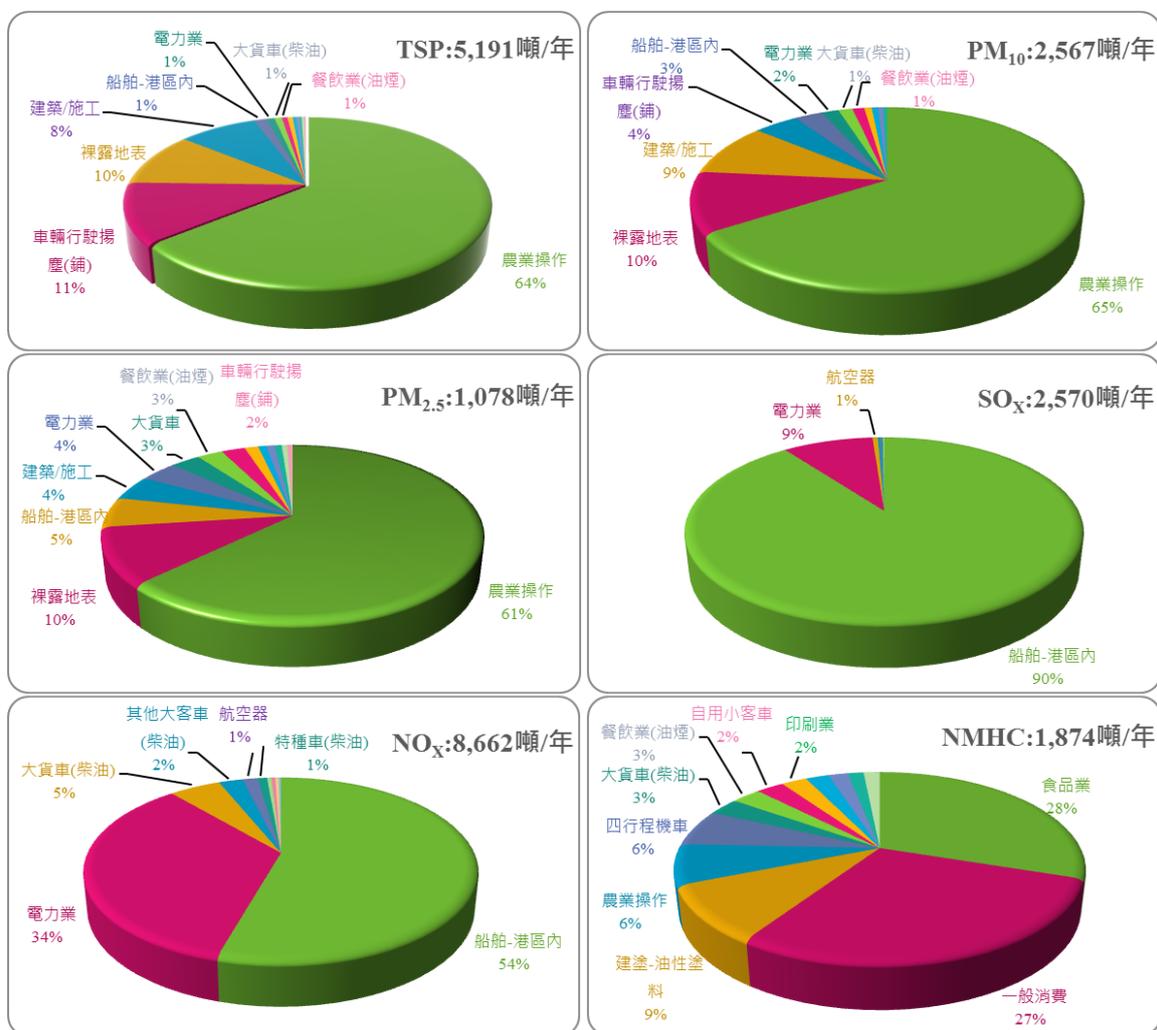


圖 4.2-1、金門縣 102 年各污染排放來源比例

### 4.3 99 年與 102 年排放清冊比較

依據環保署以 99 年為基準年之[TEDS8.1]與 102 年為基準年之[TEDS9.0]，進行 99 年與 102 年排放清冊結果之比較如表 4.3-1，排放量差異比較如圖 4.3-1 所示。

TSP、PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 差異變化較大者為「營建/道路揚塵」，主要原因為車輛行駛揚塵之排放量較 99 年大幅減少；而車輛部分則是各車種數輛增加，故整體排放量較 99 年呈現增加之趨勢。

SO<sub>x</sub> 及 NO<sub>x</sub> 排放量部分多以「工業」、「車輛」及「非公路運輸」差異變化較大，工業 NO<sub>x</sub> 增加原因為台電 102 年度之發電量有所增加且 102 年 3 月 29 日環保署修正「公私場所固定污染源空氣污染物排放量申報管理辦法」，其增列排放量應申報物種、調整排放量推估方式及順序、部分公私場於 102 年新增申報量，致使排放量明顯增加；車輛 NO<sub>x</sub> 則因各車種數輛增加、本縣老舊車輛比例較 99 年高致 102 年所引用之排放係數上升等原因，致 102 年排放量較 99 年呈現增量現象；非公路運輸 SO<sub>x</sub> 排放量主要原因為 102 年船隻進港艘數較 99 年多，故 102 年較 99 年 SO<sub>x</sub> 排放量微幅增加。

NMHC 排放量部分則以「工業」及「營建/道路揚塵」為差異變化較大者，工業 NMHC 排放量增加主要原因為 102 年金酒金寧廠及金城廠之操作許可證酒精製造程序估算係數回歸以空污費係數 32.105 kg/ton 作為計算，而 99 年是以 SCC 係數 0.216 kg/KL 為估算依據，故造成排放量增加；營建/道路揚塵部分則為營建塗中油性及水性塗料使用量下降，故排放量亦呈下降趨勢。

表 4.3-1、99 年與 102 年排放清冊結果比較

污染物	TSP					PM <sub>10</sub>					PM <sub>2.5</sub>				
	TEDS8.1		TEDS9.0		增減	TEDS8.1		TEDS9.0		增減	TEDS8.1		TEDS9.0		增減
	公噸/年	%	公噸/年	%		公噸/年	%	公噸/年	%		公噸/年	%	公噸/年	%	
工業	98	2%	108	2%	10	66	2%	84	3%	18	51	4%	64	6%	13
車輛	70	1%	110	2%	40	54	2%	88	3%	34	46	4%	76	7%	30
非公路運輸	129	2%	75	1%	-54	88	3%	75	0%	-13	47	4%	61	0%	14
商業	27	0%	32	1%	5	25	1%	30	0%	5	22	2%	28	0%	6
營建/道路揚塵	5,414	94%	4859	94%	-555	2,585	91%	2,283	24%	-302	972	85%	846	17%	-126
露天燃燒	0	0%	0	0%	0	0	0%	0	0%	0	0	0%	0	0%	0
其他	11	0%	7	0%	-4	10	0%	7	69%	-3	8	1%	3	70%	-5
總排放量	5,749	100%	5191	100%	-558	2,828	100%	2567	100%	-261	1146	100%	1078	100%	-68

污染物	SO <sub>x</sub>					NO <sub>x</sub>					NMHC				
	TEDS8.1		TEDS9.0		增減	TEDS8.1		TEDS9.0		增減	TEDS8.1		TEDS9.0		增減
	公噸/年	%	公噸/年	%		公噸/年	%	公噸/年	%		公噸/年	%	公噸/年	%	
工業	258	11%	235	9%	-23	2,862	36%	2,981	34%	119	28	2%	573	31%	545
車輛	0	0%	0	0%	0	594	7%	844	10%	250	280	20%	284	15%	4
非公路運輸	2,139	89%	2,325	1%	186	4,475	56%	4,820	2%	345	51	4%	54	1%	3
商業	15	1%	5	0%	-10	13	0%	6	0%	-7	542	38%	605	30%	63
營建/道路揚塵	0	0%	0	0%	0	0	0%	0	0%	0	509	36%	354	19%	-155
露天燃燒	0	0%	0	0%	0	0	0%	0	0%	0	0	0%	0	0%	0
其他	4	0%	5	90%	1	16	0%	11	54%	-5	7	0%	4	4%	-3
總排放量	2,416	100%	2570	100%	154	7,960	100%	8662	100%	702	1,417	100%	1874	100%	457

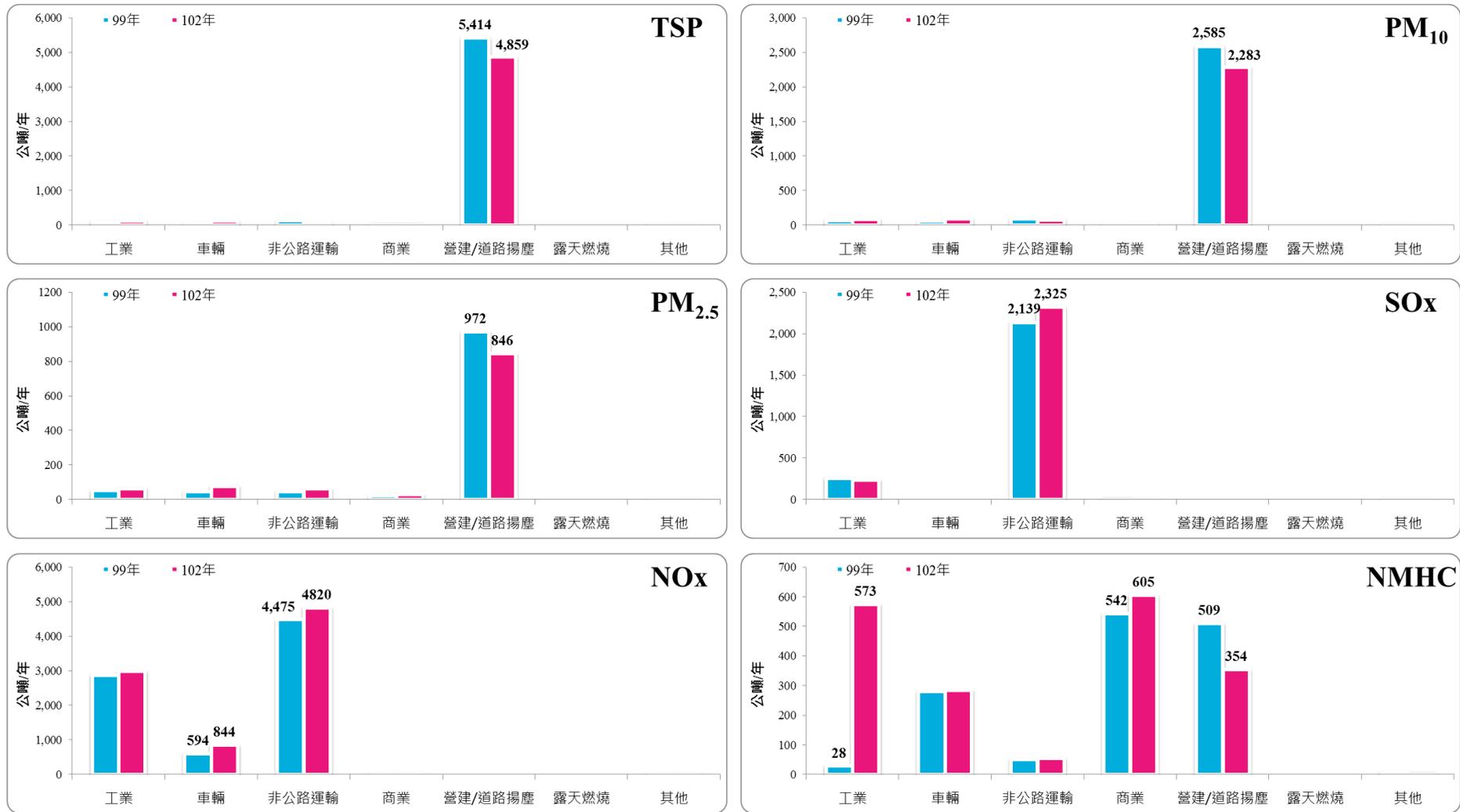


圖 4.3-1、99 年與 102 年排放清冊差異

### 4.4 105 年排放量管理計畫提報

依據 104~105 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「壹、基本資料建置(10%)」、「二、排放量管理(5%)」、「(一)、點源、面源排放量清查(5%)」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(如圖 4.5-1 所示)。

本年度指定提報之點源與面源相關資料，點源包含 3 項工作事項：104 年指定公私場所資訊及排放量、公私場所異常排放量現場清查工作以及 102 年基準年排放量修正等；面源包含 2 項工作事項：農業廢棄物燃燒比例調查及餐飲業類型家數與控制比例調查等，各計畫填報分工如表 4.5-1 所示。

**空氣污染排放資料上傳系統**

最新消息 | 排放量管理計畫 | 排放清單資料下載 | 帳號管理

露天燃燒填報 | 道路揚塵上傳 | 管制工作計畫上傳

- 點源工作項目一：提報指定公私場所排放量及基本資料
 

步驟	說明	提報期限	表單下載	資料上傳	審核狀態	審查結果下載	資料格式	最近一次上傳時間
一	地方依表單格式彙整公私場所整廠排放量與基本資料	5/31	資料下載	資料上傳	通過		xlsx	2016/5/5 下午 01:34:00
二	地方依審查意見進行資料確認且提出說明	10/31	資料下載	資料上傳	通過	資料下載	xlsx	2016/10/31 下午 04:34:00
三	地方依複審意見進行資料確認並提出說明，並在工作時程內回傳系統	11/30	資料下載	資料上傳	通過	資料下載	xlsx	2016/11/22 上午 11:46:00
- 點源工作項目二：公私場所異常排放量現場清查工作
 

步驟	說明	提報期限	表單下載	資料上傳	審核狀態	審查結果下載	資料格式	最近一次上傳時間
一	公私場所異常排放量現場清查	9/30	資料下載	資料上傳	通過	資料下載	xlsx	2016/9/29 下午 03:23:00
- 面源工作項目一：農業廢棄物燃燒比例調查提報 [點此前往](#)
- 面源工作項目二：餐飲業類型與控制比例家數調查提報
 

步驟	說明	提報期限	表單下載	資料上傳	審核狀態	審查結果下載	資料格式	最近一次上傳時間
一	地方依表單格式調查指定污染源活動強度資料	7/31	資料下載	資料上傳	通過		xlsx	2016/5/12 上午 10:42:00
二	地方依審查意見進行資料確認且提出說明，並在工作時程內回傳至系統	10/31	資料下載	資料上傳			xls	

圖 4.5-1、空氣污染排放資料上傳系統

表 4.5-1、排放量管理計畫表單填報分工

項目	類別	工作內容	提報期限	負責計畫
點源	104年指定公私場所資訊及排放量提報	1.提報104年列管公私場所名單。 2.彙整指定年度公私場所排放量及基本資料。 3.依環保署審查意見確認與說明資料回傳排放量管理系統。	105/05/31	固定源計畫
			105/09/30	
			105/11/30	
點源	公私場所異常排放量現場清查工作	1.依環保署指定名單進行現場清查。 2.將清查完成資料更新至固定源系統中。	105/09/30	固定源計畫
	基準年排放量修正	1.依環保署提供之102年排放量認列名單進行確認。 2.依環保署審查意見進行回覆。	105/07/31 105/11/30	
面源	農業廢棄物燃燒比例調查	1.調查彙整縣市境內水田、旱田、水田燃燒面積、旱田燃燒面積、月燃燒時間及日燃燒時間。 2.依環保署審查意見進行確認與補充說明。	105/07/31	逸散源計畫
			105/10/31	
面源	餐飲業類型家數與控制比例調查	1.調查彙整不同類型餐飲業家數比例、不同類型餐飲業排放油煙比例、有加裝防制設備之家數與控制設備之效率。 2.依環保署審查意見進行確認與補充說明。	105/07/31	固定源計畫
			105/10/31	

## 第五章 空氣品質管理策略規劃與檢討

本縣空氣污染管制對策之研擬方向以達成空氣污染管制目標為目的，為加強本縣空氣污染防制工作，必須訂定各階段空氣品質改善目標。目前本計畫為因應環保署公告之空氣中細懸浮微粒標準，以此為主軸，優先研擬本縣細懸浮微粒空氣污染管制策略，而金門縣完整之策略依據環境負荷、空氣品質及未來發展趨勢並檢討 105 年度所擬定之空氣污染管制目標達成情形及評估未來空氣品質改善目標訂定。

### 5.1 空氣品質管理策略架構

本縣空氣污染管制對策之研擬方向以達成空氣污染管制目標為目的，本計畫依據金門縣環境負荷、空氣品質及未來發展趨勢，修訂研擬本縣空氣污染管制策略，並檢討過去年度所擬定之空氣污染管制目標達成情形及評估未來空氣品質改善目標訂定之需求，並依據本縣點、線、面源之污染排放特性，研訂各期程之管制措施及推估可能產生之減量效益。本縣目前主要仍以進行境內污染源之改善為主要規劃，提出 105 年空氣品質改善目標，本年度重點工作管制項目主要分為固定、移動、逸散污染源及綜合規劃四大類，目前已規劃出策略架構如圖 5.1-1，詳細管制方法將於 5.2 節論述。



圖 5.1-1、本縣 105 年度空氣品質管理架構與願景

## 5.2 105 年度污染源管制目標執行現況

### 一、105 年度空氣污染防治計畫書目標達成情形

本計畫除依本縣空氣品質現況訂定 PSI 之管制目標外，並依據本縣地方特色研訂對空氣品質改善具實質效益之改善目標及協助研擬相關之業務需求。本縣 105 年度空氣污染管制架構包含各類管制重點、歸類四大管制對策，分別為「固定源管制」、「移動源管制」、「逸散源管制」及「綜合管理」，依據所屬之相關管制對策，執行其空氣污染管制重點計畫，共 6 個計畫共同進行本縣 105 年度之空氣污染管制。「固定源管制」之主要執行方向以既存固定污染源實際減量為主，藉由污染源稽查檢測作業、許可證及空污費現場查核、強化轄區內固定污染源戴奧辛製程排放狀況、提升逸散性管辦符合度及餐飲業異味輔導為主；「移動源管制」之主要執行方向分為機車、柴油車進行污染管制，並加強推廣低污染載具、綠色運輸宣導推動及停車怠速熄火，減少大量移動源排放量；「逸散源管制」之主要執行方向為要求業者提高工地裸露地防制效率，加強重大工地機巡查管制、另強化對露天燃燒管制巡查等管制措施；「綜合管理」之執行方向主要針對本縣空氣品質之趨勢變化研擬相關管制策略及室內空氣品質管理推廣。

105 年度空氣污染防治計畫目標於金門縣空氣污染防治計畫書(104 年~109 年版)擬定，統計至 105 年 12 月底，各項管制目標達成情形如表 5.2-1，本縣各項目目標項目達成情況近 8 成左右符合目標進度，未來將依據執行現況進行後續管制策略調整執行，如下簡述說明：

固定源管制工作皆符合目標進度，唯逸散源管理辦法之法規符合度為 86%，雖執行成效以較 104 年之 64.7% 大幅提升，但距離目標 0 缺失仍有相當大的努力空間，後續將以 1.民意取向為首、2.提升防致設施完整度及 3.維護改善成果落實自主管理等短中長目標之方向努力，達到 0 缺失之目標。

移動源管制推動工作大致符合目標進度，惟推廣大型低污染運具項目之達成率僅 15%，主要為經濟部 105 年 10 月份核定「建置金門低碳島電動車先導運行計畫」，受招標採購程序之影響，致未能達成進度，下年度將該項目列為計畫考核項目之一，以有效提升工作績效。

逸散源管制部分僅營建工地管辦符合率、污染削減率及工地周邊道路洗掃認養等項目進度落後。管辦符合度及污染削減率部分，透過今年度持續推動「建築聯合勘驗」及結合「建築廠商污染減量協談機制」之相關策略，其管辦符合率與污染削減率皆有明顯提升，因受 9 月風災影響後，轄內多數工地受損嚴重及缺工問題以致復原緩慢等眾多原

因，致達成情形不如預期，未來除持續推行「建築聯合勘驗」及結合「建築廠商污染減量協談機制」之管制措略外，將加強輔導並協助工地盡速恢復災後受損之污染防制措施，有效提升法規符合率及污染削減率；另一項為工地周邊道路洗掃認養，受近年工程規模小型化影響，大型工程數量銳減，數個指標性工程亦已屆完工或停工，以致未達成目標，下年度除加強輔導增加認養道路長度與洗掃頻率外，將以替代方案洗掃街執行長度扣除應抵換長度後，納入洗掃街認養長度，增加工地周邊道路洗掃認養長度。

表 5.2-1、金門縣 105 年度空氣污染防制計畫目標與達成狀況檢討

編號	目標項目	單位	105 年		達成率	達成狀況與成效說明
			目標	實際		
S-01	固定源法規符合度及許可證管理查核	件次	58	60	100%	本年度執行之操作許可證查核作業，共完成 60 證次查核。作業執行整體查核符合率為 66%，查核缺失項目主要為漏列污染源、監測儀表損壞及缺漏操作紀錄等項目。
S-02	確實掌握固定源排放量	家次	24	32	100%	清查許可、空污費指定工業區污染源等法規列管對象之資料庫檢核及排放量，目前已完成清查 32 家次。
S-03	加強污染源稽查檢測作業	件次	30	53	100%	完成執行 PSN 煙道採樣檢測 6 根次、液體燃料含硫份檢測及周界 TSP 測定各 6 點次、異味檢測 1 點次，設備元件檢測 2 件次、油氣回收檢測 4 站次及洩漏檢測 8 站次。
S-04	空污費申報	件次	160	160	100%	掌握空氣污染防制費之徵收對象，執行申報案件排放量審查及查核，落實使用者收費及催補繳作業，共完成四季 160 家次按件審核及結算作業。
S-05	強化轄內固定污染源戴奧辛製程排放狀況管制	季次	4	4	100%	執行戴奧辛及重金屬焚化爐製程之防制設施監測儀器、操作條件及記錄申報查核作業，轄區內列管共兩個製程，已完成 4 季次查核作業。查核結果無發現與許可證不符之事項。
S-06	提升固定源逸散管辦符合度	季次	100	86	86%	今年度法規符合度查核整體符合率為 86%，執行成效與 104 年之 64.7% 相較大幅提升。
S-07	提升加油站油槍之油氣比檢測合	%	100	100	100%	目前轄內共 8 站加油站，已完成執行 3 季次之加油槍 A/L 比

表 5.2-1、金門縣 105 年度空氣污染防制計畫目標與達成狀況檢討

編號	目標項目	單位	105 年		達成率	達成狀況與成效說明
			目標	實際		
	格率					檢測，共抽測 53 支油槍，無未合格之油槍，合格率為 100%。
S-08	掌握餐飲業者排放特性	家次	200	203	100%	清查餐飲業基本資料 203 家次，並完成更新與建置餐飲業稽查管制基本資料庫。
S-09	輔導遭陳情之餐飲業者	件次	50	51	100%	辦理餐飲業者之污染減量，輔導裝設防制設備，降低陳情案件，完成 51 家次輔導作業與輔導完成裝設防制設備 19 家次。
M-01	提昇機車定檢率	%	75	70.9	94.5%	環保署公告到檢率約 70.9%，將陸續以巡查及郵寄方式通知未到檢機車之車輛完成定檢。
M-01	汰舊二行程機車	輛	150	346	100%	已受理 346 輛次汰舊二行程機車補助申請。
M-02	機車定檢站查核	站次	12	12	100%	每月查核機車定檢站一次，以累計 12 站次。
M-03	定檢站保檢合一	站次	84	84	100%	每月查核 7 站/1 次，統計至 12 月底，已累計 84 站次，7 站皆符合先保養後檢修之順序。
M-04	柴油車路邊攔檢排煙檢測	輛次	150	246	100%	已檢測 246 輛次，當中檢測合格車輛為 234 輛次，不合格車輛為 12 輛次，不合格率 5%。
M-04	柴油車廠站排煙檢測	輛次	450	773	100%	已檢測 773 輛次，其中不合格車輛為 52 輛次，不合格率 8%。
M-04	柴油車目視判煙	輛次	800	788	98.5%	判定合格之柴油車為 749 輛次，不合格車輛為 29 輛次，共計 778 輛，已通知到檢目前完成 18 輛次。
M-05	柴油車自主管理	輛次	900	1,018	100%	針對 105 年度簽署柴油車自主管理之車輛，進行車輛排煙檢測及車輛保養之追，累計 1,018 輛次。
M-06	推動二行程機車及柴油車淨區管制	處	1	1	100%	於 12/19 公告尚義環保公園為空品淨區。
M-07	老舊柴油車報廢	輛次	100	-	-	高齡車輛通知到檢，若車輛不合格則持續複驗至通過為止，以此方式勸導老舊車輛逐步淘汰，待環保署公布結果為準。
M-07	老舊柴油車到檢通知	輛次	50	98	100%	針對 20 年以上車齡之柴油車輛寄發公文到檢通知，目前完

表 5.2-1、金門縣 105 年度空氣污染防制計畫目標與達成狀況檢討

編號	目標項目	單位	105 年		達成率	達成狀況與成效說明
			目標	實際		
						成檢驗達 98 輛。
M-09	推廣綠色運具(電動自行車加上機車)	輛次	200	453	100%	電動(輔助)自行車補助 103 輛，電動機車補助 338 輛，淘汰燃油機車換購電動車補助 12 輛。
M-10	推廣大型低污染運具	輛次	20	3	15%	目前租賃 3 輛電動汽車，因行政處正進行電動公務車招標採購程序，因此進度有落情形，預計將於 106 年度完成。
F-01	營建工地法規符合率	%	72	67.2	93.3%	自 9 月風災後，因多數工地受損嚴重，營建工地污染削減率驟降，而本縣普遍缺工問題以致復原緩慢，持續加強督促並輔導受災工地復原。
F-02	加裝 CCTV 污染監控	處	5	5	100%	針對 5 處高污染之虞的營建工地，架設移動式監視器，每處架設時間 2 天~7 天不等，經檢視無發現明顯污染事實。
F-03	營建工地污染削減率	%	56	55.3	98.8%	今年度營建工地污染削減率呈現較往年降低之現象，目前加強督促並輔導受災工地復原，現況已逐月提升但仍略低於年度目標值。
F-05	工地周邊道路洗掃認養	公里	1,500	1459.6	97.3%	本年度總洗掃長度達 1459.6 公里，達成率約 97.3%。受近年工程規模小型化影響，較大型工程數量銳減，數個指標性工程亦已屆完工或停工，以致洗掃街推動較往年困難。
F-06	休耕農地揚塵改善	場次	1	1	100%	邀請產銷班成員參與宣導，針對農業廢棄物再利用、生質能原理及運用、休耕及耕作可採行抑塵方式進行分享及交流。
F-07	衛星圖資全面清查	公頃	5	5.03	100%	今年度利用人員清查、UAV 空拍、google 地球圖資及風災放裸露地清查等多元清查方式，發現 14 處裸露區塊，共計 5.78 公頃，已複查改善 5.03 公頃。
F-08	紙錢減量推廣	場次	1	2	100%	辦理 2 場次民俗活動污染減量宣導說明會。
F-09	金爐防制設備補	座	1	1	100%	於 105 年 6 月 23 日公告 105 年

表 5.2-1、金門縣 105 年度空氣污染防制計畫目標與達成狀況檢討

編號	目標項目	單位	105 年		達成率	達成狀況與成效說明
			目標	實際		
	助					度補助計畫。補助浯島城隍廟之環保金爐爐體及設備更換。

## 二、污染物減量目標達成情形

本縣依據污防書內容 105 年度應達成之各污染物減量目標及減量工作規劃如表 5.1-2，檢視本縣污染物減量上最主要減量之污染標的物為 PM<sub>10</sub>(244 噸)，以營建工地削減為最主要減量對象；其次為 NMHC(7.9 噸)，以移動源之低污染車輛推廣為最主要減量之對象，NO<sub>x</sub> 方面亦是如此，目前 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 及 NMHC 實際削減量皆達成目標以上，NO<sub>x</sub> 則僅有 38.4%，可能係因低污染車輛推廣未達目標所致。

表 5.2-2、金門縣 105 年度污染減量目標及達成狀況

管制對策編號	管制措施	削減量(公噸)									
		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>		SO <sub>x</sub>		NO <sub>x</sub>		NMHC	
		目標	實際	目標	實際	目標	實際	目標	實際	目標	實際
S-01	固定源法規符合度及許可證管理查核										
S-02	確實掌握固定源排放量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S-03	加強污染源稽查檢測作業										
S-04	空污費申報										
S-05	強化轄內固定污染源戴奧辛製程排放狀況管制	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S-06	提升固定源逸散管辦符合度	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S-07	提升加油站油槍之油氣比檢測合格率	-	-	-	-	-	-	-	-	0.499	0.499
S-08	掌握餐飲業者排放特性	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S-09	輔導遭陳情之餐飲業者	0.476	1.634	0.428	1.532	-	-	-	-	0.8	2.458
M-01	汰舊二行程機車	0.17	0.225	0.14	0.184	-	-	0.42	1.096	2.703	4.885
M-09	推廣推廣綠色運具										

M-02	機車定檢站查核	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M-03	定檢站保檢合一	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M-04	柴油車路邊攔檢排煙檢測	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M-04	柴油車廠站排煙檢測	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M-04	柴油車目視判煙	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M-05	柴油車自主管理	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M-07	老舊柴油車報廢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M-10	推廣大型低污染運具	0.14	0.0005	0.13	0.0007	-	-	2.42	0.016	0.23	0.040
F-01	跨局處聯合管制	203	236	-	-	-	-	-	-	-	-
F-02	加裝 CCTV 污染監控										
F-03	提升工地裸露地防制效率										
S-06	提升固定源逸散管辦符合度										
F-05	工地周邊道路洗掃認養	3.9	3.44	0.91	0.89	-	-	-	-	-	-
F-06	休耕農地揚塵改善	2.6	2.6	1.05	1.05	-	-	-	-	-	-
F-07	衛星圖資全面清查										
F-08	紙錢減量推廣	0.3	0.078	0.2	0.061	-	-	0.1	0.018	-	-
F-09	金爐防制設備補助										
<b>總計</b>		<b>210.6</b>	<b>244.0</b>	<b>2.9</b>	<b>3.7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.9</b>	<b>1.1</b>	<b>4.2</b>	<b>7.9</b>
<b>達成率</b>		100%		100%		-		38.4%		100%	

### 三、本縣空氣污染管制策略之研擬

依據空氣污染防制法第二章空氣品質維護之相關規定，由中央主管機關依據各直轄市、縣（市）對空氣品質之需求或空氣品質現況劃分各級防制區可行控制技術，地方主管機關再依中央所定規定及地區特性訂定空氣污染防制計畫，公告執行以改善境內空氣品質，已於 103 年度進行 104~109 年空氣污染防制計畫書之撰寫，往後每二年進行檢討修訂目標及策略，作為本縣執行空氣污染防制管制之依據。105 年度空氣污染防制計畫所研訂之管制對策是以達成「改善空氣品質、提升行政服務及民眾滿意度」等目標，並配合環保署政策，加強本縣空氣污染防制工作，必須訂定各項管制對策，空氣污染管制對策擬定流程如圖 5.2-1 所示。

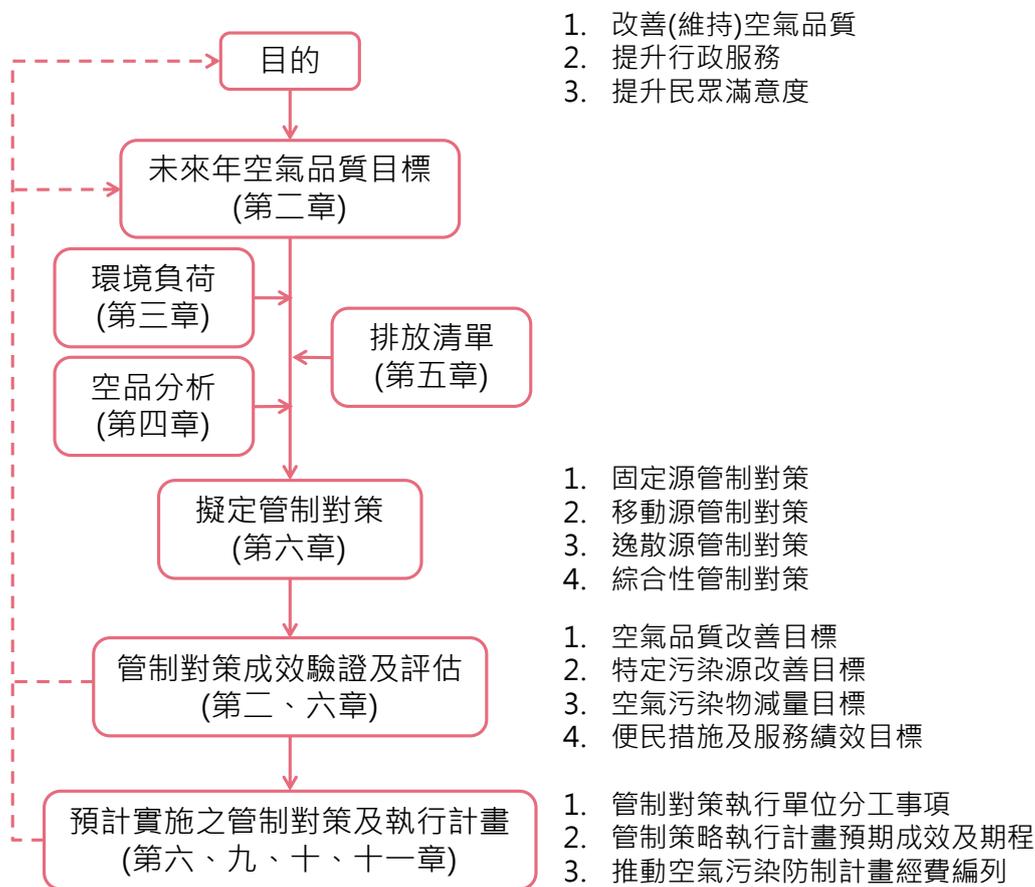


圖 5.2-1、管制對策擬定流程圖

本縣空氣污染管制對策之研擬方向以達成空氣污染管制目標為目的，本計畫依據金門縣環境負荷、空氣品質及未來發展趨勢，修訂研擬本縣空氣污染管制策略，並檢討過去所擬定之空氣污染管制目標達成情形及評估未來空氣品質改善目標訂定之需求，並依據本縣點、線、面源之污染排放特性，研訂各期程之管制措施及推估可能產生之減量效益。本縣目前主要仍以進行境內污染源之改善為主要規劃，提出 105 年空氣品質改善之管制作為，重點工作管制項目主要分為固定、移動、逸散污染源及綜合規劃四大類，表 5.2-3 為各項管制策略具體做法之總表，以下為各項管制對策說明。

▶ 以污染源改善為規劃之管制措施

表 5.2-3、105 年度金門縣各項空氣污染管制策略總表

污染源類別	管制策略	編號	具體做法	工作目標
固定污染源	固定污染源稽查檢測及查核工作	S-01	固定源法規符合度及許可證管理查核	每年每證半年查核一次
		S-02	確實掌握固定源排放量	每年清查特定行業法規列管對象之排放量
		S-03	加強污染源稽查檢測作業	每年執行稽查檢測作業
		S-04	空污費申報	每季申報、審核及結算件數須達 100%。
		S-05	強化轄內固定污染源戴奧辛製程排放狀況管制	每季執行轄區內焚化爐排放管道及戴奧辛製程查核。
		S-06	提升固定源逸散管辦符合度	法規符合度 100%
	加油站逸散管制	S-07	提升加油站油槍之油氣比檢測合格率	執行油氣回收設備油氣比檢測，合格率須達 100%。
	餐飲業油煙污染管制	S-08	掌握餐飲業者排放特性	餐飲業基本資料調查建立及更新完成 200 家次、追蹤已裝設防制設備之維護情形完成 100 家次
		S-09	輔導遭陳情之餐飲業者	完成 50 家次輔導、每年輔導完成 5 家裝設污染防制設備
移動污染源	使用中車輛管制	M-01	提昇機車定檢率	定檢率達 75% 以上。
		M-01	汰舊二行程機車	150 輛
		M-02	提昇機車定檢品質	完成全縣定檢站每月 7 站次查核及不定期查核 7 次
	推動柴油車污染排放改善	M-03	定檢站保檢合一	輔導定檢站主動提供維修保養服務
		M-04	柴油車稽查管制作業	路攔排煙檢測 150 輛以上 場站排煙檢測 450 輛以上 目測判煙 800 輛以上
		M-05	柴油車自主管理	900 輛
		M-06	推動柴油車及二行程機車淨區管制	公告並巡查 1 處空品淨區
	M-07	老舊柴油車報廢	報廢 100 量次以上。	
	M-07	老舊柴油車到檢通知	針對 20 年以上車齡之柴油車輛	

表 5.2-3、105 年度金門縣各項空氣污染管制策略總表

污染源類別	管制策略	編號	具體做法	工作目標
				寄發公文到檢通知，至少 50 量次以上。
	綠色運輸推廣	M-9	推廣綠色運具	推廣補助電動(輔助)自行車、電動機車等達 200 輛次以上。
		M-10	推廣大型低污染運具	20 輛
逸散污染源	營建工地稽查管制	F-01	跨局處聯合管制	污染削減率達 56% 以上 法規符合率達 72% 以上 一級納管率達 90% 以上
		F-02	提升工地裸露地防制效率	輔導工地使用較高裸露地防制效率方式
		F-03	重大工地加強稽巡查管制	針對本縣重大工地加強稽巡查輔導。
	街道揚塵洗掃	F-04	工地周邊道路洗掃認養	1500 公里
	裸露地表改善	F-05	休耕農地揚塵改善	1 場次
		F-06	衛星圖資全面清查	5 公頃
	紙錢逸散管制	F-07	紙錢減量推廣	1 場次
綜合管理	空氣污染綜合防制	C-01	加強管制計畫成效控管及整合	協助環保局研擬年度空氣品質管理工作目標及特色作法。
		C-02	掌握本縣污染排放量	彙整金門縣空氣污染物排放量資料。
		C-03	空氣品質管制策略研擬	研擬本縣之短、中、長程空氣污染管制策略。
		C-04	空氣品質現況掌握	空氣品質不良時，使民眾更能即時掌握訊息與應變。
	兩岸交流協商	C-05	參加兩岸雙門環境保護論壇	藉由參加兩岸雙門環境保護論壇，加強兩岸空氣品質管制工作的溝通與瞭解。

## 一、固定源管制策略

### (一) 固定污染源稽查檢測及查核工作

#### 1. 固定源法規符合度及許可證管理查核(S-01)

- (1) 目標：每年每證半年查核一次。
- (2) 做法：針對領有固定污染源操作許可證工廠，每證半年查核一次，針對查核不符者，進行輔導改善。

#### 2. 確實掌握固定源排放量(S-02)

- (1) 目標：每年清查特定行業法規列管對象之排放量。

- (2) 做法：辦理固定污染源現場清查及建檔作業，查核對象以許可證及空污費申繳等特定行業法規列管對象之排放量清查。
3. 加強污染源稽查檢測作業(S-03)
    - (1) 目標：每年執行稽查檢測作業，及後續其他有關稽查檢測相關行政作業等事宜。
    - (2) 做法：執行排放管道之 PSN 檢測、油品含硫份測定、周界 TSP 及異味污染物檢測作業，並進行排放管道之 SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub> 及油品含硫份測定之檢測結果與公私場所之空污費排放量比對是否短報或申報錯誤。
  4. 空污費申報(S-04)
    - (1) 目標：每季空污費申報案件審查、建檔作業，每季申報、審核及結算件數須達 100%。
    - (2) 做法：全面查核應徵收空污費對象及繳費情形，對於未依規定申繳空污費之廠家辦理空污費催繳通知，促使空污費年到繳率達 100%，網路申報率達 100%。
  5. 強化轄內固定污染源戴奧辛製程排放狀況管制(S-05)
    - (1) 目標：每季執行轄區內焚化爐排放管道及戴奧辛製程查核。
    - (2) 做法：
      - A. 每季進行全面性現場查核至少 1 次，針對防制設施監測儀器、操作條件及記錄申報，並建立操作資料。以及辦理焚化爐季報表審查及管制工作，加強戴奧辛定檢報告書內容審查。
      - B. 針對固定污染源戴奧辛經常不合格對象之進行改善查核工作，執行焚化爐排放管道戴奧辛及重金屬抽查，每兩年抽測 1 根次。
  6. 提升固定源逸散管辦符合度(S-06)
    - (1) 目標：加強執行「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，法規符合度提升至 100%。
    - (2) 做法：
      - A. 列管對象每季需查核 1 次，並複查上一季未符合業者，篩選歷年度符合率偏低之列管對象，進行逸散管辦輔導或污染減量協商，至少輔導 5 家次。

B. 每月配合道安執行路邊攔車稽(巡)查逸散性粒狀污染物質運輸作業車輛查核，並利用電台廣播宣導。

C. 推動砂石場及粒狀物逸散管辦納管對象認養周邊道路洗掃，辦理法規說明會，以提高符合率。

## (二)加油站逸散管制

### 1. 提升加油站油槍之油氣比檢測合格率(S-07)

(1) 目標：執行油氣回收設備油氣比檢測，合格率須達 100%。

(2) 做法：

A. 建立加油站油氣回收設施自主管理，辦理說明會加強油氣回收設備之設備操作維護作業。

B. 每站汽油加油槍每 3 個月檢測一次執行油氣回收設備進行氣油比及氣漏檢測，並分析檢測結果。

## (三)餐飲業油煙污染管制

### 1. 掌握餐飲業者排放特性(S-08)

(1) 目標：針對本縣餐飲業基本資料調查建立及更新，至少完成 200 家次，並每季追蹤已裝設防制設備之維護情形，至少完成 100 家次。

(2) 做法：

C. 全面清查餐飲業基本資料，並完成更新與建置餐飲業稽查管制基本資料庫。

D. 每季巡查已裝設防制設備餐飲業，以了解設備保養維護狀況。

### 2. 輔導遭陳情之餐飲業者(S-09)

(1) 目標：協助被陳情業者之輔導改善，並提供適當污染改善方法，至少完成 50 家次輔導，每年輔導完成 5 家餐飲業者裝設污染防制設備，降低陳情案件。

(2) 做法：

A. 篩選油煙污染排放量較大的餐飲業及屢遭陳情餐飲業，針對不同規模或不同污染特性，規劃適當污染防制設備建議，提供業者做為改善參考。

- B. 辦理 1 場次餐飲業說明會，提供餐飲業污染防制資源供縣內餐飲業者作為防制作法。
- C. 透過餐飲業裝設防制設備補助辦法及媒體宣導，輔導餐飲業裝設防制設備，以減少陳情案發生。

## 二、移動源管制策略

### (一)使用中車輛管制

#### 1. 提昇機車定檢率(M-01)

- (1) 目標：105 年定檢率達 75% 以上。
- (2) 做法：
  - A. 機車巡查及車牌辨識：執行車牌辨識路邊稽查並辦理機車巡查作業，以提高機車定檢率。
  - B. 機車路邊攔檢：依現行法令，使用中機車車齡五年以上者，應每年至機車定檢站進行排氣檢測，加強宣導機車定期檢驗保養，實施機車路邊攔檢。
  - C. 機車訪查：篩選三年未實施機車排氣定檢之二行程機車籍進行現況訪查。
  - D. 汰舊二行程機車：配合環保署認可之機動車輛回收商回收車體或向公路監理機關完成報廢，及其回收或報廢當年度或前一年度有機車排氣定期檢驗紀錄之二行程機車，輔導民眾辦理汰舊補助申請，至少達 150 輛次。

#### 2. 提昇機車定檢品質(M-02)

- (1) 目標：105 年完成全縣定檢站每月 7 站次查核及不定期查核 7 次。
- (2) 做法：加強機車定檢站之查核，定期查核及不定期抽查及改善追蹤，以提昇機車檢測品質並提高定檢率；推動機車定檢站配合環保署政策，加強以維修取代取締作法，於民眾定檢不合格或雖合格但有污染之虞者，提供主動維修保養服務，減少未來可能之污染情況。

#### 3. 定檢站保檢合一(M-03)

- (1) 目標：輔導定檢站主動提供維修保養服務。
- (2) 做法：推動機車定檢站配合環保署政策，加強以維修取代取締作法，於民眾定檢不合格或雖合格但有污染之虞者，提供主動維修保養服務，減少未來可能之污染情況。

## (二)推動柴油車污染排放改善

### 1. 柴油車稽查管制作業(M-04)

- (1) 目標：105 年路邊攔檢排煙檢測 150 輛、場站排煙檢測 450 輛及目測判煙 800 輛以上
- (2) 做法：
  - A. 高齡柴油車輛通知到檢：以監理單位提供資料篩選 20 年以上車輛，函文業者通知到檢。
  - B. 柴油車路邊攔檢：稽查人員隨機攔檢柴油車輛進行排煙檢測。
  - C. 柴油車場站：稽查人員到與環保局簽署自主管理業者場內進行排煙檢測。
  - D. 抽品抽驗：隨機於排驗檢測時抽測油品含硫量。
  - E. 目視判煙：稽查人員不定期於路邊拍攝高污染之虞烏賊車，以進行通知檢驗。

### 2. 柴油車自主管理(M-05)

- (1) 目標：105 年輔導 900 輛柴油車車輛保養維護並追蹤。
- (2) 做法：輔導業者辦理車輛檢修保養為主及辦理綠色駕駛說明會用以加強業者環保駕駛概念。

### 3. 推動柴油車及二行程機車淨區管制(M-06)

- (1) 目標：105 年皆不定期巡查 1 處空品淨區
- (2) 做法：推動一處柴油車空品淨區，公告淨區管制辦法，並函文請設置區管理單位配合淨區管理，稽查人員則不定期巡視是否有違規車輛進入淨區

### 4. 加強烏賊車管制(M-07)

- (1) 目標：105 年預計報廢 100 輛次以上柴油車及預計通知到檢數 50 輛次以上
- (2) 做法：目判通知篩選高齡柴油車進行通知到檢。

## (三)綠色運輸推廣

### 1. 推廣綠色運具(M-9)

- (1) 目標：推廣電動機車、電動(輔助)自行車至少達 200 輛以上。
- (2) 做法：推廣民眾於短乘距離使用自行車或電動機車及電池交換解決續航力問題。

## 2. 推廣大型低污染運具(M-10)

(1) 目標：105 年推廣 20 輛。

(2) 做法：

A. 購置電動遊園車、油電混合車或電動公車。

B. 推廣電動公車示範運行，優先行駛於觀光路線，預計推動 12 輛油電公車取代柴油公車。

C. 推動機場、碼頭行李運送車輛汰換為電動車。

## 三、逸散源管制策略

### (一)營建工地稽查管制

#### 1. 跨局處聯合管制(F-01)

(1) 目標：

A. 加強局處橫向配合，聯合管制營建工地。

B. 污染削減率 104 年達 56% 以上，105 年達 58% 以上。

C. 法規符合率 104 年達 72% 以上，105 年達 74% 以上。

(2) 做法：

A. 聯合營建相關局處，以行政配合之方式，利用各業管部分進行營建工地管制，提升營建工地管制成效。

B. 召開工務部門跨部會協商說明會，請業主編列足夠預算予承包商設置完整防制設施。

C. 定期提報工地查核現況，供相關單位備查。

#### 2. 加裝 CCTV 污染監控(F-02)

(1) 目標：透過 CCTV 設備，針對高污染施工階段工地及屢被陳情污染情形進行即時監控，減少陳情情形及污染情形蒐證。

(2) 做法：針對本縣「前 30 大」營建工地於高強度施工階段或「屢遭陳情」5 次以上之營建工地或露燃點進行監控，避免污染情形及做為污染告發之依據。

#### 3. 提升工地裸露地防制效率(F-03)

(3) 目標：輔導工地使用較高裸露地防制效率方式

- (4) 做法：輔導裸露地廣大或易揚塵工地進行綠化植生、覆蓋防塵網或設置自動灑水設備，提升裸露地防制效率。

#### 4. 重大工地加強稽巡查管制(F-043)

- (1) 目標：針對本縣重大工地加強稽巡查輔導。
- (2) 做法：針對新增重大污染源施工階段之污染，加強稽巡查輔導，促其落實環評承諾及相關法令。

### (二)街道揚塵洗掃

#### 1. 工地周邊道路洗掃認養(F-05)

- (1) 目標：加強推動工地認養周邊道路，105 年度洗掃總長度達 1,500 公里以上。
- (2) 做法：推動營建工地認養出入口周邊道路，每日進行固定頻率之洗掃，並每月提送洗掃記錄，由環保局不定期進行抽查，使營建工地負責附近道路之清潔，可提昇營建工地環境維護之責任感，提昇營建工地形象並保持道路品質。

### (三)裸露地表改善

#### 1. 休耕農地揚塵改善(F-06)

- (1) 目標：每年辦理宣導會至少 1 場次以上。
- (2) 做法：輔導本縣產銷班成員，於農地每期換作或休耕期間種植綠肥作物，減少農地風蝕。

#### 2. 衛星圖資全面清查(F-07)

- (1) 目標：每年度裸露地清查改善 5 公頃以上。
- (2) 做法：利用衛星圖資清查判別疑似裸露地表，並派員實地現勘，列管改善全數裸露地。

### (四)紙錢逸散管制

#### 1. 紙錢減量推廣(F-08)

- (1) 目標：每年度辦理 1 場次以上宣導會，宣導紙錢源頭減量。
- (2) 做法：宣導紙錢減量觀念，並推廣各項污染減量方式，如代金政策、足百紙錢、大面額紙錢，達到實質污染減量目的。

#### 2. 金爐防制設備補助(F-09)

- (1) 目標：105 年各至少輔導 1 座金爐完成防制設備設置。
- (2) 做法：公告寺廟金爐空氣污染防制設備補助辦法，並針對人口密度高、陳情風險高地區之寺廟進行輔導設置，減少污染物散布至空氣中，降低燃燒紙錢對民眾的影響，維護民眾健康。

#### 四、綜合管制策略

##### (一)空氣污染綜合防制

##### 1. 加強管制計畫成效控管及整合(C-01)

- (1) 目標：協助環保局研擬年度空氣品質管理工作目標及特色作法。
- (2) 做法：協助環保局研擬年度空氣品質管理工作目標及特色作法，督促各計畫確實執行，並定期追蹤檢討各目標達成情形。

##### 2. 掌握本縣污染排放量(C-02)

- (1) 目標：彙整金門縣空氣污染物排放量資料。
- (2) 做法：彙整金門縣空氣污染物排放量資料，掌握目前各排放源對空氣品質所造成之影響，以研擬可行之減量對策。

##### 3. 空氣品質管制策略研擬(C-03)

- (1) 目標：研擬本縣之短、中、長程空氣污染管制策略。
- (2) 做法：依本縣最新空氣品質現況、污染源排放特性及未來發展趨勢，進行劣化日空氣品質原因探討與分析，並參酌國內外相關研究計畫，就行政、技術及經濟可行性等觀點，研擬本縣之短、中、長程空氣污染管制策略。

##### 4. 空氣品質現況掌握(C-04)

- (1) 目標：空氣品質不良時，使民眾更能即時掌握訊息與應變。
- (2) 做法：
  - A. 掌握轄區內各大場所之電子看板等相關媒體傳播工具，如各公家單位、大型商場、診所等民眾出入頻繁之場所，當空氣品質不良時，即時發布訊息供民眾參考，以利應變減少危害身體健康。
  - B. 與社會處協商，針對老人居家照護之工作，加強有關空氣品質不良時照護需知之教育訓練，及建立相關通報網，使照護人員能即時獲得空氣品質訊息以利應變。

## (二)兩岸交流協商

### 1. 參加兩岸雙門環境保護論壇(C-06)

(1) 目標：104 年及 105 年藉由參加兩岸雙門環境保護論壇，加強兩岸空氣品質管制工作的溝通與瞭解。

(2) 做法：

A. 透過兩岸與會專家學者之學術研究討論，瞭解兩岸彼此面臨之困難與挑戰，並互相交流可行之研究及解決方案。

B. 探討兩岸空氣污染物之共同來源，建立金廈空品管制區，擬定聯合管制策略。

### ▶ 以污染物改善為規劃之管制措略

依據環保署 105.08.03 公告直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區劃定對照表顯示，在五項法定空氣污染物中 PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 被列為三級防制區，其餘四種污染物則均屬於二級防制區，因此當前本縣需改善的空氣污染物為 PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub>。

針對本縣的空氣品質現況，在空氣污染改善的願景為：

(1)PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 防制區由三級變為二級防制區。

(2)O<sub>3</sub> 防制區維持為二級防制區。

本縣在研訂空氣污染管制對策的重點為「改善空氣品質、提升行政服務及民眾滿意度」，並達成本縣所有污染物均成為「空氣品質二級防制區」之目標。其中臭氧污染為二次光化污染物，其前趨物(NO<sub>x</sub>、NMHC)之反應過程複雜，污染區域尺度大，改善程度難以掌握，下列為針對污染物改善之各項管制策略具體作法。

#### 一、PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 管制策略

##### (一)固定污染源相關之管制對策

1. 每年進行固定污染源現場清查及建檔作業，主要以許可證及空污費申繳等特定行業法規列管對象之排放量清查。

2. 透過稽查檢測作業進行公私場所之空污費排放量比對是否短報或申報錯誤。

3. 加強執行「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，每季針對列管對象進行查核作業，並篩選符合率偏低之廠家進行輔導改善作業。

4. 定期追蹤餐飲業已裝設防制設備之維護情形，另協助被陳情業者之輔導改善，並提供適當污染改善方法。

## (二)移動污染源相關之管制對策

1. 加速淘汰二行程機車。
2. 未定檢機車巡查及二次通知催檢。
3. 稽查人員於進駐監理單位對柴油車輛進行排煙檢測。
4. 推廣電動機車、電動(輔助)自行車。
5. 推廣大型低污染運具。

## (三)逸散污染源相關之管制對策

1. 透過與各建管單位協調，進行營建工地管制，提升營建工地管制成效。
2. 輔導裸露地廣大或易揚塵工地進行綠化植生、覆蓋防塵網或設置自動灑水設備。
3. 於高污染施工工地周圍裝設 CCTV 設備。
4. 推動營建工地認養出入口周邊道路。
5. 以衛星圖資清查判別疑似裸露地表。
6. 輔導人口密度高、陳情風險高地區之寺廟進行設置環保金爐。

## 二、O<sub>3</sub> 管制策略

對於臭氧管制重點為 NO<sub>x</sub> 及 NMHC 等前驅物之減量，因此以下針對 NO<sub>x</sub> 及 NMHC 簡述各項管制策略具體作法：

### ✓ NO<sub>x</sub> 管制策略

#### (一)固定污染源相關之管制對策

1. 持續工廠之 NO<sub>x</sub> 減量輔導工作。
2. 推動鍋爐使用低污染性氣體燃料、太陽能或電能加熱設備。

#### (二)移動污染源相關之管制對策

1. 於重要路口進行非法油品稽查及檢測。
2. 車輛停車熄火不惰轉。
3. 稽查人員則不定期巡視空品淨區是否有違規車輛進入淨區。
4. 汰舊二行程及四行程機車換購電動機車。

### ✓ NMHC 管制策略

(一)固定污染源相關之管制對策

1. 落實加油站油氣回收作業。
2. 執行乾洗業、印刷業及汽車修護業排放減量。
3. 餐飲業排放減量

(二)移動污染源相關之管制對策

1. 加速淘汰二行程機車或換購為電動機車。
2. 未定檢機車巡查及二次通知催檢。
3. 提升機車定檢率。
4. 稽查人員於進駐監理單位對柴油車輛進行排煙檢測。
5. 推廣電動機車、電動(輔助)自行車。
6. 推廣大型低污染運具。

### 5.3 104-108 年空氣污染防治計畫書修正

本計畫協助環保局修正「104-108 年度金門縣空氣污染防治計畫」，並於 105 年 12 月 30 日提送環保署，待環保署核定後，將依此新版目標追蹤檢討各防制計畫分年分項目標執行狀況及減量績效，並掌握各計畫執行情形且適時檢討各計畫執行方向，惟環保署於 105 年 12 月 1 日起實施空氣品質指標(AQI)，後續仍將持續協助環保局依據最新空氣品質現況、減量策略執行成果、模式模擬結果及未來政策發展趨勢等，提出本縣空氣品質指標(AQI)改善目標。以下說明修正之內容：

#### 一、PM<sub>2.5</sub> 濃度超過紅色警戒等級(PM<sub>2.5</sub>≥54 µg/m<sup>3</sup>)改善目標

為更積極改善空氣污染，降低民眾曝露在 PM<sub>2.5</sub> 危害等級下，環保署設定空氣品質改善目標「紅色警戒較 104 年減少 20%」，以本縣 104 年金門測站發生紅色警戒次數(PM<sub>2.5</sub>≥54 µg/m<sup>3</sup>)站日數為依據，進行規劃改善比例與日數，以每年改善 3 站日(即 10%)為目標，至 107 年累積改善比例達 30%，於 108 年累計改善 50%為目標，整體超過紅色警戒比例降低至 4%以下，各年度 PM<sub>2.5</sub> 濃度超過紅色警戒次數改善目標訂定如表 5.3-1。

表 5.3-1、本縣 PM<sub>2.5</sub> 濃度超過紅色警戒次數改善目標

目標項目	單位	目標年	年度目標			
		104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
PM <sub>2.5</sub> ≥ 54 µg/m <sup>3</sup> (AQI ≥ 150)	超過比例 (%)	7.80%	7.01%	6.22%	5.43%	3.91%
	站日數	28	25	22	20	14

#### 二、106-108 年空氣品質改善之管制目標

配合環保署加速推動「清淨空氣行動計畫」於 108 年度完成，本計畫於今年度檢討修訂目標及策略，並配環保署政策，修訂現有空氣污染防治計畫工作及目標規劃，以提升污染減量之成效。表 5.3-2 為修正後「104-108 年度金門縣空氣污染防治計畫」各防制計畫各階段空氣污染管制目標達成情形。

表 5.3-2、106 年~108 年各污染源改善工作目標

污染源類別	管制策略	編號	具體作法	單位	工作目標值		
					106 年	107 年	108 年
固定污染源	固定污染源稽查檢測及查核工作	S-01	固定源法規符合度及許可證管理查核	件	54	54	54
		S-02	確實掌握固定源排放量	家次	24	24	24
		S-03	加強污染源稽查檢測作業	次	18	18	18
		S-04	空污費申報	季次	4	4	4
		S-05	強化轄內固定污染源戴奧辛製程排放狀況管制	季次	4	4	4
		S-06	提升逸散管辦符合度	%	70	70	70
	加油站逸散管制	S-07	提升油氣比檢測合格率	%	100	100	100
	餐飲業油煙污染管制	S-08	掌握餐飲業者排放特性	家次	300	300	300
		S-09	輔導餐飲業裝設防制設備	家次	50	50	50
		S-09	輔導後應完成防制設備裝設	家次	5	5	5
移動污染源	使用中車輛管制	M-01	提昇機車定檢率	%	75	75	75
		M-02	確提昇機車定檢品質	家次	84	84	84
		M-03	定檢站保檢合一	家次	84	84	84
		M-04	未到檢車輛訪查	家次	500	500	500
	推動柴油車污染排放改善	M-05	路邊攔檢排煙檢測	輛次	150	150	150
		M-05	場站排煙檢測	輛次	450	450	450
		M-05	目測判煙	輛次	600	600	600
		M-06	柴油車自主管理	輛次	700	700	700
		M-07	加強烏賊車管制	輛次	50	50	50
	綠色運輸推廣	M-08	推廣電動二輪車	輛次	500	500	500
M-09		推廣公共自行車電腦化租賃	輛次	500	500	500	
M-10		推廣大型低污染運具	輛次	20	25	30	
逸散污染源	營建工地管制	F-01	建築聯合勘驗比例	%	60	70	75
		F-01	污染削減率	%	56	56	57
		F-01	法規符合率	%	74	65	67
		F-02	加裝 CCTV 污染監控	處	5	5	5
		F-03	建築類工地缺失協談	家次	26	60	60
		F-05	工地周邊道路洗掃認養	公里	1500	1200	1200
	裸露地管制	F-06	完工後工地裸露地追蹤調查	處	-	40	40
		F-07	衛星圖資全面清查	公頃	5	5	5
紙錢管制	F-08	紙錢減量推廣	場次	2	2	2	

### 三、管制對策減量評估

依據上述各項管制措施之減量估算出至 108 年各污染物削減量如表 5.3-3 所示，PM<sub>10</sub> 削減 79.4 公噸、PM<sub>2.5</sub> 削減 13.4 公噸、NO<sub>x</sub> 削減 4.6 公噸、NMHC 削減 35.6 公噸。

本計畫依據 5.3 節之管制措施於不考慮自然成長排放之條件下，進行管制後各污染物短中長程排放量推估，各項污染物之管制措施與減量如表 5.3-4~8，PM<sub>10</sub> 基準年(99 年)排放量為 2,841 公噸，管制後排放量為 2761.6 公噸，削減 2.79% 排放量；PM<sub>2.5</sub> 基準年(99 年)排放量為 1,122 公噸，管制後排放量為 1,109 公噸，削減 1.2% 排放量；SO<sub>x</sub> 基準年(99 年)排放量為 2,415 公噸，管制後為 2,415 公噸，未有削減率；NO<sub>x</sub> 基準年(99 年)排放量為 7,966 公噸，管制後排放量為 7,961.4 公噸，削減 0.06% 排放量；NMHC 基準年(99 年)排放量為 1,173 公噸，管制後排放量為 1137.4 公噸，削減 3.04% 排放量。

表 5.3-3、管制後各污染物分年排放量目標

污染物	污染源	基準年排放量		中程排放量目標		長程排放量目標
		公噸/年	百分比	106 年	107 年	108 年
PM <sub>10</sub>	固定源	2,721	96%	2,662.5	2,652.1	2,642.6
	移動源	120	4%	119.7	119.3	119.0
	合計	2,841	100%	2,782.2	2,771.4	2,761.6
PM <sub>2.5</sub>	固定源	1,051	94%	1,044.4	1,040.1	1,038.4
	移動源	71	6%	70.8	70.4	70.2
	合計	1,122	100%	1,115.1	1,110.5	1,108.6
SO <sub>x</sub>	固定源	276	11%	276.0	276.0	276.0
	移動源	2,139	89%	2,139.0	2,139.0	2,139.0
	合計	2,415	100%	2,415.0	2,415.0	2,415.0
NO <sub>x</sub>	固定源	2,891	36%	2,891.0	2,891.0	2,891.0
	移動源	5,075	64%	5,074.0	5,072.5	5,070.4
	合計	7,966	100%	7,965.0	7,963.5	7,961.4
NMHC	固定源	838	71%	828.91	827.61	826.31
	移動源	335	28%	328.9	320.6	311.1
	合計	1,173	100%	1,157.8	1,148.2	1,137.4

表 5.4-4、PM<sub>10</sub> 管制措施及各階段之排放量目標

污染物	污染源			基準年排放量		管制措施			管制後排放量		中程排放量目標		長程排放量目標		
	大類	中類	細類	公噸/年	百分比	編號	名稱	減量率	公噸/年	百分比	106年	107年	108年		
PM <sub>10</sub>	固定污染源	工業	電力業	26	0.93%				26.0	0.94%	26.0	26.0	26.0		
			水泥及預拌混凝土	18	0.63%				18.0	0.65%	18.0	18.0	18.0		
			食品業	9	0.29%				9.0	0.33%	9.0	9.0	9.0		
		商業	餐飲業(油煙)	34	1.20%				34.0	1.23%	34.0	34.0	34.0	34.0	
			其他	1	0.03%				1.0	0.04%	1.0	1.0	1.0	1.0	
		營建等	建築/施工		F-01	298	10.48%	F-01	跨局處聯合管制	19.1%	241.0	8.73%	260.0	250.0	241.0
					F-02			加裝CCTV污染監控							
					F-03			建築類工地缺失協談							
					F-04			加強稽巡查管制							
			車輛行駛揚塵(鋪)		F-05	工地周邊道路洗掃認養	15.6%	105.5	3.82%	105.9	105.7	105.5			
					S-06	提升固定源逸散管辦符合度									
						車輛行駛揚塵(未鋪)							276	9.71%	
			農業操作	1,668	58.67%				1,668.0	60.4%	1,668.0	1,668.0	1,668.0		
		裸露地表	265	9.33%	F-06	完工後工地裸露地追蹤	0.3%	264.1	9.6%	264.1	264.1	264.1	264.1		
				F-07	衛星圖資全面清查										
		其他	1	0.02%	F-08	紙錢減量推廣	92.0%	0.1	0.0%	0.5	0.3	0.1			
		小計			2,721	95.69%				2,642.63		2,662.45	2,652.05	2,642.63	
	移動污染源	公路運輸	自用小客車	6	0.20%	M-10	汰換為電動汽車	0.10%	6.0	0.22%	6.0	6.0	6.0	6.0	
			汽油小貨車	1	0.02%				1.0	0.04%	1.0	1.0	1.0	1.0	
			柴油小貨車	3	0.11%				3.0	0.11%	3.0	3.0	3.0	3.0	
			公車/客運車	1	0.05%				1.0	0.04%	1.0	1.0	1.0	1.0	
			其他大客車	10	0.35%				10.0	0.36%	10.0	10.0	10.0	10.0	
			大貨車	25	0.87%				25.0	0.91%	25.0	25.0	25.0	25.0	
二行程機車			3	0.12%	M-01	加速淘汰二行程	30.79%	1.2	0.04%	1.4	1.3	1.2			
			M-08	汰舊二行程換購電動機車	0.9	0.03%		1.4	1.0	0.9					
		四行程機車	5	0.18%	M-08	汰舊四行程換購電動機車	1.59%	4.9	0.18%	5.0	5.0	4.9			
非公路運輸		船舶	66	2.33%				66.0	2.39%	66.00	66.00	66.00	66.00		
	小計			120	4.23%				119	4.31%	120	119	119		
	總排放量			2,841.0	100%				2,761.6	100%	2,782.2	2,771.4	2,761.6		

表 5.4-5、PM<sub>2.5</sub> 管制措施及各階段之排放量目標

污染物	污染源			基準年排放量		管制措施			管制後排放量		中程排放量目標		長程排放量目標	
	大類	中類	細類	公噸/年	百分比	編號	名稱	減量率	公噸/年	百分比	106年	107年	108年	
PM <sub>2.5</sub>	固定污染源	工業	電力業	19	1.66%				19	1.71%	19	19	19	
			水泥及預拌混凝土	11	0.95%				11	0.99%	11	11	11	
			食品業	3	0.22%				3	0.27%	3	3	3	
		商業	餐飲業(油煙)	32	2.85%				32	2.89%	32.00	32.00	32.00	
			營建等	建築/施工	F-01 跨局處聯合管制	60	5.32%			19.2%	48.5	4.37%	54.0	50.0
		F-02 加裝CCTV污染監控												
		F-03 建築類工地缺失協談												
		F-04 加強稽巡查管制												
			車輛行駛揚塵(鋪)	30	2.67%					30	2.7%	30	30	30
			車輛行駛揚塵(未鋪)	122	10.86%					122	11.0%	122	122	122
			農業操作	667	59.52%					667	60.2%	667	667	667
			裸露地表		F-06 完工後工地裸露地追蹤	106	9.47%		0.33%	105.7	9.5%	105.65	105.65	105.65
		F-07 衛星圖資全面清查												
			其他		1	0.05%	F-08	紙錢減量推廣	73.3%	0.267	0.02%	0.70	0.40	0.27
		小計			1,051	93.57%				1,038	93.67%	1,044	1,040	1,038
	移動污染源	公路運輸	自用小客車	4	0.37%	M-10	汰換為電動汽車	0.44%	3.98	0.36%	4.00	4.00	3.98	
			柴油小貨車	3	0.24%				3.00	0.27%	3.00	3.00	3.00	
			公車/客運車	1	0.11%				1.00	0.09%	1.00	1.00	1.00	
			其他大客車	9	0.76%				9.00	0.81%	9.00	9.00	9.00	
			大貨車	22	1.94%				22.00	1.98%	22.00	22.00	22.00	
二行程機車			3	0.25%	M-01	加速淘汰二行程	25.0%	1.27	0.11%	1.42	1.35	1.27		
		M-08	汰舊二行程換購電動機車	0.98	0.09%	1.35		1.13	0.98					
		四行程機車	4	0.33%	M-08	汰舊四行程換購電動機車	1.67%	3.93	0.35%	3.99	3.97	3.93		
非公路運輸		船舶	25	2.21%				25	2.26%	25	25	25		
		小計			71	6.21%			70	6.33%	71	70	70	
總排放量				1122	100%			1,109	100%	1,115	1,110	1,109		

表 5.4-6、SO<sub>x</sub> 管制措施及各階段之排放量目標

污染源			基準年排放量		管制措施			管制後排放量		中程排放量目標		長程排放量目標
大類	中類	細類	公噸/年	百分比	編號	名稱	減量率	公噸/年	百分比	106年	107年	108年
固定污染源	工業	電力業	242	10.03%				242	10.0%	242	242	242
		水泥及預拌混凝土	2	0.07%				2	0.1%	2	2	2
		食品業	14	0.58%				14	0.6%	14	14	14
	商業	其他	15.00	0.61%				15	0.6%	15	15	15
		住宅	3	0.13%				3	0.1%	3	3	3
	小計		276.00	11.42%				276	11.4%	276	276	276
移動污染源	非公路運輸	船舶	2139	88.53%				2,139	88.5%	2,139	2,139	2,139
		小計	2,139	88.53%				2,139	88.5%	2,139	2,139	2,139
總排放量			2,415	100%				2,415	100%	2,415	2,415	2,415

表 5.4-7、NOx 管制措施及各階段之排放量目標

污染源			基準年排放量		管制措施			管制後排放量		中程排放量目標		長程排放量目標
大類	中類	細類	公噸/年	百分比	編號	名稱	減量率	公噸/年	百分比	106年	107年	108年
固定污染源	工業	電力業	2817	35.35%				2,817	35.4%	2,817.0	2,817.0	2,817.0
		水泥及預拌混凝土	1	0.01%				1	0.0%	1.0	1.0	1.0
		食品業	46	0.58%				46	0.6%	46.0	46.0	46.0
		旅館業	1	0.02%				1	0.0%	1.0	1.0	1.0
		其他	12	0.15%				12	0.2%	12.0	12.0	12.0
	住宅		14	0.18%				14	0.2%	14.0	14.0	14.0
	小計			2,891	36.29%			2,891	36.31%	2,891	2,891	2,891
移動污染源	公路運輸	自用小客車	42	0.52%	M-10	汰換為電動汽車	0.45%	42	0.5%	41.9	41.9	41.8
		營業小客車	3	0.04%				3	0.0%	3.0	3.0	3.0
		汽油小貨車	4	0.06%				4	0.1%	4.0	4.0	4.0
		柴油小客車	1	0.02%				1	0.0%	1.0	1.0	1.0
		柴油小貨車	14	0.18%				14	0.2%	14.0	14.0	14.0
		公車/客運車	28	0.35%				28	0.4%	28.0	28.0	28.0
		其他大客車	152	1.91%				152	1.9%	152.0	152.0	152.0
		大貨車	321	4.03%				321	4.0%	321.0	321.0	321.0
	非公路運輸	二行程機車	6	0.07%	M-01	加速淘汰二行程	25.1%	3	0.0%	2.8	2.7	2.5
				M-08	汰舊二行程換購電動機車	2		0.0%	2.7	2.2	2.0	
		四行程機車	35	0.45%	M-08	汰舊四行程換購電動機車	8.29%	32	0.4%	34.5	33.7	32.1
		航空器	132	1.66%				132	1.7%	132.0	132.0	132.0
		船舶	4337	54.43%				4,337	54.5%	4,337.0	4,337.0	4,337.0
小計			5,075	63.72%			5,070	63.69%	5,074	5,073	5,070	
總排放量			7,966	100%			7,961.4	100%	7,965	7,964	7,961	

表 5.4-8、NMHC 管制措施及各階段之排放量目標

污染物	污染源			基準年排放量		管制措施			管制後排放量		中程排放量目標		長期排放量目標	
	大類	中類	細類	公噸/年	百分比	編號	名稱	減量率	公噸/年	百分比	106年	107年	108年	
NMHC	固定污染源	工業	電力業	14	1.15%				14	1.23%	14.0	14.0	14.0	
			造紙及印刷出版業	1	0.12%				1	0.09%	1.0	1.0	1.0	
			食品業	9	0.72%				9	0.79%	9.0	9.0	9.0	
		商業	一般消費	412	35.16%				412	36.22%	412.0	412.0	412.0	
			汽車保養	75	6.44%				75	6.59%	75.0	75.0	75.0	
			加油站	8	0.69%	S-07	加油站加油槍之油氣比檢測合格率	56%	4	0.31%	4.5	4.0	3.5	
			乾洗業-面源	4	0.37%				4	0.35%	4.0	4.0	4.0	
			餐飲業(油煙)	61	5.18%	S-09	輔導餐飲業者裝設污染防治設備	11.8%	54	4.73%	55.4	54.6	53.8	
			建塗-油性塗料	113	9.63%				113.0	9.93%	113.0	113.0	113.0	
		營建等	建塗-水性塗料	22	1.89%				22.0	1.93%	22.0	22.0	22.0	
			農業操作	111	9.51%				111.0	9.76%	111.0	111.0	111.0	
		露天燃燒	1	0.06%				1.0	0.09%	1.0	1.0	1.0		
		垃圾場逸散	7	0.57%				7.0	0.62%	7.0	7.0	7.0		
	小計				838	71.49%				826	72.6%	829	828	826
	移動污染源	公路運輸	自用小客車	74	6.28%	M-10	汰換為電動汽車	4.76%	70.5	6.20%	72.8	71.6	70.5	
			營業小客車	5	0.39%				5.0	0.44%	5.0	5.0	5.0	
			汽油小貨車	7	0.57%				7.0	0.62%	7.0	7.0	7.0	
			柴油小貨車	1	0.10%				1.0	0.09%	1.0	1.0	1.0	
			公車/客運車	2	0.17%				2.00	0.18%	2.0	2.0	2.0	
			其他大客車	15	1.27%				15.0	1.32%	15	15	15	
			大貨車	37	3.12%				37.0	3.25%	37.0	37.0	37.0	
			二行程機車	37	3.17%	M-01	加速淘汰二行程	31.5%	15	1.32%	17.3	16.1	15.0	
			M-08	汰舊二行程換購電動機車	10	0.91%	16.1		12.7	10.4				
四行程機車			106	9.07%	M-08	汰舊四行程換購電動機車	8.23%	97	8.55%	104.6	102.1	97.3		
非公路運輸		航空器	26	2.19%				26.00	2.29%	26	26	26		
		船舶	25	2.11%				25.00	2.20%	25	25	25		
小計				335	28.44%				311	27.4%	329	321	311	
總排放量				1,173	100%				1,137.4	100%	1,158	1,148	1,137	

## 5.4 中國大陸及福建省空氣品質管制策略彙整

臺灣空氣品質由於地緣因素與中國大陸存在密切關連性，中國大陸經濟發展迅速，亦導致大量排放空氣污染物並造成嚴重空氣污染問題，其所產生之空氣污染物或沙塵藉由境外長程傳輸方式影響臺灣空氣品質，對金門縣之影響尤為嚴重。本計畫團隊蒐集研析中國大陸及福建沿海地區之空氣品質管制相關策略，以了解大陸空氣品質管制現況，為推動兩岸空氣品質改善合作事務及本縣研擬有效之管制策略提供參考。

### 一、中國大陸空氣品質措施及改善成效

中國大陸近年將空氣污染防治作為重點項目，於空氣品質管制採取積極態度與作為，西元 2012 年 9 月推動「重點區域大氣污染防治“十二五”規劃」，這是中國大陸第一部綜合性空氣污染防治規劃，規劃提出重點區域空氣品質改善目標；為加快解決嚴重的空氣污染問題，中國國務院於 2013 年 9 月，頒佈實施首例含蓋 161 個城市之空氣污染管制措施計劃-「大氣污染防治行動計劃(2013-2017)」(簡稱大氣「國十條」)，提出 10 條 35 項重點任務措施；2016 年 11 月中國國務院公佈「“十三五”生態環境保護規劃」，提出至 2020 年地級及城市空氣品質優良天數比率達 80% 以上，PM<sub>2.5</sub> 未達標地級及以上城市濃度累積下降 18%，地級及以上城市重度及以上污染天數比例累積下降 25% 之目標。表 5.4-1 為本計畫彙整之中國大陸空氣品質管制策略。

表 5.4-1、中國空氣品質管制策略

地區	污染源	管制措施
北京	固定源	1.制定區域空氣污染物排放減量目標，暫停審核未達標地區除民生、節能、環保以外之建設項目。
		2.廢氣中含 VOCs 之設備應安裝防制設備，效率須大於 90%。
		3.制定各行業低揮發性有機物塗料使用量比例。
		4.燃煤鍋爐改用清潔能源，燃氣鍋爐實施低氮燃燒技術改造。
		5.實施燃煤電廠超低排放和節能改造。
		6.削減工業、發電、民用燃煤，發展使用清潔能源，加強天然氣及電力供應。
		7.鑄造生產加工、鍛造生產加工、瀝青類防水材料生產等 23 個工業污染行業和生產工藝調整、退出北京市。
		8.加強石化行業 VOCs 污染治理。
		9.餐飲業安裝油煙淨化設施。
	移動源	1.實施第五階段機動車污染物排放標準，並配套執行國五車用油品標準，計劃 2020 年開始實施輕型車國六標準。
		2.控制機動車數量，控制燃油總量，實施車輛限號、老舊車區域限行，淘汰高排放老舊機動車。
		3.規定各類機動車使用年限，對達到報廢標準之機動車實施強制報廢，按照 6 年強制報廢標準淘汰老舊計程車，鼓勵使用節能、新能源計程車。
		4.推廣低污染機動車，並配套完成充電站建設，推行公車、環衛車使用液化

表 5.4-1、中國空氣品質管制策略

地區	污染源	管制措施
		天然氣(LNG)技術。
		5.新增公車、環衛車、遊覽巴士、郵政、校車等重型柴油車要求選用安裝壁流式顆粒補集器(DPF)之車型。
		6.發展公共交通，增大公共租賃腳踏車規模，開展腳踏車道、步行道路環境整治。
		7.建立重型柴油車車載診斷系統(ODD)遠程監控平台。
		8.嚴重污染期間政府機關和企事業單位 30%公務用車需停駛。
	逸散源	1.完成全市水泥廠、煤場等行業，物料儲運系統密閉化改造。 2.嚴格施工揚塵管理，定期巡查，徵收施工揚塵排污費，加強對揚塵污染投訴舉報電話的宣導
其他地區	固定源	1.發展熱電聯產及集中供熱，淘汰分散燃煤小鍋爐：城市建成區、地級及以上城市市轄區逐步淘汰 10 公噸/時以下燃煤鍋爐。 2.在污染嚴重的重點區域建立大氣治理聯防聯控機制，建立京津冀、長三角和珠三角大氣聯防示範區。
		移動源

資料來源：中華人民共和國環境保護部、北京市環境保護局、大陸地方縣市環境保護局。

2016 年 7 月中國大陸發佈大氣「國十條」實施情況中期評估報告。評估認為，在可獲得數據的近一百個城市中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 濃度呈下降趨勢，90% 的城市 PM<sub>2.5</sub> 或 PM<sub>10</sub> 年均濃度下降幅度達到或超過大氣「國十條」規定之中期目標要求，有望實現 2017 年之考核目標。但大陸環境空氣品質面臨形勢依然嚴峻，冬季污染嚴重問題突出，個別省份的 PM<sub>10</sub> 年均濃度有所上升。評估顯示，重點行業提標改造、產業結構調整、燃煤鍋爐整治和揚塵綜合整治 4 類措施是對 PM<sub>2.5</sub> 濃度下降貢獻最為顯著之措施。

中國近年廢氣排放量如圖 5.4-1 所示，呈現逐年排放減量之趨勢。2015 年，二氧化硫排放總量為 1859.1 萬公噸，較 2011 年下降 27.3%；氮氧化物排放總量為 1851.8 萬公噸，較 2011 年下降 27.0%。

圖 5.4-2 為中國近年主要污染物濃度變化情形，整體而言，除 O<sub>3</sub> 濃度有所上昇外，其餘空氣污染物濃度均呈降低之趨勢。2015 年，PM<sub>2.5</sub> 年均濃度範圍為 22~107  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均為 55  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，較 2013 年下降 23.6%；PM<sub>10</sub> 年均濃度範圍為 40~174  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均

為  $93 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，較 2013 降低 21.19 %； $\text{SO}_2$  年均濃度範圍為  $5\sim 71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均為  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，較 2013 年下降 37.5%； $\text{NO}_2$  年均濃度範圍為  $14\sim 61 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均為  $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，較 2013 年下降 11.36%； $\text{O}_3$  日最大 8 小時平均值第 90 百分位數濃度範圍為  $95\sim 203 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均為  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，較 2013 年上升 7.9%；CO 日均值第 95 百分位數濃度範圍為  $0.9\sim 5.8 \text{mg}/\text{m}^3$ ，平均濃度為  $2.1 \text{mg}/\text{m}^3$ ，與 2014 年持平，較 2013 年下降 16.0%。

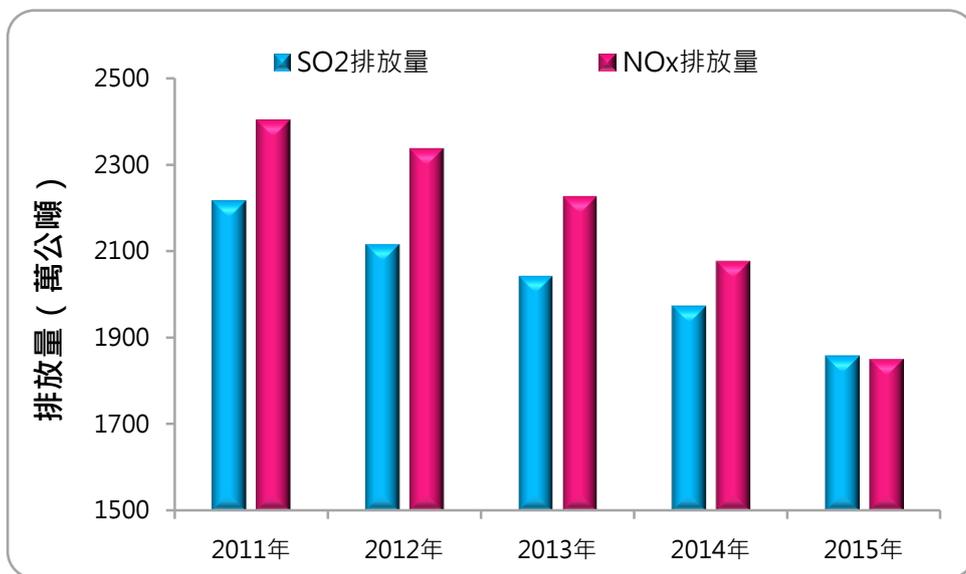


圖 5.4-1、中國 2011-2015 年廢氣排放量

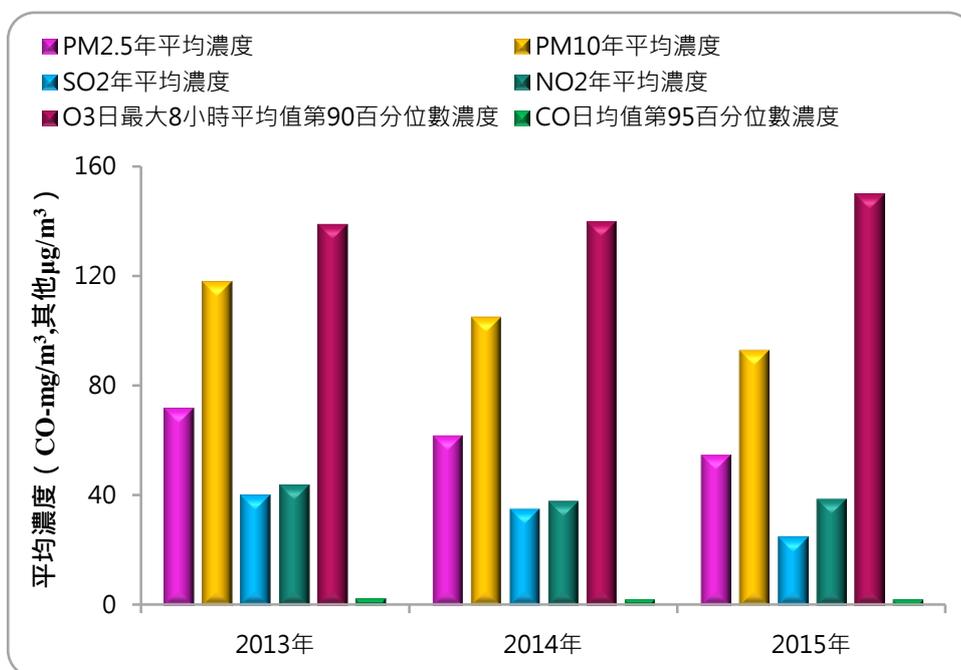


圖 5.4-2、中國 2013-2015 年主要污染物濃度變化

資料來源：中華人民共和國環境保護部，中國環境狀況公報（2011 年-2015 年），本計劃自行彙整。

## 二、福建省空氣品質管制措施及改善成效

福建省根據中國國務院公佈之「大氣污染防治行動計劃」，於西元 2014 年 1 月公告「福建省大氣污染防治行動計劃實施細則」，之後各市級政府分別提出空氣污染改善計劃，如：「廈門市清潔空氣行動計畫（2014-2017）」、「廈門港綠色港口建設“十三五”規劃」、「漳州市大氣污染防治工作實施方案」、「泉州市大氣污染防治實施計畫」、「福州市大氣污染防治行動計畫實施細則」等。表 5.4-2 為本團隊彙整之福建省空氣品質管制策略。

表 5.4-2、中國福建省空氣品質管制策略

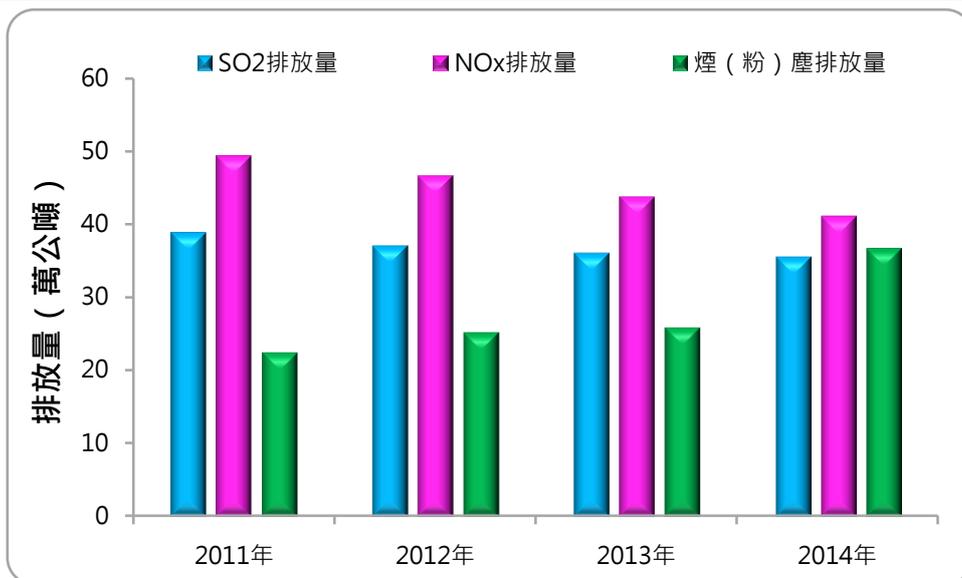
地區	污染源	管制措施
廈門	固定源	1.對工業企業進行環境信用評價，將企業評定為環保誠信等級、環保合格等級、環保警示等級和環保不良等級。
		2.建立污染排放總量控制機制，實施超量減排獎勵政策。
		3.試行推動企業排污權有償使用和交易工作。
		4.以資金補助的形式鼓勵高污染燃料鍋爐及工業窯爐整治，全面整治燃煤小鍋爐，加快推進集中供熱、煤改氣、煤改電工程建設。
		5.建立高起點環境准入機制，新建專案嚴格執行固定資產投資專案節能評估和審查制度。
		6.調整優化產業佈局，發展永續經濟和節能環保產業，強化工業園區管理。
		7.加快淘汰落後產能與產業。
		8.全面推行清潔生產，對重點行業進行清潔生產審核。
		9.嚴格餐飲業准入制度，加強餐飲業油煙排放監管，嚴格規範和整治露天燒烤，建設餐飲集中區，取締非法燒烤。
		10.所有熱電企業實現脫硫脫硝改造。
		11.加油站、儲油庫、油罐車加裝油氣回收裝置，定期監督檢查，並對年銷售燃油量大於 8,000 公噸之加油站安裝油氣排放線上監測系統。
		12.港區配置油氣回收系統。
		廈門
2.機動車實施排氣定檢。		
3.淘汰 2005 年底前營運黃標車。		
4.對在用機動車實行環保標誌管理制度，擴大非綠標車限行區域。		
5.大力推進軌道和公共交通建設。		
6.推廣使用新能源汽車，公車、計程車、環衛等公共領域和政府機關、事業單位和國企率先推廣使用新能源汽車，鼓勵個人購買並使用新能源汽車，加快加氣站、充電站(樁)等配套設施建設。		
7.採用提高使用成本、擴大限行、收取差別價停車費等辦法，控制機動車數量和排污過快增長。		
8.建設完成機動車尾氣遙感檢測與聯控平台。		
9.建設高壓船舶岸電設施，在集裝箱碼頭、郵輪中心、客滾碼頭等推廣應用靠港船舶使用岸電技術。		
10.對碼頭運輸車輛進行「油改氣」，優先購置 LNG 車輛代替柴油車，並配套 LNG 加氣站建設，試點應用“LNG”動力、“油電混合”動力等清潔能源工程船和港作船舶。		
	逸散源	1.推廣有機肥和生物農藥等產品的使用，減少農業生產過程中揮發性有機物排放。

表 5.4-2、中國福建省空氣品質管制策略

地區	污染源	管制措施					
		2.加強對農村違法使用經營性燃煤、露天焚燒垃圾秸稈等行為的監管力度。 3.加強港口粉塵綜合防治，推進易揚塵貨種裝卸泊位、堆場的合理佈局，建設分區擋風抑塵網，推進港界綠化防塵林帶建設，新增灑水車、清掃車、吸污車、射霧器等環保設備，完善堆場噴淋系統。					
泉州	固定源	1.燃煤火電機組實施“超低排放”改造。 2.垃圾焚燒發電廠實施脫硫、脫硝升級改造。 3.加快淘汰落後鍋爐，實施集中供熱，並嚴格新建燃煤鍋爐准入，加強鍋爐節能環保改造。 4.加強燃料結構調整，推廣使用洗選煤，禁止使用高污染原煤，發展推行清潔替代能源。 5.加強餐飲業油煙污染治理。 6.全市加油站、儲油庫和油罐車加裝油氣回收裝置。					
		移動源	1.加大財政投入，構建“軌道交通+快速公車+常規公車+定制公車+計程車+公共腳踏車”的城市公共交通體系，加大城區人行道和非機動車改造和管理。 2.加強油品質量監督檢查。 3.採取聯合執法、通行管理、檢驗管理、營運管理、登記管理、經濟補償等方式，加快淘汰黃標車和老舊車輛。 4.實行機動車環保標誌管理，對尾氣不達標車輛不予發放環保合格標誌，結合實際逐步擴大“無綠標車”限行範圍。 5.推廣新能源汽車。				
			漳州	固定源	1.淘汰整治燃煤鍋爐，加快推進集中供熱、煤改氣、煤改電等清潔能源替代工程建設。 2.重點行業(火電、鋼鐵、玻璃等行業)脫硫、脫硝、除塵設施建設。 3.優化產業結構與佈局，推進產業轉型升級。 4.加快企業技術改造，提高科技創新能力。 5.推進煤炭清潔，提高能源使用效率。 6.建立監測預警應急系統。		
					移動源	1.推廣智慧交通管理，緩解城市交通擁堵，實施公車優先，合理控制機動車保有量。 2.加強油品質量監督檢查。 3.加快淘汰黃標車和老舊車輛。 4.推廣新能源汽車，公車、環衛、出租等行業和政府機關率先使用新能源汽車。	
						逸散源	1.工業揮發性有機物治理。 2.強化城市揚塵污染治理。

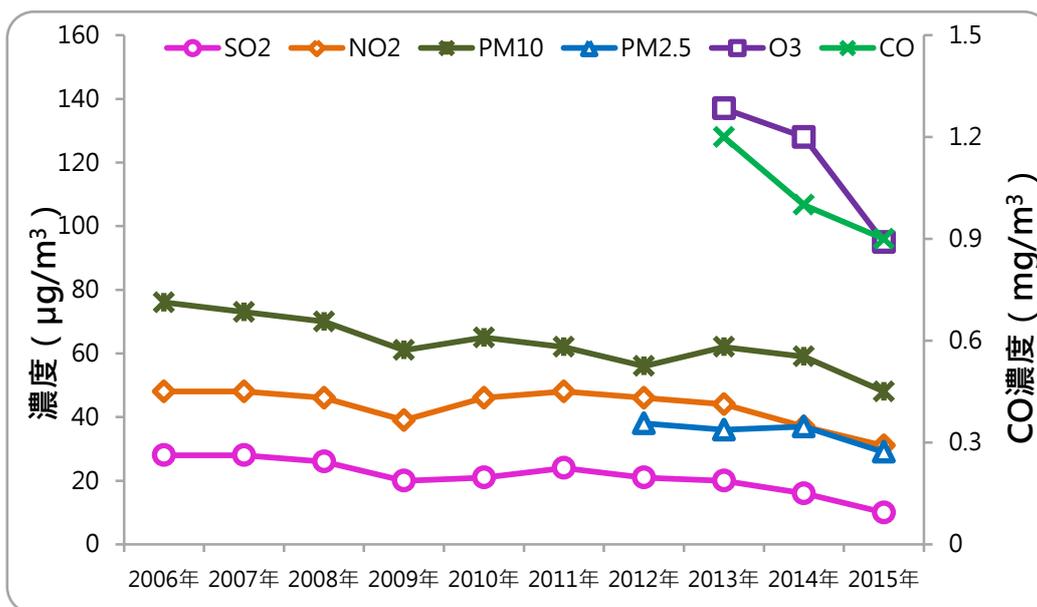
福建省近年廢氣排放量變化趨勢如圖 5.4-3 所示，SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 呈現逐年排放減量之趨勢，但煙（粉）塵排放量呈逐漸遞增之趨勢。2014 年，二氧化硫排放總量為 35.60 萬公噸，較 2011 年下降 8.54%；氮氧化物排放總量為 41.17 萬公噸，較 2011 年下降 16.75%，煙（粉）塵排放量為 36.79 萬公噸，較 2011 年上昇 63.3%。

圖 5.4-4 為廈門市近年主要污染物濃度變化趨勢。2006 年至 2015 年，六項污染物濃度整體呈下降趨勢，2015 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 之濃度較 2006 年改善率分別為 64.3%、35.4%、36.8%，PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 之濃度較 2013 年改善率分別為 19.4%、25%、30.7%。



資料來源：中國國家統計局，環境統計資料（2011-2014 年），本計劃自行彙整

圖 5.4-3、福建省 2011-2014 年廢氣排放量



(SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 為年平均濃度，O<sub>3</sub> 為日最大 8 小時平均值第 90% 濃度，CO 為日均值第 95% 濃度)。  
資料來源：廈門市環境質量公報（2006-2015），本計劃自行彙整。

圖 5.4-4、廈門市 2006-2015 年空氣主要污染物濃度變化

## 第六章 有效管理各項空污防制計畫 辦理成效

自 88 年度起，本縣在空污費的補助下，陸續執行各項空氣污染管制計畫，並配合環保署執行各項管制策略，針對轄區各類污染源進行稽查、輔導、評鑑等減量措施，並落實於相關空氣污染管制計畫之中，以達到空氣品質改善之目的。

金門縣歷年辦理各項空氣污染管制計畫大致可分固定污染源管制計畫、移動污染源管制計畫、逸散污染源管制計畫及綜合管理性計畫等五大類；如果配合環保署的考評規定，又可分為共通性計畫及其他與空氣污染防制相關計畫。以下分節說明本縣空氣污染防制計畫歷年編列情形及 105 年度執行狀況。

### 6.1 歷年空氣污染防制計畫編列情形

自 88 至 105 年度本縣發包執行之空氣品質維護改善計畫總計 65 項，整理如表 6.1-1。從表中可看出，本縣歷年所發包之計畫在 94 年後執行數量約維持在 4 項以上，因本縣污染源單純，使環保局各項管制業務亦較為單純，因此本計畫也較易掌握各計畫之間的協調、溝通以及考核管制。

而各年度計畫數量與預算編列多寡的考量點，是在計畫屬性既定之工作量與人力資源需求，及配合環保署考評工作所衍生之工作量，因此各計畫年度預算不致有太大之變動，重點性計畫持續執行外，於 97 年度、99 年度及 100 年度新增編列兩項研究性計畫，「金門縣高濃度懸浮微粒監測調查分析計畫」主要了解境外污染對於本縣空氣品質所造成之影響，而「金門縣固定污染源粒狀污染物排放特性探討及其重金屬排放指紋資料庫建立計畫」則是掌握本縣污染源之排放特性。環保局 102 年度因應公告 PM<sub>2.5</sub> 空氣品質標準，考量本縣目前 PM<sub>2.5</sub> 污染嚴重在環保署支持下，新增辦理 102 年度空氣中細懸浮微粒監測及分析計畫，藉以探討分析本縣 PM<sub>2.5</sub> 之污染來源，持續發包執行至 105 年 6 月止已結案。

表 6.1-1、金門縣 88~105 年度空氣品質維護改善執行計畫列表

年度	計畫名稱
88 年度	固定空氣污染源許可及稽查管制計畫
89 年度	固定空氣污染源許可及稽查管制計畫
90 年度	固定空氣污染源許可及稽查管制及空污費催繳及空氣污染防制計畫
	移動污染源稽查管制計畫
91 年度	固定空氣污染源許可及稽查管制及空污費催補繳及空氣污染防制計畫
	民有民營街道揚塵清掃計畫
	營建工程污染稽查管制計畫
	移動污染源稽查管制計畫
92 年度	營建工地稽查管制計畫
	民有民營街道揚塵清掃計畫
	空氣污染防治綜合計畫
	移動污染源稽查管制計畫
93 年度	空氣污染防制綜合計畫
	加強街道揚塵清掃工作
94 年度	固定污染源稽查管制及空氣污染防制計畫
	移動污染源稽查管制計畫
	逸散污染源稽查管制計畫
	加強街道揚塵清掃工作
95 年度	固定污染源稽查管制計畫
	餐飲業及臭味污染源空氣污染管制及輔導改善計畫
	移動污染源稽查管制計畫
	逸散污染源稽查管制計畫
96 年度	空氣品質管理計畫
	固定污染源許可管制暨檢量輔導計畫
	餐飲業及臭味污染源空氣污染管制及輔導改善計畫
	移動污染源稽查管制計畫
	逸散污染源稽查管制計畫
97 年度	空氣品質管理計畫
	固定污染源許可管制暨減量輔導計畫
	餐飲業及臭味污染源空氣污染管制及輔導改善計畫
	移動污染源稽查管制計畫
	逸散污染源稽查管制計畫
	高濃度懸浮微粒污染原因探討及貢獻量推估計畫
98 年度	固定污染源許可管制及餐飲業異味稽查輔導計畫
	移動污染源稽查管制計畫
	逸散污染源稽查管制計畫
	空氣品質管理計畫
99 年度	固定污染源許可管制及餐飲業異味稽查輔導計畫
	移動污染源稽查管制計畫
	逸散污染源稽查管制計畫
	空氣品質管理計畫

表 6.1-1、金門縣 88~105 年度空氣品質維護改善執行計畫列表

年度	計畫名稱
	金門縣高濃度懸浮微粒監測調查分析計畫
	金門縣固定污染源粒狀污染物排放特性探討及其重金屬排放指紋資料庫建立計畫
100 年度	固定污染源許可管制及餐飲業異味污染輔導改善計畫
	移動污染源稽查管制計畫
	逸散污染源稽查管制計畫
	空氣品質管理計畫
	金門縣固定污染源粒狀污染物排放特性探討及其重金屬排放指紋資料庫建立計畫
	高濃度懸浮微粒污染對居民及環境影響之評估調查計畫
101 年度	固定污染源許可管制及餐飲業異味污染輔導改善計畫
	移動污染源稽查管制計畫
	逸散污染源稽查管制計畫
	空氣品質管理計畫
	執行停車怠速熄火宣導及管制計畫
102 年度	固定污染源許可管制及餐飲業查核輔導改善計畫
	移動污染源稽查管制計畫
	逸散污染源稽查管制計畫
	空氣品質管理計畫
	空氣中細懸浮微粒監測及分析計畫
104 年度	固定污染源許可管制及餐飲業查核輔導改善計畫
	移動污染源稽查管制計畫
	逸散污染源稽查管制計畫
	空氣品質管理計畫
	空氣中細懸浮微粒監測及分析計畫
105 年度	固定污染源許可管制及餐飲業查核輔導改善計畫
	移動污染源稽查管制計畫
	逸散污染源稽查管制計畫
	空氣品質管理計畫

## 6.2 105 年度空污防制計畫執行架構與執行現況

105 年度各項空氣污染管制計畫共計 6 項，依環保署之分類可分為共通性計畫(固定污染源、逸散污染源、移動污染源及淨化區計畫)及一般性計畫(如宣導計畫與綜合性計畫)兩大類，其中委辦發包之執行計畫共 4 項，執行架構如圖 6.2-1。105 年度各計畫發包辦理情形整理如表 6.2-1，統計至 106 年 02 月 28 日止各計畫執行進度彙整於表 6.2-2 至表 6.2-5。其中「加強街道清掃及管理計畫」及「環保公園維護」為環保局自辦外(105

年 1 月 1 日執行)，其他執行性計畫皆為委辦，於 3 月份開始相繼執行，而「空氣中細懸浮微粒監測及分析計畫」今年度 6 月結案。

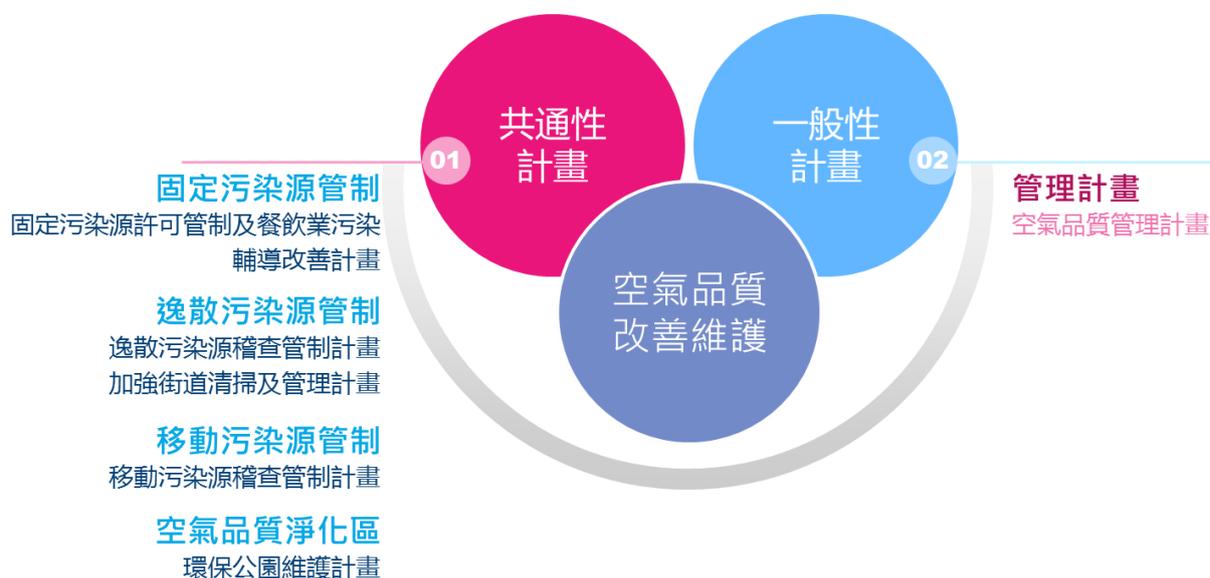


圖 6.2-1、金門縣 105 年度空氣污染防制計畫執行架構

表 6.2-1、金門縣 105 度空污計畫發包辦理情形

計畫類別	計畫名稱	經費來源	編列經費(仟元)	簽約金額(仟元)	簽辦狀態	工作期程	委辦公司
						(年/月/日)至(年/月/日)	
移動污染源管制	移動污染源稽查管制計畫	署補	6,500	6,250	已簽約	105/3/4~106/3/3	新研綠能科技有限公司
逸散污染源管制	逸散污染源稽查管制計畫	署補	5,880	5,800	已簽約	105/3/4~106/3/3	安勝環境工程技師事務所
固定污染源管制	固定污染源許可管制及餐飲業污染輔導改善計畫	署補	5,800	5,550	已簽約	105/3/4~106/3/3	立境環境科技(股)公司
空氣品質管理計畫	空氣品質管理計畫	署補	4,500	4,350	已簽約	105/3/4~106/3/3	立境環境科技(股)公司
逸散污染源管制	加強街道清掃及管理計畫	自編	9,884	-	-	105/1/1~105/12/31	環保局自編自辦
空氣品質淨化區	環保公園維護計畫	自編	4,170	-	-	105/1/1~105/12/31	環保局自編自辦
研究計畫	空氣中細懸浮微粒監測及分析計畫	署補	3,000	2,850	已結案	104/4/1~105/3/31	立境環境科技(股)公司

表 6.2-2、金門縣 105 年度固定污染源管制及餐飲業稽查計畫執行狀況

工作項目	單位	計畫目標	進度	累積進度百分比
辦理許可申請案件審查	件	依實際情形辦理	21	-
許可申請案發證作業	件	依實際情形辦理	15	-
協助審核工廠登記相關之空污防制法	件	依實際情形辦理	1	-
固定源操作許可證查核	張次	58	64	100%
「固定污染源專責人員訓練」宣導說明會	場次	1	1	100%
應上網申報空氣污染物排放量審查及查核	件	32	32	100%
固定源排放量現場清查及建檔	家次	24	32	100%
固定源現場巡查及建檔	家次	40	44	100%
旅館業汰換鍋爐宣導會	場	1	1	100%
TSP/NOx/SOx 煙道採樣	根次	6	6	100%
周界異味官能測定	點次	6	1	16.7%
液體燃料含硫分檢測採樣	家次	6	6	100%
總粒狀污染物周界採樣	點次	6	6	100%
許可或定期檢測現場監督	家次	依實際情形辦理	44	-
許可或定期檢測結果審查	家次	依實際情形辦理	65	-
焚化爐戴奧辛排放管道製程操作許可證現場查核	季次	8	8	100%
執行焚化爐排放管道定期檢測監督作業及定檢報告書內容審查	根次	依實際情形辦理	1	-
每季執行「固定源逸散性粒狀污染物管理辦法」法規符合度查核	家次	68	68	100%
追蹤複查每季查核所有未符合法規業者	張次	11	39	100%
執行粒狀污染物運輸車輛攔查作業	家次	120	129	100%
推動指定道路認養	處	10	10	100%
提報及查處監視器運輸車輛路面髒污情形	家次	依實際情形辦理	未有髒污情形	
辦理逸散管辦符合率偏低對象之現場輔導	家次	5	5	100%
辦理「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」說明會	場	1	1	100%
加油站油氣回收稽查檢測	家次	32	32	100%
加油站油氣管線壓力洩漏檢測	家次	8	8	100%
推動加油站油氣回收自主管理	式	8	8	100%
加油站油氣回收設備操作管理及查核管制說明會	場次	1	1	100%
加油站油氣回收宣導紅布條及海報	家次	8	8	100%
辦理每季空污費收件、建檔作業	季	4	4	100%
執行空污費申報案件審查核算案件	季	4	4	100%
執行空污費申報案件之帳目核對及核收或結算通知	季	4	4	100%
空污費現場複核	家次	160	160	100%

表 6.2-2、金門縣 105 年度固定污染源管制及餐飲業稽查計畫執行狀況

工作項目	單位	計畫目標	進度	累積進度百分比
「空氣污染防制費收費辦法」法規宣導說明會	場次	1	1	100%
揮發性有機物行業別清查及查核作業	家次	40	40	100%
設備元件稽查檢測	點次	400	500	100%
資料庫維護更新作業	月	12	12	100%
空氣品質不良或惡化通報執行現場巡查作業	家次	依實際情形辦理	51	-
空氣污染事件緊急應變兵棋推演	場次	1	1	100%
辦理空污事件採證設備人員教育訓練	場次	1	1	100%
餐飲業基本資料清查	家次	200	205	100%
餐飲業裝設防制設備巡查	家次	200	341	100%
餐飲業減量輔導協談及追蹤改善	家次	50	51	100%
提供餐飲業防制設備規劃參考	家次	12	13	100%
餐飲業污染防制宣導會	場次	1	1	100%
空氣污染防制宣導品	份	500	500	100%
空氣污染防制媒體宣導作業	月次	2	2	100%
餐飲業污染改善資料蒐集	月	12	12	100%
輔導、追蹤陳情污染改善作業	家次	依實際情形辦理	50	-
辦理屢遭陳情對象污染防治宣導講習會議	場次	依實際情形辦理	2	-
辦理人員教育訓練	場次	2	2	100%
環保新聞	則	依實際情形辦理	1	-

統計至 106 年 03 月 03 日。

表 6.2-3、金門縣 105 年度移動污染源計畫執行狀況

工作事項	單位	計畫目標	進度	累積進度百分比
人員教育訓練	場	4	4	100%
動態監視自動拍照辨識存檔	輛	800	904	100%
路邊機車定點稽查通知作業	輛	2,200	2,417	100%
機車巡查稽查作業	輛	2,000	2,658	100%
執行車辨及巡查作業回檢之機車	輛	1,000	1,015	100%
機車攔檢作業	輛	500	500	100%
機車未實施排氣定檢現況訪查作業	輛	12	12	100%
檢驗站定期查核作業	站次	14	14	100%
檢驗站不定期查核作業	站次	依實際情形辦理	0	-
輔導新設檢驗站作業	場	1	1	100%
檢驗站評鑑及表揚作業	場	1	1	100%
檢驗站人員教育訓練	場	30,000	36,859	100%
機車排氣定檢通知作業	件	20,000	16,387	100%
機車逾期未定檢平信通知作業	件	200	258	100%
柴油車路邊攔檢排煙檢測作業	輛	800	805	100%
柴油車到場站排煙檢測作業	輛	40	40	100%
柴油車路邊攔檢油品抽驗作業	件次	30	30	100%
柴油車到場站油品抽驗作業	件次	400	809	100%
大客、貨車排氣目測合格車輛數	輛	30	31	100%
大客、貨車排氣目測不合格車輛數	輛	600	1,062	100%
柴油車自主管理追蹤車輛保養	輛	依公告後執行	33	100%
巡查空品淨區	處	2	2	100%
移污計畫相關宣導短片	月	200	200	100%
停車怠速熄火稽查作業	件次	10	10	100%
停車怠速熄火勸導單	件次	20	20	100%
標準作業規範手冊	本	3	3	100%
宣導空氣污染相關環保新聞	則	10	10	100%
辦理移動污染源相關宣導活動	場	20	20	100%
監理站宣導	場	1	1	100%
柴油車環保駕駛及怠速熄火說明會	場	5	5	100%
校園宣導活動	場	2,500	2,500	100%
製作宣導品	式	4,000	4,000	100%
製作 L 夾文宣	件次	依實際情形辦理	21	-
烏賊車案件處理作業	件次	依實際情形辦理	331	-
二行程汰舊補助審查作業	件次	依實際情形辦理	540	-
低污染車輛補助審查作業	件次	依實際情形辦理	171	-
104 年度低污染車輛追蹤	件次	12	12	100%
充電站維護作業	月	10	10	100%
村里移污相關檢驗或宣導	場	12	12	100%
臨時交辦事項	月	1	1	100%
技術轉移作業	場	2	2	100%
期中、期末報告	式			

統計至 106 年 03 月 03 日。

表 6.2-4、金門縣 105 年度逸散污染源計畫執行狀況

工作事項	單位	計畫目標	進度	累積進度百分比
營建工地巡查	件	3,600	4,021	100%
營建噪音巡查	件	48	48	100%
工地周界 TSP 檢測	點	依實際情形辦理	3	-
環境背景 TSP 檢測	點	54	57	100%
落塵量監測	點	36	36	100%
油品檢測	點	20	20	100%
坵土檢測	點	12	12	100%
道路認養	處	18	18	100%
寺廟訪查	份	60	61	100%
宣導說明會	場	10	8	100%
露天燃燒(稽)巡查作業	件	依實際情形辦理	74	-
露天燃燒宣導文件夾	份	2,000	2,000	100%
露天燃燒宣導紅布條	份	50	50	100%
露天燃燒宣導海報	份	50	50	100%
露天燃燒短片	式	1	1	100%
營建宣導手冊	份	300	300	100%
營建噪音手冊	份	200	200	100%
營建宣導資料袋	份	500	500	100%
宣導品	份	1,000	1,000	100%
裸露地改善	公頃	5	5.03	100%
人員教育訓練	場	5	5	100%
技術轉移	場	1	1	100%

統計至 106 年 03 月 03 日。

## 6.3 研訂「105 年度空氣污染防制計畫管理及考核評分作業辦法」

為確實掌握各計畫執行進度、成效與品質，本計畫依據招標規範訂定之「105 年金門縣環境保護局空氣污染防制計畫管理及考核評分辦法」，針對各子計畫進行考核，其考評辦法之考核評分項目、配分權重及評分標準如下列說明。

一、為督導本局執行空氣品質維護或改善工作相關委外計畫執行，發揮本局空氣污染防制工作管制績效，並爭取行政院環境保護署考核成績，特訂定本法辦理。

二、執行考評單位及人員

- (一) 本局空保科科長及各子計畫承辦同仁。
- (二) 遴聘數名專家學者組成「專家諮詢及考核小組」。
- (三) 本局執行「空氣品質管理計畫」之委外單位。
- (四) 期中、期末審查委員。

三、受考評對象

執行本局以「空氣污染防制費編列」及「環保署補助」之計畫，並為環保署考評項目規範之執行計畫委辦單位，但屬學術性研究計畫者，則視考評項目亦列為受考核對象。

四、考核期間與頻率

- (一) 考核期間：依計畫年度執行期程。
- (二) 考核頻率：由「執行考核單位」針對當年度空污基金委辦計畫(含環保署補助)，依規定之考核項目進行查核作業。

五、考核項目與權重

- (一) 計畫管理(20%)
  1. 資料提交時效性(5%)
  2. 資料提報品質(5%)
  3. 每月工作進度達成率(10%)
- (二) 品質查核(30%)
  1. SIP 現勘查核(20%)
  2. 資料庫查核(10%)
- (三) 成效查核(50%)

1. 績效目標達成情形(20%)
2. 委員督導查核(10%)
3. 期中/期末審查(10%)
4. 行政配合度(10%)

#### 六、考核辦法

本考核辦法項目、指標、權重及評分標準，如表 6.3-1。

#### 七、懲處機制

為使上述考評辦法發揮實際功效，而非流於形式，訂定相關懲罰規定，說明如下：

- (一) 當月考核成績未達 80 分，於 7 日內提出具體改善報告及召開一場檢討會議，於次月工檢會議中由計畫主持人進行簡報並每月持續列管改善直至解除列管。
- (二) 當月考核成績未達 80 分，依據不同分數量級於次月額外增加駐金日數，分為 79~75 分增加 2 天；74~70 分增加 5 天；未達 70 分增加 10 天。
- (三) 若連續 2 個月(含)考核成績未達 80 分，須召開 2 場檢討會議，於次月工檢會議中由計畫主持人進行簡報，且次月駐金日數額外增加 15 天。

表 6.3-1、金門縣空氣污染防制計畫管理及考核評分辦法

項目	考核指標	權重	評分標準	頻率	評分單位
壹、計畫管理(30%)	一、資料提報時效性	5%	1. 例行性報表提報規定： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 環保署考評季報表應於 1、4、7、10 月之 8 日前提報。</li> <li>• 各計畫工作進度提報(每日、每周及每月)、每月執行進度表、污防書目標達成情形、每季工作檢討會議資料、空品不良回報(通報日下午 18 時回報)、環保局相關研考等資料，應於 SIP 通知期限內提報。以 e-mail 提報者，以寄件時間為準。</li> <li>• 其他配合提報資料：以 SIP 計畫通知期限為準。</li> </ul> 2. 各項報表準時提報者，得 100 分；遲交扣 50 分，經催繳後仍未於期限內提交者 0 分，當月資料遲交達 5 次(含)者，「計畫管理」考核項目中之「一、」及「二、」項目以 0 分計算。           3. 每月成績為當月各項資料提報之得分平均，年度成績為每月得分平均。	每月	SIP 計畫
	二、資料提報品質	5%	1. 各項報表、資料提報內容完整正確，得 100 分；資料缺漏補提者 1 次扣 50 分，當月資料缺漏達 5 次(含)	每月	SIP 計畫

表 6.3-1、金門縣空氣污染防制計畫管理及考核評分辦法

項目	考核指標	權重	評分標準	頻率	評分單位
			者，「計畫管理」考核項目中之「一、」及「二、」項目以 0 分計算。 2.若有提報資料造假或不確實情形發生，將退回補提，而「計畫管理」考核項目中之「一、」及「二、」項目以 0 分計算。		
	三、每月工作進度達成率	10%	1.依各計畫提報之每月預定工作進度與當月實際工作進度，考評各計畫每月工作進度達成率。 2.進度達成：100%者得 100 分，99%~90%者 90 分、80%~89%者得 80 分、79%~70%者得 70 分、未達 70%者得 0 分計算。 3.各工作項目之工作量如因外在因素(如天候狀況等)，致無法如期達成預定工作量者，須於每月 30 日前，提出經環保局同意核可文件，確認變更規劃工作量並傳真予 SIP 計畫，變更次數以 2 次為限。	每月	SIP 計畫
貳、品質查核(30%)	一、資料庫查核	10%	1.資料庫：EEMS、固定源管理資訊系統、營建工地管理系統、烏賊車檢舉網站、移動源管制網。 2.每月進行資料庫筆數、鍵入欄位正確性查核，無缺失者得 100 分，查到 1 件缺失扣 20 分，扣至 0 分為止。	每月	SIP 計畫
	二、SIP 現勘查核	20%	1.針對委辦計畫每月進行現場品質查核。 2.查核對象:105 年度固定污染源許可管制及餐飲業污染輔導改善計畫、移動污染源稽查管制計畫及逸散性污染源管制計畫等人員。 3.查核方式:上述計畫須於每月初提供 SIP 該計畫現場查核人員之工作排程，由 SIP、各計畫經理、各計畫現場查核工程師至現場，由 SIP 進行現場查核依據評分表項目，如實地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、執行人員對查核業務之專業性及法規熟悉度、執行人員對受查核廠家(或配合人員)解說業務之完整性及清晰度、查核人員對受查核廠家(或配合人員)之為民服務態度、業務資訊及法令宣導完整性)等項目進行成績評定。 4.該計畫承辦人員及 SIP 計畫承辦人員可陪同監督查核及給分。	每月	SIP 計畫承辦

表 6.3-1、金門縣空氣污染防制計畫管理及考核評分辦法

項目	考核指標	權重	評分標準	頻率	評分單位
參、成效查核(50%)	一、績效目標達成情形	20%	1.依據 104-109 年金門縣空氣污染防制計畫書之 105 年金門縣管制策略目標。 2.由 SIP 計畫依據各項目標達成率進行評分，查到一項未符合預定進度扣 10 分，扣至 0 分為止。 3.評分方式：分數範圍於 100 分者得 100 分，99~90 分者得 90 分，89 分~80 分者得 80 分，79~70 分者得 60 分，未達 60 分者得 0 分計算。	每月	SIP 計畫
	二、委員督導查核	10%	由環保局遴聘數名專家學者進行委員督導查核評比，由專家學者現勘考核時，針對計畫各項查核項目(計畫管理監督、執行品質管理、年度工作重點及執行成果報告、書面文件整理完整性及品質滿意度、執行人員對查核業務之專業性)加以評分，成績依平均值計算。	一場次	委員科長承辦
	三、期中/期末審查	10%	由審查委員依評分表項目(審查意見回覆之具體性、報告書面成果、建議事項之可行性及開創性、簡報內容成果、回答問題的專業經驗及熟悉程度、委辦單位之計畫執行能力滿意度)進行成績評定，成績依平均值計算。	會議辦理時	委員科長承辦
	四、行政配合度	10%	承辦與科長依各計畫行政配合度(提供資料品質、各項業務辦理、教育訓練、宣導成效及人員異動等項目)評定成績，分為良好、普通及不佳三等級，99~90 分為良好等級，得 90 分；89~80 分為普通等級，得 80 分；79 分以下為不佳等級，以 0 分計算。	每月 每季	承辦 科長

## 6.4 105 年度空污防制計畫執行成效追蹤考核情形

本計畫以「105 年度金門縣空氣污染防制計畫考核評分辦法」，針對各項空污委辦計畫之計畫管理、執行進度、品質及成效考核控管，確保本年度各項空污計畫包含固定污染源許可管制及餐飲業污染輔導改善計畫(以下簡稱固定污染源計畫)、移動污染源稽查管制計畫(以下簡稱移動污染源計畫)及逸散性污染源稽查管制計畫(以下簡稱逸散污染源計畫)之辦理成效，並透過各次工作檢討會追蹤檢討，以協助環保局隨時掌握各計畫執行狀況。各計畫工作執行成果月查核表如附錄五，以下針對辦理各計畫執行成效彙整、分析及追蹤檢討之作業方式，進行說明。

### 6.4.1 計劃管理

各空氣污染防制計畫執行成效之追蹤管考方式，在各項資料提報方面，各計畫除每月提報工作進度報表外，尚包括各項配合環保署及環保局作業應提報之各項資料。依據評分準則，本計畫針對應提報之資料，分為資料提報之時效性及資料之完整性進行考核管制。彙整今年度各計畫各項資料提報情形說明如下：

#### 一、資料提報時效性(5%)

統計 106 年 2 月底止，各計畫應於 SIP 通知期限內提報工作進度(每日、每周及每月)、每月執行進度表、污防書目標達成情形、每季工作檢討會議資料、空品不良回報(通報日下午 18 時回報)、環保局相關研考等資料，各計畫資料提交之準時性統計如表 6.4.1-1。由評分表可知，以「逸散污染源計畫」得分最高，較差為「固定污染源計畫」及「移動污染源計畫」，因每月均有資料未於規定期限內完成提交，致影響整體成績。

表 6.4.1-1、各計畫資料提交準時性考核成績

計畫名稱	執行期程	權重	105 年										106 年		平均
			3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	
固污計畫	105/03/04~ 106/03/03	5%	75.0	81.3	91.7	77.8	92.9	100	91.7	87.5	50.0	100	100	100	87.3
移染計畫	105/03/04~ 106/03/03	5%	75.0	85.7	91.7	75.0	100	91.7	92.9	91.7	100	81.3	83.3	80.0	87.3
逸散計畫	105/03/04~ 106/03/03	5%	100	92.9	100	100	92.9	100	91.7	85.7	100	94.4	100	100	96.5

## 二、資料提報品質(5%)

為強化各計畫提報之正確與完整性，本計畫 105 年度依據每月份各計畫於規定期限內提報之資料，進行正確性與完整性之評分，除確保各項進度提報數量與實際工作量之合理、正確性，亦藉每月書面資料及季報查核工作提早發現缺失並即時改善，以降低環保署查核缺失率，提升考評成績及執行品質。各子計畫書面資料逐月提報之完整性成績如表 6.4.1-2 所示。由表 6.4.1-2 可知，統計至 106 年 2 月底在資料提報之完整性方面，各計畫所提供資料之完整性良好，除「移動污染源計畫」得分呈現略低之現象，因提報資料有所缺漏，致影響整體成績降低。

表 6.4.1-2、各計畫資料提報品質考核成績

計畫名稱	執行期程	權重	105 年										106 年		平均
			3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	
固污計畫	105/03/04~ 106/03/03	5%	91.7	100	83.3	83.3	78.6	87.5	91.7	81.3	62.5	100	91.7	100	87.6
移染計畫	105/03/04~ 106/03/03	5%	83.3	78.6	83.3	81.3	71.4	75.0	83.3	66.7	75.0	83.3	83.3	80	78.7
逸散計畫	105/03/04~ 106/03/03	5%	92.9	100	83.3	81.3	78.6	78.6	91.7	78.6	75.0	100	100	100	88.3

## 三、每月工作進度達成率(10%)

本計畫督促各計畫每月提報實際工作進度及執行成效，並即時彙整提供環保局，使能隨時掌握各計畫執行狀況。各計畫自執行日起至 106 年 2 月底之工作量達成率以「移動污染源計畫」及「逸散污染源計畫」之執行狀況最為良好如表 6.4.1-3 所示。

表 6.4.1-3、各計畫每月工作進度達成考核成績

計畫名稱	執行期程	權重	105 年										106 年		平均
			3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	
固污計畫	105/03/04~ 106/03/03	10%	100	90	90	90	90	80	90	80	90	90	90	90	89.2
移染計畫	105/03/04~ 106/03/03	10%	90	90	100	90	100	100	90	100	90	90	100	100	95.0
逸散計畫	105/03/04~ 106/03/03	10%	100	100	100	100	100	90	90	90	90	90	80	100	95.0

## 6.4.2 品質查核

### 一、資料庫查核(10%)

本計畫針對各計畫每月資料庫如 EEMS、固定源管理資訊系統、營建工地管理系統、烏賊車檢舉網站、移動源管制網等，每月進行資料庫筆數、鍵入欄位正確性查核，其成績結果如表 6.4.2-1 所示，得分較高者為「移動污染源計畫」，較差為「固定污染源計畫」。

表 6.4.2-1、各計畫每月資料庫查核考核成績

計畫名稱	執行期程	權重	105 年												106 年		平均
			3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月			
固污計畫	105/03/04~ 106/03/03	10%	80	80	80	80	60	60	60	60	80	80	80	80	73.3		
移染計畫	105/03/04~ 106/03/03	10%	90	90	85	85	80	80	80	80	80	80	80	80	82.5		
逸散計畫	105/03/04~ 106/03/03	10%	90	70	80	80	80	80	60	80	80	80	80	80	78.3		

### 二、SIP 現勘查核(20%)

針對委辦計畫每月進行現場品質查核，各計畫須於每月初提供 SIP 該計畫現場查核人員之工作排程，由 SIP、各計畫經理、各計畫現場查核工程師至現場，由 SIP 進行現場查核依據評分表項目，如實地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、執行人員對查核業務之專業性及法規熟悉度、執行人員對受查核廠家（或配合人員）解說業務之完整性及清晰度、查核人員對受查核廠家（或配合人員）之為民服務態度、業務資訊及法令宣導完整性等項目進行成績評定(如附錄六)。其成績結果如表 6.4.2-2 所示，得分較高者為「固定污染源計畫」，較差為「移動污染源計畫」，現勘查核意見如附錄六。

表 6.4.2-2、各計畫現勘查核成績

計畫名稱	執行期程	權重	105 年												106 年		平均
			3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月			
固污計畫	105/03/04~ 106/03/03	20%	80	90	86	80	87	88	88	88	87	80	87	85	86.5		
移染計畫	105/03/04~ 106/03/03	20%	81.5	84.5	82.5	80.5	88.5	90	81.0	84	86.5	81.5	86.5	85.8	84.1		
逸散計畫	105/03/04~ 106/03/03	20%	78	79	80	87	89	84	85	90	86	78	86	86	84.9		

### 6.4.3 執行成效查核

#### 一、績效目標達成情形(20%)

依據 104-109 年金門縣空氣污染防制計畫書之 105 年金門縣管制策略目標，由 SIP 計畫依據各項目標達成率進行評分，依各項成績平均分數為該月成績，其成績結果如表 6.4.3-1 所示，績效目標達成情形成績較差為「移動污染源計畫」。

表 6.4.3-1、各計畫績效目標達成情形考核成績

計畫名稱	執行期程	權重	105 年										106 年		平均
			3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	
固污計畫	105/03/04~ 106/03/03	20%	100	90	90	90	100	90	90	100	90	90	-	-	93.0
移染計畫	105/03/04~ 106/03/03	20%	75	70	80	80	70	70	60	70	70	70	-	-	71.5
逸散計畫	105/03/04~ 106/03/03	20%	80	80	80	90	80	80	80	70	70	80	-	-	79.0

#### 二、委員督導查核(10%)

督導考核會議由考核單位依評分表項目計畫主持人對計畫管理及監督、計畫經理對計畫執行品質管理、年度工作重點及執行成果報告、書面文件整理完整性及品質滿意度、執行人員對查核業務之專業性進行成績評定。各計畫成績如表 6.4.3-2 所示，以「固定污染源計畫」得分最高，「逸散污染源計畫」得分最低。

表 6.4.3-2、各計畫委員督導查核成績

計畫名稱	執行期程	權重	分數	平均
固定污染源計畫	105/03/04~106/03/03	10%	83.8	83.8
移動污染源計畫	105/03/04~106/03/03	10%	82.5	82.5
逸散污染源計畫	105/03/04~106/03/03	10%	78.8	78.8

#### 三、期中/期末審查(10%)

本細項指標由本局各計畫審查委員依據評分表項目(審查意見回覆之具體性、報告書面成果、簡報內容成果、回答問題的專業經驗及熟悉程度、委辦單位之計畫執行能力滿意度)進行成績評定，成績結果如表 6.4.3-3，以「逸散污染源計畫」得分最低。

表 6.4.3-3、各計畫委員督導查核成績

計畫名稱	執行期程	權重	期中分數	期末分數	平均
固定污染源計畫	105/03/04~106/03/03	10%	81.2	82.8	82.0
移動污染源計畫	105/03/04~106/03/03	10%	82.2	89.0	82.6
逸散污染源計畫	105/03/04~106/03/03	10%	80.1	81.8	81.0

#### 四、行政配合度(20%)

此項目由承辦與科長依各計畫該月份之行政配合度(提供資料品質、各項業務辦理、教育訓練、宣導成效及人員異動等項目)評定成績，其成績結果如表 6.4.3-4 所示，以「固定污染源計畫」之配合度較高，「逸散性污染源計畫」之配合度偏低。

表 6.4.3-4、各計畫行政配合度考核成績

計畫名稱	執行期程	權重	105 年										106 年		平均
			3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	
固污計畫	105/03/04~106/03/03	20%	90	90	85	85	80	81	80	85	83.5	82	81	81	83.6
移染計畫	105/03/04~106/03/03	20%	80	85	82	82	80	81	80	81	81	85	82	82	81.8
逸散計畫	105/03/04~106/03/03	20%	75	78	82	81	80	81	86	85	82.5	81	82	80	81.1

#### 6.4.4 金門縣空氣污染防制計畫考核總分

依據考核評分辦法規定，為使考評辦法發揮實際功效，而非流於形式，訂定相關懲罰規定，說明如下：

- 一、當月考核成績未達 80 分，於 7 日內提出具體改善報告及召開一場檢討會議，於次月工檢會議中由計畫主持人進行簡報並每月持續列管改善直至解除列管。
- 二、當月考核成績未達 80 分，依據不同分數量級於次月額外增加駐金日數，分為 79~75 分增加 2 天；74~70 分增加 5 天；未達 70 分增加 10 天。
- 三、若連續 2 個月(含)考核成績未達 80 分，須召開 2 場檢討會議，於次月工檢會議中由計畫主持人進行簡報，且次月駐金日數額外增加 15 天。

本計畫在 105 年金門縣環境保護局空氣污染防制計畫管理及考核評分辦法中，查核各項成績，以查核結果依照查核分數之權重，將各項分數呈現如表 6.4.4-1 呈現各計畫整體之表現，截至 106 年 02 月 28 日止，3 項執行性計畫之考核分數均達 80 分以上，但以「移動污染源稽查管制計畫」分數最低。

表 6.4.4-1、105 年度金門縣空氣污染防制計畫考核總分

考核項目	細項指標	權重	固定污染源計畫	移動污染源稽查管制計畫	逸散性污染源稽查管制計畫
壹、計畫管理 20%	1.資料提交時效性	5%	87.3	87.3	96.5
	2.資料提報品質	5%	87.6	78.7	88.3
	3.每月工作進度達成率	10%	89.2	95.0	95.0
貳、環保署 考核 30%	1.資料庫查核	10%	73.3	82.5	78.3
	2.SIP 現勘查核	20%	86.5	84.1	84.9
參、環保局 考核 50%	1 績效目標達成情形	20%	93.0	71.5	79.0
	2.委員督導查核	10%	83.8	82.5	78.8
	3.期中/期末審查	10%	82.0	82.6	81.0
	4.行政配合度	10%	83.6	81.8	81.1
得分加總		100%	100	100	100
現階段權重			100	100	100
總成績			85.8	81.9	83.4

統計期程:105.03.04~106.02.28

### 6.4.5 工作檢討會議辦理情形

由於本計畫為金門縣各空污委辦計畫之統整計畫，擔任各子計畫之進度掌控、品質考核角色，也是協助金門縣環保局面對環保署各種考核及政策推動的一個窗口。為蒐集各子計畫工作現況資訊，使環保局能隨時掌控最新資訊做出合理有效的決策；並為將環保局執行重點與方向能確實傳達給各計畫，以利各項工作的推行。本計畫於執行期間配合環保局時程與需求，辦理工作檢討會議，以加強環保局各計畫之間橫向聯繫之暢通，提昇計畫執行成效。本計畫執行至 106 年 02 月 28 日止已協助環保局辦理四次工作檢討會及十二次月進度報告會議，會議概況彙整如表 6.4.5-1，會議記錄、意見回覆、追蹤辦理情形整理及工作檢討會簽到簿如附錄七。

表 6.4.5-1、金門縣 105 年度工作檢討會會議概況

日期	會議名稱	與會單位	出席人員
105/03/08	空氣品質管理計畫第一次工作檢討會	金門縣環保局、立境環境科技股份有限公司、安勝環境工程技師事務所、新研綠能科技有限公司	楊忠盛、陳淇汾、楊恭坤、楊鈞達、林偉倫、陳邦鴻、謝雨桐、鄭靜宜、許浩洋、呂鴻毅、陳品含、蔡詒達、陳永勳、洪佳宇、謝淑華、陳美君、楊冠隆、陳耀唯、陳河興、翁朕勛、蘇峻緯、張丁立、楊至煜、王聖銓、蔡雅惠、陳彥方、黃瀞菽
105/04/08	空氣品質管理計畫四月份進度報告會議	金門縣環保局、立境環境科技股份有限公司、安勝環境工程技師事務所、新研綠能科技有限公司	楊忠盛、陳淇汾、楊恭坤、呂東陽、林偉倫、陳邦鴻、謝雨桐、鄭靜宜、陳品含、蔡詒達、陳永勳、高勝聰、蘇峻緯、呂鴻毅、李俊宏
105/05/09	空氣品質管理計畫五月份進度報告會議	金門縣環保局、立境環境科技股份有限公司、安勝環境工程技師事務所、新研綠能科技有限公司	楊忠盛、陳淇汾、楊恭坤、林偉倫、陳邦鴻、楊鈞達、陳品含、蔡詒達、陳永勳、林章文、蘇峻緯、黃瀞菽
105/06/07	空氣品質管理計畫第二次工作檢討會	金門縣環保局、立境環境科技股份有限公司、安勝環境工程技師事務所、新研綠能科技有限公司	楊忠盛、陳淇汾、楊恭坤、林偉倫、陳邦鴻、楊鈞達、許浩洋、呂鴻毅、陳品含、蔡詒達、陳永勳、林章文、蘇峻緯、黃瀞菽
105/07/07	空氣品質管理計畫七月份進度報告會議	金門縣環保局、立境環境科技股份有限公司、安勝環境工程技師事務所、新研綠能科技有限公司	楊忠盛、陳淇汾、楊恭坤、林偉倫、陳邦鴻、楊鈞達、呂東陽、鄭靜宜、陳品含、蔡詒達、黃瀞菽、蘇峻緯、陳永勳
105/08/10	空氣品質管理計畫八月份進度報告會議	金門縣環保局、立境環境科技股份有限公司、安勝環境工程技師事務所、新研綠能科技有限公司	楊忠盛、陳淇汾、林偉倫、陳邦鴻、楊鈞達、呂東陽、許浩洋、陳品含、蔡詒達、黃瀞菽、高勝聰、蘇峻緯、林章文、陳永勳
105/09/07	空氣品質管理	金門縣環保局、立境環境	楊忠盛、陳淇汾、楊恭坤、林偉倫、

	計畫第三次工作檢討會	科技股份有限公司、安勝環境工程技師事務所、新研綠能科技有限公司	陳邦鴻、楊鈞達、呂東陽、陳品含、蔡詒達、陳永勳、蘇峻緯、黃瀟菽
105/10/05	空氣品質管理計畫十月份進度報告會議	金門縣環保局、立境環境科技股份有限公司、安勝環境工程技師事務所、新研綠能科技有限公司	楊忠盛、楊恭坤、陳邦鴻、楊鈞達、呂東陽、許浩洋、陳品含、蔡詒達、蘇峻緯、陳永勳
105/11/10	空氣品質管理計畫十一月份進度報告會議	金門縣環保局、立境環境科技股份有限公司、安勝環境工程技師事務所、新研綠能科技有限公司	楊忠盛、陳淇汾、楊恭坤、楊鈞達、呂東陽、許浩洋、陳品含、蔡詒達、蘇峻緯、陳永勳
105/12/08	空氣品質管理計畫第四次工作檢討會	金門縣環保局、立境環境科技股份有限公司、安勝環境工程技師事務所、新研綠能科技有限公司	楊忠盛、楊恭坤、陳邦鴻、楊鈞達、許浩洋、呂鴻毅、陳品含、孫倩因、蔡詒達、林章文、陳永勳、高勝聰、蘇峻緯、
106/01/05	空氣品質管理計畫一月份進度報告會議	金門縣環保局、立境環境科技股份有限公司、安勝環境工程技師事務所、新研綠能科技有限公司	楊忠盛、楊恭坤、陳淇汾、陳邦鴻、楊鈞達、林偉倫、呂東陽、許浩洋、陳品含、蔡詒達、林章文、陳永勳、高勝聰、蘇峻緯
106/02/09	空氣品質管理計畫二月份進度報告會議	金門縣環保局、立境環境科技股份有限公司、安勝環境工程技師事務所、新研綠能科技有限公司	楊忠盛、楊恭坤、陳淇汾、陳邦鴻、楊鈞達、林偉倫、呂東陽、陳品含、蔡詒達、董彥廷、陳永勳、蘇峻緯

## 6.5 環保署空氣品質維護改善工作執行績效評析

環保署為確保各縣市之空氣污染防治基金能專款專用及考核空氣品質維護改善工作之執行成效，依空污法第十七條規定，訂定「直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護或改善工作執行績效考評要點」，並自 87 年起開始實施考評。執行考評的單位為環保署空保處及空氣污染防治技術諮詢小組委員，而其考評方式除了書面評核外，尚有考評單位(技術小組委員)至現場實地查核各縣市之細部執行方式及成果。

### 6.5.1 104 年度環保署考評成績檢討分析

環保署於 105 年 3 月 22 日公布考評 104 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結果，惟環保署僅公布考評等第，未提供各縣市細項考評結果，金門縣為離島組，獲得特優等第。另本計畫亦針對環保署與考評委員針對本縣提出優點及建議事項進行檢討與改善措施(如表 6.5.1-1)，環保署雖未提供細項成績，本計畫仍針對 104 年考評項目進行自評成果檢討，如表 6.5.1-2。

表 6.5.1-1、104 年度金門縣執行空氣品質維護或改善工作執行績效考評結果說明

一、優點	(一) 全年許可申請案件審核期程均符合法規要求。
	(二) 許可證核發與展延法規符合度良好。
	(三) 轄區內戴奧辛污染源管制良好，無超標之情事。
	(四) 移動源部分管制良好，電動車推廣非常成功。
	(五) 積極推動綠色運具，參與建置金廈協商，值得肯定。
	(六) 要求業者須遵守逸散管理辦法，除於廠區車行路徑定期進行灑水及輸送區裝設自動灑水設備以減少粒狀污染物逸散，堆置區須進行覆蓋並設置阻隔設施，以避免掉落至堆置區外。
二、建議事項	(一) 各項管制作法要進行全面性的成效檢討，以瞭解各項作為的成效及狀況，作出作法的調整，提升作為改善。
	(二) 建議詳實追蹤 PM <sub>2.5</sub> 之成分，以確切瞭解如何削減本土來源，以利於目標達成。
	(三) 建議提升固定源資料庫及空污費徵收作業之品質及資料正確性。
	(四) 加強淘汰老舊柴油車之報廢，以及老舊柴油車到檢率及不合格者之行政處置。
	(五) 建議針對旅運租賃用車進行強化管理，以及電動車二輪的配合推動。
	(六) 二行程機車數共 6,293 輛，而 104 年僅淘汰 171 輛，比例過低。
	(七) 針對港區之空氣品質管制，可提出完善規劃。

表 6.5.1-1、104 年度環保署考評成果檢討

考評指標	細項指標	自評成果檢討
一、空氣污染防制基金管理	收/支運用情形	空污基金編列未能符合撥交比例 60%
二、排放量管理	點源、面源排放量清查	皆依環保署規定提報本縣點源及面源之排放量資料，其審查後修正資料亦於期限內提報。
三、空氣污染防制計畫訂定目標之落實程度	(一)依轄區特性自訂具體作為績效指標	<p>本縣自訂五項績效指標，其目標達成情形</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.環保好「厝」邊「聯」手一起來:透過環保局及建管單位在建築物現地勘驗程序上的相互配合，同時查核建築及環保相關法規，令法規符合度能有效提升，皆達成預定目標。</li> <li>2.「低碳運具」強來襲，樂活金門好愜意:推動烈嶼零碳島作為綠色運輸推廣示範運行，除推廣電動機車外，也藉由碳匯券的推廣讓烈嶼鄉低碳商店能實質獲利，皆達成預定目標。</li> <li>3.空氣品質金有「淨」:規劃設置空氣品質淨區，管制進入淨區的柴油車及二行程機車、全面管制平時難以攔車檢驗的遊覽車輛等管制工作，以改善空氣品質與提升民眾觀感，皆達成預定目標。</li> <li>4.一塵不染 道路零揚塵:加強宣導砂石業廠(場)區外清掃道路延伸認養長度維護道路整潔，以及執行運輸作業車輛管制及道路髒污監控設施架設，落實污染車輛取締輔道，提升道路整潔，皆達成預定目標。</li> <li>5.餐飲油煙陳情改善 3 合 1:針對餐飲業未裝設防制設備名單輔導名單，進行現地巡查輔導，以逐年提升本縣餐飲業防制設備裝設數量為目標。</li> </ol>
	(二)空氣污染防制計畫目標達成情形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.空氣品質改善目標規劃與檢討：達成 PSI&gt;100、PSI&lt;50 及空氣污染物符合空品改善目標。</li> <li>2.104 年污防書目標達成情形：訂定三大類別，28 項目標，共計 2 項目標落後，包含逸散源管理辦法之法規符合度僅 68%，雖較往年提升，後續仍會加強執行；汰舊二行程機車補助機車受理 140 輛次，略有落後目標 150 輛，但達成率達 90%。</li> </ol>
四、空氣品質改善達成情況	(一)O <sub>3</sub> 改善	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.O<sub>3</sub> 小時平均值 O<sub>3</sub> 小時平均值 96.0 ppb，符合空品標準，但較 103 年增加 2.13%。</li> <li>2.O<sub>3</sub> 八小時平均值 83.4 ppb，未符合空品標準(60 ppb)，但較 103 年改善 3.02%。</li> </ol>
	(二)PM <sub>10</sub> 改善	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.PM<sub>10</sub> 日平均值 57.4 µg/m<sup>3</sup>，首次符合空品標準，且較 103 年改善 16.6%。</li> <li>2.PM<sub>10</sub> 年平均値 121.6 µg/m<sup>3</sup>，未符合空品標準，且較 103 年改善 10.7%。</li> </ol>
	(三)PM <sub>2.5</sub> 改善	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.PM<sub>2.5</sub> 年平均値 27.4 µg/m<sup>3</sup>，未符合空品標準(15 µg/m<sup>3</sup>)，但較 103 年改善 18.2%。</li> <li>2.PM<sub>2.5</sub> 24 小時值 72.8 µg/m<sup>3</sup>，未符合空品標準(35 µg/m<sup>3</sup>)，但較 103 年改善 15.1%。</li> </ol>
五、配合本署政策執行情形	成立跨局處空氣污染減量行動小組	完成本年度跨局處聯繫名單之提報，跨局處管制作為包含營建工地聯合管制、機車定檢聯合監理站宣導與空品不良通報等，且完成 2 場次兩岸交流會議。

## 6.5.2 105 年度環保署考評要點掌握

為有效控管本縣各項空污費補助計畫之執行進度與執行品質，本計畫協助環保局隨時瞭解各專案之執行進度、成效及品質，並針對專家學者提供之改善意見，追蹤各計畫之落實情況，提升各計畫執行績效，環保署原為每年公布一次考評辦法，自 102 年起改為兩年公布一次，104~105 年考評內容說明如下。

### 一、環保署 104 年~105 年度考評架構

環保署於 103 年 9 月 4 日召開研「104~105 年直轄市及縣(市)政府執行空氣品質維護或改善工作績效考評要點(草案)」研商會，於 104 年 6 月 18 日正式函文公告「104~105 年直轄市及縣(市)政府執行空氣品質維護或改善工作績效考評要點」，此次考評要點調整幅度相當大，往年由環保署訂立之績效指標，變更由各縣市自行依轄區特性及作為自行訂立，105 年 1 月環保署再度修正考評辦法，105 年環保署考評權重如表 6.5.2-1 所示。

### 二、104 與 105 年度環保署考評之差異

為爭取考評高分，必須先了解考評方式與評分辦法，因此本計畫比較 104 年度與 105 年度環保署考評辦法之差異，以提醒環保局及各委辦計畫團隊必須調整原有之工作方法與進度，以配合環保署 105 年度之考評方式，兩年度考評之差異變化不大，僅修正三項考評資料提報時間及刪除一項 104 年需提報之資料，詳細說明如下：

- (一) 修正「貳、具體作為項目」之「一、空氣污染防制計畫訂定目標之落實程度」之「(一)依轄區特性自訂具體作為績效指標」之提報時間(105 年 3 月 31 日前)。
- (二) 修正「肆、配合本署施政作業」之「一、配合本署政策執行情形」之「(一)跨局處空氣污染減量行動小組推動情形」之定期召開跨局處會議及跨縣市聯繫會議提報時間(105 年 12 月 15 日前)。
- (三) 刪除原 104 年「肆、配合本署施政作業」之「一、配合本署政策執行情形」之「(一)成立跨局處空氣污染減量行動小組」。

表 6.5.2-1、105 年度環保署考評內容與權重

項目	105 年		考評方式/與 104 年差異說明
	考評指標	權重	
壹、基本資料建置 20%	一、空氣污染防制基金管理	5%	1.依直轄市、縣(市)空氣污染防制基金運用情形，由本署「空氣污染防制技術諮詢小組」評定。 2.考評方式與 104 年度相同。
	二、排放量管理	5%	1.依指定名單及格式評定，提報指定公私場所資訊及排放量，並依複審需求更新於固定源資料庫中或提出說明。 2.點源指定名單清查工作。 3.面源活動行為，調查一定比例污染源活動強度、防制設備比例、排放行為等與推估排放量有關事項。 4.考評年執行之各項管制減量措施，提報量化後活動強度減量或排放係數減量成果與提報具地方特性之污染源排放係數建置或排放量推估相關方法研究成果。 5.考評方式與 104 年度相同。
貳、具體作為 70%	一、依轄區特性自訂具體作為績效指標	20%	1.請依轄區型態(都市、工業區或農業等)自行訂定最多四項績效指標，需考量近期法規標準加嚴之執行情況，特定污染源之資料建構等，於 105 年 3 月 31 日提送至環保署。 2.績效指標訂定 (1)績效指標需有實際減量作為，且為量化指標。 (2)議題式詳述 105 年度績效指標執行情形，自評成果。 3.由「空氣污染防制技術諮詢小組」依績效指標達成情形評定。 4.績效指標之提報時間修正，其餘與 104 年度相同。
	二、空氣污染防制計畫目標達成情形	50%	1.依據縣市空氣污染防制計畫書(104~109 年版)，第二章計畫目標及第六章管制對策減量目標，由「空氣污染防制技術諮詢小組」評定。 (1)目標擬定適切性與挑戰性。 (2)管制策略執行情形。 (3)目標執行落實度。 2.考評方式與 104 年度相同。
參、空氣品質維護及改善結果 15%	一、O <sub>3</sub> 改善	5%	1.以公告適用考評年之防制區劃分計算，採計縣(市)轄區內一般空氣品質監測站測值，PM <sub>10</sub> 及 PM <sub>2.5</sub> 各濃度值為扣除境外傳輸影響後計算。 2.考評方式與 104 年度相同。
	二、PM <sub>10</sub> 改善	5%	
	三、PM <sub>2.5</sub> 改善	5%	

### 6.5.3 105 年度環保署考評作業執行成果

本計畫依據環保署「104~105 年直轄市及縣(市)政府執行空氣品質維護或改善工作績效考評要點」自評現階段本縣各項空氣污染管制業務之考評成績，另為配合環保局業務需求及便於各計畫進行考評。

本計畫依環保署公告辦法提送 105 年度本縣之考評績效指標，本計畫提出績效指標規劃架構及簡要內容說明如圖 6.5.3-1 及表 6.5.3-1 所示。依據本縣排放特性、風俗民情及搭配金門低碳島旗艦計畫推動要點中與空氣品質改善有直接關聯之項目如圖 6.5.3-2 及表 6.5.3-2，進而訂定「105 年度金門縣環保局空氣品質維護或改善工作執行自訂績效指標」，如附錄八，包含跨局處聯合管制、加強揚塵防制、餐飲業管制及低碳運具推廣共 4 大面向 19 小項指標，致力於管制本縣空氣品質之問題，詳細內容規劃與執行成果如下：



圖 6.5.3-1、本縣 105 年度績效指標規劃架構

表 6.5.3-1、105 年度自訂績效指標表

編號	績效指標	目的	管制方式	量化目標
1	管制重源頭 聯手一起來	藉由跨局處及跨單位的協同合作，進行重點管制，從降低污染源的源頭著手。	1. 建築工程聯合勘驗並搭配全民督工軟體。 2. 提高逸散性管辦符合度： (1) 加強稽查強度 (2) 辦理現場輔導改善作業 3. 篩選 20 年以上之老舊柴油車，以公文通知到檢方式於監理站檢驗。	1. 營建工程污染排放削減率達 56% 以上。 2. 營建管辦法規符合度達 74% 以上。 3. 固定源逸散性管理辦法符合率達 85%。 4. 固定源逸散性管辦缺失對象現場輔導 5 家次。 5. 老舊柴油車到檢車輛達 645 輛。 6. 排煙檢測 800 輛次。
2	一塵不染 啟動零揚塵 專案	維護道路清潔，避免污染與提升民眾觀感	1. 建置即時通訊管道。 2. 不定期主動稽查。 3. 重點路段建置監控設施，執行運輸車輛載具符合度及路面髒污查處。 4. 執行路邊攔車稽(巡)查逸散性粒狀污染物質運輸作業車輛查核。 5. 輔導縣內營建工地及砂石業於廠(場)區外四周道路，進行認養洗掃工作，共同維護道路整潔。	1. 營建工地周邊道路認養洗掃長度達 1200 km 以上。 2. 推動指定道路企業(砂石業廠區外四周延伸 50 公尺)認養洗掃總長度達 0.9km。 3. CCTV 架設 5 處。
3	餐飲油煙輔導改善 3 合 1	1. 改善餐飲業因油煙惡臭所導致之陳情案件。 2. 提升本縣餐飲業防制設備裝設率。	1. 推動餐飲業裝設空氣污染防制設施獎勵補助原則。 2. 餐飲業油煙防制及異味陳情案件輔導改善講習。 3. 辦理餐飲業裝設防制設備巡查並執行現場輔導改善。 4. 推動防制設備裝設示範餐廳。	1. 完成 10 家次輔導、改善並裝設設備。 2. 推動 3 家次示範餐廳。 3. 餐飲業防制設備維護保養情形巡查 180 家次。 4. 辦理餐飲業油煙防制及異味陳情案件輔導改善講習 1 場次。
4	「低碳運具」 強來襲，樂活 金門好愜意	1. 提供友善低碳運輸環境。 2. 廣設電池交換站，提高相關低碳車輛使用意願。 3. 加強宣導汰舊補助事項，提高民眾申請意願。	1. 加強宣導加碼補助之要點，提高民眾換購意願。 2. 持續補助大專生租賃電動機車，減少學生運機車來金門使用。 3. 新購置 20 輛電動汽車汰換老舊公務車，分配給有需求之公務單位作為率先行駛示範。	1. 辦理 10 場宣導活動。 2. 汰舊二行程機車 100 輛，換購二輪車 80 輛、新購二輪車 140 輛。 3. 新購 20 輛電動汽車當公務車，並設置 21 處充電站。 4. 補助大專生租賃電動機車，至少達 60 人。 5. 引進 3 輛電動汽車辦理靜、動態宣導活動。



資料來源:金門縣低碳永續家園運作及成效管考計畫

圖 6.5.3-2、金門縣低碳島推動架構

表 6.5.3-2、金門低碳島旗艦計畫推動成果彙整表

旗艦計畫名稱	推動成果
綠能與低碳運輸系統旗艦計畫	1.公務指標車輛：政府部門購置電動車及配套充電系統做為先導運行，強化電動車使用推廣宣傳，起到帶頭示範的作用。 2.每年編列預算，補助民眾汰換家中舊型的二行程機車或是換購電動機車，同時也涵蓋電動輔助自行車及電動自行車的補助。 3.補助學生租賃電動機車：為鼓勵學籍在金門大學與銘傳大學的學生使用低碳運具，於 102 年度引進綠色運輸業者與大學合作，補助學生租賃電動機車，每人每月補助 500 元，是全國首創的學生補助措施。
烈嶼零碳島旗艦計畫	1.電動機車租賃：建置電動機車租賃市場，以減少燃油車的運行，每次遊程 40km 計算，每一車次可減少 1 公斤 CO <sup>2</sup> 。 2.電動遊園車：購置電動遊園車(電瓶車)16 輛，其中 6 輛將用於烈嶼鄉。提供民眾安靜、舒適、低污染的乘坐享受。 3.慢速電動車遊程：烈嶼鄉以 6 輛 14 人座的電動遊園車為運具，由合格專人駕駛並提供便捷旅運及導覽解說。 4.低碳商店:烈嶼鄉之電動機車租賃結合低碳商店-碳匯券，除將碳中和概念融入旅遊及商品消費，並提高遊客使用電動機車使用意願。
低碳樂活推動計畫	1.復育造林:近年積極推動「排雷區造林」，除針對 10 處既有造林地進行補植作業，補植種類包括木麻黃、白千層、黃槿、水黃皮、潺槁樹、無患子及榕樹等，同時也完成 21 公頃新植造林工作，種植種類，未來將持續針對排雷區及國有未完成造林的空隙地。 2.路段綠美化:配合地區發展觀光，執行五鄉鎮 29 路段的綠美化及維護管理工作並維護綠廊完整性。 3.低碳與生態旅遊：生物多樣性研習營、自行車環島活動、古寧頭低碳遊程、烈嶼低碳遊程、碧山東店低碳遊程等。

## 一、績效指標名稱：管制重源頭 聯手一起來

### (一) 管制方式:

- 1.今年度配合建管現地勘驗機制執行建築聯合勘驗，透過業主、監造、承包商、建管及環保局人員，直接於工地現場進行溝通協調；另透過「建築聯合勘驗」機制及「金門縣管線申請開挖業務管理系統」，確實掌握工程施工階段並加強管制。
- 3.勤查輔導未能符合逸散管辦法規符合度之廠家，辦理現場輔導缺失改善，以提升逸散管辦符合率，整體管制符合率提升至少達 85%。
- 4.以公文通知到檢方式要求老舊柴油車車輛至監理站檢驗。

### (二) 績效目標執行成果:

工作目標	單位	目標值	執行成果	達成率
營建工程污染排放削減率	%	56	55.3	98.5%
營建工地列管率	%	90	90.02	100%
營建管辦符合率	%	74	67.19	90.8%
提昇固定源逸散性管理辦法符合率	%	85	86	100%
逸散性管辦缺失對象現場輔導	家次	5	5	100%
老舊柴油車通知到檢	輛	645	274	42.5%
柴油車排煙檢測	輛	800	1,019	100%

### (三) 績效目標執行成果說明:

- 1.今年度持續透過執行建築聯合勘驗管制，雖管制制度還不盡完善，但透過逐一頻繁的現勘查核，營建工地污染防制措施比例有顯著提升，風災前已有削減 57% 之成果，但受 9 月風災影響後，因多數工地受損嚴重，災後查核推估約 70% 工地圍籬與約 85% 建築工地之結構體防塵網破損或佚失，致污染削減率驟降，以及本縣缺工問題以致復原緩慢等眾多原因，以致今年度未能達到預定目標值。進一步推估 PM<sub>10</sub> 污染物削減量可達 227.83 公噸。
- 2.今年度施工中工地數量眾多，施工工地數為 1,353 處，目前已列管 1,218 處，列管率達 90.02%；目前營建管辦查核 1,262 處，當中符合營建管理辦法 848 處，符合率 67.19%。未來將持續透過與各建管單位協調，配合建築工程的「放樣現勘」及「二樓版現勘」等必須現地勘驗階段，共同派員執行工地聯合勘驗，以有效提升營建管辦符合率以其達成目標值。
- 3.透過與建設處聯合稽查管制，各取其長使縣內砂石廠業者提升「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」之法規符合率。本年度共執行四季次法

規符合度查核作業，查核整體符合率為 86%，透過局處之聯繫合作可有效提升廠家之環保自主管理意識，且重視民意之觀感，落實廠區揚塵及道路清掃維護作業，本年度之執行成效與 104 年之 64.7% 相較大幅提升，並達成目標訂定之符合率 85%。

4. 結合建設處針對堆置場、砂石、瀝青預拌混凝土廠作業用地申請租賃展期時，會同環保局加入「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」應採行防制措施項目進行查核及改善，本年度共完成 5 家次之輔導作業，結合其他局處資源提升輔導及改善成效。

5. 老舊柴油車通知到檢今年度首度於監理站執行，配合車輛定期檢驗，同時進行排煙檢驗，不願意配合者再以公文通知，今年度共計檢驗 274 輛，由於監理單位正確車籍資料取得不易，影響本項工作達成目標。

## 二、績效指標名稱：一塵不染，零揚塵專案

### (一) 管制方式:

1. 重點道路髒污揚塵改善管制方案，重點路段建置監控設施，執行運輸車輛載具符合度及路面髒污查處
2. 執行路邊攔車稽(巡)查逸散性粒狀污染物質運輸作業車輛查核。
3. 輔導縣內營建工地及砂石業於廠(場)區外四周道路，進行認養洗掃工作，共同維護道路整潔。

### (二) 績效目標執行成果:

工作目標	單位	目標值	執行成果	達成率
營建工地周邊道路認養洗掃長度	公里	1,200	1459.55	100%
推動指定道路企業認養洗掃	公里	0.9	1.7	100%
CCTV 污染監控	處	5	7	100%
砂石載運車輛路邊攔查作業	輛次	90	105	100%

### (三) 績效目標執行進度說明:

1. 今年度營建工地洗掃認養工區出入口兩側道路 50 公尺以上；道路、管線類工程則隨時保持施工段清潔並於每日收工後洗掃施工路段。統計至 105 年共計輔導 36 處營建工地進行道路認養周邊道路洗掃累計長度達 1459.55 公里。進一步推估各污染物削減量分別為 PM<sub>10</sub> 3.79 公噸、PM<sub>2.5</sub> 0.89 公噸。
2. 推動路段主要以本縣砂石業設立密集之三多路段及太湖路三段。簽署認養業者共計有 10 家次，認養維護道路總長度 1.7 公里，總清掃長度為 405.17 公里，每日不

定時執行自主性清掃作業，以維護道路之整潔及減少揚塵逸散問題。估計可削減 TSP 6.268 公噸、PM<sub>10</sub> 1.181 公噸、PM<sub>2.5</sub> 0.276 公噸。

3.今年度分別針對砂石場集中路段、砂石載運車輛行駛重點路段及營建工地於高污染施工區域進行污染監控，如下說明：

(1)砂石場及載運車輛行駛：以定點及不定點移動方式建置監控設施 2 套，執行運輸作業車輛查核及路面髒污清理等污染監控及查處。定點架設位置選定本縣載運車輛行駛頻繁路段-料羅圓環，本路段為港區裝砂石料堆後，車輛行駛必經地點；不定點拍攝位置選定為太湖路段及三多路段，主要為本縣砂石廠林立密集之廠區道路。105 年共執行 9 個月次，18 點次之定點及不定點拍攝作業，查處結果未有車輛載運行進間物料掉落導致道路路面髒污情形。

(2)營建工地：於開挖階段 3 處，灌漿階段 2 處，架設移動式監視器，每處架設時間 2 天~7 天不等，經檢視無發現明顯污染事實。

4.路邊攔車稽(巡)查執行主要針對逸散性粒狀污染物質運輸作業車輛查核，攔查地點以金門縣港務處及金門養護工程所之白乳山資源回收堆置場為主要執行地點，兩處均為砂石車輛載運物料行駛頻繁之位置及路段，以此作為攔查處，有效要求車輛之防制措施設置完整後，才可駛離場區。105 年共攔查 105 輛次，解析車輛攔查情形統計顯示，有 61 輛次防塵網覆蓋完整，並依規定下拉包覆車斗，合格率为 58%，而未覆蓋完全之車輛數為 42 輛次，占攔查比例 40%，未設置防塵網之車輛數為 2 輛次，占攔查比例 2%。污水收集設施查核情形，查核車輛數中未設有污水收集桶設施有 96 輛次(佔 91.4%)為主，主因為由於本縣砂石車輛多屬較為老舊，就每月攔查車輛數裝設污水收集桶比例約為 10%，但因砂石場載運之料堆均為乾料，故未有發現污水滴落污染髒污之情事。

### 三、績效指標名稱：餐飲油煙陳情改善 3 合 1

#### (一) 管制方式

- 1.辦理屢遭陳情對象辦理餐飲業油煙異味污染防制相關輔導講習課程。
- 2.執行餐飲業防制設備運轉及維護保養情形進行巡查，以提升防制設備去除效率。
- 3.配合本縣推動星級環保餐廳輔導裝設防制設備，並推動為示範餐廳作為仿效參考對象。

#### (二) 績效目標執行成果

工作目標	單位	目標值	執行成果	達成率
推動餐飲業裝設空氣污染防制設施	家次	10	19	100%
推動防制設備裝設示範餐廳	家次	3	5	100%
餐飲業防制設備維護保養情形巡查	家次	180	307	100%
辦理輔導改善講習	場次	1	2	100%

### (三) 績效目標執行進度說明

- 1.本年度防制設備裝設推動成果，共有 19 家餐飲業者完成裝設防制設備改善，推動成效高於目標之 6 成以上。推估各污染物排放量約可削減 TSP：1.864 公噸、THC：5.748 公噸、PM<sub>10</sub>：1.79 公噸、PM<sub>2.5</sub>：1.678 公噸、NMHC：2.458 公噸。
- 2.本年度針對 8 家星級評鑑通過之環保餐廳，加強輔導推動裝設餐飲業空氣污染防制設備，以做為本縣餐飲業之示範對象。本年度推動成果共有 5 家環保餐廳裝設有完整之防制設施，包含前端之收及設施及管末處理設備。
- 3.本項作業執行重點為針對已裝設防制設備之餐飲業店家進行防制設備維護保養情形巡查，本縣餐飲業裝設空氣污染防制設備家數共有 105 家（扣除公務部門），本年度共執行 307 家次之查核作業。依據查核結果，彙整分析維護保養頻率以每月 1 次清洗保養為最多，佔總巡查比例 41%；其次保養頻率為每 2~3 個月一次者，約為 38%；以 2~3 週者佔 14%。
- 4.本年度辦理餐飲業油煙防制及異味陳情案件輔導改善講習 2 場次，以本縣貞節牌坊商圈之營業攤販為主要輔導對象且配合文化局之商圈形象改造計畫，一起推動餐飲業裝設空氣污染防制設備補助計畫，期業者能對防制設備之裝設更為熟識或藉此機會向專家提出疑問及協助提供解決方式，未來也可將此納入形象改造計畫中，結合美觀與污染減量兼具。

## 四、績效指標名稱：「低碳運具」低污染，樂活金門好愜意

### (一) 管制方式

- 1.加強宣導二行程機車使用之高污染性，並稽查取締以增加使用之不便利性，提升民眾辦理汰舊補助申請意願。
- 2.由公部門帶頭做起，推動公務部門公務車全面使用低碳車輛。
- 3.提供友善低碳運輸環境，在推廣低污染車輛使用的同時，廣設電池交換站，提高相關低碳車輛使用意願。

## (二) 績效目標執行成果

工作目標	單位	目標值	執行成果	達成率
辦理宣導會議	場次	10	10	100%
汰舊二行程機車	輛	100	346	100%
換購二輪車	輛	80	15	18.75%
新購二輪車	輛	140	515	100%
補助大專生租賃電動機車	人	60	38	63.3%
購置電動汽車	輛	20	0	0%
設置電動汽車充電樁	處	21	2	9.52%
電動汽車	輛	3	3	100%

## (三) 績效目標執行進度說明

1. 統計至 12 月底止，至校園及村里辦理移污相關宣導活動共 8 場次、綠色駕駛與怠速熄火說明會及設置空品淨區說明會各 1 場次。
2. 二行程機車汰舊換新補助與電動車輛補助資訊首先公告於環保局網頁，再配合每月宣導活動進行低污染車輛推廣及製作摺頁，統計 12 月底止已受理申請淘汰二行程機車補助 346 輛；而新購電動二輪車部分，電動(補助)自行車補助 147 輛、電動機車補助 368 輛，共計補助 515 輛。
3. 目前換購二輪車之達成率嚴重落後，係因三大車廠推動燃油機車汰舊換新政策，影響民眾購車意願，致影響成果；然而本縣一家租賃業者引進電池交換設施，並採低價租賃方式，使用電動機車在金門已形成風潮。目前本縣已有租賃業者引進電池交換設施，並採低價租賃方式推廣電動機車，根據統計目前本縣電動機車掛牌數有明顯成長，因此預估明年度電動機車銷售量將會大幅成長。
4. 目前已於金門大學校園內，辦理電動車輛試乘活動，學生可以租賃電動車為代步工具，目前已有 38 輛次申請案件，但進度呈現落後情形，係因目前電池交換系統功能操作不穩定，以致於遲遲未將車輛放行，造成原訂進度落後。
5. 因經濟部 10 月份才核定「建置金門低碳島電動車先導運行計畫」，目前正辦理招標中，估本年度只能完成 2 輛電動汽車採購程序，並完成預算保留；充電站設置目前完成設置 2 處 4 槍，另 19 處配合示範計畫正辦理招標中，只能在 106 年度完成。

### 6.5.4 105 年度環保署考評自評情形

為因應環保署「105 年直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護或改善工作執行績效考評作業」，本縣進行各項要點自評，進而檢視各種管制策略是否有執行能量不足情形，以利後續管制策略調整，達到最佳之執行績效。自評結果成績較低之項目為績效指標中低碳運具推廣項目，因今年度各車廠推動燃油機車汰舊換新政策、電動車電池交換系統不穩定及經濟部 10 月核定電動車運行計畫等因素，致部分項目未達目標，故自評成績較低；而今年度持續推動逸散源跨局處聯合管制，透過逐一頻繁的現勘查核，營建工地污染防制措施比例有顯著提升，但受 9 月風災影響後，多數工地受損嚴重及缺工問題以致復原緩慢等眾多原因，以致法規符合率及污染排放削減率之達成略微偏低。而空氣品質改善情形，臭氧自評達成率較為偏低，因未有改善成效，致得分偏低，細懸浮微粒改善因目前為三級防制區，雖有改善，但成績仍無法有效提升，而懸浮微粒今年首度年平均值及日平均值符合二級防制區且改善率達 20%，故自評分數達滿分。自評成績細項與說明如表 6.6.4-1，整體自評成績達成率為 79.2%

表 6.5.1-1、105 年度環保署考評自評成績及現況說明

考評指標	細項指標	分數	自評	達成率	說明
一、空氣污染防制基金管理	收/支運用情形	5	4	80%	空污基金編列未能符合撥交比例 60%。
二、排放量管理	點源、面源排放量清查	5	4.5	90%	依環保署規定提報本縣點源及面源之排放量資料，其審查後修正資料亦於期限內提報。
三、空氣污染防制計畫訂定目標之落實情形	(一)依轄區特性自訂具體作為績效指標				
	1.聯合管制	5	3	75%	1.因受 9 月風災後，工地圍籬、建築工地之結構體防塵網破損或佚失，致污染削減率驟降，致未能達到預定目標值。 2.透過與建設處聯合稽查管制，有效提升廠家之環保自主管理意識，令今年度法規符合度大幅提升，並達成目標訂定之符合率 85%。 3.今年度於監理站合作，當老舊柴油車通知到檢進行車輛定期檢驗時，一併進行排煙檢驗，但因監理單位正確車籍資料取得不易，影響本項工作達成目標。
	2.道路零揚塵	5	5	100%	1.加強輔導縣內營建工地及砂石業於廠(場)區外周圍道路，進行

					認養洗掃工作，共同維護道路整潔。 2.皆達成預定目標。
	3.低碳運具	5	2.75	55%	1.加強宣導二行程機車使用之高污染性，並稽查取締以增加使用之不便利性。 2.積極推廣低污染車輛使用的同時，廣設電池交換站，提高相關低碳車輛使用意願。 3.因經濟部 10 月份才核定「建置金門低碳島電動車先導運行計畫」，因此購置電動汽車及設置電動汽車充電樁之項目未能達成。
	4.餐飲油煙	5	5	100%	1.針對餐飲業未裝設防制設備名單輔導名單，進行現地巡查輔導，以逐年提升本縣餐飲業防制設備裝設數量為目標。 2.輔導本縣申請星級環保餐廳對象，完成裝設防制設備，並建置改善示範紀錄，作為示範推動對象。 3.皆達成預定目標。
<b>(二)空氣污染防制計畫目標達成情形</b>					
	1.固定源	14	12.4	88.6%	依據目標達成情形預估得分，目標達成情形見表 5.2-1。
	2.移動源	18	13.8	76.7%	
	3.逸散源	18	12	66.7%	
四、空氣污染改善達成情況	<b>(一)O<sub>3</sub>改善</b>				
	O <sub>3</sub> 小時平均值	2.5	2	80%	符合二級防制區，改善率-8.3%。
	O <sub>3</sub> 八小時平均值	2.5	1	40%	三級防制區，改善率-4.2%。
	<b>(二)PM<sub>10</sub>改善</b>				
	PM <sub>10</sub> 日平均值	2.5	2.5	100%	符合二級防制區，改善率25.2%。
	PM <sub>10</sub> 年平均值	2.5	2.5	100%	符合二級防制區，改善率21.1%。
	<b>(三)PM<sub>2.5</sub>改善</b>				
	PM <sub>2.5</sub> 日平均值	2.5	2	80%	改善率 18.9%，且改善排名在全國排名前 50%。
PM <sub>2.5</sub> 年平均值	2.5	2	80%	改善率 29.5%，且改善排名在全國排名前 50%。	
五、配合本署政策執行情形	跨局處空氣污染減量行動小組推動情形	5	4.75	95%	完成彙整本年度跨局處及跨縣市聯繫會議，並於期限內函送至環保署。
總分		100	79.2	79.2%	

註:資料統計至 105.12.31。

## 第七章 空氣品質改善工作之民眾滿意度問卷調查

為瞭解本縣民眾對於環保局推動各項空氣污染防治工作成效之滿意度，本計畫 105 年度之問卷調查題目以本縣地方執行特色為主，題目設計涵蓋各項有關空氣污染管制工作議題。實施本項問卷調查可瞭解本縣民眾對於空氣品質改善及各污染源管制之認知 (Knowledge)、態度 (Attitude) 及執行 (Practice)；並另外針對來金門旅遊的觀光客以「空氣品質感知度」、「可能影響本縣空氣品質不良原因」及「重點污染管制工作」等問卷題目來檢測觀光客對於本縣空氣品質好壞程度及需要加強改善的項目，藉以分析當地居民與外地遊客對本縣空氣品質感知度、應加強管制的重點污染源的差異，其結果可提供環保局作為施政參考外，亦可作為考核各委辦計畫空氣污染管制工作執行成效之依據。

今年度對於本縣民眾滿意度問卷調查以訪員電話訪問為主，而觀光客則以送發式訪問為主，且已提交問卷內容至環保局，並經審核同意後進行調查作業。以下分別說明 105 年度問卷調查作業規劃及成果。

### 7.1 本縣民眾滿意度調查作業成果

#### 7.1.1 本縣民眾滿意度調查方式

本計畫所規劃之本縣民眾滿意度調查作業方式，需先經過諮詢專家及環保局之意見調整問卷內容及執行方法後，再進行問卷之調查分析。依工作合約規定，「針對本縣 18 歲(含)以上、65 歲以下之民眾，進行空氣品質改善工作成效滿意度問卷調查」，且調查結果須達 95% 信賴區間，抽樣誤差於  $\pm 3.5\%$  以內。

##### 一、調查方式

本縣 105 年度空氣品質改善工作成效滿意度調查方式以訪員電話訪問(電腦輔助電話訪問系統, Computer Assisted Telephone Interview System, CATI)方式進行，接著執行電話訪問調查，電訪實施時，由研究員負責於訪員訪問過程中，現場督導訪員進行訪問工作，指導訪問技巧並解答問題；同時研究員負責電訪主控室之監聽/監看工作，與訪員同步進行訪問，若發現訪員有任何遺漏、錯誤或記載不實之處，立刻透過監聽/監看系統，在訪員電訪電腦螢幕上出現文字訊息，立即通知訪員改正或補充，以嚴格管制成功問卷之品質。

電訪完成後即刻進行資料分析與報告撰寫，而在後續資料處理分析上，除以「次數分析」來表示各研究題目的百分比率，另以「交叉分析」，表列受訪者性別、年齡、行政區域對上述各題的關係。

## 二、調查對象

以居住金門縣各鄉鎮(金城鎮、金湖鎮、金沙鎮、金寧鄉、烈嶼鄉及烏坵鄉)，並以年滿 18 歲(含)以上、65 歲以下民眾為調查對象。

## 三、調查方法

調查方式以訪員電話訪問(電腦輔助電話訪問系統，Computer Assisted Telephone Interview System, CATI)方式進行，接著執行電話訪問調查，電訪實施時，由研究員負責於訪員訪問過程中，現場督導訪員進行訪問工作，指導訪問技巧並解答問題；同時研究員負責電訪主控室之監聽/監看工作，與訪員同步進行訪問，若發現訪員有任何遺漏、錯誤或記載不實之處，立刻透過監聽/監看系統，在訪員電訪電腦螢幕上出現文字訊息，立即通知訪員改正或補充，以嚴格管制成功問卷之品質。

電訪完成後即刻進行資料分析與報告撰寫，而在後續資料處理分析上，除以「次數分析」來表示各研究題目的百分比率，另以「交叉分析」，表列受訪者性別、年齡、行政區域對上述各題的關係。

## 四、調查時間

本項問卷調查工作預計於 105 年 8 月 16 日至 8 月 19 日開始執行，下午 18 點 00 分至 21 點 30 分進行之。

## 五、抽樣方法

以分層隨機抽樣法，依金門縣 18 歲至 65 歲人口登記數比例配置應完成有效樣本數。將依分層比例隨機抽取預訂訪問成功樣本 10 倍之訪問樣本後，再採電話號碼尾數二碼隨機撥號方式，使未登錄的住宅電話，均有相同的機率被抽中。

## 六、抽樣誤差

在統計研究中，將樣本調查結果與真實母體之間的差距，稱為抽樣誤差。本次調查共完成 702 份有效樣本，在 95.0%信賴度下，抽樣誤差為±3.7%。

D：誤差值  $p \times q$ ：樣本最大標準誤 Z：信賴水準 N：母體數 n：樣本數

## 七、資料處理分析方法

### (一) 資料處理

本調查電訪完畢後之有效樣本，將透過電腦輔助訪問系統(computer-assisted telephone interviewing, CATI)，於訪問過程當中，直接鍵入訪問資料。最後，彙整所有訪問資料，同時進行開放性問題整理與歸類。再次檢核調查結果(已整理成電子檔)之完整性與邏輯性，並進行除錯更正。再經由 SAS/SPSS 統計軟體進行資料分析與檢定。

### (二) 分析方法

#### 1. 樣本代表性檢定

即進行樣本與母體之檢定，檢定抽樣樣本與母體結構之性別、年齡及居住地區是否有顯著差異，以確保推論之有效性。

#### 2. 頻次分析

各題項之單因子頻次分析(Frequency Analysis)，分析樣本之基本特性、看法、觀念等之分配狀況。

#### 3. 交叉分析

題項與基本資料進行交叉分析及卡方(Chi-Square)值檢定。用以檢視在雙重條件下，抽樣樣本間是否存在顯著差異，以顯示因素之關係而推測可能影響因素。

## 7.1.2 本縣民眾滿意度問卷調查題目與內容規劃

為使環保局能充分瞭解本縣民眾對於環保局推動各項空氣污染防治工作成效之滿意度，本計畫參考環保署考評指標之滿意度調查作業方式，針對本縣執行空氣污染防治計畫之管制工作，調查民眾之滿意度，為避免因問卷內容太多佔用時間過久，除基本資料外以 20 題為限，主要問題除對空氣品質之感受外，以對固定污染源、移動污染源、逸散污染源之管制工作之認知及空氣品質改善狀況或滿意度為主，針對本縣 18 歲以上 65 以下民眾調查其對空氣品質改善成效之滿意度。本計畫規劃問卷內容如表 7.2-1 所示。

表 7.1.2-1、金門縣 105 年度空氣品質改善工作民眾滿意度問卷內容

先生(小姐)您好：

我是 XX 民意調查中心的訪員，目前我們接受金門縣環境保護局(以下簡稱環保局)委託，正在進行一項有關「105 年度金門縣空氣品質改善工作民眾滿意度問卷調查」，耽誤您幾分鐘時間，想請教您幾個問題，謝謝！

### 一、基本資料

S0.性別(單選)

- (01)男
- (02)女

S1.請問，您今年幾歲？(單選)

- (01)18-19 歲
- (02)20-24 歲
- (03)25-29 歲
- (04)30-34 歲
- (05)35-39 歲
- (06)40-44 歲
- (07)45-49 歲
- (08)50-54 歲
- (09)55-59 歲
- (10)60-65 歲

S2.請問，您的教育程度是？(單選)

- (01)國小及以下
- (02)國(初)中
- (03)高中(職、工)
- (04)專科或大學
- (05)研究所及以上
- (98)拒答

S3.請問，您住在金門縣的哪一個鄉鎮？【答非居住本縣者，停止訪問，並說謝謝！】

- (01)金城鎮
- (02)金湖鎮
- (03)金沙鎮
- (04)金寧鄉
- (05)烈嶼鄉
- (06)烏坵鄉

S4.目前家中擁有車輛種類及數量？(複選，逐項提示)

- (01)汽車 輛
- (02)機車 輛
- (03)柴油車 輛
- (04)電動自行車/機車 輛
- (05)無任何車輛
- (98)沒意見/拒答

### 二、業務執行成效

Q1.請問您住家附近有令人困擾的臭異味問題嗎？

【評估臭異味產生之污染是否對民眾造成困擾】

- (01)有
- (02)沒有
- (98)不知道/沒意見/拒答

【續問 Q2.】  
【跳問 Q5.】  
【跳問 Q5.】

Q2.請問您住家附近發生臭異味之可能來源？(可複選)

【釐清臭異味之產生來源】

[請追問位於何處或區域]

- (01)施肥臭味
- (02)餐飲油煙異味
- (03)畜牧業臭味
- (04)工業(廠)臭異味
- (97)其他
- (98)不知道/沒意見/拒答

Q3.請問您住家附近發生令人困擾的臭異味之頻率？(單選)

【評估臭異味發生頻率】

- (01)每天發生
- (02)每週發生(可追問次數)
- (03)每月發生(可追問次數)
- (04)每季發生(可追問多集中於哪月份及次數)
- (98)不知道/沒意見/拒答

Q4.請問您覺得去年(104 年)住家附近發生異味或惡臭之情形有沒有改善？(單選)

【評估臭異味改善情形】

- (01)比去年改善
- (02)與去年相同
- (03)比去年惡化
- (98)不知道/沒意見/拒答

Q5.請問您有在金門縣看到營建、道路工程施工期間造成揚塵或工程車行駛導致路面污染嗎？(單選)

【評估營建工程可能產生之污染是否對民眾造成困擾】

[回答有者，追問污染情形嚴不嚴重及位於何處工地或區域]

- (01)有 【續問 Q6.】
- (02)沒有 【跳問 Q8.】
- (98)不知道/沒意見/拒答 【跳問 Q8.】

Q6.請問營建或道路工程施工期間對您生活有造成何種影響？(可複選)

【評估營建工地施作期間民眾所關心的項目】

- (01)安全性威脅
- (02)環境髒亂
- (03)揚塵
- (97)其他
- (98)不知道/沒意見/拒答

Q7.請問您覺得去年(104 年)本縣工地的污染防制作為(內外環境、圍籬、防塵網...等)是否有改善？(單選)

【評估營建工地管制作為對於民眾之感受】

- (01)比去年改善
- (02)與去年相同
- (03)比去年惡化
- (98)不知道/沒意見/拒答

Q8.請問您有在金門縣道路上看到烏賊車(排放黑煙車輛)嗎？(單選)

【評估烏賊車車種】

[回答有者，請追問民眾烏賊車的車種，舉例輕/重型機車、小/大客車、小/大貨車]

- (01)有 【續問 Q9.】
- (02)沒有 【跳問 Q11.】
- (98)不知道/沒意見/拒答 【跳問 Q11.】

Q9.請問您覺得在路上看到烏賊車排放黑煙的頻率？(單選)

【評估烏賊車出沒之頻率】

- (01)每天
- (02)每週(可追問次數)
- (03)每月(可追問次數)
- (04)每季(可追問多集中於哪月份及次數)

Q10.請問您覺得在路上看到烏賊車排放黑煙的情形有沒有比去年(104 年)改善？(單選)

【評估烏賊車管制作為對於民眾之感受】

- (01)比去年改善

- (02)與去年相同
- (03)比去年惡化
- (98)不知道/沒意見/拒答

Q11.請問您知不知道民眾購買電動(輔助)自行車或電動機車，可以向金門縣環保局申請補助金？(單選)

【評估與增加民眾對於購買低污染運具補助知悉度】

- (01)知道
- (02)不知道

Q12.請問您有搭乘或使用過低碳運具(如搭乘電動巴士或電瓶車、租賃或購買電動二輪車及腳踏車)？(單選)

【評估本縣低碳運具推廣成效】

- (01)有
- (02)沒有

Q13.請問您是否提供願意使用低碳運具(例如電動(輔助)自行車或電動機車)之建議，以提供給金門縣環保局作為參考？(單選)

- (01)願意使用的理由：
- (02)不願意使用的理由：

Q14.請問您在金門縣看到露天燃燒的頻率？(單選)

【評估露天燃燒發生頻率】

[回答有者，追問發現露天燃燒位於何處或區域]

- (01)有
- (02)沒有
- (98)不知道/沒意見/拒答

【續問 15.】

【跳問 16.】

【跳問 16.】

Q15.請問您覺得看到露天燃燒的情形有沒有比去年(104年)改善？(單選)

- (01)有改善
- (02)沒有改善
- (98)不知道/沒意見/拒答

Q16.下列各項環保政策都能為改善空氣污染盡一份心力，何項你願意支持？(可複選，隨機提示 3 項)

【評估各項空污管制政策支持度】(追問無法支持之原因)

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> (01)紙錢減量(燒)     | <input type="checkbox"/> (02)申請餐飲業防制設備補助 |
| <input type="checkbox"/> (03)申請節能家電補貼    | <input type="checkbox"/> (04)申請電動機車購買補助  |
| <input type="checkbox"/> (05)機車每年定期檢驗    | <input type="checkbox"/> (06)停車怠速熄火      |
| <input type="checkbox"/> (07)其他管制政策_____ | <input type="checkbox"/> (98)不知道/沒意見/拒答  |

Q17.請問您覺得可能影響金門縣空氣品質不良原因？(複選，隨機提示 3 項)

【評估民眾對於本縣 PM2.5 污染來源了解程度】

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> (01)大陸霾害或沙塵暴   | <input type="checkbox"/> (02)營建工地、堆置場    |
| <input type="checkbox"/> (03)工廠廢氣排放     | <input type="checkbox"/> (04)烏賊車(排放黑煙車輛) |
| <input type="checkbox"/> (05)露天燃燒       | <input type="checkbox"/> (06)餐飲業烹飪油煙     |
| <input type="checkbox"/> (07)畜牧業惡臭      | <input type="checkbox"/> (08)其他污染來源      |
| <input type="checkbox"/> (98)不知道/沒意見/拒答 |  |

### 三、整體績效評估

Q18.請問您覺得金門縣空氣品質有沒有改善？(單選)

【評估空氣品質改善滿意度】

- (01)比去年改善
- (02)與去年相同
- (03)比去年惡化
- (98)不知道/沒意見/拒答

Q19.請問您對於金門縣環保局改善空氣污染之整體努力成果滿不滿意？(單選)

【評估民眾對環保局執行空污管制之滿意度】

- (01)滿意
- (02)普通/尚可
- (03)不滿意
- (98)不知道/沒意見/拒答

Q20.請問您覺得金門縣環保局應再加強哪類管制以改善空氣品質？(可複選)

- (01)汽、機車管制
- (02)柴油車管制
- (03)工廠管制
- (04)營建工地管制
- (05)露天燃燒管制
- (06)路面揚塵管制
- (07)餐飲業管制
- (08)其他管制
- (98)不知道/沒意見/拒答

Q21.請問您對於金門縣環保局在改善空氣品質方面，是否有任何建議可提供給金門縣環保局作為參考？

[可追問是否有某些業務執行而造成民眾困擾]

- (01)有
- (02)沒有

※※※※※※※※訪問到此結束，謝謝您的配合！※※※※※※※※※※

### 7.1.3 本縣民眾滿意度調查特性分析

#### 一、樣本與母體結構檢定分析

為能符合金門縣母體結構，以充分呈現出金門縣民眾對於環保局的滿意度及看法，特針對金門縣 18 歲至 65 歲民眾之性別、年齡及居住地區進行加權統計。表 7.1.3-1~表 7.1.3-3 為母體人口數及加權後樣本之分布情形。

表 7.1.3-1、性別加權後分布情形

項目	分配	母體分配		加權前 樣本分配		卡方檢定	加權後 樣本分配	
		母體數 (人)	百分比 (%)	樣本數 (人)	百分比 (%)		樣本數 (人)	百分比 (%)
男性		51,758	50.0%	319	45.4%	$\chi^2=5.927, p=0.015$ (自由度=1, 顯著水準 5%) 在 5% 顯著水準下, 加權前樣本與母體的性別結構達顯著差異。(p<0.05)。	351	50.0%
女性		51,684	50.0%	383	54.6%		351	50.0%
總計		103,442	100.0%	702	100.0%		702	100.0%

資料來源：民國 105 年 9 月金門縣地區人口資料。註：因四捨五入之關係，百分比總計可能不為 100.0%

表 7.1.3-2、年齡別加權後分布情形

項目	分配	母體分配		加權前 樣本分配		卡方檢定	加權後 樣本分配	
		母體數 (人)	百分比 (%)	樣本數 (人)	百分比 (%)		樣本數 (人)	百分比 (%)
18-19 歲		4,108	4.0%	47	6.7%	$\chi^2=248.87, p=0.00$ (自由度=1, 顯著水準 5%) 在 5% 顯著水準下, 加權前樣本與母體的年齡別結構達顯著差異。(p<0.05)。	28	4.0%
20-24 歲		11,779	11.4%	49	7.0%		80	11.4%
25-29 歲		10,629	10.2%	48	6.8%		72	10.2%
30-34 歲		10,453	10.1%	71	10.1%		71	10.1%
35-39 歲		10,090	9.8%	52	7.4%		68	9.8%
40-44 歲		9,652	9.3%	82	11.7%		66	9.3%
45-49 歲		11,063	10.7%	68	9.7%		75	10.7%
50-54 歲		12,353	11.9%	92	13.1%		84	11.9%
55-59 歲		12,167	11.8%	68	9.7%		83	11.8%
60-65 歲		11,148	10.8%	125	17.8%		76	10.8%
總計		103,442	100.0%	702	100.0%	702	100.0%	

資料來源：民國 105 年 9 月金門縣地區人口資料。註：因四捨五入之關係，百分比總計可能不為 100.0%

表 7.1.3-3、行政區加權後分布情形

項目	母體分配		加權前 樣本分配		卡 方 檢 定	加權後 樣本分配	
	母體數 (人)	百分比 (%)	樣本數 (人)	百分比 (%)		樣本數 (人)	百分比 (%)
金城鎮	32,390	31.3%	221	31.5%	$\chi^2=0.096, p=1.000$ (自由度=5, 信心水準95%) 在 95%信心水準下, 加權前樣本與母體的行政區別結構未達顯著差異( $p > 0.05$ )。	220	31.3%
金湖鎮	21,974	21.2%	149	21.2%		149	21.2%
金沙鎮	15,341	14.8%	104	14.8%		104	14.8%
金寧鄉	23,629	22.8%	158	22.5%		160	22.8%
烈嶼鄉	9,634	9.3%	67	9.5%		65	9.3%
烏坵鄉	474	0.5%	3	0.4%		3	0.5%
總計	103,442	100.0%	702	100.0%		702	100.0%

資料來源：民國 105 年 9 月金門縣地區人口資料。註：因四捨五入之關係，百分比總計可能不為 100.0%。

## 二、樣本與母體結構檢定分析

### (一) 性別

本次調查之受訪者性別，男性(50.0%)與女性(50.0%)比例相近，約各佔五成之比例，如圖 7.1.3-1 所示。

### (二) 年齡別

年齡別部分，以 50-54 歲(11.9%)、55-59 歲(11.8%)及 20-24 歲(11.4%)者為主，各占一成以上之比例；其次是 60-65 歲(10.8%)、45-49 歲(10.7%)者、25-29 歲(10.3%)及 30-34 歲(10.1%)者，各占一成以上；再其次則為 35-39 歲(9.7%)及 40-44 歲(9.3%)者；至於 18-19 歲者比例相對較低，僅為 4.0%，如圖 7.1.3-1。

### (三) 教育程度別

在教育程度方面，以專科或大學(47.9%)學歷者居多，占四成八；其次則為高中(職、工)(30.1%)者，占三成，至於其他教育程度別比例相對較低，依序為國(初)中(9.3%)、國小及以下(6.7%)、研究所及以上(6.1%)，如圖 7.1.3-1 所示。

### (四) 職業別

由調查可知，受訪者之職業以私人機構受雇者(28.2%)居多，占二成八；其次依序為軍公教人員(18.5%)、家管(15.1%)及無業或退休(10.0%)者，皆占一成以上；至於其他職業別者的比例則相對較低，如圖 7.1.3-1 所示。

### (五) 地區別

有關地區別方面，居住於金城鎮(31.5%)者占比較高，約達三成二；其次則分別為金寧鄉(22.8%)及金湖鎮(21.4%)，分別各占二成以上比例；其他行政區別則依序為金沙鎮(14.8%)、烈嶼鄉(9.3%)以及烏坵鄉(0.4%)，如圖 7.1.3-1 所示。

(六) 家中車輛持有情形及數量

調查顯示，金門地區民眾仍主要以機車代步，平均每戶持有 2.09 輛機車；其次為普通自行車，平均每戶有 1.83 輛；汽車則再次之，每戶擁有 1.57 輛；至於電動機(自行)車(平均每戶 0.15 輛)及柴油車(平均每戶 0.08 輛)持有情形則較不普遍，如圖 7.1.3-1 所示。

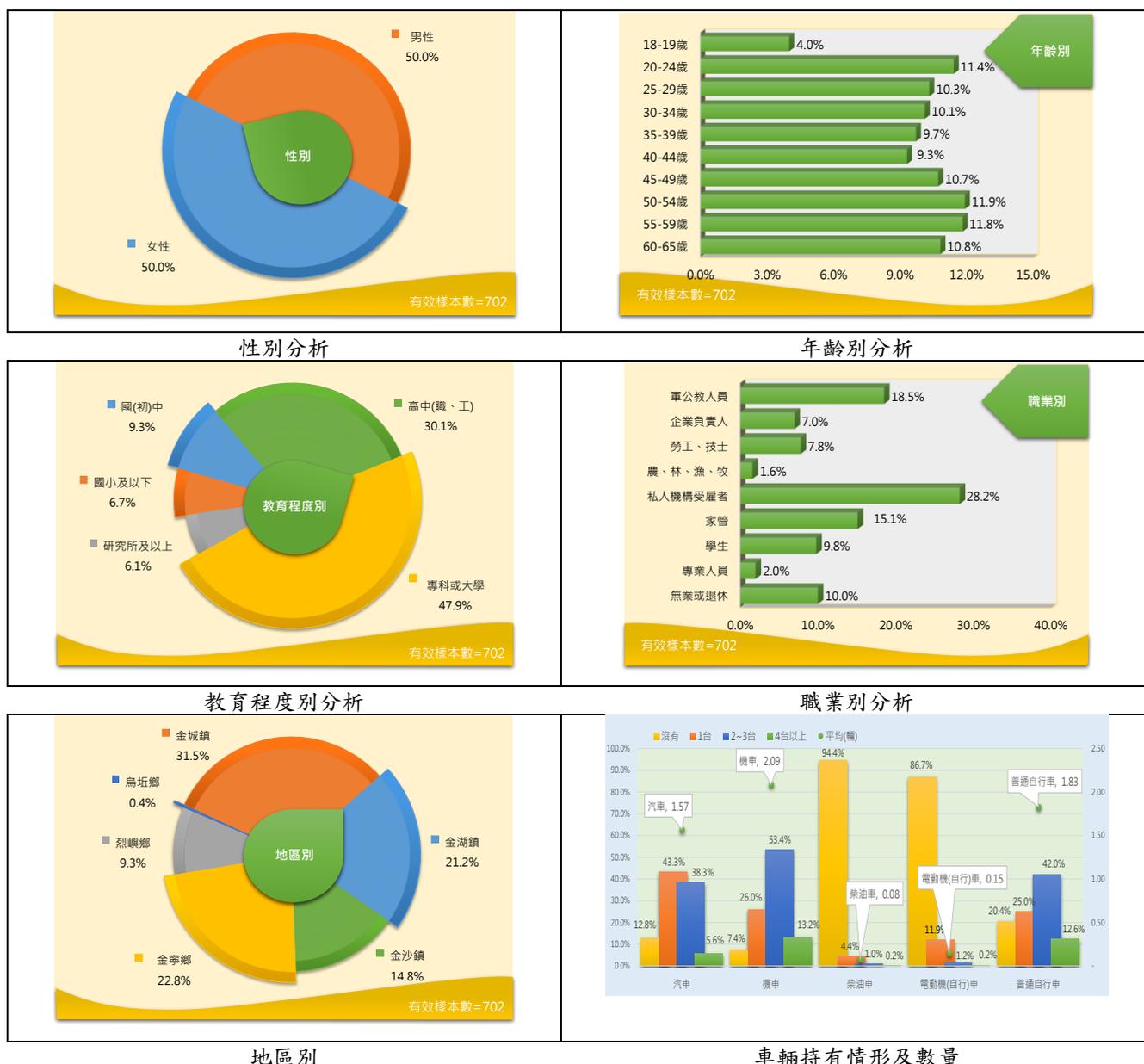


圖 7.1.3-1、本縣民眾基本資料調查分析結果

### 7.1.4 本縣民眾滿意度調查結果分析

本調查共訪問 23 項議題，分別是 15 題單選題、5 題複選題及 3 題開放意見題。

在調查結果分析部分，單選題將與基本資料進行交叉分析與檢定，以探討金門縣 18-65 歲民眾在這些議題上的意見、態度與反應。而複選題採單因子分析，選項處理採每人每次計算，故調查累積人數不一定等於成功樣本數。另外，由於烏坵鄉有效樣本數僅為 3 份，為避免過度推論，各項議題交叉分析中，將不再特別描述，在此特予說明。

遊客調查則共計訪問 4 項議題，分別是 1 題單選題，3 題複選題。

本調查各項表格之百分比數值總計若有未達 100.0% 之現象，此係因資料分析採小數位四捨五入進位所致，在此特予說明。

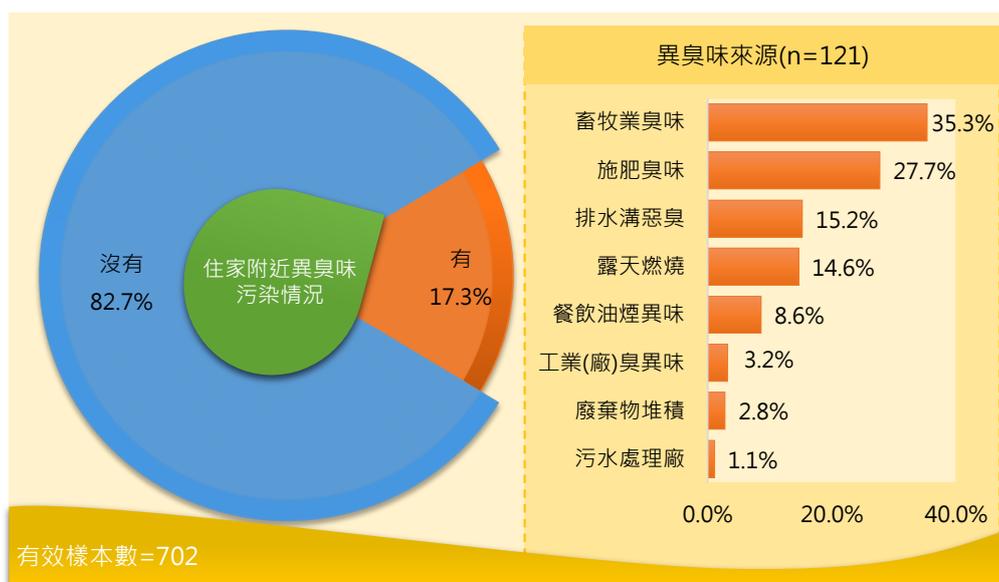
#### 一、金門縣空氣品質改善工作相關看法分析

##### (一) 性別住家附近發生異臭味污染情況與來源分析

##### 1. 頻次分析

針對金門縣空氣品質改善工作調查顯示，如圖 7.1.4-1 所示，有一成七(17.3%)的民眾表示最近一年來，曾發現住家附近有異臭味污染情形，反之，八成三(82.7%)的民眾則無此情況。

進一步追問異臭味污染情形來源，主要來自畜牧業臭味(35.3%)；其次施肥臭味(27.7%)；再者為排水溝惡臭(15.2%)及露天燃燒(14.6%)等。(詳細地點如附錄九)



Q1. 請問您住家附近有令人困擾的臭異味問題嗎?【有效樣本數=702】

Q2. 請問您住家附近發生臭異味之可能來源?(可複選)【有效樣本數=121】

圖 7.1.4-1、住家附近發生異臭味污染情況與來源分析結果

## 2. 交叉分析

進一步將民眾對於住家附近發生異臭味污染情況之看法與基本資料交叉分析結果，如圖 7.1.4-2。

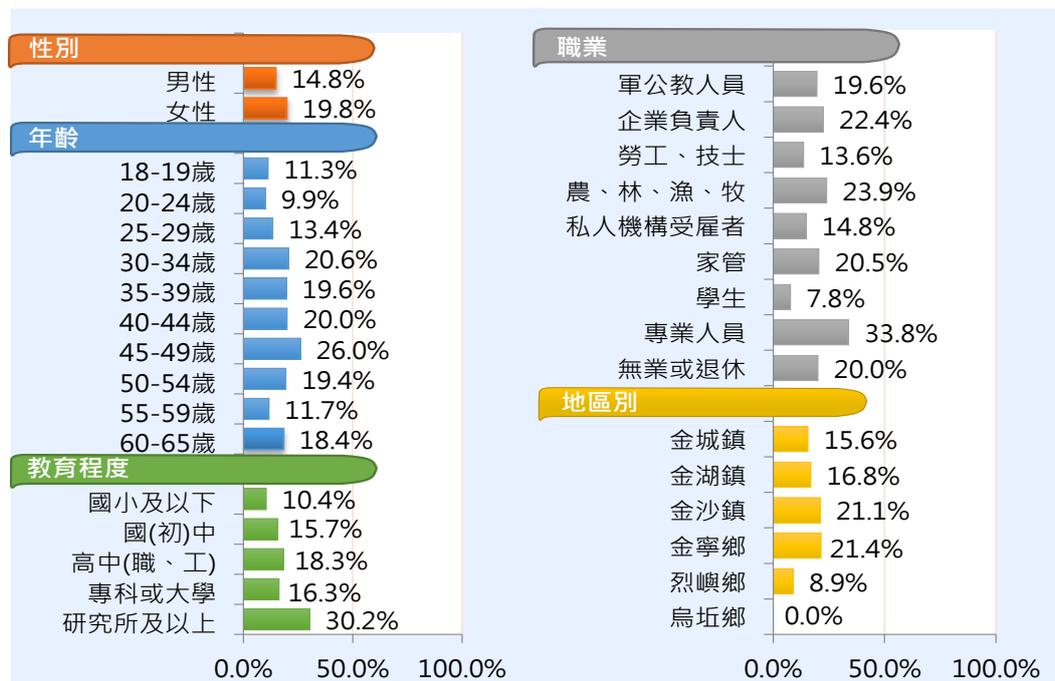
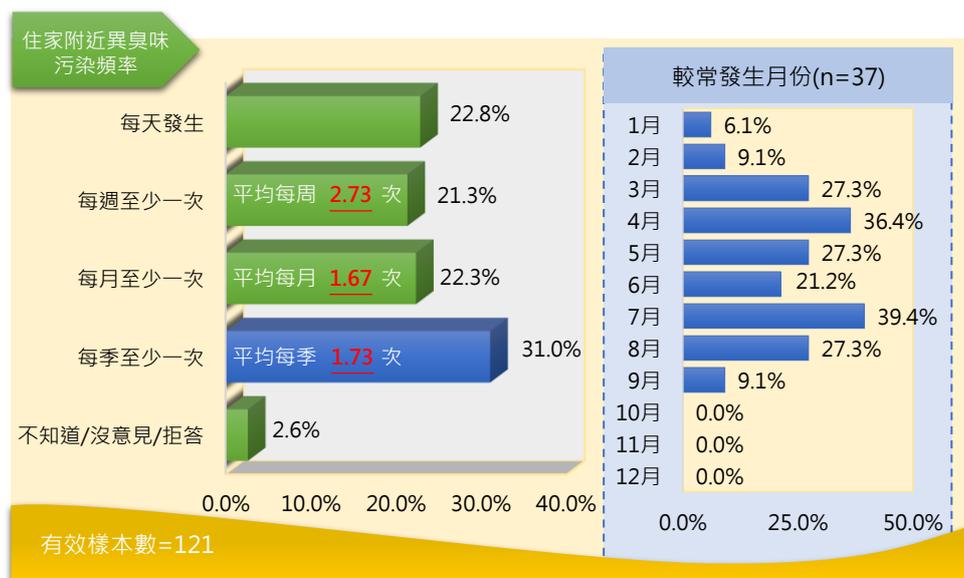


圖 7.1.4-2、住家附近發生異臭味污染情況與基本資料交叉分析圖

## (二) 住家附近發生異臭味污染頻率分析

## 1. 頻次分析

進一步了解表示住家附近有異臭味污染情形者，其發生頻率結果顯示，多數表示每季至少發生一次(31.0%)，平均每季發生 1.73 次異臭味污染情形，且多集中在每年的四月(36.4%)及七月(39.4%)；其次則表示每天(22.8%)都有感受到異臭味污染，如圖 7.1.4-3 所示。



Q3.請問您住家附近發生令人困擾的臭異味之頻率？(單選)【有效樣本數=121】

圖 7.1.4-3、住家附近發生異臭味污染頻率分析圖

### 2.交叉分析

進一步將民眾對於住家附近發生異臭味污染情況頻率之看法與基本資料交叉分析結果，如圖 7.1.4-4。

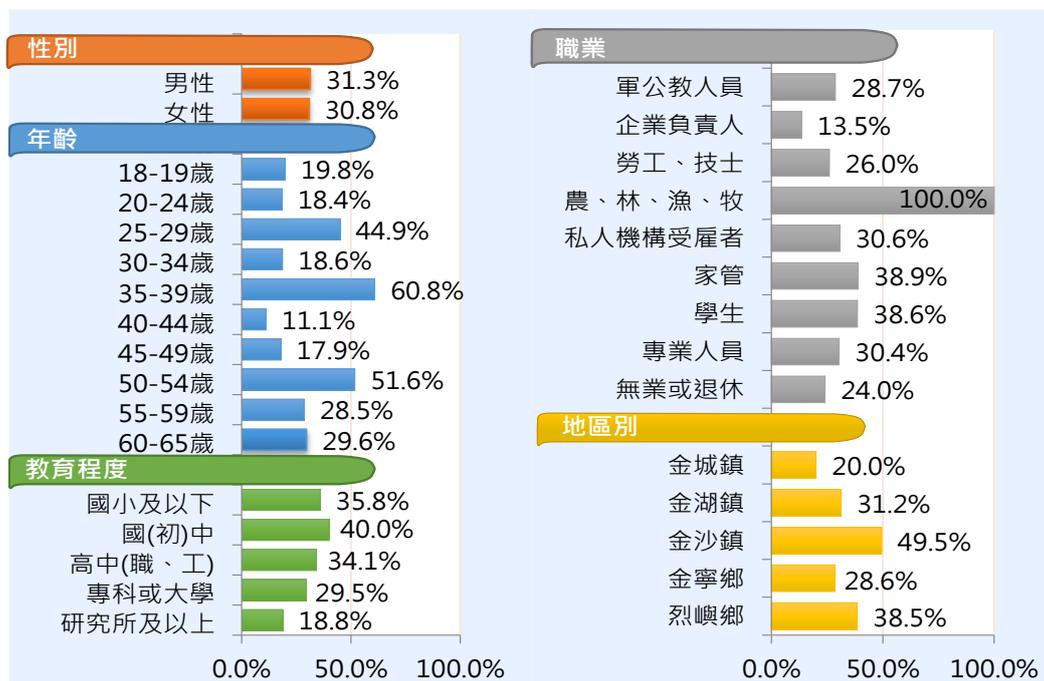
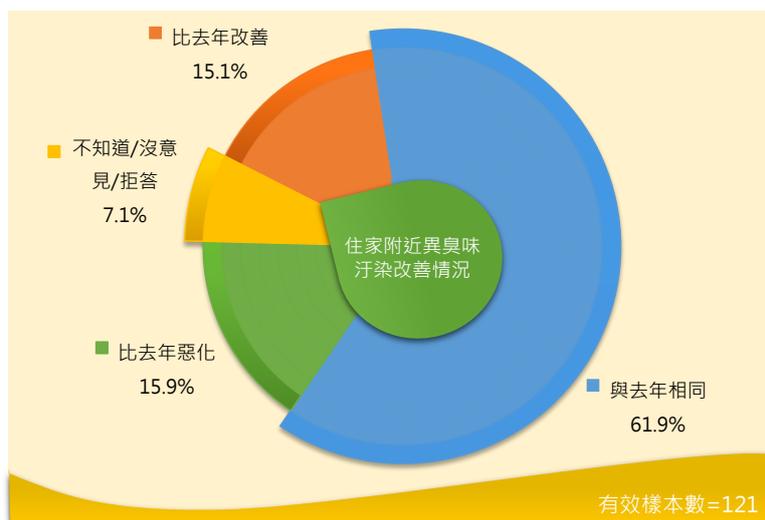


圖 7.1.4-4、住家附近每季至少發生一次異臭味污染與基本資料交叉分析圖

## (三) 住家附近發生異臭味污染改善情況分析

## 1. 頻次分析

而針對相關情況改善程度調查發現，約六成二(61.9%)的民眾表示污染情形與去年相同，其次有一成六(15.9%)的民眾認為有比去年惡化；反之，一成五(15.1%)的民眾則認為有比去年改善；另有 7.1% 的民眾未表示意見，如圖 7.1.4-5。



Q4. 請問您覺得去年(104年)住家附近發生異味或惡臭之情形有沒有改善？(單選)【有效樣本數=121】

圖 7.1.4-5、住家附近發生異臭味汙染改善情況分析圖

## 2. 交叉分析

進一步將民眾對於住家附近發生異臭味汙染改善情況看法與基本資料交叉分析結果，如圖 7.1.4-6。

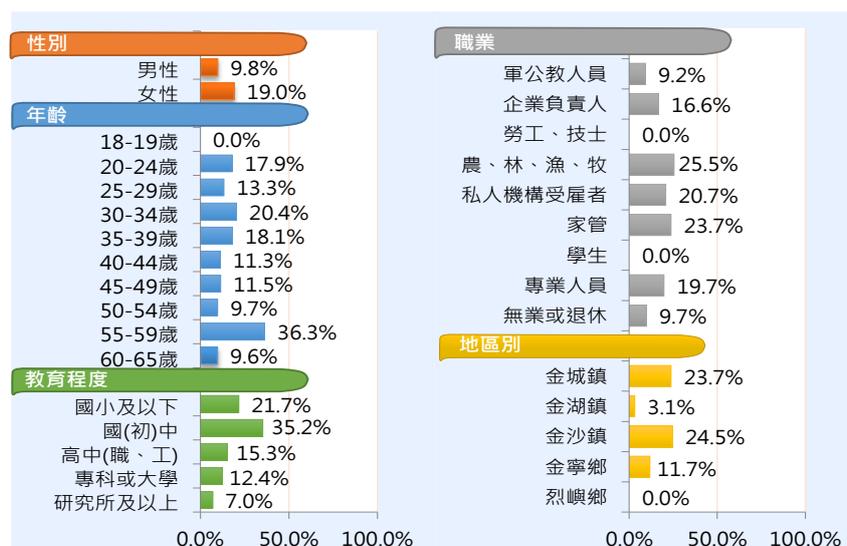


圖 7.1.4-6、住家附近發生異臭味汙染比去年改善之比例與基本資料交叉分析圖

### 3.異臭味污染年度比較分析

經由歷年比較分析圖 7.1.4-7，得知民眾對於住家附近發生異臭味污染改善情況之看法，認為異臭味污染情形比去年惡化的比例由 103 年度的 7.4% 逐年提升至 105 年度的 15.9%，顯示民眾仍受異臭味污染之影響。

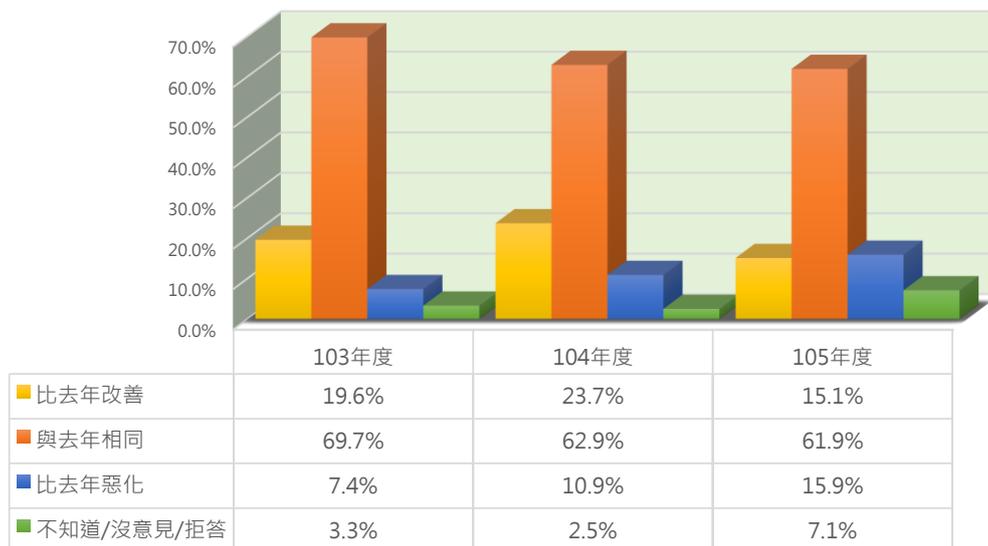


圖 7.1.4-7、住家附近發生異臭味污染改善情況年度比較分析圖

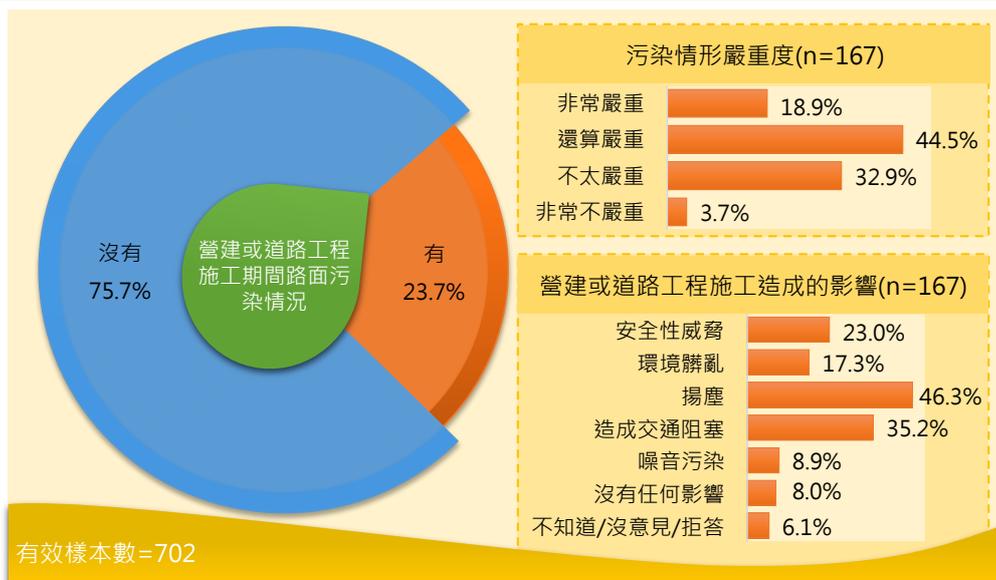
#### (四) 營建或道路工程施工期間路面污染情況、嚴重度及造成之影響分析

##### 1. 頻次分析

調查顯示，約有二成四(23.7%)的民眾表示最近一年來，金門縣有營建或道路工程施工期間路面污染情況，反之，七成六(75.7%)的民眾則無此情況。

進一步追問污染情形嚴重度發現，約有六成三(63.4%)表示污染情形達嚴重程度(包含非常嚴重 18.9%及還算嚴重 44.5%)；反之，有三成七認為不嚴重(包含不太嚴重 32.9%及非常不嚴重 3.7%)。(詳細地點如附錄九)

此外，認為有營建工地污染路面情形者，表示對居家生活品質造成較大的影響為揚塵(46.3%)、交通阻塞(35.2%)及安全性威脅(23.0%)等。



Q5.請問您有在金門縣看到營建、道路工程施工期間造成揚塵或工程車行駛導致路面污染嗎？若有請追問嚴重度。(單選)【有效樣本數=702】

Q6.請問營建或道路工程施工期間對您生活有造成何種影響?(可複選)【有效樣本數=167】

圖 7.1.4-8、營建或道路工程施工期間路面污染情況、嚴重度及造成之影響分析圖

## 2. 交叉分析

進一步將民眾對於營建或道路工程施工期間路面污染情況看法與基本資料交叉分析結果，如圖 7.1.4-9。

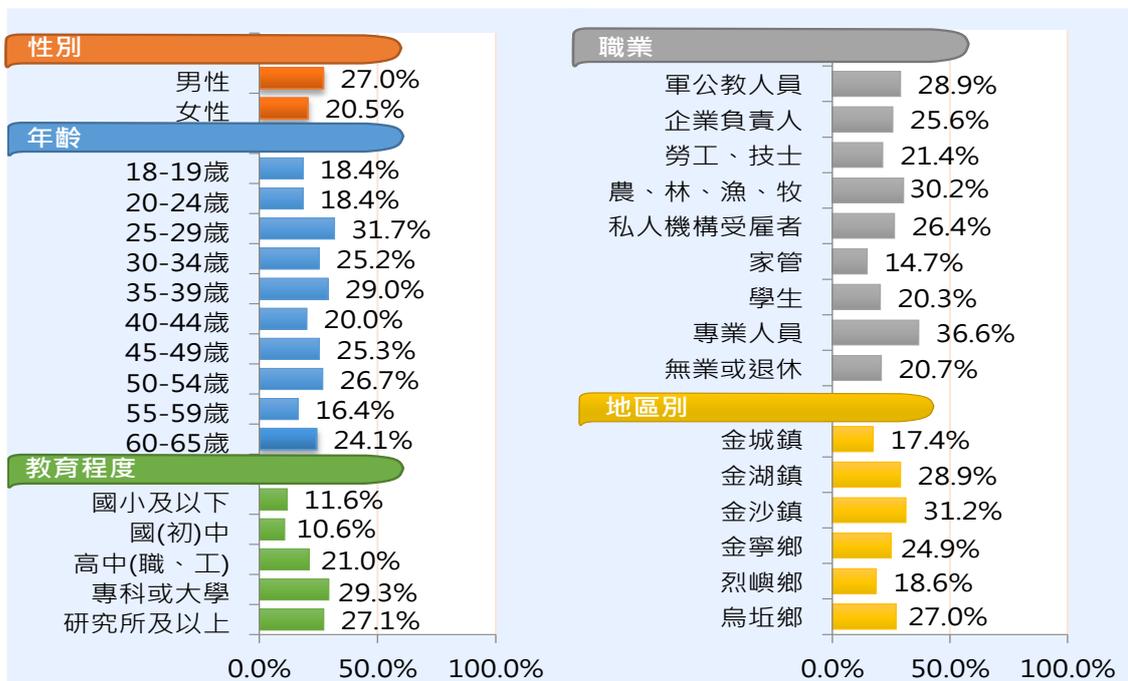
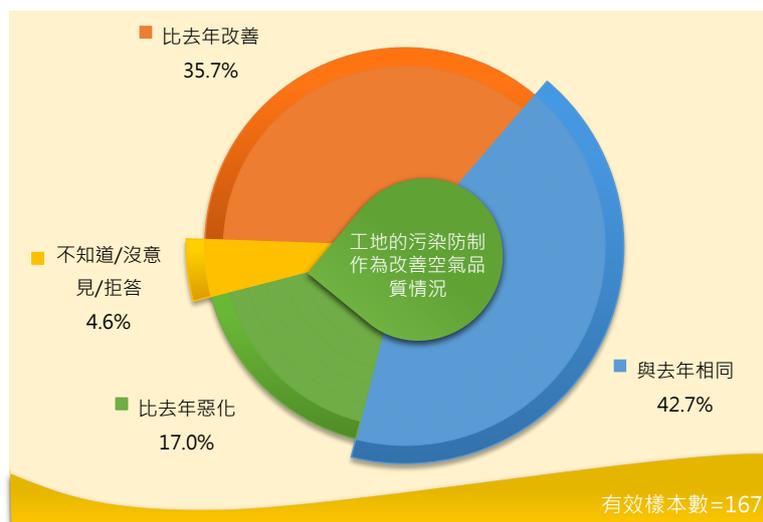


圖 7.1.4-9、有看到營建或道路工程施工期間導致路面污染之比例與基本資料交叉分析圖

(五) 工地的污染防制作為改善情況分析

1. 頻次分析

針對改善情況程度調查顯示，如圖 7.1.4-10 所示，約四成三(42.7%)的民眾表示污染情形與去年相同，其次有三成六(35.7%)的民眾認為有比去年改善；反之，一成七(17.0%)的民眾則認為有比去年惡化；另外有 4.6%的民眾未表示意見。



Q7. 請問您覺得去年(104 年)本縣工地的污染防制作為(內外環境、圍籬、防塵網...等)是否有改善?(單選)【有效樣本數=167】

圖 7.1.4-10、工地的污染防制作為改善情況分析結果

2. 交叉分析

再將民眾對於工地的污染防制作為改善情況看法與基本資料交叉分析，如圖 7.1.4-11 所示。

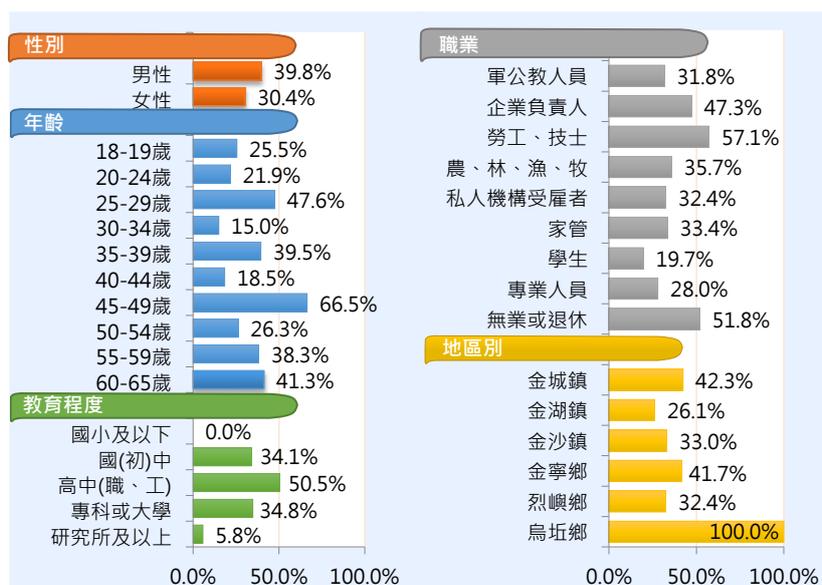


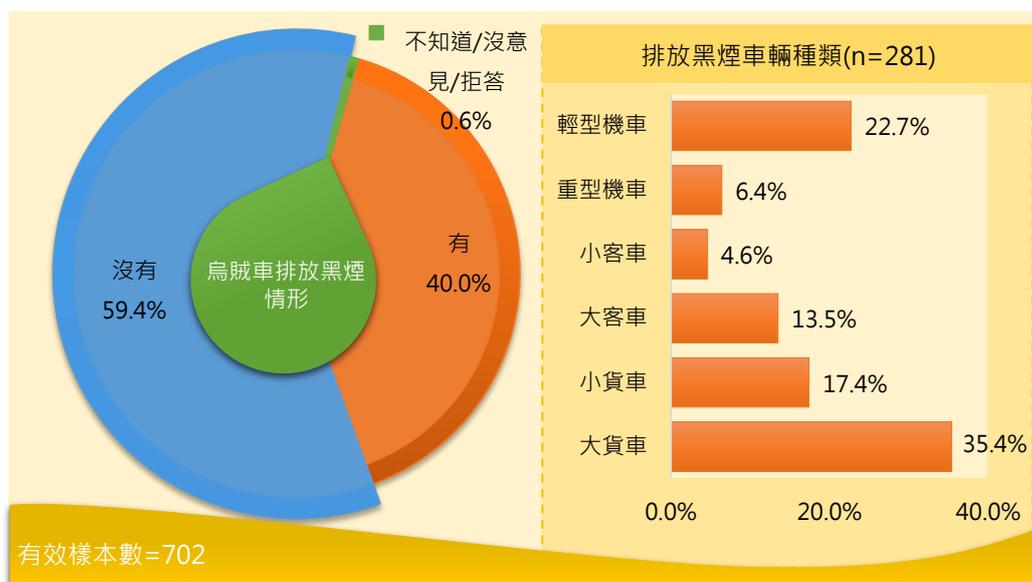
圖 7.1.4-11、工地污染防制作為相較去年有改善空氣污染之比例與基本資料交叉分析圖

## (六) 烏賊車排放黑煙情形及車輛種類分析

## 1. 頻次分析

在排放黑煙車輛方面，如圖 7.1.4-12，約有四成(40.0%)的民眾表示最近一年來，看過金門縣道路有烏賊車(排放黑煙車輛)，反之，五成九(59.4%)的民眾則無此情況。(詳細地點如附錄九)

進一步追問排放黑煙車輛種類發現，以大貨車(35.4%)最高；其次則為輕型機車(22.7%)；接著依序為小貨車(17.4%)及大客車(13.5%)等。



Q8. 請問您有在金門縣道路上看到烏賊車(排放黑煙車輛)嗎?(單選)

[回答有者，請追問民眾烏賊車的車種，舉例輕/重型機車、小/大客車、小/大貨車]【有效樣本數=702】

圖 7.1.4-12、住家附近發生異臭味污染頻率分析圖

## 2. 交叉分析

再將民眾對於烏賊車排放黑煙情形看法與基本資料交叉分析結果，如圖 7.1.4-13。

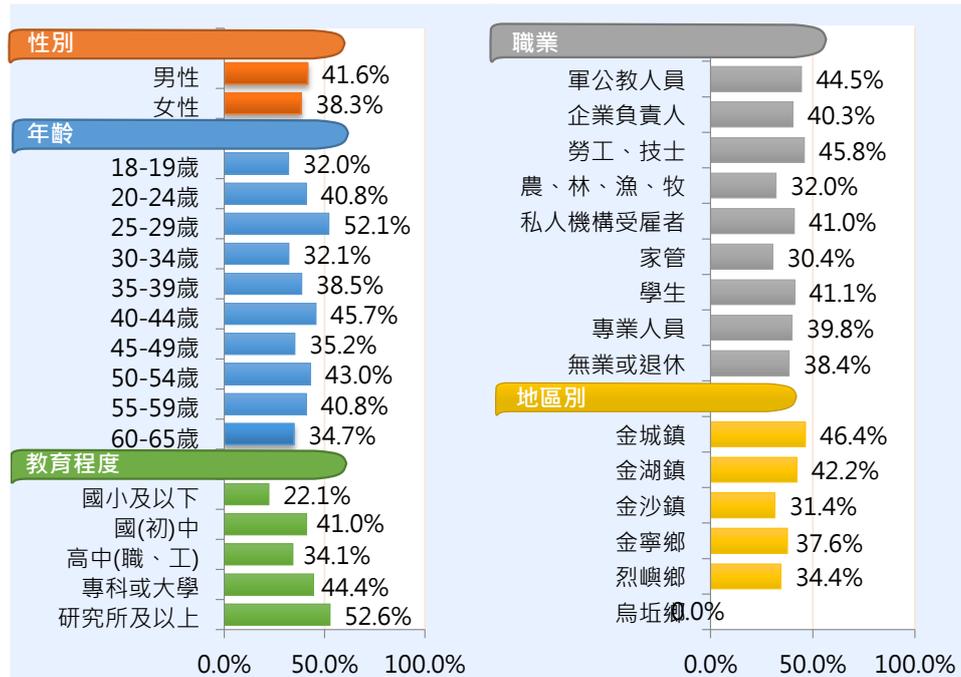
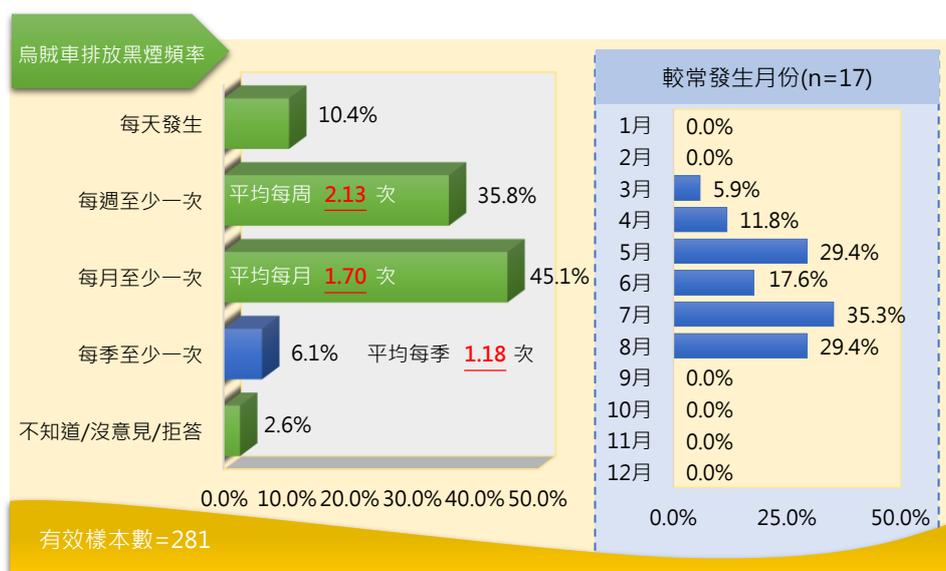


圖 7.1.4-13、有在路上看到烏賊車排放黑煙之比例與基本資料交叉分析圖

(七) 烏賊車排放黑煙頻率分析

1. 頻次分析

進一步了解表示曾看過金門縣有烏賊車污染情形者，其發生頻率結果顯示，多為每個月至少發生一次(45.1%)，平均每個月發現 1.70 次烏賊車污染情形，且多集中在每年的五月至八月期間；其次為每周(35.8%)至少看過一次烏賊車，如圖 7.1.4-14。



Q9. 請問您覺得在路上看到烏賊車排放黑煙的頻率？(單選)【有效樣本數=281】

圖 7.1.4-14、烏賊車污染頻率分析圖

## 2. 交叉分析

在將民眾對於住家附近發生異臭味污染情況頻率之看法與基本資料交叉分析，如圖 7.1.4-15 所示。

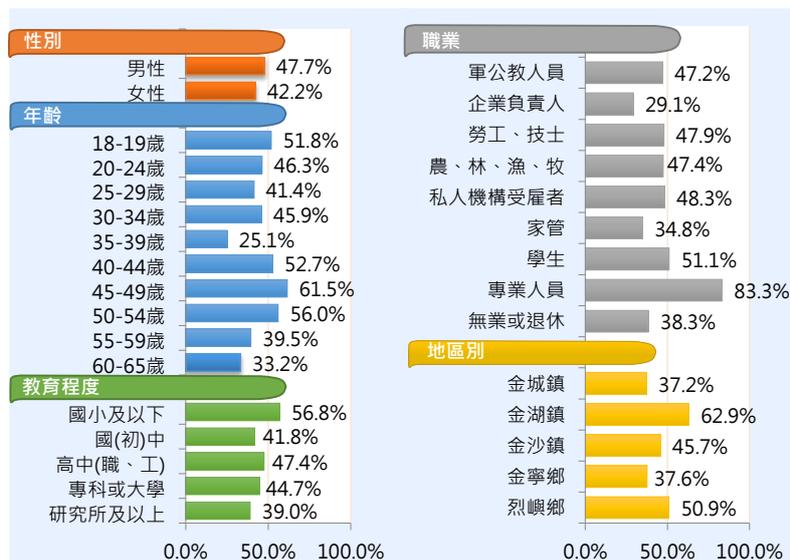
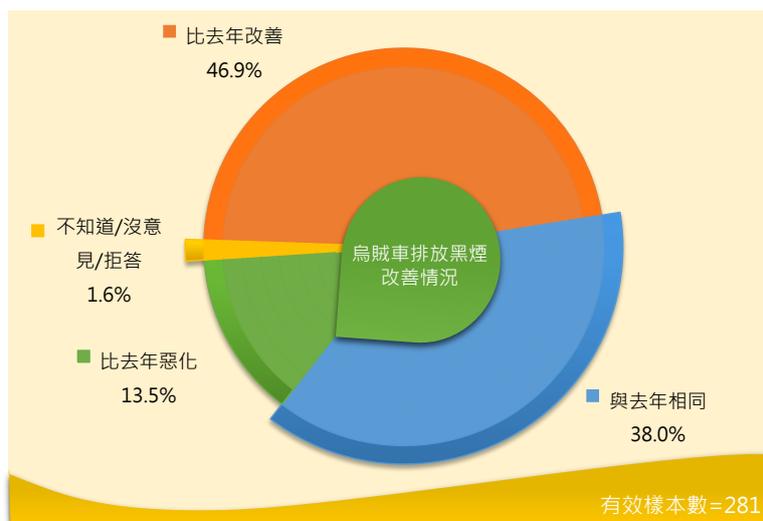


圖 7.1.4-15、每月至少一次在路上看到烏賊車排放黑煙之比例與基本資料交叉分析圖

### (八) 烏賊車排放黑煙改善情況分析

#### 1. 頻次分析

而針對烏賊車改善程度調查結果顯示，約四成七(46.9%)的民眾表示污染情形已比去年改善，其次有三成八(38.0%)的民眾認為跟去年相同；反之，一成四(13.5%)的民眾則認為有比去年惡化；有 1.6%的民眾未表示意見，如圖 7.1.4-16。



Q10. 請問您覺得在路上看到烏賊車排放黑煙的情形有沒有比去年(104 年)改善?(單選)【有效樣本數=281】

圖 7.1.4-16、烏賊車排放黑煙改善情況分析圖

## 2. 交叉分析

再將民眾對於烏賊車排放黑煙改善情況看法與基本資料交叉分析結果，如圖 7.1.4-17 所示。

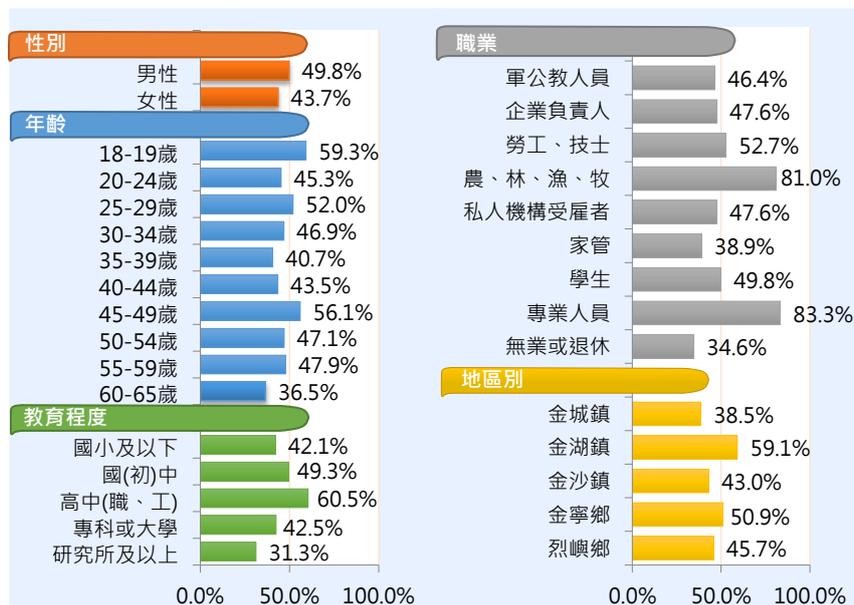


圖 7.1.4-17、烏賊車排放黑煙比去年改善之比例與基本資料交叉分析圖

## 3. 烏賊車排放黑煙改善情形年度比較分析

經由歷年比較分析圖 7.1.4-18，民眾對於金門縣烏賊車排放黑煙改善情況之看法，認為烏賊車排放黑煙情形比去年惡化的比例由 103 年度的 5.6% 逐年提升至 105 年度的 13.5%，顯示雖然金門縣政府大力推動低碳運具，但仍有民眾發現烏賊車的蹤影。

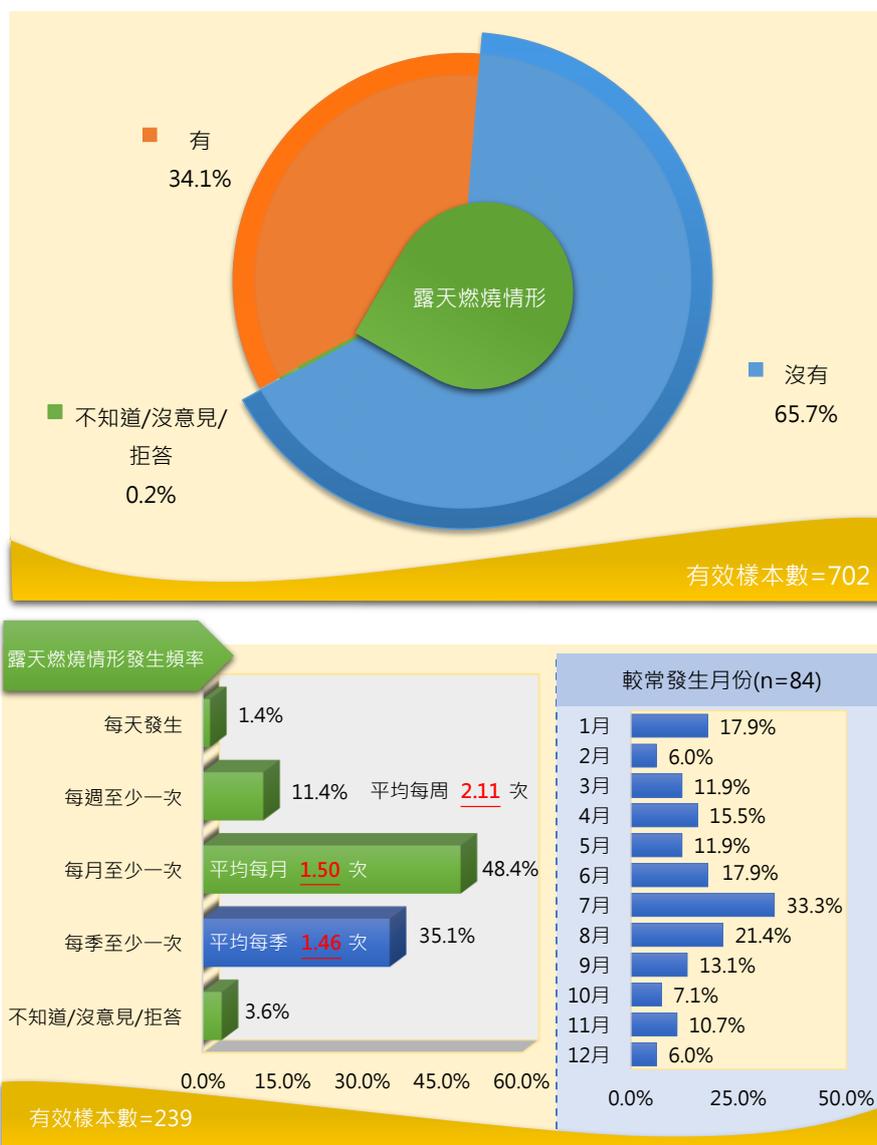


圖 7.1.4-18、烏賊車排放黑煙改善情況年度比較分析圖

(九) 露天燃燒情形及發生頻率分析

1. 頻次分析

在露天燃燒部分，約有六成六(65.7%)的民眾表示最近一年來，並沒有看過金門縣有露天燃燒情形；反之，三成四(34.1%)的民眾則曾看過露天燃燒情形；有 0.2%的民眾未表示意見(詳細地點如附錄九)。進一步了解表示曾看過金門縣有露天燃燒情形者發生頻率發現，表示其發生頻率多為每個月至少發生一次(48.4%)，平均每個月發現 1.50 次露天燃燒污染情形，且多集中在每年的七月期間；其次則表示每季(35.1%)至少看過一次露天燃燒情形。如圖 7.1.4-19 所示。



Q14. 請問您在金門縣看到露天燃燒的頻率？(單選)【有效樣本數=293】

圖 7.1.4-19、露天燃燒情形及頻率分析圖

## 2. 交叉分析

再將民眾對於露天燃燒情形看法及頻率與基本資料交叉分析結果，如圖 7.1.4-20。

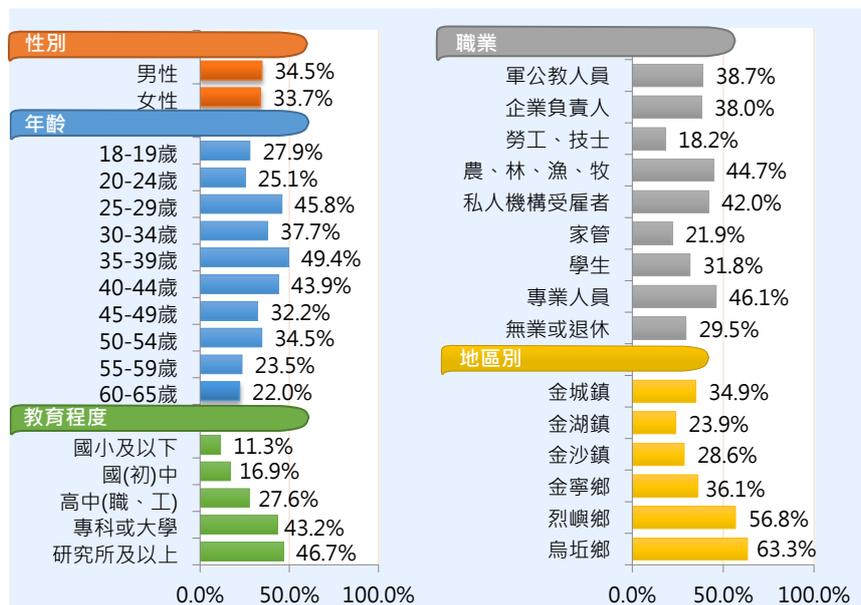
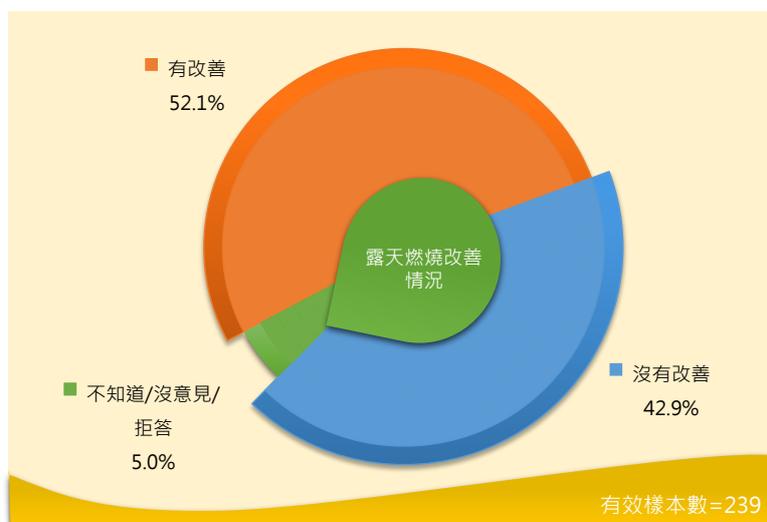


圖 7.1.4-20、有看到露天燃燒之比例與基本資料交叉分析圖

### (十) 露天燃燒改善情況分析

#### 1. 頻次分析

而針對相關情況改善程度調查發現，約五成二(52.1%)的民眾表示污染情形已有改善；反之，四成三(42.9%)的民眾則認為沒有改善；另有 5.0%的民眾未表示意見，如圖 7.1.4-21。



Q15.請問您覺得看到露天燃燒的情形有沒有比去年(104年)改善?(單選)【有效樣本數=239】

圖 7.1.4-21、露天燃燒污染改善情況分析圖

## 2. 交叉分析

再將民眾對於露天燃燒污染改善情況看法與基本資料交叉分析結果，如圖 7.1.4-22。

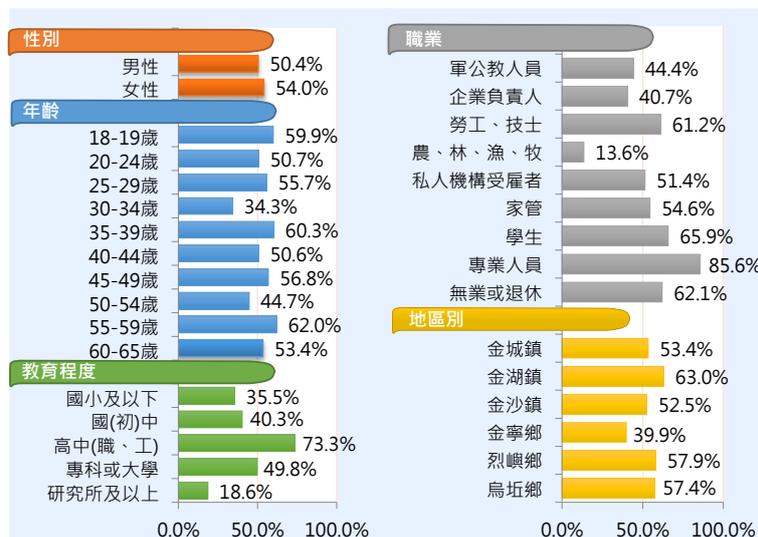


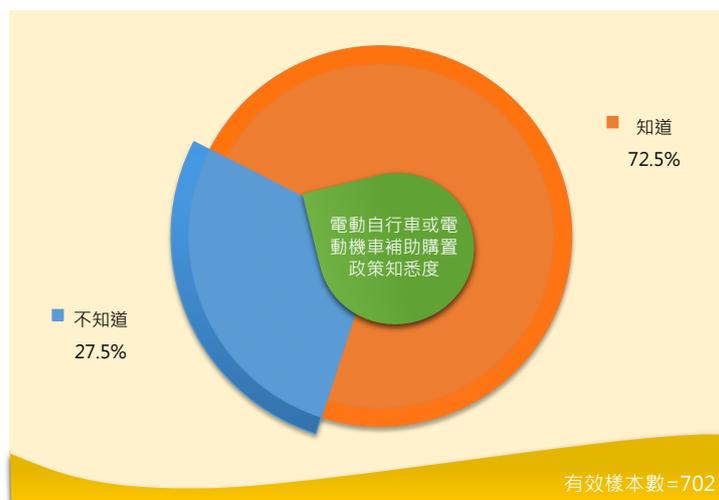
圖 7.1.4-22、露天燃燒比去年改善之比例與基本資料交叉分析圖

## 二、金門縣防制空氣污染相關政策看法分析

### (一) 電動自行車或電動機車補助購置政策知悉度分析

#### 1. 頻次分析

蒐集民眾對於金門縣防治空氣污染相關政策看法後發現，約有七成三(72.5%)的民眾知道電動自行車或電動機車補助購置政策；反之，仍有近三分之一的民眾不知道相關措施，分析結果如圖 7.1.4-23。



Q11. 請問您知不知道民眾購買電動(補助)自行車或電動機車，可以向金門縣環保局申請補助金？(單選)【有效樣本數=702】

圖 7.1.4-23、電動自行車或電動機車補助購置政策知悉度分析圖

## 2. 交叉分析

進一步將民眾對於電動自行車或電動機車補助購置政策知悉度之看法與基本資料交叉分析結果，如圖 7.1.4-24。

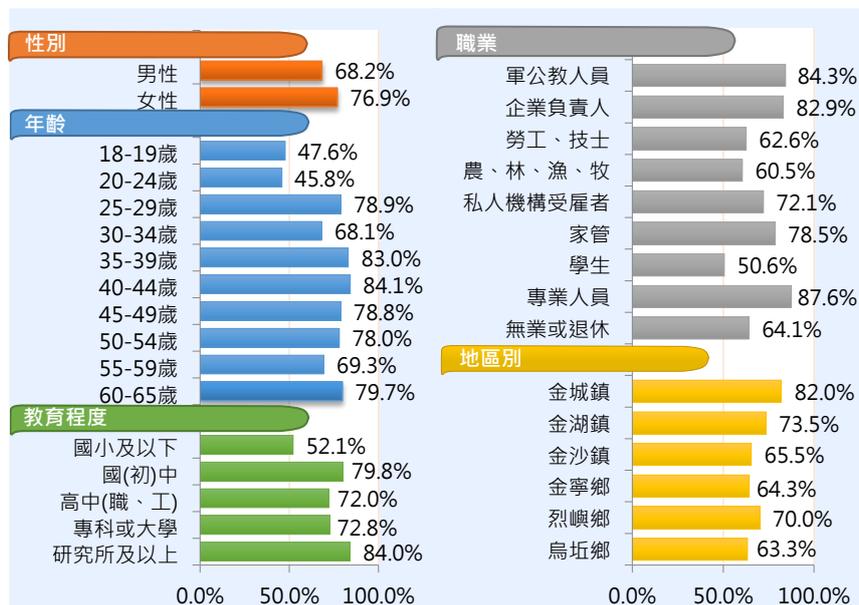


圖 7.1.4-24、知道電動自行車或電動機車補助購置政策與基本資料交叉分析圖

## 3. 歷年比較分析

經由歷年比較分析如圖 7.1.4-25，發現民眾購賣電動自行車或電動機車可以申請補助的比例，分別為 103 年度 71.3%、104 年度 69.0 與 105 年度 72.5%。相較與去年上升幅度為 3.5%。顯示金門縣政府推動補助購置政策宣導成效頗佳，平均每年均有七成民眾已知道此項訊息。

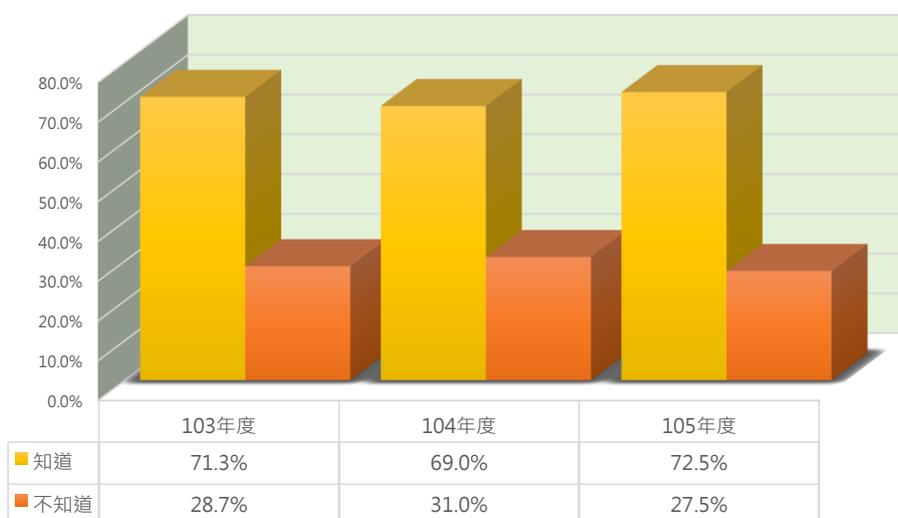
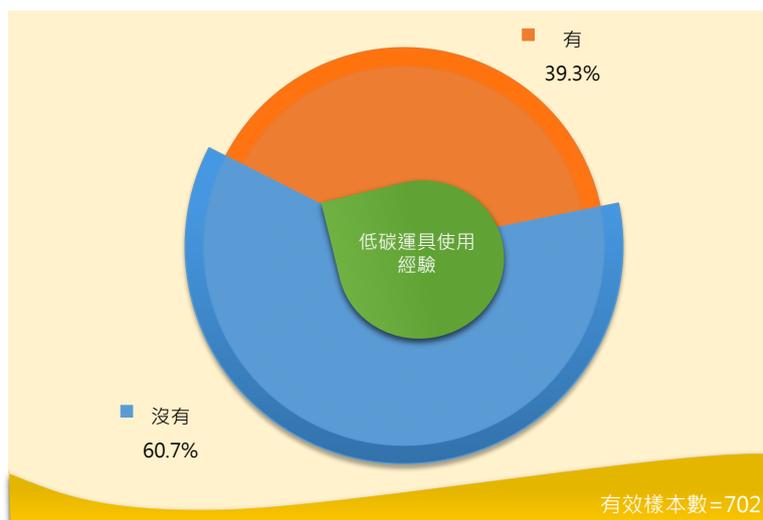


圖 7.1.4-25、電動自行車或電動機車補助購置政策知悉度年度比較分析圖

(二) 低碳運具使用經驗分析

1. 頻次分析

進一步了解民眾對於低碳運具如電動巴士或電瓶車、租賃或購買電動機車及腳踏車等經驗時發現，約有六成一(60.7%)的民眾未曾使用過低碳運具；反之，近四成民眾(39.3%)有過使用經驗，如圖 7.1.4-26 所示。



Q12.請問您有搭乘或使用過低碳運具(如搭乘電動巴士或電瓶車、租賃或購買電動二輪車及腳踏車)?(單選)【有效樣本數=702】

圖 7.1.4-26、低碳運具使用經驗分析圖

2. 交叉分析

再將民眾對於低碳運具使用經驗與基本資料交叉分析結果，圖 7.1.4-27。

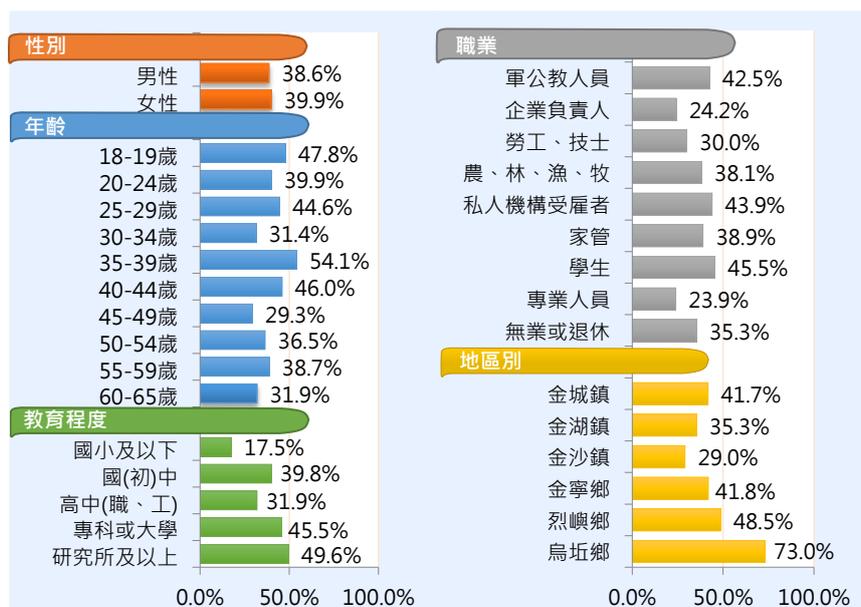


圖 7.1.4-27、曾經使用低碳運具經驗與基本資料交叉分析圖

### 3. 歷年比較分析

從歷年分析觀察顯示(如圖 7.1.4-28)，民眾使用低碳運具的經驗由 103 年度的 71.3% 逐年下滑至 105 年度的 39.3%，三年間下滑了 32 個百分點，顯示民眾對於低碳運具的使用情形仍有待提升，未來可加強與業者舉辦試乘車大會，增加民眾接觸經驗，進而提升其購買、使用率。

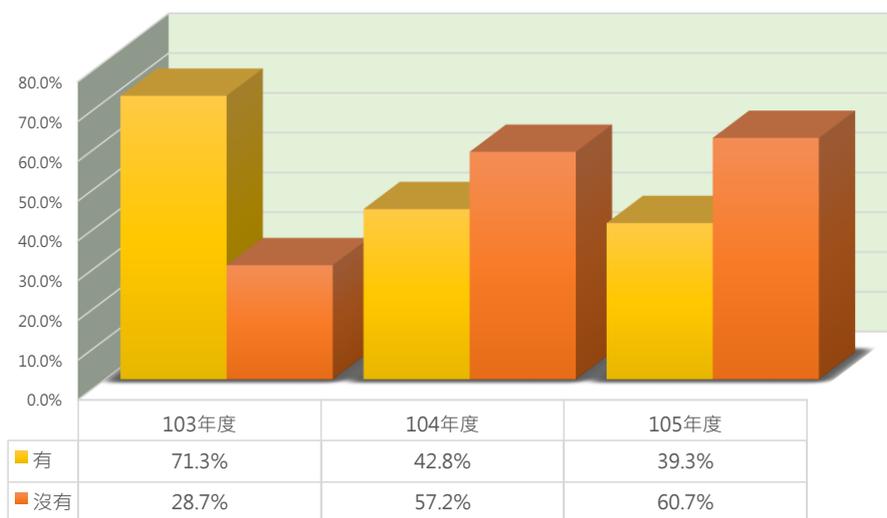
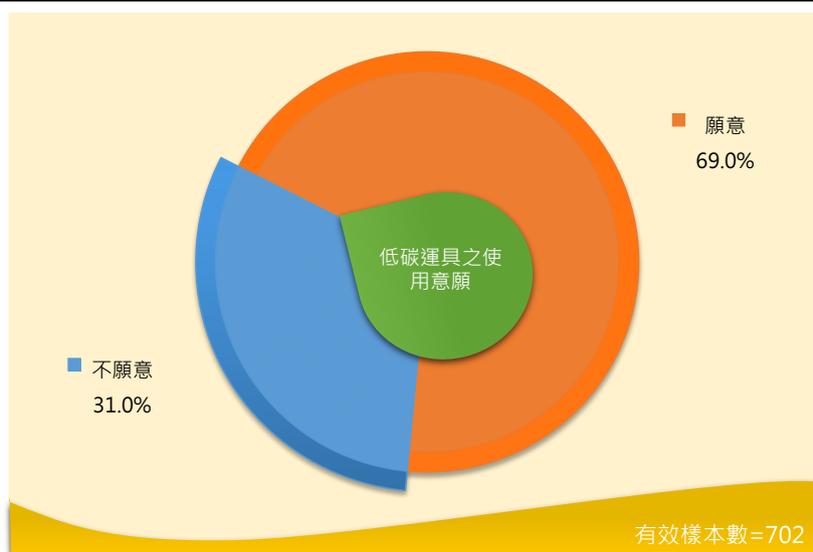


圖 7.1.4-28、低碳運具使用經驗年度比較分析圖

### (三) 使用低碳運具之意願及不願意原因分析

#### 1. 頻次分析

對於金門縣推廣低碳運具方面，彙整民眾意見後顯示(如表 7.1.4-1)，約有六成九(69.0%)的民眾願意嘗試使用低碳運具，其願意使用之原因，以提倡環保節能減碳(70.5%)佔最高，其次為減少空氣污染，改善空氣品質(22.0%)及政府補助購買電動(輔助)自行車或電動機車(13.3%)等；反之，三成民眾(31.0%)則無意願，主因為表示充電、換電池不方便(26.5%)，其次則為馬力不足，行車速度太慢(21.1%)以及家中機車未損壞，不考慮更換使用(16.0%)等因素，詳細內容如請參閱附錄九。



Q13.請問您是否提供願意使用低碳運具(例如電動(輔助)自行車或電動機車)之建議，以提供給金門縣環保局作為參考？(單選)【有效樣本數=702】

圖 7.2.4-29、低碳運具使用意願分析圖

## 2.交叉分析

進一步將民眾對於低碳運具使用意願與基本資料交叉分析結果，如圖

7.1.4-30。

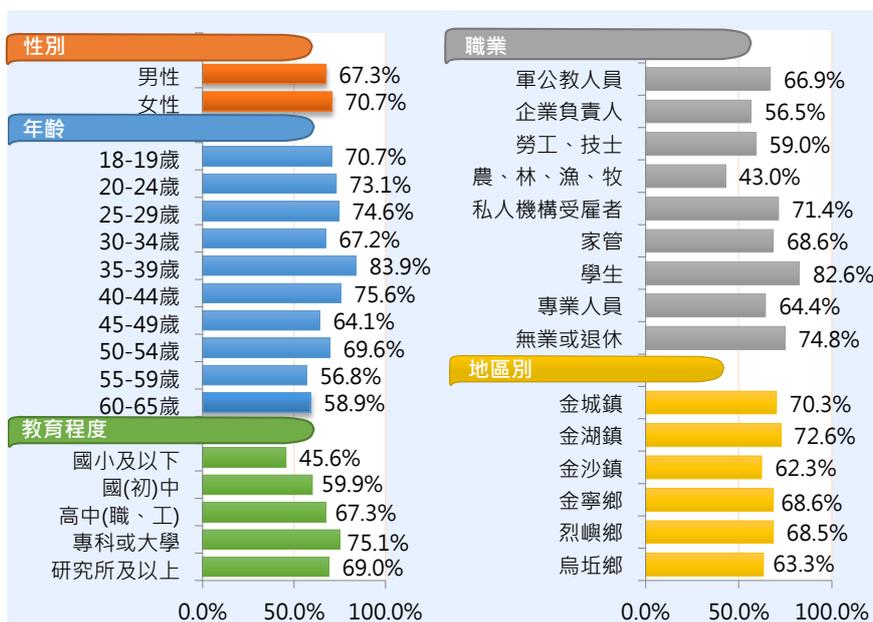


圖 7.1.4-30、願意使用低碳運具之比例與基本資料交叉分析圖

### (四) 改善空氣污染之環保政策支持度分析

由本次調查顯示，民眾對於政府推出之環保政策多表示支持，其中以申請節能家電補助的支持度最高，達九成(89.6%)；其次是機車每年定期檢驗，有八成五(85.3%)

的支持度；再者為申請電動機車購買補助(84.1%)及紙錢減量(燒)(80.4%)等環保政策，如表 7.1.4-1 所示。

表 7.1.4-1、改善空氣污染之環保政策支持度分析表

項目	次數	百分比
申請節能家電補貼	629	89.6%
機車每年定期檢驗	599	85.3%
申請電動機車購買補助	590	84.1%
紙錢減量(燒)	564	80.4%
停車怠速熄火	487	69.3%
申請餐飲業防制設備補助	478	68.1%
增加大眾交通工具運輸量	16	2.3%
太陽能設備補助	13	1.9%

Q16.下列各項環保政策都能為改善空氣污染盡一份心力，何項你願意支持?(可複選，隨機提示 3 項)【有效樣本數=702】

#### (五) 影響金門縣空氣品質之原因分析

彙整有關民眾對於影響金門縣空氣品質之原因看法方面，大多表示來自於大陸霾害或沙塵暴(59.5%)；其次是烏賊車(排放黑煙車輛)(24.9%)及露天燃燒(22.1%)，詳細內容如表 7.1.4-2 所示。

表 7.1.4-2、影響金門縣空氣品質之原因分析表

項目	次數	百分比
大陸霾害或沙塵暴	418	59.5%
烏賊車(排放黑煙車輛)	175	24.9%
露天燃燒	155	22.1%
營建工地、堆置場	133	19.0%
畜牧業惡臭	108	15.4%
餐飲業烹飪油煙	82	11.6%
工廠廢氣排放	75	10.6%
焚燒紙錢	30	4.3%
汽機車數量增加	17	2.5%
農藥噴灑	15	2.2%
下水道垃圾堆積	7	1.0%
酒廠酒糟堆置	4	0.5%
農業堆肥	2	0.2%
排水溝垃圾堆積	1	0.2%
不知道/沒意見/拒答	33	4.7%

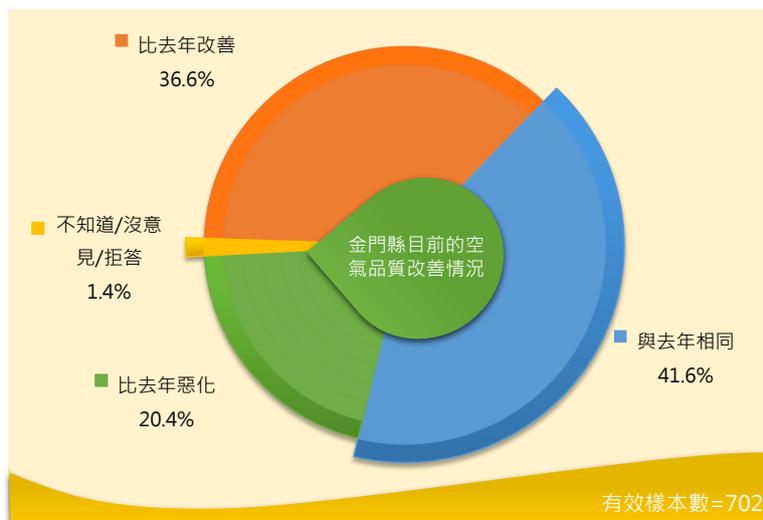
Q17.請問您覺得可能影響金門縣空氣品質不良原因?(複選，隨機提示 3 項)【有效樣本數=702】

### 三、金門縣整體環境品質相關看法與建議分析

#### (一) 金門縣目前的空氣品質改善情況分析

##### 1. 頻次分析

在了解民眾對於金門縣整體環境品質看法後，有四成二(41.6%)民眾表示金門縣目前的空氣品質與去年相同，其次有三成七(36.6%)表示已較去年改善；反之，仍有二成的民認為空氣品質較去年惡化。另有 1.4%的民眾未表示意見。



Q15.請問您覺得看到露天燃燒的情形有沒有比去年(104年)改善?(單選)【有效樣本數=702】

圖 7.1.4-31、金門縣目前的空氣品質改善情況分析圖

##### 2. 交叉分析

進一步將民眾對於金門縣目前的空氣品質改善情況看法與基本資料交叉分析結果，如圖 7.1.4-32。

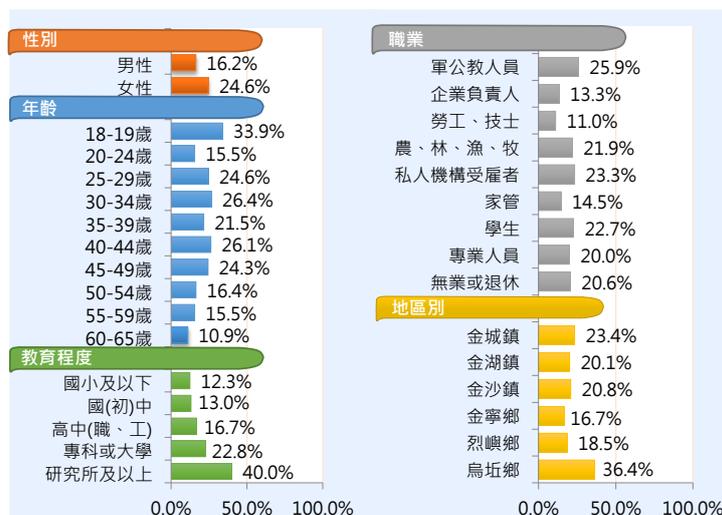


圖 7.1.4-32、金門縣空氣品質已較去年惡化之比例與基本資料交叉分析圖

### 3. 歷年比較分析

從歷年分析觀察顯示(如圖 7.1.4-33), 民眾認為金門縣空氣品質已較去年改善的比例由 103 年度的 37.8% 逐年下滑至 105 年度的 36.6%, 三年間下滑了 1.2 個百分點, 仍在抽樣誤差範圍內; 反之, 認為空氣品質較去年惡化的比例則呈現上下起伏的狀態, 104 年度(40.6%)達到最高點。

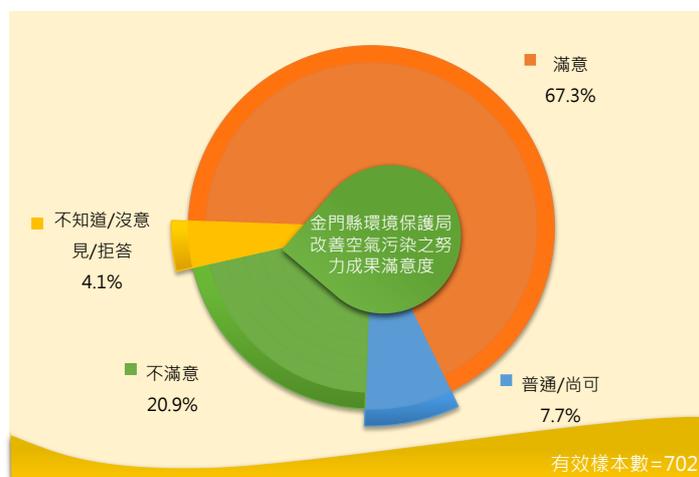


圖 7.1.4-33、金門縣目前的空氣品質改善情況年度比較分析圖

## (二) 金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果滿意度

### 1. 頻次分析

在環保局執行空污管制評價方面, 有六成七(67.3%)民眾對於金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果感到滿意, 7.7%的民眾認為普通/尚可; 反之, 有二成一(20.9%)表示不滿意。另外有 4.1%的民眾不願對此議題表示意見, 調查結果如圖 7.1.4-34。



Q19. 請問您對於金門縣環保局改善空氣污染之整體努力成果滿不滿意?(單選)

圖 7.1.4-34、金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果滿意度分析圖

## 2. 交叉分析

進一步將民眾對於金門縣目前的空氣品質改善情況看法與基本資料交叉分析結果，如圖 7.1.4-35。

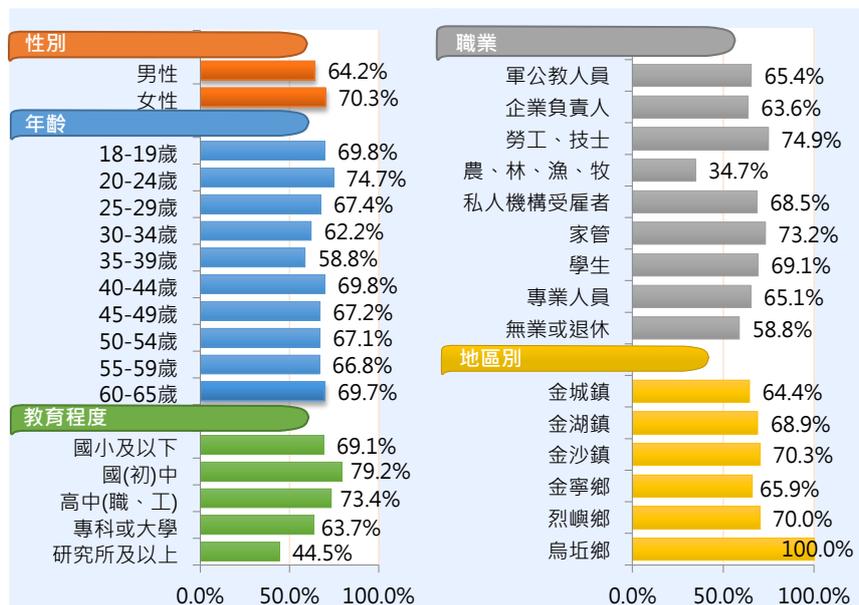


圖 7.1.4-35、滿意改善空氣污染之努力成果的比例與基本資料交叉分析圖

## 3. 歷年比較分析

經由歷年比較如圖 7.1.4-36，對於金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果感到滿意的比例，分別為 103 年度 67.3%、104 年度 60.1%與 105 度 67.3%。相較去年提升 7.2%，整體看來民眾對於環保局執行空污評價抱持高度正面肯定及評價。

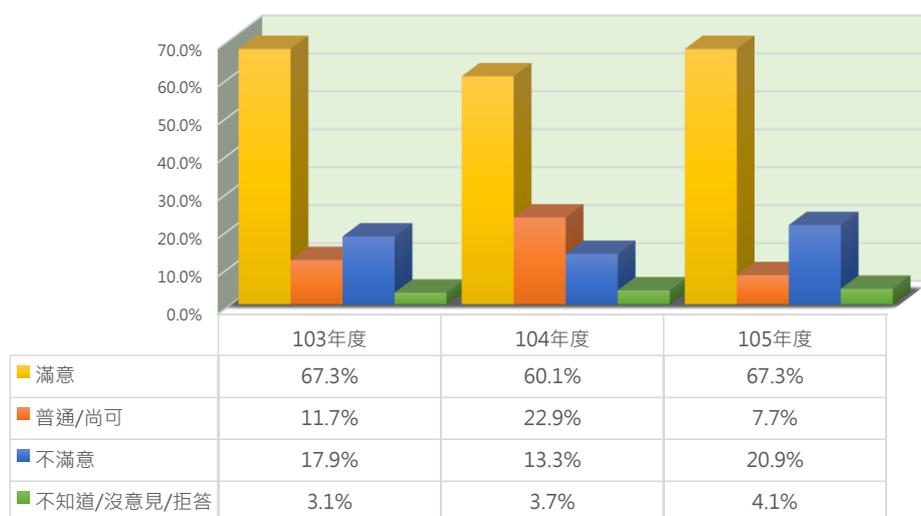


圖 7.1.4-36、金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果滿意度年度比較分析圖

### (三) 金門縣環境保護局需加強管制項目分析

根據民眾對於金門縣環保局未來應加強管制之污染項目中，可發現有三成六(35.5%)的民眾認為汽、機車管制應加強；其次有三成二(31.9%)希望加強露天燃燒管制；再者為營建工地管制(23.5%)、柴油車管制(17.5%)、路面揚塵管制(17.6%)、餐飲業管制(15.5%)及工廠管制(14.4%)等，至於其他管制項詳見附錄九。

### (四) 金門縣環境保護局改善空氣品質政策之建議

彙整民眾提出之未來改善空氣品質方面的各項施政建議，可發現部分民眾希望加強取締烏賊車排放廢氣(5.2%)、加強環境稽查作業(2.4%)、加強取締露天燃燒(2.0%)等政策亦有相對多民眾提出，詳細內容詳見附錄九。

## 7.2 觀光客空氣品質滿意度問卷調查規劃及成果

### 7.2.1 觀光客空氣品質滿意度調查方式

另一規劃之來金門旅遊的觀光客滿意度調查作業方式，先經過諮詢專家及環保局之意見調整問卷內容及執行方法後，再進行問卷之調查分析。主要針對來金門旅遊且 18 歲(含)以上、65 歲以下之觀光客，進行空氣品質滿意度問卷調查工作。

#### 一、調查方法

本計畫規劃之觀光客空氣品質滿意度調查方式將調查問卷送發給選定的被調查者，待被調查者填答完畢之後再統一收回，訪問完成後即刻進行資料分析與報告撰寫。

#### 二、調查對象

以來金門旅遊且年滿 18 歲(含)以上、65 歲以下之觀光客為調查對象。

#### 三、調查時間及地點

本項問卷調查工作於 105 年 9 月 1 日至 10 月 31 日開始執行面訪。執行地點於金門機場、碼頭及遊客前往之主要觀光景點；時段則於早上 9 點 00 至下午 18 點 00 分進行訪問。

#### 四、資料處理分析方法

本調查完畢後之有效樣本，經由 SAS/SPSS 統計軟體進行資料分析與檢定。

### 7.2.2 觀光客空氣品質滿意度問卷調查題目與內容規劃

為使環保局能瞭解來金門旅遊之觀光客對於本縣空氣品質之滿意度，特以人工現地訪問方式進行調查工作，主要問題除評估來金門旅遊時空氣品質之良好程度外，以對造成本縣空品不良的原因及需要加強管制污染源等項目進行訪問。本計畫規劃問卷內容如表 7.2.2-1 所示。

表 7.2.2-1、金門縣 105 年度觀光客空氣品質滿意度問卷內容

親愛的遊客：

首先感謝您的協助，於繁忙之餘撥冗填寫本問卷。目前正在進行研究有關有關「105 年度金門縣空氣品質滿意度問卷調查」，希望藉由您寶貴的意見，以做為金門縣環境保護局研擬空氣品質污染措施研擬、實行之參考。您所填寫的問卷採取不具名的方式，問卷所得純粹做為研究之用，對外絕對保密，請您依照問卷的提示作答。

#### 一、基本資料

S1. 請問，您今年幾歲？(單選)

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> (01)18-19 歲 | <input type="checkbox"/> (02)20-24 歲 |
| <input type="checkbox"/> (03)25-29 歲 | <input type="checkbox"/> (04)30-34 歲 |
| <input type="checkbox"/> (05)35-39 歲 | <input type="checkbox"/> (06)40-44 歲 |
| <input type="checkbox"/> (07)45-49 歲 | <input type="checkbox"/> (08)50-54 歲 |
| <input type="checkbox"/> (09)55-59 歲 | <input type="checkbox"/> (10)60-65 歲 |

S2. 請問，您的教育程度是？(單選)

- (01)國小及以下  
 (02)國(初)中  
 (03)高中(職、工)  
 (04)專科或大學  
 (05)研究所及以上  
 (98)拒答

S3. 請問，您的職業是？(單選)

- (01)軍公教  
 (02)企業負責人  
 (03)勞工、技工  
 (04)農、林、漁、牧  
 (05)自由業(律師、會計師、醫師、專業技師...)  
 (06)私人機構受雇者  
 (07)家管  
 (08)退休人員及無業者等  
 (09)學生  
 (97)其他，請說明 \_\_\_\_\_  
 (98)拒答

S4. 性別(單選)

- (01)男  
 (02)女

S5. 請問，你居住的縣市或地區？

- (01) \_\_\_\_\_

S6. 請問，你到金門旅遊的次數是？

- (01)第一次到金門觀光【跳問 Q1.】  (02)半年一次【續答 S7.】  
 (03)一年一次【續答 S7.】  (04)其他【續答 S7.】

S7. 請問，你到金門旅遊的平均日數通常介於？

- (01)當天來回  (02)2 天 1 夜  
 (03)3 天 2 夜  (04)4 天 3 夜  
 (05)5 天以上

## 二、觀光客認知及整體空氣品質評估

Q1. 請問您到金門縣旅遊時，若想瞭解本縣的空氣品質即時資訊，您會從何處取得資訊？

【評估空氣品質訊息發布管道觀光客知悉度】

- (01) 環保署網站
- (02) 電視新聞報導
- (03) 手機 APP 通知
- (04) 公共場所電子看板
- (97) 其他方式\_\_\_\_\_
- (98) 不知道/沒意見/拒答

Q2. 請問您覺得金門縣空氣品質良好程度？(單選)

【評估觀光客對金門縣空氣品質良好程度】

- (01) 空品良好 【結束問卷】
- (02) 空品普通 【結束問卷】
- (03) 空品不良 【續問 Q3.】
- (04) 空品惡化 【續問 Q3.】
- (98) 不知道/沒意見/拒答

Q3. 請問您覺得可能影響金門縣空氣品質不良原因？(可複選)

【評估觀光客對於本縣空品不良的原因】

- (01) 大陸霾害、沙塵暴
- (02) 營建工地、堆置場
- (03) 工廠廢氣排放
- (04) 烏賊車(排放黑煙車輛)
- (05) 露天燃燒
- (06) 餐飲業烹飪油煙
- (07) 畜牧業惡臭
- (08) 其他污染來源
- (98) 不知道/沒意見/拒答

Q4. 請問您覺得金門縣環保局應加強哪類管制以改善空氣品質？(可複選)

- (01) 汽、機車管制
- (02) 柴油車管制
- (03) 工廠管制
- (04) 營建工地管制
- (05) 露天燃燒管制
- (06) 路面揚塵管制
- (07) 餐飲業管制
- (08) 其他管制
- (98) 不知道/沒意見/拒答

※※※本問卷到此結束，煩請確認是否有遺漏未做答的題項，由衷感謝您的協助※※※

## 7.2.3 觀光客空氣品質滿意度調查特性分析

### (一) 性別

本次調查之受訪遊客性別，男性(53.8%)的比例略高於女性(46.2%)，分別占五成四及四成六，如圖 7.2.3-1 所示。

### (二) 年齡別

年齡別部分，以 18-19 歲(16.0%)、20-24 歲(16.0)及 30-34 歲(16.7%)者為主，各占一成六之比例；其次是 25-29 歲(15.4%)者，約占一成五；其他年齡別者則依序為 35-39 歲(9.6%)、40-44 歲(7.1%)、60-65 歲(6.4%)、45-49 歲(5.8%)、55-59 歲(4.5%)及 50-54 歲(2.6%)者，如圖 7.2.3-1。

### (三) 教育程度別

在教育程度方面，以專科或大學(67.3%)學歷者居多，占六成七；其次則為研究所級以上(17.3%)者，占一成七，至於高中(職)以下(15.4%)教育程度者比例對較低，僅為一成五，如圖 7.2.3-1。

### (四) 職業別

由調查可知，受訪遊客多為無業或退休(30.1%)者，約占三成；其次依序為軍公教人員(20.5%)及勞工、技工(16.0%)者；至於其他職業別者的比例則相對較低，如圖 7.2.3-1。

### (五) 地區別

有關地區別方面，居住於南部地區(55.1%)者占比較高，約達五成五；其次則為北部地區(23.1%)者，約占二成三比例；再其次則是中部地區(16.7%)者，約占一成七；至於大陸地區者，比例相對較低，僅為 5.1%，如圖 7.2.3-1。

### (六) 旅遊經驗

本次調查，分別有各三成的受訪遊客表示是第一次到金門觀光(29.5%)以及平均一年前往一次金門地區(29.5%)；二成二的受訪遊客半年前往金門旅遊一次(21.8%)；一成九的受訪遊客則一年至少前往金門地區三次以上(19.2%)。

進一步詢問非第一次前往金門旅遊者，平均每次前往金門停留天數發現，其中有二成七每次平均停留三天兩夜(26.9%)；二成三則停留五天以上，至於其他停留天數比例相對較低，詳如圖 7.2.3-1 所示。

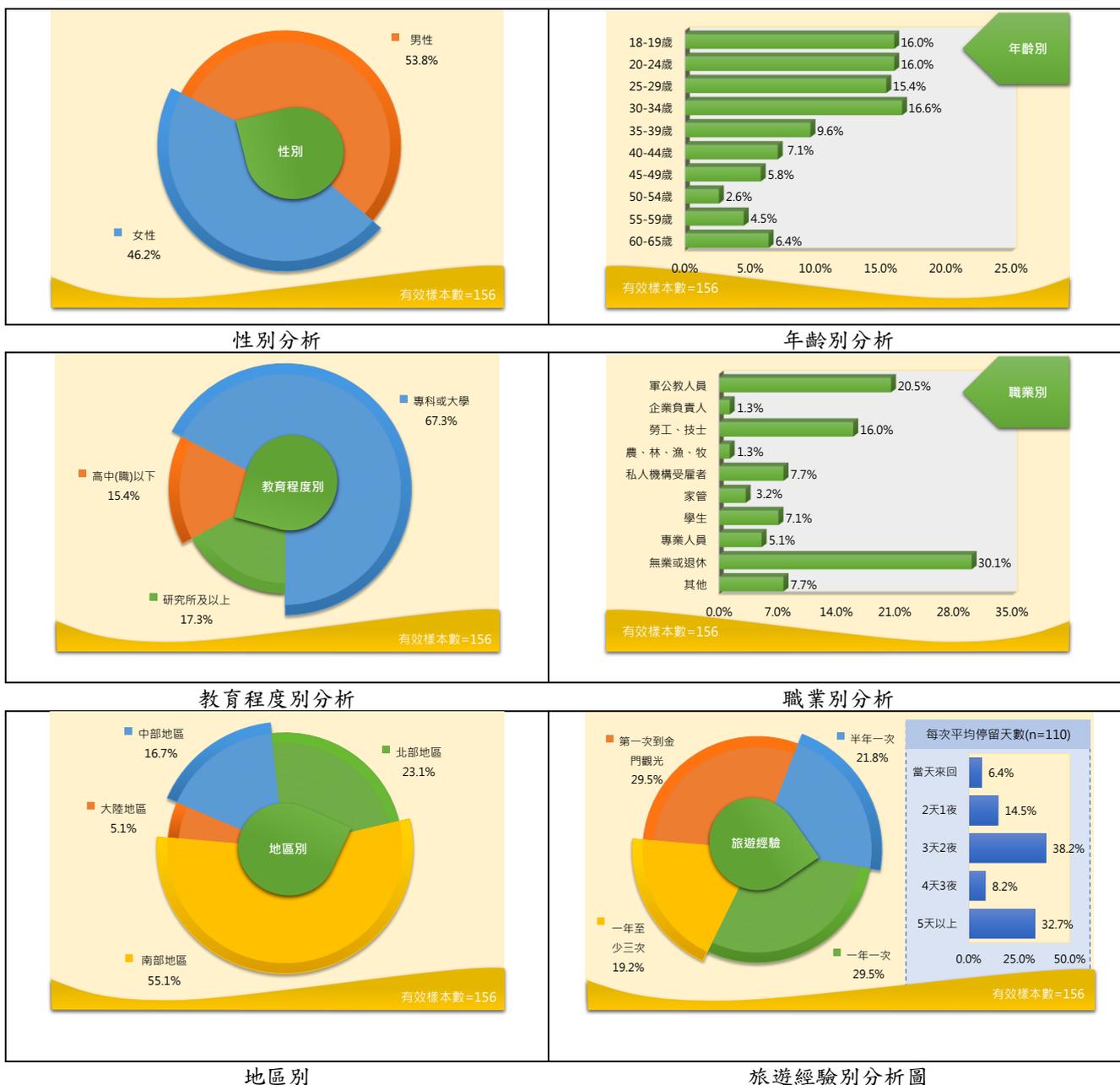


圖 7.2.3-1、觀光客基本資料調查分析結果

## 7.2.4 本觀光客空氣品質滿意度調查結果分析

遊客調查則共計訪問 4 項議題，分別是 1 題單選題，3 題複選題；各項表格之百分比數值總計若有未達 100.0%之現象，此係因資料分析採小數位四捨五入進位所致，在此特予說明。

### ▶ 遊客認知及整體空氣品質相關看法分析

#### (一) 遊客取得空氣品質即時訊息之管道分析

詢問前往金門地區旅遊之遊客獲取金門縣空氣品質即時資訊之主要管道發現，多數受訪遊客是透過環保署網站(32.7%)得知相關資訊；其次為電視新聞報導(25.6%)及手機 APP 通知(24.4%)；8.3%則透過公共場所電子看板獲取相關資訊；而一成(10.3%)左右的遊客則未表示意見，如表 7.2.4-1 所示。

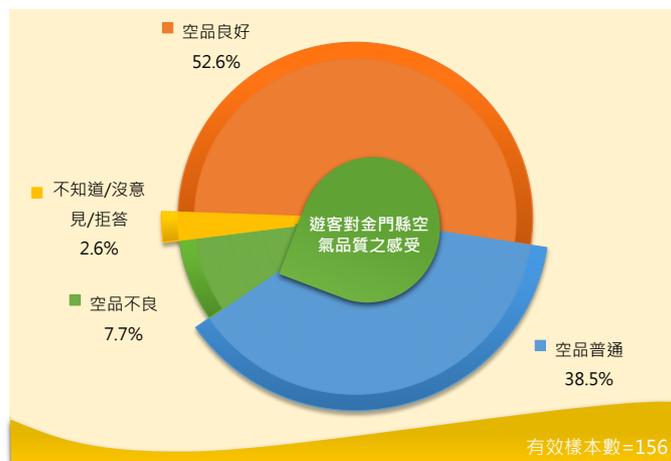
表 7.2.4-1、遊客取得空氣品質即時訊息之管道分析表

項目	次數	百分比
環保署網站	51	32.7%
電視新聞報導	40	25.6%
手機 APP 通知	38	24.4%
公共場所電子看板	13	8.3%
憑自我感覺	22	14.1%
不知道/沒意見/拒答	16	10.3%

Q1.請問您到金門縣旅遊時，若想瞭解本縣的空氣品質即時資訊，您會從何處得取資訊?【有效樣本數=156】

#### (二) 遊客對金門縣空氣品質之感受分析

本次調查顯示，有五成三(52.6%)的遊客認為金門縣空氣品質良好，38.5%的遊客則表示普通，僅 7.7%的遊客表示金門縣空氣品質不良，另有 2.6%的遊客未表示意見。



Q2.請問您覺得金門縣空氣品質良好程度?(單選)【有效樣本數=156】

圖 7.2.4-1、遊客對金門縣空氣品質之感受分析圖

## (三) 遊客認為影響金門縣空氣品質之原因

進一步詢問 12 位認為金門縣空氣品質不佳者，影響金門縣空氣品質之原因發現，全數(100.0%)均認為大陸霾害、沙塵暴為主要影響空氣品質之原因，其次則為烏賊車(排放黑煙車輛)(33.3%)、營建工地、堆置場(25.0%)及畜牧業惡臭(25.0%)，至於認為露天燃燒(16.7%)、工廠廢氣排放(8.3%)及餐飲業烹飪油煙(8.3%)會影響金門縣空氣品質的比例則相對較低。

表 7.2.4-2、遊客認為影響金門縣空氣品質不良之原因

項目	次數	百分比
大陸霾害、沙塵暴	12	100.0%
烏賊車(排放黑煙車輛)	4	33.3%
營建工地、堆置場	3	25.0%
畜牧業惡臭	3	25.0%
露天燃燒	2	16.7%
工廠廢氣排放	1	8.3%
餐飲業烹飪油煙	1	8.3%

Q3.請問您覺得可能影響金門縣空氣品質不良原因?(可複選)【有效樣本數=110】

## (四) 遊客認為金門縣環境保護局應加強管制項目分析

彙整遊客認為金門縣環境保護局應加強管制項目的各項建議，發現部分由遊客認為應加強汽、機車管制(25.6%)及露天燃燒管制(23.7%)，其次為柴油車管制(17.3%)、工廠管制(16.7%)、營建工地管制(16.7%)、道路揚塵管制(15.4%)及餐飲業管制(10.9%)等，另有三成一(31.4%)的遊客未表示意見，詳細內容如表 7.2.4-3 所示。

表 7.2.4-3、遊客認為金門縣環境保護局應加強管制項目分析表

項目	次數	百分比
汽、機車管制	40	25.6%
露天燃燒管制	37	23.7%
柴油車管制	27	17.3%
工廠管制	26	16.7%
營建工地管制	26	16.7%
路面揚塵管制	24	15.4%
餐飲業管制	17	10.9%
不知道/沒意見/拒答	49	31.4%

Q4.請問您覺得金門縣環保局應加強哪類管制以改善空氣品質?(可複選)【有效樣本數=156】

## 7.3 民眾滿意度問卷調查結論與建議

### 7.3.1 民眾滿意度問卷調查結論

一、各項空氣品質改善工作現況中，以異味及惡臭發生頻率較低，而排放黑煙車輛與露天燃燒仍是民眾較容易見到之污染來源。

在金門縣空氣品質改善工作現況中，有近八成二(82.7%)的民眾反映不會發現異味及惡臭；七成五(75.7%)的民眾沒有發現任何施工造成路面污染狀況；六成五(54.7%)民眾同樣沒有發現露天燃燒的跡象；但在烏賊車排放黑煙車輛方面，僅有五成九(59.4%)民眾表示沒有發現，相對於其他污染狀況明顯較需要改善。

而進一步了解各項污染來源可知，異臭味污染主要來自於畜牧業(35.3%)、施肥臭味(27.7%)等污染來源，平均每季至少發生 1.73 次且多集中在 4 及 7 月；而建或道路工程施工期間路面污染情況方面則有部分民眾反映在沙美(7.2%)、環島北路四段(6.5%)與環島北路一段(6.0%)之路面工程可常見到污染情況；排放黑煙之車輛種類多以大貨車(35.4%)最高，其次輕型機車(22.7%)、小貨車(17.4%)等車種，平均每月可看到一次且多集中於 5~8 月期間。

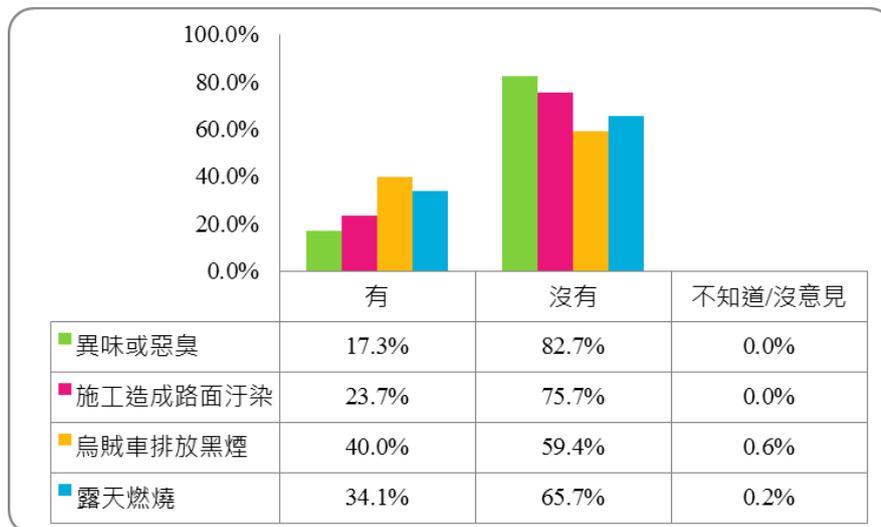


圖 7.3.1-1、各項空氣污染發生頻率比較分析圖

二、各項污染源改善情況方面，排放黑煙車輛有四成六的民眾給予肯定，異味及惡臭僅獲得一成五(15.1%)民眾正面評價，但主因為異味及惡臭方面已獲得環保局控制，難以有所突破。

而各項污染來源的年度改善情況中，則可以發現以烏賊車排放黑煙表現較為優秀，有四成六(46.9%)的民眾都認為較去年有所改善；而施工造成路面污染則有三成五(35.7%)的民眾認為情況有改善；異味及惡臭方面，雖僅有一成五(15.1%)民眾認為有所改善，但比對前述污染發生頻率數據後，可推論原因應在於異味及惡臭的情況已逐漸獲得控制，發生的頻率趨於穩定。

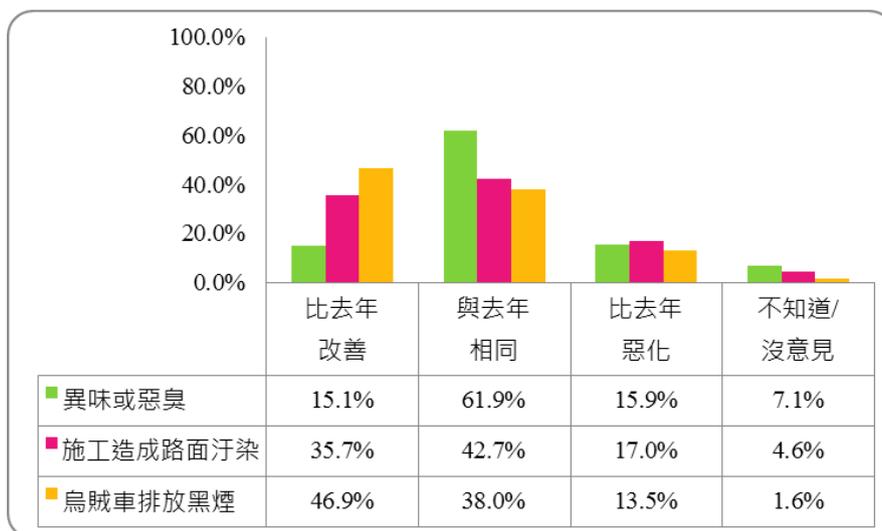


圖 7.3.1-2、各項空氣污染及空氣品質改善情形比較分析圖

三、民眾對低碳運具已有不錯的接受程度，但有近六成(60.7%)的民眾未曾使用過低碳運具，少數民眾因充電、換電池不方便、馬力不足，行車速度太慢等原因，較無使用的意願。

在金門縣政府對低碳運具的推廣方面，有近七成三(72.5%)的民眾知道電動自行車或電動機車補助購置政策，僅有三成九(39.3%)的民眾曾使用過低碳運具。

彙整了民眾廣大的意見後發現，民眾會因為環保節能減碳(70.5%)、減少空氣污染，改善空氣品質(22.0%)及政府補助購買電動(輔助)自行車或電動機車(13.3%)等增加使用意願，反之，三成民眾(31.0%)因充電、換電池不方便(26.5%)，其次則為馬力不足，行車速度太慢(21.1%)以及家中機車未損壞，不考慮更換使用(16.0%)等因素，降低其使用意願。未來可加強與業者舉辦試乘車大會，增加民眾接觸經驗，進而提升其購買、使用率。

四、七成八(78.2%)的民眾認為空氣品質與去年相同或有所改善，六成七(67.3%)則對於金門縣環境保護局維護空氣品質之成效感到滿意，未來最希望能加強汽、機車(35.5%)排放黑煙、露天燃燒(31.9%)及營建工地管制(23.5%)之管制。

整體而言，有三成七(36.6%)表示已較去年改善；反之，仍有二成的民認為空氣品質較去年惡化，但惡化之比例較去年大幅降少 20.2%，顯示金門縣空氣品質改善具有成效，未來應持續推動空氣品質改善計畫，提供民眾良好的居住環境空氣品質。

在環保局執行空污管制評價方面，有六成七(67.3%)民眾對於金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果感到滿意。

進一步了解民眾認為金門縣環保局應加強哪類管制以維護空氣品質時發現，有三成六(35.5%)的民眾認為汽、機車管制應加強；三成二(31.9%)希望加強露天燃燒管制；再者有二成三(23.5%)的民眾認為應該管制露天燃燒的情況。

彙整民眾對於金門縣環保局在改善空氣品質方面的各項施政建議，可發現部分民眾認為應嚴加強取締烏賊車排放廢氣(5.2%)、加強環境稽查作業(2.4%)、加強取締露天燃燒(2.0%)等政策亦有相對多數民眾提出。顯示民眾對於汽機車排放廢氣的管制情況仍有較高的關心程度。

**五、不論是本縣民眾或遊客，認為造成金門地區空氣品質不佳且主要原因來自於大陸霾害、沙塵暴；其次為烏賊車排放黑煙、營建工地等空氣污染來源。**

對於民眾認為影響本縣空氣品質之污染來源進行調查時發現，有五成九(59.5%)的民眾認為該污染來自大陸霾害，其次有二成四(24.9%)的民眾認為烏賊車(排放黑煙車輛)才是主要污染來源。

另調查遊客對於金門縣空氣品質之感受調查結果顯示，有五成三(52.6%)的遊客認為金門縣空氣品質良好，僅 7.7%的遊客表示金門縣空氣品質不良，進一步詢問造成空氣品質不良之主因，均認為大陸霾害、沙塵暴為主要引響空氣品質之原因。

### 7.3.2 民眾滿意度問卷調查建議

一、金門縣環保局應持續加強烏賊車排放黑煙的管制力道，另一方面加強宣導 2020 年二行程機車禁止上路政策，以提高二行程機車汰舊補助政策之接受度，並結合業者舉辦試乘車大會，增加民眾體驗，提高民眾更換低碳環保運具意願。

金門縣近年積極推動各項環保業務工作，致力於空氣污染防制與改善工作，以提升整體生活環境品質，其中，除了致力於低污染綠色運輸之推廣以及積極建構低碳運輸網絡外，環保局更是主動與金門監理所合作柴油車不定期檢驗措施，未來將持續針對高污染車輛出沒之重點道路設置固定式車牌辨識系統，全面管制行駛於金門之各種車輛，減少烏賊車出沒。

此外，環保署已祭出二行程機車汰換補助至 2019 年底，2020 年全國禁騎二行程機車的相關措施，未來也應加強此措施宣導，以提升民眾汰換二行程機車的意願，加速境內二行程機車汰舊率；同時可與電動機(自行)車業者舉辦聯合試乘車大會，讓民眾除了可獲得相關低碳運具補助措施外，還能實際體驗電動機(自行)車騎乘狀況，增加民眾使用經驗，將能大幅提升其使用意願。

二、透過多元管道宣傳檢舉環保局免費公害陳情專線，結合民眾檢舉與加強取締，以期有效遏止露天燃燒的行為發生。

近年來因時代變遷與環保意識抬頭，環境公害問題逐漸成為民眾關心的議題，而「露天燃燒」在本次調查中可說是民眾最常受到影響的污染行為之一，進一步比對民眾所提供露燃發生地點及發生頻率，金城市區主要對外聯絡道路，包含環島北路、伯玉路及桃園路等，均為看見頻率較高路段。

建議未來應加強易發生及民眾感受度最深的地區進行重點式宣導及查核管制，並利用宣導方式可透過張貼海報與舉辦宣導講座等方式，減少露天燃燒發生的頻率及有效遏止露天燃燒的行為發生。

三、持續敦促，並加強查察營建工程污染防制工作違規情形，確實警惕業者；另一方面，透過公部門跨局處配合方式，落實業主參與營建工地管制並監督廠商施作實況，有效提升營建工地管制成效。

今年度本縣包含環島東、西、南、北路…等數條主要幹道有進行施工，尤其金沙鎮之聯外道路，環島北路、環島東路、沙青路等路段，陸續施工且施工期間長，反應在民眾所反應的地點以金沙鎮周邊最多，並造成金沙鎮民出入交通不便。而多數道路工程於

施工期間，為方便民眾或住家通行，並無實施封閉道路，以致車輛通行可能引起揚塵等環境問題，且施工區多無設置安全圍籬，通行時可能有安全威脅。

針對道路施工期間無法封閉者，若柏油面層已刨除，已建請廠商增加灑水頻率，並適度交管降低車速以減少揚塵產生，當日施作後應完成周邊環境清掃，降低民眾陳情該情事；且將持續敦促，並加強查察違規情形，輔導與處分並重，如此才能確實警惕業者。

另一方面，本縣道路管線類工程多無編列施工圍籬之經費，致造成環境及安全性問題，建議未來將透過與各建管單位協調，配合建築工程的「放樣現勘」及「二樓版現勘」等必須現地勘驗階段，共同派員執行工地聯合勘驗，以避免開工後可能之環境及安全問題。

### 三、建議定期舉辦畜牧業空氣污染防制宣導說明會，或跨局處配合方式，達事半功倍之成效及維護空氣品質之目標。

畜牧業佔金門農業產值一半以上，且為縣府積極推動的產業，但在民眾日益注重生活品質之下，畜牧業者仍須妥善管理飼養環境，避免污染，如未採取有效的防制措施致產生惡臭，將依空污法規定處新台幣 10 萬元以上至 100 萬元罰鍰，因此，建議未來縣府可定期舉辦畜牧業空氣污染防制宣導說明會，透過產、官、學界技術交流及經驗分享，藉由畜舍構造的改良、改變飼養方法、抑臭方式等異臭味控制對策，已達異味減量與防制。

現行環保陳情案件，若以單一科室或計畫進行管制，資源及管制作為也常有所受限，往往造成力有未逮之困境，最佳的可行作為仍建議由各相關業管科室/計畫，透過平時巡查、例行的檢測、監控等各方面整合，或進一步成立跨局處/科室之聯合專案管制，以達事半功倍之成效。



## 第八章 推廣室內空氣品質維護管理政策 與觀念

「室內空氣品質管理法」於 101 年 11 月 23 日施行，公、私室內場所包括：學校、美術館、補習班、醫療機構、政府機關、大眾運輸系統、金融機構、運動健身場所、電影院、旅館、商場、市場、餐飲店或其他供公眾消費的場所等，將逐批公告列管。本計畫將持續追蹤環保署各項子法公告時程內容，因應法規推動配合辦理室內空氣品質法規說明會，巡檢及標準檢測作業等。參考行政院「室內空氣品質管理推動方案」與環保署「推動公共場所室內空氣品質管理制度計畫」，協助環保局推動各公私場所室內空氣品質管理，以使各場所落實室內空氣品質管理，提供健康、安全、舒適之環境，維護全民健康。

### 8.1 室內空氣品質管理法規推動現況

近年來，隨著國人對生活環境品質要求提升，日漸重視室內空氣品質之重要性，所以政府著手開始強化國內室內空氣品質之相關政策推動及法令制定(表 8.1-1)，我國行政院於 94 年 8 月 25 日召開「行政院消費者保護委員會第 126 次委員會議」，通過行政院環境保護署為主管機關，擬定「室內空氣品質管理推動方案」。

環保署於民國 94 年 12 月 30 日公告我國「室內空氣品質建議值」，規範之項目包括：二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、一氧化碳(CO)、甲醛(HCHO)、總揮發性有機化合物(TVOC)、細菌(bacteria)、真菌(fungi)、粒徑小於等於 10 微米(μm)之懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)、粒徑小於等於 2.5 微米(μm)之細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)、臭氧(O<sub>3</sub>)及溫度等十項。

民國 97 年 10 月 9 日「室內空氣品質管理法」(以下簡稱本法)草案經行政院院會通過，送請立法院審查。民國 100 年 11 月 8 日立法院三讀通過，民國 100 年 11 月 23 日總統公布實施，使我國成為世界上繼韓國之後，第二位將室內空氣品質管理立法推動的國家，將過去室外大氣管制為主的空氣污染防治，延伸至公共場所室內空氣品質的管理。公告後一年內陸續完成訂定發布「室內空氣品質管理法施行細則」、「室內空氣品質標準」、「室內空氣品質維護管理專責人員設置管理辦法」、「室內空氣品檢驗測定管理辦法」及「違反室內空氣品質管理法罰鍰額度裁罰準則」等相關子法，已建立室內空氣管理改善輔導平台，落實推動室內空氣品質自主管理。

表 8.1-1、國內室內空氣品質推動重要歷程

推動時間	推動法規歷程紀事
094 年 12 月 30 日	行政院環保署公佈「室內空氣品質建議值」
095 年 06 月 01 日	行政院消保會審議通過「室內空氣品質管理推動方案」
097 年 02 月 12 日	「室內空氣品質管理法」草案檢陳至行政院進行審議
097 年 10 月 09 日	行政院院會通過「室內空氣品質管理法」草案
097 年 10 月 15 日	「室內空氣品質管理法」草案函送至立法院進行審議
097 年 12 月 29 日	「室內空氣品質管理法」草案立法院進行一讀審查
100 年 11 月 08 日	立法院三讀通過「室內空氣品質管理法」
101 年 11 月 23 日	總統公布實施「室內空氣品質管理法」
103 年 01 月 23 日	訂定「應符合室內空氣品質管理法之第一批公告場所」
103 年 06 月 26 日	室內空氣品質維護管理計畫文件函頒
103 年 07 月 01 日	第一批公告場所對象自 103 年 7 月 1 日生效
104 年 12 月 31 日	第一批公告場所所有人、管理人或使用人應於 104 年 12 月 31 日前訂定室內空氣品質維護管理計畫
105 年 05 月 10 日	預告訂定「應符合室內空氣品質管理法之第二批公告場所」草案
105 年 07 月 31 日	第一批公告場所所有人、管理人或使用人應於 105 年 07 月 31 日前完成定期檢測採樣結果、室內空氣品質維護管理計畫之網路傳輸傳輸。

由於改善室內空氣品質需從建築通風換氣、建築整體規劃設計、使用維護管理、室內裝修與使用材料管理，以及人為污染行為等方面著手，因本法為新法上路，針對未來逐批所列管公告場所環保署將採取循序漸進方式，預先公告其管制適用對象，預公告期間主管機關將加以輔導改善後，再行正式公告並給予合理緩衝時間，以提供國內場所充分時間完成專責人員設置、室內空氣品質改善及檢測等工作，降低本法施行時對於場所管理之衝擊。

依據母法第七條規定，並參考行政院環境保護署 94 年 12 月 30 日函頒之室內空氣品質建議值內容，各項室內空氣污染物之室內空氣品質標準值如表 8.1-2。

表 8.1-2、室內空氣品質標準

項目		標準值	單位
二氧化碳(CO <sub>2</sub> )	8 小時值	1,000	ppm
一氧化碳(CO)	8 小時值	9	ppm
甲醛(HCHO)	1 小時值	0.08	ppm
總揮發性有機化合物(TVOC)	1 小時值	0.56	ppm
細菌(Bacteria)	最高值	1500	CFU/m <sup>3</sup>
真菌(Fungi)	最高值	1000 真菌濃度室內外比值>1.3	CFU/m <sup>3</sup>
粒徑 ≤10 微米(μm)之懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )	24 小時值	75	μg/m <sup>3</sup>
粒徑 ≤2.5 微米(μm)之懸浮微粒(PM <sub>2.5</sub> )	24 小時值	35	μg/m <sup>3</sup>
臭氧(O <sub>3</sub> )	8 小時	0.06	ppm

環保署已於 103 年 1 月 23 公告「應符合室內空氣品質管理法之第一批公告場所」，依據「室內空氣品質管理法」第 6 條規定，經綜合考量公私場所之公眾聚集量、進出量、室內空氣污染物危害風險程度及場所之特殊需求，訂定公告，作為應受管理對象之依據；同時配合「室內空氣品質標準」、「室內空氣品質檢驗測定管理辦法」規定，訂定場所公告類別之室內空氣污染物項目、管制室內空間範圍，如表 8.1-2 所示。

而「室內空氣品質管理法之第一批公告場所」已於 104 年 7 月 1 日生效，於本公告之公告事項二中規定列管公告場所，應依法辦理室內空氣品質維護管理工作，並於公告事項四，給予公告場所義務人合理緩衝期限內完成專責人員設置(104.7.1)、辦理訂定室內空氣品質維護管理計畫(104.12.31)、第一次定期實施室內空氣品質檢驗測定之義務事項(105.6.30)等事項(表 8.1-3)。以減輕法規發布造成之衝擊。公告場所循序履行應辦理事項，於法令給予緩衝期限內完成相關義務事項。本縣之第一批公告場所包含金門大學、本縣文化局、圖書館、大同之家、內政部入出國移民署金門縣服務站、勞工保險局金門辦事處、縣政府及環境保護局共七處。

表 8.1-3、第一批公告場所管制室內空間及污染物項目

項次	場所公告類別 (本法依據)	管制室內空間	管制室內空氣污染物項目
一	大專校院 (本法第六條第二款)	校院區內圖書館總館之建築物室內空間，以圖書資訊供閱覽區、自修閱讀區及入館服務大廳為限。但不含位於以上室內空間之餐飲區、視聽室及資訊室。	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM <sub>10</sub>
二	圖書館 (本法第六條第二款)	圖書館之建築物室內空間，以圖書資訊供閱覽區、自修閱讀區及入館服務大廳為限。但不含位於以上室內空間之餐飲區、視聽室及資訊室。	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4. PM <sub>10</sub>
三	醫療機構 (本法第六條第三款)	醫院院區之各幢(棟)建築物室內空間，以申辦掛號、候診、批價、領藥及出入口服務大廳為限。但不含位於以上室內空間之餐飲區及急診區。	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4. PM <sub>10</sub>
四	社會福利機構 所在場所 (本法第六條第三款)	老人福利機構所在之各幢(棟)建築物室內空間，以提供老人日常活動場所區域為限。	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.一氧化碳(CO) 2. 甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM <sub>10</sub>
五	政府機關辦公 場所 (本法第六條第四款)	政府機關辦公場所之各幢(棟)建築物室內空間，以供民眾申辦業務區、員工執行業務辦公區及入出口服務大廳為限。但不含位於以上室內空間之餐飲區及會議室。	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2. 甲醛(HCHO) 3.PM <sub>10</sub>
六	鐵路運輸業車 站 (本法第六條第五款)	1. 鐵路車站站區之各幢(棟)建築物室內空間，以服務旅客票務及候車之車站大廳為限。但不含位於以上室內空間之餐飲區、商店及月台層。 2. 高速鐵路車站站區之建築物室內空間，以服務旅客票務及候車之車站大廳為限；如服務旅客票務及候車區域位於二層樓以上構築者，其室內空間納入管制範圍。但不含位於以上室內空間之餐飲區、商店及月台層。	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.一氧化碳(CO) 3. 甲醛(HCHO) 4.PM <sub>10</sub>
七	民用航空運輸 業航空站 (本法第六條第五款)	航空站之各幢(棟)建築物室內空間，以服務旅客國內航班報到大廳及到站大廳、國際航班出境報到大廳及入境到站大廳為限；如服務旅客報到及到站區域配置於二層樓以上構築者，其室內空間一併納入管制範圍。但不含位於以上室內空間之餐飲區、商店及旅客辦理登機海關驗證後或到站時海關驗證前等候或通關相關區域之室內空	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2. 甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM <sub>10</sub>

表 8.1-3、第一批公告場所管制室內空間及污染物項目

項次	場所公告類別 (本法依據)	管制室內空間	管制室內空氣污染物項目
		間。	
八	大眾捷運系統 運輸業車站 (本法第六條 第五款)	大眾捷運車站站區之建築物室內空間，以地下樓層之車站大廳區、穿堂或通道區、旅客詢問、售票及驗票區為限。但不含位於以上室內空間之餐飲區、商店及月台層。	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO)
九	展覽室、會議 廳(室) (本法第六條 第八款)	展覽館之各幢(棟)建築物室內空間，以辦理廠商產品或商業活動之交易攤位展示廳(間)、會議廳(室)為限。但不含位於以上室內空間之餐飲區。	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.甲醛(HCHO) 3.PM <sub>10</sub>
十	商場 (本法第六條 第十款)	1. 百貨公司營業場所之建築物室內空間，以服務民眾之各層樓入場大廳及展示商品櫃區、開放式自助座位餐飲區及其通道區為限。但不含位於以上室內空間之樓梯間通道。 2. 量販店營業場所之建築物室內空間，以服務民眾之各層樓入場大廳、購物商品櫃區及其通道區為限。但不含位於以上室內空間之餐飲區。	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO) 4.PM <sub>10</sub>

表 8.1-4、公告場所應辦行政義務事項

應辦理事項	法規及相關要項說明
設置維護管理專責人員	「室內空氣品質維護管理專責人員設置管理辦法」規定 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 依維護管理計畫執行管理維護</li> <li>• 專責人員應取得證書</li> <li>• 專責人員應申請核定</li> </ul>
撰寫室內空氣品質維護管理計畫	「施行細則」第 6 條規定內容項目 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 依環保署公告格式撰寫</li> <li>• 依計畫據以執行</li> <li>• 室內使用變更應修正</li> </ul>
辦理定期檢測設置自動監測設施	「室內空氣品質檢驗測定管理辦法」規定 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 委託取得許可證檢驗測定機構</li> <li>• 每 2 年進行定期檢測一次</li> <li>• 依室內樓地板面積決定檢點數目</li> <li>• 定期檢測項目依場所不同</li> <li>• 設置自動監測設施對象(環保署尚未指定)</li> </ul>
申報檢驗測定結果	「室內空氣品質檢驗測定管理辦法」規定 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 於定期檢驗採樣之日起 30 日內，併同室內空氣品質維護管理計畫，以網路傳輸方式申報</li> </ul>

## 8.2 室內空氣品質管理推廣成果

### 8.2.1 公共場所室內空氣 CO<sub>2</sub> 巡檢

為了解金門縣各公共場所室內空氣品質，本計畫今年度將針對 30 處公共場所進行 CO<sub>2</sub> 巡檢。進行巡檢前，本計畫將先列舉本縣室內場所之名單，包括環保署逐批公告場所、政府機關及民間等公私營業場所，以公眾出入量大之場所為優先篩選之條件，經環保局確定 30 家檢測對象後，規劃安排巡測時間，並以電話通知或親訪之方式告知巡測單位，本計畫執行直讀式儀器巡檢作業流程如圖 8.2.1-1。

進行室內場所巡檢工作時，依據「室內空氣品質檢驗測定管理辦法」之規定進行，且本計畫巡檢人員已取得專責人員之資格。首先進行檢查該室內場所之環境狀況，並填寫巡檢記錄表(表 8.2.1-1)及摘要表，確定需進行檢測之點數，再以簡易 CO<sub>2</sub> 直讀式儀器進行場所之室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 之檢測，檢查是否符合環保署之標準值，且於進行 CO<sub>2</sub> 巡檢同時與單位人員進行訪談，希望透過訪談可以瞭解各單位執行室內空氣品質改善時所面臨之問題，並給予適當的建議或協助各單位尋找解決方案。

本計畫至 12 月底已檢測 34 處場所經巡檢後檢測結果為皆為符合標準，其中有 3 處室內 CO<sub>2</sub> 濃度不符合標準值，第一處為 6 月 29 日至本縣大同之家進行巡檢時，於室內第四點檢測位置(老人交誼廳)CO<sub>2</sub> 濃度大於標準值 1,000 ppm，初步推估室內 CO<sub>2</sub> 高濃度應為累積所造成之問題，再者確認室內通風狀況，檢測當日室內開啟個別空調系統(分離式冷氣)使用之，且場所未使用外氣交換或機械通風裝置，推估室內 CO<sub>2</sub> 濃度累積係因通風換氣量不足所造成，已提醒該場所需注意加強通風或換氣量等措施，經 10 月 3 日當天複查檢測符合室內空品標準，因該室內空間已有限定人數及使用自然通風方式避免室內 CO<sub>2</sub> 濃度累積致濃度上升；第 2 處 7 月 25 日至衛生福利部金門醫院進行巡檢時，於室內第九~十一點(2 樓候診區)檢測位置 CO<sub>2</sub> 濃度大於標準值 1,000 ppm，該場所使用風圈個機空調系統(FCU 系統)，可能外氣引入量不足，加上候診人數較多，致 CO<sub>2</sub> 濃度容易偏高，且巡檢過程發現天花板因消防管線漏水而產生霉斑等問題，已告知該場所需注意換氣量與更換漏水有霉漬之天花板與處理可能管線滲漏問題等，同時將安排專家學者至現場針對巡檢及定檢結果有超標之虞的部分，提供室內空氣品質維護管理之改善建議；第 3 處 10 月 27 日至全聯公司金湖分店進行巡檢時，室內五處測點 CO<sub>2</sub> 濃度大於標準值 1,000 ppm，該賣場主要以冷氣內循環、生鮮區多為開放式冰箱，且出入商場人數眾多，推測可能為賣場之通風換氣量不足，導致室內 CO<sub>2</sub> 濃度累積而偏高，由於該賣場未來可能為公告場所之一且屬嚴重超標者，因此本計畫將安排專家學者至現場針對賣場

巡檢不合格之區域，進行整體評估，幫助場所改善室內空氣品質不佳之問題。檢測結果與照片如表 8.2.1-2 及圖 8.2.1-2，室內空氣品質管理巡檢表如附錄十。

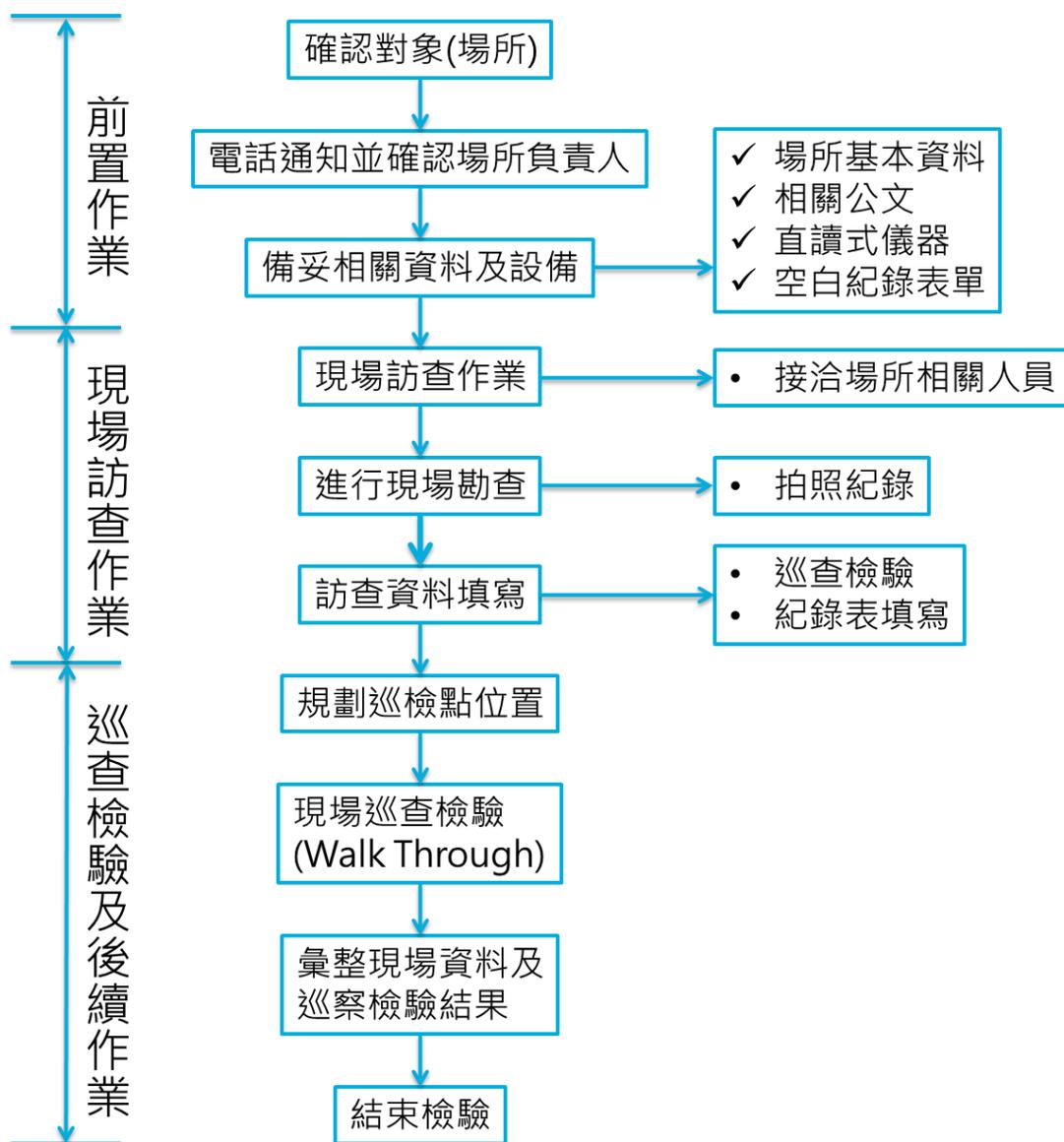


圖 8.2.1-1、室內空氣品質巡檢作業流程

表 8.2.1-1、金門縣環境保護局室內空氣品質巡查檢驗紀錄表

公告場所名稱/代號：

專責人員簽名：

巡檢人員簽名：

填表日期(民國)： 年 月 日

基本資料			
公告場所之管制空間總樓地板面積(m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	公告場所之管制空間總樓層數(層)	層
依「室內空氣品質檢驗測定管理辦法」第五條規定之最少巡檢點數			點
實際進行巡查檢驗之巡查檢驗點數目			點

巡查檢驗規劃				
樓層編號	管制空間面積(m <sup>2</sup> )	經常使用人數(人)	各樓層巡查檢驗點數目	各樓層巡查檢驗點位置

巡檢式檢測儀器之基本資料		
巡檢式檢測儀器名稱/廠牌/型號	污染物種類	偵測範圍
ZG106A-M	CO <sub>2</sub>	0-10,000 ppm
	溫度	0-50°C

檢測結果					
採樣點(位置說明)	污染物	開始時間	終止時間	CO <sub>2</sub> 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
	室外				
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					

表 8.2.1-2、室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 巡檢結果(續)

項次	檢測日期	檢測單位	檢測位置	CO <sub>2</sub> 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
1	105.05.25	交通部民用航空局 金門航空站	室外	517	27.5
			第一點	665	26.9
			第二點	642	26.1
			第三點	616	26.3
			第四點	635	26.1
			第五點	698	26.1
			第六點	703	25.9
			第七點	694	25.8
			第八點	685	25.8
			第九點	637	25.6
			第十點	567	25.6
			第十一點	537	25.8
			第十二點	532	25.8
			第十三點	565	25.8
			第十四點	550	25.8
			第十五點	551	25.8
			第十六點	540	25.8
			第十七點	628	25.6
			第十八點	585	25.6
			第十九點	702	25.6
			第二十點	654	25.6
第二一點	712	25.6			
第二二點	736	25.6			
第二三點	749	25.6			
第二四點	768	25.6			
第二五點	784	25.6			
2	105.05.25	昇恆昌(股)公司 金湖廣場(4樓)	室外	515	25.9
			第一點	585	27.3
			第二點	584	26.6
			第三點	604	25.9
			第四點	594	25.6
			第五點	596	25.4
			第六點	603	25.2
			第七點	598	24.8
			第八點	607	24.7
			第九點	614	24.6
			第十點	611	24.4
3	105.05.25	金門縣金湖鎮圖書館	室外	498	27.6
			第一點	516	27.3
			第二點	570	27.4
			第三點	594	27.3
			第四點	516	27.3
			第五點	544	27.3
4	105.05.26	823 戰史館	室外	503	27.5
			第一點	585	27.4
			第二點	596	26.3

表 8.2.1-2、室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 巡檢結果(續)

項次	檢測日期	檢測單位	檢測位置	CO <sub>2</sub> 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
			第三點	581	25.3
			第四點	578	24.9
			第五點	588	24.6
5	105.05.26	俞大維先生紀念館	室外	503	27.5
			第一點	633	28.0
			第二點	623	28.1
			第三點	646	28.1
			第四點	645	27.9
			第五點	625	27.9
			第六點	625	27.9
6	105.05.26	國賓影城(股)公司 金門分公司	室外	528	27.2
			第一點	570	24.0
			第二點	544	23.9
			第三點	545	23.6
			第四點	575	23.4
			第五點	561	23.3
			第六點	582	23.3
			第七點	642	23.1
7	105.05.26	金獅影城	室外	516	26.2
			第一點	565	25.6
			第二點	546	25.3
			第三點	525	24.6
			第四點	534	24.4
			第五點	589	24.2
			第六點	556	24.1
			第七點	547	23.9
8	105.06.08	金沙大地(股)公司	室外	498	28.2
			第一點	699	28.1
			第二點	725	28.0
			第三點	708	27.8
			第四點	692	26.6
9	105.06.08	古寧頭戰史館	第五點	690	26.3
			室外	528	30.1
			第一點	697	29.1
			第二點	719	29.0
			第三點	708	27.6
			第四點	730	27.4
10	105.06.08	國家公園古寧頭 自然中心	第五點	770	27.0
			室外	503	30.2
			第一點	701	26.9
			第二點	635	26.6
			第三點	658	26.5
11	105.06.08	有限責任金門縣政府暨 所屬機關學校聯合員工	第四點	719	26.4
			第五點	749	26.3
			室外	502	30.5
			第一點	687	28.6

表 8.2.1-2、室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 巡檢結果(續)

項次	檢測日期	檢測單位	檢測位置	CO <sub>2</sub> 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
		消費合作社	第二點	661	28.5
			第三點	687	28.3
			第四點	697	28.2
			第五點	677	28.1
12	105.06.29	金門港務處	室外	451	29.0
			第一點	576	28.6
			第二點	611	28.4
			第三點	556	28.1
			第四點	550	27.9
13	105.06.29	內政部入出國及移民署 金門縣服務站	第五點	539	27.9
			室外	470	28.1
			第一點	649	27.1
			第二點	690	26.8
			第三點	710	26.4
14	105.06.29	金門縣大同之家	第四點	756	26.3
			第五點	701	26.1
			室外	470	28.8
			第一點	612	29.6
			第二點	609	29.8
			第三點	493	30.1
15	105.06.29	勞工保險局金門辦事處	第四點	2,100	30.3
			第五點	597	29.9
			第六點	540	29.8
			室外	470	31.2
			第一點	567	30.1
			第二點	594	30.1
16	105.07.21	燦坤實業股份有限公司 金門分公司	第三點	595	30.2
			第四點	635	30.4
			第五點	601	30.1
			室外	489	28.9
			第一點	571	26.6
			第二點	544	26.4
17	105.07.25	衛生福利部金門醫院	第三點	566	26.4
			第四點	568	24.9
			第五點	541	24.8
			室外	530	28.0
			第一點	746	27.0
			第二點	730	27.1
			第三點	749	26.8
			第四點	736	26.6
			第五點	762	26.2
			第六點	813	26.0
第七點	794	25.9			
第八點	961	25.1			
第九點	1,005	25.4			
第十點	1,050	24.9			

表 8.2.1-2、室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 巡檢結果(續)

項次	檢測日期	檢測單位	檢測位置	CO <sub>2</sub> 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
			第十一點	1,095	24.7
			第十二點	850	24.6
18	105.07.25	台灣銀行金門分行	室外	493	28.3
			第一點	746	27.8
			第二點	736	27.7
			第三點	703	27.7
			第四點	713	27.6
			第五點	730	27.5
			第六點	730	27.5
19	105.08.26	金沙湖畔育樂有限公司	室外	460	29.8
			第一點	555	28.6
			第二點	535	29.1
			第三點	575	29.1
			第四點	537	29.3
			第五點	541	29.4
20	105.08.26	金沙湖濱育樂有限公司	室外	467	30.5
			第一點	543	29.5
			第二點	519	29.4
			第三點	507	29.4
			第四點	496	29.5
			第五點	531	29.3
21	105.09.26	金門大學	室外	465	28.5
			第一點	524	27.8
			第二點	543	27.7
			第三點	561	27.4
			第四點	541	27.1
			第五點	566	27.0
			第六點	546	26.8
			第七點	573	26.7
			第八點	543	26.7
			第九點	534	26.7
			第十點	540	26.8
22	105.09.26	金門縣政府	室外	470	29.4
			第一點	547	31.5
			第二點	544	31.7
			第三點	541	31.8
			第四點	540	31.8
			第五點	539	31.6
23	105.09.26	鈞統企業有限公司	室外	461	31.8
			第一點	525	31.1
			第二點	485	31.2
			第三點	489	31.2
			第四點	484	31.1
			第五點	478	31.1
24	105.09.26	金城聯股份有限公司	室外	467	31.9
			第一點	659	31.0
			第二點	641	31.0

表 8.2.1-2、室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 巡檢結果(續)

項次	檢測日期	檢測單位	檢測位置	CO <sub>2</sub> 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
			第三點	611	30.9
			第四點	637	29.1
			第五點	603	29.0
25	105.09.26	台金飯店	室外	450	29.5
			第一點	499	28.8
			第二點	502	28.8
			第三點	511	28.9
			第四點	520	28.8
			第五點	522	28.8
			第五點	522	28.8
26	105.10.03	大同之家 (複查檢測)	室外	471	31.2
			第一點	604	29.9
			第二點	480	31.2
			第三點	465	31.4
			第四點	536	31.4
			第五點	911	30.3
			第六點	544	31.0
27	105.10.27	全聯實業股份有限公司 金門慈湖分公司	室外	550	27.5
			第一點	922	26.8
			第二點	933	26.8
			第三點	885	26.7
			第四點	871	26.6
			第五點	837	26.5
28	105.10.27	金門縣松柏園老人長期 照顧中心	室外	495	27.0
			第一點	647	26.9
			第二點	653	27.0
			第三點	635	26.9
			第四點	626	27.0
			第五點	551	26.9
29	105.10.27	金門縣環境保護局	室外	508	27.0
			第一點	645	26.3
			第二點	663	26.3
			第三點	676	26.3
			第四點	689	26.3
			第五點	714	26.3
30	105.10.27	全聯實業股份有限公司 金門金湖分公司	室外	502	26.5
			第一點	1,140	26.1
			第二點	1,100	25.8
			第三點	1,030	24.3
			第四點	1,150	24.1
			第五點	1,125	24.1
31	105.11.24	金門縣文化局圖書館	室外	512	20.5
			第一點	613	22.3
			第二點	606	22.3
			第三點	586	22.3
			第四點	581	22.2
			第五點	584	22.1

表 8.2.1-2、室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 巡檢結果(續)

項次	檢測日期	檢測單位	檢測位置	CO <sub>2</sub> 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
			第六點	652	20.8
			第七點	609	20.6
			第八點	600	20.6
			第九點	632	20.6
			第十點	682	20.6
32	105.11.25	元大證券(股)公司 -金門分公司-	室外	501	21.4
			第一點	727	21.6
			第二點	663	21.6
			第三點	637	21.6
			第四點	647	21.6
			第五點	691	21.6
33	105.11.25	統一綜合證券(股)公司 -金門分公司-	室外	534	21.0
			第一點	703	21.3
			第二點	663	21.3
			第三點	638	21.3
			第四點	651	21.3
			第五點	585	21.2
34	105.11.25	日盛證券股份有限公司	室外	513	20.8
			第一點	890	21.0
			第二點	862	21.1
			第三點	884	21.1
			第四點	903	21.2
			第五點	951	21.3



交通部民用航空局金門航空站



昇恆昌股份有限公司-金湖廣場(4樓)



金門縣金湖鎮圖書館



823 戰史館

圖 8.2.1-1、室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 巡檢過程(續)



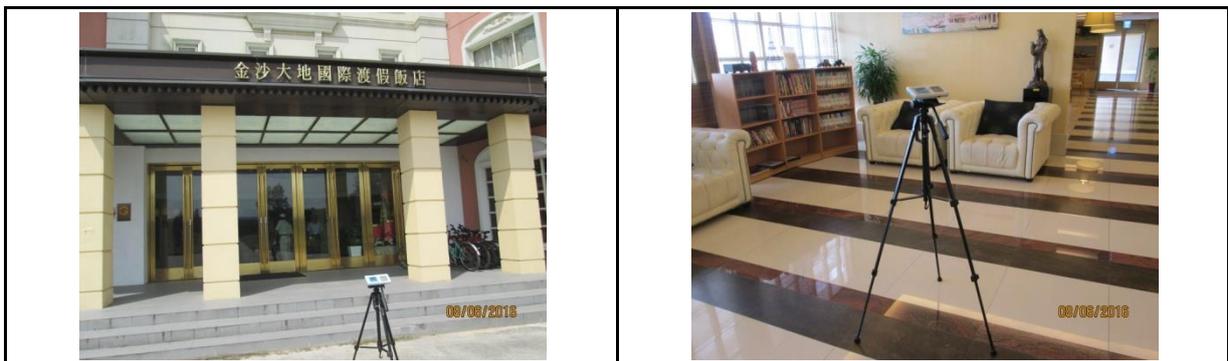
俞大維先生紀念館



國賓影城股份有限公司金門分公司



金獅影城



金沙大地股份有限公司

圖 8.2.1-1、室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 巡檢過程(續)



古寧頭戰史館



國家公園古寧頭自然中心



有限責任金門縣政府暨所屬機關學校聯合員工消費合作社



金門港務處

圖 8.2.1-1、室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 巡檢過程(續)



內政部入出國及移民署金門縣服務站



金門縣大同之家



勞工保險局金門辦事處



圖 8.2.1-1、室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 巡檢過程(續)



衛生福利部金門醫院



台灣銀行金門分行



金沙湖畔育樂有限公司



金沙湖濱育樂有限公司

圖 8.2.1-1、室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 巡檢過程(續)



金門大學



金門縣政府

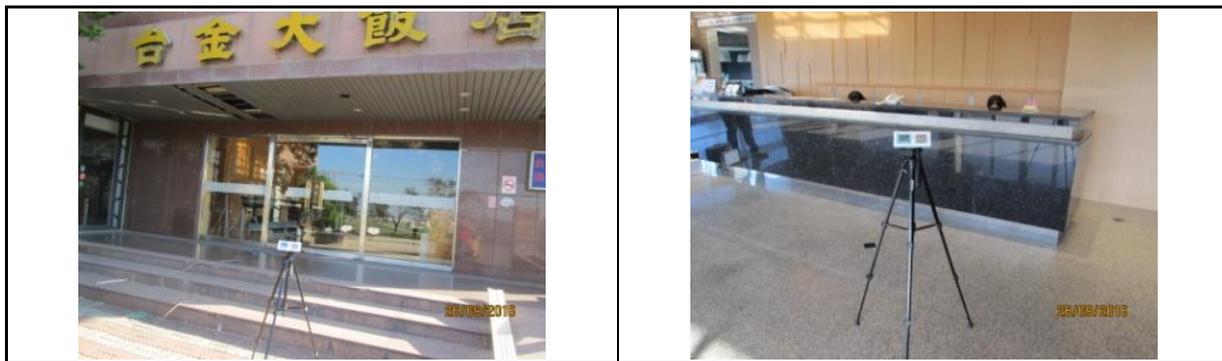


鈞統企業有限公司

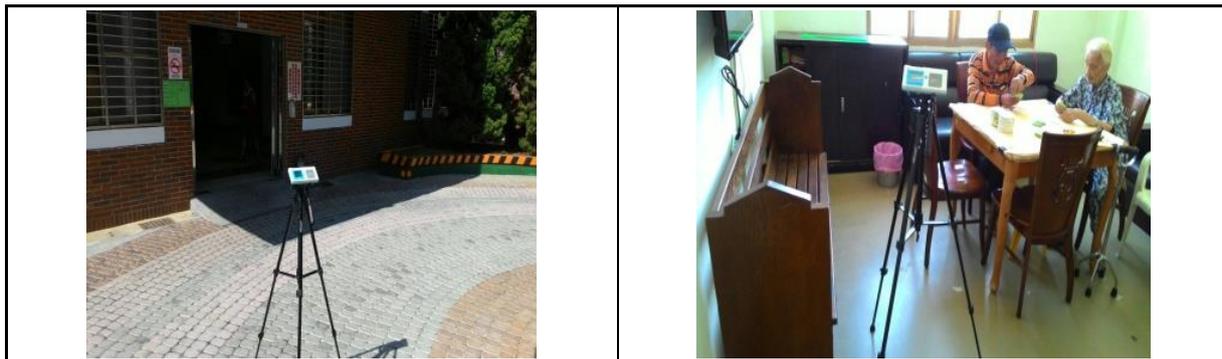


金城聯股份有限公司

圖 8.2.1-1、室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 巡檢過程(續)



台金飯店



大同之家



全聯實業股份有限公司金門慈湖分公司



金門縣松柏園老人長期照顧中心

圖 8.2.1-1、室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 巡檢過程(續)



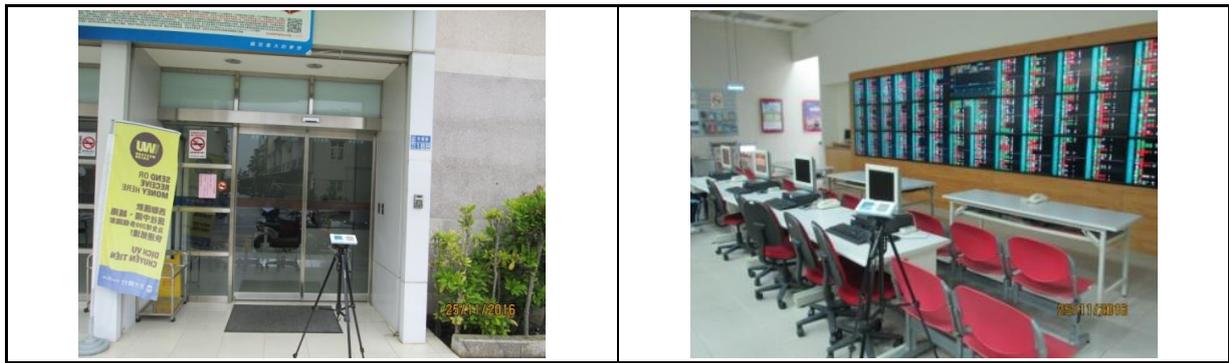
金門縣環境保護局



全聯實業股份有限公司金門金湖分公司

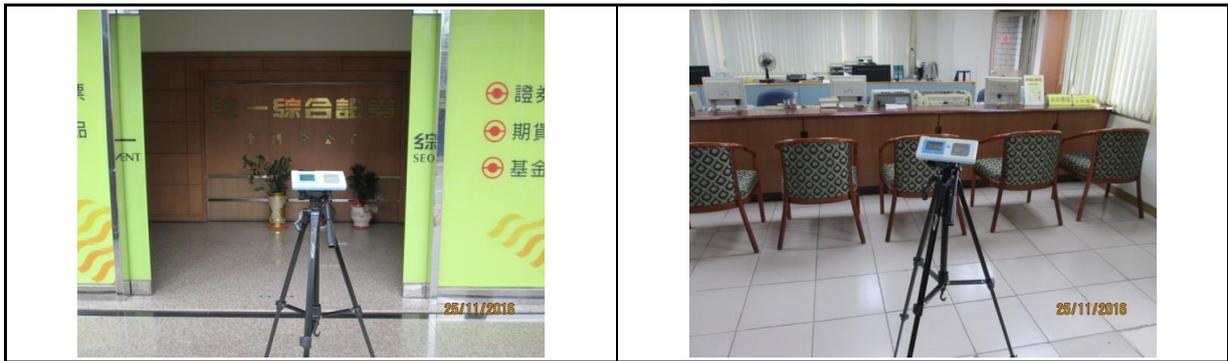


金門縣文化局圖書館

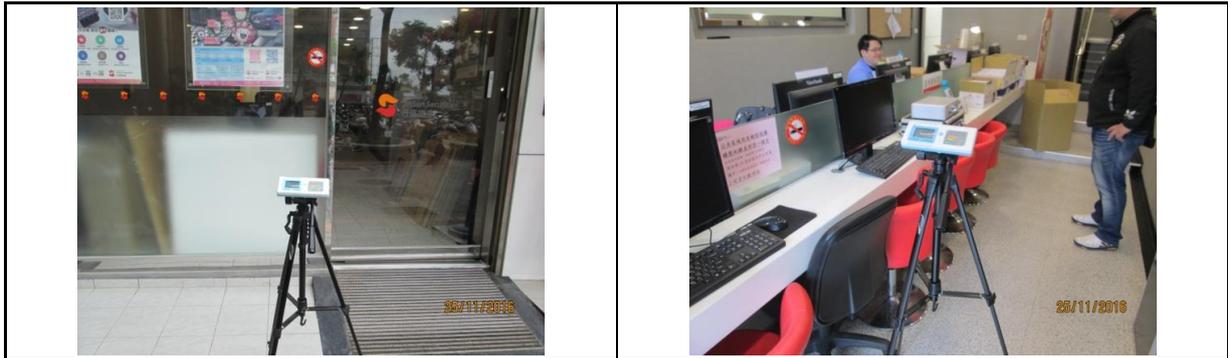


元大證券股份有限公司-金門分公司

圖 8.2.1-1、室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 巡檢過程(續)



統一綜合證券股份有限公司-金門分公司



日盛證券股份有限公司

圖 8.2.1-1、室內空氣品質 CO<sub>2</sub> 巡檢過程(續)

## 8.2.2 公共場所室內空氣污染物檢測

本計畫除進行 34 家公共場所之室內之 CO<sub>2</sub> 濃度檢測外，依據歷年公私場所巡檢結果較差之場所、符合行政院環境保護署室內空氣品質法規公告列管及相關類型場所及未來預計將被公告之場所，共挑選出 8 家場所進行檢測，且與環保局討論後確定之檢測場所，檢測之室內場所名單如下：

1. 823 戰史館
2. 昇恆昌股份有限公司-金湖廣場
3. 金獅影城
4. 衛生福利部金門醫院
5. 台灣銀行金門分行
6. 燦坤 3C-金門門市
7. 金門航空站
8. 金門港務處(入境處)

檢測項目將依據環保署公告列管場所之管制項目與檢驗測定辦法相關規定進行室內空氣品質檢測，本計畫委託經環檢所認證檢驗資格之檢驗公司-南臺灣環境科技(股)公司執行公私場所檢測作業。由於本次檢測選定場所皆為人員進出頻繁之單位，故於選取檢驗測定點時，以考量室內人員活動空間許可為優先，其次挑選採樣位置選取原則如：

- ✓ 代表大部分人員聚集密集度高、反應抱怨較多之地點及空間使用頻率較高者為主。
- ✓ 應距離牆角、牆壁、隔間、及他垂直表面或窗戶至少 0.5 公尺。
- ✓ 採樣儀器應避開人為干擾因素，亦需避開污染物檢測時產生干擾之位置，若無法避免時，應選擇受干擾影響最小之取樣處。
- ✓ 不應直接位於冷暖氣出口或陽光直接照射導致可能影響儀器檢測誤差之處。
- ✓ 檢測儀器不宜放在走廊或通道上採樣，如放於走廊、通道或大廳取樣，應保持與手扶梯或電梯至少 3 公尺之範圍。
- ✓ 距離局部污染源如影印機、印表機、吸煙區等位置最少 3 公尺。
- ✓ 盡可能避開門口附近之採樣，若無法避免則至少需距門口 3 公尺之範圍。
- ✓ 採樣高度應考量人員坐或站立時之呼吸範圍，以離地面 1.2-1.5 公尺為原則。

- ✓ 若場所有較明顯潮濕之地點，如牆壁或天花板發現黴菌斑或明顯水痕鄰近空間處，需定期檢測真菌項目者，優先列為檢測點。
- ✓ 每一單位空間的採樣，需包含其外氣引入口之採樣點，以了解室內是否可能因空調入口或自然通風入口有污染源之存在，進而影響採樣結果。

經環保局發文進行檢測通知後，本計畫工作人員於執行室內空氣品質建議值檢測前，備妥場所基本資料、相關公文、相機等，進行檢測前現勘作業，以便檢測當日之採樣流程順利進行。公告之室內空氣品質建議值檢測作業流程如圖 8.2.2-1 所示。

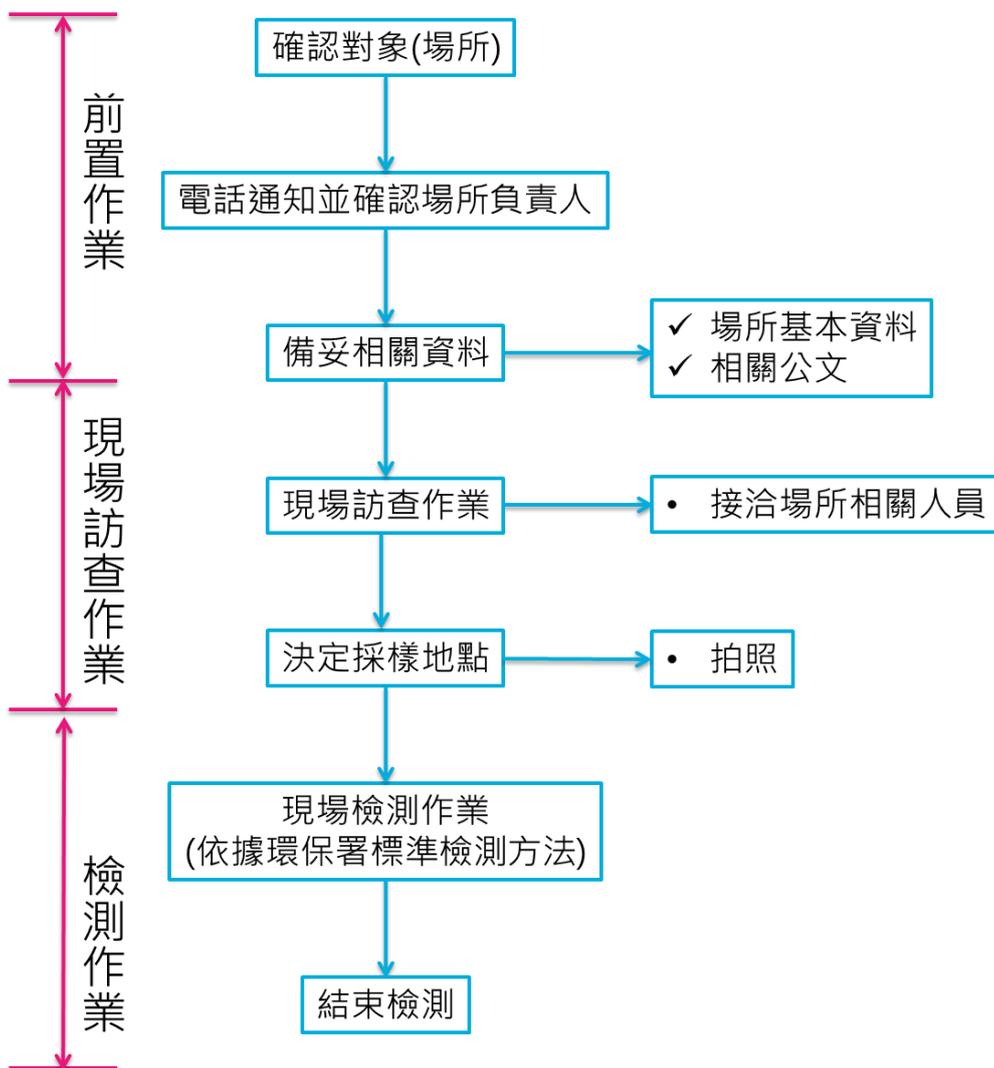


圖 8.2.2-1、室內空氣品質建議值檢測作業流程

本計畫委託南台灣環境科技股份有限公司於 105 年 8 月 5~12 日，分別針對此 8 處進行檢測作業，每點之檢測時間需連續 24 小時，依據場所使用特性安排其檢測時間，檢測行程如表 8.2.2-1，檢測照片如圖 8.2.2-2，詳細檢測報告如附錄十一。

今年度 8 處室內空氣品質場所標準檢測作業之檢測結果如表 8.2.2-2 所示，8 處室內空氣品質場所之檢測值皆符合標準值，但金門醫院之 CO<sub>2</sub> 及細菌檢測值與金門航空站之細菌檢測值，具有高度超標風險之虞，因此本計畫將安排專家學者至現場針對該場所檢測有超標風險之區域，進行整體評估，幫助場所改善室內空氣品質不佳之問題。

表 8.2.2-1、室內空氣品質公私場所檢測名單與行程規畫

編號	場所公告類別	巡檢場所	檢測污染物項目 [法規管制污染項目]	採樣日期
1	展覽室	823 戰史館	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.甲醛(CHHO) 3.PM <sub>10</sub>	105/8/5(五)
2	商場	昇恆昌股份有限公司- 金湖廣場(4樓)	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(CHHO) 4.PM <sub>10</sub>	105/8/6(六)
3	電影院	金獅影城	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(CHHO) 4.PM <sub>10</sub>	105/8/7(日)
4	醫療機構	衛生福利部金門醫院	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.甲醛(CHHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM <sub>10</sub>	105/8/8(一)
5	金融機營業場所	台灣銀行金門分行	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.甲醛(CHHO) 4.PM <sub>10</sub>	105/8/9(二)
6	商場	燦坤 3C-金門門市	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(CHHO) 4.PM <sub>10</sub>	105/8/10(三)
7	民用航空運輸 航空站	金門航空站	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.甲醛(CHHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM <sub>10</sub>	105/8/11(四)
8	其他供公共使用之場所及大眾運輸工具	金門港務處(入境處)	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.甲醛(CHHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM <sub>10</sub>	105/8/12(五)

序號	單位名稱	檢測現況	
1	823 戰史館		
2	昇恆昌(股)公司 -金湖廣場(4樓)-		
3	金獅影城		
4	衛生福利部金門醫院		
5	台灣銀行金門分行		

圖 8.2.2-2、室內空氣品質公私場所檢測現況(續)

序號	單位名稱	檢測現況	
6	燦坤 3C-金門門市		
7	金門航空站		
8	金門港務處(入境處)		

圖 8.2.2-2、室內空氣品質公私場所檢測現況(續)

表 8.2.2-2、室內空氣品質場所定檢結果摘要表

單位名稱	檢測日期	檢測項目					備註
		CO <sub>2</sub>	CO	細菌	甲醛	PM <sub>10</sub>	
		ppm	ppm	CFU/m <sup>3</sup>	ppm	µg/m <sup>3</sup>	
823 戰史館	8/5-6	593	*	*	$3.6 \times 10^{-2}$	27	1.檢測環保署公告列管場所之管制項目。 2.委託經環檢所認證檢驗資格之檢驗公司。 3.“*”非管制項目。
昇恆昌(股)份有限公司-金湖廣場(4F)-	8/6-7	745	<0.1	*	$3.7 \times 10^{-2}$	26	
金獅影城	8/7-8	532	0.7	*	$3.41 \times 10^{-2}$	41	
衛生福利部金門醫院	8/8-9	947	*	1,001	$4.92 \times 10^{-2}$	27	
台灣銀行金門分行	8/9-10	628	*	*	$6.32 \times 10^{-2}$	17	
燦坤 3C-金門門市	8/10-11	665	0.4	*	$<2.14 \times 10^{-2}$	27	
金門航空站	8/11-12	671	*	1,333	$3.67 \times 10^{-2}$	19	
金門港務處(入境處)	8/12-13	662	*	603	$5.83 \times 10^{-2}$	31	
法規值		1,000	9	1,500	0.08	75	

### 8.2.3 室內空氣品質公告場所輔導

為使環保署逐批公告場所或未來即將受公告之場所執行室內空氣品質管理業務推動順利，本計畫依據各公共場所室內空氣品質巡檢結果(請參閱 8.2.1 節)依下列原則篩選出本縣 11 家次室內空氣品質公告場所需要輔導改善的名單，以健診及輔導改善之方式進行；第一優先為環保署列管及未來即將受公告之場所，且室內空氣品質污染物濃度超標或有超標風險者，第二優先為 CO<sub>2</sub> 巡檢結果超標者或有超標風險者。

輔導工作可分為兩階段，第一階段輔導由本計畫具專責人員之同仁進行現場初步現勘、巡檢與輔導；在檢視其上述現場初步現勘輔導紀錄後，研判其可能超標原因與改善方向後，第二階段將邀請專家學者會同環保局人員進行現場進階診斷並於業主或所有人面對面協談輔導，使其瞭解污染來源及因應，分析說明可能產生之危害，同時針對相關問題提出改善建議方案，使場所能提升自我管理之意識及行為。訪查名單與順序如表 8.2.3-1。

表 8.2.3-1、公告場所輔導對象

順序	類別	單位	管制室內空氣污染物項目
1	民用航空運輸業航空站	金門航空站	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )
2	圖書館	金門縣金湖鎮圖書館	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )
3	電影院	金門昇恆昌金湖廣場國賓影城	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO) 4.懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )
4	電影院	金獅影城	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO) 4.懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )
5	社會福利機構所在場所	金門縣大同之家	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO) 4.細菌(Bacteria) 5.懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )

表 8.2.3-1、公告場所輔導對象

順序	類別	單位	管制室內空氣污染物項目
6	金融機構營業場所	元大證券股份有限公司-金門分公司	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.甲醛(HCHO) 3.懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )
7	金融機構營業場所	統一綜合證券股份有限公司-金門分公司	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.甲醛(HCHO) 3.懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )
8	金融機構營業場所	日盛證券股份有限公司	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.甲醛(HCHO) 3.懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )
9	醫療機構	衛生福利部金門醫院	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO) 4.細菌(Bacteria) 5.懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )
10	商場	全聯實業股份有限公司金門金湖分公司	1.二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )

### 一、第一階段輔導情形

本階段訪查輔導對象係針對 105 年度預計公告之「室內空氣品質管理法之第二批公告場所(草案)」進行全數巡檢輔導，巡檢輔導詳細結果如表 8.2.3-2~9 所示，除了 CO<sub>2</sub> 之巡檢外，另進行現行法規宣導說明、因應作為提醒、現場環境檢視、發現問題點與建議改善，本批次訪查輔導結果中，主要缺失原因如下說明：

- (一) 各裝置設備無定期保養:空調系統包含主機、空調箱、冷卻水塔、甚至到管路，均需要定期維護保養，若無法定期執行維護保養，易嚴重影響室內空氣品質。
- (二) 場所人員密集度高:各場所遇尖峰時刻開冷氣且人數明顯變多之情況下，且所具有通風換氣設備或通風換氣量不足負荷場所仁諒，易造成二氧化碳濃度持續於室內累積不易降低。
- (三) 維護管理專責人員設置:各場所專責人員設置全數尚未設置，已建議場所盡快派員參與專責人員巡練及取得證照，避免派訓時間過於接近法定緩衝期限，若遭遇訓練單位因參訓人數不足而不開班，將有逾期設置之風險。

巡檢輔導詳細結果如表 8.2.3-2~9 所示。

表 8.2.3-2、金門航空站訪查結果

場所名稱	金門航空站	填表日期	105.05.25		
場所地址	金門縣金湖鎮尚義機場二號				
管制樓地板面積	11,000 平方公尺	總樓層數	共 3 樓 (地上 1-3 樓)		
使用人數	約 5,500 人/日	建築物構造	RC		
使用空調系統型式	<input checked="" type="checkbox"/> 中央空調系統 <input type="checkbox"/> AHU(中央空調箱空調系統) <input type="checkbox"/> FCU(風圈個機空調系統) <input type="checkbox"/> 兩者併用式 <input checked="" type="checkbox"/> 個別空調系統 <input type="checkbox"/> 窗型冷氣機 <input type="checkbox"/> 分離式冷氣 <input type="checkbox"/> 箱型式冷氣				
室內空氣品質 專責人員姓名 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無		專責人員 連絡電話			
CO <sub>2</sub> 巡檢結果					
檢 測 結 果					
	污染物	開始 時間	終止 時間	CO <sub>2</sub> 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
採樣點(位置說明)					
室外	大門口	1528	1530	517	27.5
01	1F-1	1412	1414	665	26.9
02	1F-2	1415	1417	642	26.1
03	1F-3	1418	1420	616	26.3
04	1F-4	1421	1423	635	26.1
05	1F-5	1424	1425	698	26.1
06	1F-6	1426	1428	703	25.9
07	1F-7	1429	1431	694	25.8
08	1F-8	1432	1434	685	25.8
09	2F-1	1436	1438	637	25.6
10	2F-2	1439	1441	567	25.6
11	2F-3	1442	1443	537	25.8
12	2F-4	1444	1446	532	25.8
13	2F-5	1447	1448	565	25.8
14	2F-6	1449	1451	550	25.8
15	2F-7	1452	1453	551	25.8
16	2F-8	1454	1455	540	25.8
17	3F-1	1457	1458	628	25.6
18	3F-2	1459	1500	585	25.6
19	3F-3	1501	1502	702	25.6
20	3F-4	1503	1504	654	25.6
21	3F-5	1506	1508	712	25.6
22	3F-6	1509	1512	736	25.6
23	3F-7	1513	1515	749	25.6
24	3F-8	1516	1517	768	25.6
25	3F-9	1518	1519	784	25.6

現勘輔導情形



現勘輔導結果

1. 巡檢結果皆符合標準，惟 3F 旅客大廳檢測值略高，若高峰時段旅客人數增加，須留意 CO<sub>2</sub> 濃度是否超標，評估是否需增加通風與換氣率，以利未來室內空氣品質維護管理計畫之擬定。
2. 1F 候機室大門有加裝氣簾，當登機口有飛機運作時，務必開啟氣簾以避免戶外飛機排放廢氣影響室內空氣品質。
3. 2F 候機室走道天花板設有涼風扇，提醒須定時加強清潔避免灰塵堆積，避免造成室內空氣品質之污染來源。
4. 該場所目前尚未設置專責人員，建議該場所派員參與專責人員訓練及取得證照。

表 8.2.3-3、金門縣金湖鎮圖書館訪查結果

場所名稱	金門縣金湖鎮圖書館	填表日期	105.05.26			
場所地址	金門縣金湖鎮林森路 6 之 2 號					
管制樓地板面積	530 平方公尺	總樓層數	共 3 樓 (地上 1-3 樓)			
使用人數	約 150 人/日	建築物構造	RC			
使用空調系統型式	<input type="checkbox"/> 中央空調系統 <input type="checkbox"/> AHU(中央空調箱空調系統) <input type="checkbox"/> FCU(風圈個機空調系統) <input type="checkbox"/> 兩者併用式 <input checked="" type="checkbox"/> 個別空調系統 <input type="checkbox"/> 窗型冷氣機 <input type="checkbox"/> 分離式冷氣 <input checked="" type="checkbox"/> 箱型式冷氣					
室內空氣品質 專責人員姓名 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無		專責人員 連絡電話				
<b>CO<sub>2</sub> 巡檢結果</b>						
<b>檢 測 結 果</b>						
採樣點(位置說明)		污 染 物	開 始 時 間	終 止 時 間	CO <sub>2</sub> 濃度 (ppm)	溫 度 (°C)
室外	大門口		1018	1019	498	27.6
01	1F-1		0954	0955	516	27.3
02	1F-2		0956	0958	570	27.4
03	2F-1		0959	1002	594	27.3
04	2F-2		1003	1006	516	27.3
05	3F-1		1008	1011	544	27.3
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

現勘輔導情形



現勘輔導結果

1. 室內 CO<sub>2</sub> 巡檢結果皆符合標準。
2. 該場所閱覽室設有涼風扇，提醒須定期進行清潔維護，避免造成室內空氣品質之污染來源。若場所室內人員出入人數增多，建議可開啟窗戶增加通風量。
3. 該場所目前尚未設置專責人員，建議該場所派員參與專責人員訓練及取得證照。

表 8.2.3-4、金門昇恆昌金湖廣場國賓影城訪查結果

場所名稱	金門昇恆昌 金湖廣場國賓影城	填表日期	105.05.26		
場所地址	金門縣金湖鎮太湖路二段 198 號 6 樓				
管制樓地板面積	1,000 平方公尺	總樓層數	共 1 樓 (地上 6 樓)		
使用人數	約 20~30 人/日	建築物構造	SRC		
使用空調系統型式	<input checked="" type="checkbox"/> 中央空調系統 <input type="checkbox"/> AHU(中央空調箱空調系統) <input type="checkbox"/> FCU(風圈個機空調系統) <input type="checkbox"/> 兩者併用式 <input type="checkbox"/> 個別空調系統 <input type="checkbox"/> 窗型冷氣機 <input type="checkbox"/> 分離式冷氣 <input type="checkbox"/> 箱型式冷氣				
室內空氣品質 專責人員姓名 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無		專責人員 連絡電話			
CO <sub>2</sub> 巡檢結果					
檢 測 結 果					
採樣點(位置說明)		開始 時間	終止 時間	CO <sub>2</sub> 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
室外	大門口	1240	1241	528	27.2
01	影廳-1	1218	1220	570	24.0
02	影廳-2	1221	1223	544	23.9
03	影廳-3	1224	1225	545	23.6
04	影廳-4	1226	1228	575	23.4
05	影廳-5	1229	1231	561	23.3
06	影廳-6	1232	1234	582	23.3
07	販賣部前	1235	1236	642	23.1
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

現勘輔導情形



現勘輔導結果

1. 室內 CO<sub>2</sub> 巡檢結果皆符合標準。
2. 各影廳均有鋪設地毯，建議該場所應定期清潔避免灰塵、室塵蹣等生物性污染源堆積，成為造成室內空氣品質之污染來源。
3. 該場所目前尚未設置專責人員，建議該場所派員參與專責人員訓練及取得證照。

表 8.2.3-5、金獅影城訪查結果

場所名稱	金獅影城	填表日期	105.05.26			
場所地址	金門縣金湖鎮中山路 8-8 號西棟 3 樓					
管制樓地板面積	2,993 平方公尺	總樓層數	共 2 樓 (地上 3-4 樓)			
使用人數	約 10~20 人/日	建築物構造	RC			
使用空調系統型式	<input checked="" type="checkbox"/> 個中央空調系統 <input type="checkbox"/> AHU(中央空調箱空調系統) <input type="checkbox"/> FCU(風圈個機空調系統) <input type="checkbox"/> 兩者併用式 <input type="checkbox"/> 個別空調系統 <input type="checkbox"/> 窗型冷氣機 <input type="checkbox"/> 分離式冷氣 <input type="checkbox"/> 箱型式冷氣					
室內空氣品質 專責人員姓名 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無		專責人員 連絡電話				
CO <sub>2</sub> 巡檢結果						
檢 測 結 果						
採樣點(位置說明)		污 染 物	開 始 時 間	終 止 時 間	CO <sub>2</sub> 濃 度 (ppm)	溫 度 (°C)
室外	大門口		1630	1631	516	26.2
01	F 廳		1605	1606	565	25.6
02	F 廳		1607	1609	546	25.3
03	B 廳		1610	1611	525	24.6
04	C 廳		1612	1614	534	24.4
05	4 樓等待區		1615	1617	589	24.2
06	4 樓等待區		1618	1619	556	24.1
07	4 樓等待區		1620	1621	547	23.9
08	3 樓販賣部		1622	1624	554	23.8
09	3 樓販賣部		1625	1626	567	23.8
10	3 樓販賣部		1627	1628	551	23.7
11						
12						
13						
14						
15						

現勘輔導情形



現勘輔導結果

1. 室內 CO<sub>2</sub> 巡檢結果皆符合標準。
2. 鄰近管制場所有一植生景觀牆，建議需定期維護管理，避免產生生物性污染源影響室內空氣品質。
3. 該場所目前尚未設置專責人員，建議該場所派員參與專責人員訓練及取得證照。

表 8.2.3-6、大同之家訪查結果

場所名稱	大同之家	填表日期	105.06.29			
場所地址	金門縣金城鎮民生路 72 號					
管制樓地板面積	2,261 平方公尺	總樓層數	共 2 樓 (地上 1-2 樓)			
使用人數	約 3 人/日	建築物構造	RC			
使用空調系統型式	<input checked="" type="checkbox"/> 中央空調系統 <input type="checkbox"/> AHU(中央空調箱空調系統) <input type="checkbox"/> FCU(風圈個機空調系統) <input type="checkbox"/> 兩者併用式 <input checked="" type="checkbox"/> 個別空調系統 <input checked="" type="checkbox"/> 窗型冷氣機 <input checked="" type="checkbox"/> 分離式冷氣 <input checked="" type="checkbox"/> 箱型式冷氣					
室內空氣品質 專責人員姓名 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	洪稜翔	專責人員 連絡電話	082-325052 #38			
<b>CO<sub>2</sub> 巡檢結果</b>						
檢 測 結 果						
採樣點(位置說明)		污 染 物	開 始 時 間	終 止 時 間	CO <sub>2</sub> 濃 度 (ppm)	溫 度 (°C)
室外	大門口		1507	1508	470	28.8
01	1F-1		1511	1513	612	29.6
02	1F-2		1514	1516	609	29.8
03	1F-3		1517	1519	493	30.1
04	2F-1		1520	1522	2100	30.3
05	2F-2		1523	1525	597	29.9
06	2F-3		1526	1527	540	29.8
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

現勘輔導情形



現勘輔導結果

1. 於室內第 4 點位置(老人交誼廳)室內 CO<sub>2</sub> 濃度超過標準值 1,000 ppm，因檢測時使用空調、使用人數偏多及場所面積小(約 10 m<sup>2</sup>)等因素，在無通風情形下 CO<sub>2</sub> 濃度累積後致濃度上升。已建議該場所負責人員，使用空調時也盡可能微開窗戶，但需留意室外空氣品質，避免戶外污染於室內。
2. 於 1F 走道天花板發現有漏水徵漬，可能為給水管線滲漏，敬請處理可能之管線滲漏問題並重新粉刷天花板。

表 8.2.3-7、元大證券股份有限公司-金門分公司訪查結果

場所名稱	元大證券(股)公司 金門分公司	填表日期	105.11.25		
場所地址	金門縣金城鎮民權路 188 號				
管制樓地板面積	249 平方公尺	總樓層數	共 1 樓		
使用人數	約 30 人/日	建築物構造	RC		
使用空調系統型式	<input checked="" type="checkbox"/> 中央空調系統 <input checked="" type="checkbox"/> AHU(中央空調箱空調系統) <input type="checkbox"/> FCU(風圈個機空調系統) <input type="checkbox"/> 兩者併用式 <input type="checkbox"/> 個別空調系統 <input type="checkbox"/> 窗型冷氣機 <input type="checkbox"/> 分離式冷氣 <input type="checkbox"/> 箱型式冷氣				
室內空氣品質 專責人員姓名 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	楊宿澤	專責人員 連絡電話	082-312666		
CO <sub>2</sub> 巡檢結果					
檢 測 結 果					
污 染 物		開 始	終 止	CO <sub>2</sub> 濃 度	溫 度
採 樣 點 (位 置 說 明)		時 間	時 間	(ppm)	(℃)
室外	大門口	0900	0901	501	21.4
01	1F-1	0843	0844	727	21.6
02	1F-2	0846	0847	663	21.6
03	1F-3	0848	0850	637	21.6
04	1F-4	0852	0853	647	21.6
05	1F-5	0854	0856	691	21.6
06	↻	↻	↻	↻	↻
07	↻	↻	↻	↻	↻
08	↻	↻	↻	↻	↻
09	↻	↻	↻	↻	↻
10	↻	↻	↻	↻	↻
11	↻	↻	↻	↻	↻
12	↻	↻	↻	↻	↻
13	↻	↻	↻	↻	↻
14	↻	↻	↻	↻	↻
15	↻	↻	↻	↻	↻

現勘輔導情形



現勘輔導結果

1. 室內 CO<sub>2</sub> 巡檢結果皆符合標準。
2. 於 1F 服務台天花板發現有漏水徵漬，可能為牆壁漏水滲透，敬請處理可能之牆壁防水問題並更換天花板。
3. 該場所目前尚未設置專責人員，建議該場所派員參與專責人員訓練及取得證照。

表 8.2.3-8、統一綜合證券股份有限公司-金門分公司訪查結果

場所名稱	統一綜合證券(股)公司 金門分公司	填表日期	105.11.25		
場所地址	金門縣金城鎮民權路 160 號 1、2、3 及 4 樓				
管制樓地板面積	247.9 平方公尺	總樓層數	共 4 樓 (地上 1-4 樓)		
使用人數	約 30 人/日	建築物構造	RC		
使用空調系統型式	<input checked="" type="checkbox"/> 中央空調系統 <input checked="" type="checkbox"/> AHU(中央空調箱空調系統) <input type="checkbox"/> FCU(風圈個機空調系統) <input type="checkbox"/> 兩者併用式 <input type="checkbox"/> 個別空調系統 <input type="checkbox"/> 窗型冷氣機 <input type="checkbox"/> 分離式冷氣 <input type="checkbox"/> 箱型式冷氣				
室內空氣品質 專責人員姓名 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	楊宿澤	專責人員 連絡電話	082-320811		
CO <sub>2</sub> 巡檢結果					
檢 測 結 果					
	污 染 物	開 始 時 間	終 止 時 間	CO <sub>2</sub> 濃 度 (ppm)	溫 度 (°C)
採 樣 點 (位 置 說 明)					
室外	大門口	0930	0931	534	21.0
01	4F-1	0912	0913	703	21.3
02	3F-1	0915	0917	663	21.3
03	2F-1	0919	0921	638	21.3
04	2F-2	0922	0923	651	21.3
05	1F-1	0925	0927	585	21.2
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

現勘輔導情形



現勘輔導結果

1. 室內 CO<sub>2</sub> 巡檢結果皆符合標準。
2. 於 4F 服務台天花板發現有漏水黴漬，可能為冷氣管線漏水，已告知負責人員需改善重點並建議盡速進行修復工作。
3. 該場所目前尚未設置專責人員，建議該場所派員參與專責人員訓練及取得證照。

表 8.2.3-9、日盛證券股份有限公司訪查結果

場所名稱	日盛證券(股)公司	填表日期	105.11.25																																																																																																																		
場所地址	金門縣金城鎮民生路 27 巷 1 號																																																																																																																				
管制樓地板面積	55.44 平方公尺	總樓層數	共 2 樓 (地上 1-2 樓)																																																																																																																		
使用人數	約 15 人/日	建築物構造	RC																																																																																																																		
使用空調系統型式	<input checked="" type="checkbox"/> 中央空調系統 <input checked="" type="checkbox"/> AHU(中央空調箱空調系統) <input type="checkbox"/> FCU(風圈個機空調系統) <input type="checkbox"/> 兩者併用式 <input type="checkbox"/> 個別空調系統 <input type="checkbox"/> 窗型冷氣機 <input type="checkbox"/> 分離式冷氣 <input type="checkbox"/> 箱型式冷氣																																																																																																																				
室內空氣品質 專責人員姓名 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	翁康生	專責人員 連絡電話	082-372358																																																																																																																		
CO <sub>2</sub> 巡檢結果																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th rowspan="2">污 染 物</th> <th>開 始</th> <th>終 止</th> <th>CO<sub>2</sub> 濃 度</th> <th>溫 度</th> </tr> <tr> <th>時 間</th> <th>時 間</th> <th>(ppm)</th> <th>(°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>室外</td> <td>大門口</td> <td>1002</td> <td>1004</td> <td>513</td> <td>20.8</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>1F-1</td> <td>0950</td> <td>0951</td> <td>890</td> <td>21.0</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>1F-2</td> <td>0952</td> <td>0953</td> <td>862</td> <td>21.1</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>1F-3</td> <td>0954</td> <td>0955</td> <td>884</td> <td>21.1</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>2F-1</td> <td>0957</td> <td>0958</td> <td>903</td> <td>21.2</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>2F-2</td> <td>0959</td> <td>1001</td> <td>951</td> <td>21.3</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>07</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>08</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>09</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)	污 染 物	開 始	終 止	CO <sub>2</sub> 濃 度	溫 度	時 間	時 間	(ppm)	(°C)	室外	大門口	1002	1004	513	20.8	01	1F-1	0950	0951	890	21.0	02	1F-2	0952	0953	862	21.1	03	1F-3	0954	0955	884	21.1	04	2F-1	0957	0958	903	21.2	05	2F-2	0959	1001	951	21.3	06						07						08						09						10						11						12						13						14						15					
檢 測 結 果																																																																																																																					
採樣點(位置說明)	污 染 物	開 始	終 止	CO <sub>2</sub> 濃 度	溫 度																																																																																																																
		時 間	時 間	(ppm)	(°C)																																																																																																																
室外	大門口	1002	1004	513	20.8																																																																																																																
01	1F-1	0950	0951	890	21.0																																																																																																																
02	1F-2	0952	0953	862	21.1																																																																																																																
03	1F-3	0954	0955	884	21.1																																																																																																																
04	2F-1	0957	0958	903	21.2																																																																																																																
05	2F-2	0959	1001	951	21.3																																																																																																																
06																																																																																																																					
07																																																																																																																					
08																																																																																																																					
09																																																																																																																					
10																																																																																																																					
11																																																																																																																					
12																																																																																																																					
13																																																																																																																					
14																																																																																																																					
15																																																																																																																					

現勘輔導情形



現勘輔導結果

1. 巡檢結果符合標準，但該場所空間狹小無任何窗戶通風，導致部分檢測值偏高，評估是否需增加通風與換氣率。
2. 建議該場所影印機能設置獨立空間，以減少影響室內空氣品質。
3. 該場所目前尚未設置專責人員，建議該場所派員參與專責人員訓練及取得證照。

## 二、第二階段專家學者輔導規劃

依據今年度 8 家次定檢之結果與第一階段巡檢輔導問題點較多之場所，於 106 年 2 月 9 日進行專家學者輔導場所，目前篩選出衛生福利部金門醫院、金門航空站及全聯實業(股)公司(金湖分店)進行輔導，根據定檢及第一階段巡檢輔導發現，檢測結果之問題點為真、細菌、CO<sub>2</sub> 濃度數值偏較高，及一般環境維護與通風之問題，因此本年度將邀請嘉南藥理大學蔡瀛逸 教授至現場輔導改善，專家學者現場輔導後函文至單位場所要求改善，現場輔導情形如表 8.2.3-10~12 所示，完整輔導表單如附錄十二。

表 8.2.3-10、衛生福利部金門醫院-專家學者現場輔導作業彙整表

項次	輔導類別	相關辦理情形
一	時間	106 年 2 月 9 日
二	地點	衛生福利部金門醫院
三	輔導原因	1.巡檢結果部分測點超過 CO <sub>2</sub> 標準值 1,000 ppm。 2.定檢結果細菌檢測值具有超標風險。 3.為第二批公告場所之一。
四	輔導建議事項	蔡瀛逸教授: 1.CO <sub>2</sub> 濃度在 2F 內科候診區的巡檢及定檢濃度相對較高，建議在不影響就醫權益，可將內科熱門時段或診別的診位調整靠往大廳走廊側，亦即調整看診安排。 2.建議逐年編列經費將已斑黃的矽酸鈣板天花板更換，並處理可能之管線滲漏問題。 3.頂樓冷卻水塔應定期投藥避免清苔滋長的護網宜盡快增補，且清除地上因積水所生出的清苔。
五	輔導現況	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>污染源釐清</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>場所內可能汙染源巡檢</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>場所內可能汙染源巡檢</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>提出改善建議</p> </div> </div>

表 8.2.3-11、金門航空站-專家學者現場輔導作業彙整表

項次	輔導類別	相關辦理情形	
一	時間	106 年 2 月 9 日	
二	地點	交通部民用航空局金門航空站	
三	輔導原因	1.定檢結果細菌檢測值具有超標風險。 2.為第二批公告場所之一。	
四	輔導建議事項	蔡瀛逸教授: 1.2F 行李轉盤旁的天花板裝璜斑黃，建議進行滲水工程改善，再更換天花板板材，有助於降低微生物濃度偏高的問題。 2.可針對在不同時間(旺季／淡季或尖峰／離峰)及空間(不同屬性區域)進行空調外氣引入開度及溫度調整。 3.箱型冷氣機的前裝濾網宜定期清潔，若是搭機旺季之時增加清潔頻率。	
五	輔導現況	 <p>汙染源釐清</p>	 <p>場所內可能汙染源巡檢</p>
		 <p>場所內可能汙染源巡檢</p>	 <p>提出改善建議</p>

表 8.2.3-12、全聯實業(股)公司(金湖分店)-專家學者現場輔導作業彙整表

項次	輔導類別	相關辦理情形	
一	時間	106 年 2 月 9 日	
二	地點	全聯實業股份有限公司金門金湖分公司	
三	輔導原因	1.巡檢結果所有測點超過 CO <sub>2</sub> 標準值 1,000 ppm。 2.為逐批公告場所之一。	
四	輔導建議事項	蔡瀛逸教授: 1.在現有的空調設備不更替的前提下,可考慮在兩側邊以抽排氣風扇,引入新鮮外氣。 2.對於生鮮區略有水漬,易生微生物孳生的潛勢,應定時巡視與擦拭保持乾燥。 3.對於空調室外主機、濾網及出風口的吹口應定期清潔維護。	
五	輔導現況		
		污染源釐清	場所內可能污染源巡檢
			
		場所內可能污染源巡檢	提出改善建議

## 8.2.4 其他相關配合事項

### 一、室內空氣品質管理法規說明會

為使公告場所了解及因應室內空氣品質管理法規制度，本年度辦理 2 場次室內空氣品質法規說明會，邀請對象為第一批公告場所、第二批公告場所(草案)、環保署指定調查場所(護理機構、金融機構及會議廳(室)等)、本縣公務機關、大賣場或商場等場所管理人員等，藉以說明會之宣導方式，說明母法之內容、未來公告場所須因應作為與實際案例分享、各項應符合室內空氣品質標準之室內空氣污染項目、公告場所於相關期程時須提交室內空氣品質管理計畫、定期檢測等公告場所循序履行應辦理事項，減少法規發布後造成衝擊與問題，始能符合「室內空氣品質管理法」規定。說明會議程及成果如表 8.2.4-1~表 8.2.4-2。

表 8.2.4-1、「室內空氣品質法規說明會」成果

一、會議名稱: 「室內空氣品質自主管理說明會」

二、會議時間: 中華民國 105 年 9 月 29 日上午 10 點 30 分

三、會議地點: 金門縣環保局大會議室

四、主辦單位/承辦單位: 金門縣環保局/立境環境科技股份有限公司

五、議程

時間	議程	主持人/主講人
10:30~10:40	報到、領取資料	立境公司
10:40~10:45	主席致詞	環保局
10:45~11:00	室內空氣品質推動現況與因應作為	高雄第一科技大學 李家偉 副教授
11:00~11:30	公告場所目前推動室內空氣品質管理常遭遇之問題	
11:30~12:00	綜合討論	環保局

六、會議辦理情形

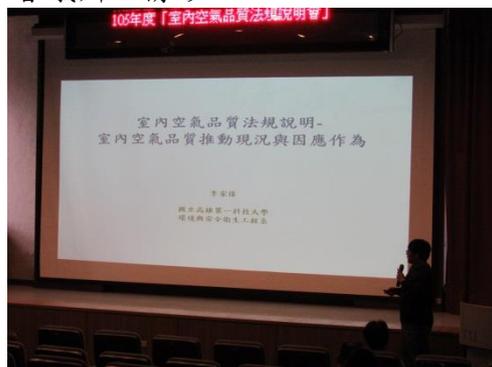


表 8.2.4-2、「室內空氣品質法規說明會」成果

- 一、會議名稱: 「室內空氣品質自主管理說明會」
- 二、會議時間: 中華民國 105 年 12 月 29 日上午 10 點 00 分
- 三、會議地點: 金門縣環保局大會議室
- 四、主辦單位/承辦單位: 金門縣環保局/立境環境科技股份有限公司
- 五、議程

時間	議程	主持人/主講人
10:00~10:20	報到、領取資料	立境公司
10:20~10:30	主席致詞	環保局
10:30~11:30	會議主題: 1.室內空氣品質管理法規推動說明 2.室內空氣品質污染來源及健康危害 3.室內空氣品質常見問題及改善措施	崑山科技大學 許逸群教授
11:30~12:00	綜合討論	環保局

六、會議辦理情形



## 二、規劃設計室內空氣品質文宣

本年度室內空氣品質宣導文宣量化目標共計 1,000 份，規劃設計內容及成品如圖 8.2.4-1，為有效傳達室內空氣品質之觀念，宣導文宣主要於巡檢作業、宣導說明會或配合環保局其他相關活動發放宣導，期民眾藉由日常宣導文宣使用，能時時提醒室內品質的重要性。



圖 8.2.4-1、室內空品宣導文宣

### 三、室內空氣品質管理網頁更新

為使本縣空氣品質管理資訊能見度提升，便於讓民眾了解室內空氣品質相關訊息，且依據環保署之 105 年度地方環境保護機關績效考評指標及評分標準中「室內空氣品質法規宣導工作」項目辦理。網頁之單元更新分別為最新消息、相關法規及規範、相關活動及連結，網頁內容如圖 8.2.4-2 所示。



圖 8.2.4-2、室內空氣品質資訊網頁內容

#### 四、室內空氣品質自動監測設施維護校正

今年度協助本縣兩處公共場所於該場所或出入口明顯處裝設之自動連續監測設施維護與校正，量測室內空氣品質之二氧化碳即時濃度，並即時顯示最新量測數據以利監控；另結合金門測站之即時空氣品質訊息，提供民眾即時空品訊息，當空品不良時可隨時應變。兩處監測設備分別設置於金門縣政府服務台與環保局大廳，設置情形與校正結果如圖 8.2.4-3~圖 8.2.4-4 所示。



圖 8.2.5-3、金門縣政府服務台及環保局大廳設置情形

<p><b>興昇儀器有限公司</b> Sunrise Instruments Co., Ltd. 聯絡地址: 23511 新北市中和區建八路 2 號 7F-3 電話: (02) 8226-2680 傳真: (02) 8226-2740</p> <p><b>氣體偵測器校正報告</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>客戶名稱</td> <td colspan="3">立境環境科技股份有限公司</td> </tr> <tr> <td>儀器型號</td> <td>EHZ-100CO2</td> <td>儀器序號</td> <td>EHOA130100325</td> </tr> <tr> <td>校正日期</td> <td>2016-12-13</td> <td>校正環境</td> <td>(25.0 ± 5)°C (60.0 ± 20%RH)</td> </tr> </table> <p>標準件資訊:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>氣體名稱</th> <th>濃度</th> <th>瓶號</th> <th>有效日</th> </tr> <tr> <td>Carbon Dioxide</td> <td>1000 ppm</td> <td>985107</td> <td>2018-10</td> </tr> <tr> <td>Nitrogen</td> <td>99.999 %</td> <td>985455</td> <td>2018-12</td> </tr> </table> <p>校正數據:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Sensor</th> <th>標準值</th> <th>器示值</th> <th>器差值</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">CO2</td> <td>0 ppm</td> <td>12 ppm</td> <td>12 ppm</td> </tr> <tr> <td>1000 ppm</td> <td>991 ppm</td> <td>-9 ppm</td> </tr> </table> <p>註: 1. 此偵測器請定期執行校正。 2. 器差值=器示值-標準值。</p> <p style="text-align: right;"><b>金門縣政府服務台</b></p> <p>審核人員: <u>陳彥廷</u> 校正人員: <u>蔡明達</u></p>	客戶名稱	立境環境科技股份有限公司			儀器型號	EHZ-100CO2	儀器序號	EHOA130100325	校正日期	2016-12-13	校正環境	(25.0 ± 5)°C (60.0 ± 20%RH)	氣體名稱	濃度	瓶號	有效日	Carbon Dioxide	1000 ppm	985107	2018-10	Nitrogen	99.999 %	985455	2018-12	Sensor	標準值	器示值	器差值	CO2	0 ppm	12 ppm	12 ppm	1000 ppm	991 ppm	-9 ppm	<p><b>興昇儀器有限公司</b> Sunrise Instruments Co., Ltd. 聯絡地址: 23511 新北市中和區建八路 2 號 7F-3 電話: (02) 8226-2680 傳真: (02) 8226-2740</p> <p><b>氣體偵測器校正報告</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>客戶名稱</td> <td colspan="3">立境環境科技股份有限公司</td> </tr> <tr> <td>儀器型號</td> <td>EHZ-100CO2</td> <td>儀器序號</td> <td>EHOA130100277</td> </tr> <tr> <td>校正日期</td> <td>2016-12-13</td> <td>校正環境</td> <td>(25.0 ± 5)°C (60.0 ± 20%RH)</td> </tr> </table> <p>標準件資訊:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>氣體名稱</th> <th>濃度</th> <th>瓶號</th> <th>有效日</th> </tr> <tr> <td>Carbon Dioxide</td> <td>1000 ppm</td> <td>985107</td> <td>2018-10</td> </tr> <tr> <td>Nitrogen</td> <td>99.999 %</td> <td>985455</td> <td>2018-12</td> </tr> </table> <p>校正數據:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Sensor</th> <th>標準值</th> <th>器示值</th> <th>器差值</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">CO2</td> <td>0 ppm</td> <td>8 ppm</td> <td>8 ppm</td> </tr> <tr> <td>1000 ppm</td> <td>995 ppm</td> <td>-5 ppm</td> </tr> </table> <p>註: 1. 此偵測器請定期執行校正。 2. 器差值=器示值-標準值。</p> <p style="text-align: right;"><b>環保局大廳</b></p> <p>審核人員: <u>陳彥廷</u> 校正人員: <u>蔡明達</u></p>	客戶名稱	立境環境科技股份有限公司			儀器型號	EHZ-100CO2	儀器序號	EHOA130100277	校正日期	2016-12-13	校正環境	(25.0 ± 5)°C (60.0 ± 20%RH)	氣體名稱	濃度	瓶號	有效日	Carbon Dioxide	1000 ppm	985107	2018-10	Nitrogen	99.999 %	985455	2018-12	Sensor	標準值	器示值	器差值	CO2	0 ppm	8 ppm	8 ppm	1000 ppm	995 ppm	-5 ppm
客戶名稱	立境環境科技股份有限公司																																																																						
儀器型號	EHZ-100CO2	儀器序號	EHOA130100325																																																																				
校正日期	2016-12-13	校正環境	(25.0 ± 5)°C (60.0 ± 20%RH)																																																																				
氣體名稱	濃度	瓶號	有效日																																																																				
Carbon Dioxide	1000 ppm	985107	2018-10																																																																				
Nitrogen	99.999 %	985455	2018-12																																																																				
Sensor	標準值	器示值	器差值																																																																				
CO2	0 ppm	12 ppm	12 ppm																																																																				
	1000 ppm	991 ppm	-9 ppm																																																																				
客戶名稱	立境環境科技股份有限公司																																																																						
儀器型號	EHZ-100CO2	儀器序號	EHOA130100277																																																																				
校正日期	2016-12-13	校正環境	(25.0 ± 5)°C (60.0 ± 20%RH)																																																																				
氣體名稱	濃度	瓶號	有效日																																																																				
Carbon Dioxide	1000 ppm	985107	2018-10																																																																				
Nitrogen	99.999 %	985455	2018-12																																																																				
Sensor	標準值	器示值	器差值																																																																				
CO2	0 ppm	8 ppm	8 ppm																																																																				
	1000 ppm	995 ppm	-5 ppm																																																																				

圖 8.2.5-4、金門縣政府服務台及環保局大廳維護校正結果

## 五、協助逐批公告場所應辦義務事項

環保署依室內空氣品質管理法第 6 條規定，已於 103 年 1 月 23 日公告應符合室內空氣品質管理法之第一批公告場所，同時訂定公告場所類別應完成專責人員設置、室內空氣品質改善及檢測等工作。下列為協助推動之成果：

### (一) 室內空氣品質維護管理專責人員設置情形

本縣 7 處第一批公告列管場所已全數完成室內空氣品質維護管理專責人員設置並取得地方主管機關核定文(函)，設置率約為 100%。

### (二) 室內空氣品質維護管理計畫撰寫及訂定情形

本縣 7 處第一批公告列管場所已於 104 年 12 月 31 日前完成室內空氣品質維護管理計畫撰寫，完成率 100%。

### (三) 辦理定期檢驗測定作業情形

依規定，第一批公告場所應於 105 年 6 月 30 日前完成第一次定期檢驗測定作業，公布檢驗測定結果及作成紀錄，並於主要場所入口明顯處公布。屆時若稽查未依規定辦理者，可處 5,000~25,000 元不等罰鍰，並得按次處罰。

本縣 7 處第一批公告列管場所已全數完成並以環保署公告標準方法執行室內空氣品質檢測作業；經本計畫稽查人員前往稽(巡)查，僅一處文化局尚未將定期檢驗結果張貼於場所入口明顯處，本計畫已協助環保局對該場所進行輔導盡速完成定檢結果張貼作業，如圖 8.2.4-6 所示。

### (四) 辦理網路申報情形

鑒於「應符合室內空氣品質管理法之第一批公告場所」於 105 年 6 月 30 日前完成定期檢測，其定期檢測採樣結果須併同室內空氣品質維護計畫以網路傳輸申報，須於 105 年 7 月 31 日完成申報程序，由直轄市、縣(市)環保機關查核，同時於主要場所入口明顯處公布。本計畫協助環保局完成環保署逐批公告場所應上網申報資料審核，並對於未申報之公告場所應輔導其申報。

本縣 7 處第一批公告列管場所已全數完成室內空氣品質網路傳輸申報作業，申報率達 100%，本計畫已協助環保局對該場所進行輔導以盡速完成申報作業。

依 7 家第一批公告場所已完成行政義務事項之進度分析，於 104 年 6 月 30 日專責人員設置期限其完成率 100%；室內空氣品質維護管理計畫完成率 100%(104 年 12 月 31 日到期)；定期檢測執行率 100%(105 年 6 月 30 日到期)；室內空氣品質網路傳輸申報

作業申報率 100%。顯示各公告場所執行應辦行政義務事項之配合度佳並於規定時間內完成，建議環保署可維持給予相同下一批公告列管場所應辦事項緩衝期限，該期間環保局並配合全面宣導與講習，以落實推動室內空氣品質推動工作。

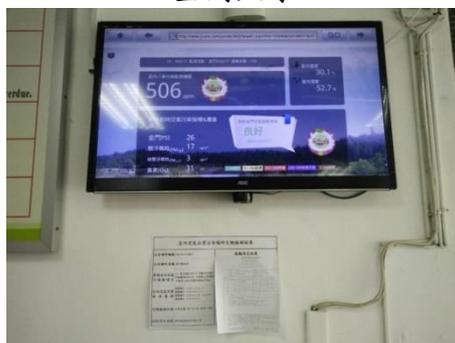
室內空氣品質公告場所定期檢測結果	
公告場所編號: 104-01-21-0026	檢驗測定結果
公告場所名稱: 內政部移民署南區事務所 金門縣服務站	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>=429 ppm (合格)</li> <li>HC(HC)+ND&lt;EOD ppm (合格)</li> <li>PM<sub>10</sub>=29 µg/m<sup>3</sup> (合格)</li> </ul>
管制室內空氣污染項目: 1. 二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2. 甲醛(HCHO) 3. 菌落(小於等於十微克(µm)之懸浮微粒(PM <sub>10</sub> ))	樣區1: 合格 樣區2: 合格 樣區3: 合格 樣區4: 合格
室內空氣污染採樣點: 樣區1: 2樓辦公室書房區	
定期檢測日期: 中華民國105年5月24-25日	
檢驗測定機構: 台北環境科技股份有限公司	20/06/2016



內政部入出國及移民署金門縣服務站

金門大學

室內空氣品質公告場所定期檢測結果	
公告場所編號: 1010210014	檢驗測定結果
公告場所名稱: 金門縣大同之家	<ul style="list-style-type: none"> <li>二氧化碳CO<sub>2</sub> = 478 ppm (合格)</li> <li>甲醛(HCHO) = 0.017 ppm (合格)</li> <li>菌落(Bacteria) = 194 CFU/m<sup>3</sup> (合格)</li> <li>懸浮微粒PM<sub>10</sub> = 23 µg/m<sup>3</sup> (合格)</li> <li>一氧化碳CO = 1.2 ppm (合格)</li> </ul>
管制室內空氣污染項目: 1. 二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2. 甲醛(HCHO) 3. 菌落(Bacteria) 4. 懸浮微粒(PM <sub>10</sub> ) 5. 一氧化碳(CO)	樣區1: 合格 樣區2: 合格 樣區3: 合格 樣區4: 合格
室內空氣污染採樣點: 樣區1: 書房第一樓辦公室(客廳)	
定期檢測日期: 中華民國 105 年 5 月 19 日	
檢驗測定機構: 柏新科技股份有限公司	20/06/2016



金門縣大同之家

金門縣政府

室內空氣品質公告場所定期檢測結果	
公告場所編號: 104-01-21-0026	檢驗測定結果
公告場所名稱: 勞動部勞工保險局金門辦事處	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub> = 429 ppm (合格)</li> <li>HC(HC)+ND&lt;EOD ppm (合格)</li> <li>PM<sub>10</sub> = 29 µg/m<sup>3</sup> (合格)</li> </ul>
管制室內空氣污染項目: 1. 二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2. 甲醛(HCHO) 3. 菌落(小於等於十微克(µm)之懸浮微粒(PM <sub>10</sub> ))	樣區1: 合格 樣區2: 合格 樣區3: 合格 樣區4: 合格
室內空氣污染採樣點: 樣區1: 書房第一樓辦公室(客廳)	
定期檢測日期: 中華民國 105 年 5 月 24-25 日	
檢驗測定機構: 台北環境科技股份有限公司	20/06/2016

室內空氣品質公告場所定期檢測結果	
公告場所編號: 104-01-21-0022	檢驗測定結果
公告場所名稱: 金門縣環保局	<ul style="list-style-type: none"> <li>二氧化碳(CO<sub>2</sub>):</li> <li>管制室內空氣污染項目: 1. 甲醛(HCHO) 2. 菌落(小於等於十微克(µm)之懸浮微粒(PM<sub>10</sub>))</li> </ul>
室內空氣污染採樣點: 樣區1: 樓六樓(服務台)	
定期檢測日期: 中華民國105年5月24-25日	
檢驗測定機構: 南台環境科技股份有限公司	20/06/2016

勞工保險局金門辦事處

環保局

室內空氣品質公告場所定期檢測結果	
公告場所編號: 102-03-21-0024	檢驗測定結果
公告場所名稱: 金門縣文化局圖書館	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>= 425 ppm (合格)</li> <li>HCHO= 0.05 ppm (合格)</li> <li>菌落= 318 CFU/m<sup>3</sup> (合格)</li> <li>PM<sub>10</sub>= 21 µg/m<sup>3</sup> (合格)</li> </ul>
管制室內空氣污染項目: 1. 二氧化碳(CO <sub>2</sub> ) 2. 甲醛(HCHO) 3. 菌落(Bacteria) 4. 小於等於十微克(µm)之懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )	樣區1: 合格 樣區2: 合格 樣區3: 合格 樣區4: 合格
室內空氣污染採樣點: 樣區1: 北樓3樓	
定期檢測日期: 中華民國 105 年 5 月 17-18 日	
檢驗測定機構: 柏新科技股份有限公司	樣區4

金門縣文化局圖書館

圖 8.2.4-6、本縣公告場所定期檢驗結果辦理情形

環保署於 105 年度 7 月 28 日積極邀請各縣市環保局召開「室內空氣品質管理法第二批公告場所草案研商會」，並針對第二批公告場所相關規範事項進行說明與討論。

其中第二批公告對象，將從第一批公告類別中跨大管制室內空間之區域範圍，包含專院校、圖書館、醫療機構所在場所、民用航空站等類型場所，並針對相關管制項目進行調整，同時新增博物館、美術館、金融機構營業場所、表演廳、電影院、視聽歌唱業場所及運動健身等 6 類型場所，相關場所專責人員設置、維護管理計畫擬訂及檢驗測定規劃等概況，均以詳實掌握並納入本年度優先輔導之對象中，後續也將視中央政策推動概況，適時調整本計畫執行宣導方向，提供場所瞭解法令政策動態，減低後續執行之衝擊與影響，同時亦可掌握各類預告場所室內空氣品質現況，並適時給予輔導、協助。

表 8.2.4-3、金門縣第二批草案公告場所管制現況

類別	單位	專責人員設置	維護管理計畫書	標準檢測作業
民用航空運輸業航空站	金門航空站	尚未設置。 已提供參訓資訊。	目前協助建立中	105 年 8 月 11 日 完成檢測。
電影院	金門昇恆昌金湖廣場國賓影城	尚未設置。 已提供參訓資訊。	目前協助建立中	104 年 8 月 8 日 完成檢測。
電影院	金獅影城	尚未設置。 已提供參訓資訊。	目前協助建立中	105 年 8 月 7 日 完成檢測。

## 六、環保署考評配合事項

室內空氣品質管理法於 101 年 11 月 23 日正式施行，行政院環保署為督導直轄市、縣(市)政府辦理推動室內空氣品質管理相關業務，提升地方室內空氣品質管理維護及改善工作，並使室內空氣品質管理補助能有合理、公平之分配，故擬定「105 年度直轄市及縣(市)政府環境保護績效考評之考評指標、權重及評分標準」，作為對地方政府執行室內空氣品質管理工作成果之考核依據。以下為考評指標進行各項之辦理情形，如表 8.2.4-4 所示。

表 8.2.4-4、105 年度地方環境保護機關績效考評指標辦理情形

考評項目	權重	評分標準與因應作法	辦理情形
一、未列管公私場所名單建立	20%	協助建立轄區內之護理之家、產後護理機構、證券公司營業場所、會議廳(室)之公私場所名單，完成一類型得 25 分，滿分 100 分。	1.未列管公私場所名單已調查完成並依規定格式填寫及於期限前函送環保署。 2.自評:100 分。
二、未列管公私場所巡查輔導	25%	以第三批納入公告場所草案名單作為本項指標之輔導場所對象，本縣屬轄區內輔導場所名單未達 100 家次，查核輔導家次達	1.金門縣第三批公告場所(草案)共計 3 家，各處場所皆已辦理巡查輔導，其輔導結果於期限前函送環保署，名單如下。

表 8.2.4-4、105 年度地方環境保護機關績效考評指標辦理情形

考評項目	權重	評分標準與因應作法	辦理情形
		成率 20% 以上或達 50 家者，以滿分為 100 分計。	(1)元大證券股份有限公司 (2)統一綜合證券股份有限公司 (3)日盛證券股份有限公司 2.自評:100 分。
三、列管公告場所查核追蹤	20%	追蹤專責人員設置情形、維護管理計畫撰寫、第一次定期檢測及上網申報規劃情形，每月 5 日提報環保署。	1.每月 5 日前提報查核成果統計報表。 2.自評:100 分。
四、室內空氣品質政策宣導	15%	辦理室內空氣品質政策宣導工作，至少包含：教育宣導相關會議、室內空氣品質網頁建置及更新、宣導品製作等 3 子項。	1.於 105 年 8 月 27 日、10 月 8 日、11 月 11 日各辦理一次宣導會議，並邀請環保署逐批公告場所參與。 2.金門縣專屬室內空品網頁 ( <a href="http://kmiaq.twb2b.com.tw/01_news.asp">http://kmiaq.twb2b.com.tw/01_news.asp</a> ) 已建置完成並定期更新，內容包含規定項目。 3.已於 105 年 8 月 2 日檢送 1,000 份宣導 L 文件夾至局內。 4.自評:100 分。
五、跨局處橫向協調及分工	10%	1.建立跨局處分工項目及窗口名單，得 50 分。 2.召開相關會議 1 次以上，得 50 分。	1.已於 105 年 11 月 11 日辦理 1 場次跨局處橫向協調及分工會議，並建立跨局處分工項目及窗口名單。 2.自評:100 分。
六、其他推動策略事項	10%	進行轄內場所室內空氣品質現況資料，建立檢測資料。 進行轄區內場所以公告方法執行 PM <sub>2.5</sub> 室內空氣污染物檢測，每一家得 20 分。	1.於 105 年 8 月 5~12 日期間，依據環保署公告列管場所之管制項目與檢驗測定辦法相關規定進行 8 處室內空氣品質檢測作業，但未包含 PM <sub>2.5</sub> 。 2.自評:60 分。



## 第九章 協助辦理各項宣導事項及其他有關空氣品質管理業務

### 9.1 整合彙整本縣空污輿情剪報

空氣品質的改善與維護，除了仰賴工廠、營建工程、機動車輛等各類污染源在污染防制的努力外，同時更需要民眾積極配合環保局推行的措施來共同努力。

為使金門縣各項空氣污染防制策略推行順利，及提升民眾對於環保政策之配合度，因此各項空污防制計畫在計畫執行期間提供新聞稿為環保局增加環保新聞能見度，並由環保局審核通過後發布，統計至 105 年 12 月 31 日止，彙整如表 9.1-1 所示，各計畫刊登的新聞主題共有 24 則，詳見附錄十二。

在執行本業務時，各委辦計畫將新聞稿提交環保局承辦人，由承辦人上呈至科長、局長同意後，本計畫依文將電子檔交予金門日報社發佈。環保局每天皆有專人針對空污相關新聞消息製作剪報，本計畫每日負責蒐集相關剪報並建檔(包括電子檔)。

表 9.1-1、105 年度各計畫新聞稿主題

項次	月	日	計畫名稱	刊登內容描述	類別
1	01	05	空氣品質管理計畫	金門 PM <sub>2.5</sub> 指數紫爆達最高等級	綜合管理
2	02	27	空氣品質管理計畫	馬拉松開跑當下施放《空氣品質氣球》	綜合管理
3	03	06	空氣品質管理計畫	空污嚴重 PM <sub>2.5</sub> 紫爆	綜合管理
4	03	13	空氣品質管理計畫	居家空間放置植物有助空氣淨化	綜合管理
5	04	19	空氣品質管理計畫	改善空氣品質績效好 金門連四年榮登特優	綜合管理
6	04	19	移動污染源稽查管制計畫	管制機車排氣辦法已修正	移動污染源管制
7	05	12	移動污染源稽查管制計畫	烏賊車趴趴走環局：不定期攔檢	移動污染源管制
8	05	15	逸散污染源稽查管制計畫	金管處焚燒中山林枯死松樹 消防局：合法申請	逸散污染源管制
9	07	20	固定污染源許可管制及餐飲業污染輔導改善計畫	環局災害應變演練過程逼真	固定污染源管制
10	07	31	逸散污染源稽查管制計畫	勿存僥倖心態露天燃燒行為環局將取締	逸散污染源管制
11	08	15	逸散污染源稽查管制計畫	環保局：拜拜有誠心嚙免放炮呷燒金	逸散污染源管制
12	08	15	移動污染源稽查管制計畫	環保署致力提升空氣品質減少車	移動污染源

表 9.1-1、105 年度各計畫新聞稿主題

項次	月	日	計畫名稱	刊登內容描述	類別
				輛排煙	管制
13	08	16	固定污染源許可管制及餐飲業污染輔導改善計畫	環保署發布新法促專責人員落實空污防制	固定污染源管制
14	08	18	逸散污染源稽查管制計畫	避免污染及噪音節慶鞭炮少量施放為宜	逸散污染源管制
15	09	01	固定污染源許可管制及餐飲業污染輔導改善計畫	餐飲防污設備補助申請	固定污染源管制
16	09	15	逸散污染源稽查管制計畫	環保局：烤肉選用低排碳	逸散污染源管制
17	10	19	移動污染源稽查管制計畫	車輛廢氣排放標準 108 年加嚴	移動污染源管制
18	10	29	移動污染源稽查管制計畫	電動機車試乘活動歡迎到場參與體驗	移動污染源管制
19	10	29	空氣品質管理計畫	空氣品質差縣長提醒鄉親做好防護	綜合管理
20	11	01	移動污染源稽查管制計畫	在金大專生租電動機車縣府每月補助 500 元	移動污染源管制
21	11	14	空氣品質管理計畫	空品不良環保局籲做好防護	綜合管理
22	12	7	空氣品質管理計畫	今空氣品質差少戶外劇烈活動	綜合管理
23	12	17	空氣品質管理計畫	環境即時通 APP 可查 AQI 數據及外出行動建議	綜合管理
24	12	31	移動污染源稽查管制計畫	環保署延長補助新購電動二輪車至 108 年	移動污染源管制

## 9.2 製作空氣品質維護宣導品及手冊

### 一、印製空氣污染防制宣導手冊

為加強青年學子對於空氣污染防制之重要性及協助環保局辦理各項空氣污染防制業務宣導工作，本計畫已進行設計 105 年度空氣污染防制宣導手冊，以家庭聯絡簿之形式加強宣導，對象為國小五年級學生，製作 750 本，家庭聯絡簿宣導內容如圖 9.2-1 所示。

The figure shows two pages from a family contact book. The top page is titled '家庭聯絡簿' (Family Contact Book) and features a cartoon character and a list of air quality indicators: Green flag (good air, safe for outdoor activities), Yellow flag (good air, sensitive people should be cautious), Red flag (poor air, wear masks), and Purple flag (air pollution hazard, stop outdoor activities). It includes fields for school name, grade, class, name, seat number, and teacher name, and is published by the Environmental Protection Bureau, Kinmen County.

The bottom page is titled '我的資料表' (My Information Table) and contains a table for personal and family information. To the right of the table is a 'PM2.5 防護大作戰' (PM2.5 Protection Big Battle) infographic. This infographic explains what PM2.5 is (particles smaller than 2.5 micrometers) and lists ways to reduce exposure, such as wearing masks, avoiding outdoor activities, and using public transport.

我的住址	我的電話	我的生日	我的姓名	我的家長		
				母親	父親	稱謂
						姓名
	老師電話		出生地			服務機關
	學校電話					職位
						電話

圖 9.2-1、家庭聯絡簿宣導手冊

## 二、製作空氣品質維護宣導品

本計畫特製作 100 份與環保業務相關之宣導品，將於辦理宣導會議時進行發放，宣導品如圖 9.2-2 所示。



圖 9.2-2、空氣品質維護宣導品

## 9.3 辦理空氣品質相關會議

### 一、PM<sub>2.5</sub> 污染來源分析教育說明會

環保署為進一步保障民眾健康，參考世界衛生組織(WHO)建議，優先考量我國空氣品質對於人體健康風險，並評估確實可行技術、社會及經濟發展等相關因素，於 101 年 5 月 14 日修正空氣品質標準，增訂 PM<sub>2.5</sub> 空氣品質標準 24 小時值為 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、年平均值為 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，該標準與美國西元 2006 年、日本西元 2009 年訂定之標準一致，在訂定空氣品質標準同時，並已訂定 109 年 PM<sub>2.5</sub> 濃度年平均值達 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  以下之目標。

但多數校園仍未留意空品資訊，以致空品不佳時，學童下課後仍在操場追逐、奔跑，體育課程仍在戶外進行打球、跑步等劇烈運動，渾然不覺已暴露在污染物傷害中。本年度協助環保局於 105 年 10 月 5 日辦理 1 場次之 PM<sub>2.5</sub> 污染來源分析教育說明會--「大氣細懸浮微粒現況分析說明會」，說明會講習內容以國內大氣中 PM<sub>2.5</sub> 現況分析及本縣 PM<sub>2.5</sub> 污染來源與成因為兩大主題，特邀請立境公司呂鴻毅 副總經理演講本縣大氣 PM<sub>2.5</sub> 濃度現況、污染來源與成因，藉釐清本縣大氣 PM<sub>2.5</sub> 之來源與成因並加強宣導與衛教，希望透過本說明會使本縣所屬各高國中小學之教師對 PM<sub>2.5</sub> 有更深入的認識，並了解在日常生活中 PM<sub>2.5</sub> 的產生來源，進而推廣至學生與民眾增進對環境問題的覺察能力，讓

大家更注意空氣品質，達到擴展空氣品質保護教育宣導之成效，其議程與成果如表 9.3-1。

表 9.3-1、「PM<sub>2.5</sub> 污染來源分析教育說明會」成果

一、會議名稱：「PM<sub>2.5</sub> 污染來源分析教育說明會」

二、會議時間：中華民國 105 年 10 月 5 日下午 13 點 30 分

三、會議地點：金門縣金鼎國小 2 樓視聽教室

四、主辦單位/承辦單位：金門縣環保局/立境環境科技股份有限公司

五、議程

時間	議程	主持人/主講人
13:30~13:40	報到、領取資料	立境公司
13:40~13:50	主席致詞	環保局
13:50~16:00	1.國內大氣中PM <sub>2.5</sub> 現況分析 2.本縣PM <sub>2.5</sub> 污染來源與成因	立境公司 呂鴻毅 副總經理
16:00~17:00	綜合討論	環保局、各高國中小學 之教師及各局處

六、會議辦理情形



## 二、技術轉移會議

本年度於 106 年 2 月底前辦理一場次技術轉移說明會--中國大陸空氣品質管制策略介紹，說明會講習內容以大陸空氣品質管制發展歷程及施行成效為兩大主題，將邀請立境公司孫倩囡 專案工程師，針對中國大陸近年空氣品質污染防制工作推動歷程及成效進行講授；希望透過本說明會使環保局全體同仁對中國大陸空氣品質管制措施有更深入的認識，其議程與成果如表 9.3-2。

表 9.3-1、「PM<sub>2.5</sub> 污染來源分析教育說明會」成果

一、會議名稱:中國大陸空氣品質管制策略介紹

二、會議時間:中華民國 106 年 2 月 9 日上午 10 點 30 分

三、會議地點:金門縣環保局大型會議室

四、主辦單位/承辦單位:金門縣環保局/立境環境科技股份有限公司

五、議程

時間	議程	主持人/主講人
10:30~10:40	報到、領取資料	立境公司
10:40~10:50	主席致詞	環保局
10:50~11:30	1.中國大陸空氣品質管制發展歷程 2.中國大陸空氣品質管制策略	立境公司 孫倩囡 專案工程師
11:30~12:00	綜合討論	環保局

六、會議辦理情形



## 9.4 建置本縣空氣污染地圖

本計畫將金門縣空氣污染源使用 GIS 地理資訊系統，以金門縣圖層為底圖，將各工廠(場)之座標進行定位，建立本縣完整之空氣污染源地圖，如圖 9.4-1 及圖 9.4-2 所示，本縣列管工廠及前 20 大營建工地之基本資料，如表 9.4-1 及表 9.4-2 所示。

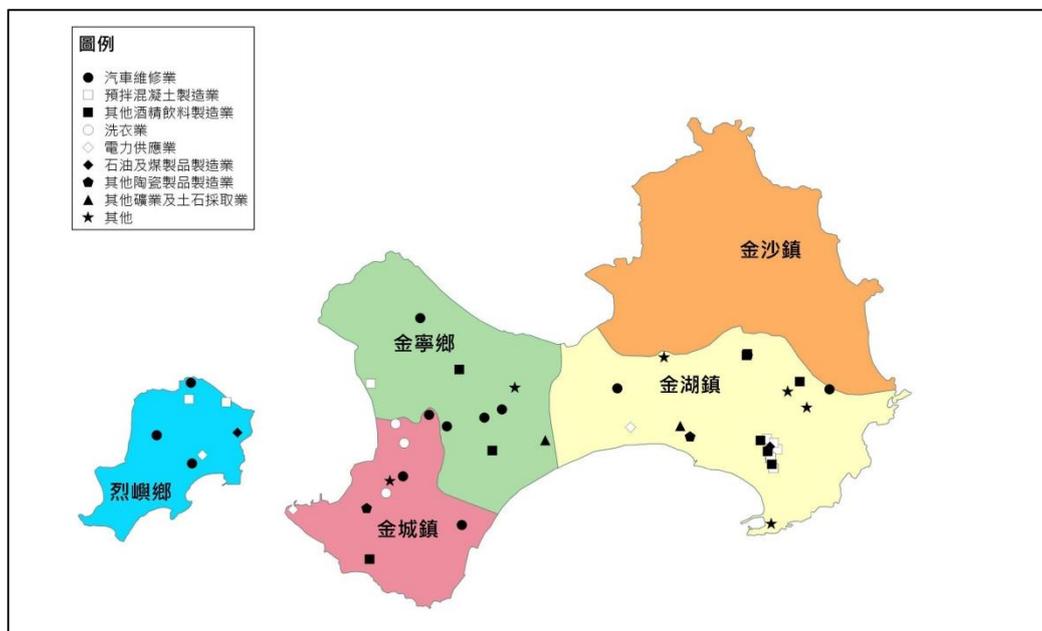


圖 9.4-1、金門縣空氣污染源地圖(固定污染源)

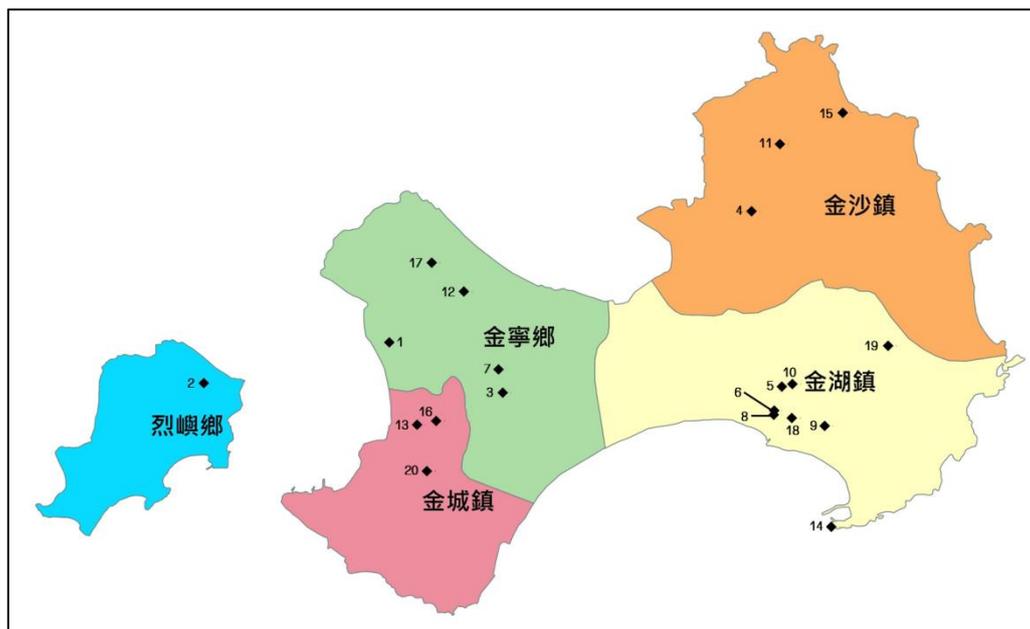


圖 9.4-2、金門縣空氣污染源地圖(逸散污染源)

表 9.4-1、金門縣 105 年固定污染源主要之列管工廠

序號	鄉鎮名稱	管制編號	工廠名稱	製程名稱
1	金湖鎮	W0400012	將臺實業有限公司預拌混凝土廠	M01 混凝土拌合程序
2	金湖鎮	W0400021	金門縣陶瓷廠	M01 陶瓷製品濕式成型製造程序
3	金湖鎮	W0400049	和發水泥瀝青預拌廠	M01 混凝土拌合程序 M02 瀝青混凝土製造程序
4	金湖鎮	W0400110	揚名工業股份有限公司	M01 混凝土拌合程序
5	金湖鎮	W0400156	金三榮工程(股)公司太湖廠	M01 瀝青混凝土製造程序 M02 混凝土拌合程序
6	金湖鎮	W0403184	石在砂石水泥預拌廠	M01 混凝土拌合程序
7	金湖鎮	W0403193	金門合成預拌混凝土有限公司	M01 混凝土拌合程序
8	金湖鎮	W0403273	秀中實業(股)公司預拌混凝土廠	M01 混凝土拌合程序
9	金湖鎮	W0403577	金門縣動植物防疫所	M01 廢棄物焚化處理程序 M02 廢棄物焚化處理程序
10	金湖鎮	W0403611	酒鄉股份有限公司	-
11	金湖鎮	W0403666	台灣中油(股)公司油品行銷事業部 高雄營業處金馬行銷中心	M01 揮發性有機液體儲槽作業程序
12	金湖鎮	W0403899	金門日報社	-
13	金湖鎮	W0403915	伸倫汽車材料行	-
14	金湖鎮	W0403933	金門大順酒廠股份有限公司	-
15	金湖鎮	W0403951	輝煌汽車行	-
16	金湖鎮	W0403960	逢春汽車修理廠	-
17	金湖鎮	W0404627	金門皇家酒廠(股)公司	M01 鍋爐蒸氣產生程序 M02 醱酵/酒精釀造程序
18	金湖鎮	W0404725	兩宙實業(股)公司	-
19	金湖鎮	W0404912	金三榮工程(股)公司土石方資源堆置處 理場	M01 堆置場作業程序
20	金湖鎮	W0404930	台灣電力(股)公司塔山發電廠夏興分廠	M01 引擎發電程序
21	金湖鎮	W0405035	堡鋒實業有限公司	M01 瀝青混凝土製造程序
22	金湖鎮	W0405544	金門港務處	-
23	金湖鎮	W0405571	金門浯江酒廠實業(股)公司	-
24	金湖鎮	W0406407	金門華龍酒廠(股)公司	-
25	金城鎮	W0500017	金門酒廠實業(股)公司金城廠	M03 鍋爐蒸氣產生程序 M06 醱酵/威士忌釀製程序
26	金城鎮	W0500026	金門宏玻陶瓷(股)公司	-
27	金城鎮	W0500053	浯江大飯店(股)公司	M01 鍋爐蒸氣產生程序
28	金城鎮	W0503787	快潔乾洗店	-
29	金寧鄉	W0503796	全進汽車有限公司	-
30	金城鎮	W0503803	永升汽車有限公司	-
31	金城鎮	W0503821	海濱乾洗中心	-

表 9.4-1、金門縣 105 年固定污染源主要之列管工廠

序號	鄉鎮名稱	管制編號	工廠名稱	製程名稱
32	金寧鄉	W0503849	譽都汽車有限公司	-
33	金城鎮	W0503858	信華洗衣店	-
34	金城鎮	W0504775	台灣電力(股)公司塔山發電廠	M01 引擎發電程序
35	金城鎮	W0505236	穎哲企業社	-
36	金城鎮	W0505245	信源汽車	-
37	金寧鄉	W0600021	金門酒廠實業(股)公司金寧廠	M01 醱酵／威士忌釀製程序 M02 鍋爐蒸氣產生程序 M04 醱酵／威士忌釀製程序
38	金寧鄉	W0603540	金門縣殯葬所	-
39	金寧鄉	W0603666	振弘	-
40	金寧鄉	W0603675	金門遠東酒廠股份有限公司	-
41	金寧鄉	W0603693	東林汽車修護保養廠	-
42	金寧鄉	W0605197	金門縣養護工程所白乳山土石方資源回收場	M01 堆置場作業程序
43	金寧鄉	W0605795	國登營造股份有限公司大金端拌合廠	M01 混凝土拌合程序
44	烈嶼鄉	W0800030	發美營造有限公司	-
45	烈嶼鄉	W0803059	發美營造有限公司瀝青拌合臨時廠	-
46	烈嶼鄉	W0803255	發福	-
47	烈嶼鄉	W0803264	開利修車廠	-
48	烈嶼鄉	W0803273	富揚汽車	-
49	烈嶼鄉	W0803559	台灣電力(股)公司塔山發電廠麒麟分廠	M01 引擎發電程序 M02 引擎發電程序 M03 引擎發電程序
50	烈嶼鄉	W0804065	華邦企業社	-
51	烈嶼鄉	W0804118	國登營造(股)公司小金端拌合廠	M01 混凝土拌合程序

表 9.4-2、金門縣 105 年前 20 大排放量之營建工地

序號	鄉鎮名稱	管制編號	工廠名稱
1	金寧鄉	W104W48001	金門大橋兩端橋頭周邊地區區段徵收公共設施開發工程(金寧基地)
2	烈嶼鄉	W105W58001	金門大橋兩端橋頭周邊地區區段徵收公共設施開發工程(烈嶼基地)
3	金寧鄉	W101W47001	金門大橋建設計畫第 CJ02-C 金門大橋接續工程
4	金沙鎮	W103W32003	金門樂活假期酒店新建工程
5	金沙鎮	W105W3Z028	受水調節池暨抽水泵站工程(受水調節池)
6	金城鎮	W105W14001	金城鎮北堤路道路鋪面暨排水改善工程
7	金城鎮	W105W1Z006	金門縣立體育場田徑場跑道及周邊 PU 整修工程
8	金寧鄉	W105W4Z014	前厝營區景觀環境改善工程
9	金湖鎮	W105W24003	金湖鎮環島南路道路拓寬改善工程
10	金湖鎮	W105W21040	金湖鎮金湖國民小學第一期校舍改建工程
11	金沙鎮	W104W34001	金門縣金沙鎮環島北路、沙青路、成功路及環島東路等部份鋪面改善工程
12	金城鎮	W105W1Z007	金門縣立體育場室外籃球場整建工程
13	金寧鄉	W105W43001	東堡溝一營區等 6 處房建物拆除清運工程
14	金湖鎮	W105W2Z019	太湖周邊停車場改善工程
15	金沙鎮	W104W3Z033	金沙鎮官嶼里劃段 1045 地號農田排水改善工程
16	金寧鄉	W104W41083	金悅鼎社區新建工程
17	金城鎮	W104W14004	金門縣西海路(賢厝三角圓環至石雕公園路段)道路路平專業工程
18	金湖鎮	W105W2Z009	金湖鎮湖前二營區活化再利用工程
19	金湖鎮	W104W21011	熊錠建設開發有限公司集合住宅新建工程
20	金湖鎮	W102W21029	浯洲建設股份有限公司住宅新建工程

## 9.5 配合環保局業務之推展

本計畫協助環保局各項會議及相關配合事項彙整如下：

- 一、105 年 1 月 28 日協助參加「104 年空氣污染防制基金委辦計畫成果發表會」，本計畫與各計畫及科長、相關承辦人員討論及彙整書面與簡報資料，並依據討論結果修正後，提送環保署。
- 二、105 年 3 月 15 日協助參加「空氣污染防制計畫暨防制區檢討修正會議」，並帶回會議資訊予承辦。
- 三、105 年 4 月 18 日協助參加「104 年度直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善成效檢討會暨績優表揚頒獎」，本計畫與各計畫及科長、相關承辦人員討論及彙整書面與簡報資料，並依據討論結果修正後，提送環保署。
- 四、105 年 5 月 3 日參與環保署「從公共衛生的觀點談空氣污染的科學證據」之會議，並帶回會議資訊予承辦。
- 五、105 年 5 月 26 日參與環保署「室內空氣品質管理資訊平台系統操作說明會」，並帶回會議資訊予承辦。
- 六、105 年 6 月 14 日參與環保署「新版空氣污染排放清冊(TEDS9.0 版)資料說明會」，本計畫與各計畫及科長、相關承辦人員討論及彙整書面資料，並依據討論結果修正後，提送環保署。
- 七、105 年 7 月 14 日參與環保署「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法修正草案研商會」，「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」修正草案研商會。
- 八、依據環保署空氣品質查核管制計畫之規定於 105 年 1 月、5 月、7 月、10 月每月 15 日前提送季報並將每月之動態依各計畫當月執行狀況分類為協調會議記錄上傳環保署。
- 九、協助提報金門縣 103 年公私場所排放量列管名單及公私場所整廠排放量與基本資料以供最新版排放清冊建立。
- 十、協助提報金門縣 105 年度執行空氣品質維護及改善工作績效指標。
- 十一、105 年 11 月 1 日協助參加「2016 國際環境夥伴計畫-城市清潔空氣夥伴暨空氣污染管制策略交流研討會」，並帶回會議資訊予承辦。
- 十二、105 年 11 月 24 日協助參與環保署「105 年度直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善工作績效考評作業說明會」，並帶回會議資訊予承辦。
- 十三、105 年 12 月 6 日參與環保署「105 年度空氣污染物排放量推估教育訓練會」，並帶回會議資訊予承辦。
- 十四、106 年 1 月 18 日協助參與環保署「105 年度直轄市、縣(市)政府執行執行空氣品質維護及改善工作績效考評作業」，本計畫與各計畫及科長、相關承辦人員討論及彙整書面與簡報資料，並依據討論結果修正後，提送環保署。



## 第十章 結論與建議

### 10.1 結論

#### 一、環境負荷及變化趨勢分析

- (一) 金門歷年人口數變化趨勢顯示，人口總數自民國 95 年 76,491 人至 105 年增長為 135,114 人，平均人口成長率為 6.16%，人口密度為 890.9 人/平方公里，近十年 (95~105 年) 每年的人口成長呈現逐年上升之現象。
- (二) 固定污染源部分，105 年度金門縣工廠共計有 63 家，其中行業別以汽車維修業 15 家最多，預拌混凝土製造業 10 家，其他酒精飲料製造業 9 家為次之，加油(氣)站 8 家再次之。主要受限地方人口與幅員規模，使得地方經濟發展與規模有一定之限制，進而影響金門縣工廠家數變動幅度不明顯。
- (三) 移動污染源部分，105 年交通部統計資料顯示金門縣車輛種類以機車共計 58,247 輛最多，其次為小型自用車 32,300 輛；而近 3 年總油品用量呈現微幅上升之現象，雖近年推廣低碳島之政策，並打造綠色交通運輸環境，卻顯減量成效有限，建議未來需加強相關宣導並有效減少轄內老舊車輛數，有效解決本縣移動污染源之問題。
- (四) 逸散污染源部分，105 年至 12 月平均每月有 1,353 處營建工程進行施工，由於營建工程之 PM<sub>10</sub> 排放量經採行各項污染防制措施減量後，削減率由 96 年之 40.0% 攀升至 104 年之 56.9%，而 105 年 12 月之削減率為 55.3% 較 104 年微幅降低，因 9 月風災後，多數工地受損嚴重、圍籬損壞及缺工問題以致復原緩慢，致 105 年度削減率微幅減少。

#### 二、空氣品質現況

- (一) 本縣 105 年統計至 12 月底空品不良比例為 0.55%(2 日)，創下歷年最佳之空氣品質，且首度低於全國平均值(0.76%)。
- (二) 各項空氣污染物濃度，近十年整體大致是呈現逐年下降趨勢，惟 105 臭氧小時平均第八大值及 8 小時平均第八大值呈現較 104 年略為上升之外，其餘污染物皆較 104 年改善。
- (三) 由全國 31 個手動測站 PM<sub>2.5</sub> 平均濃度顯示，105 年全國年平均值為 20.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小時值為 54.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，僅花東空品區符合空氣品質標準，其他空品區包括離島

地區皆不符合空氣品質標準；另以各縣市來看，年平均最高為雲林縣，其次為金門縣，而 24 小時值最高為彰化縣，其次為金門縣。

- (四) 本縣整體細懸浮微粒指標值(DAQI)，DAQI 良好率( $\leq 35\mu\text{g}/\text{m}^3$ )由 103 年 63.3%增加至 105 年 79.1%，而 DAQI 不良率( $\geq 54\mu\text{g}/\text{m}^3$ )由 103 年 13.2%降至 105 年 6.4%。
- (五) 由大陸沿海地區(廈門、泉州)之環境負荷，如人口數、工廠數及機動車輛等，分別共計 933.6016 萬人、6,196 家工廠數及車輛 344 萬輛，與本縣污染排放強度相對廈漳泉之排放強度甚低，根據 CMAQ 模式模擬結果得知，本縣受境外傳輸影響達 85.7%，而受境內排放影響僅佔 14.3%，因此單靠門本身的排放減量是無法達到空氣品質標準。
- (六) 近年中國大陸對於空氣品質管制越來越重視，陸續發布實施空氣污染防治計畫，其減量成效也直接反映在近年的廢氣排放量及污染物濃度上。由中國大陸近年  $\text{SO}_2$  及  $\text{NO}_x$  排放量來看，呈現下降之趨勢，相較於 100 年減量約 27%，而各項污染物濃度多呈現降低趨勢，相較於 102 年以  $\text{SO}_2$  改善率最高，達近 40%，其次依序分別為  $\text{PM}_{2.5}$ (23.6%)、 $\text{PM}_{10}$ (21.2%)；若以廈門地區來看，各項污染物濃度，整體呈現改善之趨勢，相較於 97 年， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$  改善率分別為 62%、33%、31%； $\text{PM}_{2.5}$  較 101 年改善 24%；綜合前述分析結果可知，需要中國大陸的排放持續減量才有機會使金門達成空氣品質標準。

### 三、空氣污染排放清單更新及排放特性分析

- (一)  $\text{PM}_{10}$  總排放量為 2,567 公噸/年，面源佔 93.3%，以「農業操作」主要貢獻源，線源佔 3.43%主要來自「大貨車」及點源佔 3.27%主要來自「電力業」。
- (二)  $\text{PM}_{2.5}$  總排放量為 1,078 公噸/年，面源排放量佔 87.0%，以「農業操作」為主，線源佔 7.04%主要來自「大貨車」，點源佔 5.93%主要來自「電力業」。
- (三)  $\text{SO}_x$  總排放量為 2,570 公噸/年，大部分來自面源(90.7%)以非公路運輸的「船舶-港區內」(89.82%)為排放大宗，點源 9.3%排放量甚低。
- (四)  $\text{NO}_x$  總排放量為 8,662 公噸/年，主要的貢獻除了面源中非公路運輸的「船舶-港區內」(54.11%)，其次為點源-電力業(34.15%)。
- (五) NMHC 總排放量為 1,874 公噸/年，主要來自面源(54.3%)排放，以「一般消費」(27.09%)為主，其次為建材塗料(油性)之排放佔總量 8.80%。

- (六) 由 102 年各類污染源排放結果顯示，PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 均以面源為主要排放源，當中以「農業操作」主要貢獻源；SO<sub>x</sub> 及 NO 則以面源中非公路運輸的「船舶-港區內」為主；NMHC 以面源排放站做大宗，當中以「一般消費」為主要貢獻來源；將依據新版排放量更新結果修正未來年排放量變化，並修正本縣管制策略研擬，以有效降低本縣污染源排放，達到改善空氣品質之目的。
- (七) 進行 102 年排放清冊結果與 99 年排放量比較，其中減量最多為 PM<sub>2.5</sub>，較 99 年減少 261 公噸，而增量最多為 NO<sub>x</sub>，較 99 年增加 702 公噸。探討各項污染物減量之原因，TSP 及 PM<sub>10</sub> 因車輛行駛揚塵之排放量較 99 年大幅減少，使得排放量降低；SO<sub>x</sub> 部分因 102 年船隻進港艘數較 99 年多，故 102 年較 99 年 SO<sub>x</sub> 排放量微幅增加；NO<sub>x</sub> 部分則因環保署修正相關管理辦法，增列排放量應申報物種、調整排放量推估方式及順序、部分公私場於 102 年新增申報量，以及車種數輛增加與引用之排放係數不同等原因，致 102 年排放量呈現增量；NMHC 部分，則因 TEDs8.0 之固定源所引用之排放量為申報排放量，102 年度則是回歸以空污費係數作為計算故為增量。

#### 四、空氣品質管理策略規劃及修正

- (一) 105 年空氣污染防制計畫污染源管制目標所提固定污染源共計 9 項目標、逸散污染源列管 9 項目標、移動污染源列管 10 項目標及綜和管理目標 6 項等四大面向，經本計畫進行考核管制，大致符合 105 年度各項空氣污染防制計畫管制目標與實際達成狀況。
- (二) 配合環保署加速推動「清淨空氣行動計畫」於 108 年度完成，於今(105)年度檢討修訂目標及策略，並配環保署政策，修訂現有空氣污染防制計畫工作及目標規劃，以提升污染減量之成效。

#### 五、協助環保局各項空氣污染防制計畫之辦理成效

- (一) 委辦計畫管考結果:本計畫依據「金門縣 105 年度空氣污染防制計畫管理及考核評分辦法」對各計畫實施考核評分，3 項執行性計畫之考核等第皆為佳，移動污染源稽查管制計畫為三子計畫中最低，各計畫分數皆達 80 分以上。
- (二) 環保署空氣品質維護改善工作執行績效考評作業:本計畫協助環保局獲得 104 年環保署考評成績「特優」成績；105 年評成績自評分數預估為 79.2 分，自評分數較低為空氣污染防制計畫目標達成情形(76.4%)及績效指標(78.8%)，尚有未能達成目標之項目等因素所致。

## 六、空氣品質改善工作之民眾滿意度調查

- (一) 105 年空氣品質改善工作之民眾滿意度調查結果，其中以烏賊車排放黑煙(40.0%) 民眾較常見之污染來源，其次為露天燃燒(34.1%)及施工造成路面污染(23.7%)。
- (二) 在空氣污染改善情形方面，則可以發現以烏賊車排放黑煙表現較為優秀，有四成六(46.9%)的民眾都認為較去年有所改善；而施工造成路面污染則有三成五(35.7%)的民眾認為情況有改善；異味及惡臭方面，雖僅有一成五(15.1%)民眾認為有所改善，但比對前述污染發生頻率數據後，可推論原因應在於異味及惡臭的情況已逐漸獲得控制，發生的頻率趨於穩定。
- (三) 民眾對低碳運具已有不錯的接受程度，但有近六成(60.7%)的民眾未曾使用過低碳運具，少數民眾因充電、換電池不方便、馬力不足，行車速度太慢等原因，較無使用的意願。未來應加強與業者舉辦試乘車大會，增加民眾接觸經驗，進而提升其購買、使用率。
- (四) 七成八(78.2%)的民眾認為空氣品質與去年相同或有所改善，六成七(67.3%)則對於金門縣環境保護局維護空氣品質之成效感到滿意，初步解析其結果可能與本縣 105 年陳情案件下降有關。
- (五) 不論是本縣民眾或遊客，認為造成金門地區空氣品質不佳且主要原因來自於大陸霾害、沙塵暴；其次為烏賊車排放黑煙、營建工地等空氣污染來源。

## 七、推廣室內空氣品質維護管理政策與觀念

- (一) 本年度完成 34 處公共場所進行 CO<sub>2</sub> 巡檢作業，經巡檢後檢測結果為皆為符合標準，其中有 3 處室內 CO<sub>2</sub> 濃度不符合標準值，分別為大同之家、金門醫院及全聯公司金湖分店，以透過訪談、專家學者輔導改善等，讓場所負責人改善室內空氣品質之適當的建議或協助各單位尋找解決方案。
- (二) 本年度依據環保署公告列管場所之管制項目與檢驗測定辦法相關規定進行 8 處室內空氣品質檢測，其檢測對象為歷次巡檢結果較差、環保署預計公告場所，8 處室內空氣品質場所之檢測值皆符合標準值。
- (三) 已針對本年度巡檢、檢測結果超標或有超標風險者等 11 處場所，先以計畫具專責人員之同仁進行現場初步現勘、巡檢與輔導，再邀請室內空氣品質相關領域之專家學者進行現場輔導，強化場所維護管理作為，同時提供室內空品改善建議。

- (四) 協助第一批公告場所應完成行政義務事項，包含專責人員設置、撰寫室內空氣品質維護管理計畫併同定期檢測採樣結果進行網路傳輸申報，且資料審核通過。

## 10.2 建議

### 一、修正空氣品質不良及惡化之通報作業及因應措施

持續關注環保署預計公告的「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」修正草案總說明資料及因應空氣品質指標 AQI 之上路實施，避免本縣空氣品質狀況在氣象條件不利於大氣污染物擴散時，持續惡化，建議應同步修正「金門縣空氣品質不良應變作業程序」，即早因應空氣品質不良並執行相關宣導防護措施，避免空品持續惡化及高危險群民眾暴露於高濃度空氣污染中，以符合現階段我國空氣品質管理需求。

### 二、空氣污染管制策略擬定與修正

持續關注本縣環境負荷、空氣品質及未來發展趨勢，並檢討歷年度所擬定之空氣污染管制目標達成情形，不斷修訂與研擬本縣空氣污染管制策略。但現階段需因應空氣品質指標 AQI 之上路實施、環保署設定空氣品質改善目標「紅色警戒較 104 年減少 20%」等政策，修正本縣之短、中、長程空氣污染管制策略執行方向。

- (一) 短期目標:因環保署於 105 年 12 月 1 日正式實施空氣品質指標-AQI，建議彙整近年金門縣空品不良比例，重新擬定本縣空品改善目標。
- (二) 中程目標:由於配合環保署所推動「清淨空氣行動計畫」於 108 年度完成、空氣品質指標(AQI)實施上路、近年來氣候變遷及社會經濟發展等眾多因素，需檢討修訂目標及策略，並配環保署政策修訂「104-108 年度金門縣空氣污染防制計畫」之各項管制項目及目標規劃，待環保署核定後，將依此新版目標追蹤檢討各防制計畫分年分項目目標執行狀況，以提升污染減量之成效。
- (三) 長程目標:持續透過兩岸與會專家學者之學術研究討論，並分享本縣空氣污染管制相關之成果與經驗，進行合作交流，與大陸沿海城市(如廈門、漳州、泉州等)成立為空氣品質聯合管制區，共享彼此空氣污染管制相關之管制策略減量成效。

### 三、兩岸交流合作

近年來年來大陸經濟蓬勃發展，導致環境問題也日趨嚴重，處大陸東南方的金門縣，離大陸僅有一水之隔，兩地相距不到 5 公里，空氣品質很難不受其影響。

為能更加完善掌握廈門、泉州等中國大陸福建沿海地區之監測資料，特開發福建空品監測即時蒐集系統，雖抓取效果不彰，未來將持續修改調整此系統，期望能更加完善掌握金、廈、泉地區之空氣品質全貌。

另一方面，本縣推動管制工作，仍需透過中央、本縣及對岸合作來共同防制，方能克竟全功，建議只能持續透過論壇會議交流與推薦實用的環保方法、技術及設備，理解兩岸環保用與、空氣監測檢驗方法及標準等空品資訊共享，根據前述章節分析內容顯示，本縣 105 年度 PM<sub>2.5</sub> 濃度為 23.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，相較 102 年 38.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  改善率為 39%、削減幅度約 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，等同削減了一個空氣品質標準；而大陸及福建沿海地區城市近幾年積極改善治理下亦同步得到顯著改善成效，顯示未來區域空氣品質共同治理之重要性。

- (一) 短期目標:持續透過兩岸與會專家學者之學術研究討論，瞭解空氣污染物長程輸送對金門縣所造成之直接與潛在影響，及彼此面臨之困難。
- (二) 中期目標:逐步接洽廈門地區規劃成金廈聯合空品管制區，建立金廈地區之完整背景資料，共同擬定管制策略，並分享本縣空氣污染管制相關之成果與經驗，進行合作交流。
- (三) 長期目標:進一步將漳州、泉州等大陸沿海城市跨大成立為金廈漳泉聯合空品管制區，並藉由定期交流協商會議，進行探討空氣品質聯合管制之可行性與策略擬定，如空品區總量管制概念、台灣逸散、營建工地管理辦法實施交流及生煤使用管制等資訊交流，依據最新空品現況、減量策略執行成效及未來發展趨勢等，修正彼此各階段空氣污染管制目標，確保有效改善空氣品質。

#### 四、協助辦理金門縣空氣污染防制計畫管制工作執行建議

- (一) 委辦計畫執行各項管制工作均應研訂標準作業流程(SOP)，並逐年依法規修正及實際執行狀況加以檢討修訂。各委辦公司應於計畫執行前及執行期間確實對針巡查人員進行教育訓練，並每月自行做好內部稽核作業，以提升工作品質。
- (二) 建議固定污染源計畫應提升固定源管制系統及空污費暨排放量申報系統資料庫之品質及資料正確性，避免環保署進行系統查核作業，其不符合率居高不下，而降低整體執行之效益與品質。
- (三) 建議逸散污染源計畫現場查核工作方面，計畫執行人員對於營建管理辦理扣點之基準認定不一致、未確實詳實記錄工地基本資料等進行現勘查核發現的缺失問題，建議該計畫應加強人員之內部教育訓練，包含要求確實記錄工地基本資料、以缺失情節嚴重度落實執行扣點紀錄等相關訓練事項。

- (四) 建議移動污染源相關計畫，應於計畫執行前將工作量合理分配於整個計畫期程，避免計畫進度出現落後或過度密集於少數幾個月內執行之情形發生。

## 五、持續注意環保署室內空氣品質推動現況

- (一) 環保署於 106 年 1 月 11 日公告「室內空氣品質第二批公告場所」，將輔導公告場所完成法規因應辦理項目，如專責人員設置、撰寫室內空氣品質維護管理計畫書、依據公告列管場所之管制項目與檢驗測定辦法相關規定進行檢測作業、並協助場所完成前述各項網路申報作業程序。
- (二) 將持續注意環保署室內空品法規相關動態，一旦公告後立即提醒公告場所應履行之法規義務辦理事項，避免公告場所無法於法規給予緩衝期限內完成相關義務事項。