

「金門縣 106 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	106 年										107 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.維護更新空品不良預報及通報系統													
3.空氣品質嚴重惡化應變演練會議													
4.轄區內各類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 106 年度金門縣空污計畫管理及績效評分辦法													
7.工作檢討會													
8.書面品質現勘考核													
9.現場實地查核													
10.環保署季報稽核會													
11.專家學者實地現場或書面品質現勘考核													
12.問卷調查													
13.公私場所 CO ₂ 巡檢													
14.室內空氣污染物分析檢測													
15.室內空氣品質輔導													
16.室內空氣品質協調、宣導、法規說明會議													
17.維護連續自動監測設施設置													
18.室內空氣品質管理宣導文宣													
19.維護更新室內空氣品質管理網站													
20.空氣品質改善或空氣污染防制教育													
21.技術轉移會議													
22.宣導品													
23.宣導手冊													
24.各項宣導業務辦理													
25.其他有關空氣品質管理業務會議													
預定完成進度百分比		6.9	12.5	16.8	25.0	32.7	44.9	55.2	70.0	78.9	93.4	97.9	100
查核點	預定完成時間						查核點內容說明						
1.期中報告	106 年 7 月						計畫執行滿 120 日曆天內起 20 日曆天內提送期中報告初稿						
2.期末報告	107 年 2 月						履約期滿前 30 日曆天提送期末報告初稿						

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	100.0	√					
2.維護更新空品不良預報及通報系統	100.0	√					
3.空氣品質嚴重惡化應變演練會議	100.0	√					
4.轄區內各類污染源空氣污染物排放清單彙整分析	100.0	√					
5.空氣品質管理策略研擬	100.0	√					
6.檢討修訂 106 年度金門縣空污計畫管理及績效評分辦法	100.0	√					
7.工作檢討會	100.0	√					
8.書面品質現勘考核	100.0	√					
9.現場實地查核	100.0	√					
10.環保署季報稽核會	100.0	√					
11.專家學者實地現場或書面品質現勘考核	100.0	√					
12.問卷調查	100.0	√					
13.公私場所 CO ₂ 巡檢	100.0	√					
14.室內空氣污染物分析檢測	100.0	√					
15.室內空氣品質輔導	100.0	√					
16.室內空氣品質協調、宣導、法規說明會議	100.0	√					
17.維護連續自動監測設施設置	100.0	√					
18.室內空氣品質管理宣導文宣	100.0	√					
19.維護更新室內空氣品質管理網站	100.0	√					
20.空氣品質改善或空氣污染防制教育	100.0	√					
21.技術轉移會議	100.0	√					
22.宣導品	100.0	√					
23.宣導手冊	100.0	√					
24.各項宣導業務辦理	100.0	√					
25.其他有關空氣品質管理業務會議	100.0	√					
查核點	預定完成時間		查核點內容說明				
1.期中報告	106 年 7 月		計畫執行滿 120 日曆天內起 20 日曆天內提送期中報告初稿				
2.期末報告	107 年 2 月		履約期滿前 30 日曆天提送期末報告初稿				

統計期程:106.03.04~107.03.03

「金門縣 106 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	106 年度	計畫編號或案號	Kepb106-01	
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	☐ 科技類 ☒ 非科技類			
庚、全程期間	106 年 03 月 04 日~107 年 03 月 03 日			
辛、本期期間	106 年 03 月 04 日~107 年 03 月 03 日			
壬、本期經費	4,340 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
			其 他	千元
癸、摘要關鍵詞	金門縣、AQMP、PM _{2.5} 、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
孫倩因	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 華南理工大學環境工程與能源學院	12	07-3228761 qnsun1221@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 106 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 106 年度空氣品質管理計畫」
- 二、計畫編號或案號：Kepb106-01
- 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：106 年 03 月 04 日
- 七、執行結束時間：107 年 03 月 03 日
- 八、報告完成日期：107 年 03 月 03 日
- 九、報告總頁數：383 頁
- 十、報告電子檔名稱：Kepb106-01
- 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 106 年 3 月 4 日至 107 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，106 年統計至 12 月底止共發生 110 站日之空氣品質不良日(AQI>100)，不良比例為 30.1%，較 105 年增加，推測原因之一為 106 年降雨量較 105 年大幅減少；PM_{2.5} 濃度超過紅色警戒累積 19 站日，達成本年度紅色警戒改善目標；PM₁₀ 連續二年符合空品標準，且三年平均值(104-106)已符合二級防制區，預計 108 年起可脫離三級防制區。106 年度各項污染管制工作均已完成，截至 107 年 3 月 3 日止各項空氣污染防制目標達成率 100%。依據「金門縣 106 年度空氣污染防制計畫管理及考核評分辦法」截至 107 年 3 月 3 日止，各項空污計畫考核總成績皆為 80 分以上，以固定污染源計畫考核等第為佳。室內空氣品質管理推動工作已執行公共場所 CO₂ 巡檢 31 家，另已執行 21 家公告及未來預計被公告場所輔導，8 處室內空氣品質檢測，並辦理 3 場 IAQ 法規宣導說明會，亦協助環保局執行環保署第二批公告場所應上網申報資料審核。另協助環保局提報 106 年度金門縣空氣品質維護或改善工作執行績效展現要點、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 106 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 106 年度空氣品質管理計畫」

計畫編號或案號：Kepb106-01

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：106 年 03 月 04 日至 107 年 03 月 03 日

計畫經費：新台幣 4,340 仟元整

摘要

空氣品質管理計畫執行期程係自 106 年 3 月 4 日至 107 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，106 年統計至 12 月底止共發生 110 站日之空氣品質不良日(AQI>100)，不良比例為 30.1%，較 105 年增加；PM_{2.5} 濃度超過紅色警戒累積 19 站日，達成本年度紅色警戒改善目標；PM₁₀ 連續二年符合空品標準，且三年平均值(104-106)已符合二級防制區。106 年度各項污染管制工作均已完成，截至 107 年 3 月 3 日止各項空氣污染防制目標達成率 100%。依據「金門縣 106 年度空氣污染防制計畫管理及考核評分辦法」截至 107 年 3 月 3 日止，各項空污計畫考核總成績皆為 80 分以上，以固定污染源計畫考核等第為佳。室內空氣品質管理推動工作已執行公共場所 CO₂ 巡檢 31 家，另已執行 21 家場所輔導，8 處室內空氣品質檢測，並辦理 3 場 IAQ 法規宣導說明會。另協助環保局提報 106 年度金門縣空氣品質維護或改善工作執行績效展現要點、彙整環保署相關考核資料及配合參加環保署各項會議。

The implementation period of the Air Quality Control Plan was from March 4th, 2017 to March 3th, 2018. 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 CO₂ levels in 31 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 by year in Kinmen County. In the year 2017, there were 110 days AQI > 100, a ratio of 30.1% over the year, and 5% more than last year. There were 19 days PM_{2.5} ≥ 54 µg/m³, and it achieved this year's targets. The annual arithmetic mean and 8th daily average of PM₁₀ have already meet air quality standards for two years. According to the 'Management & Assessment Score for Kinmen County's 2017 Air Pollution Prevention & Control Plan' the various measures undertaken 'Excellent' assessment rating, and scored a combined 80+ points, especially control of stationary sources of air pollution. In the 31 public and private locations inspected, there were four places had above the CO₂ levels. Assistance was also given to the completion of a report was made on the special methods used in Kinmen County for the year 2017, 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 106 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。

結 果

一、背景資料蒐集分析

金門縣從 97 年到 106 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

106 年本縣空品不良比例為 30.14%，較 105 年增加，推測原因之一為 106 年降雨量較 105 年大幅減少。

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，惟臭氧濃度長期趨勢無明顯變化；PM₁₀ 連續二年符合空品標準，且三年平均值(104-106)已符合二級防制區，預計 108 年起可脫離三級防制區；PM_{2.5} 整體呈現改善趨勢，但 106 年年平均濃度較 105 年略為惡化。

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，PM₁₀ 及 PM_{2.5} 均以面源為主要排放源，當中以「農業操作」主要貢獻源；SO_x 及 NO_x 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、空氣品質改善工作之民眾滿意度調查

106 年空氣品質改善工作之民眾滿意度調查結果，民眾認為影響金門縣空氣品質之原因有：大陸霾害或沙塵暴(67.8%)、烏賊車(28.9%)、露天燃燒(25.5%)、畜牧業惡臭(14.5%)、營建工地、堆置場污染(14.0%)及工廠廢氣排放(10.0%)等。

七成七(76.7%)民眾認為本縣空氣品質與去年相同或有所改善，環保局改善空氣污染的努力成果亦獲得六成五(65.4%)的民眾肯定，而民眾認為需要加強管制之污染項目為：汽、機車管制(41.5%)、露天燃燒管制(35.0%)、營建工地管制(23.2%)、柴油車管制(21.9%)、路面揚塵管制(17.9%)、工廠管制(13.2%)及餐飲業管制(12.1%)等。

五、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 3 場次，同時進行公告及未來預計公告場所應進法規義務事項之輔導與公共場所 CO₂ 巡檢 31 家次(4 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)。

六、空氣品質管理策略規劃及修正

106 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 10 項目標、逸散污染源列管 14 項目標、移動污染源列管 9 項目標及綜和管理目標 5 項等四大面向，經本計畫進行考核管制，大致符合 106 年度各項空氣污染防制計畫管制目標與實際達成狀況。另協助環保局修正「金門縣空氣污染防制計畫(104~108 年版)」，並於 106 年 10 月公告，後續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。五、協助環保局各項空氣污染防治計畫之辦理成效。

七、協助環保局各項空氣污染防治計畫之辦理成效

本計畫依據「金門縣 106 年度空氣污染防治計畫管理及考核評分作業辦法」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。

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、透過近年民眾滿意度問卷調查結果比較發現，民眾對於環保局改善空氣污染的期許愈來愈高。而本縣空氣品質管制策略的訂定，亦是以「民意為取向」，故建議環保局強化「民眾服務及民意調查」系統之建置，亦可透過一些較有感度的政策，讓民眾感受到金門縣環境保護局維護空氣品質之決心。
- 二、因應環保署於 106 年 6 月 9 日公告之「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，本計畫依此次公告修正內容，協助環保局訂定金門縣「區域空氣品質惡化防制措施」並於 106 年 11 月公告。未來建議除執行既有之應變工作外，同時透過電台廣播及環保局網頁進行空氣品質不良訊息之播送，提供即時訊息供民眾參考及應變，且於敏感族群常出入之場所增設電子看板等多媒體傳播即時訊息，另配合社會局當空品不良時，針對高

齡族群所提供之老人照護服務，期透過多元化管道進行通報與應變，為本縣之縣民健康把關。

- 三、透過分析本縣空氣污染排放量變化趨勢及本縣空氣品質改善情形，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。另應因行政提出之「空氣污染防制行動方案：紅害減半大作戰」，修正本縣之短、中、長程空氣污染管制策略執行方向。
- 四、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。
- 五、藉由合作促進鄰近國家間的資料交流，建議兩岸協商將金廈鄰近地區規劃成一空品管制區，可同步進行空氣污染物之採樣，探討污染物之分布時空，共同擬定空品區管制策略，以確保有效改善空氣品質。
- 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」，將持續輔導追蹤未完成法規義務事項之場所，並協助環保局於緩衝期內完成第二批公告場所申報審核。另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。

「金門縣 106 年空氣品質管理計畫」

目 錄

章節	頁次
目 錄.....	I
表 目 錄.....	IV
圖 目 錄.....	VIII
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 工作內容及執行方法.....	1-3
1.4 工作進度與報告章節對照.....	1-8
第二章 背景資料蒐集分析.....	2-1
2.1 自然環境.....	2-1
2.2 人口負荷.....	2-5
2.3 空氣污染源之變化.....	2-9
2.3.1 固定污染源.....	2-9
2.3.2 移動污染源.....	2-11
2.3.3 逸散污染源.....	2-13
2.4 福建沿海地區之影響.....	2-16
2.4.1 福建沿海地區環境負荷.....	2-16
2.4.2 中國大陸及福建省空氣品質管制策略.....	2-20
2.5 陳情案件統計分析.....	2-24
第三章 空氣品質現況分析.....	3-1
3.1 空氣品質標準與指標.....	3-1
3.2 空氣品質監測站設置情形.....	3-5
3.3 空氣品質指標分析.....	3-6
3.3.1 空氣品質指標(AQI)分析.....	3-6
3.3.2 空氣品質指標(PSI)分析.....	3-11
3.4 空氣污染物濃度變化趨勢.....	3-11
3.5 細懸浮微粒空氣品質現況分析.....	3-15
3.5.1 環保署常規細懸浮微粒(PM _{2.5})手動測站濃度分析.....	3-17
3.5.2 細懸浮微粒(PM _{2.5})自動測站濃度分析.....	3-20
3.5.3 細懸浮微粒(PM _{2.5})改善情形分析.....	3-32
3.5.4 金門測站細懸浮微粒(PM _{2.5})迴歸結果探討.....	3-34
3.5.5 蒐集金門縣細懸浮微粒(PM _{2.5})相關研究成果.....	3-37
3.5.6 金門縣空氣中重金屬自動連續監測研究成果.....	3-46

3.6 福建沿海地區空氣品質分析	3-51
3.6.1 兩岸空氣品質標準對比	3-52
3.6.2 福建沿海地區空氣品質分析	3-55
3.6.3 金門縣與福建沿海地區空氣品質相關性分析	3-60
3.7 空氣品質不良事件日原因探討與分析	3-64
3.7.1 細懸浮微粒高濃度案例分析	3-64
3.7.2 臭氧高濃度案例分析	3-70
3.8 金門縣空氣品質惡化通報系統與應變作業	3-74
3.8.1 本縣空氣品質嚴重惡化通報與應變標準程序	3-75
3.8.2 通報應變執行成果	3-83
3.8.3 空氣品質嚴重惡化緊急應變演練	3-86
第四章 整合分析空氣污染物排放清單	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單分析	4-5
4.3 105 年污染物排放量更新	4-9
第五章 空氣品質改善工作之民眾滿意度問卷調查	5-1
5.1 民眾滿意度調查方式	5-1
5.2 民眾滿意度問卷調查題目與內容	5-4
5.3 本縣民眾滿意度調查特性分析	5-8
5.4 本縣民眾滿意度調查結果分析	5-11
5.5 民眾滿意度問卷調查結論及建議	5-51
第六章 推廣室內空氣品質維護管理政策與觀念	6-1
6.1 室內空氣品質管理法規推動現況	6-1
6.2 室內空氣品質管理推廣成果	6-7
6.2.1 公共場所室內空氣CO ₂ 巡檢	6-7
6.2.2 公共場所室內空氣污染物檢測	6-25
6.2.3 室內空氣品質場所輔導	6-31
6.2.4 其他相關配合事項	6-71
第七章 空氣品質管理策略規劃與檢討	7-1
7.1 空氣品質管理策略架構	7-1
7.2 空氣污染防制計畫目標規劃與執行檢討	7-2
7.2.1 空氣品質改善目標規劃與檢討	7-2
7.2.2 106年度污染源管制目標執行狀況檢討	7-4
7.3 金門縣空氣污染管制策略之修訂研擬	7-10
7.4 管制對策減量評估	7-23
第八章 空污防制計畫執行成效追蹤與檢討	8-1
8.1 歷年空氣污染防制計畫編列情形	8-1
8.2 106 年度空污防制計畫執行架構與執行現況	8-3

8.3 研訂「106 年度空氣污染防制計畫管理及考核評分作業辦法」	8-8
8.4 106 年度空污防制計畫執行成效追蹤考核情形	8-12
8.4.1 計畫管理	8-12
8.4.2 品質查核	8-14
8.4.3 執行成效查核	8-15
8.4.4 金門縣空氣污染防制計畫考核總分	8-17
8.4.5 工作檢討會議辦理情形	8-18
8.5 環保署空氣品質維護改善工作執行績效評析	8-20
8.5.1 105 年度環保署考評成績檢討分析	8-20
8.5.2 106 年度環保署考評要點掌握	8-24
8.5.3 106 年度績效展現作業執行成果	8-28
8.5.4 106 年度績效展現自評情形	8-38
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 配合出席兩岸交流協商會議	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	9-8
9.5 配合環保局業務之推展	9-12
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、評選會議委員意見回覆、期中審查委員意見回覆、期末審查委員意見回覆	
附錄二、PM _{2.5} 自動監測數據校正及發布說明	
附錄三、2016 年廈門市與泉州市之環境質量公報	
附錄四、金門縣「區域空氣品質惡化防制措施」	
附錄五、空品惡化通報及應變回報單	
附錄六、106 年度民眾滿意度問卷調查之污染源來源資料表	
附錄七、CO ₂ 巡檢保養校正報告及室內空氣品質管理巡檢表	
附錄八、室內空氣品質公告場所檢測報告	
附錄九、室內空氣品質專家學者輔導表單	
附錄十、各計畫工作執行成果查核及考評表	
附錄十一、各計畫現勘查核考核表	
附錄十二、工作檢討會簽到及各計畫歷次會議意見與查核意見回覆表	

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.....	1-8
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.....	1-9
表 2.1-1、金門縣 96~106 年度年平均氣象資料統計	2-3
表 2.1-2、金門縣 96~106 年度月平均氣象資料統計	2-3
表 2.2-1、金門縣 95~106 年土地人口統計一覽表	2-6
表 2.2-2、金門縣各行政區人口統計資料.....	2-6
表 2.3.1-1、金門縣工廠家數密度統計.....	2-10
表 2.3.1-2、金門縣工廠行政區域分布.....	2-10
表 2.3.1-3、金門縣 106 年度餐飲業經營型態統計.....	2-11
表 2.3.2-1、金門縣 100~106 年機車、柴油車數量統計	2-12
表 2.3.3-1、金門港船舶進出數量統計.....	2-15
表 2.4.2-1、中國空氣品質管制策略.....	2-20
表 2.4.2-2、中國福建省空氣品質管制策略.....	2-22
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、細懸浮微粒指標(DAQI)對照表與活動建議.....	3-3
表 3.1-4、空氣品質指標(AQI)與污染物濃度對照表.....	3-4
表 3.2-1、環保署金門空氣品質監測站基本資料.....	3-5
表 3.3.1-1、金門縣 103 年~106 年空氣品質不良日數統計	3-8
表 3.4-1、金門測站逐年各污染物濃度統計表.....	3-13
表 3.5-1、全國各縣市歷年手動監測 PM _{2.5} 濃度統計	3-16
表 3.5.3-1、全國縣市自動測站 PM _{2.5} 濃度 102~106 年變化.....	3-32
表 3.5.3-2、全國縣市手動測站 PM _{2.5} 濃度 102~106 年變化.....	3-33
表 3.5.4-1、103~106 年金門縣自動測站 PM _{2.5} 迴歸校正公式.....	3-34
表 3.5.4-2、金門測站 103~106 年 PM _{2.5} 年平均值迴歸校正前後比較.....	3-35
表 3.5.4-3、103~106 年金門測站手動監測與同期校正自動監測之年平均濃度	3-36
表 3.5.5-1、金門縣 102 年 PM _{2.5} 計畫執行成果.....	3-38
表 3.5.5-2、金門縣 103 年 PM _{2.5} 計畫執行成果.....	3-39
表 3.5.5-3、金門縣 104 年 PM _{2.5} 計畫執行成果-CMAQ 模式	3-40
表 3.5.5-4、金門縣 104 年 PM _{2.5} 計畫執行成果-PM _{2.5} 採樣.....	3-41
表 3.5.6-1、104 年度空氣中重金屬自動連續監測計畫執行成果.....	3-47
表 3.5.6-2、105 年度空氣中重金屬自動連續監測計畫執行成果.....	3-48
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獲取率.....	3-52
表 3.6.1-1、大陸空氣品質標準與台灣空氣品質標準之比較.....	3-53
表 3.6.1-2、中國大陸符合空氣品質標準之判定方法評價項目及平均時間.....	3-53

表 3.6.1-3、中國大陸 AQI 指標與台灣 AQI 指標污染物濃度對照表	3-55
表 3.6.2-1、104~106 年泉州市空氣污染物濃度	3-58
表 3.6.2-2、104~106 年漳州市空氣污染等級分佈	3-59
表 3.6.2-3、104~106 年漳州市空氣污染物濃度	3-59
表 3.6.3-1、104~106 年度金廈漳泉福 PM _{2.5} 日平均濃度線性關係.....	3-63
表 3.7.2-1、本縣近年臭氧 AQI>100 日數統計與濃度	3-72
表 3.8-1、本縣 103 年~106 年空品達預警與嚴重惡化等級日數統計	3-75
表 3.8.1-1、發布各級空氣品質惡化警告之空氣污染物濃度條件.....	3-76
表 3.8.1-2、防制指揮中心權責單位之分工任務.....	3-78
表 3.8.1-3、本縣預警等級管制措施.....	3-81
表 3.8.1-4、本縣嚴重惡化等級管制措施.....	3-82
表 3.8.1-5、預警及嚴重惡化等級公私場所通報名單.....	3-83
表 3.8.2-1、空氣品質惡化通報總表.....	3-83
表 3.8.3-1、106 年度金門縣空氣品質惡化應變演練結果彙整.....	3-88
表 4.2-1、金門縣 102 年各污染源排放量行業分類.....	4-7
表 4.2-2、金門縣 102 年主要污染排放來源比例.....	4-8
表 4.3-1、105 年固定污染源清查結果(單位：噸/年).....	4-9
表 4.3-2、105 年金門縣農業操作排放推估.....	4-11
表 4.3-3、105 年金門縣營建工地排放推估.....	4-12
表 4.3-4、105 年金門縣餐飲業排放推估.....	4-12
表 4.3-5、105 年金門縣一般消費排放推估.....	4-13
表 4.3-6、105 年金門縣汽車保養排放推估.....	4-14
表 4.3-7、105 年金門縣航空器燃燒排放推估.....	4-14
表 4.3-8、金門縣商船重油推估.....	4-15
表 4.3-9、金門縣商船柴油發電機推估.....	4-16
表 4.3-10、105 年線源排放量推估結果.....	4-16
表 4.3-11、102 年排放清冊與 105 年排放量推估比較.....	4-17
表 4.3-12、102 年排放清冊與 105 年排放量百分比推估比較.....	4-17
表 5.2-1、金門縣 106 年度空氣品質改善工作民眾滿意度問卷內容.....	5-4
表 5.3-1、樣本與母體結構之一致性檢定(性別).....	5-8
表 5.3-2、樣本與母體結構之一致性檢定(年齡別).....	5-8
表 5.3-3、樣本與母體結構之一致性檢定(地區別).....	5-9
表 5.4-1、不同異臭味污染源之發生頻率分析表.....	5-14
表 5.4-2、影響金門縣空氣品質之原因分析表.....	5-44
表 5.4-3、金門縣環境保護局需加強管制項目分析表.....	5-49
表 5.4-4、金門縣環境保護局改善空氣品質政策之建議分析表.....	5-50
表 6.1-1、國內室內空氣品質推動重要歷程.....	6-2
表 6.1-2、室內空氣品質標準.....	6-3

表 6.1-3、場所公告類別之管制室內空間及管制室內空氣污染物項目	6-4
表 6.1-4、公告場所應辦行政義務事項	6-6
表 6.1-5、本縣第一、二批公告場所名單	6-6
表 6.2.1-1、金門縣環境保護局室內空氣品質巡查檢驗紀錄表	6-9
表 6.2.1-2、室內空氣品質 CO ₂ 巡檢結果	6-10
表 6.2.2-1、室內空氣品質公私場所檢測名單	6-27
表 6.2.2-2、室內空氣品質場所定檢結果摘要表	6-30
表 6.2.3-1、交通部民用航空局金門航空站輔導情形	6-32
表 6.2.3-2、衛生福利部金門醫院輔導情形	6-34
表 6.2.3-3、金門縣信用合作社輔導情形	6-36
表 6.2.3-4、金獅影城輔導情形	6-38
表 6.2.3-5、風獅爺購物中心輔導情形	6-40
表 6.2.3-6、金門縣立體育場輔導情形	6-42
表 6.2.3-7、金湖綜合體育館輔導情形	6-44
表 6.2.3-8、述美國小附設幼兒園輔導情形	6-46
表 6.2.3-9、金沙國小附設幼兒園輔導情形	6-48
表 6.2.3-10、何浦國小附設幼兒園輔導情形	6-50
表 6.2.3-11、賢庵國小附設幼兒園輔導情形	6-52
表 6.2.3-12、古城國小附設幼兒園輔導情形	6-54
表 6.2.3-13、古寧國小附設幼兒園輔導情形	6-56
表 6.2.3-14、金鼎國小附設幼兒園輔導情形	6-58
表 6.2.3-15、金寧中小學附設幼兒園輔導情形	6-60
表 6.2.3-16、金城幼兒園輔導情形	6-62
表 6.2.3-17、金湖國小附設幼兒園輔導情形	6-64
表 6.2.3-18、卓環國小附設幼兒園輔導情形	6-66
表 6.2.3-19、金城幼兒園-專家學者現場輔導作業彙整表	6-68
表 6.2.3-20、衛生福利部金門醫院-專家學者現場輔導作業彙整表	6-69
表 6.2.3-21、金湖綜合體育館-專家學者現場輔導作業彙整表	6-70
表 6.2.4-1、室內空氣品質宣導活動辦理情形	6-71
表 6.2.4-2、「室內空氣品質法規宣導說明會」成果	6-72
表 6.2.4-3、「室內空氣品質法規宣導說明會」成果	6-73
表 6.2.3-3、第一批、第二批公告場所管制情形	6-77
表 7.2.1-1、金門縣空氣品質改善目標及達成情形	7-3
表 7.2.1-2、金門縣 PM _{2.5} 紅色警戒日數改善目標與達成情形	7-3
表 7.2.2-1、金門縣 106 年度空氣污染防制計畫目標與達成狀況檢討	7-5
表 7.2.2-2、金門縣 106 年度污染減量目標及達成狀況	7-9
表 7.3-2、金門縣 106~108 年空氣污染防制工作目標	7-12
表 7.4-1、金門縣 104~108 年管制對策減量評估(相對 102 年)	7-23

表 7.4-2、管制後各污染物短中長程排放量目標.....	7-24
表 8.1-1、金門縣 88~106 年度空氣品質維護改善執行計畫列表	8-2
表 8.2-1、金門縣 106 年度空污計畫發包辦理情形.....	8-4
表 8.2-2、金門縣 106 年度固定污染源管制及餐飲業稽查計畫執行狀況.....	8-5
表 8.2-3、金門縣 106 年度移動污染源計畫執行狀況.....	8-6
表 8.2-4、金門縣 106 年度逸散污染源計畫執行狀況.....	8-7
表 8.3-1、金門縣空氣污染防制計畫管理及考核評分辦法.....	8-10
表 8.4.1-1、各計畫資料提交準時性考核成績.....	8-13
表 8.4.1-2、各計畫資料提報品質考核成績.....	8-13
表 8.4.1-3、各計畫每月工作進度達成考核成績.....	8-14
表 8.4.2-1、各計畫每月書面品質查核考核成績.....	8-14
表 8.4.2-2、各計畫現勘查核考核成績.....	8-15
表 8.4.2-3、各計畫資料庫查核考核成績.....	8-15
表 8.4.3-1、各計畫各項目標達成情形考核成績.....	8-16
表 8.4.3-2、各計畫專家學者督導查核成績.....	8-16
表 8.4.3-3、各計畫行政配合度考核成績.....	8-17
表 8.4.4-1、106 年度金門縣空氣污染防制計畫考核總分.....	8-18
表 8.4.5-1、金門縣 106 年度工作檢討會會議概況.....	8-19
表 8.5.1-1、105 年度金門縣執行空氣品質維護改善工作績效考評結果說明.....	8-20
表 8.5.1-2、105 年環保署考評建議事項回覆.....	8-21
表 8.5.1-3、105 年度環保署考評成果檢討.....	8-23
表 8.5.2-1、106 年度環保署考評內容與權重.....	8-25
表 8.5.2-2、106~107 年度金門縣環保局執行空氣品質維護及改善工作績效考評分數調整	8-27
表 8.5.4-1、金門縣 106 年度環保署績效展現自評分數總表.....	8-38
表 9.3-1、空氣污染防制教育說明會辦理情形.....	9-5
表 9.3-2、技術轉移會議辦理情形.....	9-7
表 9.4-1、金門縣 106 年固定污染源主要之列管工廠.....	9-9
表 9.4-2、金門縣 106 年前 30 大排放量之營建工地.....	9-11

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 2.2-1、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 2.3.1-1、金門縣固定源行業分類統計圖.....	2-10
圖 2.3.2-1、金門縣歷年機動車輛統計圖.....	2-12
圖 2.3.2-2、金門縣歷年車用油品銷售量統計圖.....	2-13
圖 2.3.3-1、金門縣歷年營建工程之施工工地數、列管數及列管率.....	2-14
圖 2.3.3-2、金門縣歷年營建工程之 PM ₁₀ 排放量及削減率變化.....	2-14
圖 2.3.3-3、金門尚義機場歷年飛航班次及乘客人數.....	2-16
圖 2.4.1-1、福建省行政區分佈圖.....	2-17
圖 2.4.1-2、福建省部分沿海城市民用汽車變化情形.....	2-19
圖 2.4.1-3、101~105 年廈門港、泉州港、漳州港貨物吞吐量.....	2-19
圖 2.5-1、金門縣 104~106 年空氣污染陳情案件統計.....	2-24
圖 3.3.1-1、金門及全國各空品區 AQI 不良比例變化.....	3-7
圖 3.3.1-2、金門 103~106 年 AQI>100 逐月分析.....	3-9
圖 3.3.1-3、金門縣 103~106 年 AQI 區段比例.....	3-10
圖 3.3.2-1、金門縣歷年 PSI>100 之比例.....	3-11
圖 3.4-1、金門測站各污染物濃度變化趨勢.....	3-14
圖 3.5.1-1、全國手動監測 PM _{2.5} 濃度變化(空品區及離島).....	3-18
圖 3.5.1-2、全國手動監測 PM _{2.5} 濃度變化(各縣市).....	3-19
圖 3.5.2-1、歷年金門測站 PM _{2.5} 逐時濃度變化.....	3-20
圖 3.5.2-2、103~106 年金門測站 PM _{2.5} 逐日濃度變化.....	3-22
圖 3.5.2-3、歷年金門自動測站 PM _{2.5} 逐月濃度變化.....	3-23
圖 3.5.2-4、99-106 年金門縣自動測站 PM _{2.5} 月平均濃度變化.....	3-24
圖 3.5.2-5、歷年金門測站 PM _{2.5} 濃度變化.....	3-25
圖 3.5.2-6、106 年金門測站逐月 PM _{2.5} 濃度及風向之變化趨勢.....	3-27
圖 3.5.2-7、106 年金門測站 PM _{2.5} 濃度及風向之季節變化趨勢.....	3-28
圖 3.5.2-8、歷年金門測站 PM _{2.5} 逐月比值變化.....	3-30
圖 3.5.2-9、歷年金門測站 PM _{2.5} /PM ₁₀ 月平均比值變化.....	3-31
圖 3.5.2-10、歷年金門測站 PM _{2.5} /PM ₁₀ 比值變化.....	3-31
圖 3.5.4-1、103~106 年金門自動測站 PM _{2.5} 迴歸結果變化.....	3-35
圖 3.5.4-2、103~106 年金門測站手動監測與同期校正自動監測之濃度變化.....	3-36
圖 3.5.5-1、金門縣 102 年度 PM _{2.5} 監測採樣化學組成成分分析.....	3-42

圖 3.5.5-2、金門縣 103 年度 PM _{2.5} 監測採樣化學組成成分分析	3-43
圖 3.5.5-3、金門縣 104 年 PM _{2.5} 計畫-CMAQ 模式成果	3-44
圖 3.5.5-4、金門縣 104 年 PM _{2.5} 計畫-PM _{2.5} 採樣分析結果.....	3-45
圖 3.5.6-1、104-105 年金門縣重金屬監測之重金屬各物種濃度分佈圖	3-49
圖 3.5.6-2、104-105 年金門縣空氣中重金屬監測主成分分析圖	3-49
圖 3.5.6-3、104-105 年金門縣空氣中重金屬監測之污染來源推估結果	3-50
圖 3.6-1、線上即時蒐集監測數據之系統介面.....	3-51
圖 3.6.2-1、金、廈、漳、泉空氣監測站位置圖.....	3-56
圖 3.6.2-2、歷年廈門市空氣級別比例分佈.....	3-57
圖 3.6.2-3、歷年廈門地區空氣品質不良比例.....	3-57
圖 3.6.2-4、歷年廈門市主要污染物濃度變化趨勢.....	3-58
圖 3.6.2-5、歷年泉州市空氣級別比例分佈.....	3-59
圖 3.6.3-1、104~106 年金廈 PM _{2.5} 日平均濃度線性關係.....	3-61
圖 3.6.3-2、104~106 年金泉 PM _{2.5} 日平均濃度線性關係.....	3-61
圖 3.6.3-3、104~106 年金漳 PM _{2.5} 日平均濃度線性關係.....	3-62
圖 3.6.3-4、104~106 年金福 PM _{2.5} 日平均濃度線性關係.....	3-62
圖 3.6.3-5、104~106 年度金廈漳泉福 PM _{2.5} 日平均濃度線性關係.....	3-63
圖 3.7.1-1、106 年 3 月 31 日 8 時天氣圖.....	3-65
圖 3.7.1-2、106 年 3 月 31 日至 4 月 1 日逆軌跡圖及風花圖.....	3-65
圖 3.7.1-3、106 年 4 月 1 日上午 10 時 44 分衛星雲圖.....	3-66
圖 3.7.1-4、106 年 5 月 3~4 日中國大陸北方發生嚴重沙塵暴天氣.....	3-67
圖 3.7.1-5、106/5/2~5/9 中國部分城市及金門馬祖地區 PM ₁₀ 變化.....	3-67
圖 3.7.1-6、106/5/2~5/9 中國部分城市及金門馬祖地區 PM _{2.5} 變化	3-67
圖 3.7.1-7、106/12/5~12/10 地面天氣圖	3-68
圖 3.7.1-8、106/12/5~12/11 中國部分城市及金門 PM _{2.5} 變化	3-68
圖 3.7.1-9、106/11/3~11/4 本縣 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 及風速風向變化	3-69
圖 3.7.2-1、106/04/21~106/04/24 金門及中國沿海城市臭氧逐時濃度變化.....	3-71
圖 3.7.2-2、106/04/21 天氣圖及 106/04/22~106/04/21 氣團逆軌跡圖	3-71
圖 3.7.2-3、106/04/21~106/04/24 金門縣風向變化	3-71
圖 3.7.2-4、金門縣 101~106 年 O ₃ 八小時平均及每日最大值平均濃度變化.....	3-72
圖 3.7.2-5、金門縣 101~106 年總氧化劑(O ₃ +NO ₂)年平均變化趨勢	3-73
圖 3.8.1-1、金門縣空氣品質預警或嚴重惡化防制指揮中心組織架構.....	3-77
圖 3.8.1-2、本縣空氣品質預警與嚴重惡化應變流程.....	3-78
圖 3.8.1-3、空氣品質警告發布後各單位通報流程.....	3-80
圖 3.8.3-1、106 年度金門縣空氣品質嚴重惡化緊急應變演練執行情形.....	3-86
圖 3.8.3-2、106 年度金門縣空氣品質嚴重惡化緊急應變演練流程圖.....	3-87
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.....	4-5
圖 4.3-1、102 年排放清冊與 105 年推估總排放量趨勢.....	4-18
圖 5.3-1、本縣民眾基本資料調查分析結果.....	5-10
圖 5.4-1、住家附近發生異臭味污染情況與來源分析圖.....	5-11
圖 5.4-2、住家附近發生異臭味污染情況與基本資料交叉分析圖.....	5-12
圖 5.4-3、住家附近發生異臭味污染情況年度比較分析圖.....	5-13
圖 5.4-4、住家附近發生畜牧業異臭味污染頻率分析圖.....	5-13
圖 5.4-5、住家附近發生施肥臭味污染頻率分析圖.....	5-14
圖 5.4-6、住家附近發生異臭味污染改善情況分析圖.....	5-15
圖 5.4-7、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.....	5-16
圖 5.4-8、住家附近發生異臭味污染改善情況年度比較分析圖.....	5-16
圖 5.4-9、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.....	5-17
圖 5.4-10、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.....	5-18
圖 5.4-11、營建或道路工程施工期間導致路面污染嚴重之比例與基本資料交叉分析圖.....	5-19
圖 5.4-12、營建或道路工程施工期間路面污染情況年度比較分析圖.....	5-20
圖 5.4-13、營建或道路工程施工期間路面污染嚴重度年度比較分析圖.....	5-20
圖 5.4-14、工地的污染防制作為改善情況分析圖.....	5-21
圖 5.4-15、工地污染防制作為相較去年有改善之比例與基本資料交叉分析.....	5-22
圖 5.4-16、工地的污染防制作為改善情況年度比較分析圖.....	5-22
圖 5.4-17、露天燃燒情形分析圖.....	5-23
圖 5.4-18、露天燃燒頻率分析圖.....	5-23
圖 5.4-19、有看到露天燃燒之情況與基本資料交叉分析圖.....	5-24
圖 5.4-20、每月至少一次看到露天燃燒之比例與基本資料交叉分析圖.....	5-25
圖 5.4-21、露天燃燒情形年度比較分析圖.....	5-26
圖 5.4-22、露天燃燒污染改善情況分析圖.....	5-26
圖 5.4-23、露天燃燒比去年改善之比例與基本資料交叉分析圖.....	5-27
圖 5.4-24、露天燃燒改善情況年度比較分析圖.....	5-28
圖 5.4-25、烏賊車排放黑煙情形及車輛種類分析圖.....	5-28
圖 5.4-26、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.....	5-29
圖 5.4-27、烏賊車排放黑煙情形年度比較分析圖.....	5-30
圖 5.4-28、烏賊車污染頻率分析圖.....	5-30
圖 5.4-29、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.....	5-31
圖 5.4-30、烏賊車污染頻率年度比較分析圖.....	5-32
圖 5.4-31、烏賊車排放黑煙改善情況分析圖.....	5-33
圖 5.4-32、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.....	5-34

圖 5.4-33、烏賊車排放黑煙改善情況年度比較分析圖.....	5-34
圖 5.4-34、對於響應環保之減香政策支持度分析圖.....	5-35
圖 5.4-35、對於響應環保之減香政策支持度與基本資料交叉分析圖.....	5-36
圖 5.4-36、對於民俗祭祀污染減量政策之評價分析圖.....	5-37
圖 5.4-37、電動自行車或電動機車補助購置政策認知度分析圖.....	5-37
圖 5.4-38、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.....	5-38
圖 5.4-39、電動自行車或電動機車補助購置政策認知度年度比較分析圖.....	5-39
圖 5.4-40、低碳運具使用經驗分析圖.....	5-39
圖 5.4-41、曾經使用低碳運具經驗與基本資料交叉分析圖.....	5-40
圖 5.4-42、低碳運具使用經驗年度比較分析圖.....	5-41
圖 5.4-43、低碳運具使用意願分析圖.....	5-41
圖 5.4-44、願意使用低碳運具之比例與基本資料交叉分析圖.....	5-42
圖 5.4-45、低碳運具使用意願年度比較分析圖.....	5-43
圖 5.4-46、金門縣目前的空氣品質改善情況分析圖.....	5-44
圖 5.4-47、金門縣空氣品質已較去年善之比例與基本資料交叉分析圖.....	5-45
圖 5.4-48、金門縣目前的空氣品質改善情況年度比較分析圖.....	5-46
圖 5.4-49、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.....	5-46
圖 5.4-50、滿意金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果的比例與基本資料交叉分析圖.....	5-47
圖 5.4-51、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.....	5-48
圖 6.2.1-1、室內空氣品質巡檢作業流程.....	6-8
圖 6.2.1-2、室內空氣品質 CO ₂ 巡檢過程.....	6-17
圖 6.2.2-1、室內空氣品質建議值檢測作業流程.....	6-26
圖 6.2.2-2、室內空氣品質公私場所檢測現況.....	6-28
圖 6.2.4-1、室內空品宣導文宣.....	6-74
圖 6.2.4-2、室內空氣品質資訊網頁內容.....	6-75
圖 7.1-1、本縣 106 年度空氣品質管理架構與願景.....	7-2
圖 7.3-1、本縣空氣污染管制對策擬定修正流程圖.....	7-10
圖 8.2-1、金門縣 106 年度空氣污染防治計畫執行架構.....	8-4
圖 8.5.3-1、本縣 106 年度績效展現之管制策略架構.....	8-28
圖 9.1-1、2017 年兩岸大氣保護學術研討會會議情形.....	9-1
圖 9.1-2、廈門市環境科學學會之 2017 年排污許可制度研討會會議情形.....	9-2
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).....	9-8
圖 9.4-2、金門縣空氣污染源地圖(逸散污染源).....	9-8

第一章 前言

1.1 計畫緣起

空氣污染防制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制費後，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，空氣污染防制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「空氣污染防制法」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，金門縣空氣品質不良($PSI > 100$)比例從 96 年 9.86% 下降至 105 年之 0.55%，改善幅度高達 94%，顯示各級單位的努力確實已經大幅改善本縣空氣品質，但金門縣之空氣品質仍有大幅努力改善之空間。為強化細懸浮微粒($PM_{2.5}$)管制工作，環保署自 103 年 10 月 1 日實施 $PM_{2.5}$ 空氣品質指標(DAQI)後考量空氣污染指標(PSI)實施多年，為減緩雙指標實施之衝擊，並讓民眾儘速熟悉 $PM_{2.5}$ 及其對健康影響，環保署自 105 年 12 月 1 日起將空氣污染指標(PSI)及 $PM_{2.5}$ 空氣品質指標(DAQI)整合成空氣品質指

標(Air Quality Index, AQI)並開始實施。實施 AQI 指標後，金門縣 106 年空氣品質不良率(AQI>100)為 30.1%，較 97 年(AQI>100 比率為 66.9%)改善 55%。

現階段本縣 O₃ 小時平均值符合空氣品質標準，為二級防制區；PM₁₀ 年平均值及 24 小時值，已連續 2 年(105~106 年)符合空氣品質標準；惟細懸浮微粒(PM_{2.5})尚未能符合，仍列為三級防制區，然而，PM_{2.5} 與 O₃ 生成前驅物(NO_x、NMHC)相似，故未來需研擬 PM_{2.5} 和 O₃ 平行之控制策略，持續藉由 PM_{2.5} 管制，並同時降低本縣 PM₁₀ 和 O₃ 濃度，達成提升至二級防制區之願景。

金門縣環境保護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 工作內容及執行方法

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(至少須包含廈門、泉州、福州等城市)，評估空氣品質變化之關聯性，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_{2.5} 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_{2.5} 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_{2.5} 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。

二、持續維護更新本縣空品不良自動通報系統，並提升空氣品質嚴重惡化之應變能力

- (一) 持續維護更新金門縣空氣品質不良自動通報系統(即時通報含假日)，必要時進行功能擴充與建置，以確保系統正常運作。
- (二) 自動通報系統機制，包括空品不良日預報、即時通報及解除通報；通報方式包括以 E-mail 及手機簡訊方式通報環保局、縣府各局處相關單位及相關計畫委辦單位之相關人員；其他功能包含空品惡化相關應變措施發布與警示系統之管理。
- (三) 協助辦理空氣品質不良通報查處作業，持續維護更新本縣空氣品質不良預報與通報查處系統，空品不良時通知相關計畫委辦單位之相關人員進行查處措施，彙整各計畫查處情形(必要時至現場稽核各計畫查處情形)並上傳至「SIP 考評資訊應用系統」。

- (四) 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。
- (五) 協助環保局定期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。

三、彙整分析轄區內各類污染源空氣污染物排放清單

- (一) 依據環保署 TEDS 最新版本，持續整合空污費資料庫、清查資料庫及其他相關計畫推估之排放量資料等，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。

四、本縣各項空氣品質管理目標與對策，並檢討修正空氣污染防制計畫

- (一) 依據空氣污染防制法規定，協助環保局訂定公告空氣污染防制計畫。
- (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) 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。
- (四) 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會議。
- (五) 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。

五、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) 於環保署考核成績發佈後，本計畫須協助環保局針對各項子計畫之執行品質評分優劣，提出原因解析及改善建議，以作為未來改進之方向。
- (二) 依據考評執行成果，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。
- (三) 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。

- (四) 為提昇計畫執行品質與成效並加強承辦人員對計畫之管控，本計畫協助環保局每月應針對各子計畫進行一場次書面品質查核工作，各項查核結果應於查核工作完成後持續進行列管及追蹤，並通知各計畫加強改善。
- (五) 為了解計畫現場查核/作業人員及文件審核人員之執行品質，本計畫應每月執行一場次以現場實地查核方式進行，包含執行人員對查核業務之專業性及法規熟悉度、對受查核廠家（或配合人員）解說業務之完整性及清晰度、等項目進行評定。
- (六) 依據環保署考評規定每季進行各空氣污染防治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。
- (七) 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。
- (八) 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，必要時可召集相關計畫進行討論。
- (九) 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，並提供本局所需之各項會議資料及簡報資料。

六、執行本縣空氣品質改善工作成效滿意度問卷調查

- (一) 規劃辦理本縣民眾對於空氣品質改善工作成效滿意度調查，提具規劃書經環保局同意後實施，問卷份數至少 700 份。
- (二) 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。
- (三) 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。
- (四) 依據問卷調查結果與歷年本縣公害陳情案件數量變化，對本縣民眾對於空氣品質管制成效與期望進行分析，評估空品改善民意指標之可行

性，作為環保局施政及計畫重點工作調整參考。

七、推廣室內空氣品質維護管理政策與觀念

- (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) 以 CO₂ 直讀式儀器進行巡檢作業，巡檢紀錄應記載該場所之基本資料及檢測結果，巡檢對象以環保署逐批公告場所、過去未曾檢測或檢測值超標為優先，總計至少完成 30 處巡檢作業。
- (三) 針對本縣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，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，並依據環檢所公告標準檢測方法，委託經環檢所認證檢驗資格之檢驗公司(機構)，總計至少完成 8 家公共場所檢測作業。
- (四) 辦理室內空氣品質場所 10 家次輔導，輔導對象以環保署逐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 3 場次，對象為環保署逐批公告場所、未來即將受公告場所之相關人員及一般民眾。
- (六) 針對已設置之室內空氣品質自動監測設施及代管環保局相關監測儀器(如 PM₁₀，PM_{2.5} 及甲醛三合一檢測儀器)進行維護校正。
- (七) 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，宣導文宣內容須經環保局同意後方可製作。
- (八) 維護本縣室內空氣品質管理網站，定期更新室內空氣品質管理資訊。
- (九) 備置直讀式巡檢儀(至少含 CO₂)，且需定期進行維護保養及校正使用，以供民眾陳情時及 IAQ 巡檢使用。
- (十) 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，其審查須符合環保署最新公告之法規規定，並對未申報之公告場所應輔導其申報。
- (十一) 執行室內空氣品質上網申報資料審核人員及查核轄區內環保署逐批公告場所或未來即將受公告場所之巡檢作業執行人員，須具有「環保署室內空氣品質維護管理專責人員訓練班」之訓練合格證

書。

- (十二) 配合行政院環保署「直轄市及縣(市)政府環境保護績效考核計畫」，協助環保局執行並提報相關資料，並統合彙整相關執行成果。

八、協助辦理各項宣導業務

- (一) 協助環保局針對空品污染源地圖更新。
- (二) 協助配合環保局辦理宣導活動。
- (三) 邀集本縣空氣污染相關計畫人員及相關單位，辦理空氣品質改善或空氣污染防制教育 1 場次。
- (四) 辦理技術轉移會 1 場次。
- (五) 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。
- (六) 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。

九、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) 即時追蹤環保署各項最新管制策略及研修法令，配合出席相關會議，必要時提供意見並研擬相關因應措施。
- (四) 配合參與 PM_{2.5} 相關學術會議或工作交流會。
- (五) 協助辦理溝通協調及環保局臨時交辦事項。
- (六) 協助執行其他對本縣空氣品質改善維護有助益之工作項目。
- (七) 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 4,340 仟元整，期程為 106 年 3 月 4 日至 107 年 3 月 3 日，本報告為本計畫期末報告，故資料統計至 107 年 3 月 3 日為期 12 個月，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	困難檢討及策	預計改善完成日期
1.環境負荷與空氣品質資料蒐集	100.0	√					
2.維護更新空品不良預報及通報系統	100.0	√					
3.空氣品質嚴重惡化應變演練會議	100.0	√					
4.轄區內各類污染源空氣污染物排放清單彙整分析	100.0	√					
5.空氣品質管理策略研擬	100.0	√					
6.檢討修訂 106 年度金門縣空污計畫管理及績效評分辦法	100.0	√					
7.工作檢討會	100.0	√					
8.書面品質現勘考核	100.0	√					
9.現場實地查核	100.0	√					
10.環保署季報稽核會	100.0	√					
11.專家學者實地現場或書面品質現勘考核	100.0	√					
12.問卷調查	100.0	√					
13.公私場所 CO ₂ 巡檢	100.0	√					
14.室內空氣污染物分析檢測	100.0	√					
15.室內空氣品質輔導	100.0	√					
16.室內空氣品質協調、宣導、法規說明會議	100.0	√					
17.維護連續自動監測設施設置	100.0	√					
18.室內空氣品質管理宣導文宣	100.0	√					
19.維護更新室內空氣品質管理網站	100.0	√					
20.空氣品質改善或空氣污染防制教育	100.0	√					
21.技術轉移會議	100.0	√					
22.宣導品	100.0	√					
23.宣導手冊	100.0	√					
24.各項宣導業務辦理	100.0	√					
25.其他有關空氣品質管理業務會議	100.0	√					
查核點	預定完成時間				查核點內容說明		
1.期中報告	106 年 7 月				計畫執行滿 120 日曆天內起 20 日曆天內提送期中報告初稿		
2.期末報告	107 年 2 月				履約期滿前 30 日曆天提送期末報告初稿		

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
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 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。 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。 3. 蒐集福建沿海地區公佈之即時空氣品質資料(至少須包含廈門、泉州、福州等城市)，評估空氣品質變化之關聯性，探討影響本縣空氣品質之原因。 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。 5. 蒐集環保署 PM_{2.5} 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_{2.5} 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。 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_{2.5} 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。 二、持續維護更新本縣空品不良自動通報系統，並提升空氣品質嚴重惡化之應變能力 1. 持續維護更新金門縣空氣品質不良自動通報系統(即時通報含假日)，必要時進行功能擴充與建置，以確保系統正常運作。 2. 自動通報系統機制，包括空品不良日預報、即時通報及解除通報；通報方式包括以 E-mail 及手機簡訊方式通報環保局、縣府各局處相關單位及相關計畫委辦單位之相關人員；其他功能包含空品惡化相關應變措施發布與警示系統之管理。 3. 協助辦理空氣品質不良通報查處作業，持續維護更新本縣空氣品質不良預報與通報查處系統，空品不良時通知相關計畫委辦單位之相關人員進行查處措施，彙整各計畫查處情形（必要時至現場稽核各計畫查處情形）並上傳至「SIP 考評資訊應用系統」。 4. 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。 5. 協助環保局定期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。	第二章 第三章
三、彙整分析轄區內各類污染源空氣污染物排放清單 1. 依據環保署 TEDS 最新版本，持續整合空污費資料庫、清查資料庫及其他相關計畫推估之排放量資料等，以分析金門縣各類污染源最新排放清單與排放結構。 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。	第四章

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
四、本縣各項空氣品質管理目標與對策，並檢討修正空氣污染防制計畫 1. 依據空氣污染防制法規定，協助環保局訂定公告空氣污染防制計畫。 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。 3. 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。 4. 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。 5. 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。	第七章
五、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. 於環保署考核成績發佈後，本計畫須協助環保局針對各項子計畫之執行品質評分優劣，提出原因解析及改善建議，以作為未來改進之方向。 2. 依據考評執行成果，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。 3. 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。 4. 為提昇計畫執行品質與成效並加強承辦人員對計畫之管控，本計畫協助環保局每月應針對各子計畫進行一場次書面品質查核工作，各項查核結果應於查核工作完成後持續進行列管及追蹤，並通知各計畫加強改善。 5. 為了解計畫現場查核/作業人員及文件審核人員之執行品質，本計畫應每月執行一場次以現場實地查核方式進行，包含執行人員對查核業務之專業性及法規熟悉度、對受查核廠家（或配合人員）解說業務之完整性及清晰度、等項目進行評定。 6. 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。 7. 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。 8. 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，必要時可召集相關計畫進行討論。 9. 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，並提供本局所需之各項會議資料及簡報資料。	第八章
六、執行本縣空氣品質改善工作成效滿意度問卷調查 1. 規劃辦理本縣民眾對於空氣品質改善工作成效滿意度調查，提具規劃書經環保局同意後實施，問卷份數至少 700 份。	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
2. 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。 3. 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。 4. 依據問卷調查結果與歷年本縣公害陳情案件數量變化，對本縣民眾對於空氣品質管制成效與期望進行分析，評估空品改善民意指標之可行性，作為環保局施政及計畫重點工作調整參考。	
七、推廣室內空氣品質維護管理政策與觀念 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. 以 CO ₂ 直讀式儀器進行巡檢作業，巡檢紀錄應記載該場所之基本資料及檢測結果，巡檢對象以環保署逐批公告場所、過去未曾檢測或檢測值超標為優先，總計至少完成 30 處巡檢作業。 3. 針對本縣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，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，並依據環檢所公告標準檢測方法，委託經環檢所認證檢驗資格之檢驗公司(機構)，總計至少完成 8 家公共場所檢測作業。 4. 辦理室內空氣品質場所 10 家次輔導，輔導對象以環保署逐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。 5. 辦理室內空氣品質協調、宣導、法規說明會 3 場次，對象為環保署逐批公告場所、未來即將受公告場所之相關人員及一般民眾。 6. 針對已設置之室內空氣品質自動監測設施及代管環保局相關監測儀器(如 PM ₁₀ ，PM _{2.5} 及甲醛三合一檢測儀器)進行維護校正。 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，宣導文宣內容須經環保局同意後方可製作。 8. 維護本縣室內空氣品質管理網站，定期更新室內空氣品質管理資訊。 9. 備置直讀式巡檢儀(至少含 CO ₂)，且需定期進行維護保養及校正使用，以供民眾陳情時及 IAQ 巡檢使用。 10. 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，其審查須符合環保署最新公告之法規規定，並對未申報之公告場所應輔導其申報。 11. 執行室內空氣品質上網申報資料審核人員及查核轄區內環保署逐批公告場所或未來即將受公告場所之巡檢作業執行人員，須具有「環保署室內空氣品質維護管理專責人員訓練班」之訓練合格證書。 12. 配合行政院環保署「直轄市及縣(市)政府環境保護績效考核計畫」，協助環保局執行並提報相關資料，並統合彙整相關執行成果。	第六章

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
八、協助辦理各項宣導業務 1. 協助環保局針對空品污染源地圖更新。 2. 協助配合環保局辦理宣導活動。 3. 邀集本縣空氣污染相關計畫人員及相關單位，辦理空氣品質改善或空氣污染防制教育 1 場次。 4. 辦理技術轉移會 1 場次。 5. 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。 6. 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。	第九章
九、其他有關空氣品質管理業務 1. 協助辦理空氣品質管理有關業務。 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。 3. 即時追蹤環保署各項最新管制策略及研修法令，配合出席相關會議，必要時提供意見並研擬相關因應措施。 4. 配合參與 PM_{2.5} 相關學術會議或工作交流會。 5. 協助辦理溝通協調及環保局臨時交辦事項。 6. 協助執行其他對本縣空氣品質改善維護有助益之工作項目。 7. 計畫結束後應交付執行本計畫所有之書面及電腦資料。	第八章 第九章

第二章 背景資料蒐集分析

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 96~106 年氣象資料如表 2.1-1 及表 2.1-2。

表 2.1-1、金門縣 96~106 年度年平均氣象資料統計

年度	平均氣溫 (°C)	年降雨量 (mm)	年降雨日數 ≥0.1mm(日)	相對濕度 (%)	測站氣壓 (hPa)	年總日照 時數(hr)	平均風速 (m/s)
96 年	21.3	994.1	95	78.4	1010.3	1858.1	3.3
97 年	20.9	1025.2	87	79.2	1010.8	1880.9	3.0
98 年	21.4	884.3	86	74.5	1010.6	2032.6	3.2
99 年	20.5	972.6	109	78.5	1011.2	1711.6	2.9
100 年	20.6	780.3	73	77.5	1010.9	1868.8	3.2
101 年	21.1	893.2	125	80.1	1009.7	1666.7	2.9
102 年	21.2	1400.8	98	77.8	1010.8	1866.3	2.9
103 年	21.4	905.8	93	75.0	1011.1	1903.8	2.6
104 年	21.6	1109.6	102	73.5	1011.5	1764.9	2.8
105 年	21.7	1873.1	120	78.5	1010.9	1660.2	2.8
106 年	22.1	649.2	85	72.8	1011.4	2076.4	3.4

表 2.1-2、金門縣 96~106 年度月平均氣象資料統計

月份	平均氣溫 (°C)	降雨量 (mm)	降雨日數 ≥0.1mm(日)	相對濕度 (%)	測站氣壓 (hPa)	日照時數 (hr)	平均風速 (m/s)
1 月	13.2	36.3	6	71.5	1019.5	129.1	3.5
2 月	13.5	50.9	8	75.5	1017.2	98.8	3.1
3 月	15.3	64.7	11	75.6	1015.3	103.8	3.0
4 月	19.0	120.2	12	79.1	1011.3	112.1	2.8
5 月	23.1	153.0	13	83.4	1006.9	125.4	2.5
6 月	26.5	160.5	13	88.3	1003.3	157.5	2.5
7 月	28.4	119.9	6	84.3	1003.1	254.5	2.3
8 月	28.5	112.4	8	82.5	1002.5	217.8	2.4
9 月	27.6	84.9	7	75.7	1006.0	188.5	2.9
10 月	24.3	39.3	3	67.5	1011.4	182.2	3.8
11 月	20.2	60.1	6	70.5	1015.3	141.1	3.5
12 月	15.5	46.4	5	68.7	1018.2	133.9	3.5

資料來源：交通部中央氣象局。本團隊自行彙整。

(一)氣溫：

依據中央氣象局金門氣象站觀測結果統計，近年(96~106 年)金門縣年平均溫度攝氏為 20.5~22.1 度之間，其中 106 年年平均氣溫最高；以月平均氣象資料來看，平均最高溫為 8 月份 28.5℃，而平均最低溫則為 1 月份 13.2℃，而一年中月均溫超過 20℃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，本縣近年年總降雨量介於 649.2~1873.1 mm，降雨日數(≥ 0.1 mm)為 73~125 日，105 年為近十年降雨量最多的年份，而 106 年降雨量則最少；以月平均氣象資料來看，4~9 月總雨量，占全年總降雨量約 7 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 2 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 80%以上；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 2.3~3.8 m/s 之間。

2.2 人口負荷

一、人口數

根據統計資料顯示，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 97 年 84,570 人至 106 年增長為 137,456 人，每年的人口成長持續上昇，平均人口成長率為 6.9%，人口密度迄 106 年為 906 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(97,364 人)58.8%，本縣設籍人口中有部份是因為台商為取得小三通的資格而在此設籍，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 106 年底為止，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 43,285 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 29,413 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 20,535 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 30,838 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 12,700 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 685 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。

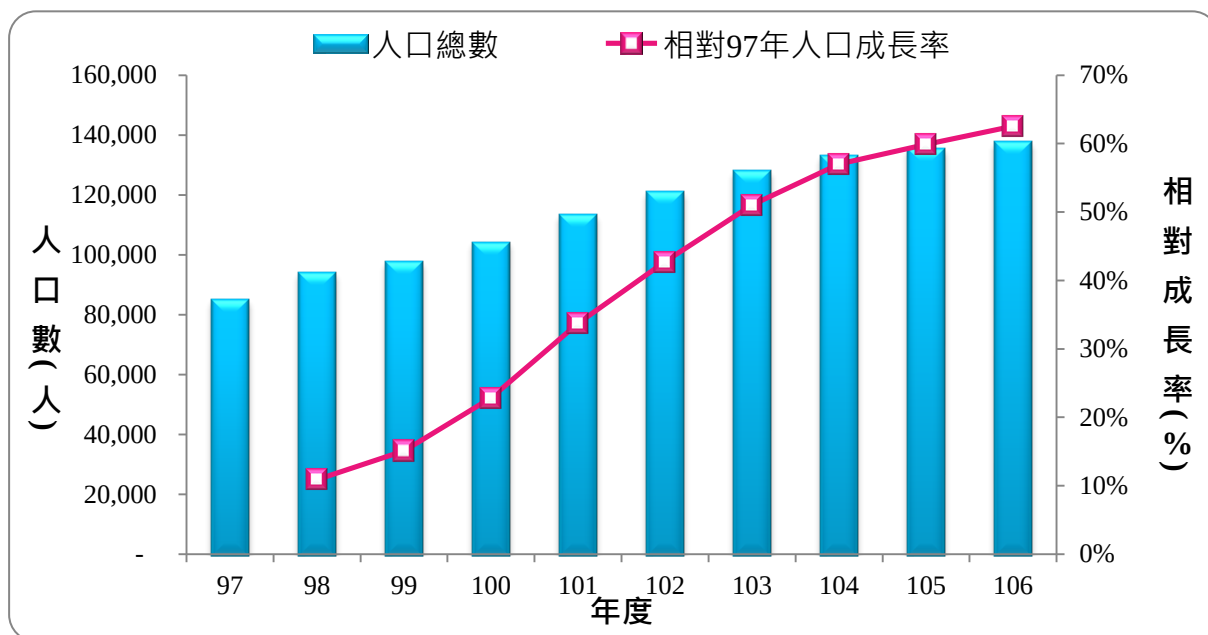
表 2.2-1、金門縣 95~106 年土地人口統計一覽表

年份	土地面積(km ²)	人口數(人)			人口密度 (人/km ²)	相對 97 年 人口成長率 (%)
		總計	男	女		
97	151.656	84,570	44,625	39,945	558	-
98	151.656	93,803	48,475	45,328	619	10.92
99	151.656	97,364	49,871	47,493	642	15.13
100	151.656	103,883	52,631	51,252	685	22.84
101	151.656	113,111	57,062	56,049	746	33.75
102	151.656	120,713	60,739	59,974	796	42.74
103	151.656	127,723	64,034	63,689	842	51.03
104	151.656	132,799	66,591	66,208	876	57.03
105	151.656	135,114	67,572	67,542	891	59.89
106	151.656	137,456	68,722	68,734	906	62.54

表 2.2-2、金門縣各行政區人口統計資料

鄉鎮	面積(km ²)	村里數	總人口數	男數	女數	人口密度(人/km ²)
總計	151.7	37	137,456	68,722	68,734	906
金城鎮	21.7	8	43,285	21,611	21,674	1,994
金湖鎮	41.7	8	29,413	14,780	14,633	705
金沙鎮	41.2	8	20,535	10,162	10,373	499
金寧鄉	29.9	6	30,838	15,571	15,267	1,033
烈嶼鄉	16.0	5	12,700	6,252	6,448	794
烏坵鄉	1.2	2	685	346	339	571

資料來源：金門縣政府主計處。



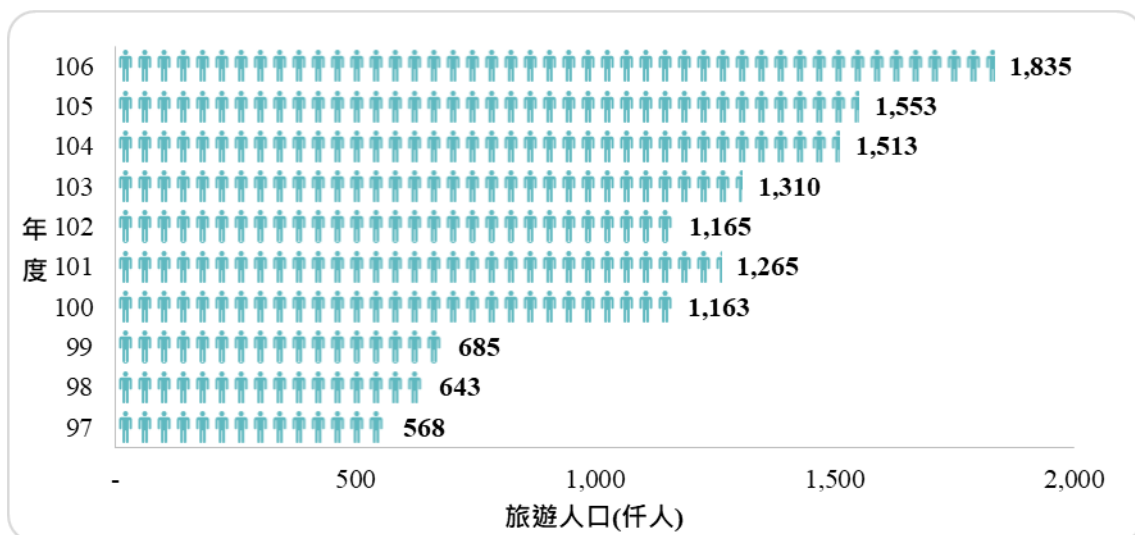
統計期程:97.01.01~106.12.31。資料來源：金門縣政府主計處。本計畫自行彙整。

圖 2.2-1、金門縣歷年人口及成長率統計

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的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，可評估其變動的程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 106 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，更於 106 年旅遊人數達 183.5 萬餘人次。



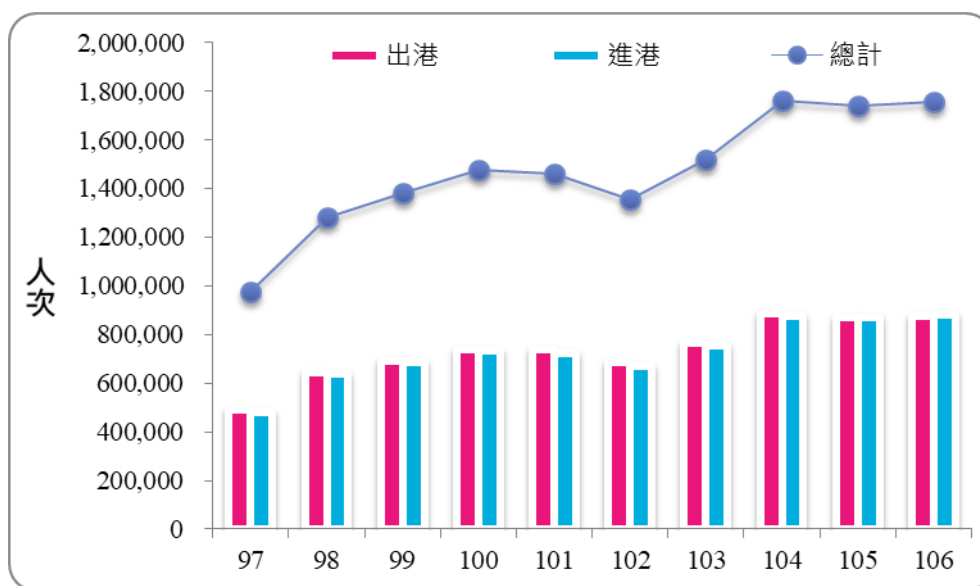
統計期程:97.01.01~106.12.31。資料來源：金門縣政府主計處。

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。104 年小三通來往人數最多，達 176.2 萬人，106 年出入境人數總計 175.4 萬人。



資料來源：金門縣港務處。統計期程:97.01.01~106.12.31。本計畫自行彙整。

圖 2.2-3、金門縣小三通海運載客量

2.3 空氣污染源之變化

2.3.1 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，100 年以後大致維持在 63 家左右，統計至 106 年底共計有 61 家，工廠設立密度自 95 年之 0.218 家/km² 提升至 0.402 家/km² 如表 2.3.1-1。以行政區域分布情形如表 2.3.1-2，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 12 家、金城鎮 13 家、烈嶼鄉 9 家及金沙鎮 1 家。

進一步分析全縣所列管之產業特性如圖 2.3.1-1，以汽車維修業 14 家最多，預拌混凝土製造業 9 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，其餘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 2.3.1-1、金門縣工廠家數密度統計

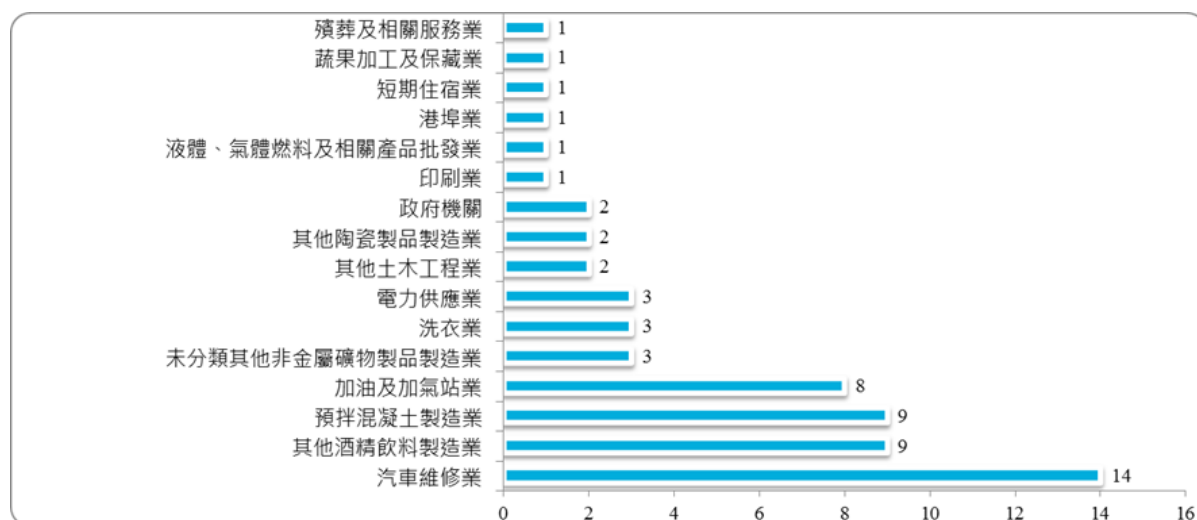
年底別	工廠列管家數(家)	較上年度增減(家)	行政面積(km ²)	工廠密度(家/km ²)
97 年	54	-	151.656	0.356
98 年	55	1	151.656	0.363
99 年	59	4	151.656	0.389
100 年	63	4	151.656	0.415
101 年	61	-2	151.656	0.402
102 年	62	1	151.656	0.409
103 年	62	-	151.656	0.409
104 年	63	1	151.656	0.415
105 年	63	-	151.656	0.415
106 年	61	-2	151.656	0.402

資料來源:固定污染源許可管制及餐飲業污染輔導改善計畫。統計期程:97.01.01~106.12.31。

表 2.3.1-2、金門縣工廠行政區域分布

區域別	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年
金城鎮	13	14	15	15	13	14	14	14	13	13
金寧鄉	8	8	9	10	12	12	12	13	14	12
金湖鎮	24	23	26	27	26	26	26	26	26	26
金沙鎮	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1
烈嶼鄉	7	9	8	8	9	9	9	9	9	9
烏坵鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
總計	53	55	59	63	61	62	62	63	63	61

資料來源:固定污染源許可管制及餐飲業污染輔導改善計畫。統計期程:97.01.01~106.12.31。



資料來源:固定污染源許可管制及餐飲業污染輔導改善計畫。

圖 2.3.1-1、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「106 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 326 家餐飲業，以中式餐飲業者 220 家為大宗，佔總數的 67.5%，而其他經營型態尚有西式餐飲業者 20 家(6.1%)、日式餐飲業者 9 家(2.8%)、速食餐飲業者 59 家(18.1%)、複合式餐飲 6 家(1.8%)及其它餐飲業者 12 家(3.7%)；其中大多數集中在金城鎮共有 166 家，佔 50.9%，其次金湖鎮共有 103 家(31.6%)、金寧鄉 33 家(10.1%)、金沙鎮有 21 家，而烈嶼鄉則是金門縣轄內餐廳數最少的，共只有 3 家(0.9%)，本縣餐飲業相關資料如表 2.3.1-3 所示。

表 2.3.1-3、金門縣 106 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	104	12	5	36	5	4	166	50.9%
金湖鎮	74	6	1	18	0	4	103	31.6%
金寧鄉	22	2	3	2	1	3	33	10.1%
金沙鎮	17	0	0	3	0	1	21	6.4%
烈嶼鄉	3	0	0	0	0	0	3	0.9%
合計	220	20	9	59	6	12	326	100%
百分比(%)	67.5%	6.1%	2.8%	18.1%	1.8%	3.7%	-	-

資料來源:固定污染源許可管制及餐飲業污染輔導改善計畫。

2.3.2 移動污染源

一、車輛負荷

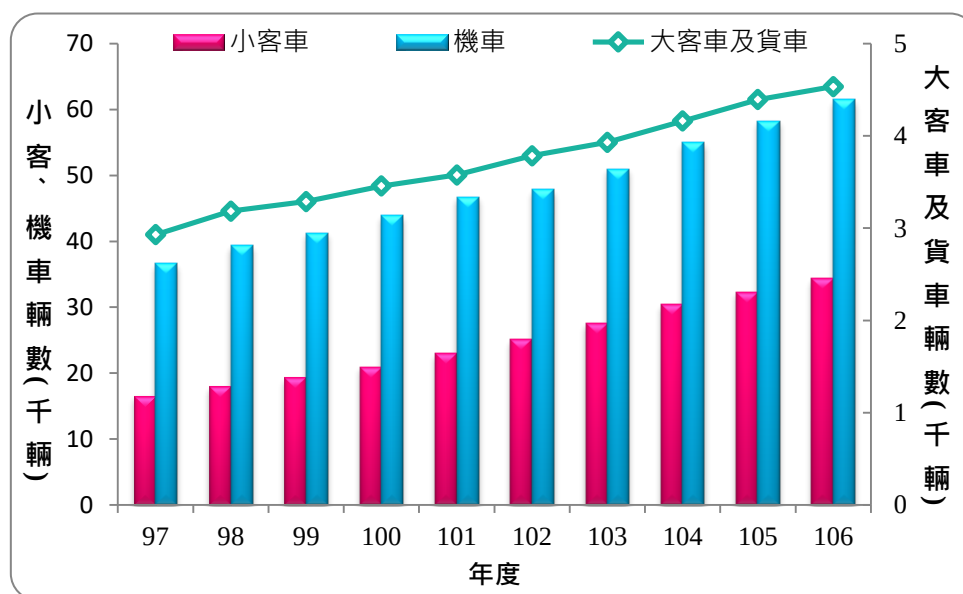
機動車輛為一般民眾的代步工具，且機動車輛所排放之廢氣，亦為空氣污染的貢獻之一，因此統計使用機動車輛之數量以及其變動狀況，藉以評估空氣污染之負荷。交通工具主要污染物有一氧化碳(CO)、二氧化氮(NO₂)及碳氫化合物(NMHC)等，汽機車的多寡，會直接影響上述空氣污染物的排放量。

根據交通部統計處統計資料，如圖 2.3.2-1，機動車輛呈現逐年增加，統計至 106 底所有機動車輛中以機車的數量最多，共計 61,556 輛，其次為小客車 34,309 輛，顯示金門縣機動車輛仍以機車及小客車為主。透過二行程機車汰舊補助政策之推行，自 102 年本縣二行程機車數量逐年減少，至 106 年底本縣二行程機車數減少為 3,419 輛。另本縣柴油車數量逐年增加，而一、二期柴油車數量自 104 年起逐漸減少，至 106 年底一、二期柴油車數量為 1,643 輛，占柴油車數量的 48.5%。

表 2.3.2-1、金門縣 100~106 年機車、柴油車數量統計

車種(輛)	100	101	102	103	104	105	106
二行程機車	7,782	8,269	8,039	6,293	6,067	4,417	3,419
四行程機車	36,155	38,479	39,561	44,301	48,196	52,645	56,673
柴油車(1-2 期)	1,676	1,719	1,739	1,749	1,735	1,714	1,643
柴油車(1-5 期)	2,262	2,440	2,706	2,871	3,050	3,233	3,389

資料來源：金門縣移動污染源稽查管制計畫。統計期程 100.01.01~106.12.31。



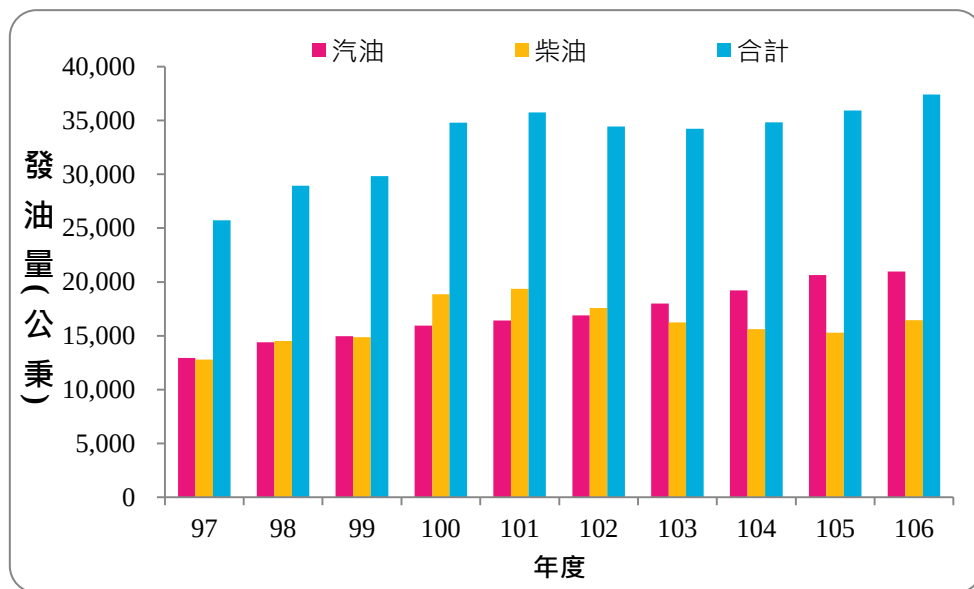
資料來源：交通部資訊網。統計期程:97.01.01~106.12.31。本計畫自行彙整。

圖 2.3.2-1、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 2.3.2-2，97~101 年本縣車用油品使用量呈逐年上升情形，101 年後呈現浮動現象，106 年創下歷年最高油品使用量 37,420 公秉。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。



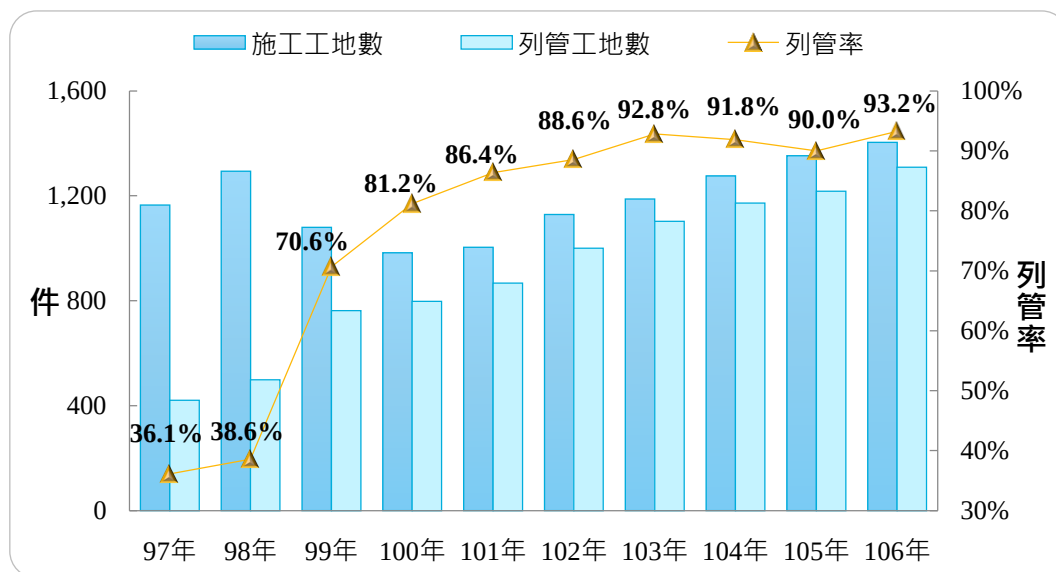
統計期程:97.01.01~106.12.31。資料來源：經濟部能源局。本計畫自行彙整。

圖 2.3.2-2、金門縣歷年車用油品銷售量統計圖

2.3.3 逸散污染源

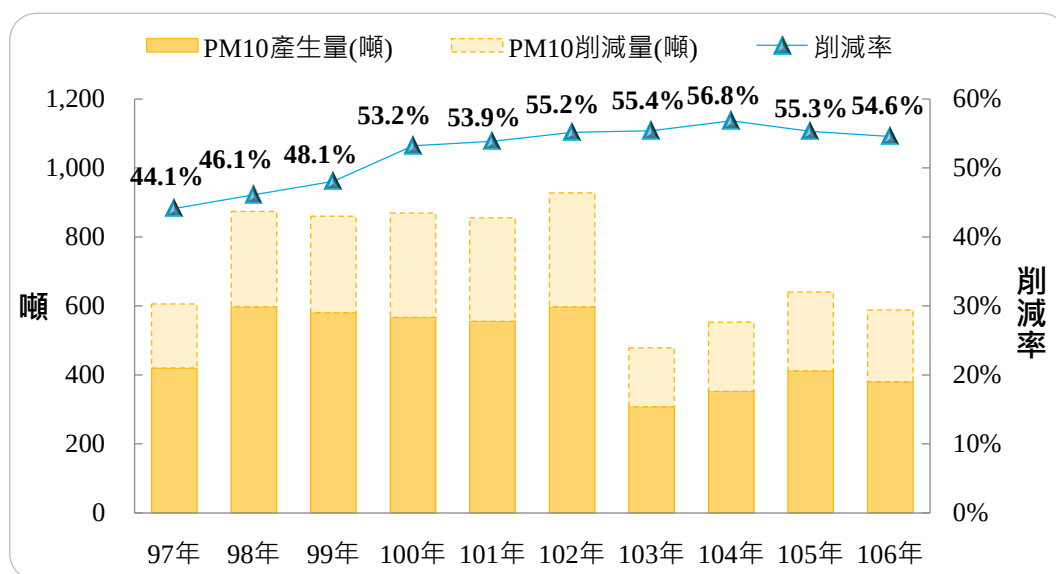
一、營建工地

根據本縣營建工程資料庫統計結果，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 106 年底有 1,404 處營建工程進行施工，如圖 2.3.3-1。統計歷年 PM₁₀ 管制前、後總量及削減率變化，如圖 2.3.3-2 示，因 98 年之工地數明顯增加之故，使得排放量有增加之情形，之後由於營建工程之 PM₁₀ 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，但 102 年因大型營建工地數增加，致 PM₁₀ 排放量再次升高；削減率由 97 年之 44.1% 攀升至 104 年之 56.8%，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 55.3%，106 年削減率為 54.6%。



資料來源：逸散污染源稽查管制計畫。統計期程:97.01.01~106.12.31。

圖 2.3.3-1、金門縣歷年營建工程之施工工地數、列管數及列管率



資料來源：逸散污染源稽查管制計畫。統計期程:97.01.01~106.12.31。

圖 2.3.3-2、金門縣歷年營建工程之 PM₁₀ 排放量及削減率變化

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 2.3.3-1 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，100~103 年航次減少，但進出總噸數卻相對提升，顯示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，之後呈平穩上升情形，統計至 106 年底止船舶進出總噸數 199 萬噸，較 105 年增加。船舶的進出港時所排放 SO_x 及 NO_x 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 2.3.3-1、金門港船舶進出數量統計

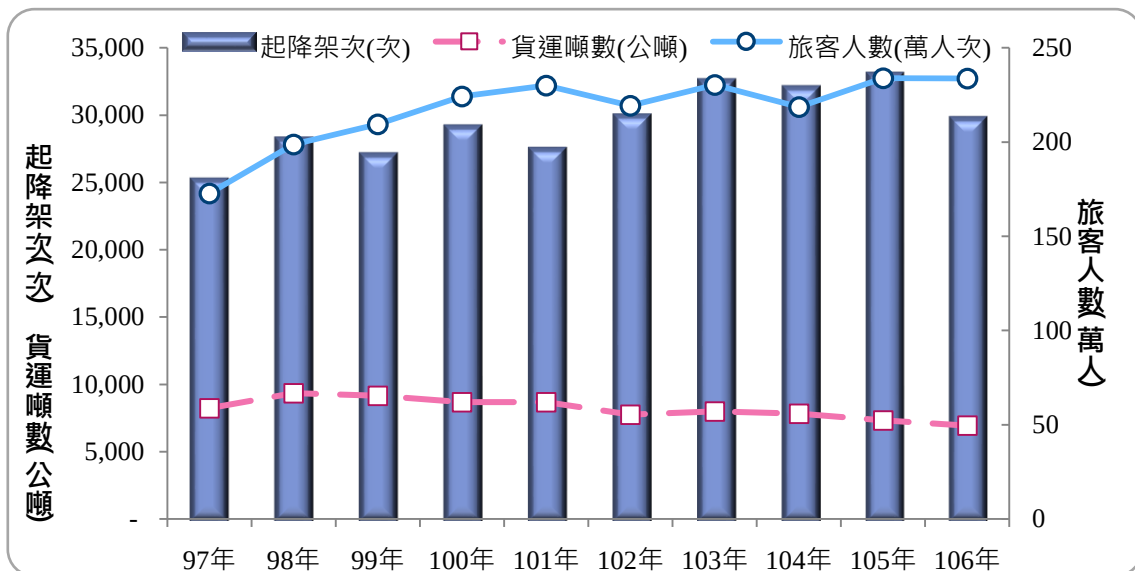
年度類別	航次	進卸(噸)	出裝(噸)	進出總噸
97 年	3,554	768,389	159,902	928,291
98 年	4,363	958,370	272,414	1,230,784
99 年	4,134	1,081,178	376,243	1,457,421
100 年	8,939	1,239,296	351,946	1,591,242
101 年	8,482	1,520,236	562,065	2,082,301
102 年	8,062	1,685,808	746,283	2,432,091
103 年	7,611	1,703,976	746,342	2,450,319
104 年	5,613	1,351,816	394,071	1,745,886
105 年	6,904	1,288,451	477,765	1,766,216
106 年	7,932	1,457,500	533,720	1,991,220

資料來源：金門縣政府主計室。本計畫自行彙整。統計期程:97.01.01~106.12.31。

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、立榮及華信三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 2.3.3-3

所示，其飛航班次及乘客人數整體呈上昇之趨勢，105 年之旅客人數達 234.0 萬餘人次為歷年最高，106 年旅客人數為 233.7 萬人次，客運量僅次於 105 年。而貨運量自 99 年呈逐年減少的趨勢，106 年貨運量為 6,936 公噸。



資料來源：交通部民航局。統計期程：97.01.01~106.12.31。本計畫自行彙整。

圖 2.3.3-3、金門尚義機場歷年飛航班次及乘客人數

2.4 福建沿海地區之影響

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。為釐清福建沿海地區空氣污染物排放對本縣之影響，本計畫蒐集彙整中國大陸福建沿海城市(廈門、泉州、漳州等)之環境負荷及空氣污染管制策略等資訊。

2.4.1 福建沿海地區環境負荷

一、地理環境

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 2.4.1-1。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 km²，海域面積約為 300 km²。其中廈門島面積約為 132.5 km²，是福建省的第四大島嶼，全島海岸線約為 234 km²。

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 km²，4/5 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。

漳州市位於北緯 23.6-25 度，東經 117-118 度漳州平原上，鄰近廈門、汕頭兩個經濟特區，是福建最南端的一個地級市。全市土地面積 1.29 萬平方公里，海域面積 1.86 萬平方公里。



圖 2.4.1-1、福建省行政區分佈圖

二、氣候概況

廈門當地氣候屬於亞熱帶季風氣候，105 年平均氣溫為 21.5℃，平均相對溼度在 79%，降雨日數總計 117 天；泉州屬於亞熱帶海洋性季風氣候，平均氣溫介於 19.5~21℃；漳州屬南亞熱帶季風氣候，年平均溫度 21℃，年降雨量 1500 mm。

三、人口

105 年廈門全市戶籍人口 220.55 萬人，常住人口 392 萬人；泉州市常住人口 858 萬人，為福建省人口最多的城市；漳州市常住人口 585 萬人。

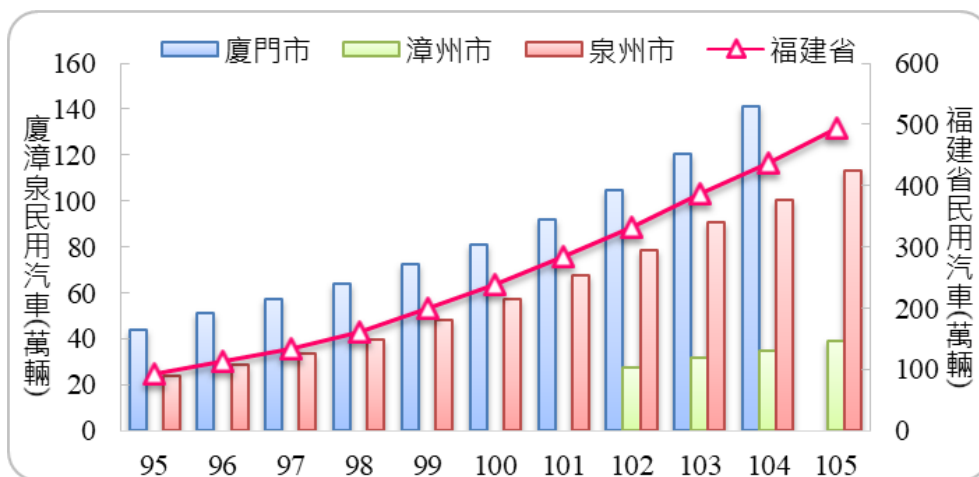
四、工業

105 年廈門市全部工業總產值 5254.71 億元，全市規模以上工業企業 1,699 家，重工業與輕工業之比為 1.88：1；泉州市 105 年規模以上工業企業總利潤額 903.81 億元，較 104 年增長 15.28%，全市規模以上工業企業 4,352 家；漳州市規模以上工業企業 2,147 家。

五、移動源

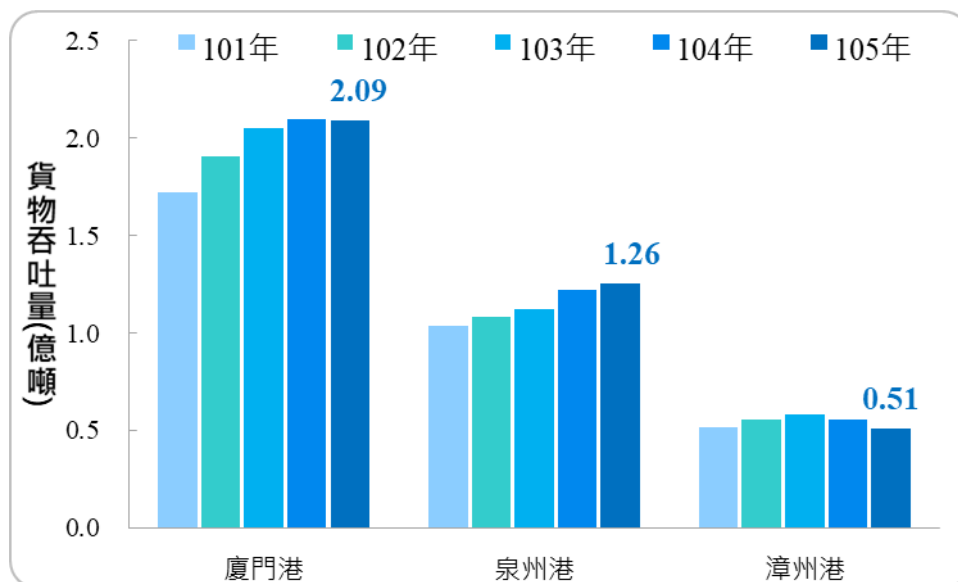
圖 2.4.1-2 為福建省部分沿海城市車輛數變化情形，由圖可知廈門、泉州、漳州的民用汽車數量均呈逐年增長的趨勢。廈門 105 年統計數據暫未公佈，104 年底全市民用車輛數為 141.2 萬輛；泉州市 105 年底民用汽車數量達到 113.3 萬輛，較 104 年增長 12.6%；漳州市民用汽車數為 39.3 萬輛。105 年底整個福建省民用汽車數量達 495.09 萬輛，為 95 年車輛數的 5.3 倍。

105 年底廈門港現有生產性泊位 164 個，其中萬噸級以上泊位 75 個；全年港口貨物輸送量 2.09 億噸，港口集裝箱輸送量 961.37 萬標箱，旅客吞吐量為 946 萬人，105 年位居世界集裝箱港口第 16 名。105 年泉州市港口完成貨物輸送量 1.26 億噸，比上年增長 2.6%，集裝箱輸送量 209.15 萬標箱，增長 3.8%。漳州市港口 105 年貨物吞吐量 0.51 億噸，較 104 年降低，集裝箱吞吐量 36.08 萬標箱，旅客吞吐量為 267.68 萬人(如圖 2.4.1-3)。



資料來源：廈門市統計公報，泉州市統計信息網，漳州市統計局，由本計畫自行彙整。

圖 2.4.1-2、福建省部分沿海城市民用汽車變化情形



資料來源：廈門市統計公報，泉州市統計信息網，漳州市統計局，由本計畫自行彙整。

圖 2.4.1-3、101~105 年廈門港、泉州港、漳州港貨物吞吐量

2.4.2 中國大陸及福建省空氣品質管制策略

本計畫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

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，PM2.5 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。為落實「控制污染物排放許可制實施方案」，2016 年 11 月，中國環保部印發了「排污授權管理暫行規定」和「關於開展火電、造紙行業和京津冀試點城市高架源排污許可管理工作的通知」，方案提出至 2020 年完成覆蓋所有固定污染源的排污許可證核發工作。為了加強監管，中國環保部從 2017 年 4 月啟動了“中國史上最大規模”環保督查，對京津冀及周邊地區“2+26”城市開展為期一年、共計 25 輪次的空氣污染防治強化督查。表 2.4.2-1 為本計畫彙整之中國大陸空氣品質管制策略。

表 2.4.2-1、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。

地區	污染源	管制措施
		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捕集器(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	1.推行機動車環保標誌管理，並擴大黃標車限行範圍，推進黃標車淘汰工作。
		2.推動非道路移動機械及船舶排放管制，2013 年實施國家第 III 階段非道路移動機械排放標準及國家第 I 階段船用發動機排放標準。
		3.在珠三角、長三角、環渤海(京津冀)水域設立船舶排放控制區，自 2016 年至 2019 年逐步實施船舶在排放控制區使用含硫量 $\leq 0.5\%$ m/m 之燃油，控制船舶硫氧化物、氮氧化物和 PM 排放。
		4.開展水運行業應用液化天然氣(LNG)試點示範項目。
		5.推廣靠港船舶使用岸電，實施船舶低排放改造。
		6.2018 年 7 月 1 日實施「船舶發動機排氣污染物排放限值及測量方法(中國第一、二階段)」，規定內河船、江海直達船與在內河作業之漁業船舶，應使用符合 GB 252 標準的柴油。

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。

二、福建省空氣品質管制措施

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 3.5.4-2 為本計畫彙整之福建省空氣品質管制策略。

表 2.4.2-2、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。
	移動源	1.實施國家第五階段機動車排放標準，並提升燃油品質。
		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。
		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。

資料來源：「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」，本計畫自行彙整。

2.5 陳情案件統計分析

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。金門縣環保局在環保報案中心設有 24 小時陳情專線，依據陳情人所述之具體公害污染事實，詳細記錄後派員現場稽查。圖 2.5.1-1 為本縣 104~106 年空氣污染陳情案件變化，無論是異味陳情還是非異味陳情，均呈現逐年減少的趨勢。在非異味方面，由 104 年 47 件陳情減少為 106 年的 23 件，以粒狀污染物及揚塵為主，且 106 年粒狀污染物陳情大幅減少。在異味陳情方面，以燃燒行為為主，106 年油煙陳情減少，但燃燒稻草陳情量大幅增加。

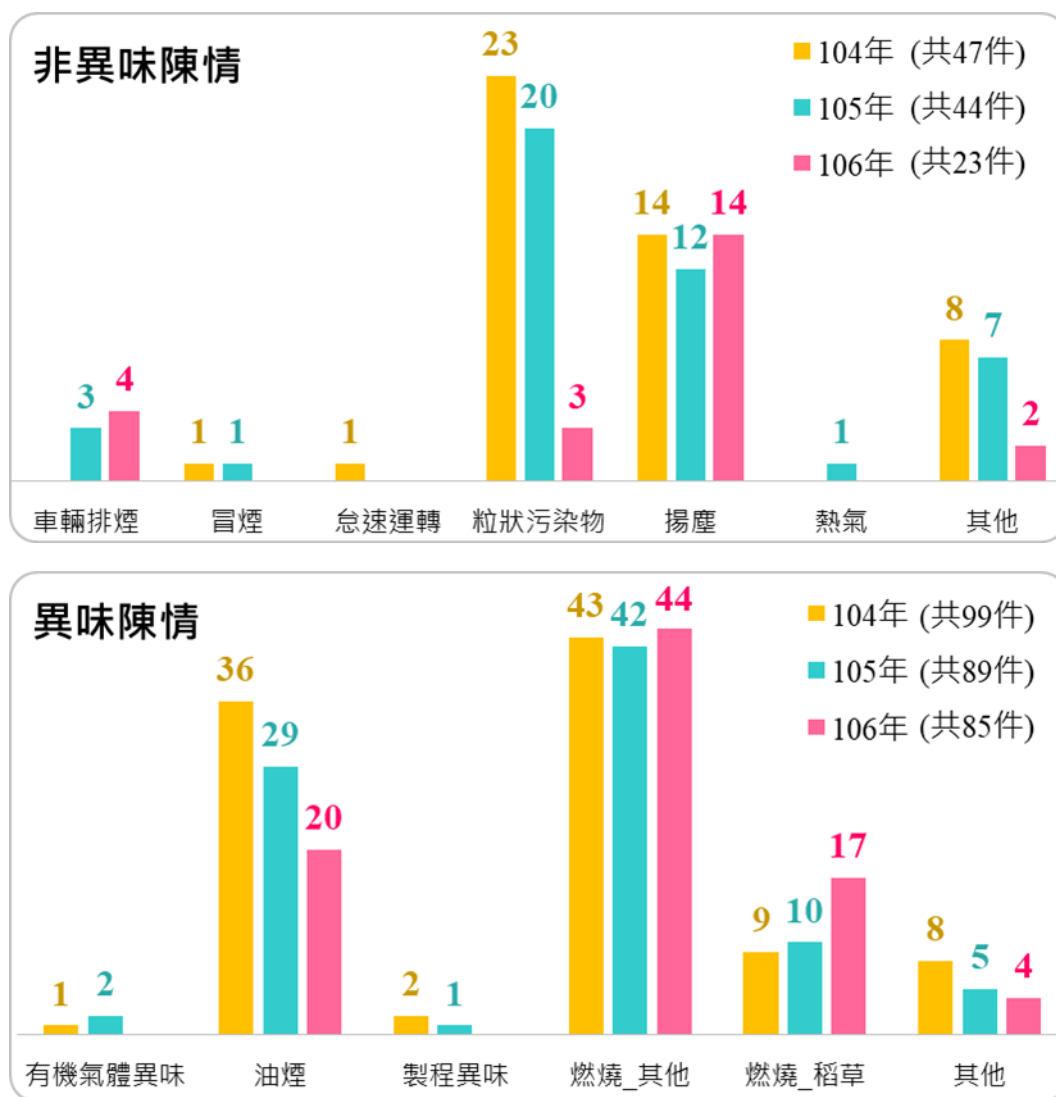


圖 2.5-1、金門縣 104~106 年空氣污染陳情案件統計

第三章 空氣品質現況分析

3.1 空氣品質標準與指標

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(PM₁₀)、細懸浮微粒(PM_{2.5})、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)、臭氧(O₃)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，行政院環境保護署(以下簡稱環保署)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(PM₁₀)、臭氧(O₃)、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、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。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。

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_{2.5})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_{2.5})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_{2.5})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 $PM_{2.5} \text{ 濃度}(\mu\text{g}/\text{m}^3) = 0.5 \times \text{前 12 小時平均濃度} + 0.5 \times \text{前 4 小時平均濃度}$ (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。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 3.1-1、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 ₁₀	日平均值	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		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 _{2.5}	24 小時值	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		PM _{2.5} 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 ₃	小時平均值	0.12 ppm		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。
	八小時平均值	0.06 ppm		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
SO ₂	小時平均值	0.25 ppm		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 ₂	小時平均值	0.25 ppm		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。
	年平均值	0.05 ppm		2.會產生肺部生化反應及細胞的改變，造成公眾危害。
CO	小時平均值	35 ppm		1.使心絞痛及冠狀動脈等心血管疾病不良。
	八小時平均值	9 ppm		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。
Pb	月平均值	1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24hrPM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1hrO ₃ (ppm)	24hrSO ₂ (ppm)	8hrCO (ppm)	1hrNO ₂ (ppm)	對健康影響之分類標準	
							指標值	空氣品質等級
50	50	50	0.06	0.03	4.5	-	0~50	良好 (Good)
100	150	150	0.12	0.14	9	-	51~100	普通 (Moderate)
200	350	350	0.2	0.30	15	0.6	101~199	不良 (Unhealthful)
300	420	420	0.4	0.60	30	1.2	200~299	非常不良 (Very-Unhealthful)
400	500	500	0.5	0.80	40	1.6	>300	有害 (Hazardous)
500	600	600	0.6	1.00	50	2.0		

表 3.1-3、細懸浮微粒指標(DAQI)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 _{2.5} 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癥狀時，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、呼吸道及心血管的成人與孩童，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_{2.5})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 SO₂、一氧化碳 CO、臭氧 O₃、懸浮微粒 PM₁₀、細懸浮微粒 PM_{2.5}、二氧化氮 NO₂）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)與污染物濃度對照表

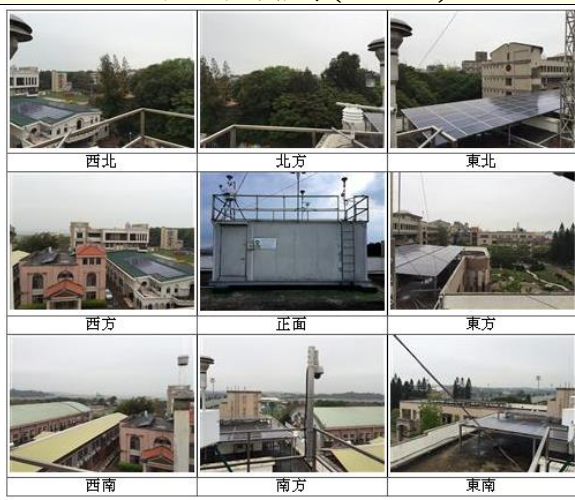
AQI 指標	O ₃ (ppm) 8 小時 平均值	O ₃ (ppm) 小時 平均值	PM _{2.5} (µg/m ³) 24 小時 平均值	PM ₁₀ (µg/m ³) 24 小時 平均值	CO (ppm) 8 小時 平均值	SO ₂ (ppb) 小時 平均值	NO ₂ (ppb) 小時 平均值
良好 0~50	0.000~0.054	-	0.0~ <u>15.4</u>	0~54	0~4.4	0~35	0~53
普通 51~100	0.055~0.070	-	<u>15.5</u> ~35.4	55~ <u>125</u>	4.5~9.4	36~75	54~100
不良 (對敏感族群) 101~150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

3.2 空氣品質監測站設置情形

目前環保署於全國各縣市設有 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_{2.5} 手動監測站，目前共設置 31 個 PM_{2.5} 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 SO₂、CO、PM₁₀ 及 O₃。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 ₂	CO	O ₃	NO _x	NO	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	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

3.3.1 空氣品質指標(AQI)分析

一、全國空品區及金門空氣品質不良(AQI>100)比例變化趨勢比較

空氣品質 AQI 指標自 105 年 12 月 1 日起採用，為瞭解近年 AQI 指標之趨勢變化，本計畫分析自 103 年起全國各空品區之 AQI 指標變化趨勢，說明如下：

圖 3.3.1-1 為 103 年至 106 年全國各空品區及金門縣一般測站空氣品質不良指標(AQI>100)近年變化趨勢。整體而言，空品不良率(AQI>100)以台灣西部高於台灣東部，而西半部地區則由北往南遞減，而南部不良率較高與地理位置均位於台灣下風處，長期受到盛行風向所帶來之污染物及累積影響有關。金門縣的空品不良率(AQI>100)高於全國平均，與高屏及雲嘉南空品區接近甚至有較高情形。各空品區指標污染物皆以細懸浮微粒(PM_{2.5})為主，其次為臭氧八小時值(O₃-8hr)。

全國 AQI 不良率自 103 年起，呈現逐年改善趨勢，106 年空品不良率為 18.1%，改善率達 31.1%。在細懸浮微粒方面，各空品區自 103 年起，整體呈現逐年下降趨勢，106 年不良率最高為高屏空品區 20.2%，其次為雲嘉南空品區 20.0%，而本縣不良率(22.7%)甚至高於雲嘉南和高屏空品區，最低為花東空品區及宜蘭空品區，不良率分別為 0.3%及 0.6%；在臭氧八小時值方面，呈現跳動現象，106 年不良率最高為高屏空品區 13.7%、其次為雲嘉南空品區 8.8%、中部空品區 7.6%，不良率最低為花東空品區及宜蘭空品區，不良率分別為 0.6%及 1.1%，金門縣不良率則為 7.4%。

觀察金門縣的空氣品質與臺灣本島地區之變化趨勢關連性不高，103 年本縣之空品不良率與雲嘉南及高屏空品區不良率接近，而至 105 年本縣空品不良率遠低於雲嘉南及高屏空品區，106 年空品不良率回升，甚至高於雲嘉南空品區，而且仍遠高於全國平均。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。。

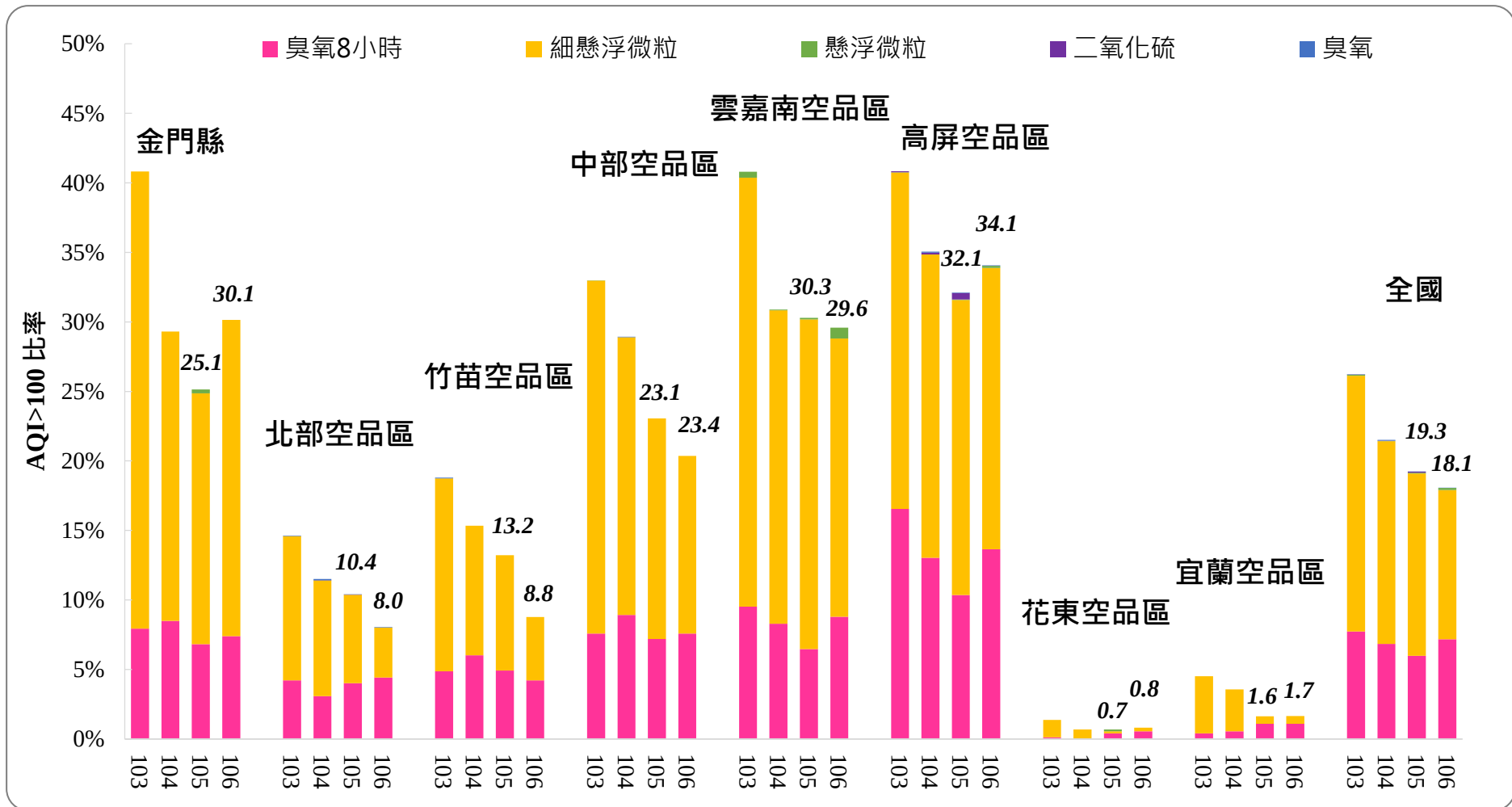


圖 3.3.1-1、金門及全國各空品區 AQI 不良比例變化

二、本縣空氣品質不良(AQI>100)指標污染物日數及比例之變化

金門縣 103 年~106 年空氣品質不良(AQI>100)日數及率統計如表 3.1.3-1。分析歷年不良日數及比率，103 年空品不良日為 149 天(不良比率為 40.82%)，以細懸浮微粒最多(PM_{2.5}，120 天；O₃-8hr，29 天)，104 年及 105 年空品不良日數分別減少為 107 天、92 天，不良比率分別為 29.32%、25.14%，顯示 103~105 年空品不良情況呈逐年改善之趨勢，而 106 年空品不良比例回升至 30.14%，主要因細懸浮微粒空品不良日數增多。推測原因之一為 106 年降雨量較 105 年大幅減少(106 年總降雨量 649 mm、降雨日數 85 天，105 年總降雨量 1873 mm、降雨日數 120 天)，且 106 年降雨量為近十年最低。從不良日數及比例分析中可知，本縣指標污染物主要為 PM_{2.5}，顯示本縣的污染特性以細懸浮微粒為主，因此本縣管制策略之研擬主要針對細懸浮微粒。但近年臭氧污染問題也不容忽視，本縣污染源相對台灣本島及福建沿海城市較小，推測可能受中國大陸沿海工業及機動車輛排放之影響。

表 3.3.1-1、金門縣 103 年~106 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	全年有效日數	不良比例
103 年	臭氧 8 小時	0	0	0	1	0	2	3	5	5	13	0	0	29	365	40.82%
	細懸浮微粒	20	12	15	19	15	2	1	1	1	2	14	18	120		
	懸浮微粒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	合計	20	12	15	20	15	4	4	6	6	15	14	18	149		
104 年	臭氧 8 小時	0	0	1	5	1	0	3	1	13	6	1	0	31	365	29.32%
	細懸浮微粒	23	15	10	3	6	0	1	1	0	6	3	8	76		
	懸浮微粒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	合計	23	15	11	8	7	0	4	2	13	12	4	8	107		
105 年	臭氧 8 小時	0	0	1	1	2	0	2	8	8	1	2	0	25	366	25.14%
	細懸浮微粒	15	10	16	9	2	0	0	1	0	2	2	9	66		
	懸浮微粒	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
	合計	15	11	17	10	4	0	2	9	8	3	4	9	92		
106 年	臭氧 8 小時	0	0	0	5	3	0	0	1	9	7	2	0	27	365	30.14%
	細懸浮微粒	16	11	14	11	7	0	0	0	0	1	4	19	83		
	懸浮微粒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	合計	16	11	14	16	10	0	0	1	9	8	6	19	110		

三、本縣空氣品質不良(AQI>100)季節性變化分析

分析本縣 103 年至 106 年空氣品質不良主要指標污染物日數逐月之變化，如圖 3.3.1-2，本縣 AQI>100 之主要指標污染物為細懸浮微粒及臭氧八小時，其中以細懸浮微粒為主要污染物。PM_{2.5} 造成空品不良日數集中於 1 月至 4 月、11 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 4 月至 5 月、9 月至 10 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 AQI 值懸浮微粒會有明顯下降(季節風為西南風)至 11 月份後 AQI 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 AQI 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。

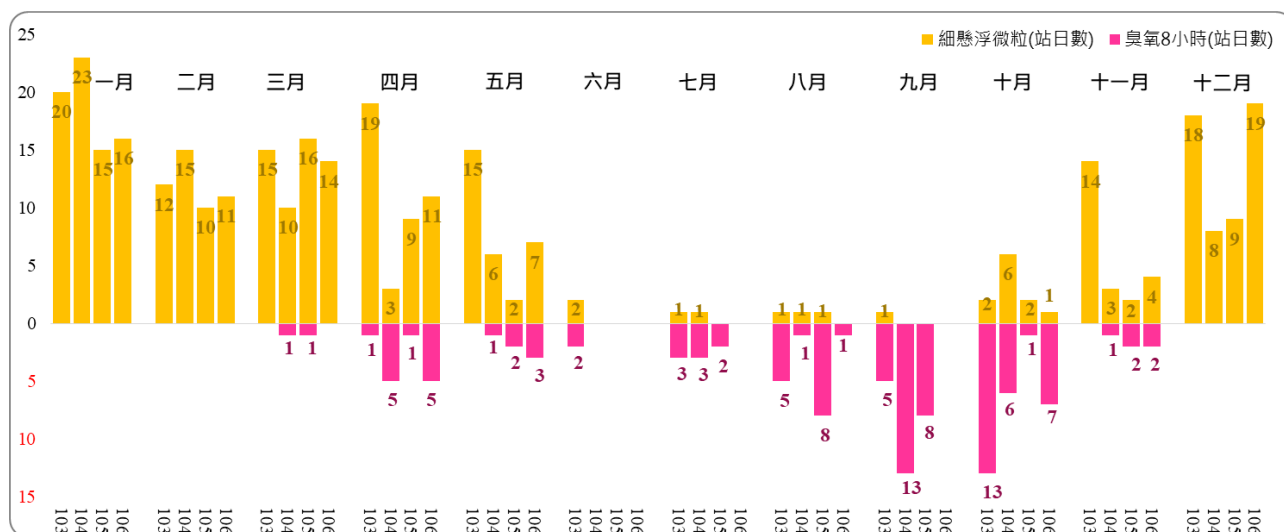


圖 3.3.1-2、金門 103~106 年 AQI>100 逐月分析

四、本縣歷年空氣品質指標(AQI)區段變化

環保署將空氣品質指標之區段分成良好(AQI 為 0~50)、普通(51~100)、對敏感族群不健康(101~150)、對所有族群不健康(151~200)、非常不健康(201~300)及危害(301~500)等六個等級。金門地區 103 至 106 年空氣品質區段分析，如圖 3.3.1-3 所示。

由圖 3.3.1-3 近年(103 年~106 年)AQI 指標區段統計結果顯示，本縣 AQI 指標主要以普通(51-100)等級為主，約為 38%~48%，其次為良好(0-50)等級(約 20%~36%)、對敏感族群不健康(101-150)等級以上亦高達 17%~27%；且 103~105 年空氣品質良好(AQI<50)比例逐年增加，普通(51-100)等級呈浮動現象，對敏感族群不健康(101-150)及對所有族群不健康(151-200)有降低趨勢。而 106 年空氣品質良好等級(AQI<50)比例降低至 22.2%，對敏感族群不健康等級(101-150)比例較 105 年增加，為 22.5%。

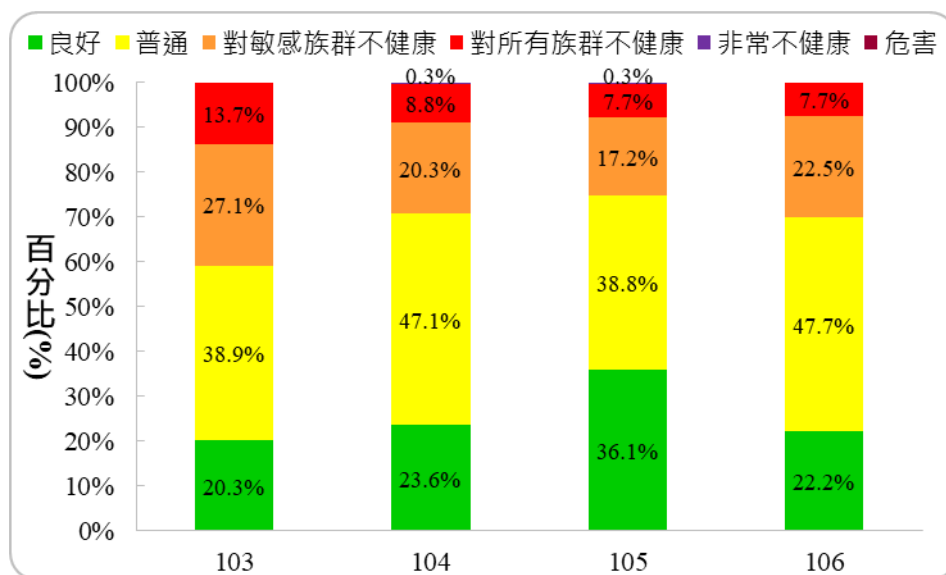


圖 3.3.1-3、金門縣 103~106 年 AQI 區段比例

3.3.2 空氣品質指標(PSI)分析

因 105 年 12 月 1 日起正式實施「空氣品質指標(AQI)」，故本計畫僅針對 106 年以前之 PSI 指標進行變化趨勢分析。

金門縣測站 PSI>100 比例歷年(96-105 年)變化趨勢如圖 3.3.2-1，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，顯示本縣的懸浮微粒之尖峰濃度已獲得大幅改善。

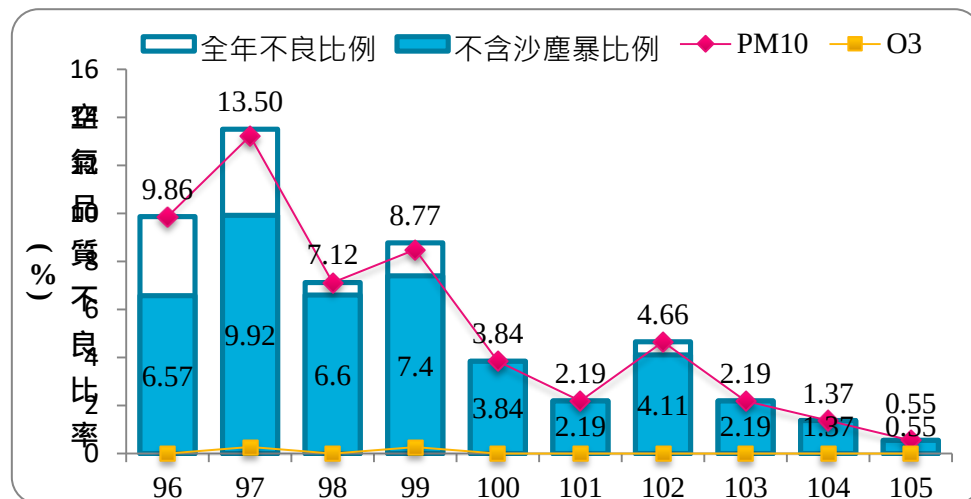


圖 3.3.2-1、金門縣歷年 PSI>100 之比例

3.4 空氣污染物濃度變化趨勢

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_{2.5})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(如附錄二)，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_{2.5} 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_{2.5} 手動監測資料另於 3.5 節分析探討，本節僅針對自動測站所監測之 PM_{2.5} 加以探討。

本縣各自動測站歷年各污染物濃度統計如表 3.4-1，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_{2.5} 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(PM₁₀)

歷年 PM₁₀ 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。106 年年平均値為 52.1 µg/m³，日平均第 8 大値為 112.0 µg/m³，連續兩年符合空氣品質標準，相對於 97 年改善率分別為 42.5%、47.2%。

二、細懸浮微粒(PM_{2.5})

整體來說，本縣歷年細懸浮微粒(PM_{2.5})年平均値與日平均第 8 大値之趨勢是呈現改善之趨勢，106 年年平均値為 27.3 µg/m³，日平均第 8 大値為 58.8 µg/m³，相對於 97 年改善率分別為 43.9%、50.1%。106 年年平均値較 105 年增加，推測原因之一為 106 年降雨量較 105 年大幅減少。雖本縣 PM_{2.5} 濃度仍尚未符合空氣品質標準，但濃度之下降顯示改善策略仍具成效。

三、臭氧(O₃)

O₃ 小時平均第 8 大値於 95 年後皆符合空氣品質標準 120 ppb，106 年小時平均第 8 大値為 97.0 ppb。而 8 小時平均第八大値仍超過空氣品質標準 60 ppb 甚多，尚未符合空氣品質標準，且呈浮動現象，106 年 8 小時平均第八大値為 87.5 ppb，較 105 年有所改善。未來將持續觀測及解析其增加原因。

四、二氧化硫(SO₂)

SO₂ 歷年平均値及小時平均第 8 大值皆符合空氣品質標準 30 ppb 及 250 ppb，整體趨勢呈現降低現象，106 年年平均値及小時平均第 8 大值分別為 3.7 ppb 及 18.0 ppb，相對於 97 年改善率分別為 59.5%及 70.1%。

五、二氧化氮(NO₂)

NO₂ 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。106 年年平均値及小時平均第 8 大值分別為 10.1 ppb 及 47.0 ppb，相對於 97 年改善率分別為 26.1%及 11.7%。

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 97 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，106 年小時平均第 8 大值及 8 小時平均第八大值分別為 0.82 ppm 及 0.64 ppm，相對於 97 年改善率分別為 59.0%及 46.4%。

表 3.4-1、金門測站逐年各污染物濃度統計表

項目 \ 年份		97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	環境空氣 品質標準
PM ₁₀	年平均値	90.6	80.0	80.7	81.4	73.8	73.4	68.8	57.4	52.6	52.1	65 µg/m ³
	日平均第八大值	212.3	196.3	199.3	160.8	154.6	167.2	159.1	141.6	116.7	112.0	125 µg/m ³
PM _{2.5}	年平均値	48.7	38.9	38.2	41.8	36.7	38.7	33.5	27.4	23.4	27.3	15 µg/m ³
	日平均第八大值	117.8	106.5	91.5	92.9	76.2	92.8	85.7	72.8	68.1	58.8	35 µg/m ³
O ₃	小時平均第八大值	94.2	96.7	95.0	100.0	107.0	90.0	94.0	96.0	101.0	97.0	120 ppb
	8 小時平均第八大值	83.6	86.9	84.3	87.0	93.5	85.4	86.0	83.4	88.5	87.5	60 ppb
SO ₂	年平均値	9.1	7.3	6.4	6.9	6.1	5.8	5.3	4.2	3.8	3.7	30 ppb
	日平均第八大值	19.6	16.1	15.3	15.1	13.9	12.7	11.3	9.9	7.7	7.4	100 ppb
	小時平均第八大值	60.3	52.5	45.8	48.0	47.0	35.0	34.0	27.0	24.0	18.0	250 ppb
NO ₂	年平均値	13.7	13.1	14.1	13.6	12.7	11.7	11.1	10.2	10.8	10.1	50 ppb
	小時平均第八大值	53.2	51.6	54.9	50.0	49.0	54.0	53.0	54.0	46.0	47.0	250 ppb
CO	小時平均第八大值	2.0	2.2	1.8	1.3	1.5	1.23	1.19	1.05	0.93	0.82	35 ppm
	8 小時平均第八大值	1.2	1.3	1.2	1.0	1.0	1.12	0.89	0.84	0.74	0.64	9 ppm

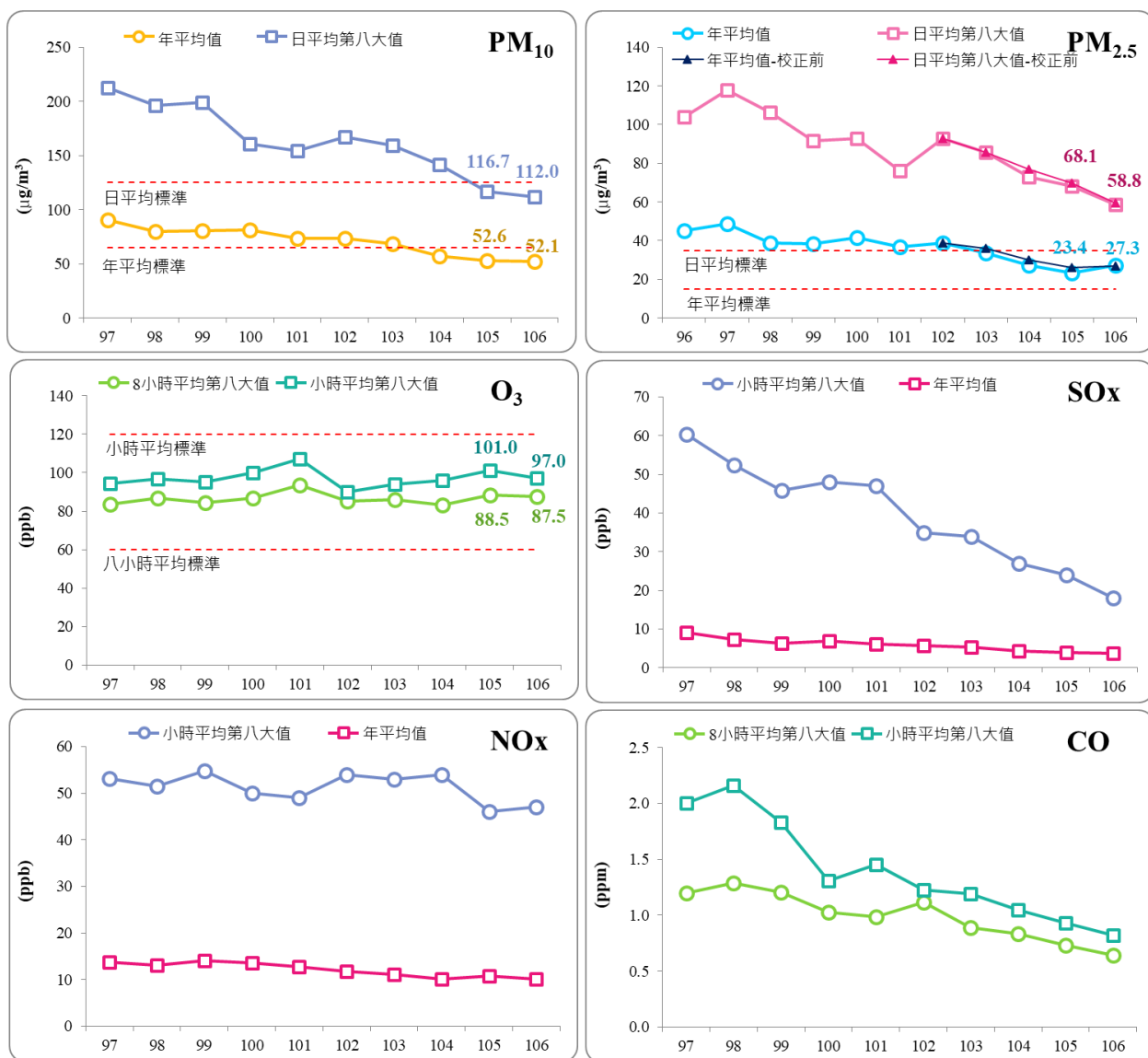


圖 3.4-1、金門測站各污染物濃度變化趨勢

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_{2.5} 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原則(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)，根據環保署公佈之 102~104 年全國各縣市 PM_{2.5} 監測數據顯示，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；根據環保署最新公佈之 103~105 年全國各縣市 PM_{2.5} 手動監測數據顯示，除台東縣符合空氣品質標準外，花蓮縣亦達 PM_{2.5} 二級空品防制區標準。

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_{2.5} 時間及空間化之變異性、估算高濃度($PM_{2.5} \geq 35 \mu g/m^3$)出現之頻率。

表 3.5-1、全國各縣市歷年手動監測 PM_{2.5} 濃度統計

行政區	測站	年平均値				102~104 年 3 年平均		103~105 年 3 年平均	
		102 年	103 年	104 年	105 年	年平均 値	98 百分 位數	年平均 値	98 百分 位數
基隆市	基隆	18.7	18.1	17.8	15.7	18.2	44.3	17.2	45.7
新北市	汐止	20.6	19.6	19.5	17.9	19.9	45.3	19.0	48.3
	板橋	22.7	22.4	21.0	19.4	22.0	55.0	20.9	58.0
台北市	士林	18.8	19.1	17.6	16.6	18.5	45.0	17.8	49.7
	萬華	20.7	20.5	19.6	18.1	20.3	50.7	19.4	54.7
	陽明	11.6	13.2	11.6	10.3	12.1	33.0	11.7	33.0
桃園市	桃園	23.8	22.5	21.3	19.8	22.5	55.0	21.2	57.0
	平鎮	-	-	21.2	20.1	21.2	59.0	20.7	61.0
新竹縣	竹東	20.1	20.8	18.7	17.9	19.9	49.0	19.1	48.7
新竹市	新竹	23.3	23.1	20.5	19.8	22.3	58.3	21.1	58.0
苗栗縣	苗栗	23.9	23.6	21.9	21.1	23.1	62.3	22.2	61.0
	三義	22.2	22.5	21.6	19.4	22.1	57.3	21.2	55.3
台中市	豐原	24.0	23.8	23.5	20.1	23.8	64.0	22.5	56.7
	忠明	27.4	27.0	25.6	23.5	26.7	74.0	25.4	67.3
彰化縣	彰化	28.2	27.6	26.4	24.5	27.4	76.0	26.2	71.3
南投縣	南投	30.2	29.8	27.8	24.3	29.3	73.7	27.3	68.0
雲林縣	斗六	34.0	34.1	32.3	28.5	33.5	84.3	31.6	76.0
嘉義縣	朴子	29.4	29.6	27.1	25.3	28.7	76.0	27.3	71.0
嘉義市	嘉義	33.5	34.7	30.5	27.3	32.9	81.3	30.8	76.0
台南市	新營	31.5	30.6	28.4	26.0	30.2	77.3	28.3	73.7
	台南	30.8	29.8	27.4	26.3	29.3	81.3	27.8	73.7
高雄市	美濃	28.2	27.7	26.1	21.7	27.3	65.0	25.2	58.7
	前金	33.2	31.2	28.5	26.2	31.0	77.7	28.6	71.0
屏東縣	屏東	33.6	31.6	29.7	25.8	31.6	76.0	29.0	66.7
	恆春	9.7	9.7	9.6	8.7	9.7	25.3	9.3	24.0
宜蘭縣	宜蘭	15.3	15.2	15.2	12.5	15.2	41.0	14.3	41.0
澎湖縣	馬公	20.2	16.8	17.0	15.8	18.0	50.3	16.5	42.3
金門縣	金門	33.1	32.8	28.9	26.6	31.6	83.7	29.4	77.0
連江縣	馬祖	27.3	24.2	24.2	22.0	25.2	74.3	23.5	67.0
花蓮縣	花蓮	13.1	13.7	12.5	10.7	13.1	35.0	12.3	34.0
臺東縣	台東	10.9	11.3	10.4	9.3	10.9	27.0	10.3	26.3

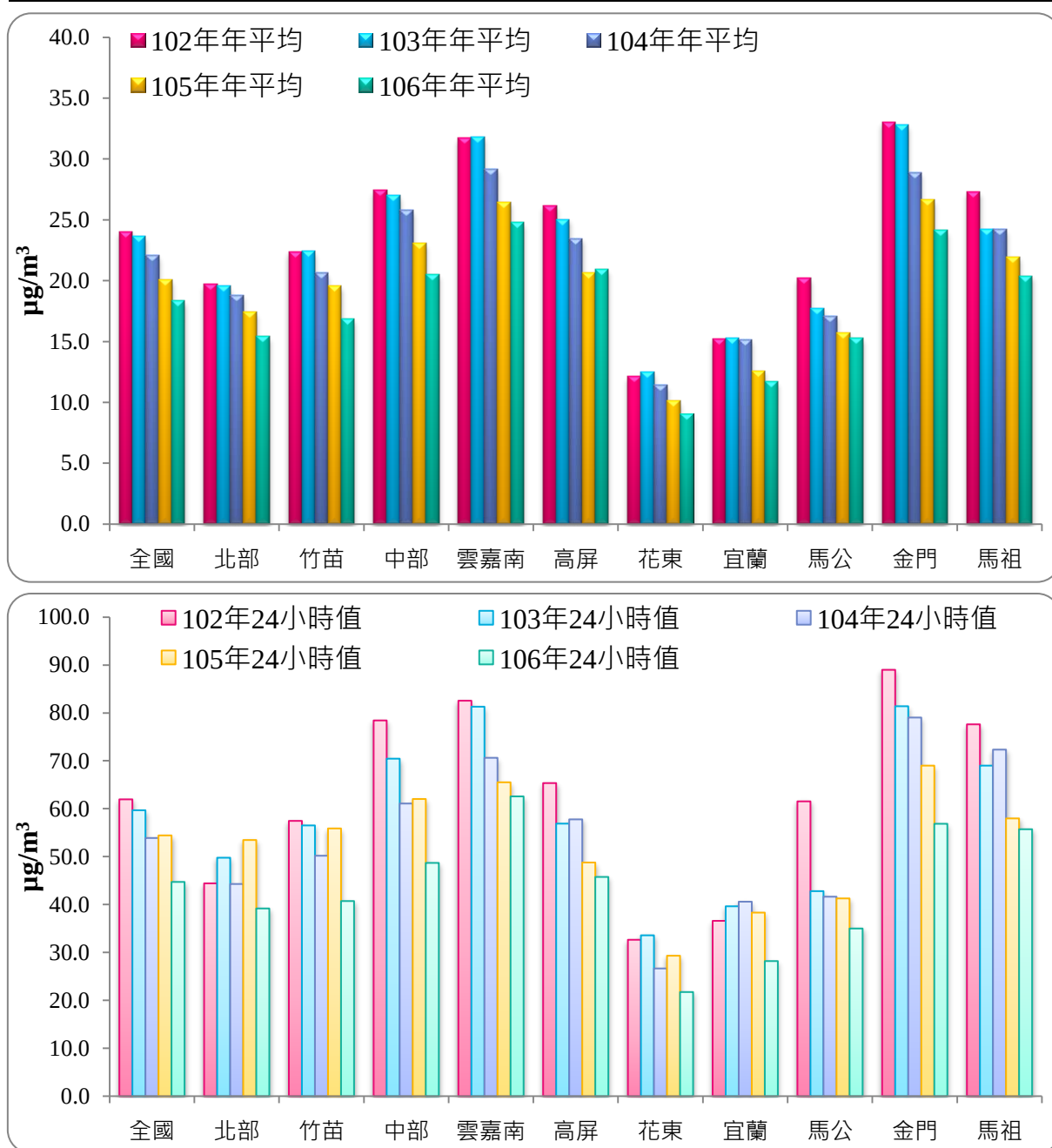
資料來源：空氣品質監測報告 104、105 年年報。統計期程:102.01.01~105.12.31。

3.5.1 環保署常規細懸浮微粒(PM_{2.5})手動測站濃度分析

本計畫彙整歷年全國 31 個手動測站 PM_{2.5} 監測數據，區分為全國七大空品區與各縣市手動測站 PM_{2.5} 平均濃度變化，如圖 3.5.1-1 及圖 3.5.1-2 所示。

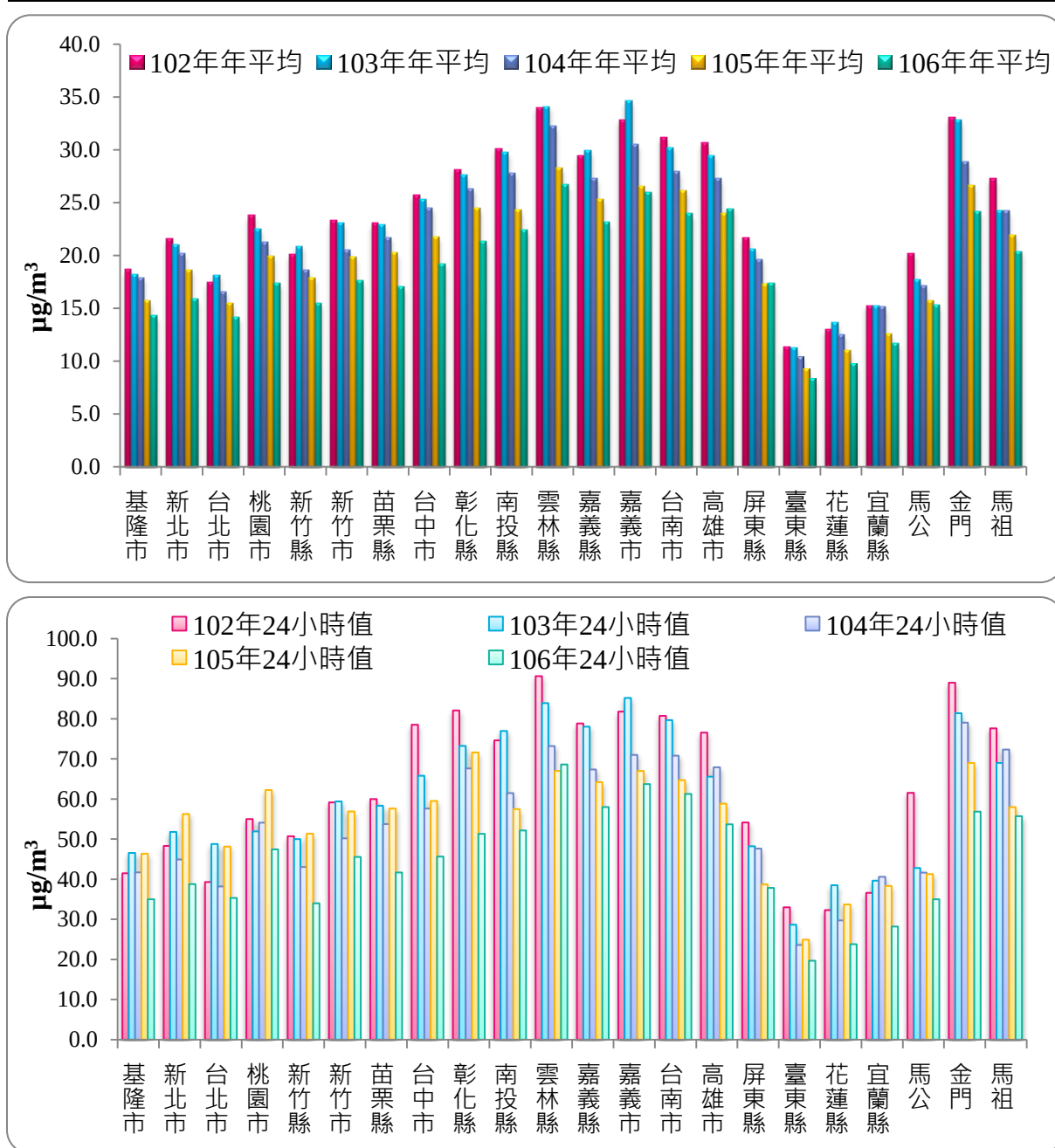
由七大空品區及各縣市監測數據來看，102 年~106 年大部分縣市皆有改善現象；106 年全國年平均值為 18.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小時值為 44.7.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，僅花東及宜蘭空品區符合空氣品質標準，其他空品區包括離島地區皆不符合空氣品質標準；就七大空品區而言，雲嘉南空品區年平均及 24 小時值最高，年平均值第二高值為高屏空品區，而 24 小時值第二高值為中部空品區；另以各縣市來看，年平均最高為雲林縣，其次為嘉義市、高雄市，而 24 小時值最高為雲林縣，其次為嘉義市、臺南市。

從分析結果顯示，PM_{2.5} 濃度由北向南逐漸增加，東部 PM_{2.5} 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_{2.5} 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_{2.5} 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: 102.01.01~106.12.31。

圖 3.5.1-1、全國手動監測 PM_{2.5} 濃度變化(空品區及離島)



統計期程: 102.01.01~106.12.31。

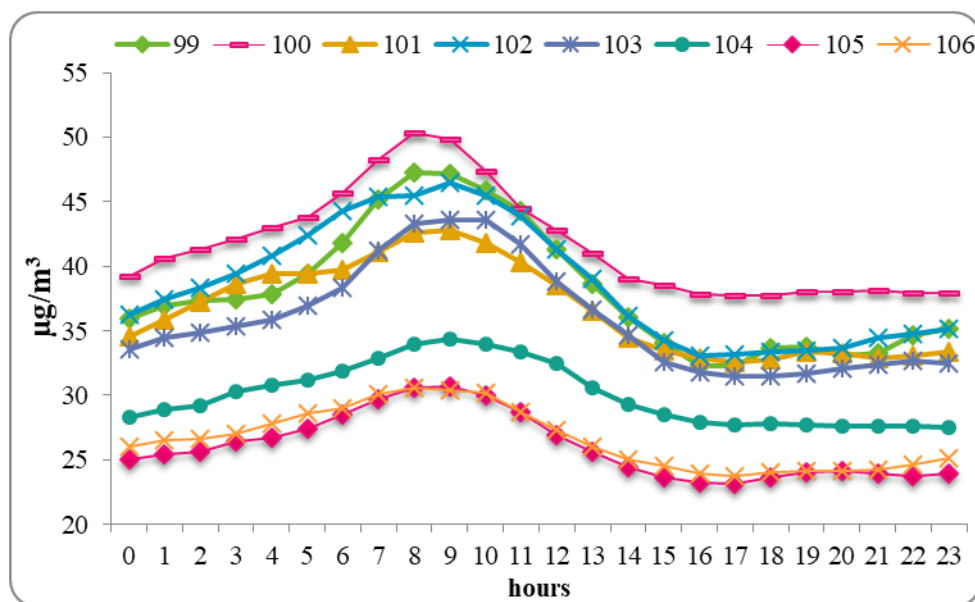
圖 3.5.1-2、全國手動監測 PM_{2.5} 濃度變化(各縣市)

3.5.2 細懸浮微粒(PM_{2.5})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_{2.5} 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_{2.5} 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_{2.5} 之改善成效，本章節之 PM_{2.5} 自動監測數據(除逐日濃度分析外)已利用環保署公告之 PM_{2.5} 自動監測數據校正迴歸曲線，將 PM_{2.5} 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_{2.5} 之長期趨勢變化。

一、逐時濃度分析

本計畫彙整金門測站歷年 PM_{2.5} 逐時濃度變化趨勢如圖 3.5.2-1，可發現本縣 PM_{2.5} 之濃度除年平均值及 24 小時值下降外，逐時濃度亦呈現明顯改善現象，105、106 年相對過去更有明顯下降現象。另外觀察 PM_{2.5} 逐時濃度分布，呈現單峰分布，於每日清晨濃度逐漸上升，在 07 時至 10 時之間濃度達到最高，而於午後濃度逐漸下降。未來將持續觀測及解析其濃度偏高原因。



統計資料:99.01.01~106.12.31。103-106 年資料已用迴歸曲線反算至原始自動監測值。

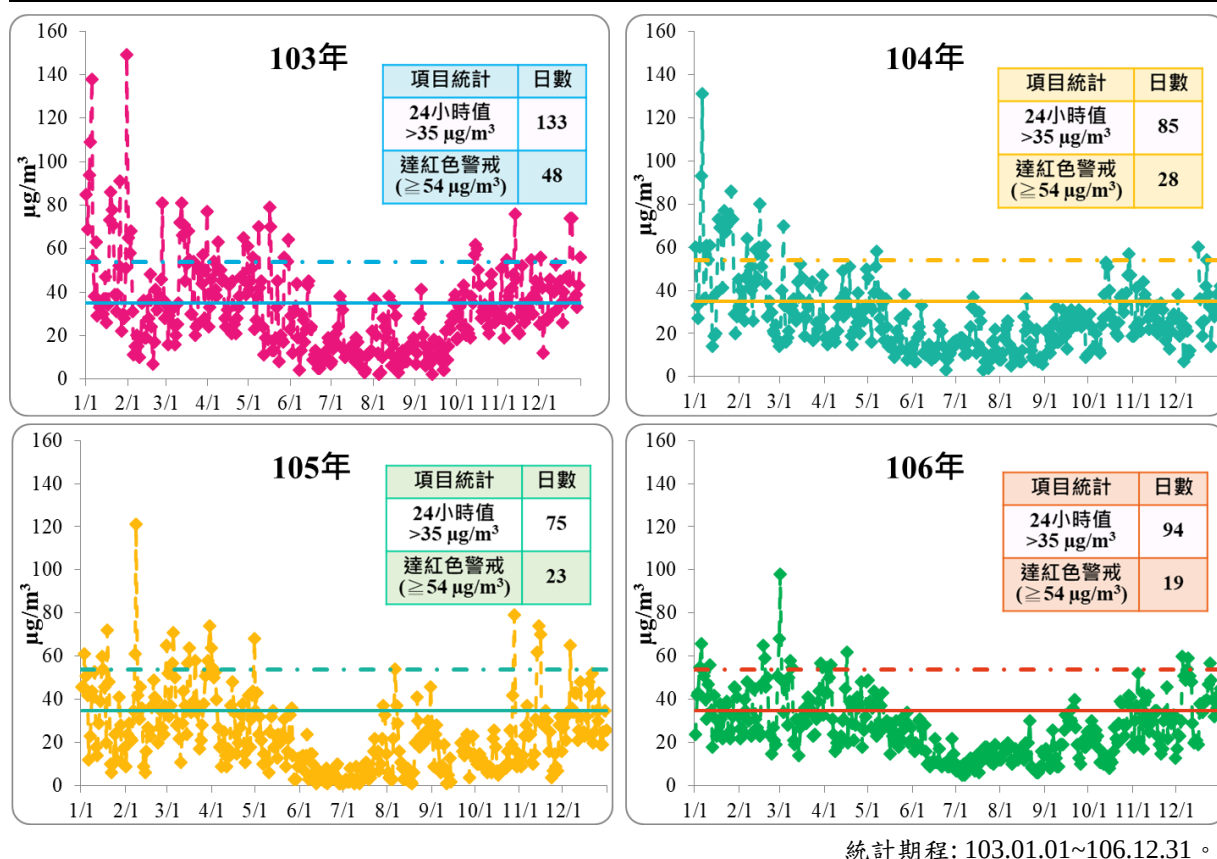
圖 3.5.2-1、歷年金門測站 PM_{2.5} 逐時濃度變化

二、逐日濃度分析

本計畫彙整金門測站 103~106 年 PM_{2.5} 逐日濃度變化趨勢如圖 3.5.2-2，可知，PM_{2.5} 濃度較高多分佈於 1~3、10~12 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_{2.5} 濃度呈現偏高現象。

整體而言，PM_{2.5} 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_{2.5} 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。

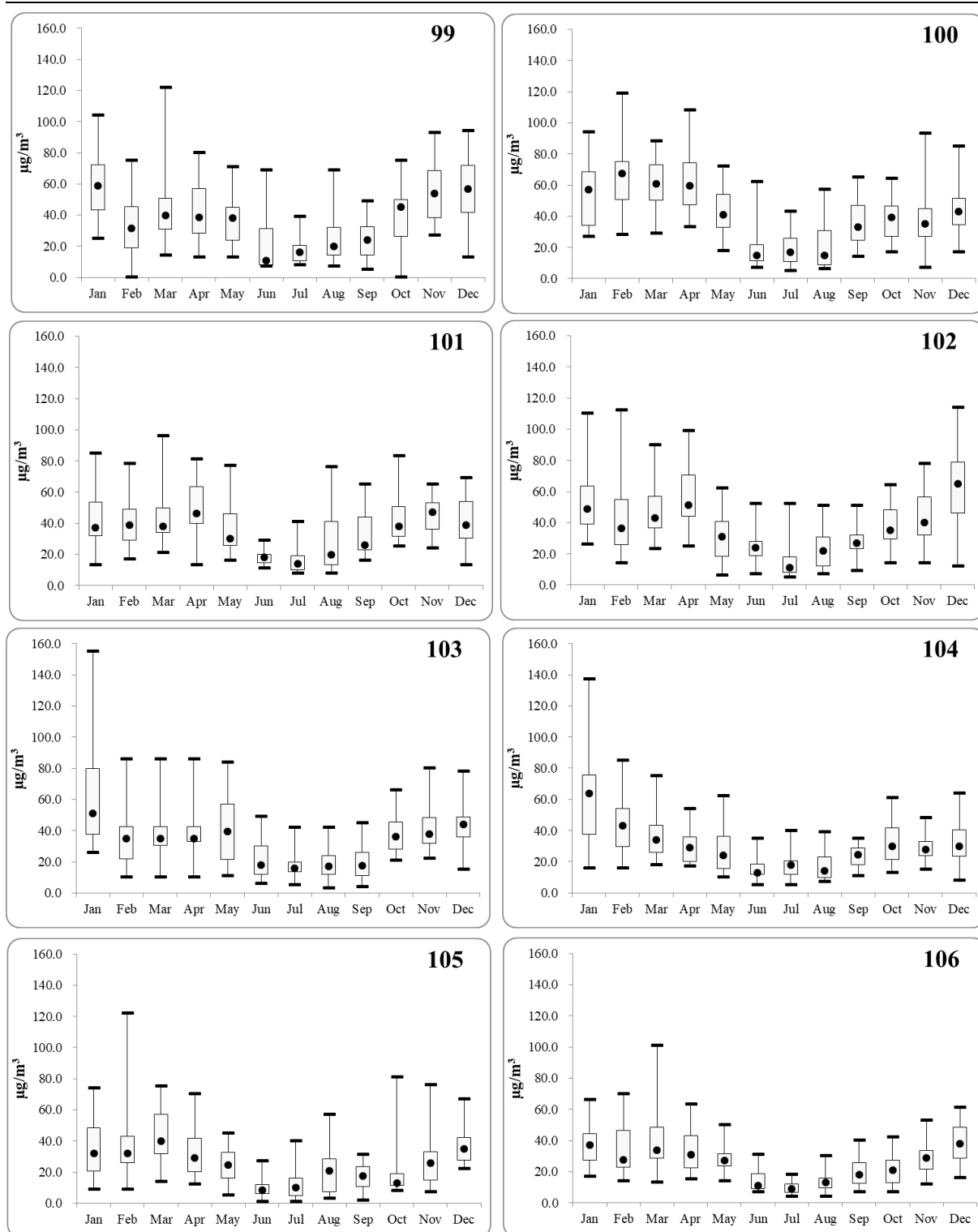
另彙整空氣品質標準 24 小時值大於 35 µg/m³ 及超過達 PM_{2.5} 紅色警戒 (≥54 µg/m³) 之站日數統計資料顯示，若以大於 24 小時值 35µg/m³ 來看，本縣出現超標日數介於 75~133 日，顯示本縣全年近四分之一以上的日數易出現高濃度事件日，且多集中 1 至 3 月及 10 至 12 月；而以達 PM_{2.5} 紅色警戒 (≥54 µg/m³) 來看，呈逐年減少趨勢，105、106 年超過紅色警戒之站日數分別為 23 日、19 日，連續兩年達成改善目標。

圖 3.5.2-2、103~106 年金門測站 PM_{2.5} 逐日濃度變化

三、逐月濃度分析

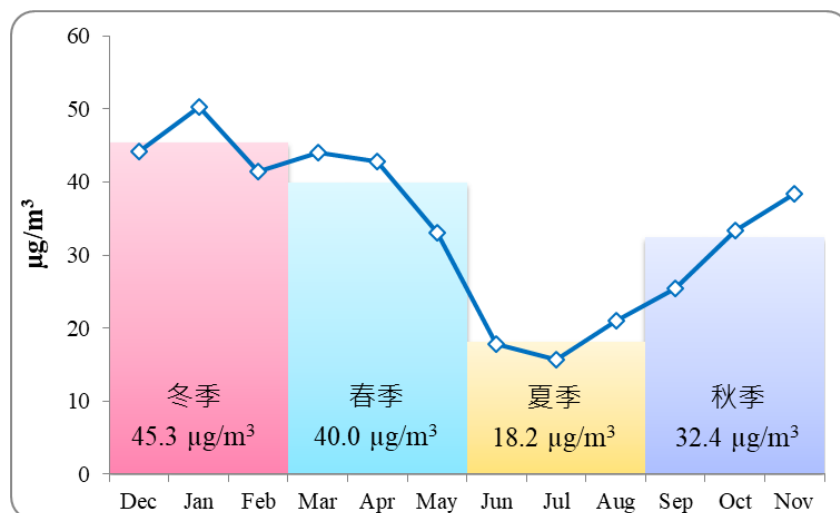
圖 3.5.2-3、3.5.2-4 為金門測站歷年(99 年~106 年)PM_{2.5} 逐月及月平均濃度變化，由監測資料可知，歷年月平均變化趨勢大致相同，PM_{2.5} 濃度較高分布於 11 月至翌年 4 月，可能受到鄰近地區產生之污染排放受大陸冷高壓系統影響下，挾帶空氣污染物、局部擴散不良等因素使 PM_{2.5} 滯留累積，易有濃度較高趨勢呈現；6~8 月則受到西南季風與颱風影響，常伴隨較大的風速、豐沛的雨量及對流旺盛之大氣狀況等現象，使該段期間 PM_{2.5} 濃度為較低的月份。

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/m³、103 年 1 月 5 日之 144 µg/m³、104 年 1 月 6 日之 138 µg/m³ 與 105 年 2 月 8 日之 121.9 µg/m³ 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: 99.1.1~106.12.31 止。103~106 已用迴歸曲線反算至原始自動監測值。

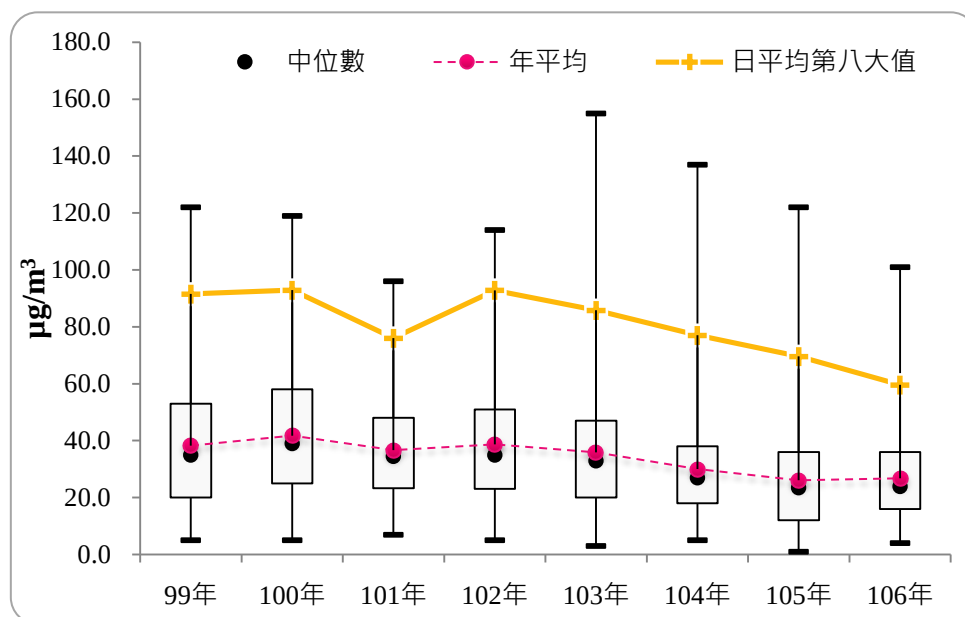
圖 3.5.2-3、歷年金門自動測站 PM_{2.5} 逐月濃度變化

圖 3.5.2-4、99-106 年金門縣自動測站 PM_{2.5} 月平均濃度變化

四、逐年濃度分析

圖 3.5.2-5 為金門測站歷年 PM_{2.5} 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_{2.5} 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_{2.5} 滯留累積，產生高濃度(即最大值)影響之；而低濃度(即最小值)則多為夏季期間受大平洋高壓系統、西南氣流及颱風外圍環流之濕沉降影響，使 PM_{2.5} 明顯呈現低值。另外，從歷年中位數(Median)皆小於年平均值來看，顯示 PM_{2.5} 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_{2.5})年平均及日平均第八大值濃度變化趨勢顯示，99 年為 38.1 µg/m³ 至 106 年 26.5 µg/m³，改善率為 30.6%；以日平均第八大值來看，99 年為 91.2 µg/m³ 至 106 年 59.5 µg/m³，改善率為 35.0%。雖本縣 PM_{2.5} 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:99.01.01~106.12.31。103~106 年資料已用迴歸曲線反算至原始自動監測值。

圖 3.5.2-5、歷年金門測站 PM_{2.5} 濃度變化

五、PM_{2.5} 空間變化解析

為瞭解本縣不同月份、季節盛行風向之 PM_{2.5} 濃度變化趨勢，本計畫特以金門自動測站 106 年監測數據污染玫瑰圖，並參酌 AQI 指標之 PM_{2.5} 區段(良好:0.0~15.4 µg/m³、普通:15.5~35.4 µg/m³、對敏感族群不健康:35.5~54.4 µg/m³、對所有族群不健康:54.5~150.4 µg/m³、非常不健康:150.5~250.4 µg/m³、危害:≥250.5 µg/m³)分析統計盛行風向及濃度變化之影響，如圖 3.5.2-6 及圖 3.5.2-7 所示。

3、4、5 月特徵屬於春季，PM_{2.5} 濃度多分布於「普通」等級，佔 56.1%，其中以東北東及東為主要風向各佔 13.3 及 9.7%；而「對敏感族群不健康」及「對所有族群不健康」等級分別佔 25.0%、11.6%，以東北風系為主要風向主；該季節 PM_{2.5} 逐時濃度之算術平均值為 33.9 µg/m³，盛行風向以東北東、東北及東風系為主，推測受大陸冷高壓南下，空氣污染境外傳輸致 PM_{2.5} 濃度偏高之現象。

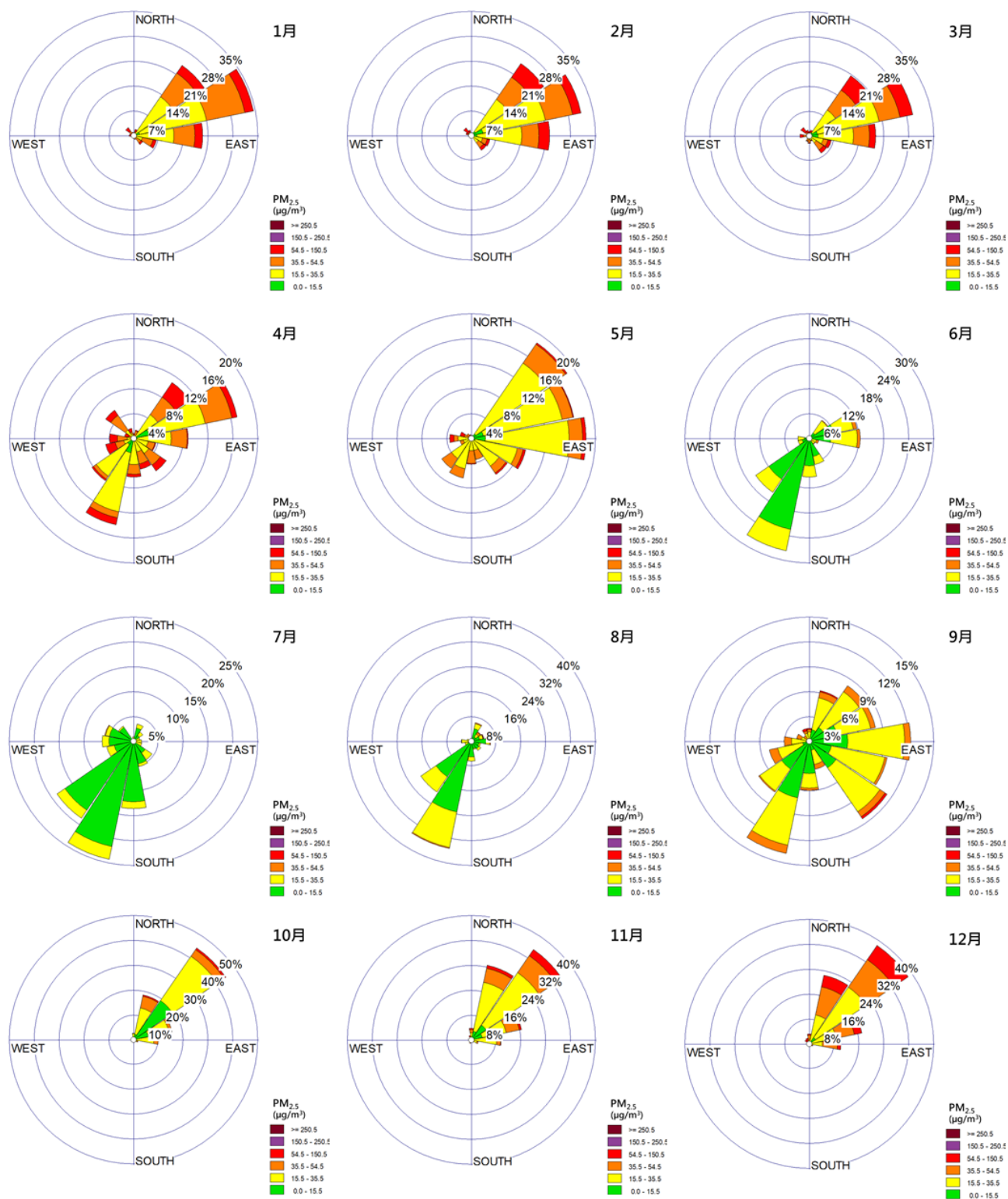
6、7、8 月特徵屬於夏季，PM_{2.5} 濃度集中於「良好」等級，佔 71.1%；其中以南南西風向為主要風向；而「對敏感族群不健康」及「對所有族群不健康」等級分別佔 1.6%、0.1%；該季節 PM_{2.5} 逐時濃度之算術平均值為

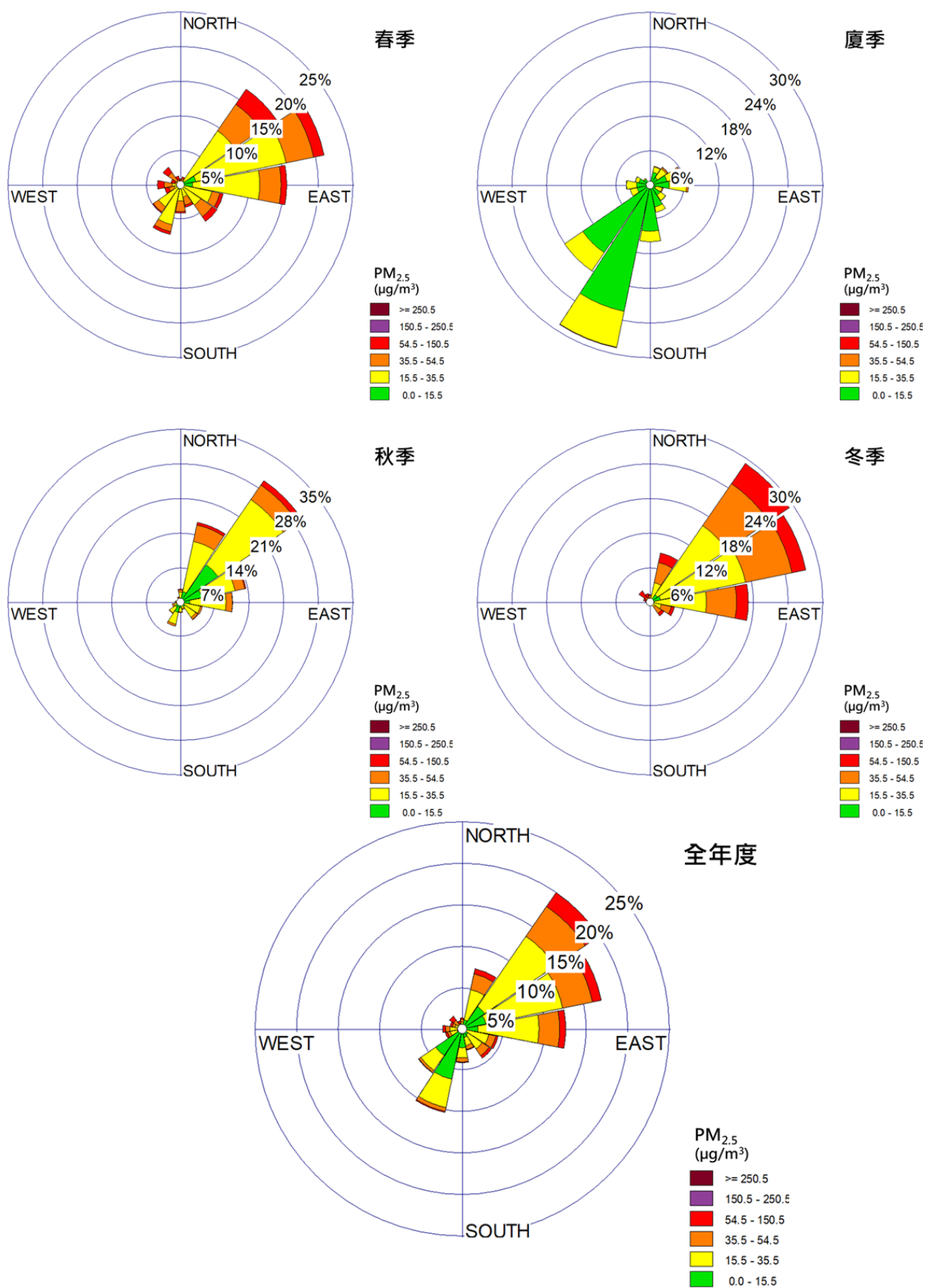
13.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其盛行風向以南南西、西南為主，氣團是由西南向東北方吹送，整體 $\text{PM}_{2.5}$ 濃度以「良好」為主，因受局部外圍環流、海風吹拂及混合層高度較高等因素，夏季期間 $\text{PM}_{2.5}$ 為最低之季節。

9、10、11 月特徵屬於秋季， $\text{PM}_{2.5}$ 濃度集中於「普通」等級，佔 56.9%，其中以北北東及東北風向為主要風向；而「對敏感族群不健康」及「對所有族群不健康」等級分別佔 14.2%、2.6%，較冬春兩季低，以北北東、東北及東北東為主；該季節 $\text{PM}_{2.5}$ 逐時濃度之算術平均值為 24.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其盛行風向為東北風。

12、1、2 月特徵屬於冬季， $\text{PM}_{2.5}$ 濃度多分布於「普通」等級，佔 47.1%，其中以東北東為主要風向佔 15.0%，其次為東北風佔 14.5%；而「對敏感族群不健康」及「對所有族群不健康」等級分別佔 32.85%、15.16%，以東北風、東北東及北北東系為主要風向；該季節 $\text{PM}_{2.5}$ 逐時濃度之算術平均值為 36.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其盛行風向以東北風系，因該季節盛行風向之影響挾帶境外污染物進入本縣、大氣混合層高度偏低及污染擴散不良易累積等眾多因素，而致 $\text{PM}_{2.5}$ 濃度有偏高之現象。

綜合上述結果可知，本縣夏季盛行西南季風，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 $\text{PM}_{2.5}$ 濃度偏低之現象；春、秋及冬季多盛行東、東北季風，尤以冬春兩季節期間，易出現高壓迴流及高壓前緣等滯留型的天氣類型，此天氣類型下大氣混合層高度相對較低，且大氣條件亦利於污染物累積滯留，致 $\text{PM}_{2.5}$ 濃度偏高發生。因此不同月份、季節之盛行風向，會造成污染物有不同傳輸方向，間接影響其 $\text{PM}_{2.5}$ 濃度變化之影響。

圖 3.5.2-6、106 年金門測站逐月 PM_{2.5} 濃度及風向之變化趨勢



註：春季(3~5月)、夏季(6~8月)、秋(9~11月)及冬季(12~2月)。

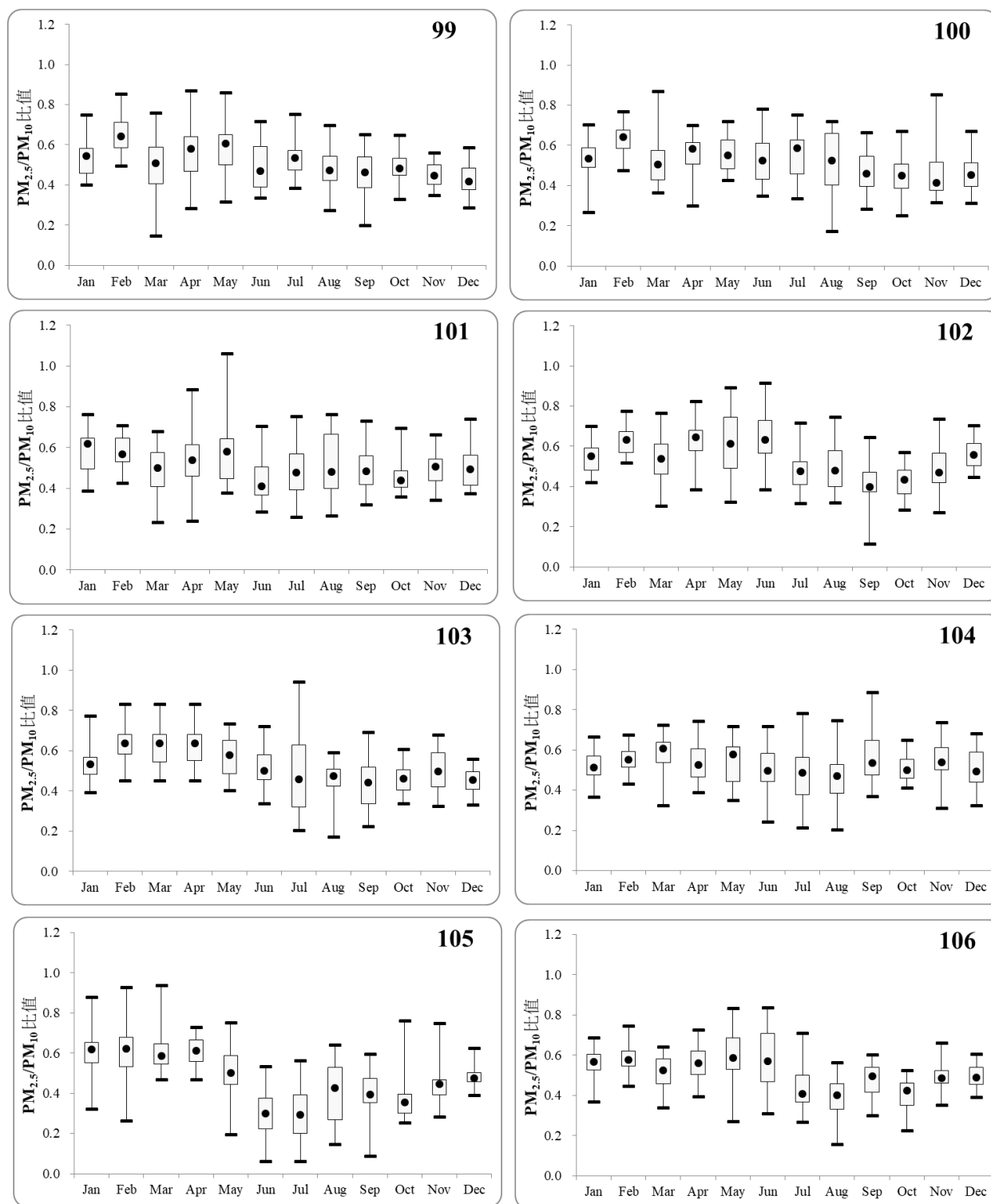
圖 3.5.2-7、106 年金門測站 PM_{2.5} 濃度及風向之季節變化趨勢

六、PM_{2.5}/PM₁₀ 比值變化

以舊制空氣污染物指標 PSI 來看，近年本縣以懸浮微粒(PM₁₀)為主要指標污染物，以新制空氣品質指標 AQI 來看，本縣以細懸浮微粒(PM_{2.5})為主要指標污染物，因此本縣未來改善空氣品質將以降低 PM_{2.5} 為主要策略，PM_{2.5} 改善的同時也會降低 PM₁₀ 濃度。因此，本計畫蒐集金門測站 PM_{2.5} 及 PM₁₀ 長期監測資料，藉由分析 PM_{2.5}/PM₁₀ 之比例，解析本縣空氣污染區域特徵。

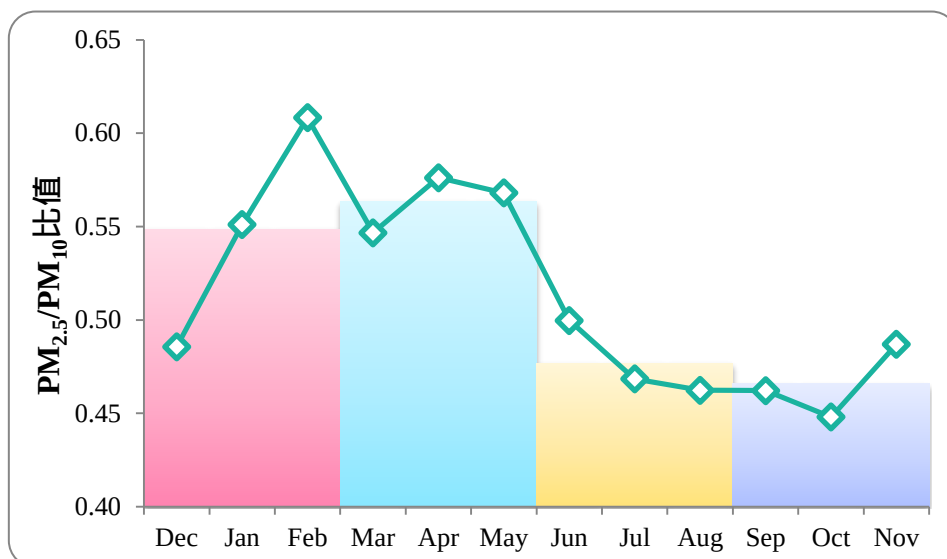
本計畫彙整金門測站歷年(99 年~106 年)PM_{2.5}/PM₁₀ 逐月濃度比值趨勢，如圖 3.5.2-8 分析結果顯示，歷年逐月變化趨勢大致相同，PM_{2.5}/PM₁₀ 平均比值多介於 0.4~0.7 之間，即 PM_{2.5} 佔 PM₁₀ 之比例在 40~70%，季節變化上(如圖 3.5.2-9 所示)，以春冬季期間比值較高，夏季次之，秋季時較低；推測可能為春、冬季節期間，可能受到大陸沙塵或霧霾隨著氣流而傳輸至本縣，而造成本縣 PM_{2.5} 濃度偏高致影響 PM_{2.5}/PM₁₀ 比值明顯高於其他月份。顯示本縣高污染季節以細微粒污染為主，故本縣 PM_{2.5} 之管制主要仍應著重在冬、春季節。

另分析歷年本縣 PM_{2.5}/PM₁₀ 年平均比值，如圖 3.5.2-10，年平均比值介於 0.47~0.54 之間，歷年變化趨勢不大，以 102 年之平均比值最高，105 年之平均比值最低。另根據過去研究顯示，都會區 PM_{2.5}/PM₁₀ 比值多介於 0.6~0.8，郊區則介於 0.5~0.6，因此本縣 PM_{2.5} 之污染型態屬郊區型態。



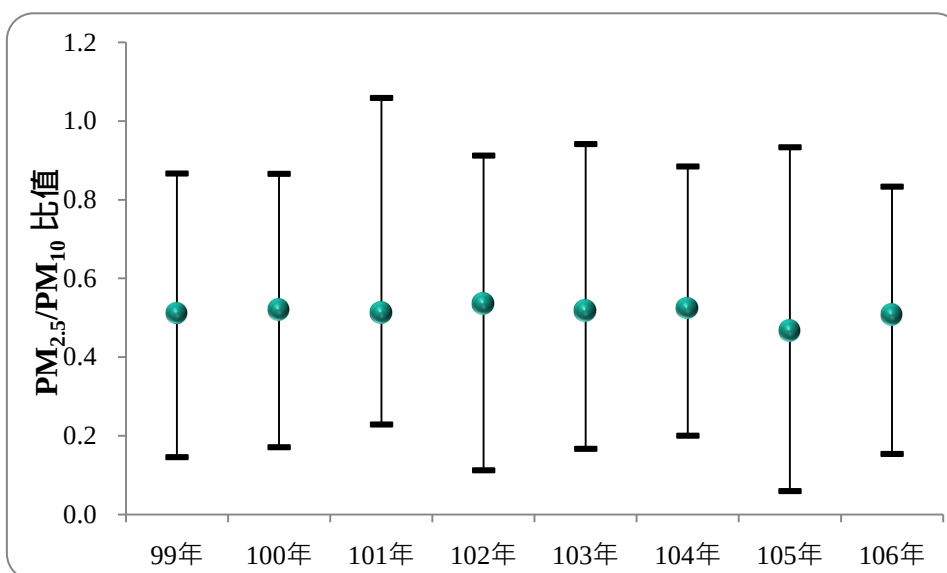
統計期程:99.01.01~106.12.31。103~106 年資料已用迴歸曲線反算至原始自動監測值。

圖 3.5.2-8、歷年金門測站 $PM_{2.5}$ 逐月比值變化



統計期程:99.01.01~106.12.31。103~106 年資料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_{2.5}/PM₁₀ 月平均比值變化



統計期程:99.01.01~106.12.31。103~106 年資料已用迴歸曲線反算至原始自動監測值。

圖 3.5.2-10、歷年金門測站 PM_{2.5}/PM₁₀ 比值變化

3.5.3 細懸浮微粒(PM_{2.5})改善情形分析

本計畫以 102 年(手動測站起始年)與 106 年之全國 60 個自動測站 PM_{2.5} 監測數據，比較各縣市自動測站 PM_{2.5} 年平均濃度減量變化，如表 3.5.3-1 所示；以及利用全國 31 個手動測站 PM_{2.5} 監測數據，比較各縣市手動測站 PM_{2.5} 年平均濃度減量變化，如表 3.5.3-2 所示。

表 3.5.3-1 中顯示，金門縣 PM_{2.5} 自動測站年平均濃度，改善率為 25.9%，排名全國第十八；而減量幅度位居第五，較 102 年減量 11.42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。而手動測站(表 3.5.3-2)中，本縣 PM_{2.5} 手動測站年平均濃度較 102 年改善率與減量幅度分別位居全國第二與第一，改善率為 26.9%，減量幅度達 8.88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 3.5.3-1、全國縣市自動測站 PM_{2.5} 濃度 102~106 年變化

全國縣市 PM _{2.5} 濃度改善率排名 102-106 年(自動測站)			全國縣市 PM _{2.5} 濃度減量幅度排名 102-106 年(自動測站)(單位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
名次	縣市	改善率	名次	縣市	減量幅度
1	新竹市	45.7%	1	新竹市	13.80
2	台北市	39.3%	2	嘉義市	13.30
3	花蓮縣	37.3%	3	彰化縣	12.42
4	宜蘭縣	37.2%	4	高雄市	12.23
5	彰化縣	36.1%	5	金門縣	11.42
6	連江縣	35.6%	6	連江縣	11.37
7	台中市	34.3%	7	屏東縣	11.23
8	澎湖縣	34.2%	8	台南市	11.17
9	屏東縣	34.1%	9	台北市	10.66
10	苗栗縣	34.0%	10	台中市	10.53
11	臺東縣	33.2%	11	嘉義縣	9.82
12	嘉義市	32.9%	12	苗栗縣	9.36
13	高雄市	31.3%	13	雲林縣	9.11
14	台南市	30.9%	14	南投縣	8.35
15	新北市	30.7%	15	澎湖縣	8.14
16	桃園市	30.4%	16	桃園市	7.66
17	嘉義縣	29.7%	17	新北市	7.59
18	金門縣	29.5%	18	宜蘭縣	7.31
19	新竹縣	26.1%	19	花蓮縣	6.90
20	雲林縣	25.4%	20	新竹縣	6.64
21	南投縣	23.3%	21	臺東縣	4.38
22	基隆市	17.4%	22	基隆市	3.20

表 3.5.3-2、全國縣市手動測站 PM_{2.5} 濃度 102~106 年變化

全國縣市 PM _{2.5} 濃度改善率排名 102-106 年(手動測站)		
名次	縣市	改善率
1	桃園市	27.2%
2	金門縣	26.9%
3	臺東縣	26.4%
4	新北市	26.4%
5	苗栗縣	26.0%
6	南投縣	25.5%
7	台中市	25.4%
8	連江縣	25.3%
9	花蓮縣	24.7%
10	新竹市	24.3%
11	連江縣	24.3%
12	彰化縣	24.1%
13	基隆市	23.3%
14	宜蘭縣	23.2%
15	台南市	23.0%
16	新竹縣	22.9%
17	雲林縣	21.5%
18	嘉義縣	21.3%
19	嘉義市	20.9%
20	高雄市	20.3%
21	屏東縣	19.7%
22	台北市	18.9%

全國縣市 PM _{2.5} 濃度減量幅度排名 102-106 年(手動測站)(單位:μgm ⁻³)		
名次	縣市	減量幅度
1	金門縣	8.88
2	南投縣	7.70
3	雲林縣	7.32
4	台南市	7.15
5	連江縣	6.90
6	嘉義市	6.87
7	彰化縣	6.79
8	台中市	6.54
9	桃園市	6.47
10	嘉義縣	6.26
11	高雄市	6.23
12	苗栗縣	5.99
13	新北市	5.69
14	新竹市	5.66
15	連江縣	4.90
16	新竹縣	4.61
17	基隆市	4.36
18	屏東縣	4.28
19	宜蘭縣	3.55
20	台北市	3.30
21	花蓮縣	3.21
22	臺東縣	2.99

3.5.4 金門測站細懸浮微粒(PM_{2.5})迴歸結果探討

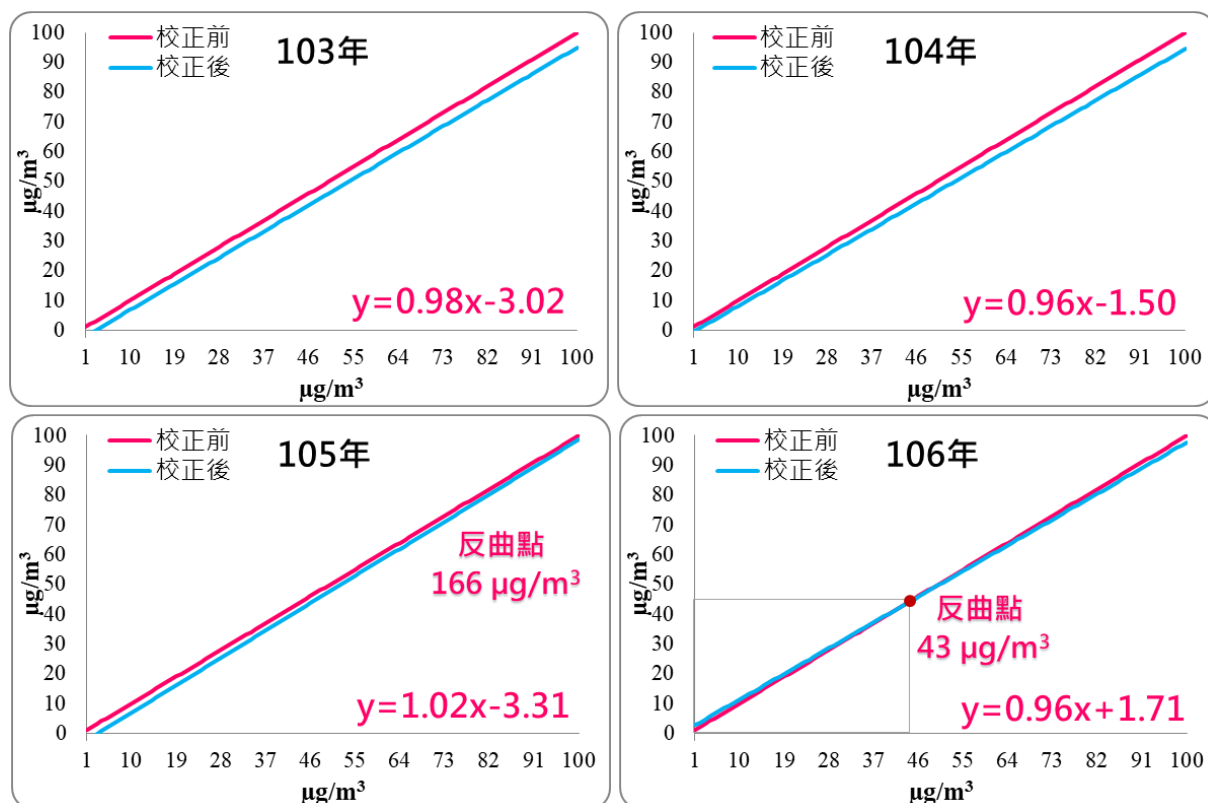
環保署現行 PM_{2.5} 之監測方式分為「手動監測」(FRM)及「自動監測」二種，兩者因監測儀器、操作原理及採樣頻率不同，且自動測站濃度會受到濕度影響，是造成兩者濃度上差異的因子；因此環保署為使自動監測及手動監測數據趨於一致，參考美國環保署作法，以線性迴歸計算全國各 PM_{2.5} 自動監測站與鄰近手動監測站數據的線性迴歸式，建立 PM_{2.5} 自動監測數據校正(FRM-like)方式，在 103 年 5 月開始執行 PM_{2.5} 自動監測數據校正並發布，惟每年所採用的迴歸公式之數據是兩年前之 11 月至前一年之 10 月之手動監測數據所計算之迴歸式。

103~106 年本縣自動測站校正為手動測值之迴歸公式如表 3.5.4-1，本計畫依環保署公告之迴歸式，反算回原始監測數值後，發現 103~104 年迴歸校正後濃度低於原始濃度(代表手動測值小於自動測值)，105 年當 PM_{2.5} 濃度小於 166 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 時亦如此，如圖 3.5.4-1 所示；然而 106 年當 PM_{2.5} 濃度小於 43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 時，其迴歸校正後濃度會高於原始濃度(代表手動測值大於自動測值)，而 106 年 PM_{2.5} 逐時濃度小於 43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的比例高達 82%，顯示 106 年 PM_{2.5} 濃度(自動測站)受迴歸公式影響較大。

本計畫進一步探討 103~106 年金門測站 PM_{2.5} 年平均濃度變化，如表 3.5.4-2，由各年度校正前後之比較可發現，103~105 年 PM_{2.5} 校正後皆有一定比例之下降，而 106 年測值不僅未下降反而比校正前高，增加比例為 2.2%。

表 3.5.4-1、103~106 年金門縣自動測站 PM_{2.5} 迴歸校正公式

校正年度	金門測站	
	迴歸式	判定係數(R ²)
103 年	$y=0.98x-3.02$	0.98
104 年	$y=0.96x-1.50$	0.98
105 年	$y=1.02x-3.31$	0.98
106 年	$y=0.96x+1.71$	0.95
迴歸手動站	金門站	

圖 3.5.4-1、103~106 年金門自動測站 PM_{2.5} 迴歸結果變化表 3.5.4-2、金門測站 103~106 年 PM_{2.5} 年平均值迴歸校正前後比較

校正年度	PM _{2.5} 年平均值 校正前	PM _{2.5} 年平均值 校正後	PM _{2.5} 校正增減比 率
103 年	35.9	33.5	-6.69%
104 年	30.0	27.4	-8.67%
105 年	26.1	23.4	-10.3%
106 年	26.7	27.3	2.2%

手動監測(FRM)為每 3 天採樣一次，每次連續採樣 24 小時。本計畫進一步篩選手動監測(FRM)值與當日對應之自動測站校正(FRM-like)值進行比較，如圖 3.5.4-2 所示，從逐日濃度變化統計來看，103~105 年多以 FRM 之濃度高於 FRM-like 濃度，而 106 年則多以 FRM-like 濃度高於 FRM 濃度。近年 FRM 及同期 FRM-like 年平均濃度如表 3.5.4-3，103~105 年 FRM 年平均濃度均低於同期 FRM-like 年平均濃度，而 106 年則相反。

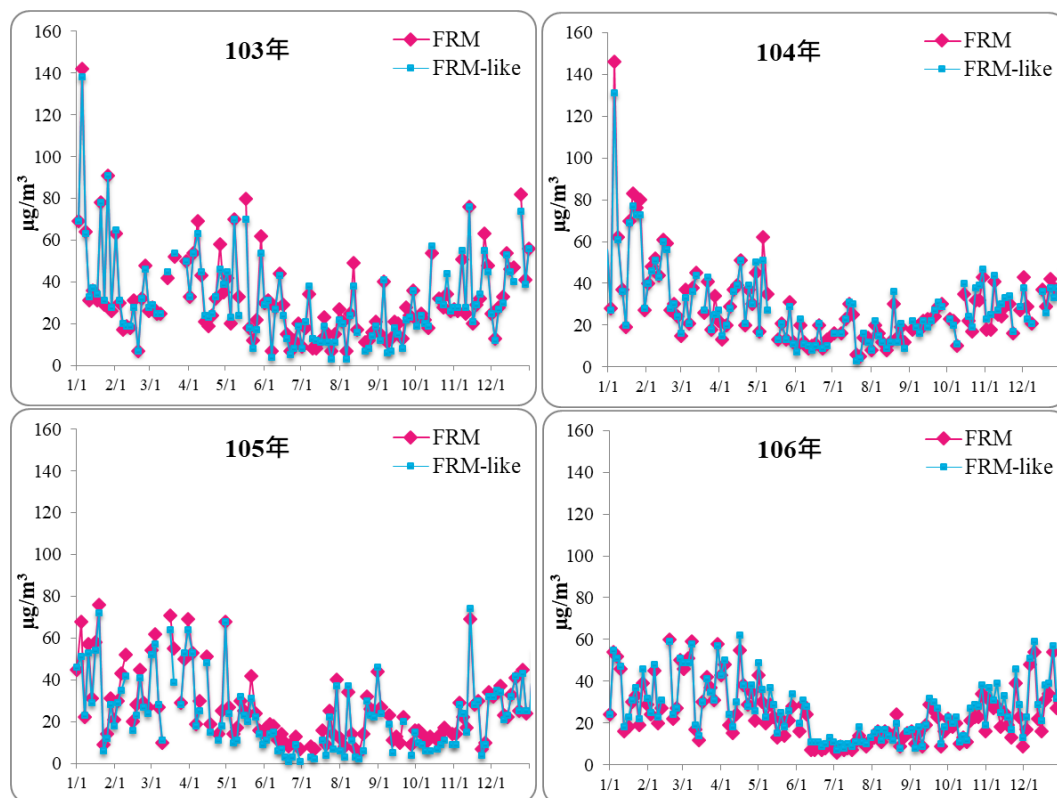


圖 3.5.4-2、103~106 年金門測站手動監測與同期校正自動監測之濃度變化

表 3.5.4-3、103~106 年金門測站手動監測與同期校正自動監測之年平均濃度

單位(µg/m ³)	103 年	104 年	105 年	106 年
手動監測(FRM)值年平均濃度	32.8	29.0	26.6	24.2
對應之自動測站校正 (FRM-like)值年平均濃度	31.7	28.8	23.5	27.0

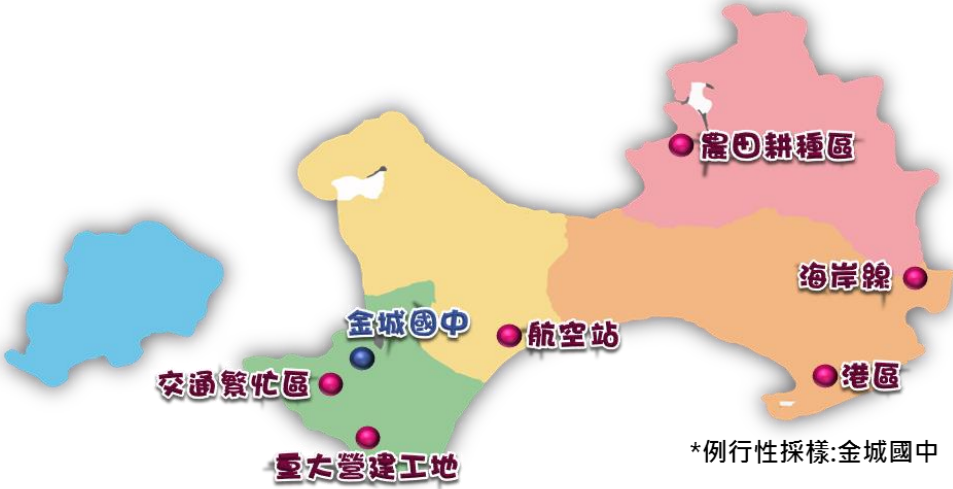
3.5.5 蒐集金門縣細懸浮微粒(PM_{2.5})相關研究成果

本計畫彙整近(102-104)年金門縣 PM_{2.5} 計畫執行成果及建議重點列表說明，如表 3.5.5-1~表 3.5.5-4 及圖 3.5.5-1~圖 3.5.5-4。102 年針對本縣大氣環境濃度進行全面性調查，了解轄內 PM_{2.5} 之污染排放特徵，並以 CMB 受體模式解析本縣 PM_{2.5} 可能污染源及其貢獻量；103 年度則以不同方位之 PM_{2.5} 監測採樣及組成分析，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_{2.5} 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_{2.5} 之模擬能力，模擬評估境內外傳輸對本縣 PM_{2.5} 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_{2.5} 年均值空氣品質標準= 15 µg/m³)之可能性。

根據 102~104 年度各採樣點採樣之 PM_{2.5} 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_{2.5} 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 NH₄⁺、NO₃⁻及 SO₄²⁻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 NH₄⁺、NO₃⁻及 SO₄²⁻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。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%。

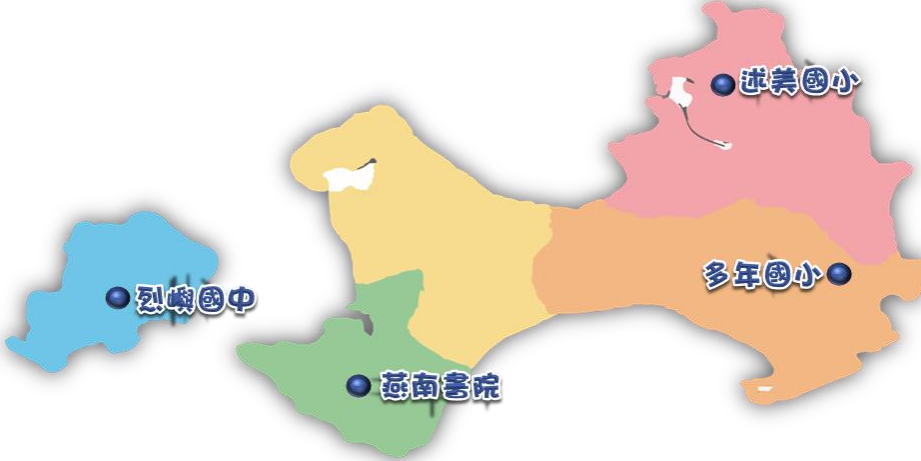
綜合上述執行成果可知，就本縣而言，直接排放前驅物反應形成 PM_{2.5}，屬可控制之污染來源；若是在境外已經形成之 PM_{2.5} 直接傳送至本縣，則屬無法控制之污染來源。而境外污染源中，廈、漳、泉之機動車輛之污染排放可能是本縣交通源主要貢獻來源；而硫酸銨之前驅物 SO₂，則可能來自幾個主要石化工業基地或燃煤電廠，這些污染源屬本縣不可控制之污染來源。對於來自境外之污染貢獻，本計畫建議未來必須透過兩岸的交流，了解兩岸彼此面臨之困難與挑戰，逐步建立對話機制與合作模式，進行相關污染防制，方能有效改善本縣境外污染問題。

表 3.5.5-1、金門縣 102 年 PM_{2.5} 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 _{2.5} 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			
			
結果			
例行性採樣 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)。 2. 本計畫歷次採樣期間之 PM_{2.5} 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。 3. 化學組成分析顯示,衍生性氣膠為主,約佔 6 成以上,當中 SO₄²⁻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%。			
特定地點採樣 1. PM_{2.5} 分析之物種多以衍生性氣膠為主約佔 5~6 成,當中以 SO₄²⁻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。 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。			
建議			
1. 本計畫發現 PM_{2.5} 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。 2. 對於改善本縣大氣中 PM_{2.5} 而言,建議管制優先性依序為 SO_x、原生性 PM_{2.5}、NO_x。			

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 3.5.5-2、金門縣 103 年 PM_{2.5} 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 _{2.5} 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			
春、夏、秋及冬四季各採樣地點 PM_{2.5} 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，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_{2.5} 濃度有偏高之現象。 - 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_4^{2-} 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_{pri} 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_3^{2-}、HCO_3^- 等物種。 - 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_x、NO_x 在大氣經過一連串的化學反應形成 H_2SO_4 及 HNO_3，並與主要來自畜牧活動、動物排泄、生活污水等所產生之 NH_4^+ 結合反應生成之；其次為農廢燃燒、地殼元素。			
建議			
- 根據執行結果顯示，直接排放前驅物反應形成 PM_{2.5}，屬可控制之污染來源；若是在境外已經形成之 PM_{2.5} 直接傳送至本縣，則屬無法控制之污染來源。 - 直接排放前驅物反應形成 PM_{2.5}，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_{2.5} 或其前驅物(SO_2、NO_x、VOCs)之排放。			

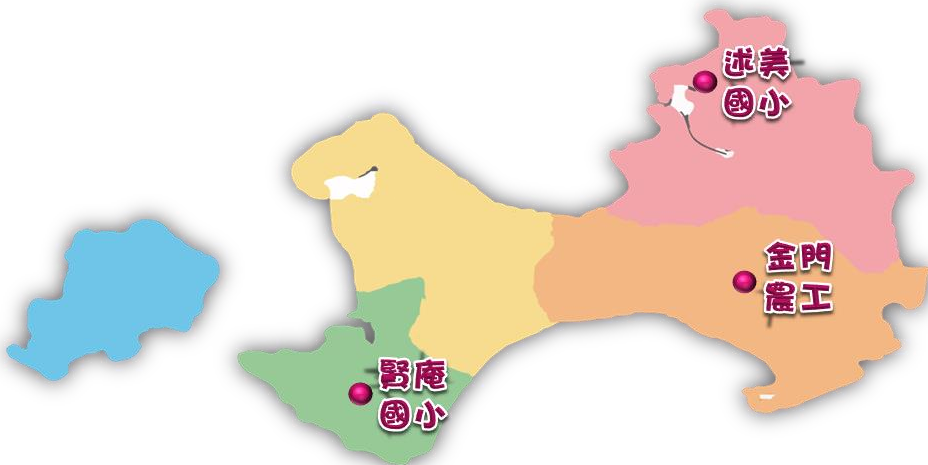
資料來源:金門縣 103 年度「空氣中細懸浮微粒監測及分析計畫」。本計畫自行彙整。

表 3.5.5-3、金門縣 104 年 PM_{2.5} 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 _{2.5} 、 PM ₁₀ 、SO _x 、 NO _x 、CO、 NMHC、NH ₃	NO、33 VOCs (Isoprene,terp enes,and etc.)	PM _{2.5} 、 PM ₁₀ 、SO ₂ 、 NO _x 、CO、 MVOC、 NH ₃ 、BC、 OC	NO、 33VOCs(Isop rene, terpenes, and etc.)	PM _{2.5} 、 PM ₁₀ 、SO ₂ 、 NO _x 、CO、 NMVOC、 NH ₃ 、BC、and OC	NO、 33VOCs(Isop rene、 terpenes,andet c.)
結果						
1. 金門縣 PM_{2.5} 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%。 2. 影響金門縣 PM_{2.5} 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%)。 3. 99 年金門 PM_{2.5} 觀測值年均值約為 39.9 μg/m³，因此還需 21.5 μg/m³ (=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_{2.5} 濃度達到 85.7%，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。						
建議						
1. 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_{2.5} 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。 2. 境內排放削減對於 PM_{2.5} 濃度改善有限，其中影響金門 PM_{2.5} 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_{2.5} 濃度。 3. 根據模擬結果可知，本縣 PM_{2.5} 受到境外污染傳輸影響事實明顯，故而推動 PM_{2.5} 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。						

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 3.5.5-4、金門縣 104 年 PM_{2.5} 計畫執行成果-PM_{2.5} 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 _{2.5} 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			
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_{2.5} 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。 2. 由主要化學組成來看，高污染季節期間均以 NH₄⁺、NO₃⁻ 及 SO₄²⁻ 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。 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。			
建議			
1. 本縣於 102~104 年期間分別多次進行 PM_{2.5} 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_{2.5} 監測採樣與應用，應以推動預警機制為目的。 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。			

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。

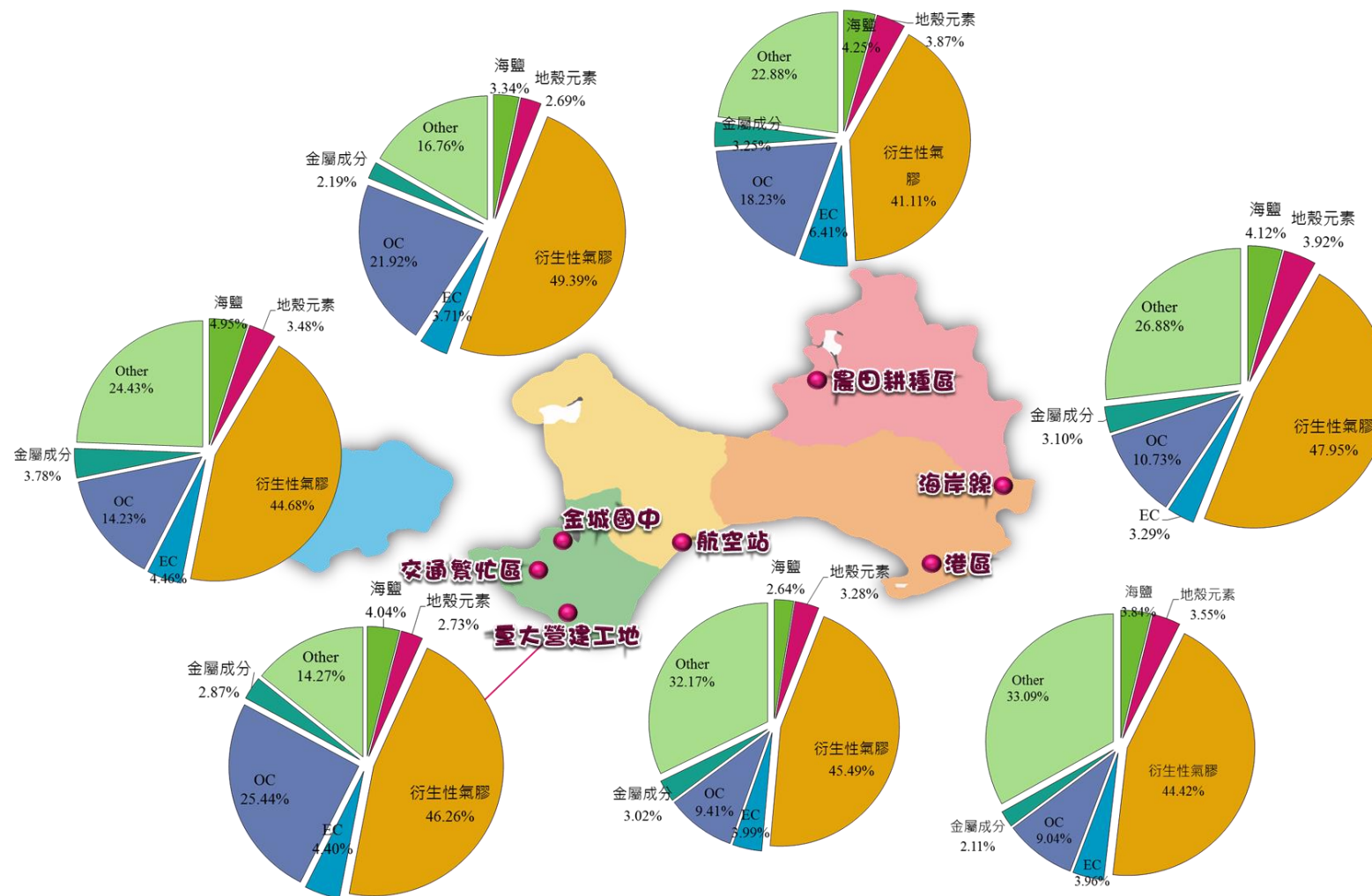


圖 3.5.5-1、金門縣 102 年度 PM_{2.5} 監測採樣化學組成成分分析

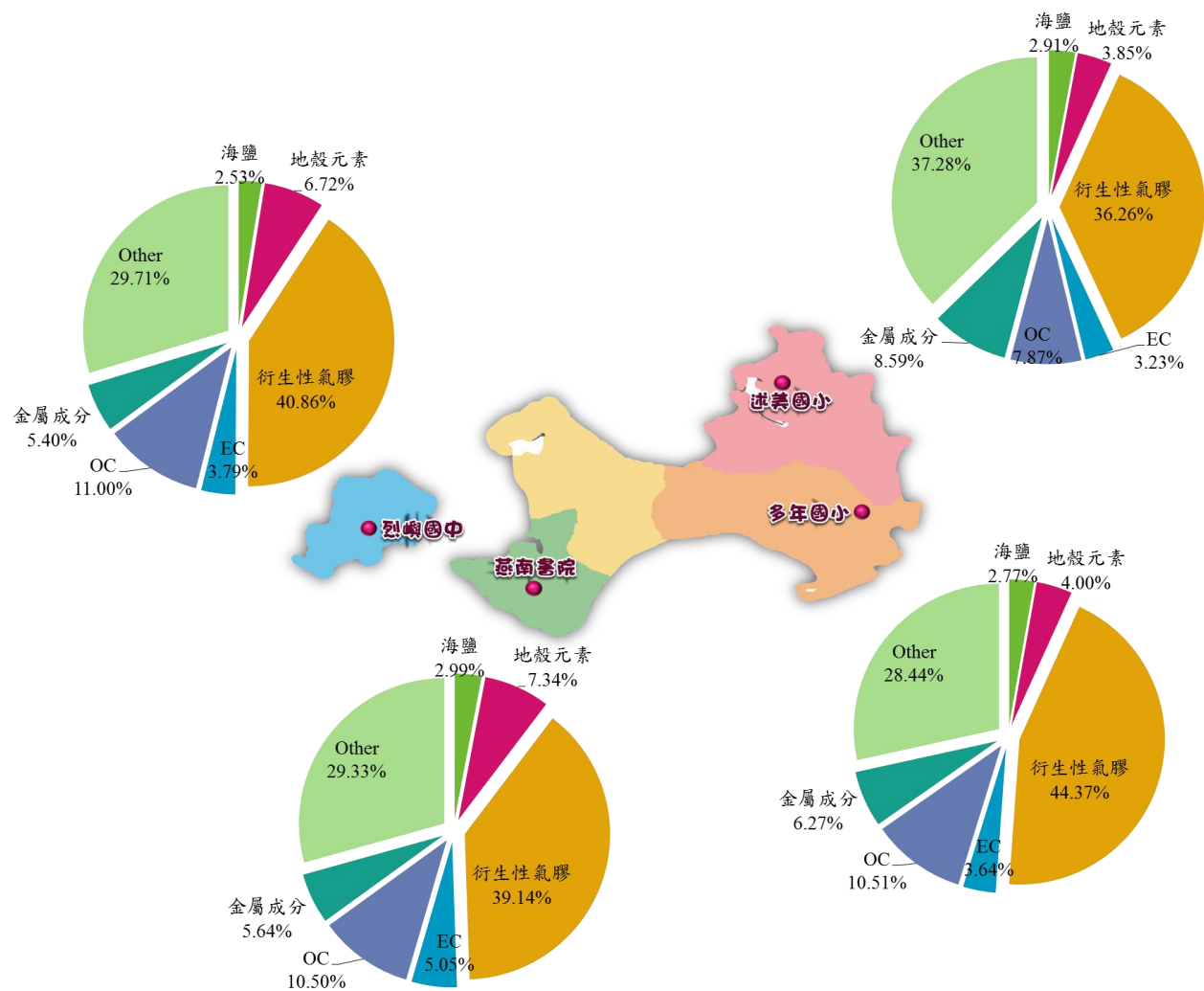


圖 3.5.5-2、金門縣 103 年度 PM_{2.5} 監測採樣化學組成成分分析

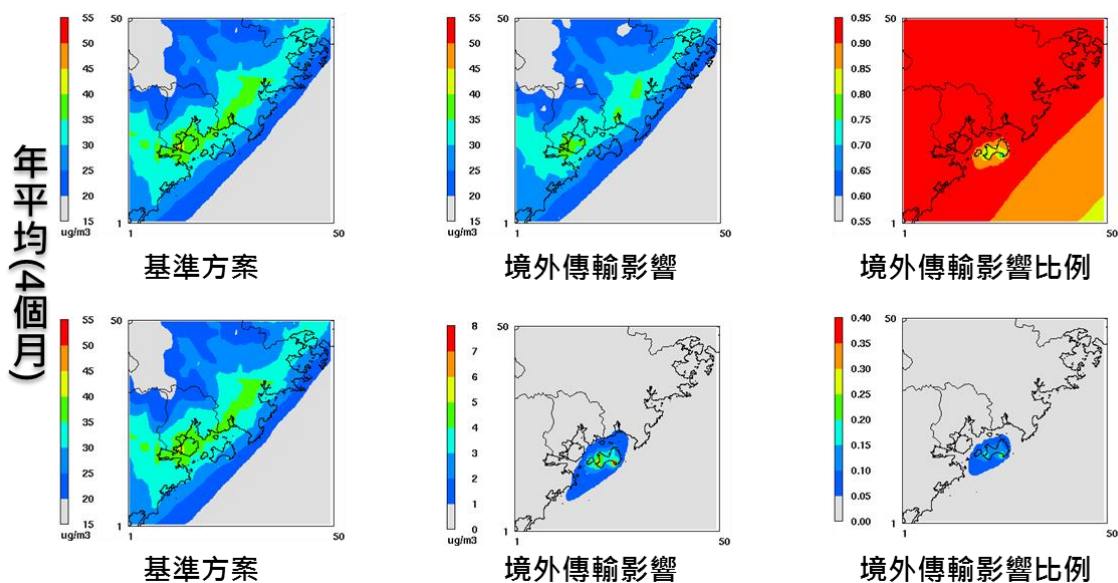
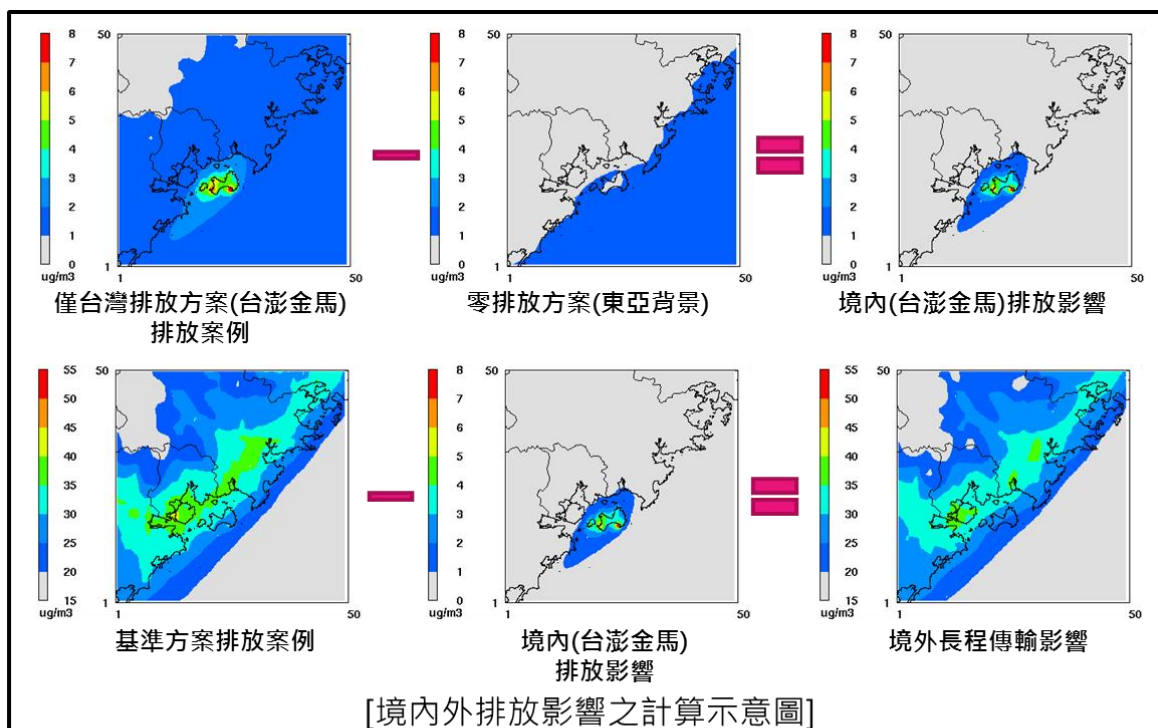
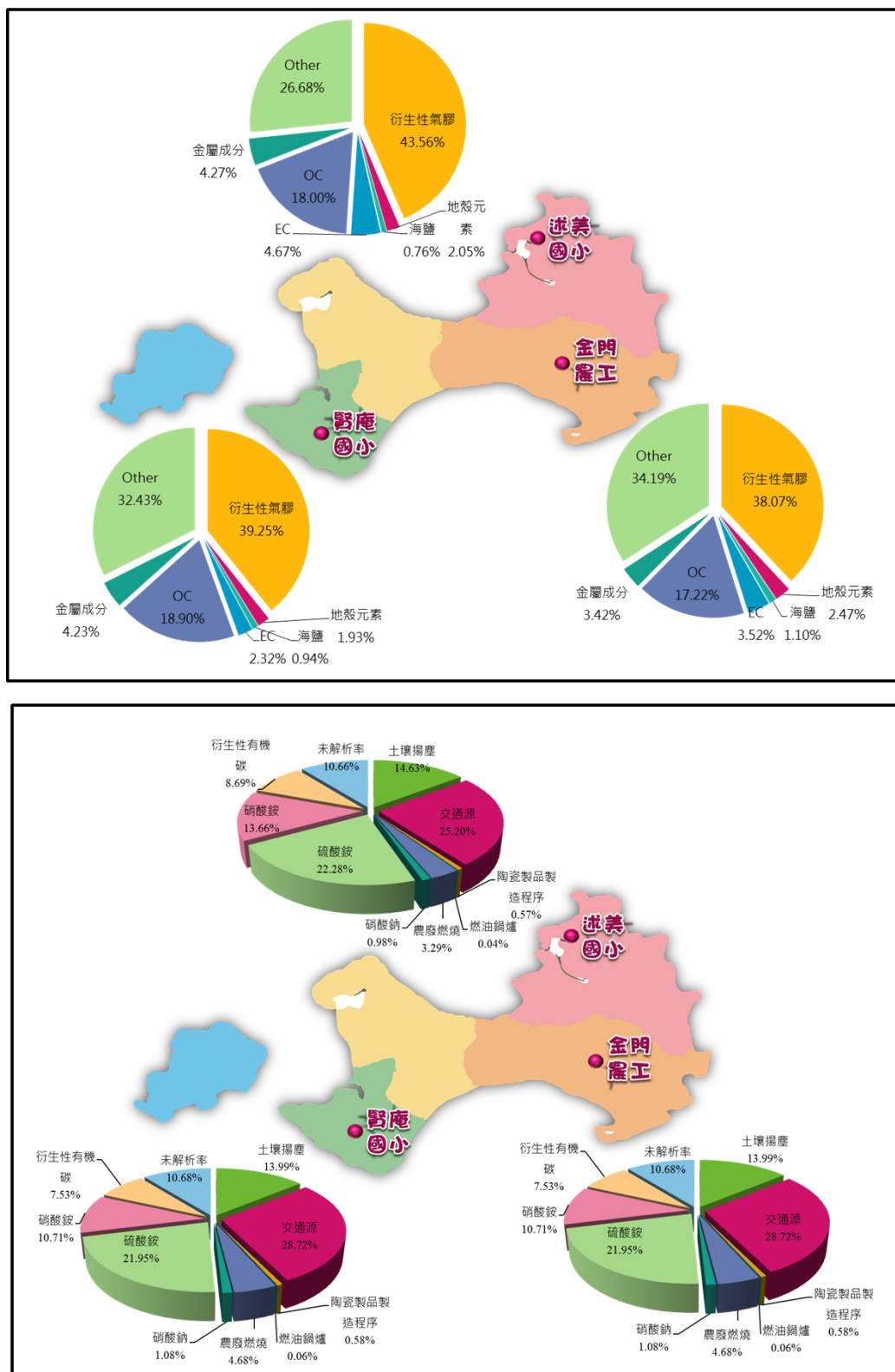


圖 3.5.5-3、金門縣 104 年 PM_{2.5} 計畫-CMAQ 模式成果

圖 3.5.5-4、金門縣 104 年 PM_{2.5} 計畫-PM_{2.5} 採樣分析結果

3.5.6 金門縣空氣中重金屬自動連續監測研究成果

本計畫彙整 104、105 年金門縣空氣中重金屬自動連續監測成果及建議重點列表說明，如表 3.5.6-1~表 3.5.6-2 及圖 3.5.6-1~圖 3.5.6-3。為實際掌握本縣各項重金屬濃度變化趨勢及其貢獻比例評估，以利進一步擬訂防制對策，降低對環境的衝擊及減少對民眾之危害，本縣於 104 年冬季及 105 年夏季期間，進行連續性的監測作業，期能瞭解環境中 PM_{2.5} 所含重金屬晝夜變化及時序分布，並配合風場解析可能之污染來源。

104 年 12 月底到 105 年 1 月間，於述美國小所進行得監測作業發現，監測濃度最高者，以 K、Fe、Zn 和 Ca 等地殼元素最高；其次為 Pb、Ba、Mn 和 Cu 等；之後為 As、Cd、V、Se、Ag、Ni、Hg 和 Ga。而金門境內多數重金屬的來源，可能來自於境外的短程與長程的傳輸，僅低風速時，V 與 Ni 的污染，可能來自於島內方向(述美國小的南方與西南方)。

為了解微粒中重金屬成分的季節性變化情形，本縣於 105 年夏季期間(8~9 月)，進行連續性的監測作業。由分析結果顯示，重金屬物種濃度以地殼元素中鉀、鐵、鋅與鈣等金屬元素有相對較高的平均濃度，鉛、鈮、鋇及錳等四種金屬元素次之。統整兩季量測的結果，監測濃度最高者，以 K、Zn、Ca 和 Fe 等地殼元素最高；其次為 Pb、Ba、Cu 和 Mn 等；之後為 As、V、Ni、Cd、Se、Ag、Cr 和 Hg。105 年夏季監測結果金屬濃度大多低於 104 年冬季監測結果，僅 V 與 Ni 的監測濃度呈現夏季高於冬季，如進一步結合氣象分析推估，其污染來自於境外短程傳輸及境內污染。

表 3.5.6-1、104 年度空氣中重金屬自動連續監測計畫執行成果

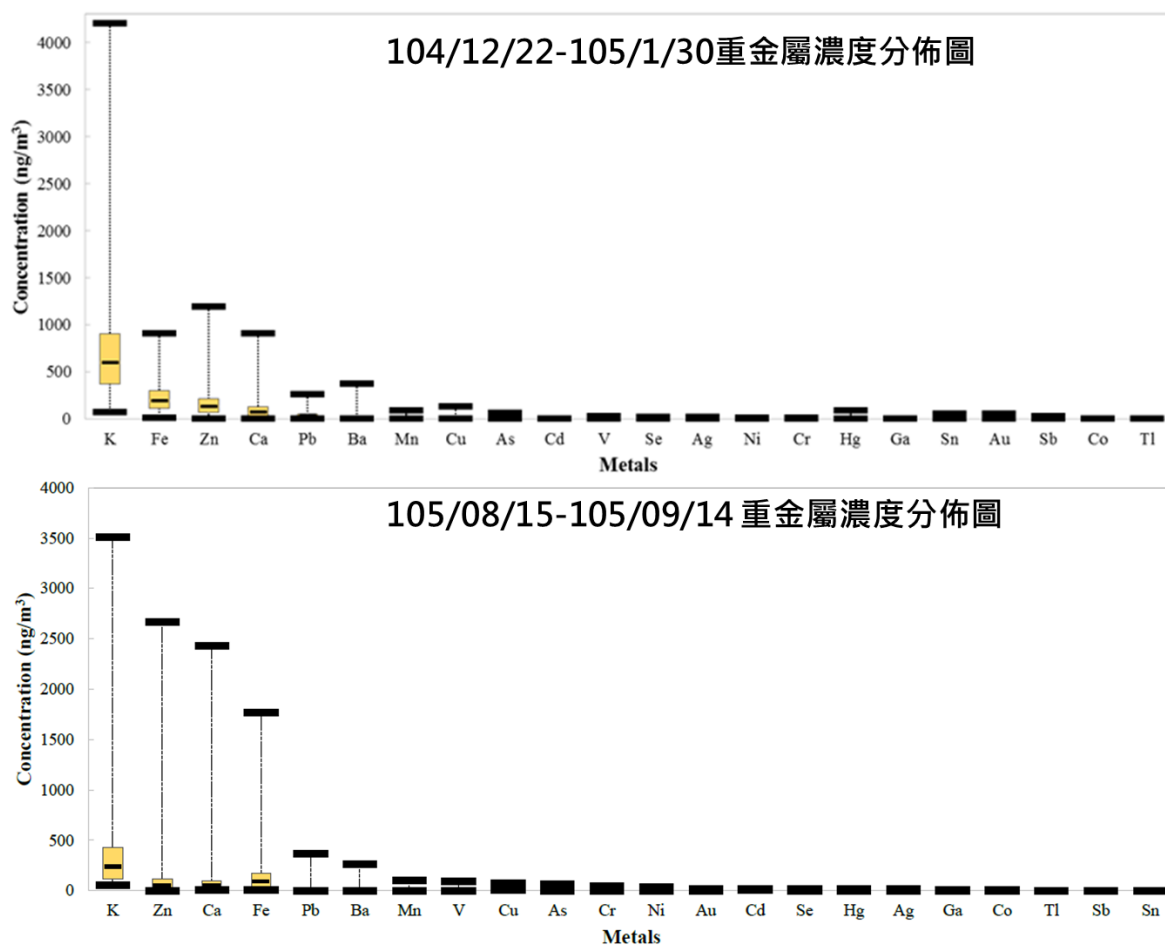
監測儀器	監測地點	監測元素	監測時間
Xact 625	述美國小	鉛(Pb)、汞(Hg)、砷(As)、銻(Sb)、鋇(Ba)、鉀(K)、鎘(Cd)、鈣(Ca)、鉻(Cr)、鈷(Co)、銅(Cu)、鐵(Fe)、錳(Mn)、鎳(Ni)、硒(Se)、銀(Ag)、錫(Sn)、鉍(Tl)、鈮(V)、鋅(Zn)、鎳(Ga)、金(Au)	於 104/12/22 00:00 監測至 105/1/31 08:00 止。於扣除校正失敗數據外，總計有效監測期程共計 37.33 天次。
監測地點相關地理位置			
監測期間氣象及空品情形			
1. 監測期間當地的主要盛行風向為東北東風，而以總量來看從東北風到東風的夾角範圍亦為主要的風向趨勢之一。 2. 於監測期間，參考鄰近之環保署空氣品質監測站，PM₁₀ 測值無超限，而 PM_{2.5} 超標天數達 19 天。			
結果			
1. 參考歐盟關於重金屬的建議管制標準，監測時段內的 As 和 Cd 之平均值，均高於該標準；如以最大濃值來看，僅 Pb 未超過限值。 2. 污染貢獻的可能(主要)來源： 境外：K、Ca、As、Zn、Fe、Se、Cu、Cr、Mn、Pb、Ba、Ag、Hg、Au、Tl、Sb 境內：V、Ni、Ga			
建議			
1. 因季節氣候條件(風向、風速)不同，其重金屬的來源與貢獻，亦有所差異，建議於夏季時進行監測，以獲致完整年度的污染源解析。 2. 部分微粒濃度升高時段(PM₁₀ 超過 100)時出現 Alarm B 的警訊，顯示壓力低於設定值，經原廠詢問，測值仍為有效，但建議將監測週期縮為 30 分鐘。未來於冬季進行監測時，建議縮短監測週期。			

資料來源：「104 年度金門縣空氣中重金屬自動連續監測計畫」。本計畫自行彙整。

表 3.5.6-2、105 年度空氣中重金屬自動連續監測計畫執行成果

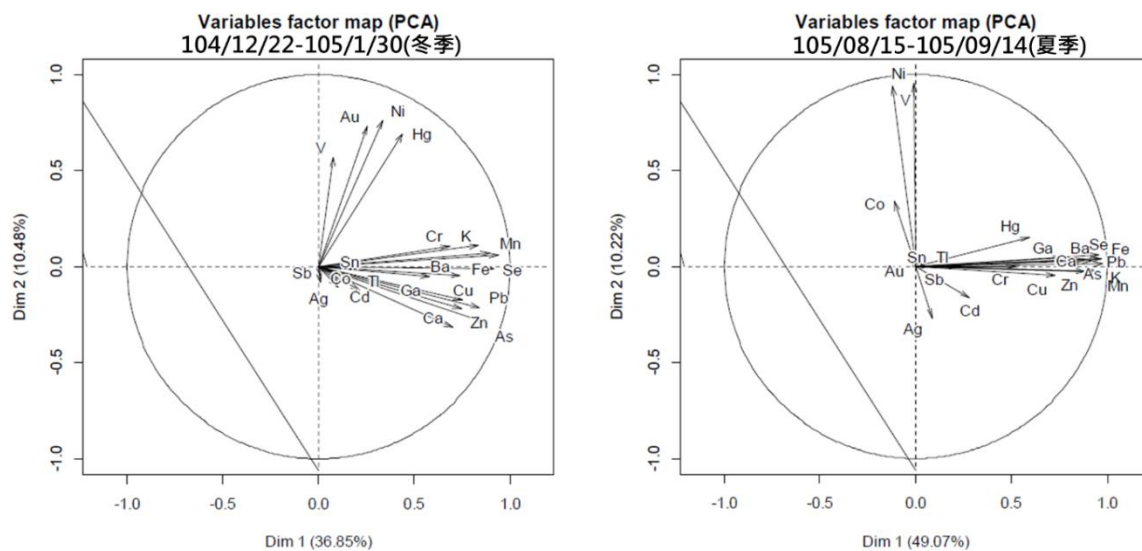
監測儀器	監測地點	監測元素	監測時間
Xact 625	述美國小	鉛(Pb)、汞(Hg)、砷(As)、銻(Sb)、鋇(Ba)、鉀(K)、鎘(Cd)、鈣(Ca)、鉻(Cr)、鈷(Co)、銅(Cu)、鐵(Fe)、錳(Mn)、鎳(Ni)、硒(Se)、銀(Ag)、錫(Sn)、鉍(Tl)、鈮(V)、鋅(Zn)、鎳(Ga)、金(Au)	於 105/08/15 15:00 監測至 105/09/14 11:00 止。於扣除校正失敗數據外，總計有效監測期程共計 25.63 天次。
監測地點相關地理位置			
			
監測期間氣象及空品情形			
1. 監測期間當地的主要盛行風向為東風，而以總量來看從東風到東南風的夾角範圍亦為主要的風向趨勢之一。 2. 於監測期間，參考鄰近之環保署空氣品質監測站，PM₁₀ 測值無超限，而 PM_{2.5} 超標天數達 3 天。			
結果			
1. 參考歐盟關於重金屬的建議管制標準，監測時段內的 Cd 之平均值，均高於該標準；如以最大濃度值來看，僅 Pb 未超過限值。 2. 污染貢獻的可能(主要)來源： 境外：K、Ca、As、Ga、Zn、Fe、Se、Cu、Mn、Pb、Ba、V、Ni、Hg、Au 境內：Cr、Tl 3. 兩季主要污染來源皆以東北方為主，其中 V、Ni、Ca 夏季濃度高於冬季。其餘重金屬濃度則普遍呈現夏季較低的情形。			
建議			
1. 因監測地點位置及季節條件(風速、風向)不同，其重金屬的來源與濃度貢獻，亦有所差異。此次觀察，有許多的重金屬貢獻，來自於島內方向。由於金門鄰近廈門，其南側亦有往廈門港的航道。如需進一步釐清，污染貢獻來源是島內或來自於島外，建議於夏季將測點移往烈嶼或環保署金門測站，能進一步掌握的污染貢獻來源。 2. 部分微粒濃度升高時段(PM₁₀ 超過 100)時出現 Alarm B 的警訊，顯示壓力低於設定值，經原廠詢問，測值仍為有效。由於採樣時間為 120 分鐘時偵測極限較低，建議將監測週期延長至 120 分鐘。			

資料來源：「105 年度金門縣空氣中重金屬自動連續監測計畫」。本計畫自行彙整。



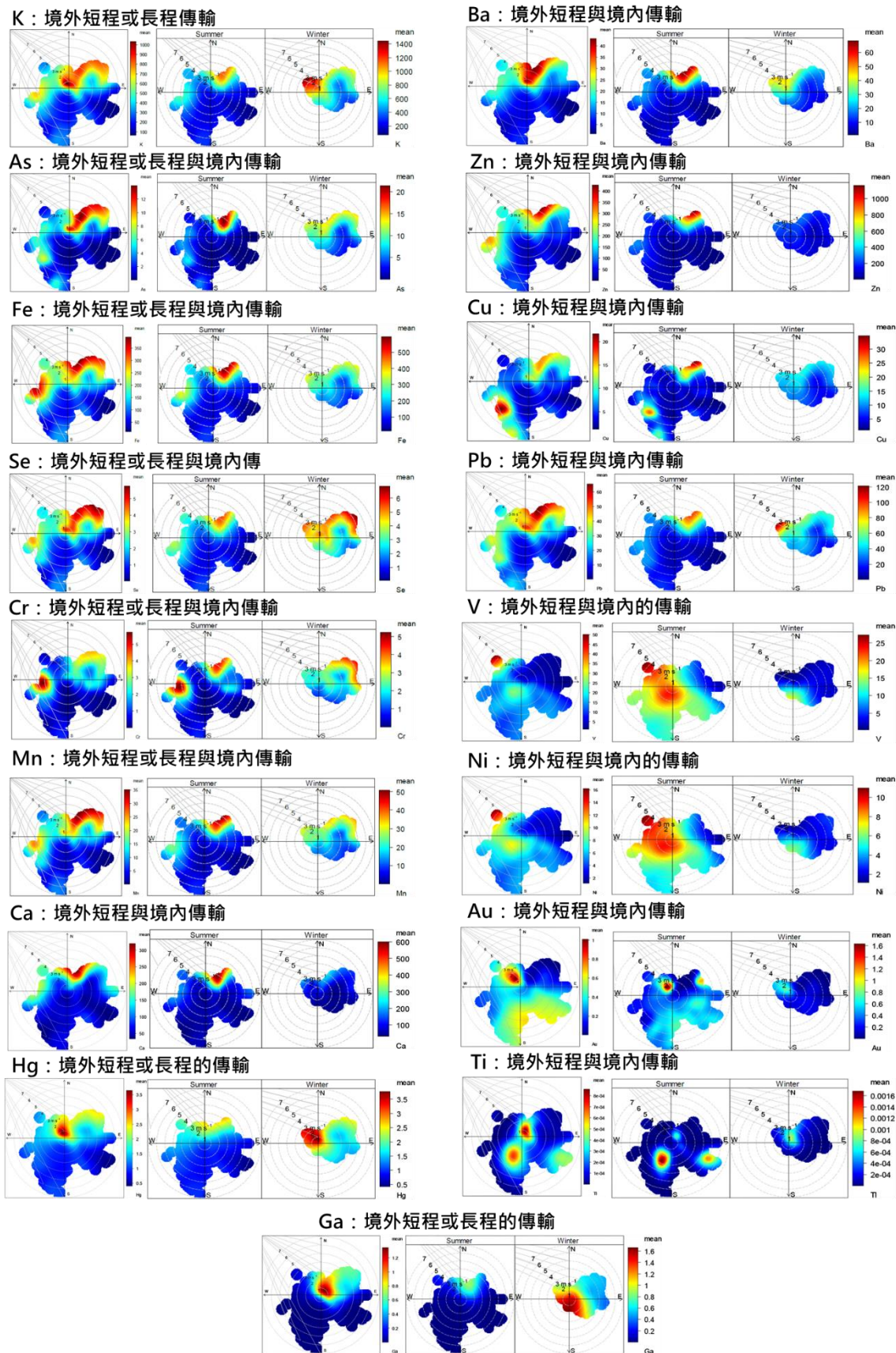
資料來源:「104、105 年度金門縣空氣中重金屬自動連續監測計畫」。

圖 3.5.6-1、104-105 年金門縣重金屬監測之重金屬各物種濃度分佈圖



資料來源:「104、105 年度金門縣空氣中重金屬自動連續監測計畫」。

圖 3.5.6-2、104-105 年金門縣空氣中重金屬監測主成分分析圖



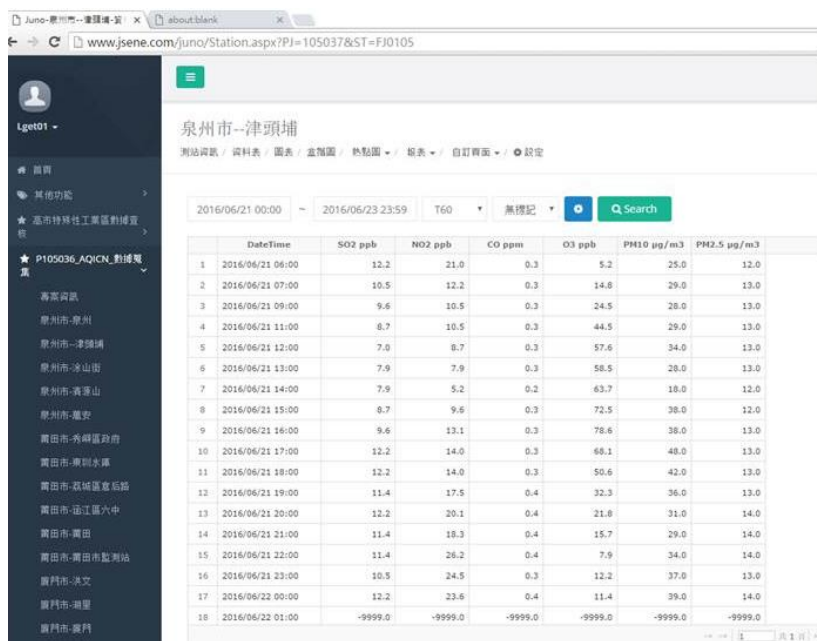
資料來源：「104、105 年度金門縣空氣中重金屬自動連續監測計畫」。

圖 3.5.6-3、104-105 年金門縣空氣中重金屬監測之污染來源推估結果

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，105 年度完成建置即時蒐集廈門、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。但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。

考量此系統數據抓取率不高，無法完整掌握分析金、廈、泉地區之空氣品質全貌，本計畫輔以蒐集廈門、泉州、漳州及福州市公布之空氣品質資料進行解析；另以相關係數法，分析金門與廈門、泉州、漳州及福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 ug/m3	PM2.5 ug/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、線上即時蒐集監測數據之系統介面

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獲取率

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 兩岸空氣品質標準對比

一、空氣品質標準之對比

中國大陸為貫徹《中華人民共和國環境保護法》和《中華人民共和國大氣污染防治法》，保護和改善生活環境、生態環境，保障人體健康，制定《環境空氣品質標準》。中國環境空氣品質標準首次發佈於 1982 年，1996 年第一次修訂，2000 年第二次修訂，2012 為第三次修訂(GB 3095-2012 代替 GB 3095-1996 GB 9137-88，自 2016 年 1 月 1 日實施)。中國將環境空氣功能區分為兩類：一類區為自然保護區、風景名勝區和其他需要特殊保護的區域，二類區為居住區、商業交通居民混合區、文化區、工業區和農村地區。

另我國的空氣品質指標之氣狀污染物採 ppm 為單位，粒狀污染物則採用 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為單位進行量化表示，而中國所使用之環境空氣質量指數及空氣品質標準不論氣狀或粒狀物，均採用 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 為單位進行量化表示。為便於比較，本計畫將中國空氣品質標準之氣狀污染物的單位換算為 ppm，如表 3.6.1-1 所示。我國目前所實施之空氣品質標準與中國二級空氣品質標準對比可知，TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 三項空氣污染物標準我國嚴於中國二級標準，O₃、SO₂、CO 等空氣污染物之標準中國二級標準嚴於我國標準。但中國空

氣品質標準之判定方法與我國亦不同，中國之評價標準如表 3.6.1-2 所示。整體而言，我國空氣品質標準較為嚴格。

表 3.6.1-1、大陸空氣品質標準與台灣空氣品質標準之比較

空氣污染物	平均時間	中國大陸		台灣	單位
		一級	二級		
TSP	24 小時值	120	300	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	年幾何平均值	80	200	130	
PM ₁₀	日平均值	50	150	125	
	年平均值	40	70	65	
PM _{2.5}	日平均值	35	75	35	
	年平均值	15	35	15	
O ₃	小時平均值	0.07	0.09	0.12	ppm
	八小時平均值	0.05	0.07	0.06	
SO ₂	小時平均值	0.05	0.18	0.25	
	日平均值	0.02	0.05	0.1	
	年平均值	0.01	0.02	0.03	
NO ₂	小時平均值	0.10	0.10	0.25	
	日平均值	0.04	0.04	-	
	年平均值	0.02	0.02	0.05	
CO	小時平均值	8	8	35	
	八小時平均值	-	-	9	
	日平均值	3.2	3.2	-	
Pb	月平均值	-	-	1	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	季平均值	1	1	-	
	年平均值	0.5	0.5	-	

表 3.6.1-2、中國大陸符合空氣品質標準之判定方法評價項目及平均時間

評價時段	評價項目及平均時間
小時評價	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 的 1 小時平均
日評價	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 的 24 小時平均，O ₃ 的日最大 8 小時平均
年評價	SO ₂ 年平均、SO ₂ 24 小時平均第 98 百分位數 NO ₂ 年平均、NO ₂ 24 小時平均第 98 百分位數 PM ₁₀ 年平均、PM ₁₀ 24 小時平均第 95 百分位數 PM _{2.5} 年平均、PM _{2.5} 24 小時平均第 95 百分位數 CO 24 小時平均第 95 百分位數

二、空氣品質指標之對比

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 $\text{PM}_{2.5}$ 濃度在 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 在 AQI 指標為 100，而中國大陸 $\text{PM}_{2.5}$ 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($\text{AQI}>100$)變化趨勢可發現，金門地區明顯為最高，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。為方便比較我國 AQI 級距與中國 AQI 級距之差異，本計畫將中國氣態污染物(O_3 、 NO_2 、 SO_2 、 CO)使用之單位($\mu\text{g}/\text{m}^3$)轉換為我國使用之 ppm 進行比較，如表 3.6.1-3 所示。

因台灣與中國之 AQI 值與污染物濃度轉換級距不同，且氣態污染物使用之單位不同，但由於 ppm 與 mg/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，本計畫以廈門、泉州地區之逐日 AQI 值與金門 AQI 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 3.6.3 節)。

表 3.6.1-3、中國大陸 AQI 指標與台灣 AQI 指標污染物濃度對照表

台灣 AQI 指標	O ₃ (ppm) 8小時 平均值	O ₃ (ppm) 小時平 均值 ⁽¹⁾	PM _{2.5} (μg/m ³) 24小時 平均值	PM ₁₀ (μg/m ³) 24小時 平均值	CO (ppm) 8小時 平均值		SO ₂ (ppb) 小時 平均值		NO ₂ (ppb) 小時 平均值	
50	0.054	-	15.4	54	4.4		35		53	
100	0.070	0.125	35.4	125	9.4		75		100	
150	0.085	0.164	54.4	254	12.4		185 ⁽³⁾		360	
200	0.105	0.204	150.4	354	15.4		304 ⁽³⁾		649	
300	0.200	0.404	250.4	424	30.4		604 ⁽³⁾		1249	
400	(2)	0.504	350.4	504	40.4		804 ⁽³⁾		1649	
500	(2)	0.604	500.4	604	50.4		1004 ⁽³⁾		2049	
中國空 氣質量 分指數 IAQI	O ₃ (ppm) 8小時平 均值	O ₃ (ppm) 小時平 均值	PM _{2.5} (μg/m ³) 24小時平 均值	PM ₁₀ (μg/m ³) 24小時平 均值	CO (ppm) 24小時 平均值	CO (ppm) 1小時平 均值	SO ₂ (ppb) 24小時 平均值	SO ₂ (ppb) 1小時平 均值	NO ₂ (ppb) 24小時 平均值	NO ₂ (ppb) 1小時平 均值
50	0.051	0.082	35	50	1.8	4.4	19	57	21	53
100	0.082	0.102	75	150	3.5	8.8	57	191	43	107
150	0.110	0.153	115	250	12.3	30.6	182	249	96	373
200	0.135	0.204	150	350	21.0	52.5	306	306	149	639
300	0.408	0.408	250	420	31.5	78.8	613	-	301	1246
400	-	0.510	350	500	42.0	105.0	804	-	399	1646
500	-	0.613	500	600	52.5	131.3	1003	-	501	2045

註：中國 AQI 指標污染物(O₃、NO₂、SO₂、CO)濃度已換算為 ppb 或 ppm。

3.6.2 福建沿海地區空氣品質分析

一、福建沿海地區各空氣品質監測站

廈門市監測站之運作已行之有年，廈門地區共有四座測站，分別為溪東、鼓浪嶼、湖里、洪文；泉州地區共有四座測站，分別為清源山、津頭埔、涂山街及萬安測站；漳州地區則有三座測站，分別為九湖、漳州三中、藍田鎮。金、廈、漳、泉空氣監測站相關位置如圖 3.6.2-1 所示。

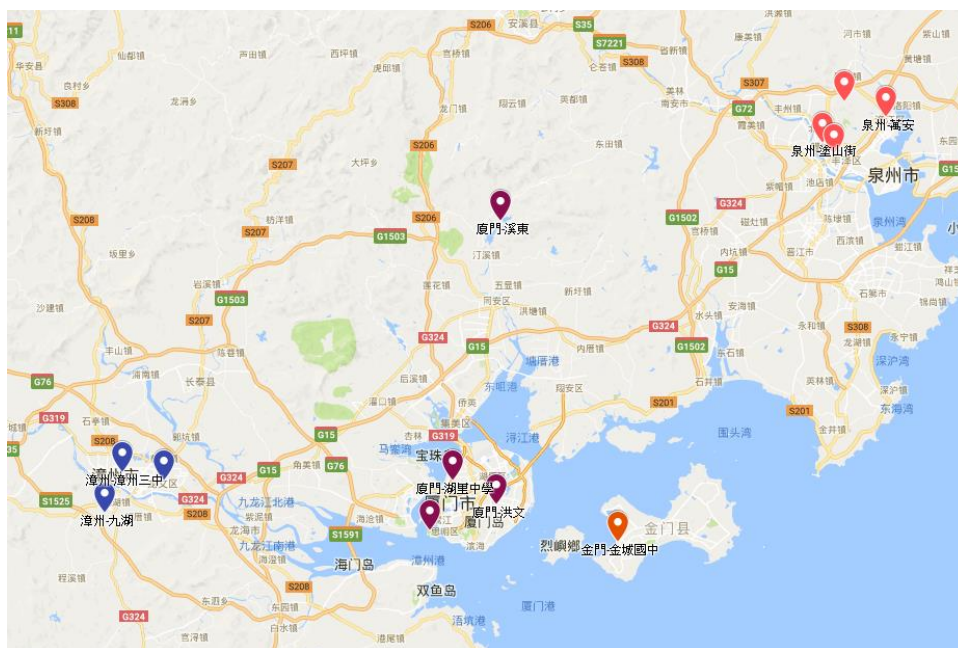
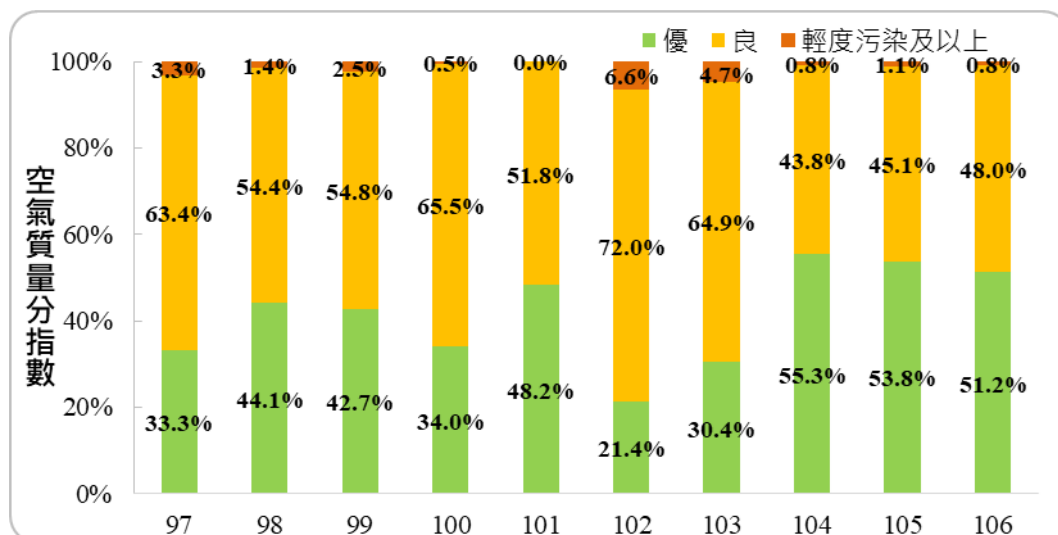


圖 3.6.2-1、金、廈、漳、泉空氣監測站位置圖

二、福建沿海地區空氣品質分析

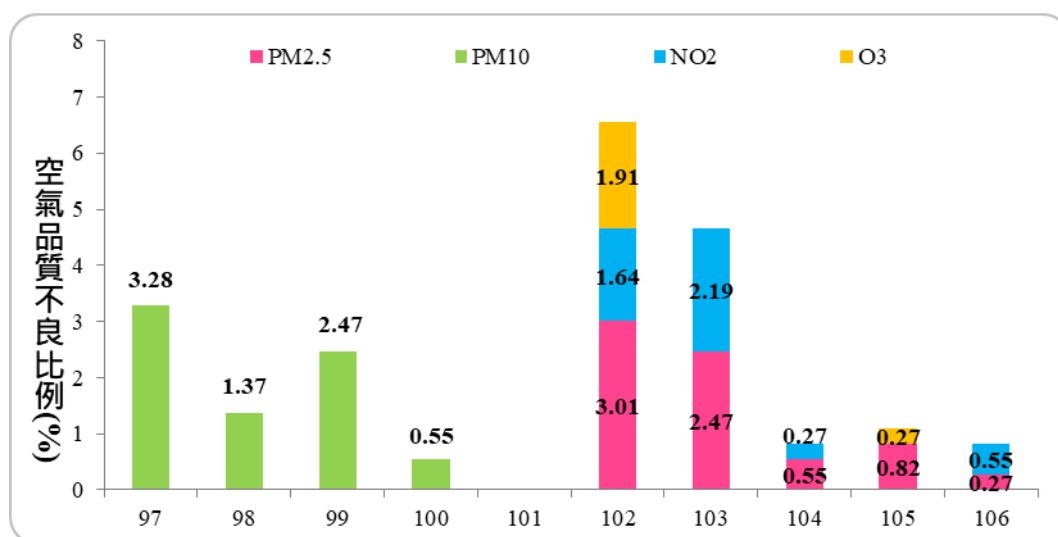
(一)廈門地區空氣品質分析

97~106 年廈門地區空氣品質級別比例及空氣品質指標之不良比例歷年變化趨勢如圖 3.6.2-2、3.6.2-3，101 年之前為 API 級別之比例，102 年後為 AQI 之級別分佈。97~101 年因施行 API 指標，主要指標污染物為 PM₁₀，空品不良比例有逐年跳動現象，整體呈改善趨勢，其中以 101 年為最佳，全年無空氣品質不良事件發生。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_{2.5}、O₃ 及 NO₂，主要受 PM_{2.5} 影響最為嚴重；102~106 年輕度污染及以上比例整體呈逐年較少趨勢，主要指標污染物為 PM_{2.5}，其次為 NO₂ 和 O₃；106 年輕度污染比例為 0.8%，指標污染物為 PM_{2.5} 及 NO₂。



資料來源：廈門市環境質量公報(2008-2016)，2017 年數據由本團隊依據中國環境保護部數據中心計算。

圖 3.6.2-2、歷年廈門市空氣級別比例分佈

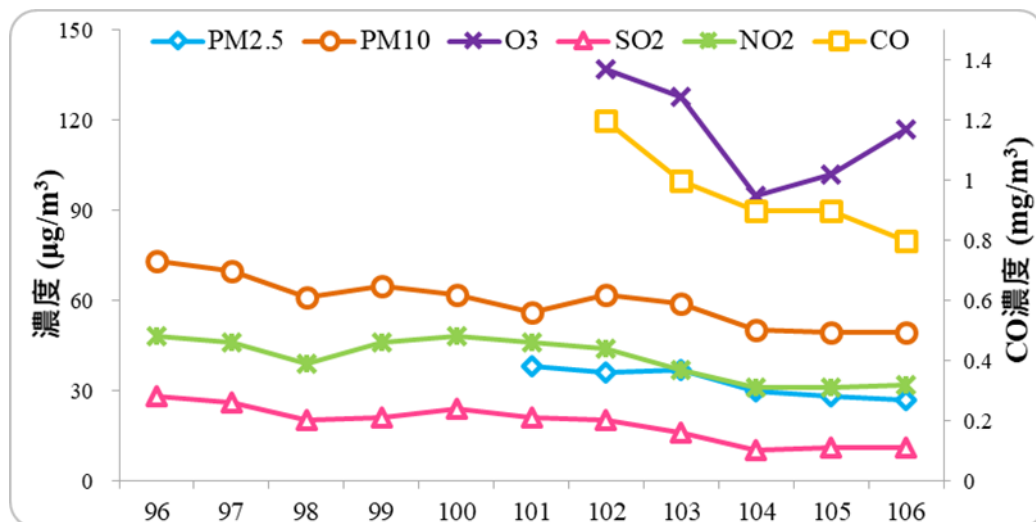


註：97 年~101 年為 API 值、102 年後為 AQI 值。

資料來源：廈門市環境質量公報(2008-2016)，2017 年數據由本團隊依據中國環境保護部數據中心計算。

圖 3.6.2-3、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變化趨勢，如圖 3.6.2-4，廈門地區除 O₃ 日最大 8 小時平均值第 90 百分位數濃度自 104 年之後呈上升情形外，其餘污染物濃度均整體呈現下降趨勢。106 年廈門地區 PM_{2.5} 及 PM₁₀ 年平均濃度分別為 27 μg/m³，較 101 年改善 29%。



註：O₃ 為日最大 8 小時平均值第 90 百分位數濃度，CO 為日均值第 95 百分位數濃度，其餘污染物濃度為年平均濃度。資料來源：廈門市環境質量公報(2007-2015)，2016、2017 年數據由本團隊依據 PM_{2.5} 科學實驗專家小組數據計算。

圖 3.6.2-4、歷年廈門市主要污染物濃度變化趨勢

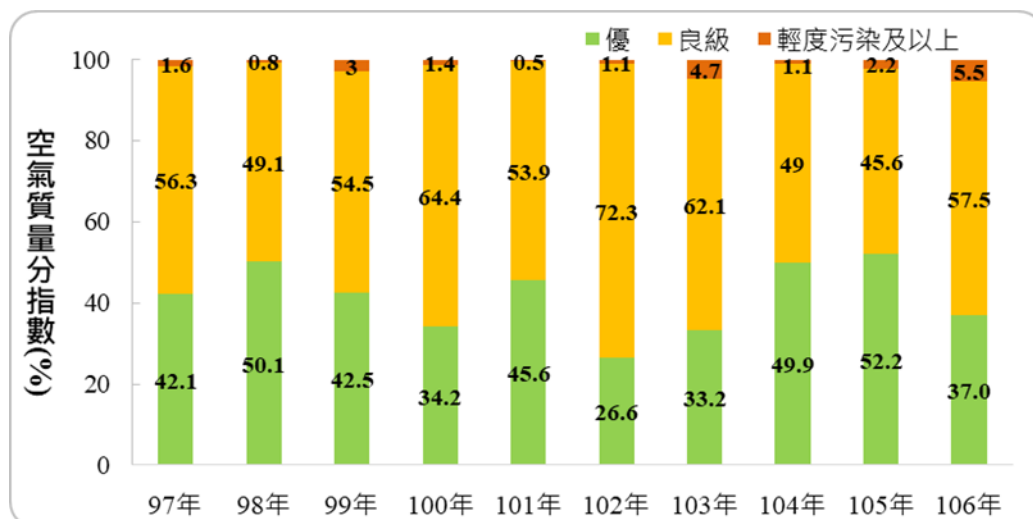
(二)泉州地區空氣品質分析

97~106 年泉州地區空氣品質比例分佈如圖 3.6.2-5，自 102 年開始試行之 AQI 指標，97~101 年之空品不良比例有逐年跳動現象，102 年後改制為 AQI 指標後，102~105 年空氣品質優良率逐年增加，但 106 年有惡化情形發生，輕度污染等級天數達 20 天，主要指標污染物為 O₃(17 天)，其次為 PM_{2.5}(3 天)。根據泉州市空氣污染物濃度變化(表 3.6.2-1)可知，106 年 PM_{2.5} 年平均濃度較 105 年降低，而 O₃ 較 105 年惡化。

表 3.6.2-1、104~106 年泉州市空氣污染物濃度

污染物	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO ₂	O ₃ -8hr
單位	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
104 年	26.9	51.7	10.1	0.9	22.9	120.6
105 年	28.2	50.5	11.1	1.0	27.0	111.0
106 年	27.6	53.6	12.0	0.9	28.2	148.0

註：O₃ 為日最大 8 小時平均值第 90 百分位數濃度，CO 為日均值第 95 百分位數濃度，其餘污染物濃度為年平均濃度。資料來源：由本團隊依據 PM_{2.5} 科學實驗專家小組數據自行計算。



註：97 年~101 年為 API 值、102 年後為 AQI 值。資料來源：泉州市環境質量狀況公報(2008-2016)，2017 年值由本團隊依據環境保護部數據中心數據計算。

圖 3.6.2-5、歷年泉州市空氣級別比例分佈

(三)漳州地區空氣品質分析

根據漳州市 104~106 年空氣品質等級分佈情形(表 3.6.2-2)可知，106 年漳州地區空氣優良等級比例較 104、105 年降低，輕度污染等級較 104、105 年升高，106 年空品達輕度污染等級的天數達 24 天，主要指標污染物為 O_3 (22 天)，其次為 $PM_{2.5}$ (2 天)。由空氣污染物濃度變化(表 3.6.2-3)可知，106 年 $PM_{2.5}$ 年平均濃度及 O_3 8 小時平均值均較 105 年惡化。

表 3.6.2-2、104~106 年漳州市空氣污染等級分佈

空氣品質等級	優	良	輕度污染	中度污染	重度污染	嚴重污染
104 年	38.29%	60.61%	1.10%	0%	0%	0%
105 年	30.14%	67.67%	2.19%	0%	0%	0%
106 年	29.40%	64.01%	6.59%	0%	0%	0%

資料來源：由本團隊依據環境保護部數據中心數據計算。

表 3.6.2-3、104~106 年漳州市空氣污染物濃度

污染物	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	CO	NO_2	O_3 -8hr
單位	$\mu g/m^3$	$\mu g/m^3$	$\mu g/m^3$	mg/m^3	$\mu g/m^3$	$\mu g/m^3$
104 年	33.6	56.3	14.3	1.0	29.3	98.0
105 年	32.8	66.6	14.7	1.2	31.2	113.5
106 年	35.0	61.5	10.0	1.2	31.2	154.0

註： O_3 為日最大 8 小時平均值第 90 百分位數濃度，CO 為日均值第 95 百分位數濃度，其餘污染物濃度為年平均。資料來源：由本團隊依據 $PM_{2.5}$ 科學實驗專家小組數據自行計算。

3.6.3 金門縣與福建沿海地區空氣品質相關性分析

本計畫為掌握大陸地區空氣品質與本縣之相互影響關係，針對廈門、泉州、漳州、福州 $PM_{2.5}$ 日平均濃度與金門 $PM_{2.5}$ 濃度，進行逐月相關性之探討。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。

金門與廈門、泉州、漳州及福州 $PM_{2.5}$ 相關性分析如圖 3.6.3-1~3.6.3-4，104~106 年金廈相關性分析 R 值均高於 0.9，呈現高度相關性；金泉、金漳、金福之 R 值介於 0.8 左右，亦呈現高度相關性。

進一步分析逐月相關性(表 3.6.3-1、圖 3.6.3-5)，金廈全年均具有高度相關性($0.7 \leq r < 1$)；高污染季節位於金門上風處之泉州、福州，於 1~3 月、10~12 月與金門之 $PM_{2.5}$ 呈高度相關($0.7 \leq r < 1$)，4~8 月呈中度相關($0.4 \leq r < 0.7$)；金漳於 1~3 月、9~10、12 月呈高度相關($0.7 \leq r < 1$)，其餘月份呈中度相關($0.4 \leq r < 0.7$)。顯示金泉、金漳、金福於高污染季節具有高相關性，於低污染季節呈中度相關，而金廈全年均具有高度相關性。

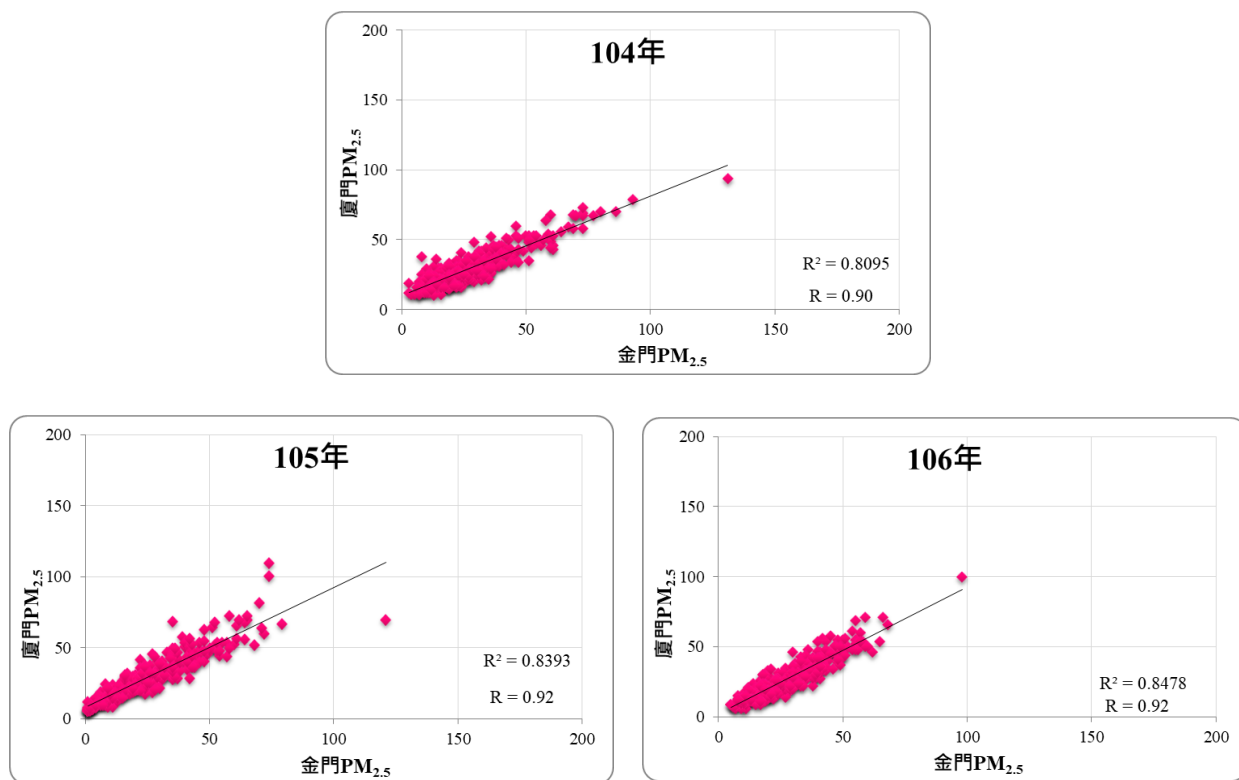


圖 3.6.3-1、104~106 年金廈 $PM_{2.5}$ 日平均濃度線性關係

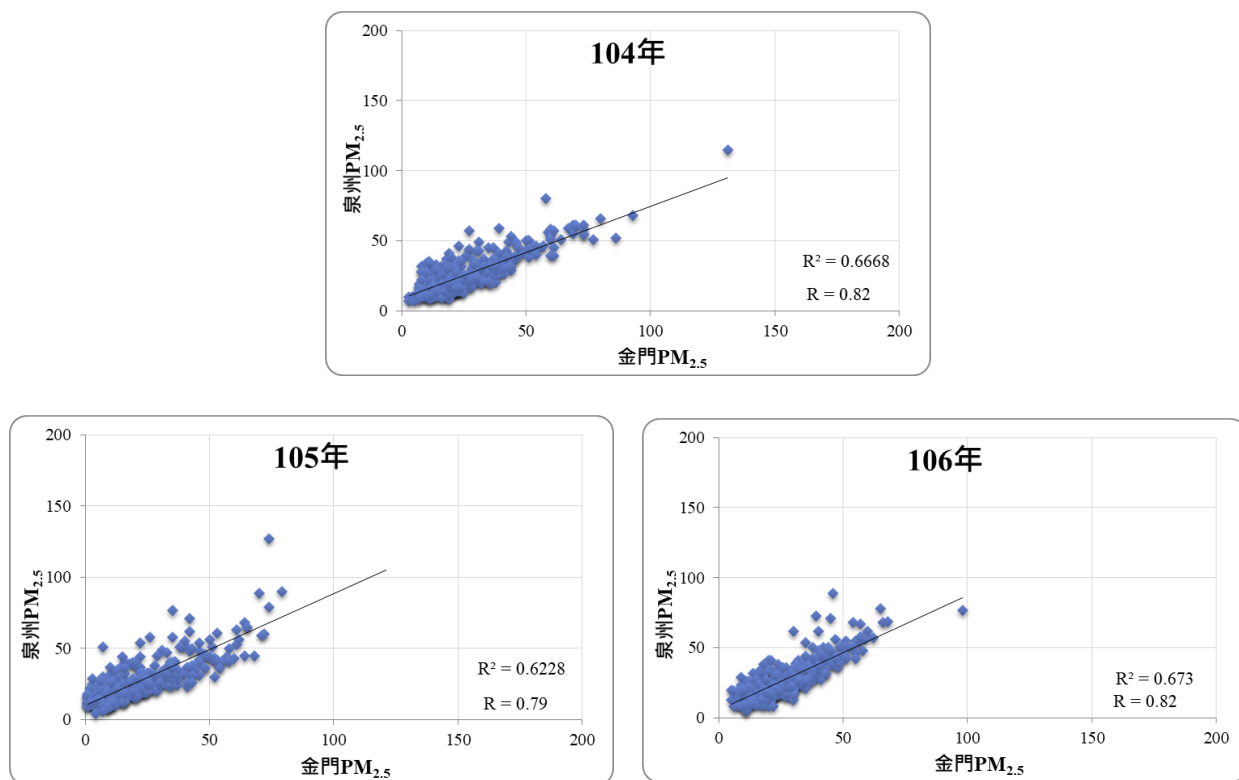


圖 3.6.3-2、104~106 年金泉 $PM_{2.5}$ 日平均濃度線性關係

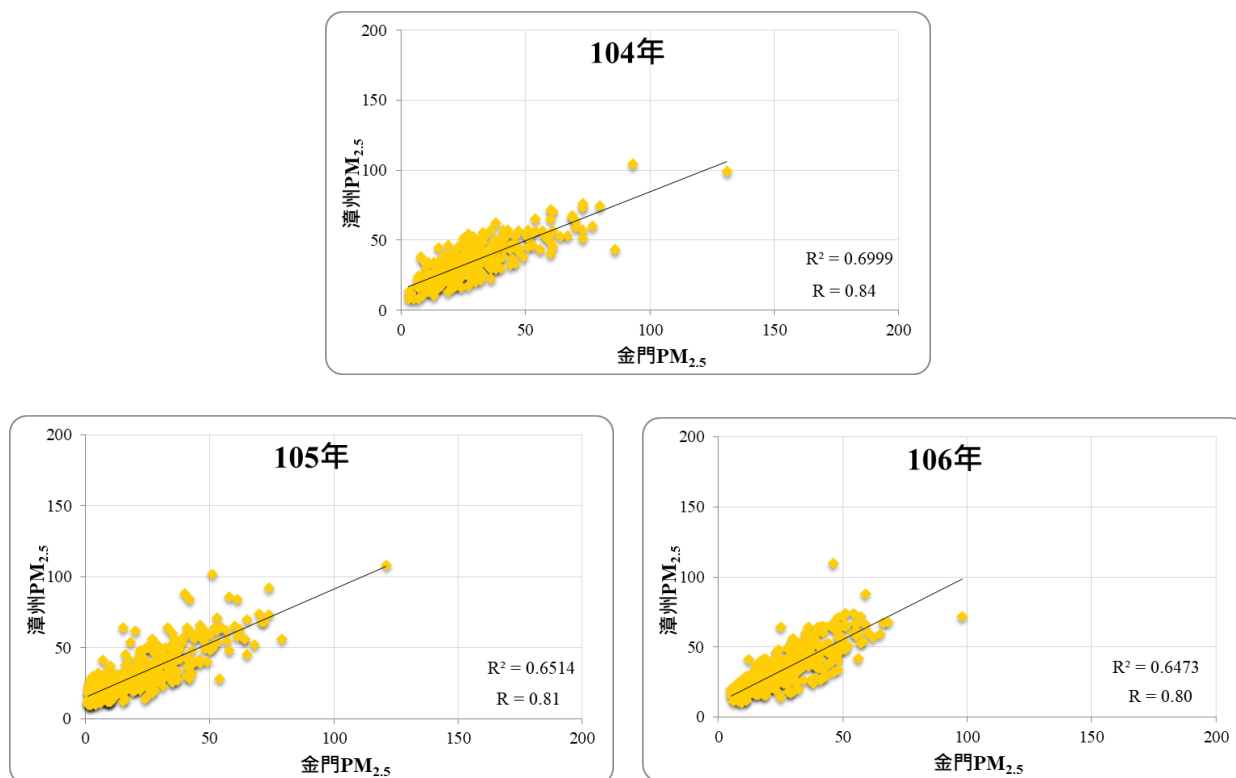


圖 3.6.3-3、104~106 年金漳 PM_{2.5} 日平均濃度線性關係

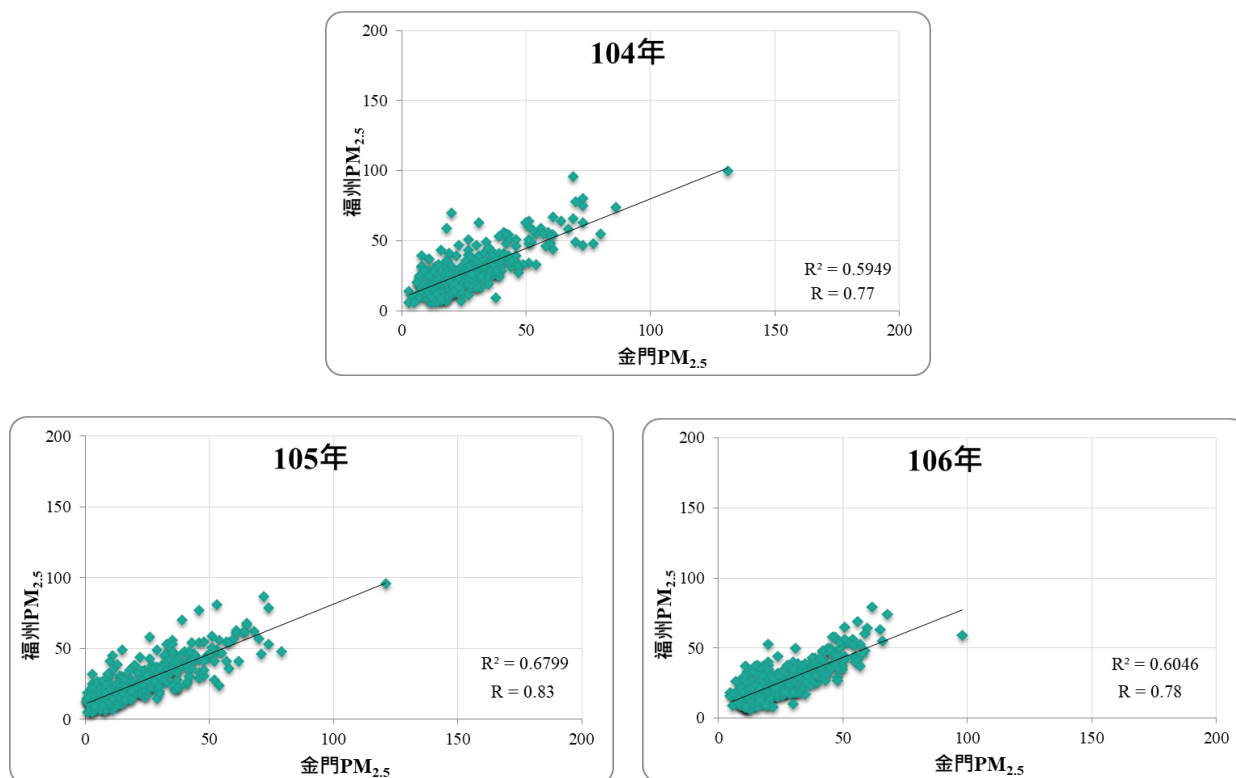
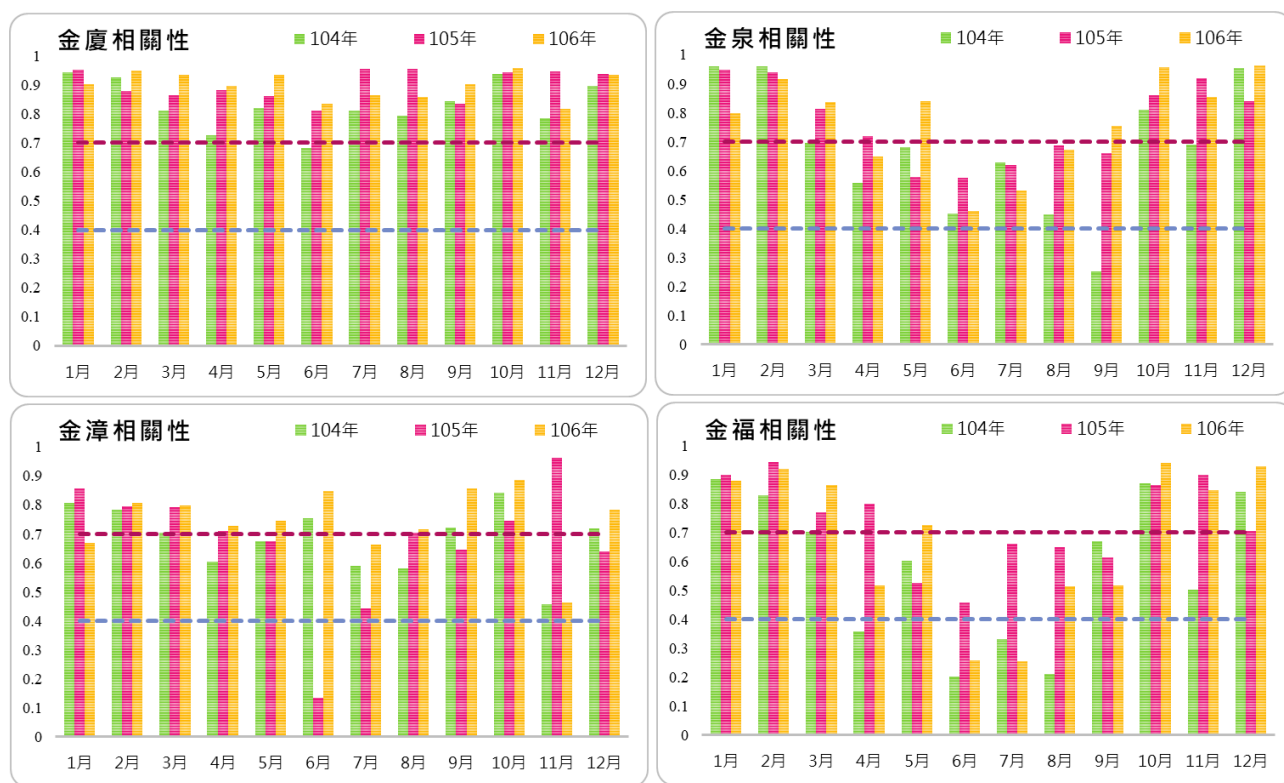


圖 3.6.3-4、104~106 年金福 PM_{2.5} 日平均濃度線性關係

表 3.6.3-1、104~106 年度金廈漳泉福 PM_{2.5} 日平均濃度線性關係

年月份	金廈相關性			金泉相關性			金漳相關性			金福相關性		
	104 年	105 年	106 年	104 年	105 年	106 年	104 年	105 年	106 年	104 年	105 年	106 年
1 月	0.94	0.95	0.90	0.96	0.95	0.80	0.81	0.86	0.67	0.88	0.90	0.88
2 月	0.93	0.88	0.95	0.96	0.94	0.92	0.78	0.79	0.81	0.83	0.94	0.92
3 月	0.81	0.86	0.94	0.70	0.81	0.84	0.71	0.79	0.80	0.70	0.77	0.86
4 月	0.73	0.88	0.90	0.56	0.72	0.65	0.60	0.71	0.73	0.36	0.80	0.52
5 月	0.82	0.86	0.93	0.68	0.58	0.84	0.67	0.67	0.74	0.60	0.52	0.73
6 月	0.68	0.81	0.84	0.45	0.57	0.46	0.75	0.14	0.85	0.20	0.46	0.26
7 月	0.81	0.96	0.87	0.63	0.62	0.53	0.59	0.44	0.66	0.33	0.66	0.26
8 月	0.79	0.96	0.86	0.45	0.69	0.67	0.58	0.70	0.71	0.21	0.65	0.51
9 月	0.84	0.83	0.90	0.25	0.66	0.75	0.72	0.65	0.86	0.67	0.62	0.52
10 月	0.94	0.94	0.96	0.81	0.86	0.96	0.84	0.75	0.89	0.87	0.86	0.94
11 月	0.78	0.95	0.82	0.69	0.92	0.85	0.46	0.96	0.46	0.50	0.90	0.85
12 月	0.90	0.94	0.94	0.95	0.84	0.96	0.72	0.64	0.78	0.84	0.70	0.93
年度	0.90	0.92	0.92	0.82	0.79	0.82	0.84	0.81	0.80	0.77	0.83	0.78

圖 3.6.3-5、104~106 年度金廈漳泉福 PM_{2.5} 日平均濃度線性關係

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(AQI>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 3.3 節之 AQI>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易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。

3.7.1 細懸浮微粒高濃度案例分析

一、境外污染影響

■ 案例 1-日期：106/4/1~4/5

本縣於 106 年 4 月 1~5 日發生空品不良事件，指標污染物為 PM_{2.5}，其中 2 日及 5 日 PM_{2.5} 日平均值超過紅色警戒(PM_{2.5}≥54 µg/m³)。為推估分析本次空品不良事件之原因，彙整空品不良期間天氣圖、逆軌跡圖及風速風向等資訊(圖 3.7.1-1~圖 3.7.1-2)。可發現 106 年 3 月 31 日受冷鋒通過影響，所產生之污染物隨氣團移動，擴展至福建沿海及金門地區，導致金門縣空品不良。逆軌跡圖亦顯示，3 月 31 日~4 月 1 日期間氣團由中國大陸華中地區傳輸至福建沿海，然後至金門。處於金門縣上風處之泉州市，4 月 1~4 日 AQI 值亦逐漸升高達輕度污染等級。

此外，交通部中央氣象局 106 年 4 月 1 日上午 10 時 44 分衛星觀測所得的真實色影像(圖 3.7.1-3)，顯示臺灣為鋒面雲帶所覆蓋，鋒面後方南下之

高氣壓正籠罩大陸，華中地區則有明顯的霾污染現象。故推測此次空品不良發生之原因為中國大陸內陸及沿海污染物境外長程傳輸之影響。

日期/Date: 31.03.2017 香港時間/HK Time: 08:00 香港天文台 Hong Kong Observatory

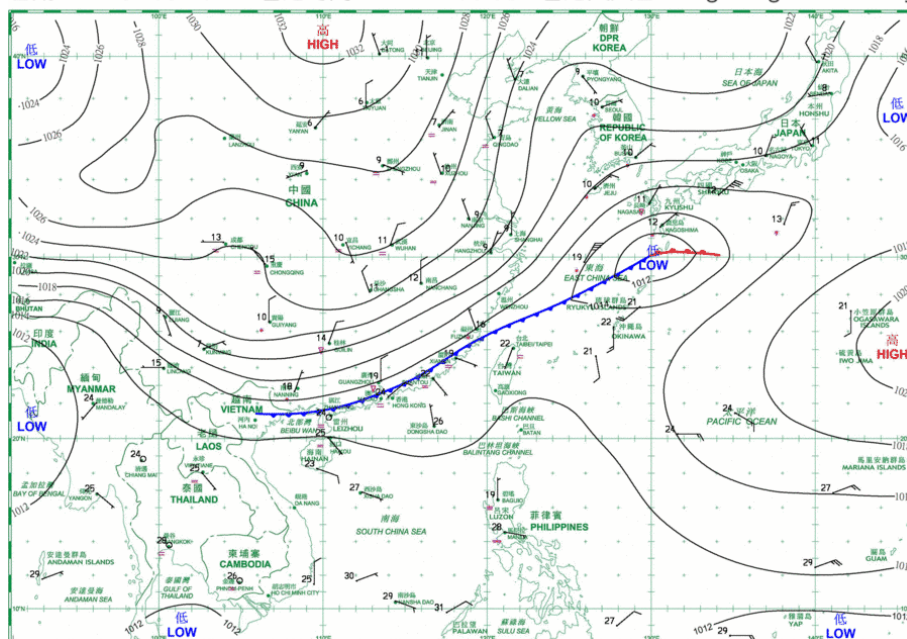


圖 3.7.1-1、106 年 3 月 31 日 8 時天氣圖

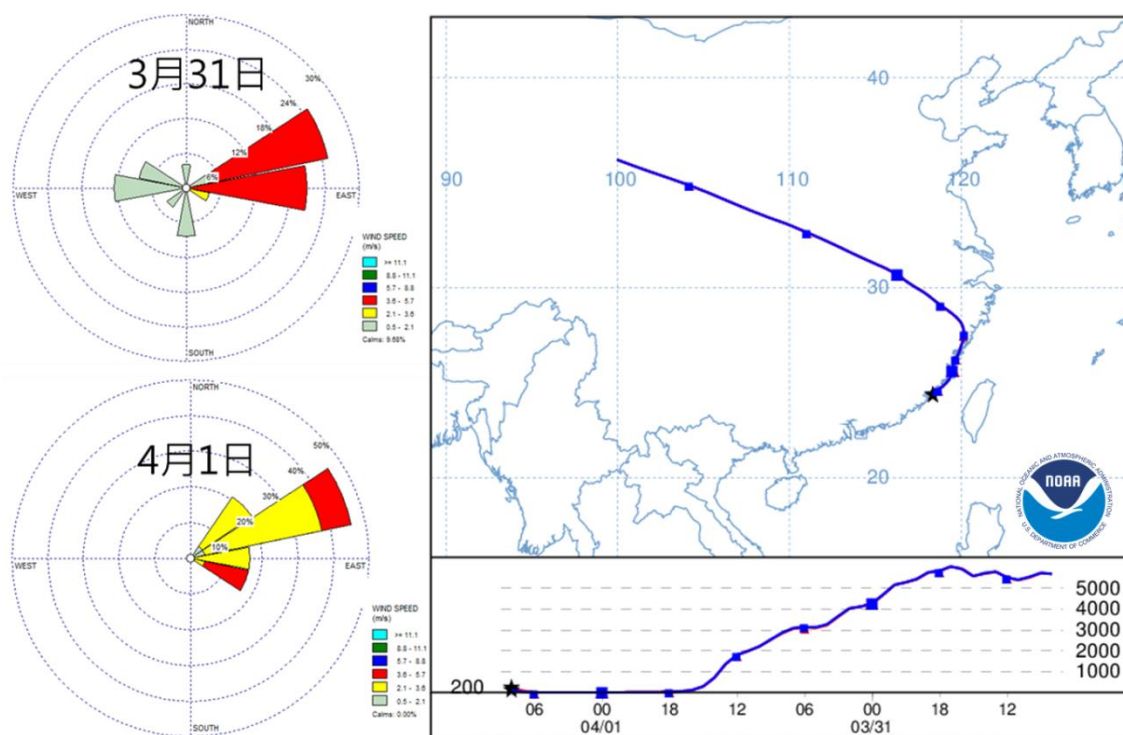
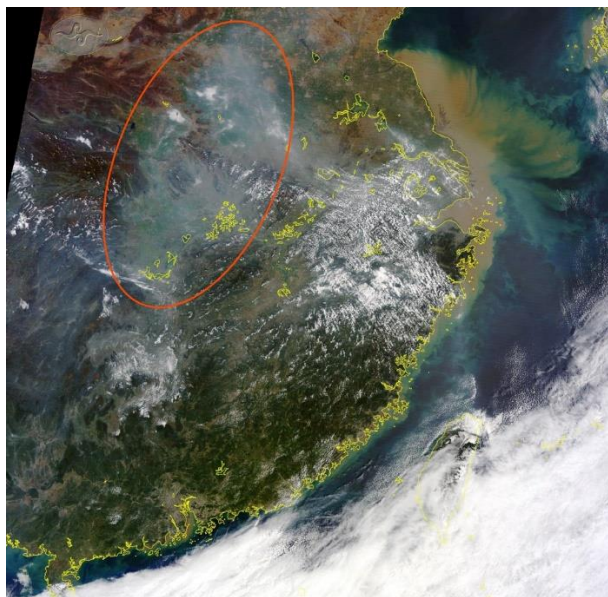


圖 3.7.1-2、106 年 3 月 31 日至 4 月 1 日逆軌跡圖及風花圖

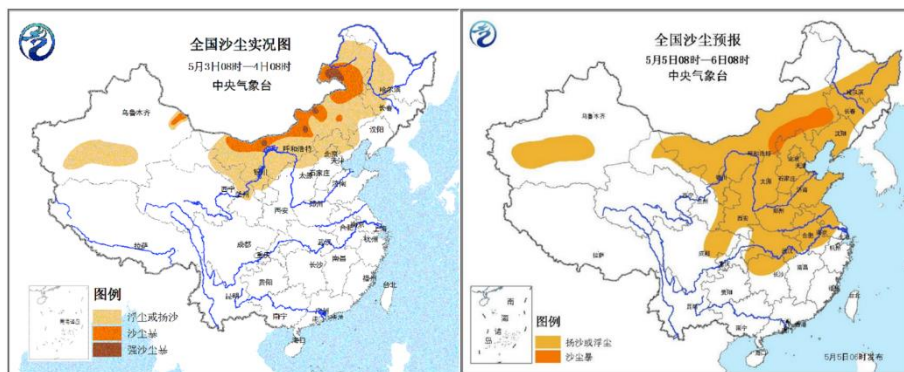


資料來源：交通部中央氣象局

圖 3.7.1-3、106 年 4 月 1 日上午 10 時 44 分衛星雲圖

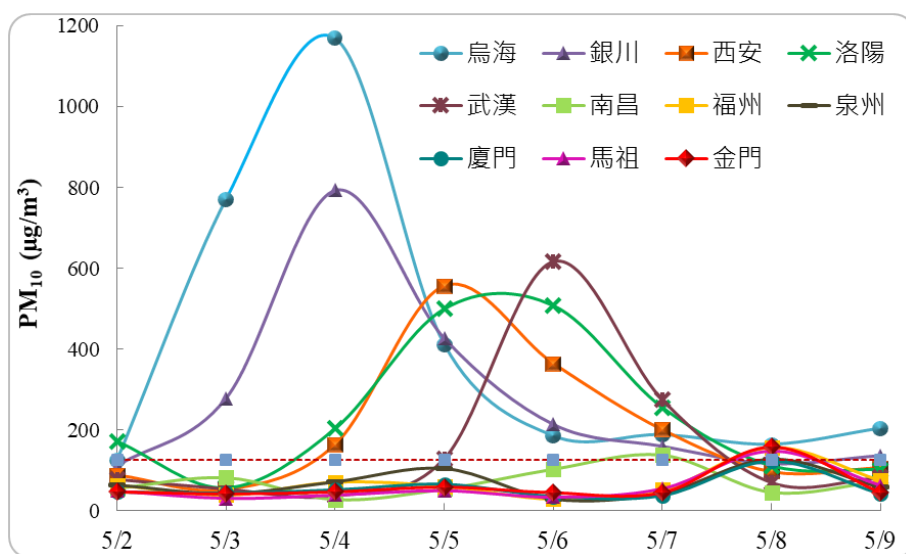
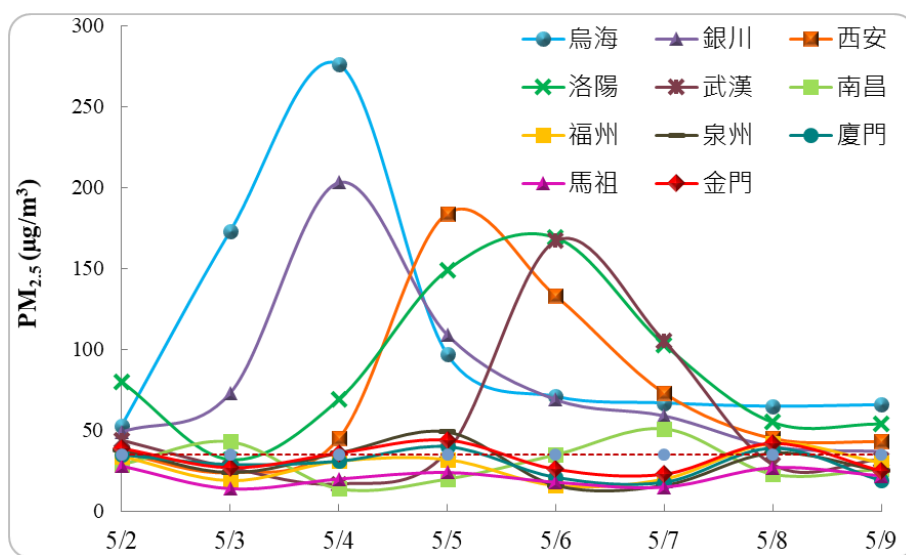
■ 案例 2-日期：106/5/8~5/11

本縣於 106 年 5 月 8、10~11 發生空品不良事件，指標污染物為 $PM_{2.5}$ 。分析發現 5 月 3 至 4 日中國大陸內蒙古地區發生嚴重沙塵暴(圖 3.7.1-4)，由圖 3.7.1-5、3.7.1-6 中國大陸部分城市及金門、馬祖地區 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 日平均濃度變化情形可知，污染物逐漸南下，從內蒙古發生沙塵暴開始(5 月 3 日)，當地 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 濃度爆表，3 日內蒙古烏海市 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 日平均濃度分別為 772 、 $173 \mu g/m^3$ ，4 日 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 日平均濃度甚至達 1169 、 $276 \mu g/m^3$ ，至 4 日甘肅省銀川市及北京、天津地區受到嚴重影響，亦發生 $PM_{2.5}$ 濃度爆表，5 日影響範圍擴大到陝西地區，當日西安市 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 日平均濃度分別為 557 、 $184 \mu g/m^3$ ，5~6 日河南地區亦受影響導致 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 濃度升高，6 日湖北省境內發生空品不良，7 日蔓延至江西省，至 8 日開始影響福建沿海和金門、馬祖地區之空氣品質。



資料來源：中國中央氣象台。

圖 3.7.1-4、106 年 5 月 3~4 日中國大陸北方發生嚴重沙塵暴天氣

圖 3.7.1-5、106/5/2~5/9 中國部分城市及金門馬祖地區 PM₁₀ 變化圖 3.7.1-6、106/5/2~5/9 中國部分城市及金門馬祖地區 PM_{2.5} 變化

■ 案例 3-日期：106/12/5~12/11

本縣冬季盛行東北季風，常受境外污染影響而發生空品不良情形。106 年 12 月 5~11 日本縣連續多天出現空品不良情形，指標污染物為 $PM_{2.5}$ 。由圖 3.7.1-8 可知，12 月 2 日天津發生空品不良， $PM_{2.5}$ 日平均濃度高達 $185 \mu g/m^3$ ，受東北季風影響，污染物沿大陸沿海逐漸南下，3 日青島及連雲港 $PM_{2.5}$ 達到峰值，4 日上海、台州 $PM_{2.5}$ 濃度升高，當日 $PM_{2.5}$ 分別為 84、74 $\mu g/m^3$ ，4 日溫州及福建沿海開始受到影響， $PM_{2.5}$ 濃度開始升高，至 5 日溫州、福州、泉州、廈門及本縣均發生空品不良。

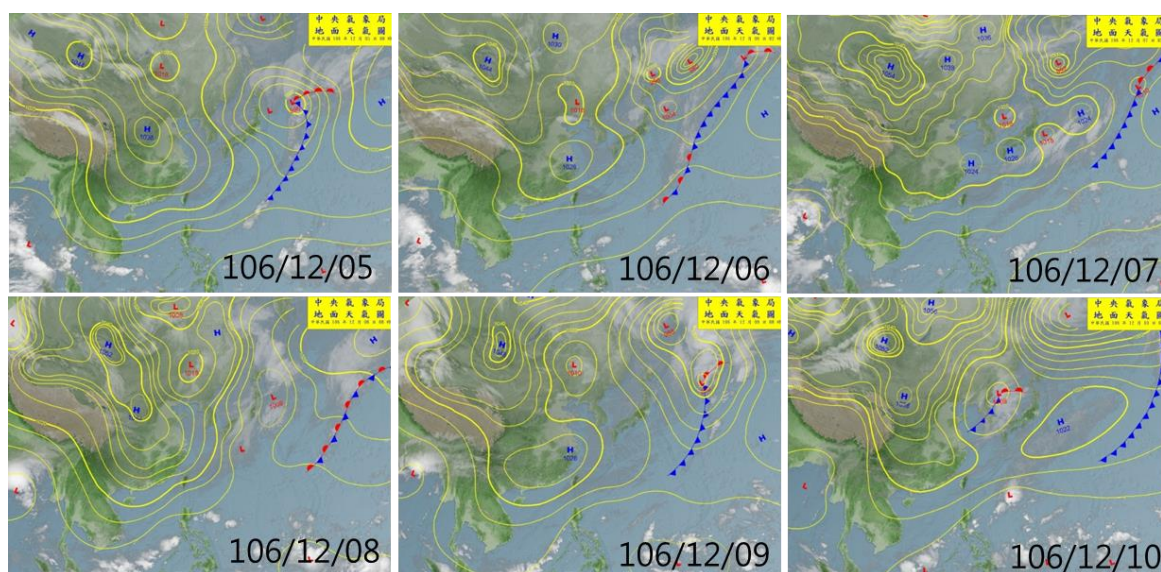


圖 3.7.1-7、106/12/5~12/10 地面天氣圖

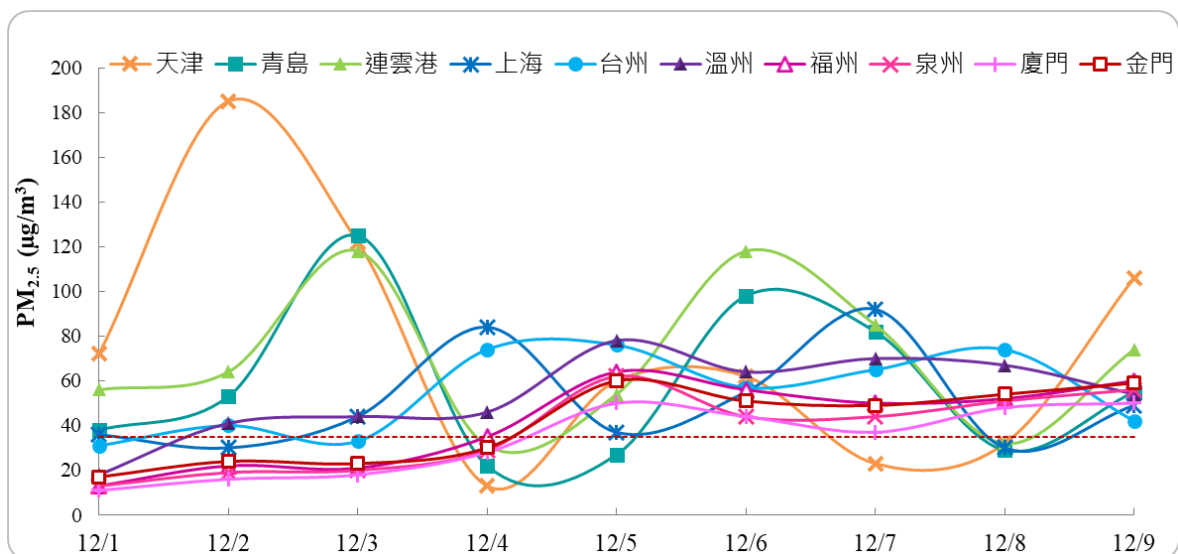


圖 3.7.1-8、106/12/5~12/11 中國部分城市及金門 $PM_{2.5}$ 變化

二、本地揚塵影響

■ 案例 1-日期：106/11/4

本縣除受境外污染影響外，本地裸露地及營建工地揚塵亦會造成空品不良。分析發現，106/11/4 上午 6~12 時，風力增強，最高風速達 5.7 m/s，PM₁₀ 濃度逐漸升高，至 13 時 PM₁₀ 濃度高達 193 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，而 PM_{2.5} 濃度並沒有隨之升高，反而出現降低情形。且此空品不良時段，本縣之 PM₁₀ 濃度甚至高於廈門及泉州，因此推測本次空品不良是受本地裸露地及營建工地揚塵影響。

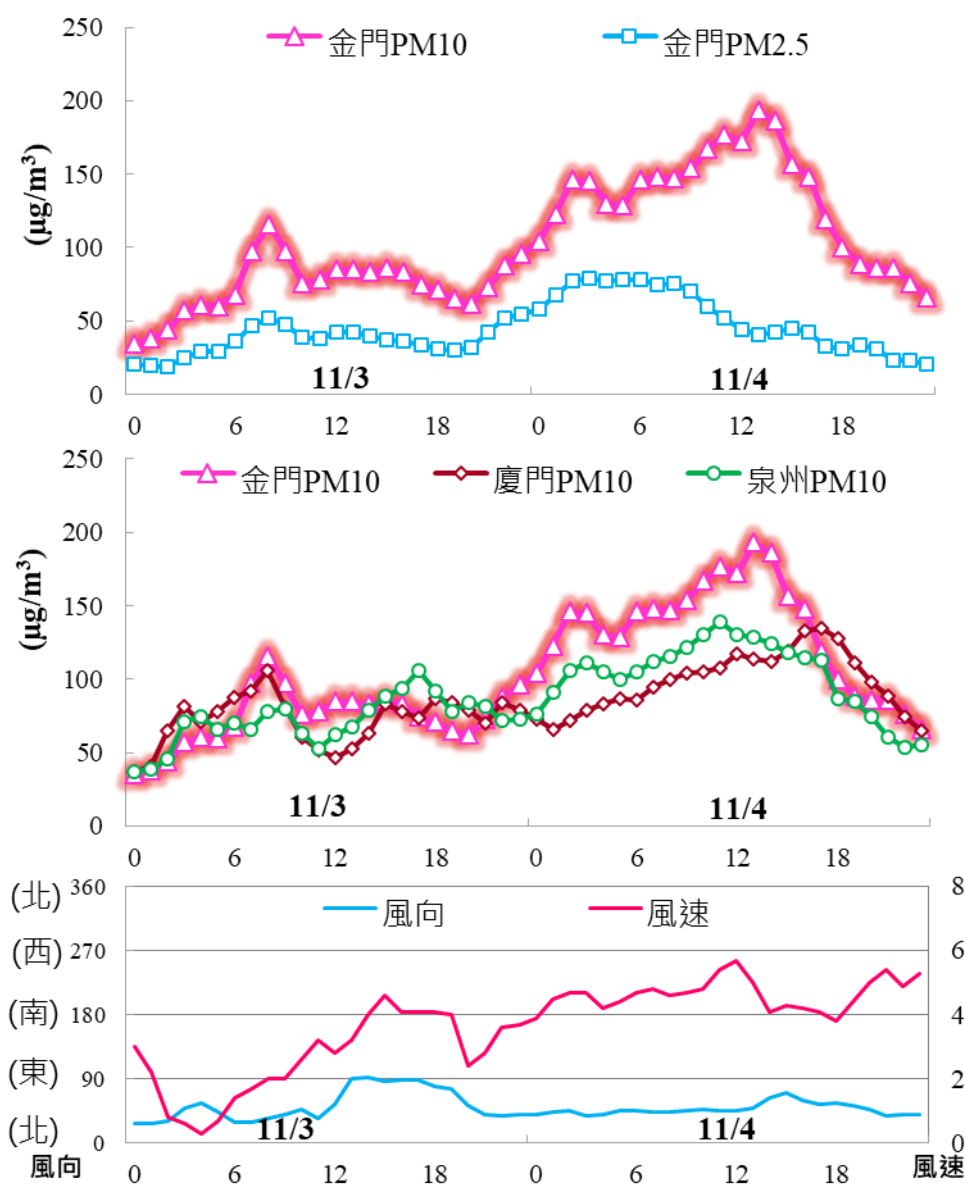


圖 3.7.1-9、106/11/3~11/4 本縣 PM₁₀、PM_{2.5} 及風速風向變化

3.7.2 臭氧高濃度案例分析

一、臭氧事件日分析

■ 案例 1-日期：106/4/23~4/24

本縣於 106 年 4 月 23~24 日發生空品不良事件，指標污染物為臭氧(O_3 8hr)。由本縣臭氧小時濃度變化(圖 3.7.2-1)可知，自 4 月 21 日 18 時開始，臭氧濃度逐漸升高，至 23 日 11 時~14 時，因受強光照之影響臭氧濃度達最高並累積至夜間，24 日 11 時~12 時臭氧濃度再次升至最高值。透過彙整大陸沿海城市臭氧逐時濃度變化趨勢(圖 3.7.2-1)發現，中國沿海城市(蘇州、杭州)於 4 月 21 日發生空品不良，指標污染物均為臭氧(O_3 8hr)，受冷鋒南下影響，21 日夜間至 22 日凌晨，泉州、金門、廈門之臭氧濃度開始升高，22 日持續日累積，至 23、24 日中午在強光的照射下， O_3 濃度達到峰值。從氣象條件來看(圖 3.7.2-2 及圖 3.7.2-3)，4 月 21 日有冷鋒南下，21 日 18 時開始，本縣風向開始轉變，由西南風變為東北風，之後 22 日~24 日風向均為西北風。據泉州市環境監測站分析，此次臭氧事件原因為沿海區域性污染傳輸，疊加當地源(工業 VOCs 污染源排放和機動車活動等)在強光照的條件下反應產生的臭氧。根據以上分析，並參考泉州市環保局 4 月空品不良原因解析，推估本次本縣發生臭氧空品不良的原因為受中國沿海區域性污染傳輸影響。

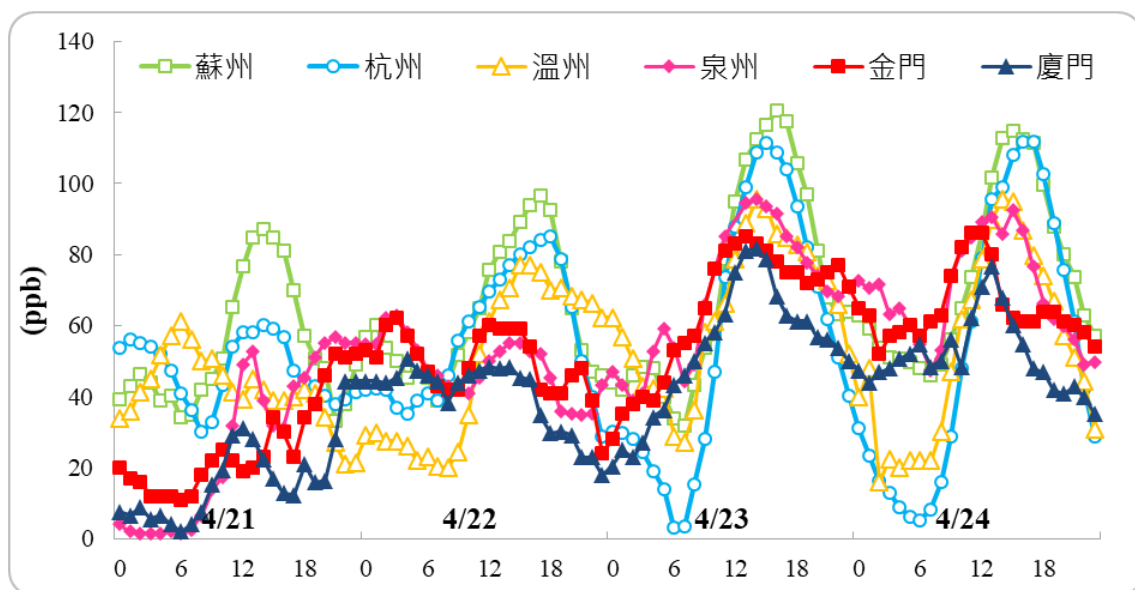


圖 3.7.2-1、106/04/21~106/04/24 金門及中國沿海城市臭氧逐時濃度變化

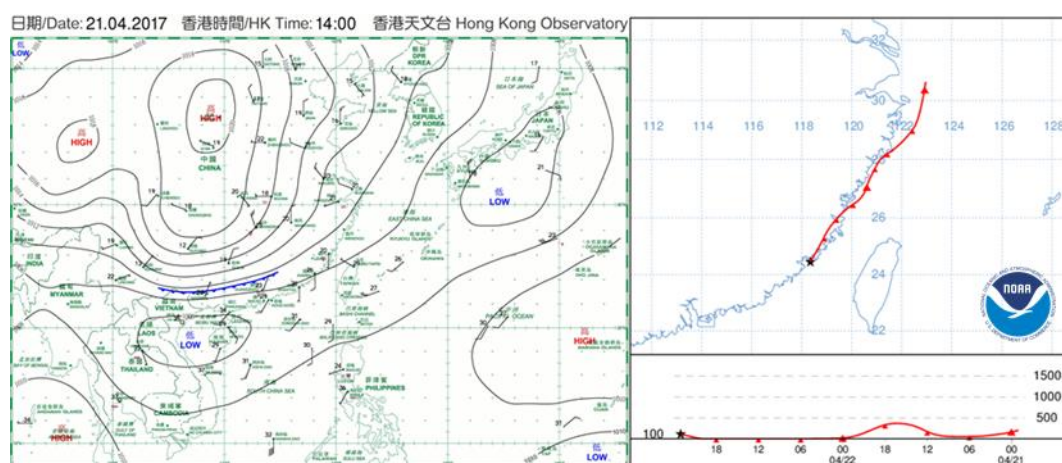


圖 3.7.2-2、106/04/21 天氣圖及 106/04/22~106/04/21 氣團逆軌跡圖

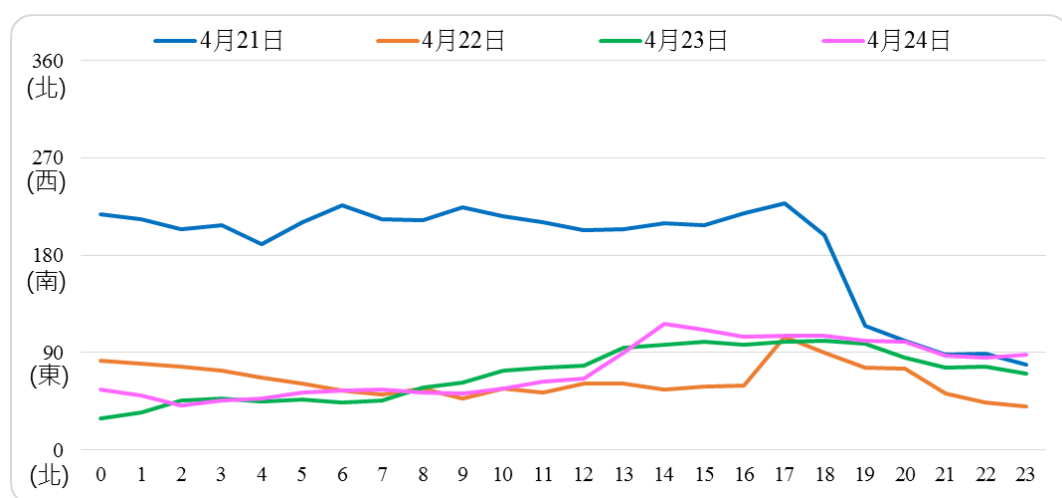


圖 3.7.2-3、106/04/21~106/04/24 金門縣風向變化

二、臭氧八小時及每日最大值年平均濃度分析

分析本縣近年(101~106 年)臭氧八小時平均濃度與每日第大值濃度變化(如圖 3.7.2-4、表 3.7.2-1)。由 101~106 年之臭氧八小時濃度分析，八小時第八大值及八小時年平均平均值均呈現浮動狀態；由近年臭氧每日最大小時濃度來看，亦呈現浮動狀態。近年臭氧高濃度峰值變化趨勢顯示，本縣臭氧峰值既無明顯改善趨勢，亦無惡化之趨勢，在一定範圍內浮動，推測受背景濃度之影響。

金門縣本地污染源排放量小，主要受大陸沿海區域性污染傳輸疊加福建沿海城市排放源之影響。近年中國沿海城市工業 VOCs 排放量及機動車數量增加，加之大陸沿海區域性傳輸，易造成臭氧污染事件。

表 3.7.2-1、本縣近年臭氧 AQI>100 日數統計與濃度

項目	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年
八小時平均第八大值	93.5	85.4	86.0	83.4	88.5	87.5
八小時平均年平均	46.6	50.7	52.4	50.7	48.2	50.0
每日最大小時第八大值	107.0	90.0	94.0	96.0	101.0	97
每日最大小時年平均	53.8	58.1	59.3	57.0	54.9	56.2

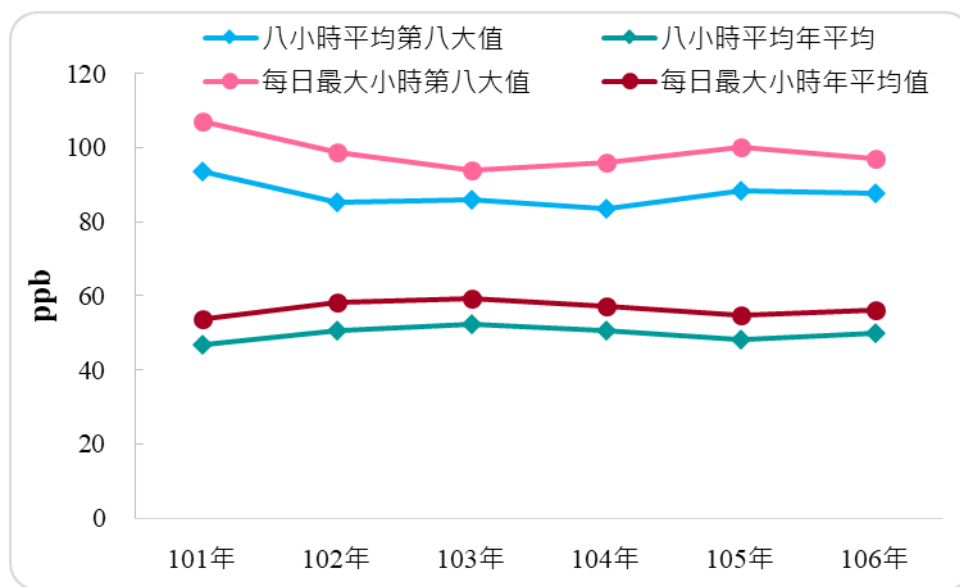


圖 3.7.2-4、金門縣 101~106 年 O₃ 八小時平均及每日最大值平均濃度變化

三、總臭氧濃度(總氧化劑)分析

依據空氣污染平衡化學，污染物中的一氧化氮會與背景大氣中的臭氧反應而形成二氧化氮，如下式滴定反應：



空氣中的 NO_2 除少部份來自於污染源的直接排放，大多數均由(1)式所產生，由於臭氧在背景大氣中的濃度很高(約 40~60ppb)，日間又有光化反應的補充，一般均能完全將人為污染的 NO 完全轉化，反應充分且快速。因此在此定義「總臭氧」為測站上臭氧和二氧化氮測值的總合，以避免受到(1)式中 NO 的干擾。

導致臭氧濃度上升的原因有以下三種可能：

- (1)臭氧前驅物的排放增加；(2) NO 滴定效應減少；
- (3)長程傳輸帶來的臭氧濃度增加。

本縣之臭氧年平均濃度及高濃度峰值近年呈波動狀態，無明顯改善。進一步分析 101~106 年總臭氧劑之變化趨勢(如圖 3.7.2-5)，101~103 年總臭氧濃度呈上升現象，103 年後總臭氧濃度開始出現下降之趨勢，但 106 年無改善狀況。

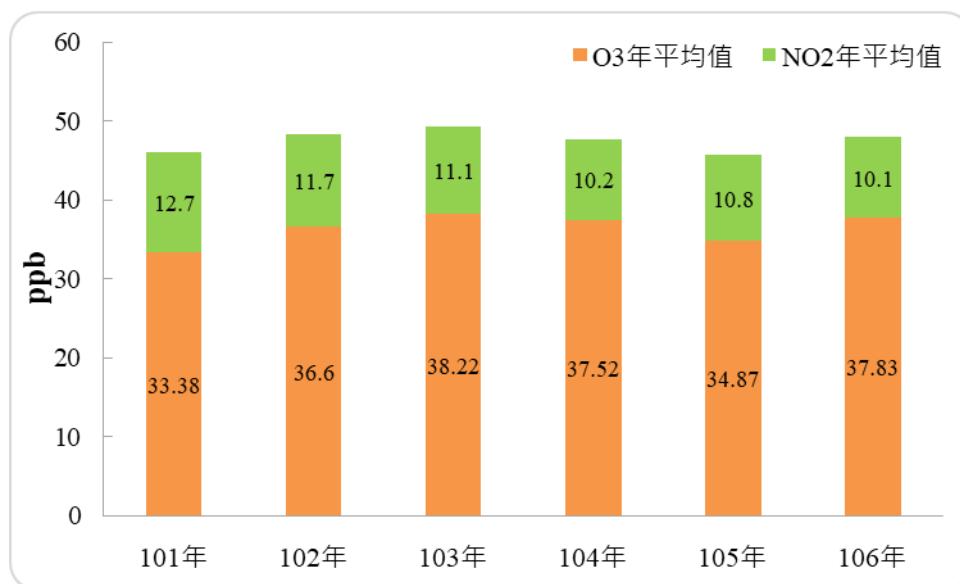


圖 3.7.2-5、金門縣 101~106 年總氧化劑($\text{O}_3 + \text{NO}_2$)年平均變化趨勢

3.8 金門縣空氣品質惡化通報系統與應變作業

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或受境外傳輸影響而持續劣化，本計畫協助環保局推動「空氣品質不良預報與通報查處作業」，並依據環保署「空氣品質不良通報作業程序及因應措施」及「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」協助環保局在現有的基礎上持續推動空品不良預報及通報查處作業，同時根據執行成效適時檢討修正本項作業程序，並搭配本團隊所開發之「空氣品質不良預報與通報查處系統」，連結環保署監資處發布每日空品預報，並判斷空品不良發生類型，大氣擴散不良(懸浮微粒、細懸浮微粒、臭氧)、境外傳輸(沙塵)及測站突發高值狀況(如異常污染排放)進行應變。當空氣品質劣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。近年大陸霾害與沙塵暴侵襲頻率漸高，為避免高危險群民眾暴露於高濃度空氣污染中，如何通報民眾採取適當地防護措施，亦是目前推動本系統之重要意義。

因應環保署於 106 年 6 月 9 日發布「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，本計畫依此次公告修正內容，協助環保局訂立金門縣「區域空氣品質惡化防制措施」並於 106 年 11 月公告，根據轄區內氣象及污染源特性擬定各級空氣品質惡化警告區污染源管制要領(詳見附錄四)。

彙整本縣近年空氣品質達預警及嚴重惡化等級之情形(表 3.8-1)，103～106 年發生二級預警等級之站日數介於 99～63 天之間，約占全年的五分之一；發生一級預警之站日數介於 50～28 天之間，約占全年的十分之一；104、105 年均有 1 天達三級嚴重惡化等級。而本縣發生空品不良事件之原因多為受境外傳輸影響。另依據緊急防制辦法第六條第三項規定，「針對因境外傳輸影響發布對應等級之空氣品質惡化警告，應以採行預警等級管制要領為原則，同時依據實際污染影響程度適時參酌各等級管制要領內容進行防護管制，以減緩境外污染物與本土污染物綜合之影響程度」，以及緊急防制辦法第十二條規定，「直轄市、縣(市)主管機關對於轄區內空氣污染物濃度達空氣品質惡化警告等級，經研判非屬氣象變異所致者，仍應查明原因，並命有關之特定污染源採取相關防制措施」，當本縣空氣品質惡化警告判定

受境外傳輸影響時，本縣將著重於宣導民眾加強防護措施及機關、學校活動注意事項之通報，並採行預警等級管制要領。

本縣環境條件單純，無大型工業區之污染危害，縣內人口及車輛分布比例低，對本縣環境及空氣品質造成之影響程度不大。近年來福建沿海一帶急速發展、工廠林立，污染物排放大量增加，經傳輸效應導致本縣空氣品質下降；此外，於春、冬之際盛行東北風，大陸沙塵暴及霾污染經由長程傳輸至金門地區，易致本縣發生空品不良。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_{2.5} 空氣品質之潛在影響，模式模擬結果顯示，本縣 PM_{2.5} 顯著地受境外傳輸影響達 85.7%，單靠金門自身的排放減量是難以使金門空氣品質達到標準。另根據本縣近年空氣品質達預警及嚴重惡化等級之情形(表 3.8-1)，本縣以執行預警等級管制措施為主。

表 3.8-1、本縣 103 年~106 年空品達預警與嚴重惡化等級日數統計

AQI 指標	項目	超標天數			
		103 年	104 年	105 年	106 年
101~150 (二級預警)	PM _{2.5}	77	50	46	66
	O ₃ 8hr	22	24	16	16
	PM ₁₀	0	0	1	0
	合計	99	74	63	82
151~200 (一級預警)	PM _{2.5}	43	26	20	17
	O ₃ 8hr	7	6	8	11
	合計	50	32	28	28
200~300 (三級嚴重惡化)	PM _{2.5}	0	0	0	0
	O ₃ 8hr	0	1	1	0
	合計	0	1	1	0

3.8.1 本縣空氣品質嚴重惡化通報與應變標準程序

一、法令依據

依據行政院環境保護署 106 年 6 月 9 日公告「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法(修正)」訂定並公告金門縣「區域空氣品質惡化防制措施」，空氣品質惡化發生時，本縣應依空氣品質監測站涵蓋區域發布警告，應變作業旨在當空氣品質有惡化趨勢或已發生惡化狀況時，提供本縣空氣品質防制指揮應變小組標準化程序，依據惡化警告區污染源管制要領，有效進行應變執执行程序，即時通報應變單位，使應變措施發揮最大功效。

二、應變時機

依據 106 年 6 月 9 日公告「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」第四條規定，當空氣污染物濃度達表 3.8.1-1 空氣品質二級預警或一級預警等級，直轄市、縣（市）主管機關應依空氣品質監測站涵蓋區域發布空氣品質預警警告。當空氣污染物濃度條件達三級、二級、一級嚴重惡化等級，且預測未來十二小時空氣品質無減緩惡化趨勢，直轄市、縣（市）主管機關應即依測站涵蓋區域發布對應等級之空氣品質嚴重惡化警告。

表 3.8.1-1、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	
粒徑小於等於十微米(μm)之懸浮微粒(PM_{10})	小時平均值	-	-	-	1050 連續二小時	1250 連續三小時	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (微克/立方公尺)
	二十四小時平均值	126	255	355	425	505	
粒徑小於等於二·五微米(μm)之細懸浮微粒($\text{PM}_{2.5}$)	二十四小時平均值	35.5	54.5	150.5	250.5	350.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (微克/立方公尺)
二氧化硫(SO_2)	小時平均值	76	186	-	-	-	ppb (體積濃度十億分之一)
	二十四小時平均值	-	-	305	605	805	
二氧化氮(NO_2)	小時平均值	101	361	650	1250	1650	ppb (體積濃度十億分之一)
一氧化碳(CO)	八小時平均值	9.5	12.5	15.5	30.5	40.5	ppm (體積濃度百萬分之一)
臭氧(O_3)	小時平均值	0.125	0.165	0.205	0.405	0.505	ppm (體積濃度百萬分之一)
對應 AQI		101	151	201	301	401	-

三、空氣品質預警或嚴重惡化涵蓋區域

當轄區內監測站其測值或預報值超過空氣品質惡化警告之濃度條件，即以空氣品質監測站涵蓋區域作為警告區域，發布預警或嚴重惡化警告，並於警告區域執行對應等級之管制措施。金門縣目前僅 1 個環保署一般測站，故將本縣全區列為空氣品質預警或嚴重惡化涵蓋區域。

四、防制指揮中心之組成

依據緊急防制辦法第七條第二項之規定，本縣防制指揮中心設立時機為：經中央主管機關預報隔日本縣空氣品質可能惡化至一級預警及以上等級或當金門空氣品質監測站達一級預警及以上等級。本縣防制指揮中心組織架構、權責單位、分工任務如圖 3.8.1-1 與表 3.8.1-2 所示。

另依據緊急防制辦法規範應變運作流程大致可分為「預報」、「發布」、「應變」、「解除」及「回報」五部分，本縣空氣品質預警與嚴重惡化應變運作流程如圖 3.8.1-2。「預報」由中央主管機關（環保署監資處）負責，彙整氣象資料及空氣品質測站資料，按日發布空氣品質狀況及預測資料，本縣環保局依預報資訊準備發布警告；由本縣環保局負責「發布」空氣品質預警或嚴重惡化警告，進而通報所屬及所轄各單位採取「應變」執行相關管制措施，再依據實際空氣品質監測結果適時調降警告等級，當實際濃度低於二級預警等級時得「解除」警告。最後，依稽查程序「回報」相關防制措施執行成果。

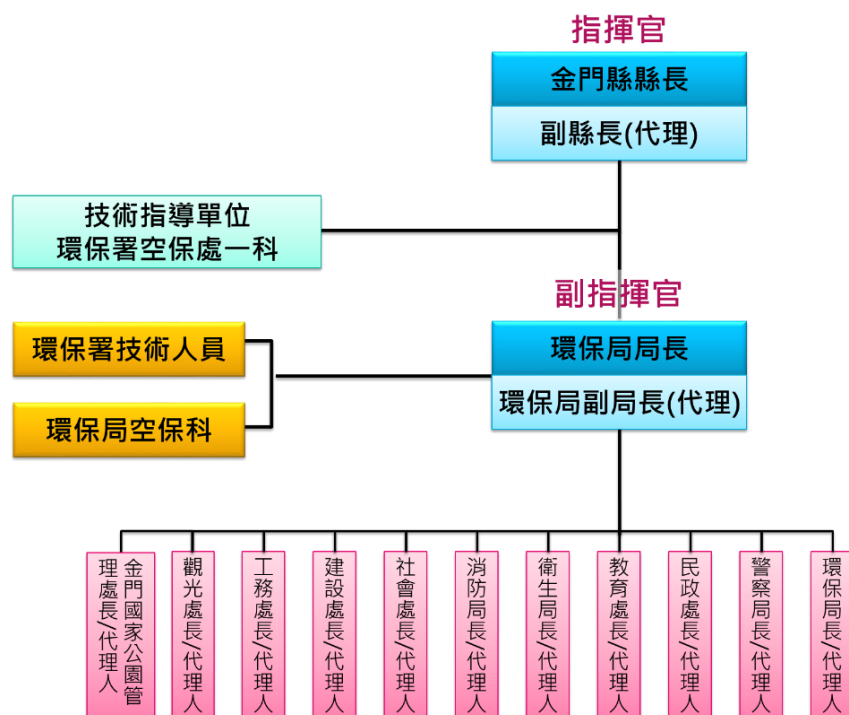


圖 3.8.1-1、金門縣空氣品質預警或嚴重惡化防制指揮中心組織架構

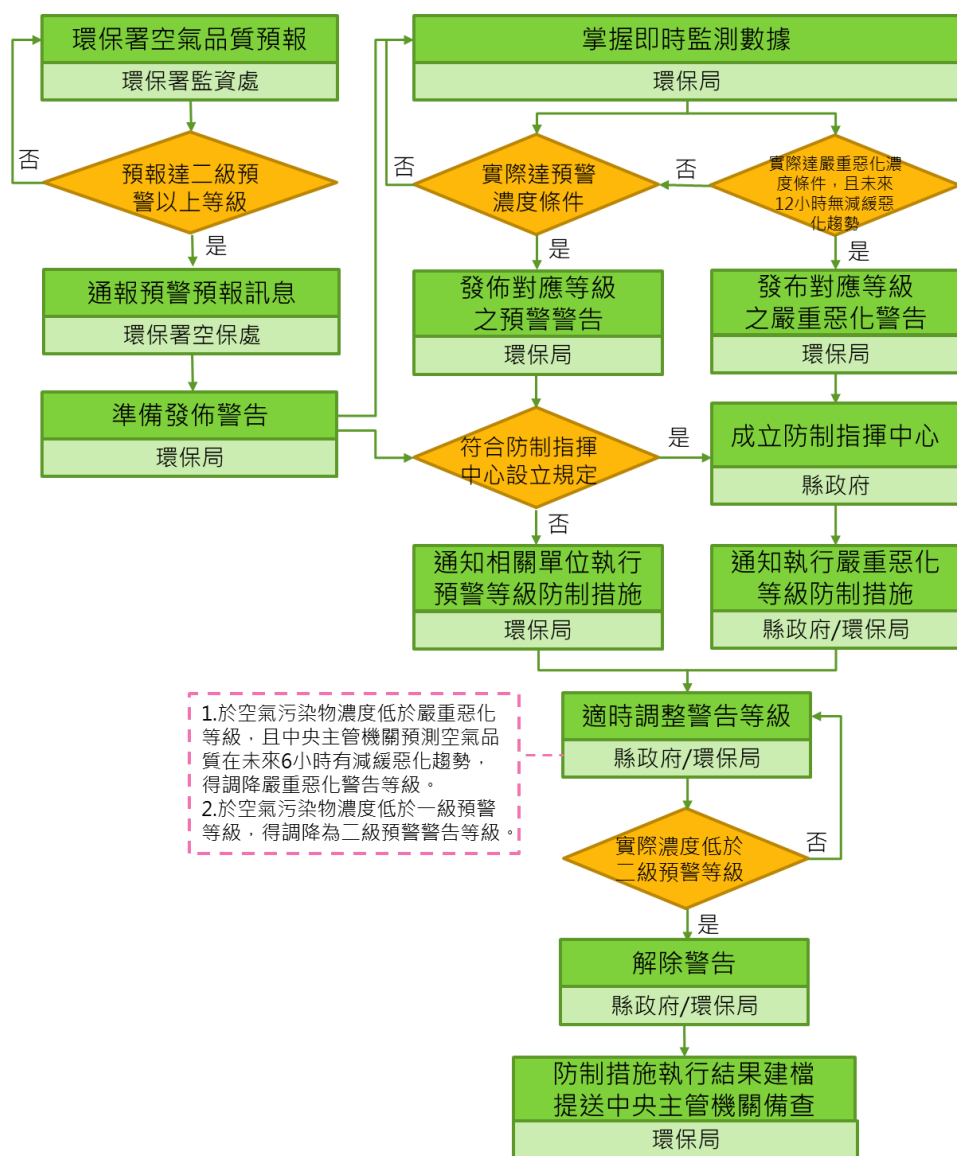


圖 3.8.1-2、本縣空氣品質預警與嚴重惡化應變流程

表 3.8.1-2、防制指揮中心權責單位之分工任務

權責單位	應變任務	
	預警階段	嚴重惡化階段
總指揮官	1. 指揮發布及解除各級學校是否停課之裁示。 2. 各應變單位負責之應變職務與任務之裁示。	
副指揮官	1. 協助總指揮官成立本縣「防制指揮中心」相關事宜。 2. 掌握空氣品質預警及嚴重惡化階段應變作為。 3. 協調各單位執行相關應變任務。	
環保局	1. 發布空氣品質預警警告。 2. 協助成立防制指揮中心之各相關事宜。 3. 聯繫防制指揮中心之成員中心成立執行應變任務。 4. 持續監控氣象與空氣品質變化趨勢，研判空氣品質惡化警報之發布。 5. 通知轄內主要污染源工廠及營建工地實施減量措施，並加強稽查與督導。	1. 成立空氣品質惡化緊急應變小組執行相關任務。 2. 協助通報指揮中心之成員執行應變措施。 3. 協助召開協調會之相關事宜。 4. 協助相關新聞資訊。 5. 負責空氣品質與氣象資料之收集彙整，並研判空氣品質惡化之發布及解除時機。 6. 提供民眾諮詢管道，告知相關資訊，協助勸導民眾減少外出及戶外活動。 7. 通知轄內配合應變之工廠及營建工地實施減量措施。 8. 負責工廠、營建工地稽查與督導，同時亦負責稽查

權責單位	應變任務	
	預警階段	嚴重惡化階段
	6. 加強稽查露天燃燒行為，勸導其他污染行為減少運作。 7. 加強高污染車輛稽查。 8. 執行重點路段及揚塵好發地灑水或洗掃作業。 9. 於一級預警等級查核大型餐飲業防制設備操作情形。 10. 宣導民眾減少外出及從事戶外活動。	露天燃燒行為，勸導其他污染行為減少運作。 9. 加強高污染車輛稽查，勸導或限制高污染車輛運行。 10. 重要縣道之灑水或洗掃。 11. 各污染源應變措施執行成果回報。 12. 各單位應變執行狀況回報資料彙整。
警察局	協助執行車輛攔檢作業。	1. 向分局及分駐所傳達空氣品質惡化之警報。 2. 協助執行車輛攔檢作業。 3. 應變措施執行成果回報。
民政處	1. 通報各鄉鎮公所及村里辦公室空氣品質預警資訊，協助勸導村、里民減少外出及戶外活動。 2. 鄉鎮公所通報營建工地執行空品預警應變，提醒應確實執行污染防制應變措施(工區裸露面灑水、洗掃等)。	1. 協助發布警告(追蹤鄉鎮村里長廣播情形)，協助勸導村、里民減少外出及戶外活動。 2. 協助民眾急難救助事宜，並向消防局反應。 3. 鄉鎮公所通報營建工地執行空品惡化應變，提醒應確實執行污染防制應變措施(工區裸露面灑水、洗掃等)。 4. 注意轄區內是否有露天燃燒，並向指揮中心反應。 5. 應變措施執行成果回報。
教育處	通報各級學校空氣品質預警訊息與防護措施。	1. 通報各級學校根據不同嚴重惡化等級執行停止體育、戶外課程等應變，並輔導之。 2. 督導各級學校執行應變措施執行情形。 3. 執行發布期間因空氣品質惡化受害學生之統計分析並回報指揮中心。
衛生局	通報醫療網相關機構(醫院、診所、衛生所等)宣導相關空氣品質預警訊息與防護措施。	1. 通知縣內各醫療院所及各鄉鎮衛生所採取防護措施及待命。 2. 執行空氣品質惡化急難救助醫療系統之協調工作。 3. 執行發布期間因空氣品質惡化受害人數之統計並分析，惡化災害引起之病理報告以回報指揮中心。
消防局	1. 配合協助撲滅露天燃燒。 2. 加強田野引火稽查。	1. 配合協助撲滅露天燃燒。 2. 加強田野引火稽查。 3. 119 中心配合緊急救災、救護。 4. 應變措施執行成果回報。
社會處	通報各安養機構(含居家照護計畫)空氣品質預警訊息與防護措施。	1. 通知安養院及居家照護計畫執行人員避免老人進行戶外活動。 2. 聯絡各產業、工會減少勞工出外工作或提醒相關注意事項。 3. 執行發布期間因空氣品質惡化受害老人及勞工之統計分析並回報指揮中心。
建設處	1. 加強宣導民眾勿進行露天燃燒，並加強巡查。 2. 通報農漁民減少戶外活動之機會。 3. 勸導農民減少易產生揚塵之農耕行為。 4. 通報營建工地執行空品預警應變，提醒應確實執行污染防制應變措施(工區裸露面灑水、洗掃等)。	1. 加強宣導民眾勿進行露天燃燒，並加強巡查。 2. 通知農業及水產試驗所執行應變措施，並輔導之。 3. 勸導農漁民減少戶外活動之機會。 4. 應變措施執行成果回報。 5. 勸導農民減少易產生揚塵之農耕行為。 6. 通報營建工地執行空品惡化應變，提醒應確實執行污染防制應變措施(工區裸露面灑水、洗掃等)。
工務處	通知轄內公共工程營建工地空氣品質預警資訊，提醒應確實執行污染防制應變措施(工區裸露面灑水、洗掃等)。	1. 通知所屬營建工程及工地執行應變措施，勸導減少運作。 2. 協助道路、營建工地之相關應變技術指導。 3. 應變措施執行成果回報。
觀光處	1. 公車候車亭、碼頭、航空站的跑馬燈或 LCD 液晶電視播放空品預警警告。 2. 通報金門日報協助發布新聞及宣導相關應變措施。 3. 通報港務處執行空品預警應變，減少逸散性作業。	1. 協助公車班次機動調派。 2. 公車候車亭、碼頭、航空站的跑馬燈或 LCD 液晶電視播放空品惡化的消息。 3. 配合交通節點管制工作。 4. 通報金門日報協助發布新聞及宣導相關應變措施。 5. 通報港務處執行空品惡化應變，減少逸散性作業。 6. 應變措施執行成果回報。
金門國家公園管理處	1. 加強園區內露天燃燒巡查。 2. 通報園內營建工地執行空品預警應變，提醒應確實執行污染防制應變措施(工區裸露面灑水、洗掃等)，並加強巡查。	1. 加強園區內露天燃燒巡查。 2. 通報園內營建工地執行空品惡化應變，提醒應確實執行污染防制應變措施(工區裸露面灑水、洗掃等)，並加強巡查。

五、應變聯絡體系架構

本縣發布預警或嚴重惡化警告後，第一層單位由環保局業務承辦依序向上呈報此訊息，當達本縣成立防制指揮中心標準由縣政府主導指揮環保局空保科通報第二層單位；若未達本縣成立防制指揮中心標準則由環保局空保科主導通報第二層單位，通報流程如圖 3.8.1-3。第二層單位接獲通報後應立即以書面、傳真、電子郵件等方式載明相關資訊通知第三層單位（包括：各新聞傳播媒體、公私場所、急難救助之醫療機構與公共場所（學校、車站）等相關單位），以執行各項防制措施，並建立各單位聯繫以隨時回報執行成效。

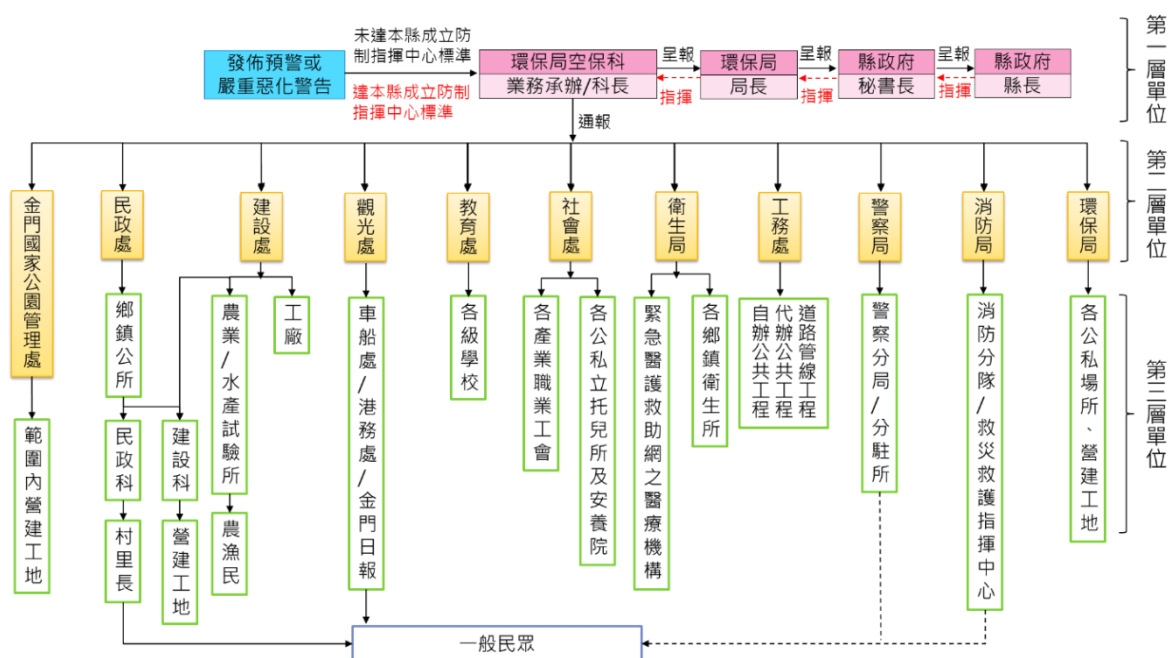


圖 3.8.1-3、空氣品質警告發布後各單位通報流程

六、空氣品質警告發布後之管制措施

當空氣品質警告發布後，警告區域(金門縣全區)應執行對應等級之管制措施，依本縣空氣品質分析結果顯示，近年曾達二級預警以上等級之污染物包括:細懸浮微粒($PM_{2.5}$)、臭氧(O_3)、懸浮微粒(PM_{10})，隨著 $PM_{2.5}$ 之改善， PM_{10} 濃度亦會降低，故本縣將針對 $PM_{2.5}$ 與 O_3 兩項污染物研擬空氣品質警告發布後之管制措施。依據緊急防制辦法中各等級管制要領，當污染物為細懸浮微粒時以執行原生性 $PM_{2.5}$ 及衍生性 $PM_{2.5}$ 前驅物 SO_x 、 NO_x 、 VOC

減量措施為主；污染物為臭氧時，以執行臭氧前驅物 VOC 及 NO_x 之減量措施為主，其他污染物則以其原生性污染源管制為主。

本縣各污染物預警與嚴重惡化各類別等級之污染源管制措施如表 3.8.1-3~4 所示。因電力業由經濟部統籌，依確認之電力業調度與防制計畫定稿版辦理，故轄內三座發電廠之管制不在此限。

表 3.8.1-3、本縣預警等級管制措施

指標污染物	管制對象	二級預警	一級預警
PM _{2.5} O ₃	固定污染源	通報二級預警公私場所(名單如表 3.8.1-5)，執行以下事項： 1. 檢視防制設備操作參數符合許可證內容。 2. 通知配合執行二級預警空氣品質惡化防制計畫，配合執行減少空氣污染物排放措施。	通報一級預警公私場所(名單如表 3.8.1-5)，執行以下事項： 1. 檢視防制設備操作參數符合許可證內容。 2. 通知配合執行一級預警空氣品質惡化防制計畫，自主執行減少空氣污染物排放措施。
PM _{2.5}	營建工地	查核或通知轄內前五大之大型開發工地(每季更新查核名單)： 1. 確認施工概況，勸導暫緩並減少粒狀物逸散施工項目。 2. 要求執行工區內外或認養街道至少灑水一次。 3. 如發現污染缺失立即要求改善及加強防制措施強度及頻率。	查核或通知轄內前十大之大型開發工地(每季更新查核名單)： 1. 確認施工概況，勸導暫緩並減少粒狀物逸散施工項目。 2. 要求執行工區內外或認養街道至少灑水一次。 3. 如發現污染缺失立即要求改善及加強防制措施強度及頻率。
PM _{2.5}	街道洗掃	1. 針對轄內營建工地、大型裸露地附近道路(每季更新名單)，進行道路髒污勘查。 2. 若見明顯污染源如道路髒污、塵土堆積等，則立即啟動洗掃作業。	執行轄內重點路段(伯玉路、環島西路、環島南路、環島北路等)洗掃。
PM _{2.5} O ₃	露天燃燒	1. 派員稽查轄內露天燃燒草木、垃圾或任何種類之廢棄物熱點，本縣露天燃燒熱點：環島北路路段、湖下村莊周邊、瓊林村莊周邊、山外車站後方農地。 2. 若發現小型露天燃燒應立即撲滅，若屬大型露天燃燒則立即通知消防局進行撲滅。	
PM _{2.5} O ₃	機動車輛	1. 指定地點(水頭碼頭、尚義機場停車場、本縣各風景區停車場等)執行怠速不熄火稽查。 2. 烏賊車出沒熱點(桃園路及伯玉路、瓊徑路、環島北路等)執行烏賊車攔查作業。	1. 特定區域內(尚義環保公園停車場及機場、水頭碼頭、料羅碼頭)管制二行程機車及中華民國 95 年 10 月 1 日以前生產製造及進口之柴油大客車與大貨車行駛，已檢驗合格車輛除外。 2. 指定地點(水頭碼頭、尚義機場停車場、本縣各風景區停車場等)執行怠速不熄火稽查。 3. 烏賊車出沒熱點(桃園路及伯玉路、瓊徑路、環島北路等)執行烏賊車攔查作業。
PM _{2.5}	餐飲業	-	查核大型餐飲業防制設備操作情形：確認防制設備正常運轉、操作參數檢查、維修保養等檢查、操作紀錄檢查。

表 3.8.1-4、本縣嚴重惡化等級管制措施

指標 污 染 物	項 目	三級嚴重惡化	二級嚴重惡化	一級嚴重惡化
PM _{2.5} O ₃	固定 污 染 源	針對本縣所有許可列管之公私場所(名單詳見表 3.8.1-5),透過減產、降載或採行額外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,經實際檢測或排放量係數計算程序,使粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物與揮發性有機物之實削減量達許可核定日排放量之百分之十以上。 1. 檢視防制設備操作參數符合許可證內容。 2. 進行查核設備元件、防制設備之巡查工作。	針對本縣所有許可列管之公私場所(名單詳見表 3.8.1-5),透過減產、降載或採行額外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,經實際檢測或排放量係數計算程序,使粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物與揮發性有機物之實削減量達許可核定日排放量之百分之二十以上。 1. 檢視防制設備操作參數符合許可證內容。 2. 進行查核設備元件、防制設備之巡查工作。	針對本縣所有許可列管之公私場所(名單詳見表 3.8.1-5),透過減產、降載或採行額外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,經實際檢測或排放量係數計算程序,使粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物與揮發性有機物之實削減量達許可核定日排放量之百分之四十以上。 1. 檢視防制設備操作參數符合許可證內容。 2. 進行查核設備元件、防制設備之巡查工作。
PM _{2.5}	營 建 工 地	本縣前二十大及當日執行稽查營建工地： 1. 執行內外及認養街道灑水或洗掃至少一次。 2. 減少戶外施工及維修機具使用。	本縣前二十大及當日執行稽查營建工地： 1. 執行內外及認養街道灑水或洗掃至少一次。 2. 建議停止各項工程、開挖及整地。	本縣前二十大及當日執行稽查營建工地： 1. 執行內外及認養街道灑水或洗掃至少一次。 2. 建議停止各項工程及營建機具使用。
PM _{2.5}	砂 石 場 及 堆 置 場	針對轄內所有砂石場及堆置場執行以下事項： 1. 執行廠區內外及認養街道灑水或洗掃至少一次。 2. 增加各項有效抑制粒狀物逸散之防制措施強度與頻率。	針對轄內所有砂石場及堆置場執行以下事項： 1. 停止開挖及整地。 2. 增加廠區內外及認養街道灑水或洗掃頻率至少一次以上。 3. 執行各項有效抑制粒狀物逸散之防制措施強度與頻率。	針對轄內所有砂石場及堆置場執行以下事項： 1. 停止運作。 2. 增加廠區內外及認養街道灑水或洗掃頻率至少二次以上。 3. 執行各項有效抑制粒狀物逸散之防制措施強度與頻率。
PM _{2.5}	道 路 洗 掃	執行重點道路洗街作業,揚塵好發地灑水。		
PM _{2.5} O ₃	露 天 燃 燒	禁止露天燃燒草木、垃圾或任何種類之廢棄物。		
PM _{2.5} O ₃	機 動 車 輛	1. 於空氣品質淨區限制行駛 95 年 10 月以前出廠之柴油大客車與大貨車,貼有檢驗合格標籤及裝有柴油濾煙器之一至三期柴油車除外。 2. 於空氣品質淨區限制行駛二行程機車。 3. 烏賊車出沒熱點(桃園路及伯玉路、瓊徑路、環島北路等)加強烏賊車攔查作業。 4. 因緊急救難或警察機關維持秩序,或其他經直轄市、縣(市)主管機關許可者車輛,不在此限。		

表 3.8.1-5、預警及嚴重惡化等級公私場所通報名單

指標污染物	序號	管制編號	公私場所名稱	地址
PM _{2.5}	1	W0403184	石在砂石水泥預拌廠	金門縣金湖鎮蓮庵里三谿橋二〇號
PM _{2.5}	2	W0403273	秀中實業(股)公司	金門縣金湖鎮三谿橋八號
PM _{2.5} 、O ₃	3	W0400049	和發水泥瀝青預拌廠	金門縣金湖鎮蓮庵里三谿橋五號
PM _{2.5} 、O ₃	4	W0400156	金三榮工程(股)公司	金門縣金湖鎮蓮庵里三谿橋一二號
PM _{2.5}	5	W0404912	金三榮工程(股)公司土方資源堆置處理堆置場	金門縣金湖鎮蓮庵里三谿橋一二之二號
PM _{2.5}	6	W0403193	金門合成預拌混凝土有限公司	金門縣金湖鎮蓮庵里三谿橋一〇號
PM _{2.5} 、O ₃	7	W0500017	金門酒廠實業(股)公司金城廠	金門縣金城鎮古城村金門城六八號
PM _{2.5} 、O ₃	8	W0600021	金門酒廠實業(股)公司金寧廠	金門縣金寧鄉桃園路一號
PM _{2.5} 、O ₃	9	W0403557	金門縣動植物防疫所	金門縣金湖鎮裕民農莊二〇號
PM _{2.5} 、O ₃	10	W0400021	金門縣陶瓷廠	金門縣金湖鎮新湖里漁村一四號
PM _{2.5} 、O ₃	11	W0404627	金門皇家酒廠(股)公司	金門縣金湖鎮蓮庵里三谿橋一五、一七、一九號
PM _{2.5}	12	W0400012	將臺實業有限公司預拌混凝土廠	金門縣金湖鎮三谿橋二之一號
PM _{2.5} 、O ₃	13	W0405035	堡鋒實業(股)公司	金門縣金湖鎮蓮庵里三谿橋六之一號
PM _{2.5}	14	W0400110	揚名工業(股)公司	金門縣金湖鎮蓮庵里七鄰三谿橋三號
PM _{2.5}	15	W0605197	金門縣養護工程所白乳山土石方資源回收場	金門縣金寧鄉機場段二九七地號
PM _{2.5} 、O ₃	16	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	金門縣金湖鎮料羅一六〇號

3.8.2 通報應變執行成果

本計畫彙整自 106 年 3 月 4 日至 107 年 3 月 3 日止通報總表如表 3.8.2-1 所示，相關空品惡化通報及應變回報單如附錄五。106 年度計畫執行空氣品質惡化通報系統共發出通報 115 日，最終當日平均 AQI 大於 100 者，有 86 日，其應變結果均上傳環保署系統。

表 3.8.2-1、空氣品質惡化通報總表

序號	通報日期	啟動條件	當日 AQI		備註
			指標	指標物	
1	106/03/04	AQI>100	133	細懸浮微粒	即時通報
2	106/03/05	AQI>100	136	細懸浮微粒	即時通報
3	106/03/07	AQI>100	137	細懸浮微粒	即時通報
4	106/03/08	AQI>100	153	細懸浮微粒	即時通報
5	106/03/09	AQI>100	151	細懸浮微粒	即時通報
6	106/03/13	AQI>100	88	細懸浮微粒	即時通報
7	106/03/16	AQI>100	91	細懸浮微粒	即時通報
8	106/03/18	AQI>100	103	細懸浮微粒	即時通報
9	106/03/20	AQI>100	114	細懸浮微粒	即時通報
10	106/03/21	AQI>100	97	細懸浮微粒	即時通報
11	106/03/22	AQI>100	109	細懸浮微粒	即時通報

序號	通報日期	啟動條件	當日 AQI		備註
			指標	指標物	
12	106/03/23	AQI>100	99	細懸浮微粒	即時通報
13	106/03/27	AQI>100	111	細懸浮微粒	即時通報
14	106/03/28	AQI>100	123	細懸浮微粒	即時通報
15	106/03/29	AQI>100	152	細懸浮微粒	即時通報
16	106/03/30	AQI>100	151	細懸浮微粒	即時通報
17	106/03/31	AQI>100	94	細懸浮微粒	即時通報
18	106/04/01	AQI>100	121	細懸浮微粒	即時通報
19	106/04/02	AQI>100	151	細懸浮微粒	即時通報
20	106/04/03	AQI>100	121	細懸浮微粒	即時通報
21	106/04/04	AQI>100	138	細懸浮微粒	即時通報
22	106/04/05	AQI>100	152	細懸浮微粒	即時通報
23	106/04/06	AQI>100	88	細懸浮微粒	即時通報
24	106/04/13	AQI>100	86	細懸浮微粒	即時通報
25	106/04/19	AQI>100	109	細懸浮微粒	即時通報
26	106/04/20	AQI>100	83	細懸浮微粒	即時通報
27	106/04/23	AQI>100	132	臭氧 8 小時	即時通報
28	106/04/24	AQI>100	115	臭氧 8 小時	即時通報
29	106/04/26	AQI>100	133	細懸浮微粒	即時通報
30	106/04/29	AQI>100	161	臭氧 8 小時	即時通報
31	106/04/30	AQI>100	185	臭氧 8 小時	即時通報
32	106/05/01	AQI>100	137	細懸浮微粒	即時通報
33	106/05/02	AQI>100	110	細懸浮微粒	即時通報
34	106/05/05	AQI>100	122	細懸浮微粒	即時通報
35	106/05/08	AQI>100	119	細懸浮微粒	即時通報
36	106/05/10	AQI>100	104	細懸浮微粒	即時通報
37	106/05/11	AQI>100	119	細懸浮微粒	即時通報
38	106/05/17	AQI>100	87	臭氧 8 小時	即時通報
39	106/05/28	AQI>100	115	臭氧 8 小時	即時通報
40	106/08/21	AQI>100	108	臭氧 8 小時	即時通報
41	106/09/15	AQI>100	154	臭氧 8 小時	即時通報
42	106/09/19	AQI>100	132	臭氧 8 小時	即時通報
43	106/09/20	AQI>100	174	臭氧 8 小時	即時通報
44	106/09/21	AQI>100	129	臭氧 8 小時	即時通報
45	106/10/03	AQI>100	86	細懸浮微粒	即時通報
46	106/10/23	AQI>100	140	臭氧 8 小時	即時通報
47	106/10/24	AQI>100	146	臭氧 8 小時	即時通報
48	106/10/27	AQI>100	150	臭氧 8 小時	即時通報
49	106/10/28	AQI>100	166	臭氧 8 小時	即時通報
50	106/10/29	AQI>100	122	臭氧 8 小時	即時通報
51	106/10/30	AQI>100	115	細懸浮微粒	即時通報
52	106/11/02	AQI>100	87	臭氧 8 小時	即時通報
53	106/11/03	AQI>100	150	臭氧 8 小時	即時通報
54	106/11/04	AQI>100	164	細懸浮微粒	即時通報
55	106/11/07	AQI>100	121	細懸浮微粒	即時通報
56	106/11/09	AQI>100	110	細懸浮微粒	即時通報
57	106/11/11	AQI>100	117	細懸浮微粒	即時通報
58	106/11/15	AQI>100	94	細懸浮微粒	即時通報
59	106/11/16	AQI>100	99	細懸浮微粒	即時通報
60	106/11/17	AQI>100	99	細懸浮微粒	即時通報
61	106/11/18	AQI>100	70	細懸浮微粒	即時通報
62	106/11/22	AQI>100	86	細懸浮微粒	即時通報
63	106/11/24	AQI>100	130	細懸浮微粒	即時通報
64	106/11/26	AQI>100	86	細懸浮微粒	即時通報

序號	通報日期	啟動條件	當日 AQI		備註
			指標	指標物	
65	106/11/29	AQI>100	94	細懸浮微粒	即時通報
66	106/12/05	AQI>100	154	細懸浮微粒	即時通報
67	106/12/06	AQI>100	141	細懸浮微粒	即時通報
68	106/12/07	AQI>100	135	細懸浮微粒	即時通報
69	106/12/08	AQI>100	149	細懸浮微粒	即時通報
70	106/12/09	AQI>100	154	細懸浮微粒	即時通報
71	106/12/10	AQI>100	140	細懸浮微粒	即時通報
72	106/12/11	AQI>100	134	細懸浮微粒	即時通報
73	106/12/17	AQI>100	109	細懸浮微粒	即時通報
74	106/12/18	AQI>100	107	細懸浮微粒	即時通報
75	106/12/19	AQI>100	96	細懸浮微粒	即時通報
76	106/12/20	AQI>100	109	細懸浮微粒	即時通報
77	106/12/21	AQI>100	111	細懸浮微粒	即時通報
78	106/12/22	AQI>100	113	細懸浮微粒	即時通報
79	106/12/23	AQI>100	131	細懸浮微粒	即時通報
80	106/12/24	AQI>100	152	細懸浮微粒	即時通報
81	106/12/25	AQI>100	137	細懸浮微粒	即時通報
82	106/12/26	AQI>100	114	細懸浮微粒	即時通報
83	106/12/27	AQI>100	90	細懸浮微粒	即時通報
84	106/12/28	AQI>100	114	細懸浮微粒	即時通報
85	106/12/29	AQI>100	103	細懸浮微粒	即時通報
86	106/12/30	AQI>100	99	細懸浮微粒	即時通報
87	106/12/31	AQI>100	126	細懸浮微粒	即時通報
88	107/01/01	AQI>100	153	細懸浮微粒	即時通報
89	107/01/02	AQI>100	98	細懸浮微粒	即時通報
90	107/01/05	AQI>100	82	細懸浮微粒	即時通報
91	107/01/15	AQI>100	88	細懸浮微粒	即時通報
92	107/01/16	AQI>100	117	細懸浮微粒	即時通報
93	107/01/17	AQI>100	154	細懸浮微粒	即時通報
94	107/01/18	AQI>100	128	細懸浮微粒	即時通報
95	107/01/19	AQI>100	102	細懸浮微粒	即時通報
96	107/01/20	AQI>100	113	細懸浮微粒	即時通報
97	107/01/21	AQI>100	134	細懸浮微粒	即時通報
98	107/01/22	AQI>100	103	細懸浮微粒	即時通報
99	107/01/24	AQI>100	91	細懸浮微粒	即時通報
100	107/01/30	AQI>100	103	細懸浮微粒	即時通報
101	107/02/04	AQI>100	155	細懸浮微粒	即時通報
102	107/02/05	AQI>100	109	細懸浮微粒	即時通報
103	107/02/06	AQI>100	92	細懸浮微粒	即時通報
104	107/02/10	AQI>100	115	細懸浮微粒	即時通報
105	107/02/11	AQI>100	138	細懸浮微粒	即時通報
106	107/02/12	AQI>100	107	細懸浮微粒	即時通報
107	107/02/14	AQI>100	96	細懸浮微粒	即時通報
108	107/02/15	AQI>100	143	細懸浮微粒	即時通報
109	107/02/16	AQI>100	156	細懸浮微粒	即時通報
110	107/02/19	AQI>100	114	細懸浮微粒	即時通報
111	107/02/24	AQI>100	127	細懸浮微粒	即時通報
112	107/02/25	AQI>100	82	細懸浮微粒	即時通報
113	107/02/28	AQI>100	126	細懸浮微粒	即時通報
114	107/03/01	AQI>100	92	細懸浮微粒	即時通報
115	107/03/03	AQI>100	142	細懸浮微粒	即時通報

3.8.3 空氣品質嚴重惡化緊急應變演練

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嚴重惡化應變實兵演練。今年度空氣品質惡化應變實兵演練主要針對教育處及本縣各級學校，於 106 年 12 月 18、25、26 日，依環保署空氣品質監測網(<http://taqm.epa.gov.tw/>)資訊，於本縣空氣污染物濃度條件達預警或嚴重惡化等級，立即發布預警警告並啟動空氣品質惡化防制措施。當本縣發布預警或嚴重惡化警告後，依照本縣空氣品質警告發布後各單位通報流程，通報本縣各局處；教育處收到通報後，啟動聯繫作業，通知各級學校進行防護措施；現場演練部分由本縣各級學校收到教育處通報後，執行防護應變措施，並由環保局人員隨機抽取 27 間學校進行現場查核輔導；環保局根據空氣污染物濃度適時調整警告等級並通報教育處，直至警告解除($AQI \leq 100$)；各級學校查核輔導結果由環保局彙整後回報教育處及對應學校，以利檢討改善應變執行情形。應變執行情形如圖 3.8.3-1 所示，環保局、教育處及各級學校緊急應變流程如圖 3.8.3-2，查核輔導結果如表 3.8.3-1。



圖 3.8.3-1、106 年度金門縣空氣品質嚴重惡化緊急應變演練執行情形

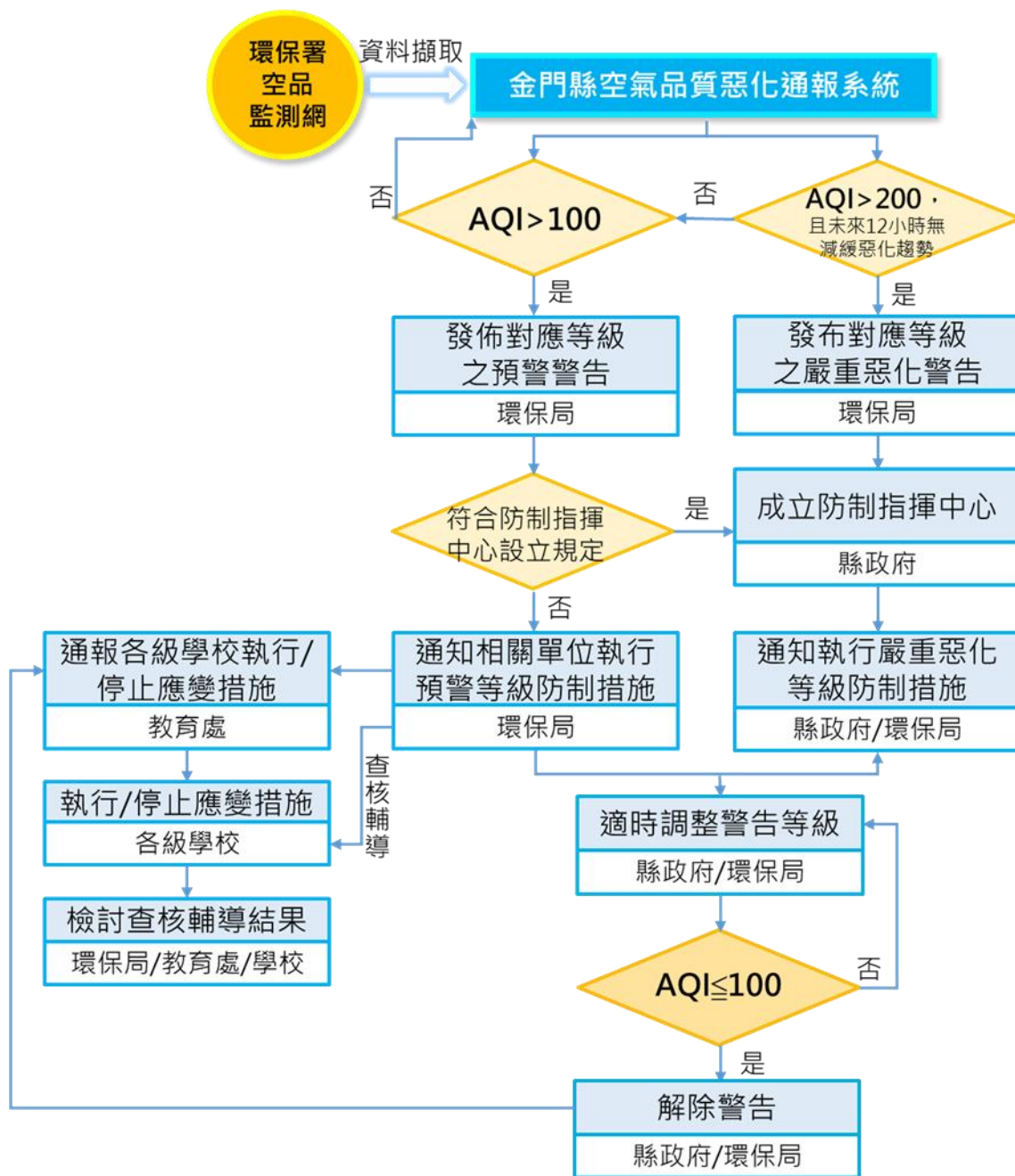


圖 3.8.3-2、106 年度金門縣空氣品質嚴重惡化緊急應變演練流程圖

表 3.8.3-1、106 年度金門縣空氣品質惡化應變演練結果彙整

序號	日期	學校名稱	查核時 AQI 等級	懸掛之 校園旗 品否符 當時空 品惡化 等級	空品即時 資訊系統 情形 (LCD 螢幕)	學生戶外活動 情形	教室門窗 開閉情形
1	106/12/18	金門縣金湖鎮開瑄國民小學	二級預警	是	顯示正常	少量戶外活動	少數開啟
2	106/12/18	金門縣金湖鎮正義國民小學	二級預警	是	顯示正常	無戶外活動	少數開啟
3	106/12/18	金門縣金湖鎮金湖國民小學	二級預警	是	顯示正常	少量戶外活動	少數開啟
4	106/12/18	國立金門高級農工職業學校	二級預警	是	未開啟	少量戶外活動	少數開啟
5	106/12/18	金門縣立金湖國民中學	二級預警	是	顯示正常	少量戶外活動	少數開啟
6	106/12/18	金門縣金湖鎮柏村國民小學	二級預警	是	顯示正常	少量戶外活動	少數開啟
7	106/12/18	金門縣金湖鎮多年國民小學	二級預警	是	顯示正常	無戶外活動	少數開啟
8	106/12/18	金門縣金沙鎮安瀾國民小學	二級預警	否	顯示正常	無戶外活動	多數開啟
9	106/12/18	金門縣立金沙國民中學	二級預警	是	顯示正常	少量戶外活動	少數開啟
10	106/12/18	金門縣金沙鎮金沙國民小學	二級預警	是	顯示正常	無戶外活動	少數開啟
11	106/12/18	金門縣金沙鎮述美國民小學	二級預警	否	顯示正常	無戶外活動	少數開啟
12	106/12/18	金門縣金沙鎮何浦國民小學	二級預警	是	顯示正常	無戶外活動	少數開啟
13	106/12/25	金門縣金城鎮賢庵國民小學 (按湖分校)	一級預警	是	顯示正常	正常戶外活動	少數開啟
14	106/12/25	金門縣金城鎮古城國民小學	一級預警	是	顯示正常	無戶外活動	少數開啟
15	106/12/25	金門縣金城鎮賢庵國民小學	一級預警	是	未開啟	無戶外活動	少數開啟
16	106/12/25	金門縣立金城幼稚園	一級預警	否	顯示正常	少量戶外活動	少數開啟
17	106/12/25	金門縣金城鎮中正國民小學	一級預警	是	顯示正常	少量戶外活動	少數開啟
18	106/12/25	金門縣立金城國民中學	一級預警	是	顯示正常	少量戶外活動	少數開啟
19	106/12/25	國立金門高級中學	一級預警	否	顯示不正 常	少量戶外活動	少數開啟
20	106/12/25	金門縣金寧鄉湖浦國民小學	一級預警	是	未開啟	少量戶外活動	少數開啟
21	106/12/25	金門縣金寧鄉古寧國民小學	一級預警	否	顯示正常	正常戶外活動	少數開啟
22	106/12/25	金門縣金寧鄉金鼎國民小學	一級預警	是	顯示正常	少量戶外活動	少數開啟
23	106/12/25	金門縣立金寧國民中小學	一級預警	是	顯示正常	少量戶外活動	少數開啟
24	106/12/26	金門縣烈嶼鄉卓環國民小學	二級預警	是	顯示正常	少量戶外活動	少數開啟
25	106/12/26	金門縣立烈嶼國民中學	二級預警	是	顯示正常	少量戶外活動	少數開啟
26	106/12/26	金門縣烈嶼鄉上岐國民小學	二級預警	否	顯示正常	少量戶外活動	少數開啟
27	106/12/26	金門縣烈嶼鄉西口國民小學	二級預警	是	未開啟	少量戶外活動	少數開啟

第四章 整合分析空氣污染物排放清單

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，重新修正公告之版本為[TEDS8.1]，而環保署於 105 年 11 月 1 日正式上網公告最新版本為[TEDS9.0]，並供各界公開使用。本計畫目前階段仍以[TEDS9.0]之 102 年基準年排放量為基礎，且逐步提報與掌握 105 年之空氣污染排放相關資料以建立最新版本之排放清冊，下階段將依據環保署最新公告之[TEDS10.0]，進行 105 年排放量之比較與更新。

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。

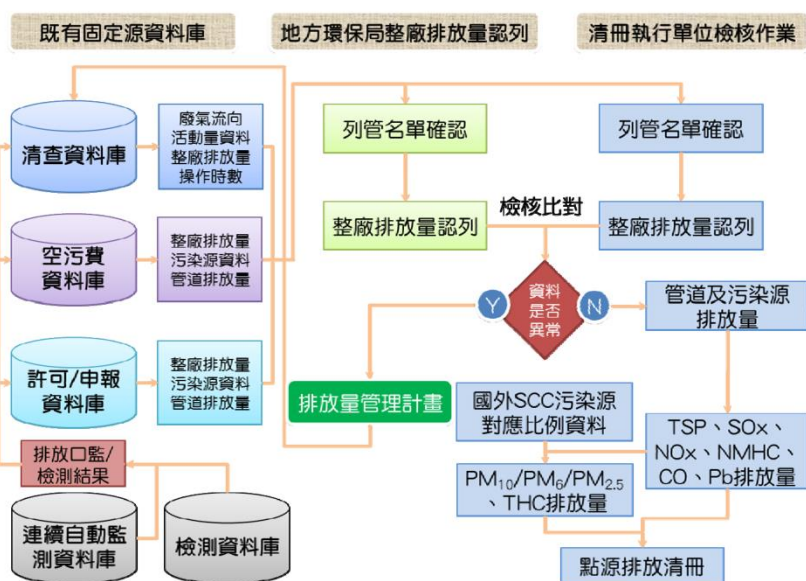


圖 4.1-1、點源排放量推估流程

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。

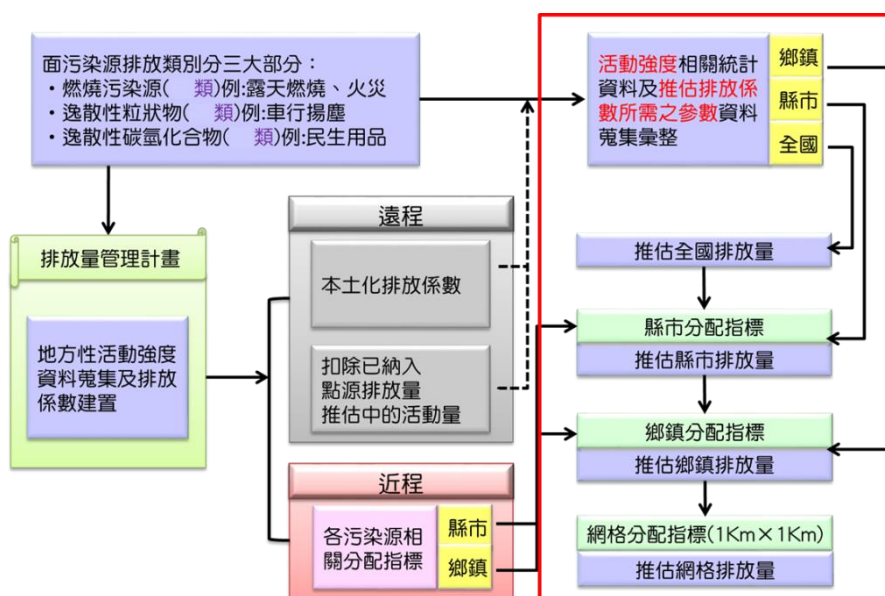


圖 4.1-2、面源排放量推估流程

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

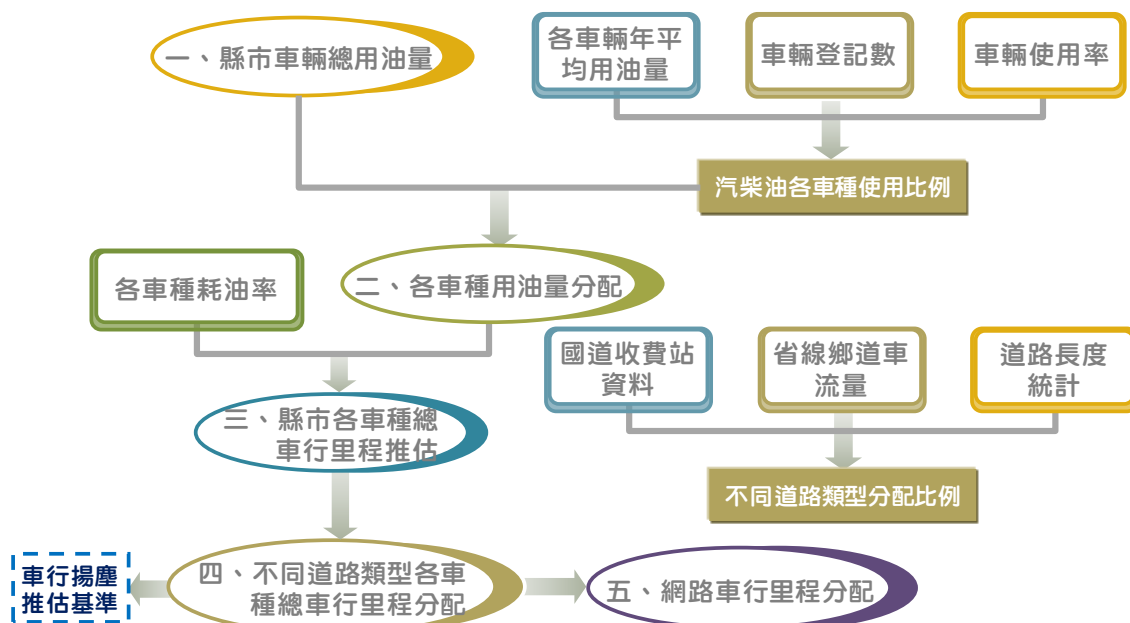


圖 4.1-3、線污染源車行里程推估流程

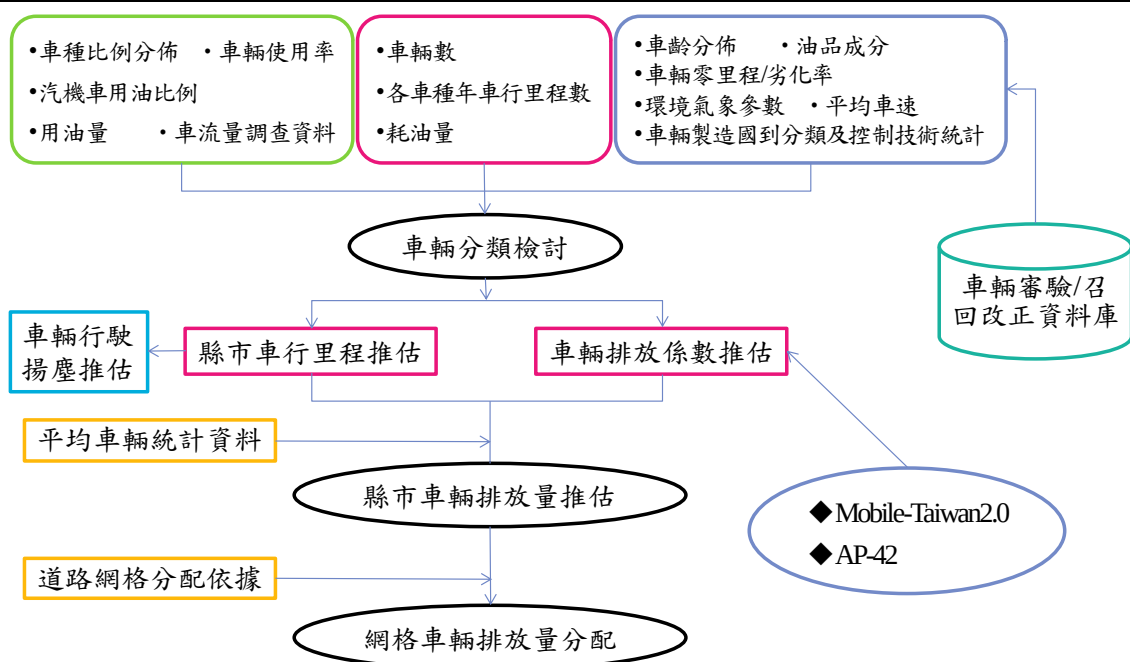


圖 4.1-4、線污染源車行里程推估流程

4.2 102 年基準年污染物排放清單分析

依據 TEDs 9.0 排放量資料庫檢討更新結果，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 6,312 公噸/年，主要來自面源之排放，占總量 96.58%，其中以「農業操作」為主要貢獻源，佔 53.14%、其次為「車輛行駛揚塵(未鋪)」佔 17.19%，而「車輛行駛揚塵(鋪)」及「裸露地表」分別佔 8.98%及 8.52%。

二、懸浮微粒(PM₁₀)

PM₁₀ 總排放量為 3,079 公噸/年，主要來自面源之排放，佔總量的 94.41%，其中「農業操作」為主要貢獻源，佔 54.76%、其次為「車輛行駛揚塵(未鋪)」佔 15.85%、「裸露地表」佔 8.74%及「建築/施工」佔 7.83%。

三、細懸浮微粒(PM_{2.5})

PM_{2.5} 總排放量為 1,304 公噸/年，主要來自面源之排放，佔總量的 89.49%，其中「農業操作」為主要貢獻源、佔 51.69%，其次為「車輛行駛揚塵(未鋪)」佔 16.49%及「裸露地表」佔 8.28%。

四、硫氧化物(SO_x)

硫氧化物(SO_x)排放總量為 2,570 公噸/年，主要的貢獻來自面源中非公路運輸的「船舶」，佔整體 SO_x 排放量之 89.92%，其次為點源中工業之「電力業」，佔 9.03%，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_x)

氮氧化物(NO_x)排放總量為 8,652 公噸/年，主要貢獻源為面源中非公路運輸的「船舶」，佔 54.18%，其次為點源中工業之「電力業」，佔 34.20%及面源中「柴油車」佔 8.70%。

六、揮發性有機物(NMHC)

NMHC 總排放量為 1,835 公噸/年，主要來自點源中「食品業」之排放，佔總量的 28.45%，其次為「一般消費」之排放佔總量 27.68%，而「建塗-油性塗料」及「農業操作」之排放分別佔 8.99%及 6.43%。

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 ₁₀		PM _{2.5}		SO _x		NO _x		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	0.71%	43	1.40%	41	3.14%	232	9.03%	2959	34.20%	3	0.16%
	石油煉製業	5	0.08%	3	0.10%	2	0.15%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	水泥及預拌混凝土	30	0.48%	19	0.62%	8	0.61%	1	0.04%	***	***%	***	***%
	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	0.14%	5	0.16%	3	0.23%	0	0.00%	2	0.02%	***	***%
	木竹業	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.05%
	食品業	17	0.27%	13	0.42%	8	0.61%	3	0.12%	20	0.23%	522	28.45%
	其他工業表面塗裝	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	4	0.22%
	其他溶劑使用	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	***	***%
	點源其他	1	0.02%	1	0.03%	1	0.08%	0	0.00%	0	0.00%	4	0.22%
點源排放量小計		107	1.70%	84	2.73%	63	4.83%	236	9.18%	2981	34.45%	534	29.10%
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	27.68%
	汽車保養	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	26	1.42%
	加油站	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	7	0.38%
	乾洗業- 面源	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	15	0.82%
	餐飲業(油煙)	31	0.49%	30	0.97%	28	2.15%	0	0.00%	0	0.00%	49	2.67%
	旅館業	***	***%	***	***%	***	***%	***	***%	***	***%	***	***%
	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	6.89%	241	7.83%	48	3.68%	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	2.13%
	建塗-油性塗料	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	165	8.99%
	建塗-水性塗料	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	32	1.74%
	車輛行駛揚塵(鋪)	567	8.98%	109	3.54%	26	1.99%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	車輛行駛揚塵(未鋪)	1085	17.19%	488	15.85%	215	16.49%	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	3354	53.14%	1686	54.76%	674	51.69%	0	0.00%	0	0.00%	118	6.43%
	裸露地表	538	8.52%	269	8.74%	108	8.28%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	3.住宅	1	0.02%	1	0.03%	1	0.08%	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	***	***%	***	***%	***	***%	0	***%	3	0.03%	***	***%
	航空器	3	0.05%	3	0.10%	3	0.23%	14	0.54%	129	1.49%	27	1.47%
	船舶-港區內	72	1.14%	72	2.34%	58	4.45%	2311	89.92%	4688	54.18%	27	1.47%
	8.面源其他	9	0.14%	8	0.26%	6	0.46%	0	0.00%	2	0.02%	1	0.05%
面源排放量小計		6096	96.58%	2907	94.41%	1167	89.49%	2333	90.78%	4840	55.94%	1019	55.53%
線源	1.汽油車												
	自用小客車	13	0.21%	8	0.26%	6	0.46%	***	***%	28	0.32%	46	2.51%
	營業小客車	1	0.02%	***	***%	***	***%	***	***%	2	0.02%	3	0.16%
	汽油小貨車	1	0.02%	1	0.03%	1	0.08%	***	***%	10	0.12%	13	0.71%
	2.柴油車												
	柴油小客車	1	0.02%	1	0.03%	***	***%	***	***%	2	0.02%	***	***%
	柴油小貨車	11	0.17%	9	0.29%	8	0.61%	***	***%	31	0.36%	3	0.16%
	公車/客運車	1	0.02%	1	0.03%	***	***%	***	***%	10	0.12%	1	0.05%
	其他大客車	18	0.29%	16	0.52%	14	1.07%	***	***%	196	2.27%	23	1.25%
	大貨車	39	0.62%	35	1.14%	31	2.38%	***	***%	422	4.88%	50	2.72%
	特種車	9	0.14%	8	0.26%	7	0.54%	***	***%	92	1.06%	11	0.60%
	3.機 車												
	二行程機車	3	0.05%	2	0.06%	2	0.15%	***	***%	1	0.01%	25	1.36%
	四行程機車	12	0.19%	7	0.23%	5	0.38%	***	***%	37	0.43%	107	5.83%
	4.清潔燃料車輛												
	油氣雙燃料車(LPG)	***	***%	***	***%	***	***%	0	***%	***	***%	***	***%
線源排放量小計		109	1.73%	88	2.86%	74	5.67%	1	0.04%	831	9.60%	282	15.37%
總排放量		6312	100.00%	3079	100.00%	1304	100.00%	2570	100.00%	8652	100.00%	1835	100.00%

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

污 染 物 行 業 別	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}		SO _x		NO _x		NMHC	
	MT/yr	%	MT/yr	%	MT/yr	%	MT/yr	%	MT/yr	%	MT/yr	%
工業	107	1.7%	84	2.8%	63	4.8%	236	9.2%	2,981	34.5%	534	29.1%
車輛	109	1.7%	88	2.8%	74	5.6%	0	0.0%	831	9.6%	282	15.3%
非公路運輸	75	1.2%	75	2.4%	61	4.7%	2,325	90.5%	4,820	55.7%	54	3.0%
商業	32	0.5%	30	1.0%	28	2.1%	5	0.2%	6	0.1%	606	33.0%
營建/道路揚塵	5,979	94.7%	2,793	90.7%	1,071	82.2%	0	0.0%	0	0.0%	354	19.3%
露天燃燒	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
其他	10	0.2%	9	0.3%	7	0.6%	4	0.1%	13	0.2%	5	0.3%
總排放量	6,312	100%	3,079	100%	1,304	100%	2,570	100%	8,652	100%	1,835	100%

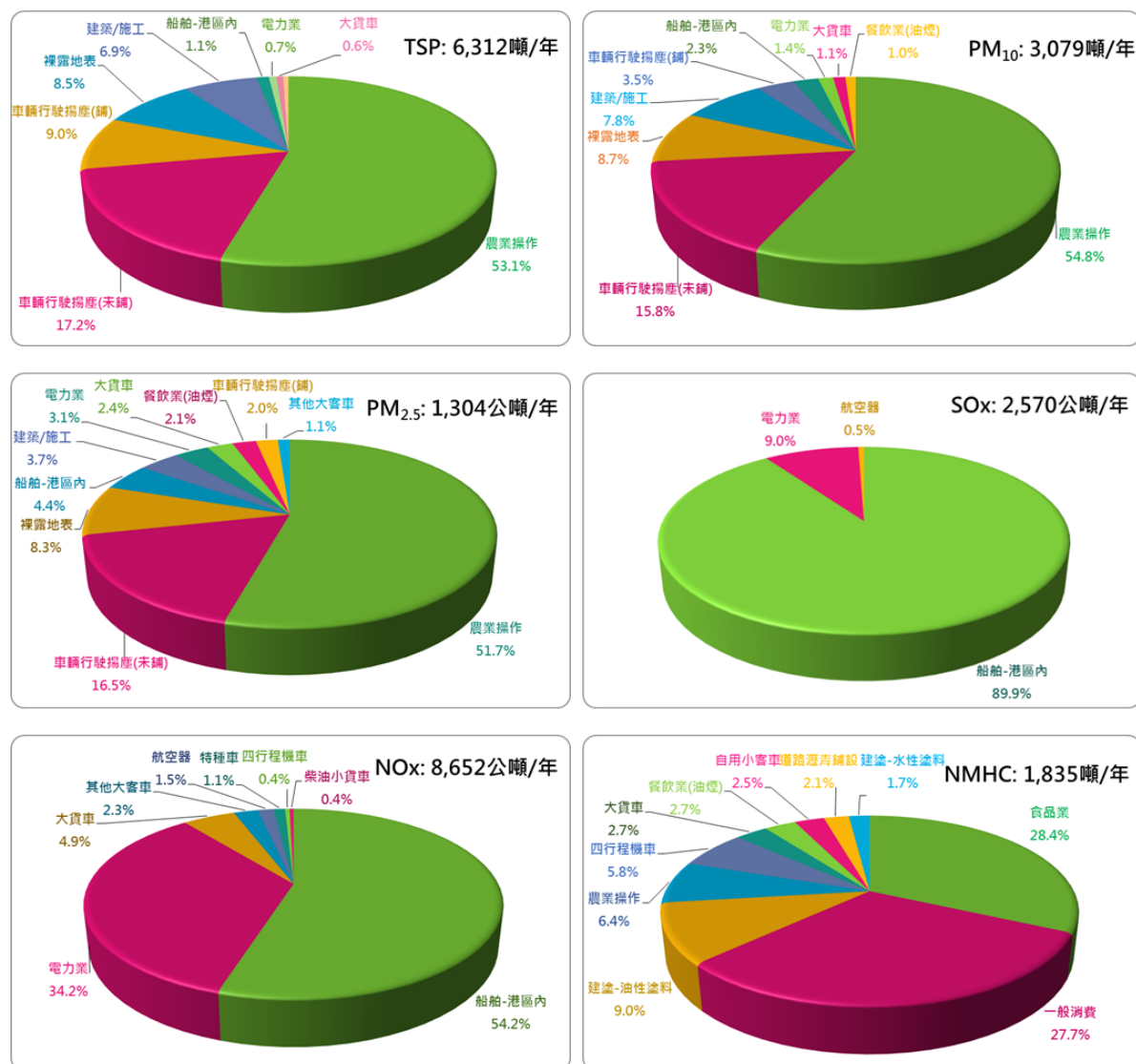


圖 4.2-1、金門縣 102 年各污染排放來源比例

4.3 105 年污染物排放量更新

為持續掌握金門縣之污染排放量，彙整分析轄區內各類污染源空氣污染排放清單，本團隊依據現有資源依據 TEDs 9.0 之推估方法，進行 105 年各項污染源排放量之推估，其中因線源排放量之推估會應用到之參數相當多，且大部份參數無縣市統計資料，故本計畫於線源部分排放資料推估，乃直接引用環保署 TEDs9.0 來做為本縣之線源排放量。各項排放量推估結果如下說明。

一、點源排放量更新

本縣點源排放量引用金門縣 105 年度固定源清查與排放量網路申報資料整合結果，比對空污費資料庫並更新 VOC 收費資料庫，依照資料品質取用原則，以排放量監測資料為優先取用，再以檢測資料、空污費資料等順序，進行排放量資料修正之順序。固定源點源排放量清查結果如表 4.3-1，合計 TSP 排放量為 80.73 噸、SO_x 排放量為 321.46 公噸、NO_x 排放量為 3645.43 公噸及 VOCs 排放量 367.32 公噸，各項污染排放主要來源大宗為台灣電力股份有限公司塔山發電廠。

表 4.3-1、105 年固定污染源清查結果(單位：噸/年)

管制編號	工廠名稱	TSP	SO _x	NO _x	VOCs
W0400012	將臺實業有限公司預拌混凝土廠	4.661	0.000	0.000	0.000
W0400021	金門縣陶瓷廠	0.154	0.000	2.898	0.000
W0400110	揚名工業股份有限公司	2.302	0.000	0.000	0.000
W0400156	金三榮工程股份有限公司太湖廠	2.081	1.145	0.750	0.306
W0403184	石在砂石水泥預拌廠	6.546	0.000	0.000	0.000
W0403193	金門合成預拌混凝土有限公司	3.246	0.000	0.000	0.000
W0403273	秀中實業股份有限公司預拌混凝土廠	1.845	0.000	0.000	0.000
W0403577	金門縣動植物防疫所	0.016	0.136	0.198	0.032
W0403611	酒鄉股份有限公司	0.000	0.000	0.000	0.019
W0403666	台灣中油股份有限公司油品行銷事業部高雄營業處金馬行銷中心	0.000	0.000	0.000	8.640
W0403899	金門日報社	0.000	0.000	0.000	1.248
W0403915	伸倫汽車材料行	0.000	0.000	0.000	0.025
W0403933	金門大順酒廠股份有限公司	0.000	0.000	0.000	0.183
W0403951	輝煌汽車行	0.000	0.000	0.000	0.159
W0403960	逢春汽車修理廠	0.000	0.000	0.000	0.038
W0404627	金門皇家酒廠股份有限公司	0.616	0.034	0.723	18.660
W0404725	兩宙實業股份有限公司	0.000	0.000	0.000	0.231
W0404912	金三榮工程股份有限公司土石	1.464	0.000	0.000	0.000

管制編號	工廠名稱	TSP	SO _x	NO _x	VOCs
	方資源堆置處理場				
W0404930	台灣電力股份有限公司塔山發電廠夏興分廠	3.945	1.475	296.974	0.382
W0405035	堡鋒實業有限公司	0.000	-	-	0.100
W0405544	金門港務處	0.000	0.000	0.000	0.000
W0405571	金門浯江酒廠實業股份有限公司	0.000	0.000	0.000	0.038
W0406407	金門華龍酒廠股份有限公司	0.000	0.000	0.000	0.011
W0500017	金門酒廠實業股份有限公司金城廠	4.620	0.545	10.126	2.886
W0500026	金門宏玻陶瓷股份有限公司	8.420	0.000	0.000	0.021
W0503787	快潔乾洗店	0.000	0.000	0.000	0.000
W0503796	全進汽車有限公司	0.000	0.000	0.000	0.082
W0503803	永升汽車有限公司	0.000	0.000	0.000	0.025
W0503821	海濱乾洗中心	0.000	0.000	0.000	0.000
W0503849	譽都汽車有限公司	0.000	0.000	0.000	0.022
W0503858	信華洗衣店	0.000	0.000	0.000	0.800
W0504775	台灣電力股份有限公司塔山發電廠	30.265	316.609	3192.950	0.232
W0505236	穎哲企業社	0.000	0.000	0.000	0.028
W0505245	信源汽車	0.000	0.000	0.000	0.018
W0600021	金門酒廠實業股份有限公司金寧廠	3.643	0.797	17.168	332.010
W0603522	聖祖食品股份有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000
W0603540	金門縣殯葬所	0.000	0.000	0.000	0.005
W0603666	振弘	0.000	0.000	0.000	0.026
W0603675	金門遠東酒廠股份有限公司	0.000	0.000	0.000	0.177
W0603693	東林汽車修護保養廠	0.000	0.000	0.000	0.000
W0605197	金門縣養護工程所白乳山土石方資源回收場	0.065	0.000	0.000	0.000
W0605446	明興汽車行	0.000	0.000	0.000	0.800
W0607888	東丕營造股份有限公司金門端預拌混凝土廠	0.000	0.000	0.000	0.000
W0800030	發美營造有限公司	0.221	0.000	0.000	0.000
W0803255	發福	0.000	0.000	0.000	0.024
W0803264	開利修車廠	0.000	0.000	0.000	0.000
W0803559	台灣電力股份有限公司塔山發電廠麒麟分廠	2.081	0.717	123.646	0.038
W0804065	華邦企業社	0.000	0.000	0.000	0.024
W0804707	東丕營造股份有限公司烈嶼端預拌混凝土廠	0.000	0.000	0.000	0.000
W0803059	發美營造有限公司瀝青拌合臨時廠	4.534	0.000	0.000	0.032
總計		80.73	321.46	3645.43	367.32

二、面源排放量更新

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，本計畫今年度利用 TEDS9.0 之推估方法，並蒐集本縣之活動強度，更新農業操作、營建工地、餐飲業、一般消費、汽車保養、航空器與船舶等項目。

(一)農業操作

農業揚塵主要分農耕整地和農地風蝕。農耕整地方面，只要有土壤含淤泥量及早田面積即可算出農耕整地揚塵量，目前假設土壤含淤泥量為 18%，假設每年操作擾動一次；農地風蝕推估較一般風蝕複雜，以長期推估為主，目前參考國外典型數值進行推估，風蝕面積則以耕地面積計算，推估排放量如表 4.3-2，整體農業操作排放量 TSP 為 3,195.61 公噸、PM₁₀ 為 1,606.69 公噸、PM_{2.5} 為 642.52 公噸。

表 4.3-2、105 年金門縣農業操作排放推估

農業操作排放	農耕整地			農耕風蝕		
推估方法	農耕整地排放量= 排放係數×旱田面積			農地風蝕排放量= 排放係數×耕地面積		
排放係數 (MT/ha/yr)	TSP=0.01006 PM ₁₀ =0.00640 PM _{2.5} /TSP=0.254			TSP=0.5009 PM ₁₀ =0.2505 PM _{2.5} /TSP=0.200		
排放係數參考來源	AP-2[1],1995,5th,Vol.II-13.2.5			Control of Open Fugitive Dust Sources		
活動強度 (ha)	旱田面積 6,254.13			耕地面積 6,254.13		
活動強度參考來源	金門縣 105 年度統計年報			金門縣 105 年度統計年報		
更新結果 (公噸/年)	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
	62.92	40.03	15.98	3,132.69	1,566.66	626.54

(二)營建工地

營建工地施工揚塵包括道路工程、管線開挖工程、橋梁工程、建築工程、區域開發工程等各類工程施作過程中所造成的排放。營建操作的時間特性與其他逸散性污染源有較大之差異，因整個營建工程過程中不同作業階段操作狀況不同，所產生的排放量大小各異，不似其他類污染源具有長時間穩定的排放狀態，因此不同作業階段的相對排放係數會有所不同。通常進行排放量推估時，需針對某一營建工程範圍之排放進行概估，故會採用一較為簡略的總平均係數進行概估。由於環保署全國營建工程管理系统「A2000 營建工地污染管制及收費管理資訊系統」中已具有排放量推估功能，故此處直接引用其 105 年金門縣營建排放量推估結果，表 4.3-3 為 105 年營建工地排放量，估算結果 TSP 之排放量為 667.76 噸、PM₁₀ 為 370.98 噸、PM_{2.5} 為 74.20 噸。

表 4.3-3、105 年金門縣營建工地排放推估

年月	逸散粉塵 產生量(噸)	逸散粉塵 削減量(噸)	削減率(%)	TSP 產生 量(噸)	TSP 削減 (噸)量	PM ₁₀ 產生 量(噸)	PM ₁₀ 削減 量(噸)
105/1	163.76	90.12	55.03%	45.69	25.14	25.38	13.97
105/2	179.24	95.62	53.35%	50.01	26.68	27.78	14.82
105/3	211.47	121.45	57.43%	59.00	33.88	32.78	18.82
105/4	215.45	115.71	53.70%	60.11	32.28	33.39	17.93
105/5	214.88	117.25	54.56%	59.95	32.71	33.31	18.17
105/6	217.25	117.74	54.20%	60.61	32.85	33.67	18.25
105/7	206.50	114.28	55.34%	57.61	31.88	32.01	17.71
105/8	201.36	112.46	55.85%	56.18	31.38	31.21	17.43
105/9	193.18	105.91	54.82%	53.90	29.55	29.94	16.42
105/10	203.42	106.20	52.21%	56.75	29.63	31.53	16.46
105/11	201.51	104.14	51.68%	56.22	29.06	31.23	16.14
105/12	185.40	97.70	52.70%	51.73	27.26	28.74	15.14
總計	2,393.40	1,298.57	54.26%	667.76	362.30	370.98	201.28

(三)餐飲業

餐飲業油煙排放係指餐廳在烹煮及燒烤過程中之排放，主要污染物為粒狀物(TSP、PM₁₀)及碳氫化合物(NMHC)，依據各式餐飲類別之排放係數進行估算排放量，再考慮餐飲業裝設之防制設備估算減量，最後獲得淨排放量，推估過程如表 4.3-4，本縣餐飲業整體排放量 TSP 為 61.93 噸、PM₁₀ 為 37.62 噸、PM_{2.5} 為 35.26 噸、THC 為 140.75 噸及 NMHC 為 61.93 噸。

表 4.3-4、105 年金門縣餐飲業排放推估

推估方法	排放量＝餐飲業家數×排放係數×控制因子				
活動強度	經濟部各縣市"住宿及餐飲業" 登記家數總量為基準				
排放係數 (KG/KL)		TSP	PM ₁₀	THC	NMHC
	中式餐飲	141.6	135.936	571.6	251.504
	西式餐飲	199.2	191.232	403.7	177.628
	日式餐飲	372.3	357.408	172.3	75.812
	速食餐飲	99.2	95.232	77.4	34.056
	複合式餐飲	10.9	10.464	77.4	34.056
	其他餐飲	10.9	10.464	77.4	34.056
註：PM ₁₀ /TSP = 0.96；PM _{2.5} /TSP=0.90；NMHC/THC = 0.44					
控制因子	依據 102 年排放量管理計畫縣市提報餐飲業各類控制設備之家數與設備防治效率資料，做為控制因子之參數				
推估結果 (公噸/年)	TSP=39.18、PM ₁₀ =37.62、PM _{2.5} =35.26、THC=140.75、NMHC=61.93				

(四)一般消費

一般消費用品係指家庭清潔衛生用品、個人清潔衛生用品、汽車美容用品、化妝品、黏著劑、芳香劑、除臭劑及殺蟲劑等民生相關之消費用品。此類用品依使用方式與原理，可區分為噴霧式與非噴霧式兩種。由於這類產品為了使用上的便利加入揮發性有機溶劑(如石油腦、醇類、酮類及含鹵素溶劑)，使產品在使用同時會造成碳氫化合物之逸散，本團隊利用各項消費用品之 NMHC 排放係數，計算其平均排放係數，進行一般消費之排放量推估，推估過程如表 4.3-5 所示，整體 NMHC 排放量為 572.53 公噸。

表 4.3-5、105 年金門縣一般消費排放推估

推估方法	排放量＝活動強度×排放係數×控制因子		
活動強度	縣市人口數(135,223 人)		
排放係數 (KG/KL)	污染源類別	THC	NMHC
	一般消費用品 (94)	4.234	4.234
控制因子	國內尚未對一般消費溶劑的使用進行管制，故控制效率為 0，即控制因子＝1。		
推估結果 (公噸/年)	NMHC=572.53		

(五)汽車保養

汽車保養逸散性排放源，主要發生在汽車補漆及維修時之脫脂及清洗操作過程中。由於使用有機溶劑（二氯甲烷、鄰二氯苯、石油溶劑、礦油精），故會產生碳氫化合物逸散排放。汽車保養之有機溶劑使用量，與汽車數量成正比。[TEDS8.1]以前版本以戶數為基準，以每戶 2 輛車估算，計算汽車保養有機溶劑使用量。[TEDS9.0]版採用 102 年排放量管理計畫縣市提報資料，統計各縣市小型車及大型車平均每年有機溶劑使用量，並假設全量揮發。推估過程如表 4.3-6，推估結果 THC 為 35.58 公噸及 NMHC 之排放量為 35.58 公噸。

表 4.3-6、105 年金門縣汽車保養排放推估

推估方法	排放量＝總車輛數×排放係數		
活動強度	大型車及小型車總數。大型車數量包含大客車及大貨車，小型車數量包含汽車、小客車、小貨車及特種車。數據來源交通部統計查詢網		
排放係數 (KG/KL)	依據 AP-42 中之排放係數進行校正，校正結果如下：		
	污染源類別名稱	大型車	小型車
	汽車保養－維修（78）	2.36	0.30
	汽車保養－補漆（83）	1.08	0.14
推估結果 (公噸/年)	THC=35.58、NMHC=35.58		

(六)航空器燃燒

金門因位於離島地區及鄰近大陸地區，故飛機亦為主要交通工具之一，以排放氮氧化物及碳氫化合物為主。一般對其排放量影響考慮的範圍係以 3000 英尺（914 公尺）以下的飛機活動為主，包含起飛前滑行、爬升、降落、降落後滑行等四部份。不同機型因操作特性不同，排放強度會有所不同。TEDS9.0 版中，針對國內航運班次較多、運量較大之機場如桃園中正機場、臺北松山機場及高雄小港機場使用 EDMS 軟體進行推估。其餘國內機場則使用均化 LTO 排放係數進行推估。推估過程如表 4.3-7，推估結果 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 為 3.18 公噸，SO_x 為 15.85 公噸、NO_x 為 142.58 公噸、THC 為 30.46 公噸、NMHC 為 30.07 公噸及 CO 為 231.62 公噸。

表 4.3-7、105 年金門縣航空器燃燒排放推估

推估方法	排放量＝飛機起降次數(LTO)×排放係數×控制因子																						
活動強度	各機場飛機起降次數；交通部民航局或交通統計要覽																						
控制因子	控制因子＝（1－控制效率），國內對航空器排放並無相關標準，故控制效率為 0，即控制因子為 1。																						
排放係數 (KG/KL)	<table><tr><td>TSP</td><td>SOx</td><td>NOx</td><td>THC</td><td>NMHC</td><td>CO</td></tr><tr><td>0.341</td><td>5.352</td><td>8.485</td><td>1.427</td><td>1.412</td><td>13.949</td></tr></table>						TSP	SOx	NOx	THC	NMHC	CO	0.341	5.352	8.485	1.427	1.412	13.949					
	TSP	SOx	NOx	THC	NMHC	CO																	
0.341	5.352	8.485	1.427	1.412	13.949																		
註：PM ₁₀ /TSP = 1.00；PM _{2.5} /TSP=1.00；NMHC/THC = 0.99																							
推估結果 (公噸/年)	<table><tr><td>TSP</td><td>PM₁₀</td><td>PM_{2.5}</td><td>SOx</td><td>NOx</td><td>THC</td><td>NMHC</td><td>CO</td></tr><tr><td>3.18</td><td>3.18</td><td>3.18</td><td>15.85</td><td>142.58</td><td>30.46</td><td>30.07</td><td>231.62</td></tr></table>							TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SOx	NOx	THC	NMHC	CO	3.18	3.18	3.18	15.85	142.58	30.46	30.07	231.62
	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SOx	NOx	THC	NMHC	CO															
3.18	3.18	3.18	15.85	142.58	30.46	30.07	231.62																

(七)船舶

金門縣 105 年 SO_x 及 NO_x 主要來源為船舶燃燒-商船所占比例較重，商船排放型式主要包括主引擎排放及柴油發電機排放。商船主引擎為商船用於航行推進之用，其在進港裝卸貨期間會關閉，使用燃料為燃料油(重油)，此主要以船舶進出港口範圍航行時的排放；柴油發電機組則供應船上除航行以外的其他動力，在航行及裝卸貨期間均有操作，以柴油燃燒為主，故推估排放量分別如表 4.3-8 及表 4.3-9，整體船舶排放量 TSP 及 PM₁₀ 為 70.16 公噸、PM_{2.5} 為 56.13 公噸、SO_x 為 1407.95 公噸、NO_x 為 2854.58 公噸、THC 為 18.00 公噸、NMHC 為 17.64 公噸及 CO 為 226.05 公噸。

表 4.3-8、金門縣商船重油推估

船舶燃燒-商船	商船重油							
推估方法	排放量＝燃料油耗油量×排放係數×控制因子							
活動強度	耗油量(KL)=船舶吞吐量(公噸)×能源密集度(公升/延噸公里)×港內航行距離(公里)×1KL/1000							
活動強度數據來源	船舶吞吐量=1766215.98 噸(金門縣政府港務處) 能源密集度=0.003 公升/延噸公里 (運輸部門能源消耗調查研究) 港內航行距離=1 公里 (依港務局建議除高雄港外其餘港口港內航行距離以 1 公里假設之)							
排放係數(KG/KL)								
	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	THC	NMH C	CO
	1.78	1.78	1.4774	17.0S	2.66	0.4	0.392	0.5
	*其中船舶燃料油燃燒 SO _x 排放係數＝17S (S：含硫份)，商船一般進港時皆會切換為 A 油，其性質與普柴相類似，含硫份以 1％計，故船舶燃料油燃燒 SO _x 排放係數＝17S＝17×1.0＝17 KG/KL。							
控制因子	控制因子=1-控制效率=1(國內對船舶排放無相關標準，故控制效率=0)							
推估結果(公噸/年)								
	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	THC	NMHC	CO
	0.00943	0.00943	0.00783	0.09008	0.01409	0.00212	0.00208	0.00265

表 4.3-9、金門縣商船柴油發電機推估

船舶燃燒-商船	商船柴油發電機						
推估方法	排放量＝發電機發電量×排放係數×控制因子						
活動強度	發電機發電量(kW-hr)=進港艘數×Σ(發電機負載(Kw)×停留時間(hr))						
活動強度數據來源	進港艘數=7,392 艘(金門縣政府港務處) 發電機負載=低速巡航 750kW;停泊 1000kW(Analysis of Commercial Marine Vessels Emissions and Fuel Consumption Data) 停留時間=低速巡航時間=2 小時;停泊時間 35 小時(Improvements to the Commercial Marine Vessel Emission Inventory in the Vicinity of Houston, Texas)						
排放係數(KG/KL)	TSP 0.26	PM ₁₀ 0.26	PM _{2.5} 0.208	SO _x 5.218S	NO _x 10.58	THC 0.0667	NMHC 0.065366 CO 0.8378
	*船舶柴油發電機 SO _x 排放係數=5.218S=5.218×1.0=5.218 (以普柴含硫份 1.0% 代入) KG/103KW-HR。						
控制因子	控制因子=1-控制效率=1(國內對船舶排放無相關標準,故控制效率=0)						
推估結果(公噸/年)	TSP 70.1501	PM ₁₀ 70.1501	PM _{2.5} 56.1201	SO _x 1407.8581	NO _x 2854.5686	THC 17.9962	NMHC 17.6363 CO 226.0451

三、線源排放量更新

因線源排放量之推估涉及之參數眾多，如車輛使用率、年平均車行里程、平均耗油率、車流量資料、平均車速、環境氣象參數等，因其資料取得較為不易，故此 105 年度之線源排放量則引用 TEDS9.0 之排放量與本縣相對車種數量變化比例進行推估，推估結果如表 4.3-10，推估結果 TSP 為 120.59 噸、PM₁₀ 為 96.24 噸、PM_{2.5} 為 80.48 噸、NO_x 為 890.04 噸與 NMHC323.86

表 4.3-10、105 年線源排放量推估結果

	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
1.汽油車						
自用小客車	16.73	10.30	7.72	***	36.04	59.21
營業小客車	1.00	***	***	***	2.00	3.00
汽油小貨車	1.00	1.00	1.00	***	10.00	13.00
2.柴油車						
柴油小客車	1.00	1.00	***	***	2.00	***
柴油小貨車	13.14	10.75	9.56	***	37.04	3.58
公車/客運車	1.00	1.00	***	***	10.00	1.00
其他大客車	18.00	16.00	14.00	***	196.00	23.00
大貨車	41.57	37.31	33.05	***	449.85	53.30
特種車	9.52	8.46	7.40	***	97.32	11.64
3.機車						
二行程機車	1.65	1.10	1.10	***	0.55	13.74
四行程機車	15.97	9.32	6.65	***	49.24	142.39
合計	120.59	96.24	80.48	***	890.04	323.86

註：***表示值極小

四、105 年排放量更新結果比較

依據前述推估結果，進行 102 年排放清冊與 105 年排放量推估比較(表 4.3-11~12 及圖 4.3-1)。105 年推估結果 TSP 為 6,378 公噸/年，較 102 年增加 66 公噸；PM₁₀ 為 3,123 公噸/年，較 102 年增加 44 公噸；PM_{2.5} 為 1,295 公噸/年，較 102 年減少 9 公噸；SO_x 為 1,754 公噸/年，較 102 年減少 820 公噸；NO_x 為 7,552 公噸/年，較 102 年減少 1,099 公噸；NMHC 為 1,769 公噸/年，較 102 年減少 66 公噸。探討各項污染物減量之原因，TSP 及 PM₁₀ 因 105 年工業排放量較 102 年降低而總量降低；SO_x 及 NO_x 較 102 年降低，主要因船舶船舶吞吐量及進港艘數減少；NMHC 部分主要為工業排放量減少。

表 4.3-11、102 年排放清冊與 105 年排放量推估比較

排放量(MT/yr)	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}		SO _x		NO _x		NMHC	
	102	105	102	105	102	105	102	105	102	105	102	105
工業	107	81	84	63	63	48	236	321	2,981	3,645	534	367
車輛	109	121	88	96	74	80	0	0	831	890	282	324
非公路運輸	75	73	75	73	61	59	2,325	1,424	4,820	2,997	54	48
商業	32	40	30	38	28	35	5	5	6	6	606	671
營建/道路揚塵	5,979	6,053	2,793	2,844	1,071	1,065	0	0	0	0	354	354
其他	10	10	9	9	7	7	4	4	13	13	5	5
總排放量	6,312	6,378	3,079	3,123	1,304	1,295	2,570	1,754	8,651	7,552	1,835	1,769

表 4.3-12、102 年排放清冊與 105 年排放量百分比推估比較

排放量百分比	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}		SO _x		Nox		NMHC	
	102	105	102	105	102	105	102	105	102	105	102	105
工業	1.7%	1.3%	2.8%	2.0%	4.8%	3.7%	9.2%	18.3%	34.5%	48.3%	29.1%	20.8%
車輛	1.7%	1.9%	2.8%	3.1%	5.6%	6.2%	0.0%	0.0%	9.6%	11.8%	15.3%	18.3%
非公路運輸	1.2%	1.1%	2.4%	2.3%	4.7%	4.6%	90.5%	81.2%	55.7%	39.7%	3.0%	2.7%
商業	0.5%	0.6%	1.0%	1.2%	2.1%	2.7%	0.2%	0.3%	0.1%	0.1%	33.0%	37.9%
營建/道路揚塵	94.7%	94.9%	90.7%	91.0%	82.2%	82.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	19.3%	20.0%
其他	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.6%	0.5%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%
總排放量	100%	100%	100%	100.0%	100%	100 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%

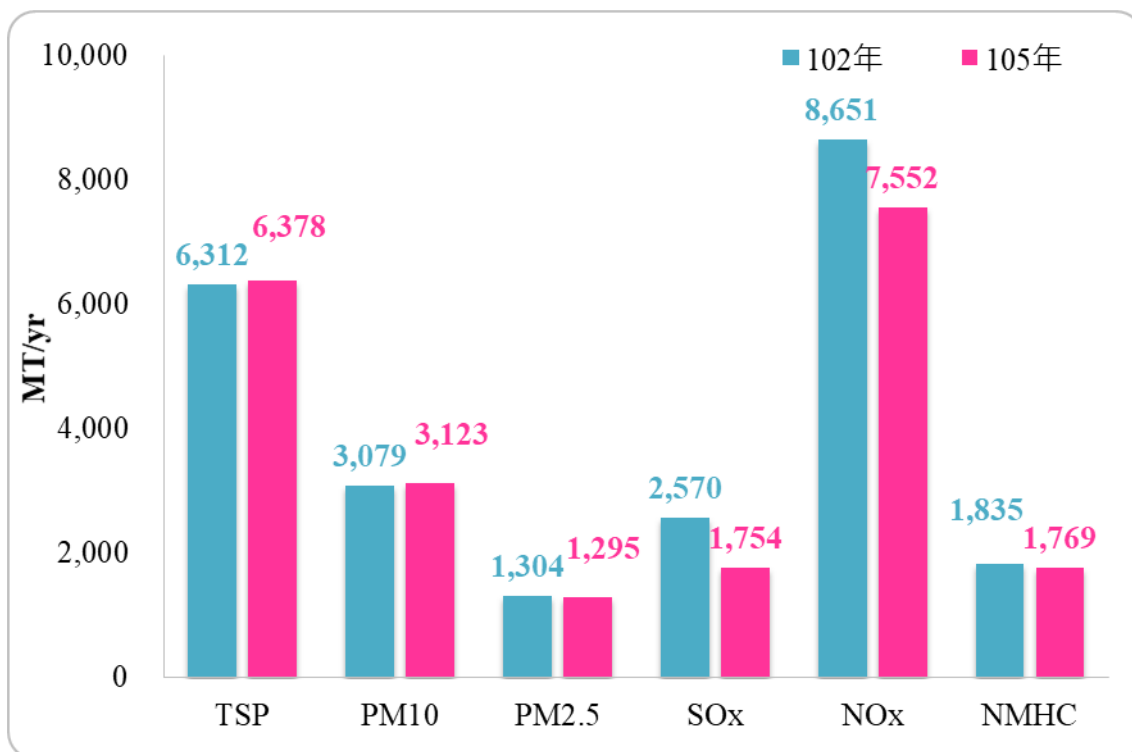


圖 4.3-1、102 年排放清冊與 105 年推估總排放量趨勢

第五章 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制工作成效之滿意度，本計畫 106 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)，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。

本計畫今年度民眾滿意度問卷調查以訪員電話訪問為主，問卷內容於 106 年 6 月提送至環保局，並經審核同意後於 106 年 7~8 月進行調查作業。以下說明 106 年度民眾滿意度問卷調查作業規劃及成果。

5.1 民眾滿意度調查方式

本計畫所規劃之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。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 106 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

本次調查係採用電腦輔助電話訪問系統(簡稱 CATI，Computer Assisted Telephone Interview)。意即將問卷輸入電腦，問卷題目將按序出現在電腦螢幕中，訪員則按螢幕所呈現之題目逐字進行訪問，以有效降低訪員主觀介入所造成之誤差。另一方面，亦透過電腦程式之互斥及跳題設計，以避免訪員出現邏輯錯誤之機率。

至於 CATI 系統週邊功能方面，亦附有約訪通知，即訪員於約訪同時於電腦中紀錄下約訪時間，隨時提醒訪員應先執行之訪問電話，以避免喪失可能的訪問機會。此外 CATI 亦有監聽、監看及錄音設備，督導可以隨時掌握每個訪員之訪問狀況，依其突發情況給予適當之協助，以有效監控訪問之品質。

四、調查時間

調查執行時間於 106 年 7~8 月間辦理，實際執行時段則於下午五點至九點進行訪問工作。

五、抽樣方法

採用分層比例隨機抽樣法。依金門縣年滿 18-65 歲的人口登記數比例配置應完成有效樣本數。

係以金門縣住宅電話號碼簿作為本次調查訪問的母體清冊，並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

本次調查預計完成有效樣本數 700 份，在 95%信賴度下，抽樣誤差為 $\pm 3.69\%$ 。

$$D = Z \times \sqrt{\frac{p \times q}{n} \times \frac{N - n}{N - 1}}$$
$$D = 1.96 \times \sqrt{\frac{0.5 \times 0.5}{700} \times \frac{98,382 - 700}{98,381}}$$
$$D = \pm 3.69\%$$

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 EXCEL/SPSS 統計軟體進行資料分析與檢定。

(二)統計分析方法

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。

5.2 民眾滿意度問卷調查題目與內容

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制工作成效之滿意度，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制計畫之管制工作，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。本計畫問卷內容如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1、金門縣 106 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「106 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)電動二輪車(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 Q4.】

【跳問 Q4.】

Q2.請問您住家附近發生臭異味之可能來源及發生頻率？(可複選，並追問、填寫發生頻率)

【釐清臭異味產生來源、評估臭異味發生頻率】

[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

【發生頻率 ____】

【發生頻率 ____】

【發生頻率 ____】

【發生頻率 ____】

【發生頻率 ____】

【跳問 Q3.】

[發生頻率選項]

- (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)
(98)不知道/沒意見/拒答

Q3.請問您覺得去年(105 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

Q4.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
☐ (02)沒有
☐ (98)不知道/沒意見/拒答

【續問 Q5.】

【跳問 Q7.】

【跳問 Q7.】

Q5.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
☐ (04)噪音或震動
☐ (97)其他 _____
☐ (98)不知道/沒意見/拒答

Q6.請問您覺得去年(105 年)本縣營建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

Q7.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)每天 | 【續問 8.】 |
| ☐ (02)每週(可追問次數) | 【續問 8.】 |
| ☐ (03)每月(可追問次數) | 【續問 8.】 |
| ☐ (04)每年特定期間(可追問多集中於哪月份及次數) | 【續問 8.】 |
| ☐ (05)沒有 | 【跳問 9.】 |
| ☐ (98)不知道/沒意見/拒答 | 【跳問 9.】 |

Q8.請問您覺得看到露天燃燒的情形有沒有比去年(105 年)改善?(單選)

【評估露天燃燒改善情形】

- ☐ (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

Q9.為減少民俗祭祀過程所產生的空氣污染，您是否願意響應環保改變傳統燒香和燒紙錢的習慣?(單選)

【評估民眾是否願意轉換傳統的祭祀習慣】(追問不願意之原因)

- | | |
|---|-----------|
| ☐ (01)願意 | 【續問 Q10.】 |
| ☐ (02)不願意 | 【跳問 Q11.】 |
| ☐ (98)不知道/沒意見/拒答 | 【跳問 Q11.】 |

Q10.請問您支持下列哪項民俗祭祀污染減量政策?(可複選)

【評估各項污染減量政策支持度】

- ☐ (01)使用電子香、電子鞭炮等替代產品
☐ (02)一爐一香(係指改變每座香爐插三支香之習慣，改以插一支香表示敬意)
☐ (03)代金作法(係指將買紙錢的費用捐款給廟方、社福團體等，或購買保平安物品(如水果、餅乾...)，代替燒紙錢)
☐ (04)紙錢集中燒(指將紙錢收集後使用具有空氣污染防制設備的焚化爐焚化)
☐ (05)網路燒金(係指在網路上進行參拜、燒金等活動)
☐ (97)其他 _____
☐ (98)不知道/沒意見/拒答

Q11.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 Q12.】 |
| ☐ (02)沒有 | 【跳問 Q14.】 |
| ☐ (98)不知道/沒意見/拒答 | 【跳問 Q14.】 |

Q12.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)

Q13.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(105 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

Q14.請問您知不知道民眾購買電動二輪車（電動(輔助)自行車/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

Q15.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

Q16.請問您是否提供願意使用低碳運具(例如電動二輪車)之建議，以提供給金門縣環保局作為參考？(單選)

【調查民眾使用低碳運具與否的原因】

- ☐ (01)願意使用的理由：_____
☐ (02)不願意使用的理由：_____

Q17.請問您覺得可能影響金門縣空氣品質不良之原因？(可複選)

【評估民眾對於本縣 PM_{2.5} 污染來源了解程度】

- | | |
|---|--|
| ☐ (01)大陸霧霾或沙塵暴影響 | ☐ (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 | |

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)

【評估民眾期望環保局加強何項管制作為】

- | | |
|---|--|
| ☐ (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！※※※※※※※※※※

5.3 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 5.3-1~表 5.3-3 為母體人口數及加權後樣本之分布情形。

表 5.3-1、樣本與母體結構之一致性檢定(性別)

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	52,068	50.0%	333	47.4%	$\chi^2=1.864, p=0.174$ (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	52,149	50.0%	369	52.6%		351	50.0%
總計	104,217	100.0%	702	100.0%		702	100.0%

資料來源：民國 106 年 7 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 5.3-2、樣本與母體結構之一致性檢定(年齡別)

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	3,395	3.3%	34	4.8%	$\chi^2=349.095, p=0.000$ (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。 ($p<0.05$)。	23	3.3%
20-24 歲	11,910	11.4%	39	5.6%		80	11.4%
25-29 歲	10,854	10.4%	40	5.7%		73	10.4%
30-34 歲	10,380	10.0%	67	9.5%		70	10.0%
35-39 歲	10,173	9.8%	45	6.4%		69	9.8%
40-44 歲	9,722	9.3%	77	11.0%		65	9.3%
45-49 歲	10,858	10.4%	49	7.0%		73	10.4%
50-54 歲	12,648	12.1%	82	11.7%		85	12.1%
55-59 歲	12,614	12.1%	44	6.3%		85	12.1%
60-65 歲	11,663	11.2%	225	32.0%		79	11.2%
總計	104,217	100.0%	702	100.0%		702	100.0%

資料來源：民國 106 年 7 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 5.3-3、樣本與母體結構之一致性檢定(地區別)

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 (%)
金城鎮		32,675	31.3%	220	31.3%	$\chi^2=0.721$ ， $p=0.982$ (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		22,256	21.4%	149	21.2%		150	21.4%
金沙鎮		15,441	14.8%	105	15.0%		104	14.8%
金寧鄉		23,611	22.6%	161	22.9%		159	22.7%
烈嶼鄉		9,747	9.4%	65	9.3%		66	9.4%
烏坵鄉		487	0.5%	2	0.3%		3	0.4%
總計		104,217	100.0%	702	100.0%		702	100.0%

資料來源：民國 106 年 7 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、基本資料次數分配情形

(一)性別

本次調查之受訪者性別，男性(50.0%)及女性(50.0%)的比例各占五成。

(二)年齡別

年齡別部分，以 50-54 歲(12.1%)、55-59 歲(12.1%)的比例較高，約各占一成二，其次為 20-24 歲(11.4%)；其他年齡層受訪者比例依序為 60-65 歲(11.3%)、45-49 歲(10.4%)者、25-29 歲(10.4%)、30-34 歲(9.9%)、35-39 歲(9.8%)及 40-44 歲(9.3%)者；至於 18-19 歲者比例相對較低，僅為 3.3%。

(三)教育程度別

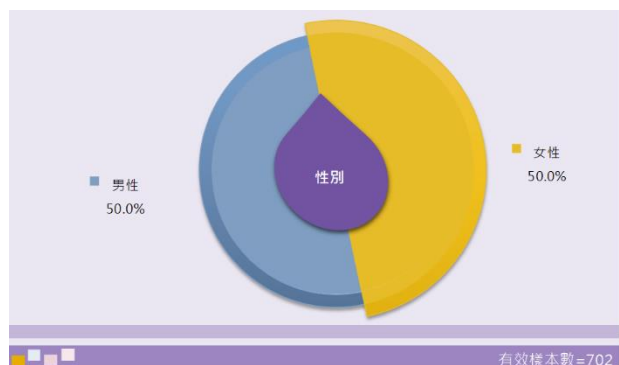
在教育程度方面，以專科或大學(44.9%)學歷者的比例最高，約占四成五；其次則為高中(職、工)(32.1%)者的三成二，至於其他教育程度別比例相對較低，依序為國(初)中(8.3%)、研究所及以上(7.4%)及國小及以下(7.3%)者。

(四)地區別

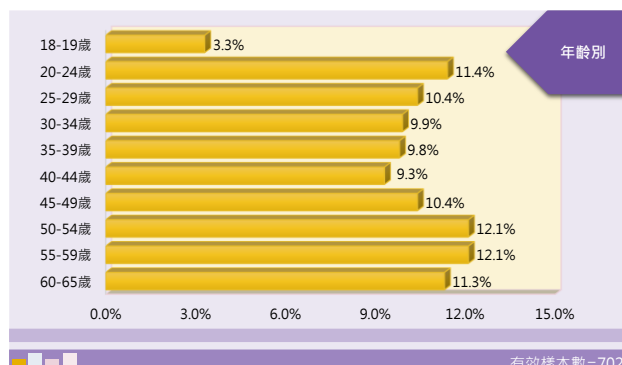
有關地區別方面，居住於金城鎮(31.3%)者占比較高，約達三成一；其次則分別為金寧鄉(22.7%)及金湖鎮(21.4%)，分別各占二成以上比例；其他地區別則依序為金沙鎮(14.8%)、烈嶼鄉(9.4%)以及烏坵鄉(0.4%)。

(五)家中車輛持有情形及數量

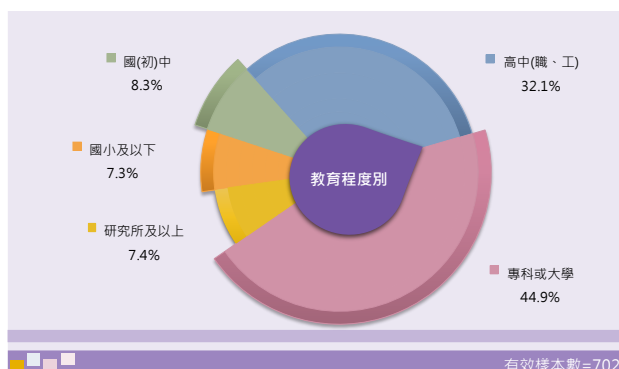
調查顯示，金門地區民眾仍主要以機車代步，平均每戶持有 2.02 輛機車；其次為普通自行車，平均每戶有 1.76 輛；汽車則再次之，每戶擁有 1.59 輛；至於電動機(自行)車(平均每戶 0.14 輛)及柴油車(平均每戶 0.08 輛)持有情形則較不普遍。



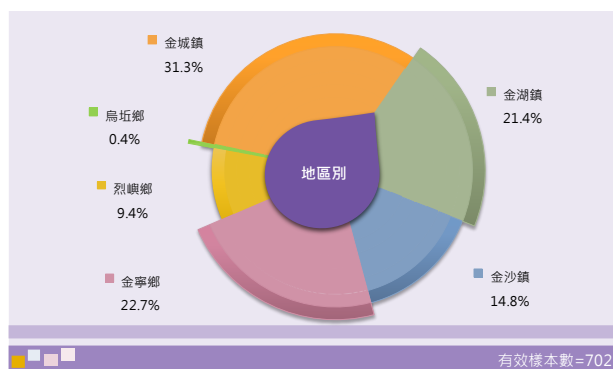
性別分析



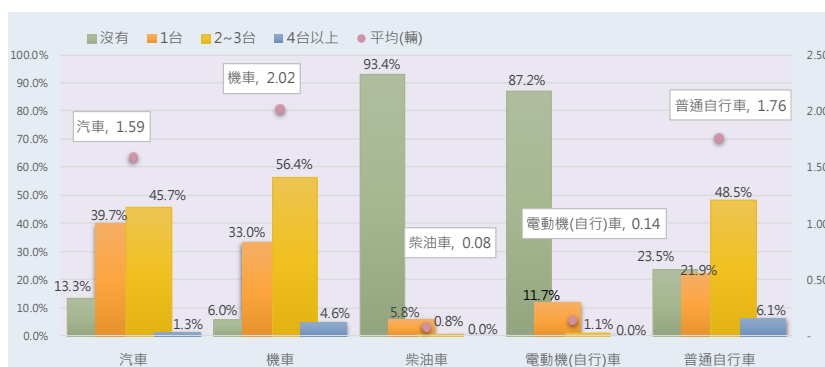
年齡別分析



教育程度別分析



地區別分析



家中車輛持有情形及數量分析圖

圖 5.3-1、本縣民眾基本資料調查分析結果

5.4 本縣民眾滿意度調查結果分析

本次調查共訪問 21 項議題，分別是 15 題單選題、5 題複選題及 1 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。

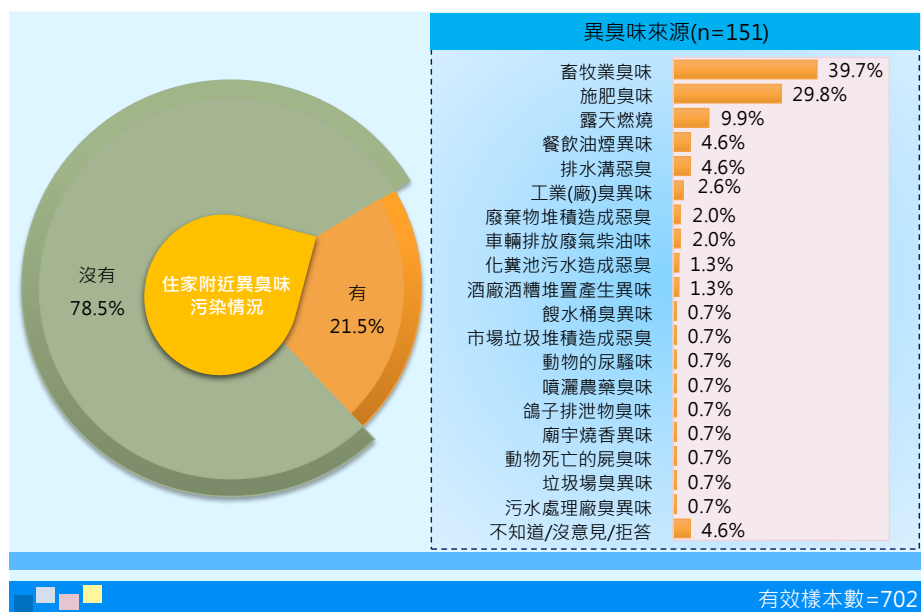
一、金門縣空氣品質改善工作相關看法分析

(一)住家附近發生異臭味污染情況及來源

1. 頻次分析

調查顯示，有二成二(21.5%)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，七成九(78.5%)的民眾表示無此經驗。

進一步追問異臭味污染情形來源，則多表示來自畜牧業臭味(39.7%)；其次是施肥臭味(29.8%)；而露天燃燒(9.9%)的氣味則再次之(詳細地點如附錄六)。



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=151】

圖 5.4-1、住家附近發生異臭味污染情況與來源分析圖

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之看法與基本資料交叉分析，發現不同年齡別及教育程度別者之看法達顯著差異 ($p\text{-value}<.05$)。至於不同性別及地區別者之看法則未達顯著差異。

(1) 性別：女性(22.8%)表示有異臭味污染情形的比例略高於男性(20.2%)。

(2) 年齡別：45-54 歲(33.6%)者表示有異臭味污染情形的比例明顯高於其他年齡層受訪者，且達顯著差異。

(3) 教育程度別：國(初)中(32.1%)教育程度者表示有異臭味污染情形的比例略高於其他教育程度別者。

(4) 地區別：居住在金沙鎮(31.0%)者表示有異臭味污染情形的比例略高於其他地區別者。

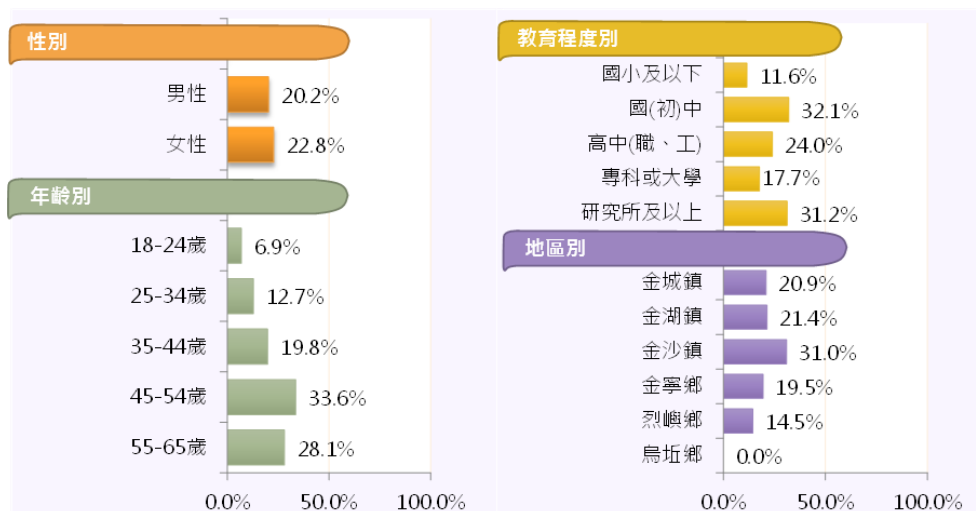


圖 5.4-2、住家附近發生異臭味污染情況與基本資料交叉分析圖

3. 年度比較分析

透過年度比較發現，民眾認為住家附近有令人困擾的臭異味問題的比例由 105 年度的 17.3% 略微提升至 106 年度的 21.5%，增加約 4.2 個百分點，顯示最近一年民眾有發現住家附近有異臭味污染的情況略微增加，若進一步從污染源來看，建議相關單位可以優先防治農畜牧業所產生的氣味污染著手。

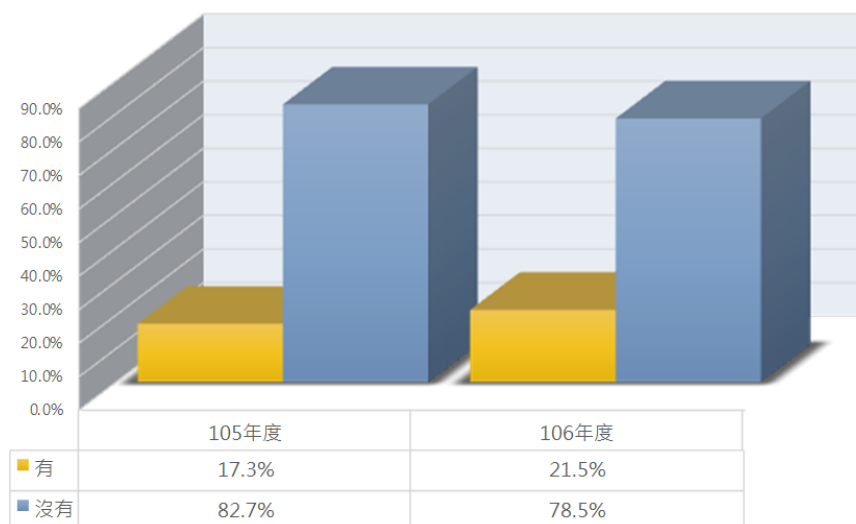
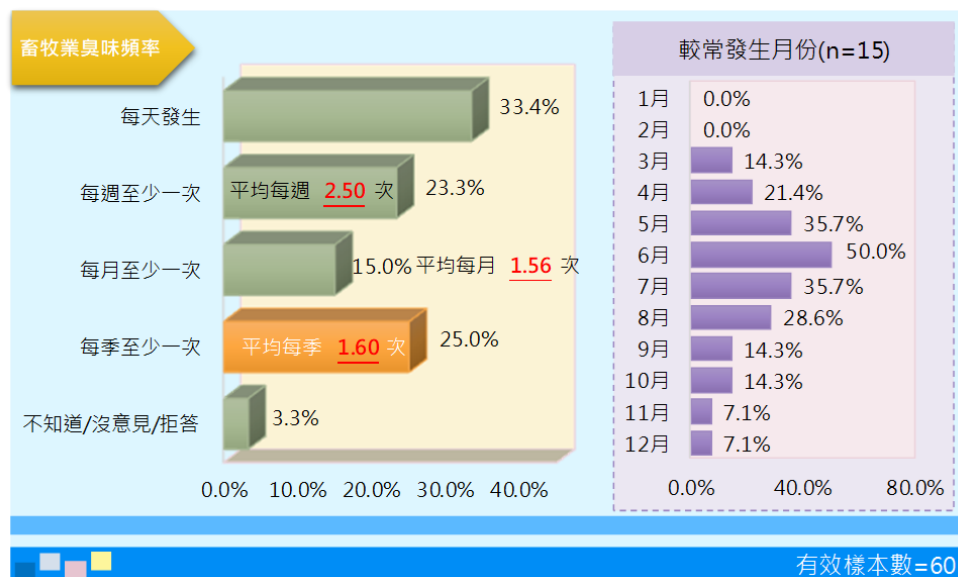


圖 5.4-3、住家附近發生異臭味污染情況年度比較分析圖

(二)住家附近發生異臭味污染來源及頻率分析

1. 頻次分析

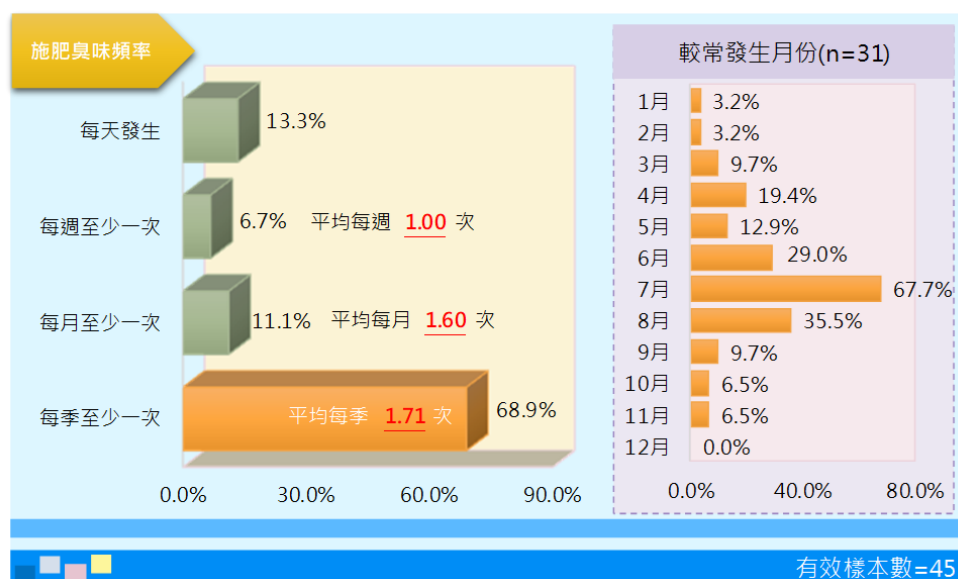
針對較多民眾表示住家附近有畜牧業臭味的情形來看，其發生頻率以每天都會發生(33.4%)的比例較高，其次是每季至少一次，平均每季發生 1.60 次異臭味污染情形，且多集中在每年的 5-7 月份之間；其次則表示每週至少有一次(22.3%)會感受到異臭味污染，平均每周 2.50 次。



Q2-1.請問您住家附近發生臭異味之發生頻率？(單選)【有效樣本數=60】

圖 5.4-4、住家附近發生畜牧業異臭味污染頻率分析圖

而民眾表示住家附近有施肥異臭味污染的發生頻率，則多數表示每季至少會發生一次(68.9%)的比例較高，平均每季發生 1.71 次異臭味污染情形，且多集中在每年的 7 月份(67.7%)；其次則表示每天發生(13.3%)及每月至少有一次(11.1%)會感受到異臭味污染，平均每月 1.60 次。



Q2-1.請問您住家附近發生臭異味之發生頻率？(單選)【有效樣本數=45】

圖 5.4-5、住家附近發生施肥臭味污染頻率分析圖

表 5.4-1 將依據不同異味發生之污染源各別詳述其發生頻率，但因各污染源之回答樣本數較低，不另與基本資料進行交叉分析，特此說明。

表 5.4-1、不同異臭味污染源之發生頻率分析表

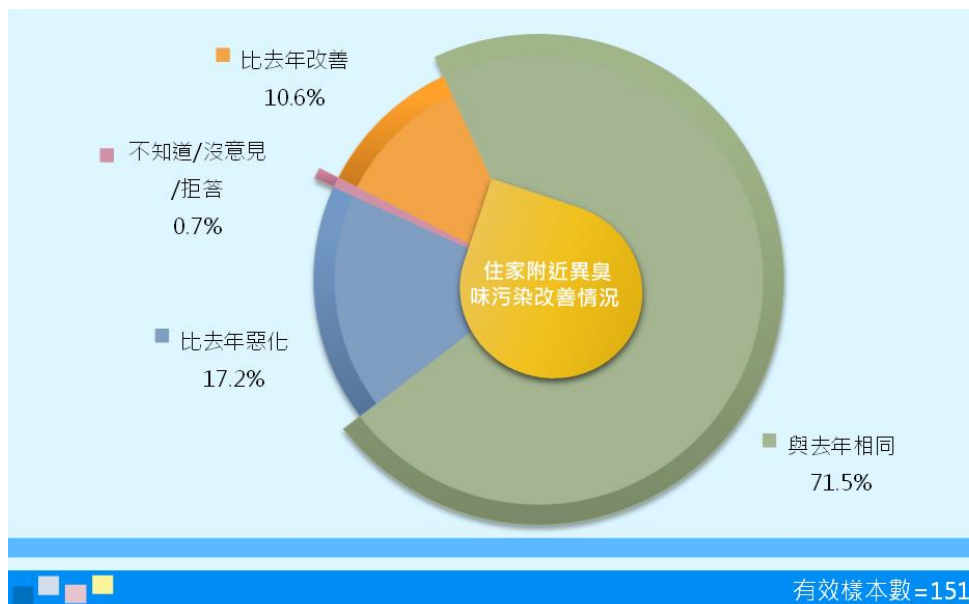
異臭味來源 \ 頻率	每天發生	每週至少一次	每月至少一次	每季至少一次
餐飲油煙異味(n=7)	85.7%	14.3% (平均每週 2.00 次)	-	-
工業(廠)臭異味(n=5)	80.0%	-	20.0% (平均每月 1.00 次)	-
其他來源(n=35)	34.3%	20.0% (平均每週 2.29 次)	31.4% (平均每月 1.82 次)	14.3% (平均每季 1.20 次) (多集中於 7-8 月)

(三)住家附近發生異臭味污染改善情況

1.頻次分析

表示住家附近有異臭味污染情形者，約七成二(71.5%)的民眾表示污染情形與去年相同，無明顯變化，而認為有比去年惡化者則占一成七

(17.2%)；反之，則有一成一(10.6%)的民眾認為有比去年改善；至於未表示意見者則佔 0.7%。



Q3.請問您覺得去年(105 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=151】

圖 5.4-6、住家附近發生異臭味污染改善情況分析圖

2. 交叉分析

進一步將民眾對於住家附近發生異臭味污染改善情況看法與基本資料交叉分析，發現不同年齡別及地區別雖達顯著差異，但因交叉分析表方格(cells)內的期望值 25%以上小於 5，不適合以卡方檢定結果進行推論，因此各族群之差異僅供參考。至於性別及教育程度別者之看法均未達顯著差異。

- (1)性別：男性(12.8%)表示住家附近發生異臭味污染比去年改善的比例略高於女性(8.4%)。
- (2)年齡別：45-54 歲(17.7%)者表示住家附近發生異臭味污染比去年改善的比例略高於其他年齡別者。
- (3)教育程度別：高中(職、工)(15.4%)教育程度者表示住家附近發生異臭味污染比去年改善的比例略高於其他教育程度別者。
- (4)地區別：居住在金城鎮(13.8%)、金寧鄉(12.6%)及烈嶼鄉(12.6%)者表示住家附近發生異臭味污染比去年改善的比例略高於其他地區別者。

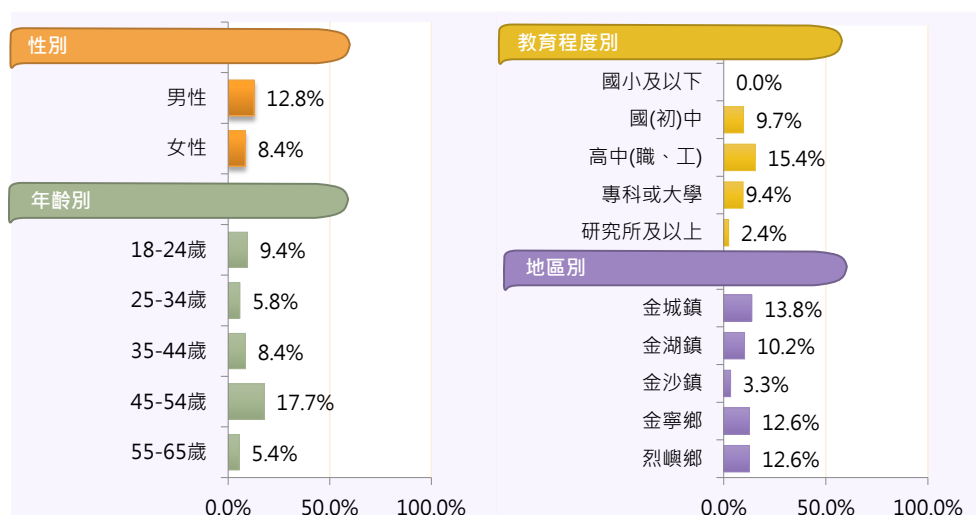


圖 5.4-7、住家附近發生異臭味污染比去年改善之比例與基本資料交叉分析

3. 年度比較分析

經由年度比較的結果發現，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 106 年度的 17.2%，顯示仍有部分民眾認為住家附近空氣品質無明顯之改善，建議相關單位可以藉由重點式的稽查進行相關取締，並鼓勵民眾提出相關異臭味污染陳情。

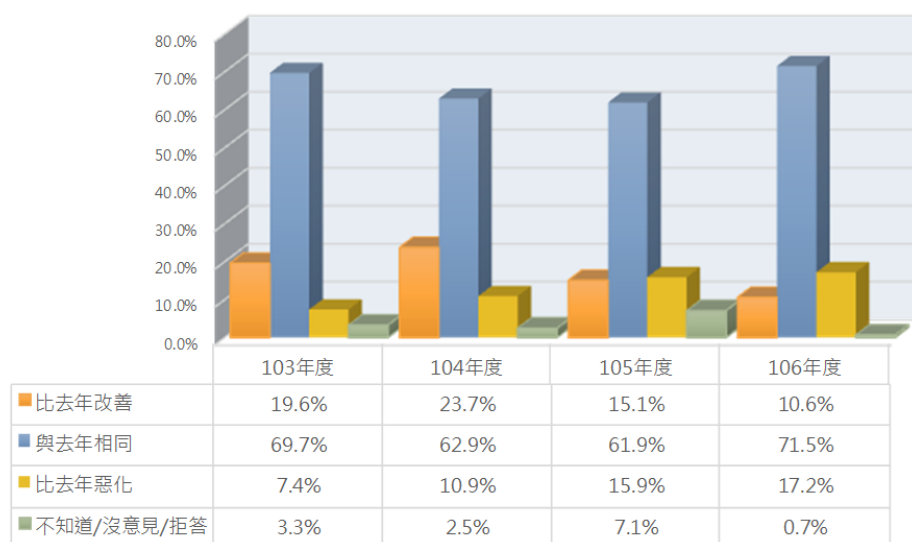


圖 5.4-8、住家附近發生異臭味污染改善情況年度比較分析圖

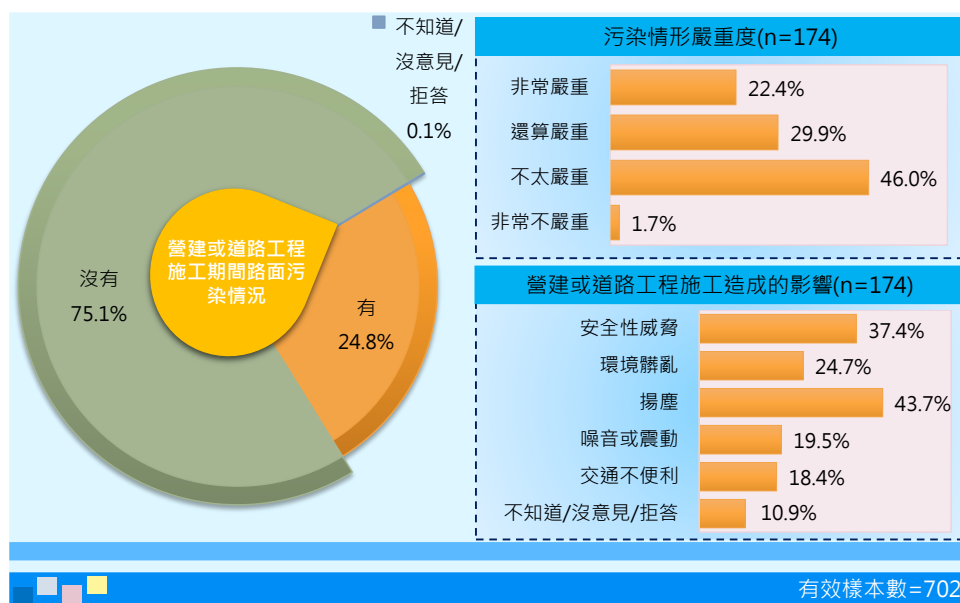
(四)營建或道路工程施工期間路面污染情況、嚴重度及影響分析

1. 頻次分析

關於營建、道路工程施工期間造成揚塵或工程車行駛導致路面污染方面，有二成五(24.8%)的民眾表示最近一年來有遇到相關的情形，反之，則有七成五(75.1%)的民眾反映沒有這種經驗。

進一步追問污染情形嚴重度發現，有五成二(52.3%)表示污染情形達嚴重程度(包含非常嚴重 22.4%及還算嚴重 29.9%);反之，有四成八(47.7%)認為不嚴重(包含不太嚴重 46.0%及非常不嚴重 1.7%)。(詳細污染地點請參考附錄六)

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(43.7%)、安全性威脅(37.4%)及環境髒亂(24.7%)等。



Q4.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】

Q5.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=174】

圖 5.4-9、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

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，發現不同年齡別雖達顯著差異，但因交叉分析表方格(cells)內的期望值 25%以上小於 5，不適合以卡方檢定結果進行推論，因

此各族群之差異僅供參考。至於性別、教育程度別及地區別者之看法均未達顯著差異。

(1)性別：女性(25.9%)表示有看到營建或道路工程施工期間導致路面污染的比例略高於男性(23.8%)高。

(2)年齡別：35-44 歲(32.6%)者表示有看到營建或道路工程施工期間導致路面污染的比例略高於其他年齡別者。

(3)教育程度別：專科或大學(27.9%)教育程度者表示有看到營建或道路工程施工期間導致路面污染的比例略高於其他教育程度別者。

(4)地區別：居住在烈嶼鄉(26.3%)、金寧鄉(26.2%)及金湖鎮(26.0%)者表示有看到營建或道路工程施工期間導致路面污染的比例略高於其他地區別者。

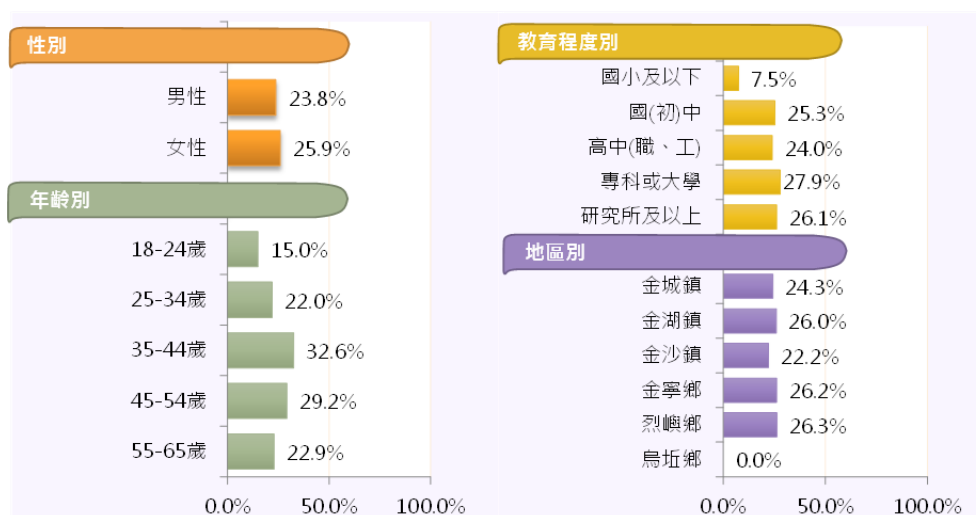


圖 5.4-10、有看到營建或道路工程施工期間導致路面污染之比例與基本資料交叉分析圖

接著，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嚴重度看法與基本資料交叉分析，發現不同年齡別雖達顯著差異，但因交叉分析表方格(cells)內的期望值 25%以上小於 5，不適合以卡方檢定結果進行推論，因此各族群之差異僅供參考。至於性別、教育程度別及地區別者之看法均未達顯著差異。

- (1)性別：男性(52.8%)表示營建或道路工程施工期間導致路面污染嚴重的比例略高於女性(51.5%)高。
- (2)年齡別：25-34 歲(65.9%)者表示營建或道路工程施工期間導致路面污染嚴重的比例略高於其他年齡別者。
- (3)教育程度別：國小及以下(81.6%)教育程度者表示營建或道路工程施工期間導致路面污染嚴重的比例略高於其他教育程度別者。
- (4)地區別：居住在金沙鎮(55.1%)、金寧鄉(54.6%)者表示營建或道路工程施工期間導致路面污染嚴重的比例略高於其他地區別高。

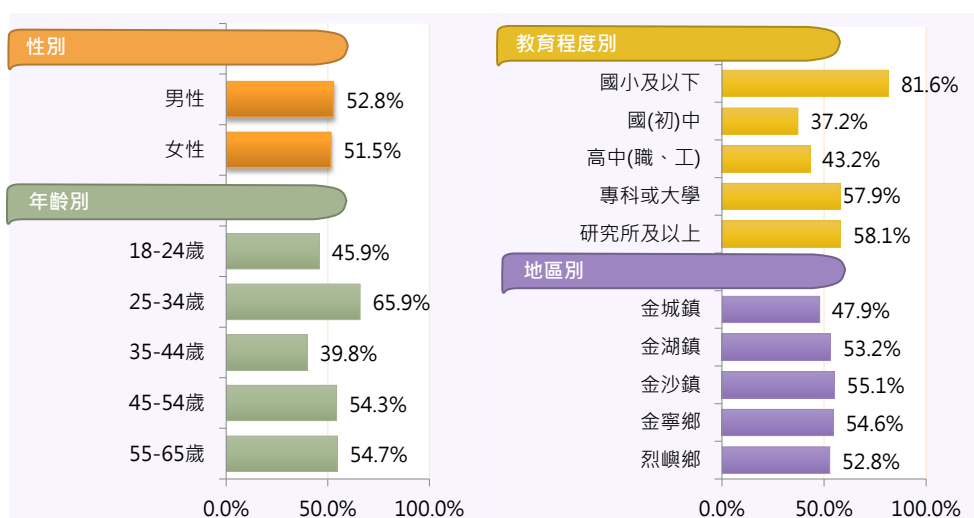


圖 5.4-11、營建或道路工程施工期間導致路面污染嚴重之比例與基本資料交叉分析圖

3.年度比較分析

根據年度比較發現，民眾認為在營建、道路工程施工期間，有造成揚塵或工程車行駛導致路面污染的比例由 105 年度的 23.7%略微提升至 106 年度的 24.8%，增加約 1.1 個百分點，其變化幅度在抽樣誤差範圍之間，顯示因營建或道路施工而產生的空氣污染問題並無明顯之變化。

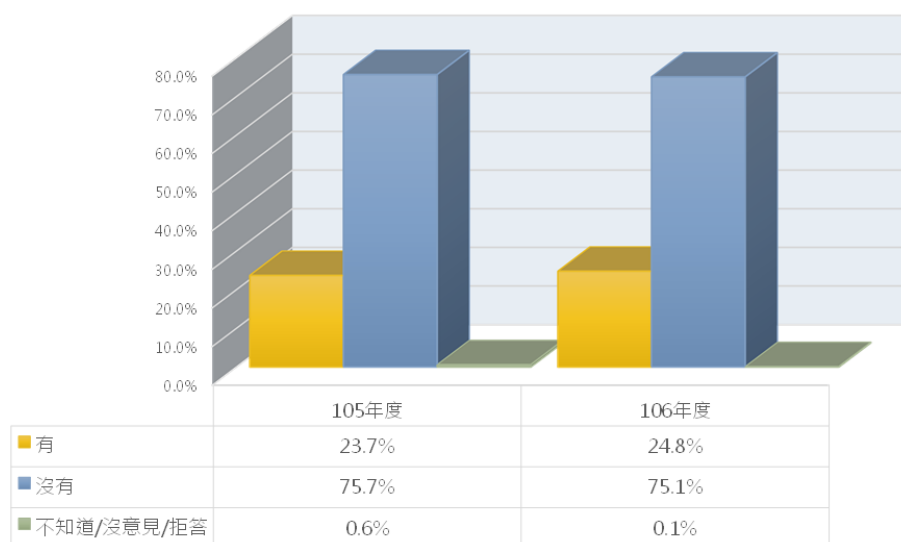


圖 5.4-12、營建或道路工程施工期間路面污染情況年度比較分析圖

關於因營建、道路工程施工期間，造成揚塵或工程車行駛導致路面污染嚴重的情況，民眾認為嚴重的比例由 105 年度的 63.4%下降至 106 年度的 52.3%，減少約 11.1 個百分點，顯示民眾認為金門縣因營建或道路工程施工期間，所產生的路面污染情況已較去年改善。

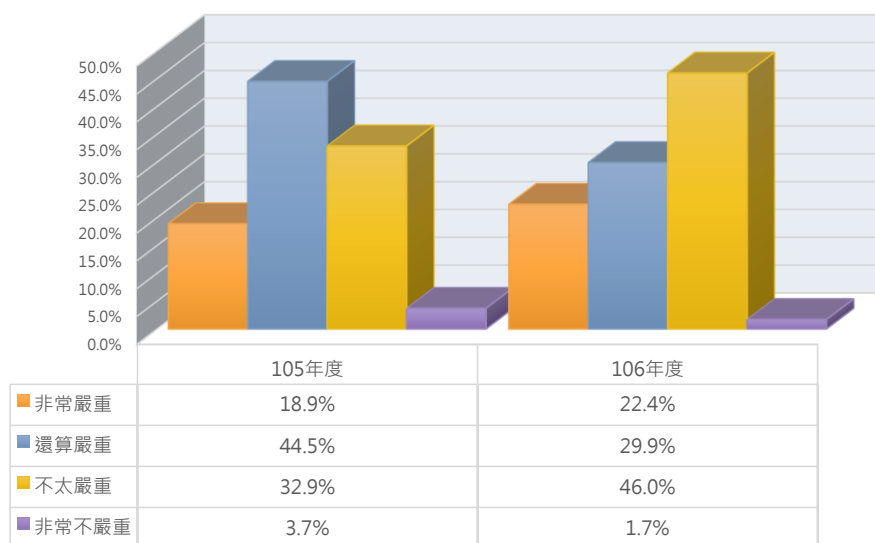


圖 5.4-13、營建或道路工程施工期間路面污染嚴重度年度比較分析圖

(五)工地的污染防制作為改善情況

1. 頻次分析

在營建工地的污染防制作為方面，約五成七(56.8%)的民眾表示污染情形與去年相同，其次有三成一(30.5%)的民眾認為有比去年改善；反之，

則有 9.8%的民眾則認為有比去年惡化；至於未表示意見者的比例僅 2.9%(如圖 5.4-14)。

2.交叉分析

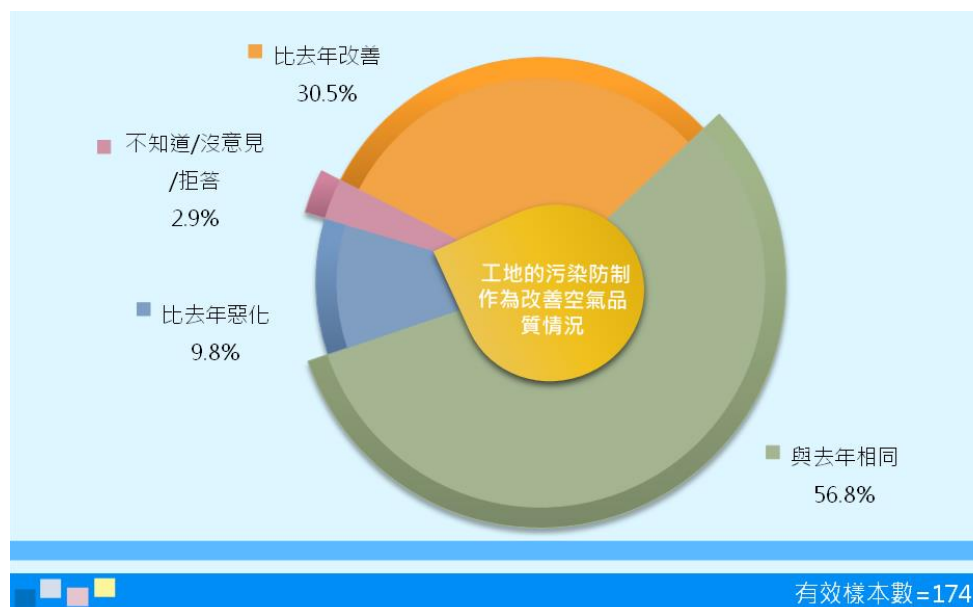
進一步將民眾對於工地的污染防制作為改善情況看法與基本資料交叉分析，發現不同年齡別雖達顯著差異，但因交叉分析表方格(cells)內的期望值 25%以上小於 5，不適合以卡方檢定結果進行推論，因此各族群之差異僅供參考。至於性別、教育程度別及地區別者之看法均未達顯著差異。

(1)性別：女性(31.6%)表示工地污染防制作為比去年改善的比例略高於男性(29.4%)。

(2)年齡別：18-24 歲(49.7%)者表示工地污染防制作為比去年改善的比例略高於其他年齡別者。

(3)教育程度別：國(初)中(40.7%)教育程度者表示工地污染防制作為比去年改善的比例略高於其他教育程度別者。

(4)地區別：居住在金沙鎮(37.9%)及金城鎮(35.6%)者表示工地污染防制作為比去年改善的比例略高於其他地區別者。



Q6.請問您覺得去年(105 年)本縣營建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=174】

圖 5.4-14、工地的污染防制作為改善情況分析圖

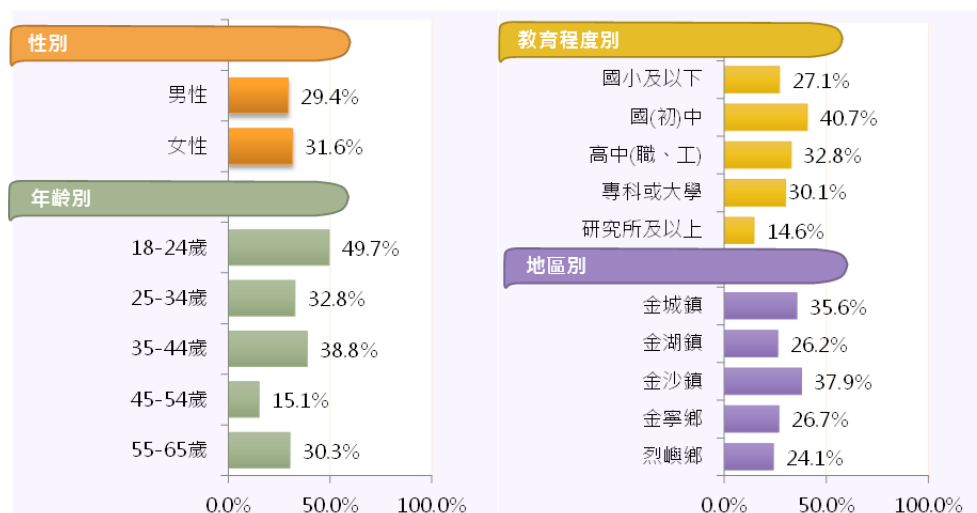


圖 5.4-15、工地污染防制作為相較去年有改善之比例與基本資料交叉分析

3. 年度比較分析

透過年度比較後發現，民眾認為營建工地的污染防制作為比去年惡化的比例由 105 年度的 17.0% 降低至 106 年度的 9.8%，下降約 7.2 個百分點，顯示因營建或道路施工而產生的空氣污染問題，民眾多能感受到金門縣政府利用相關工地污染防制作為的改善成效。

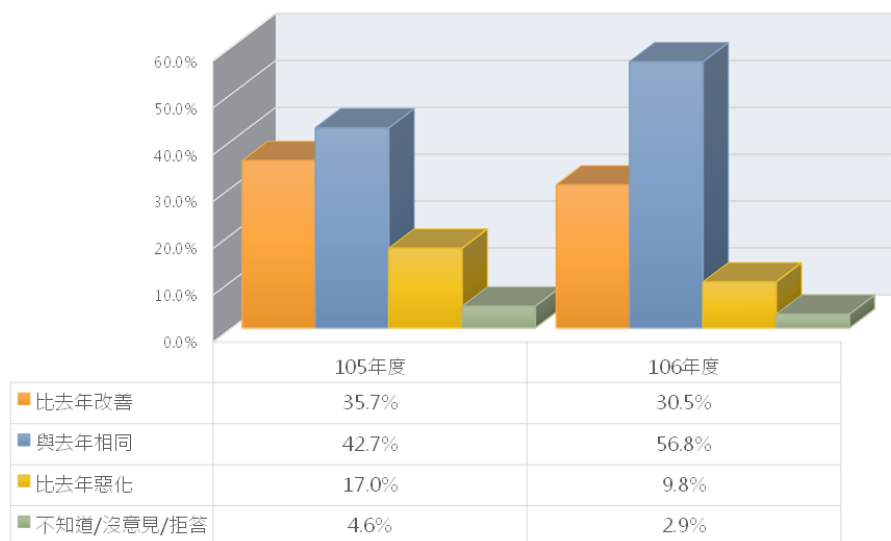
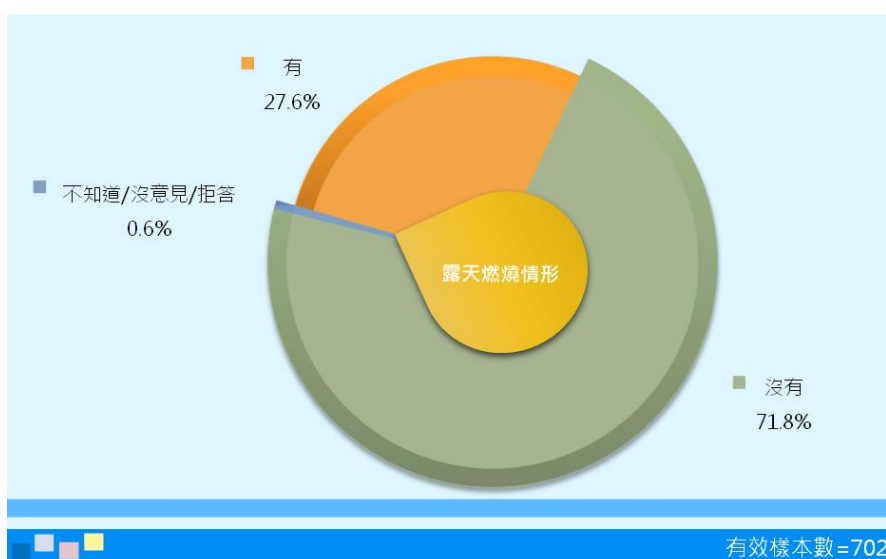


圖 5.4-16、工地的污染防制作為改善情況年度比較分析圖

(六)露天燃燒情形及發生頻率分析

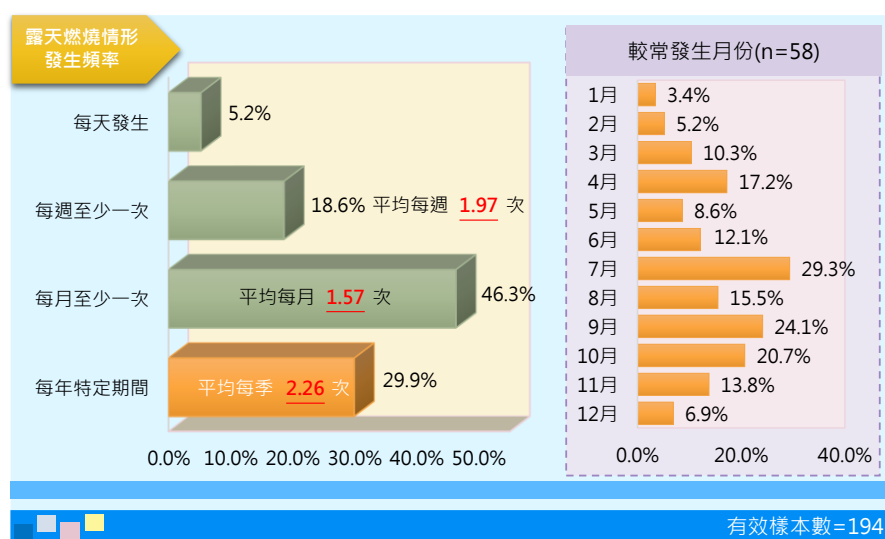
1. 頻次分析

調查顯示，有七成二(71.8%)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，則有二成八(27.6%)的民眾有此經驗(詳細地點請參考附錄六)。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，表示其發生頻率多為每個月至少發生一次(46.3%)，平均每個月發現 1.57 次露天燃燒污染情形，且多集中在每年的 7 月期間；其次則表示每年特定期間才會看到(29.9%)露天燃燒情形。



Q7.請問您在金門縣看到露天燃燒的頻率？(單選)【有效樣本數=702】

圖 5.4-17、露天燃燒情形分析圖



Q7.請問您在金門縣看到露天燃燒的頻率？(單選)【有效樣本數=194】

圖 5.4-18、露天燃燒頻率分析圖

2.交叉分析

進一步將民眾對於露天燃燒情形看法與基本資料交叉分析，發現不同年齡別及教育程度別者雖達顯著差異，但因交叉分析表方格(cells)內的期望值 25%以上小於 5，不適合以卡方檢定結果進行推論，因此各族群之差異僅供參考。至於性別及地區別者之看法均未達顯著差異。

(1)性別：男性(29.7%)表示有看到露天燃燒的比例略高於女性(25.5%)。

(2)年齡別：25-34 歲(37.3%)者表示有看到露天燃燒的比例略高於其他年齡別者。

(3)教育程度別：專科或大學(36.2%)教育程度者表示有看到露天燃燒的比例略高於其他教育程度別者。

(4)地區別：居住在金寧鄉(32.5%)及金沙鎮(31.9%)者表示有看到露天燃燒的比例略高於其他地區別者。

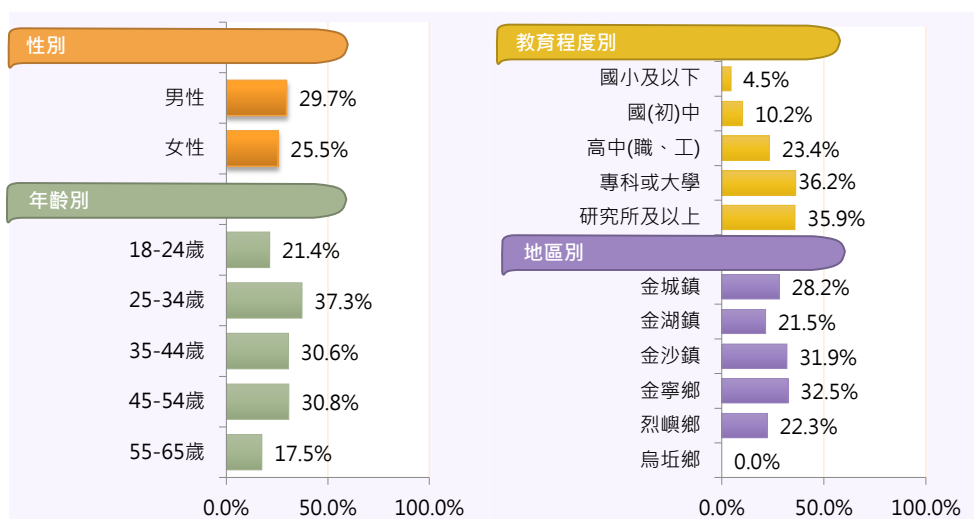


圖 5.4-19、有看到露天燃燒之情況與基本資料交叉分析圖

接著，進一步將民眾對於露天燃燒頻率之看法與基本資料交叉分析，發現不同年齡別及地區別者雖達顯著差異，但因交叉分析表方格(cells)內的期望值 25%以上小於 5，不適合以卡方檢定結果進行推論，因此各族群之差異僅供參考。至於性別及教育程度別者之看法均未達顯著差異。

(1)性別：女性(54.0%)表示每月至少一次看到露天燃燒的比例略高於男性(40.3%)。

(2)年齡別：55-65 歲(65.1%)者表示每月至少一次看到露天燃燒的比例略高於其他年齡別者。

(3)教育程度別：高中(職、工)(54.2%)教育程度者表示每月至少一次看到露天燃燒的比例略高於其他教育程度別者。

(4)地區別：居住在金寧鄉(55.2%)及金城鎮(53.0%)者表示每月至少一次看到露天燃燒的比例略高於其他地區別者。

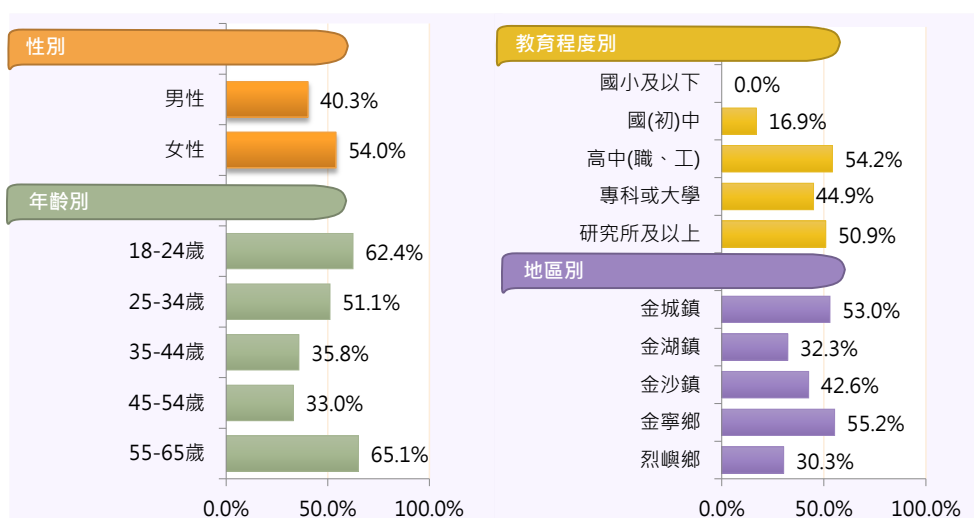


圖 5.4-20、每月至少一次看到露天燃燒之比例與基本資料交叉分析圖

3.年度比較分析

透過年度比較後發現，民眾有在金門縣看到露天燃燒的比例由 105 年度的 34.1%降低至 106 年度的 27.6%，下降約 6.5 個百分點，顯示近年金門縣環境保護局針對露天燃燒之聯合管制及禁止露天燃燒之宣導逐見成效。

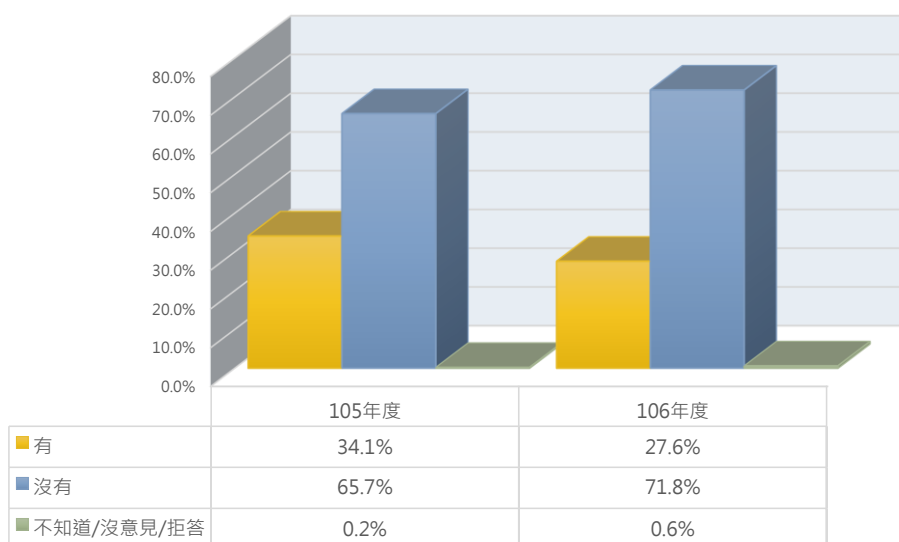
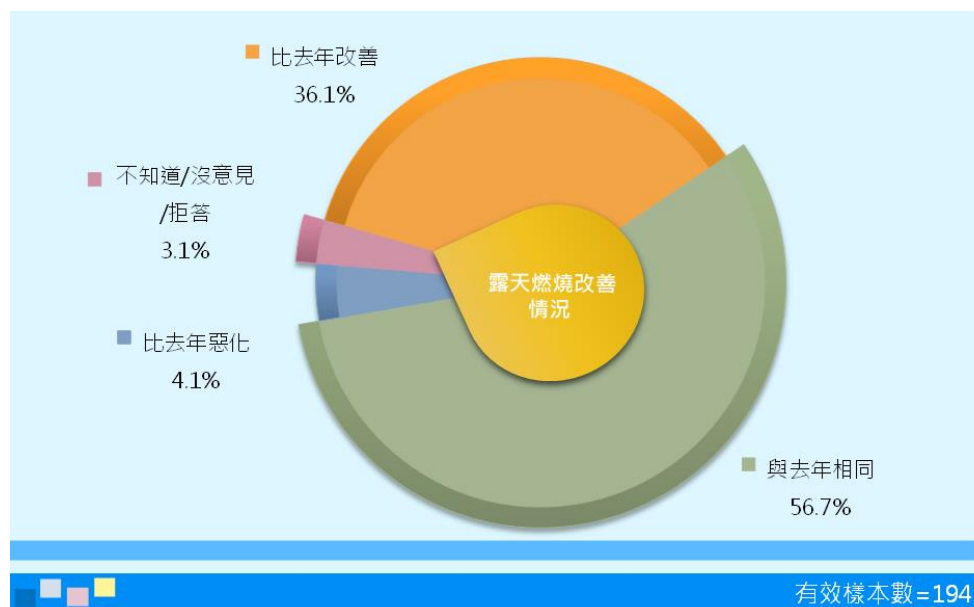


圖 5.4-21、露天燃燒情形年度比較分析圖

(七)露天燃燒改善情況

1. 頻次分析

接著，有關露天燃燒改善情形方面，約三成六(36.1%)的民眾表示污染情形已有改善；而認為與去年相同(56.7%)無明顯變化的比例占五成七，而認為有惡化的比例僅 4.1%；至於未表示意見者則占 3.1%。



Q8.請問您覺得看到露天燃燒的情形有沒有比去年(105 年)改善?(單選)【有效樣本數=194】

圖 5.4-22、露天燃燒污染改善情況分析圖

2.交叉分析

進一步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，發現不同性別及年齡別者雖達顯著差異，但因交叉分析表方格(cells)內的期望值 25%以上小於 5，不適合以卡方檢定結果進行推論，因此各族群之差異僅供參考。至於教育程度別及地區別者之看法均未達顯著差異。

(1)性別：女性(41.1%)表示露天燃燒比去年改善的比例略高於男性(32.1%)。

(2)年齡別：35-44 歲(47.4%)者表示露天燃燒比去年改善的比例略高於其他年齡別者。

(3)教育程度別：國(初)中(70.4%)教育程度者表示露天燃燒比去年改善的比例略高於其他教育程度別者。

(4)地區別：居住在金湖鎮(50.5%)者表示露天燃燒比去年改善的比例略高於其他地區別者。

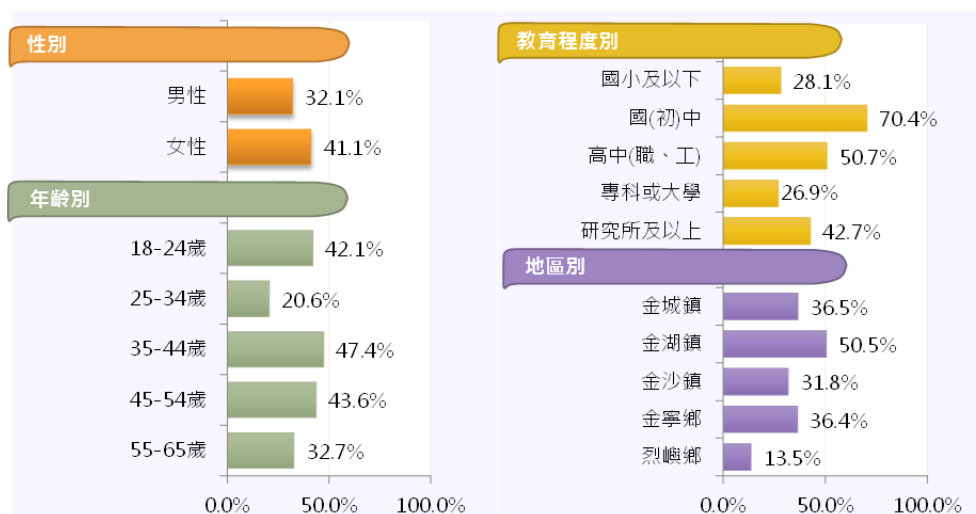
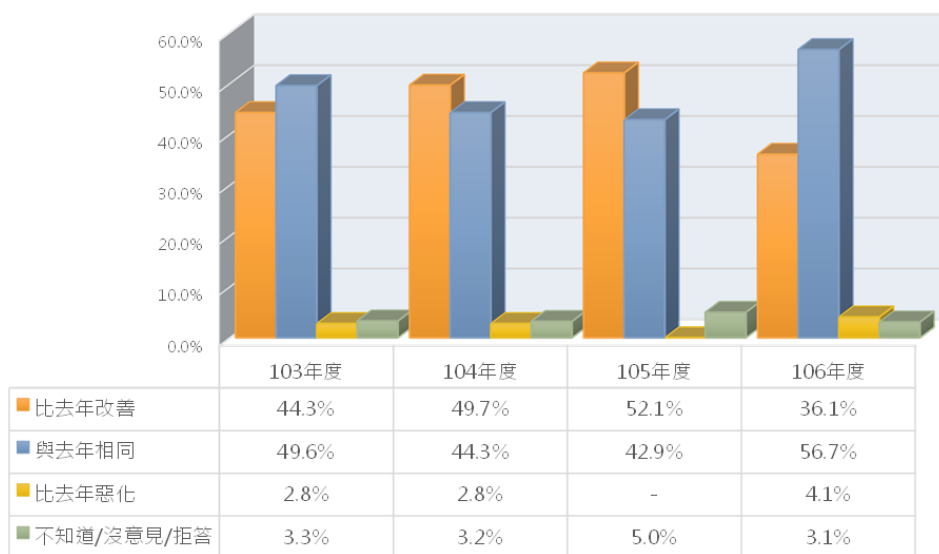


圖 5.4-23、露天燃燒比去年改善之比例與基本資料交叉分析圖

3.年度比較分析

透過年度比較發現，民眾表示露天燃燒情況比去年改善的比例，分別為 103 年度 44.3%、104 年度 49.7%、105 年度 52.1%與 106 年度 36.1%。整體看來，106 年度有看到露天燃燒情形者認為改善情況的比例相較其他年度低，顯示金門縣環境保護局仍應積極巡查露天燃燒區域並加強管制作為。



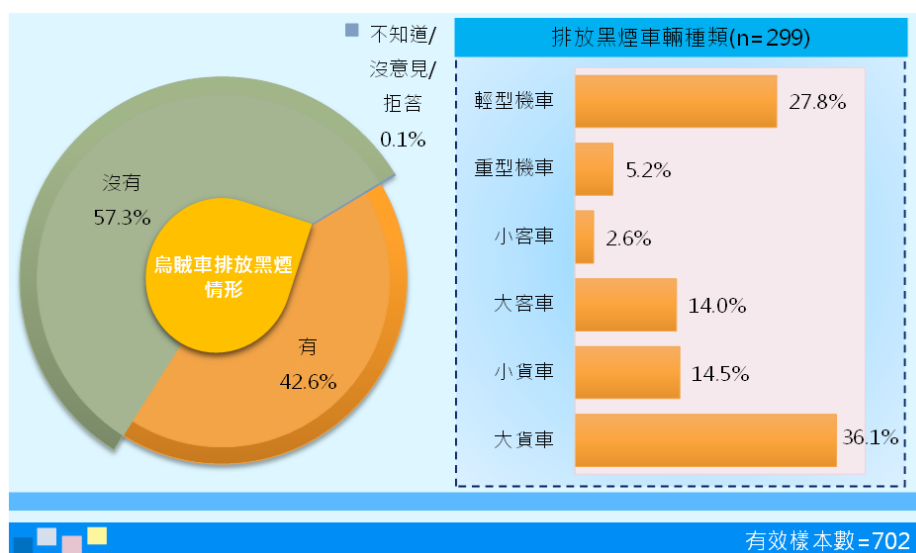
註：105年度題目的選項與其他年度不同，故數據僅供參考。

圖 5.4-24、露天燃燒改善情況年度比較分析圖

(八)烏賊車排放黑煙情形及車輛種類分析

1. 頻次分析

關於在金門縣道路上看到烏賊車或排放黑煙車輛的情形方面，有四成三(42.6%)的民眾表示曾經看過，反之，五成七(57.3%)的民眾則無此經驗。進一步追問排放黑煙車輛種類發現，以大貨車(36.1%)居首位；其次則為輕型機車(27.8%)；接著依序為小貨車(14.5%)及大客車(14.0%)等。



Q11.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 5.4-25、烏賊車排放黑煙情形及車輛種類分析圖

2. 交叉分析

進一步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，發現不同教育程度別者雖達顯著差異，但因交叉分析表方格(cells)內的期望值 25%以上小於 5，不適合以卡方檢定結果進行推論，因此各族群之差異僅供參考。至於性別、年齡別及地區別者之看法均未達顯著差異。

(1)性別：男性(44.6%)表示有在路上看到烏賊車排放黑煙的比例略高於女性(40.7%)。

(2)年齡別：35-44 歲(48.1%)者表示有在路上看到烏賊車排放黑煙的比例略高於其他年齡別者。

(3)教育程度別：專科或大學(49.9%)及研究所及以上(49.4%)教育程度者表示有在路上看到烏賊車排放黑煙的比例略高於其他教育程度別者。

(4)地區別：居住在金湖鎮(50.5%)者表示有在路上看到烏賊車排放黑煙的比例略高於其他地區別者。

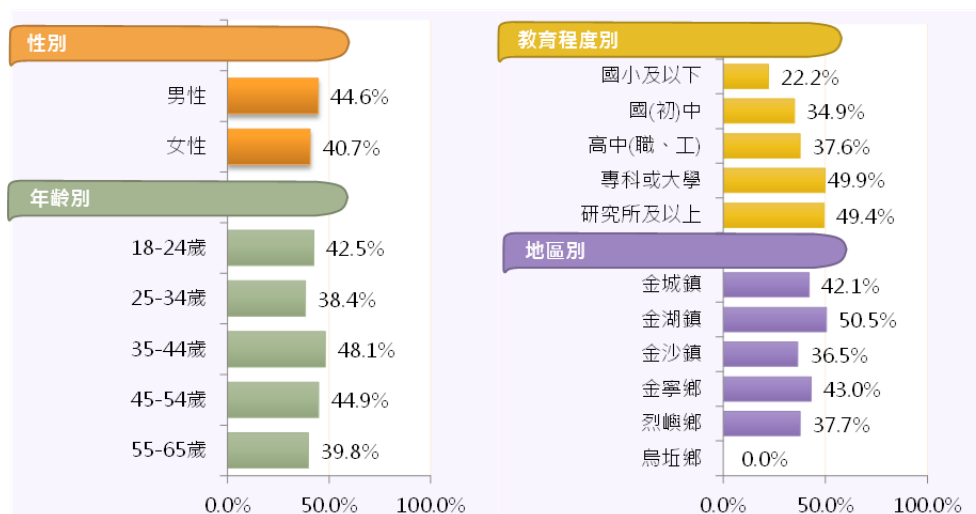


圖 5.4-26、有在路上看到烏賊車排放黑煙之比例與基本資料交叉分析圖

3. 年度比較分析

透過年度比較後發現，民眾有在金門縣道路上看到烏賊車或排放黑煙車輛的比例由 105 年度的 40.0%略增至 106 年度的 42.6%，略微增加約 2.6 個百分點，其變化幅度比例在抽樣誤差範圍之內，顯示金門縣車輛排放黑煙的情況並無明顯變化。

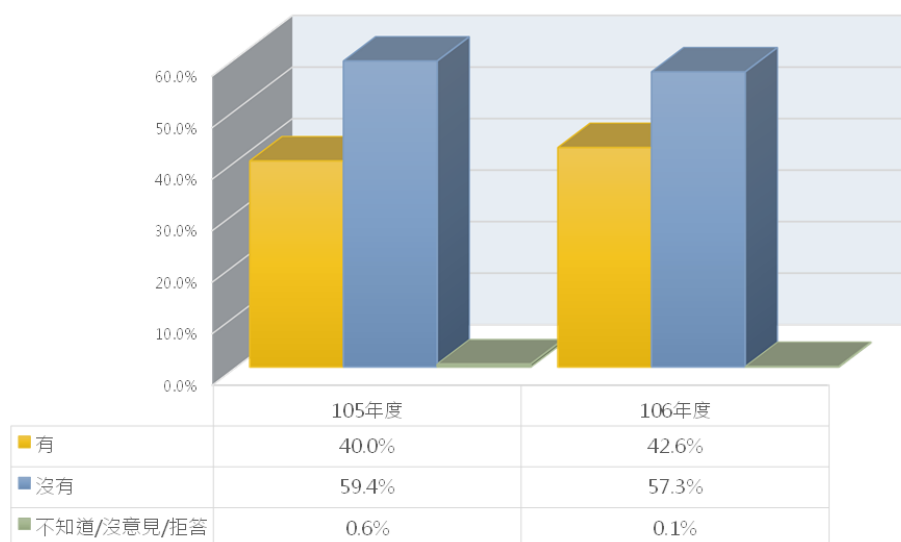
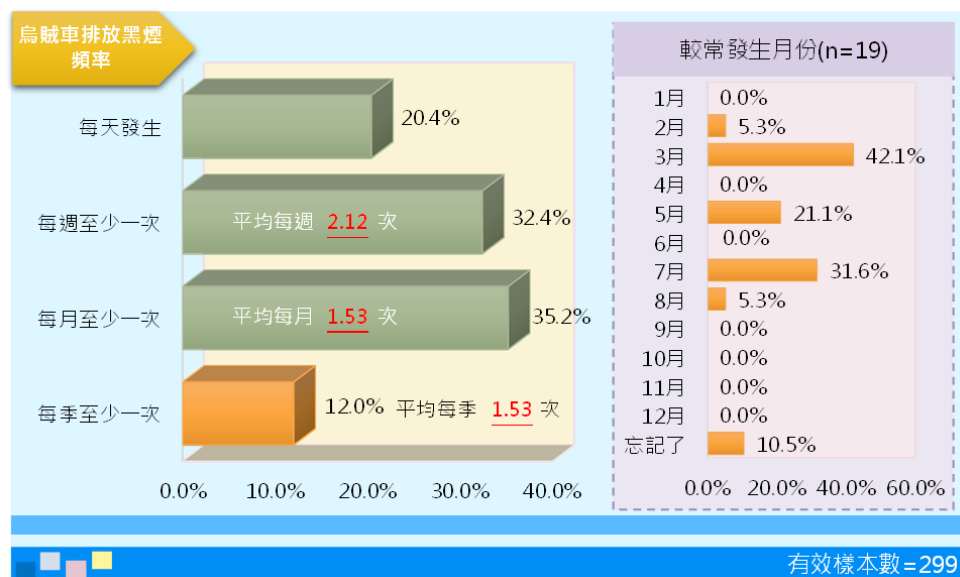


圖 5.4-27、烏賊車排放黑煙情形年度比較分析圖

(九)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，表示其發生頻率多為每個月至少發生一次(35.2%)，平均每個月發現 1.53 次烏賊車污染情形，並多集中在每年的 3 月及 7 月；其次則表示每周(32.4%)至少看過一次烏賊車。



Q12.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=299】

圖 5.4-28、烏賊車污染頻率分析圖

3.交叉分析

進一步將民眾對於烏賊車排放黑煙頻率之看法與基本資料交叉分析，發現不同年齡別之看法達顯著差異($p\text{-value}<.05$)，至於其他如性別、教育程度別及地區別者之看法均未達顯著差異。

(1)性別：男性(36.5%)表示每月至少一次在路上看到烏賊車排放黑煙的比例略高於女性(33.9%)。

(2)年齡別：35-44 歲(39.2%)及 45-54 歲(39.7%)者表示每月至少一次在路上看到烏賊車排放黑煙的比例明顯高於其他年齡別者，且達顯著差異。

(3)教育程度別：國(初)中(47.7%)教育程度者表示每月至少一次在路上看到烏賊車排放黑煙的比例略高於其他教育程度別者。

(4)地區別：居住在金沙鎮(40.2%)者表示每月至少一次在路上看到烏賊車排放黑煙的比例略高於其他地區別者。

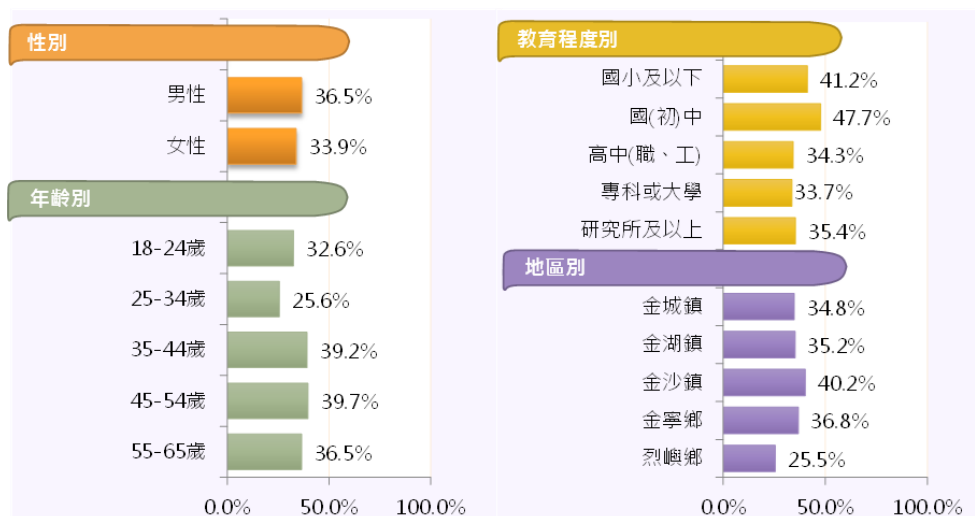


圖 5.4-29、每月至少一次在路上看到烏賊車排放黑煙之比例與基本資料交叉分析圖

3.年度比較分析

透過年度比較後發現，民眾每天都會在金門縣道路上看到烏賊車或排放黑煙車輛的比例由 105 年度的 10.4% 增加至 106 年度的 20.4%，提升約 10.0 個百分點，整體來看，雖然民眾有看到烏賊車的比例為明顯增加，但有其經驗者目睹的頻率卻較去年增加，故建議相關單位可以加強宣導烏賊車檢舉管道，以改善其對空氣品質造成之影響。

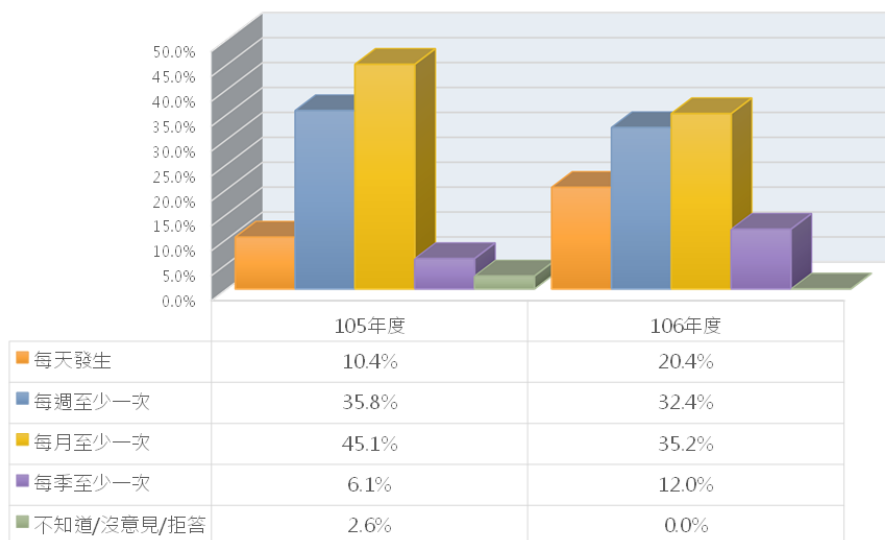
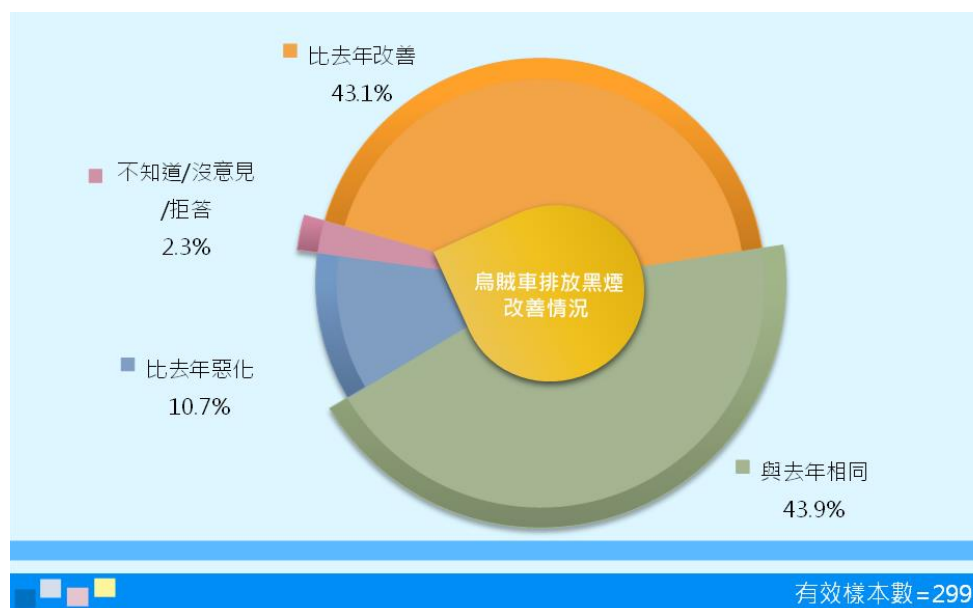


圖 5.4-30、烏賊車污染頻率年度比較分析圖

(十)烏賊車排放黑煙改善情況

1.頻次分析

關於烏賊車排放黑煙改善情形方面，約四成三(43.1%)的民眾表示污染情形已比去年改善，其次有四成四(43.9%)的民眾認為跟去年相同；反之，一成一(10.7%)的民眾則認為有比去年惡化；至於未表示意見者的比例則占 2.3%。



Q13.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(105 年)改善?(單選)【有效樣本數=299】

圖 5.4-31、烏賊車排放黑煙改善情況分析圖

3.交叉分析

進一步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，發現不同性別、年齡別、教育程度別及地區別者之看法均未達顯著差異。

- (1)性別：女性(47.3%)表示烏賊車排放黑煙比去年改善的比例略高於男性(39.2%)。
- (2)年齡別：18-24 歲(58.6%)者表示烏賊車排放黑煙比去年改善的比例略高於其他年齡別者。
- (3)教育程度別：高中(職、工)(55.8%)教育程度者表示烏賊車排放黑煙比去年改善的比例略高於其他教育程度別者。
- (4)地區別：居住在金寧鄉(46.2%)及金沙鎮(45.9%)者表示烏賊車排放黑煙比去年改善的比例略高於其他地區別者。

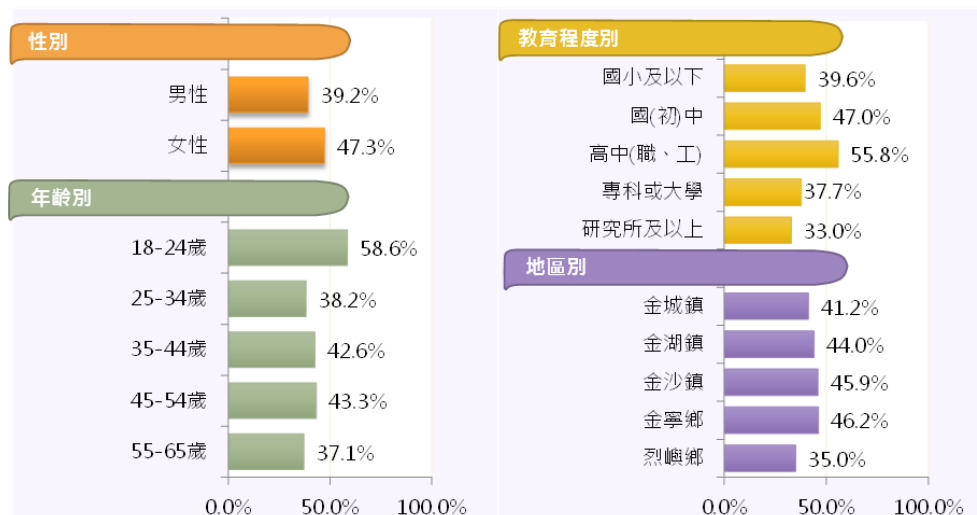


圖 5.4-32、烏賊車排放黑煙比去年改善之比例與基本資料交叉分析圖

3. 年度比較分析

透過年度比較發現，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%，至 106 年度則降至 10.7%，而認為和去年相同沒有明顯改變的比例也較前 2 年增加 5-6 個百分點，顯示金門縣政府雖然致力於改善移動污染源的空氣影響，但民眾的感受性並不明顯。

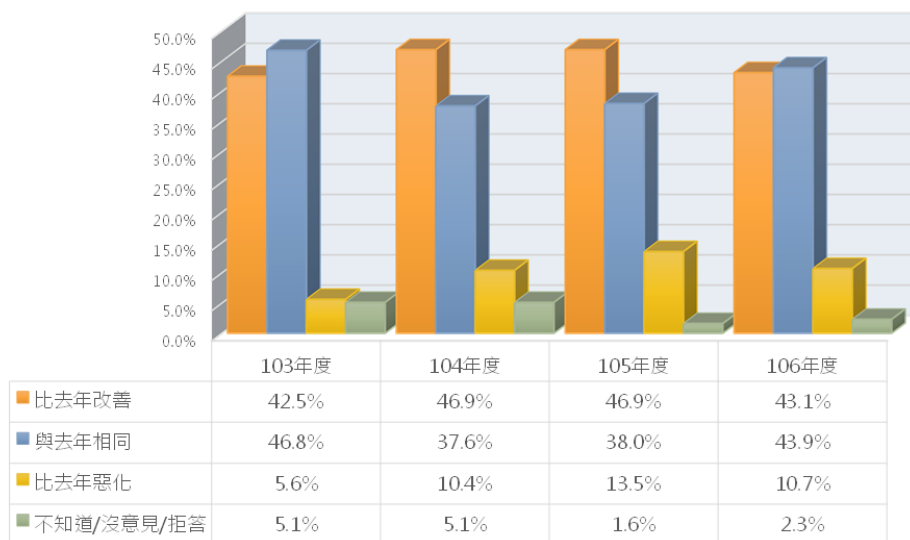


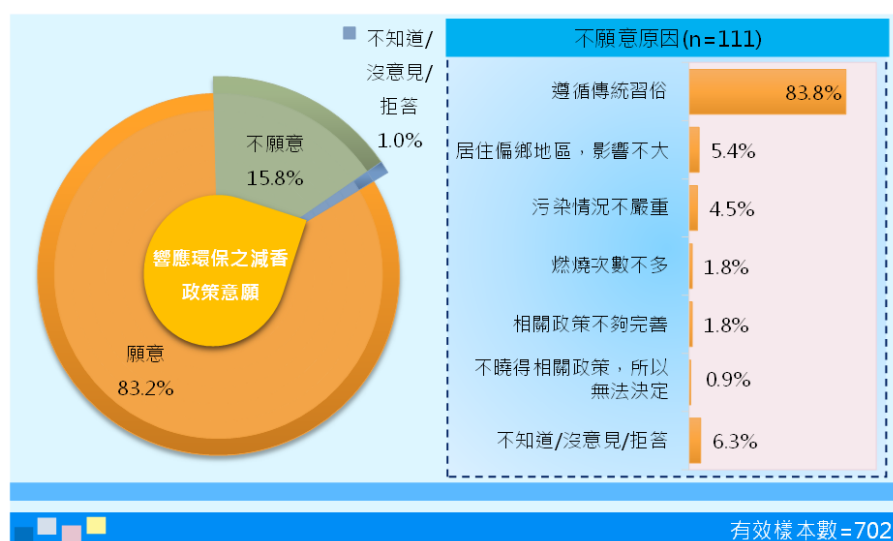
圖 5.4-33、烏賊車排放黑煙改善情況年度比較分析圖

二、金門縣防制空氣污染相關政策看法分析

(一)對於響應環保之減香政策支持度分析

1. 頻次分析

有八成三(83.2%)的民眾願意響應環保改變傳統燒香和燒紙錢的習慣，反之，則有一成六(15.8%)的民眾表示不願意。進一步追問民眾不願意的原因發現，有 83.8%的民眾表示要遵循傳統習俗，其次如認為居住偏鄉地區，影響不大(5.4%)及民俗祭祀污染情況並不嚴重(4.5%)則再次之。



Q9.為減少民俗祭祀過程所產生的空氣污染，您是否願意響應環保改變傳統燒香和燒紙錢的習慣?(單選)及不願意原因?【有效樣本數=702】

圖 5.4-34、對於響應環保之減香政策支持度分析圖

2. 交叉分析

進一步將民眾對於對於響應環保之減香政策支持度與基本資料交叉分析，發現不同性別、年齡別及教育程度別雖達顯著差異，但因交叉分析表方格(cells)內的期望值 25%以上小於 5，不適合以卡方檢定結果進行推論，因此各族群之差異僅供參考。至於地區別者之看法均未達顯著差異。

(1)性別：女性(87.3%)表示願意響應環保之減香政策的比例略高於男性(79.2%)。

(2)年齡別：35-44 歲(92.5%)者表示願意響應環保之減香政策的比例略高於其他年齡別者。

(3)教育程度別：專科或大學(89.6%)教育程度者表示願意響應環保之減香政策的比例略高於其他教育程度別者。

(4)地區別：居住在金沙鎮(91.9%)者表示願意響應環保之減香政策的比例略高於其他地區別者。

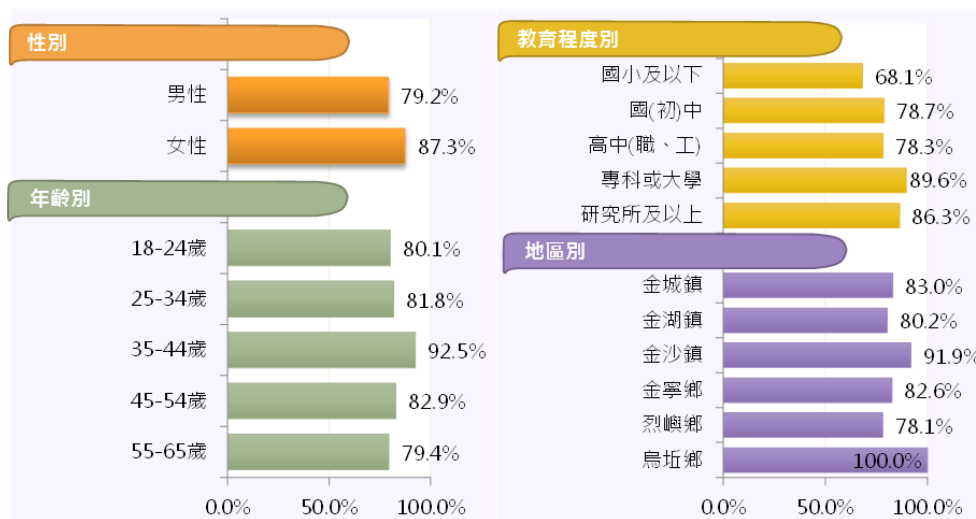
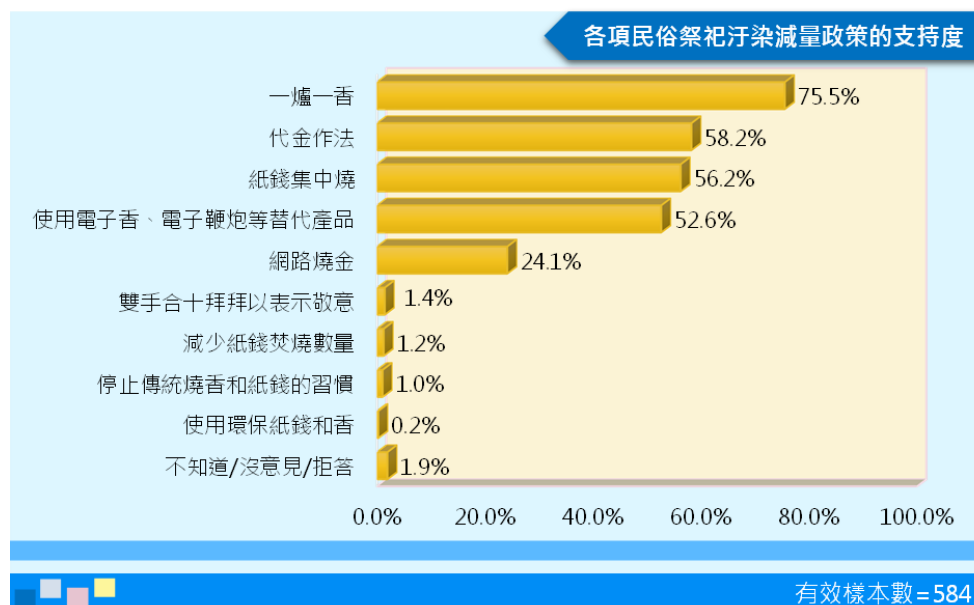


圖 5.4-35、對於響應環保之減香政策支持度與基本資料交叉分析圖

(二)對於民俗祭祀污染減量政策之評價

1. 頻次分析

關於各項民俗祭祀污染減量政策的支持度方面，有七成六(75.5%)的民眾支持一爐一香，其次是代金作法(58.2%)，再者如紙錢集中燒(56.2%)、使用電子香、電子鞭炮等替代產品(52.6%)等政策都獲得超過五成以上民眾的支持，至於其他措施民眾支持度相對較低。



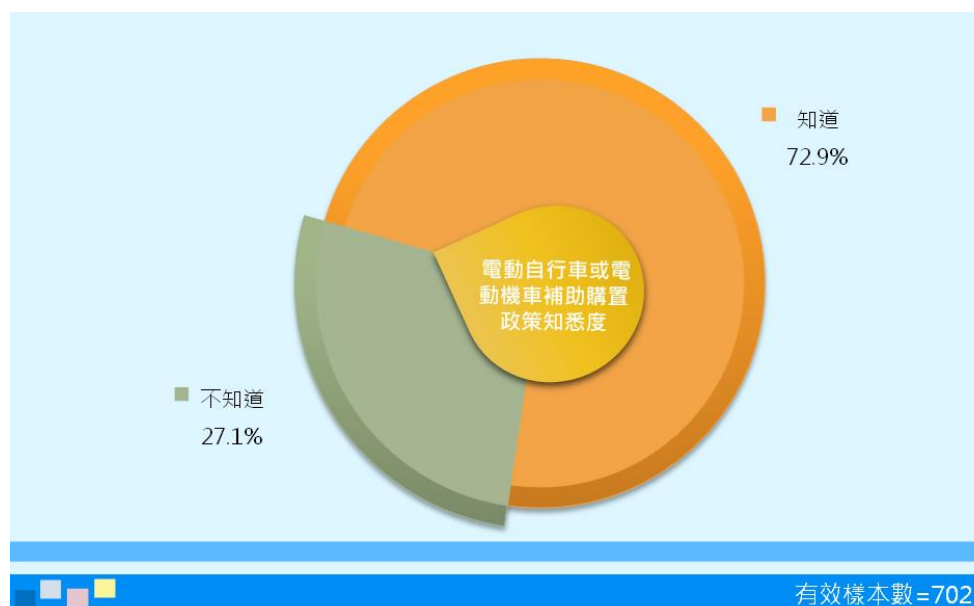
Q10.請問您支持下列哪項民俗祭祀汙染減量政策?(可複選)【有效樣本數=584】

圖 5.4-36、對於民俗祭祀汙染減量政策之評價分析圖

(三)電動自行車或電動機車補助購置政策認知度

1.頻次分析

關於民眾購買電動二輪車，可以向金門縣環保局申請補助金方面，約有七成三(72.9%)的民眾表示知道該政策；反之，則有二成七(27.1%)的民眾不知道相關措施。



Q14.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 5.4-37、電動自行車或電動機車補助購置政策認知度分析圖

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，發現不同年齡別及教育程度別之看法達顯著差異($p\text{-value}<.05$)，至於不同性別及地區別者之認知度則未達顯著差異。

(1)性別：女性(74.4%)知道電動自行車或電動機車補助購置政策的比例略高於男性(71.5%)。

(2)年齡別：35-44 歲(80.1%)者知道電動自行車或電動機車補助購置政策的比例明顯高於其他年齡別者，且達顯著差異。

(3)教育程度別：國(初)中(87.4%)教育程度者知道電動自行車或電動機車補助購置政策的比例明顯高於其他教育程度別者，且達顯著差異。

(4)地區別：居住在烈嶼鄉(83.3%)者知道電動自行車或電動機車補助購置政策的比例略高於其他地區別者。

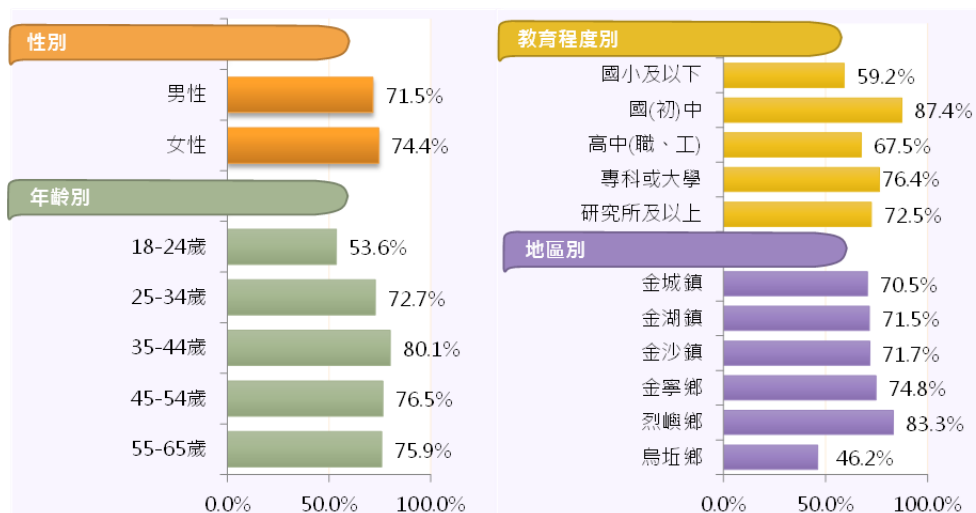


圖 5.4-38、知道電動自行車或電動機車補助購置政策與基本資料交叉分析

3. 年度比較分析

透過年度比較發現，民眾對於電動自行車或電動機車補助購置政策知悉度由 103 年度的 71.3%下滑至 104 年度的 69.0%，再提升至 105 年度的 72.5%，至 106 年的 72.9%，整體來看，民眾對於金門縣政府推動補助購置政策的認知度已達七成左右，建議相關單位日後可以深入評估民眾是否因相關補助政策，而影響其汰換車輛的選購，藉此評估該政策是否達到減低環境污染之成效。

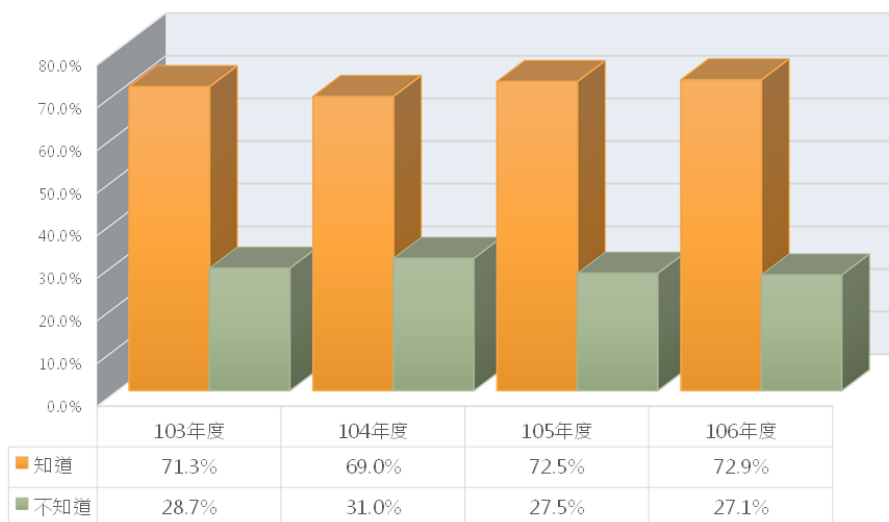
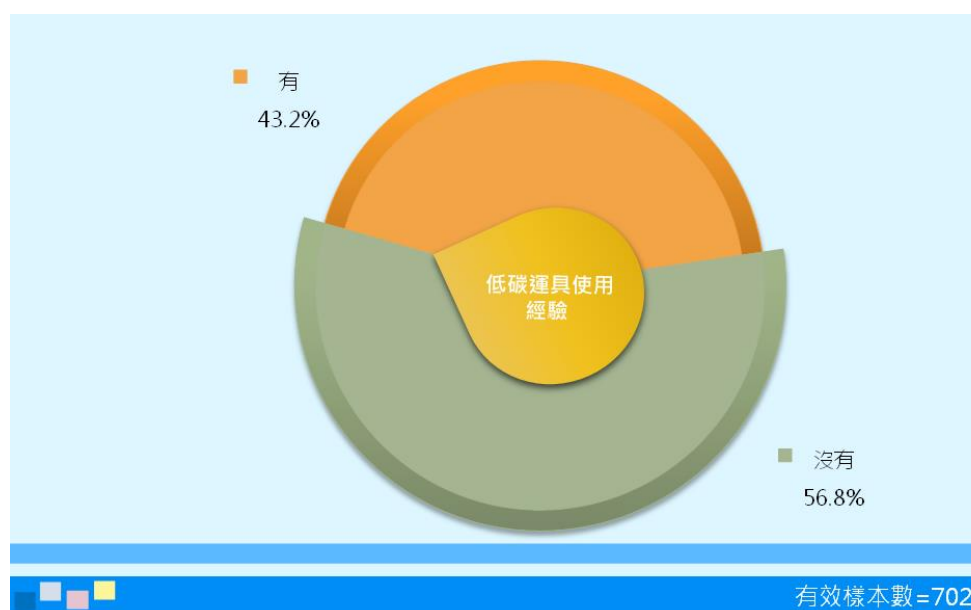


圖 5.4-39、電動自行車或電動機車補助購置政策認知度年度比較分析圖

(四) 低碳運具使用經驗情形

1. 頻次分析

而在搭乘或使用低碳運具的經驗方面，約有五成七(56.8%)的民眾未曾使用過低碳運具；反之，四成三(43.2%)的民眾有過使用經驗。



Q15. 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 5.4-40、低碳運具使用經驗分析圖

2. 交叉分析

進一步將民眾對於低碳運具使用經驗與基本資料交叉分析，發現不同年齡別及教育程度別之看法達顯著差異($p\text{-value}<.05$)，至於不同性別及地區別者之使用經驗則未達顯著差異。

- (1)性別：男性(45.2%)曾經使用低碳運具的比例略高於女性(41.0%)。
- (2)年齡別：35-44 歲(56.0%)者曾經使用低碳運具的比例明顯高於其他年齡別者，且達顯著差異。
- (3)教育程度別：研究所及以上(56.1%)教育程度者曾經使用低碳運具的比例明顯高於其他教育程度別者，且達顯著差異。
- (4)地區別：居住在金城鎮(48.8%)者曾經使用低碳運具的比例略高於其他地區別者。

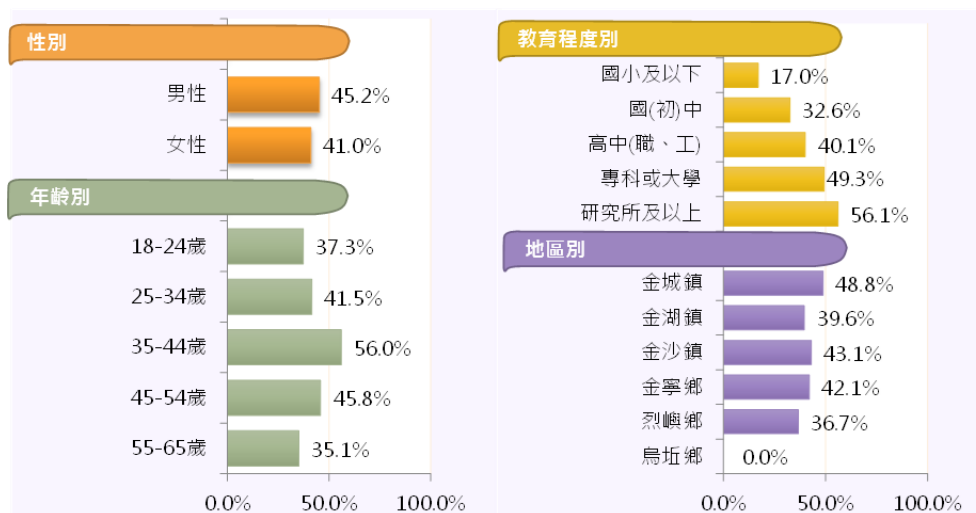


圖 5.4-41、曾經使用低碳運具經驗與基本資料交叉分析圖

3. 年度比較分析

透過年度比較發現，民眾使用低碳運具的經驗由 103 年度的 71.3% 逐年下滑至 106 年度的 43.2%，四年間下滑了 28.1 個百分點，建議相關單位未來在公共運輸系統的採購上可以以低碳運具優先，並透過宣導讓民眾瞭解搭乘低碳運具的優點，此外，除現有的補貼政策外，也建議可以加強宣導低碳節能交通工具，或辦理低碳運具的體驗活動，提升民眾在環保態度之教育認知，進而提高其購買或使用意願。

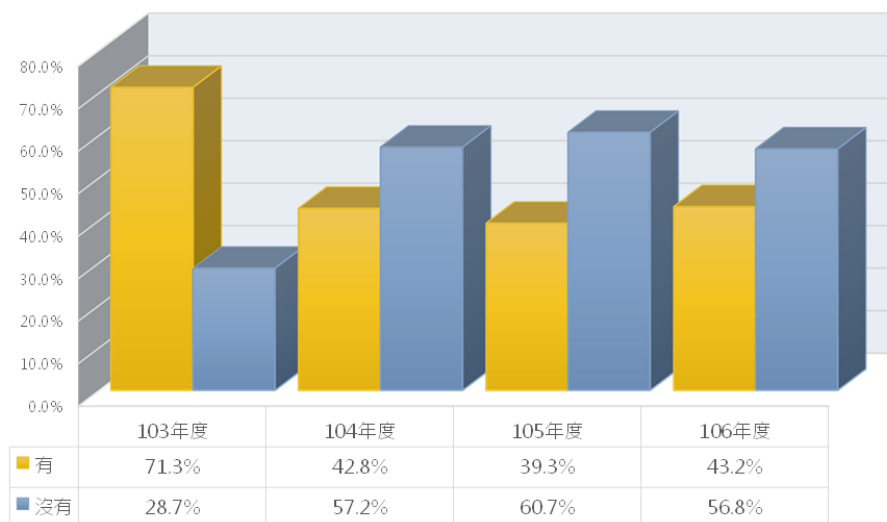
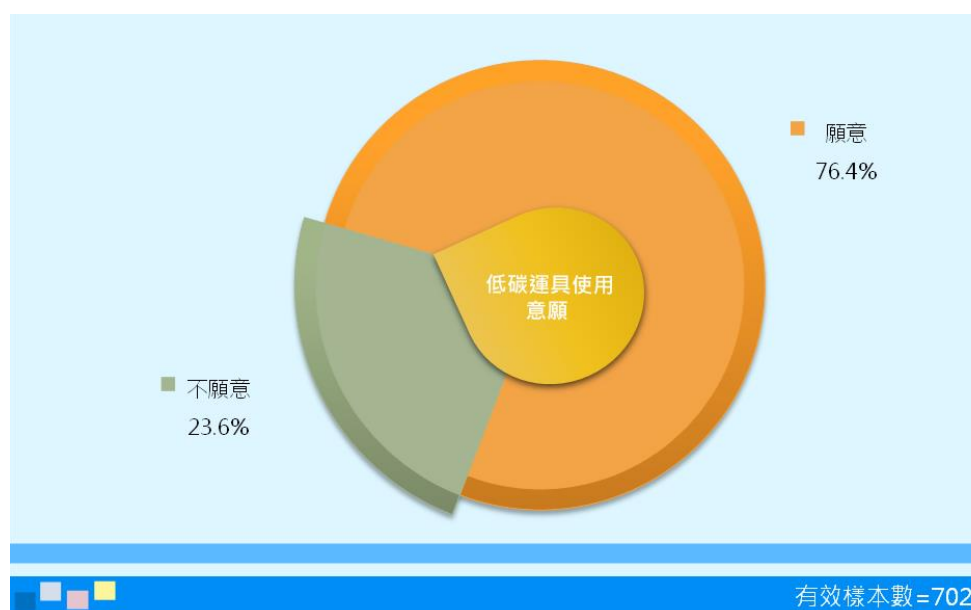


圖 5.4-42、低碳運具使用經驗年度比較分析圖

(五)使用低碳運具之意願及不願意使用之因素分析

1. 頻次分析

在使用低碳運具的意願方面，約有七成六(76.4%)的民眾願意嘗試使用低碳運具；反之，二成四民眾(23.6%)則無意願。



Q16.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 5.4-43、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，發現不同年齡別及教育程度別之看法達顯著差異($p\text{-value}<.05$)，至於不同性別及地區別者之使用意願則未達顯著差異。

(1) 性別：女性(77.0%)表示願意使用低碳運具的比例略高於男性(75.7%)。

(2) 年齡別：35-44 歲(85.7%)者表示願意使用低碳運具的比例明顯高於其他年齡別者，且達顯著差異。

(3) 教育程度別：國(初)中(81.5%)及研究所及以上(80.6%)教育程度者表示願意使用低碳運具的比例明顯高於其他教育程度別者，且達顯著差異。

(4) 地區別：居住在金沙鎮(80.0%)及金湖鎮(79.0%)者表示願意使用低碳運具的比例略高於其他地區別者。

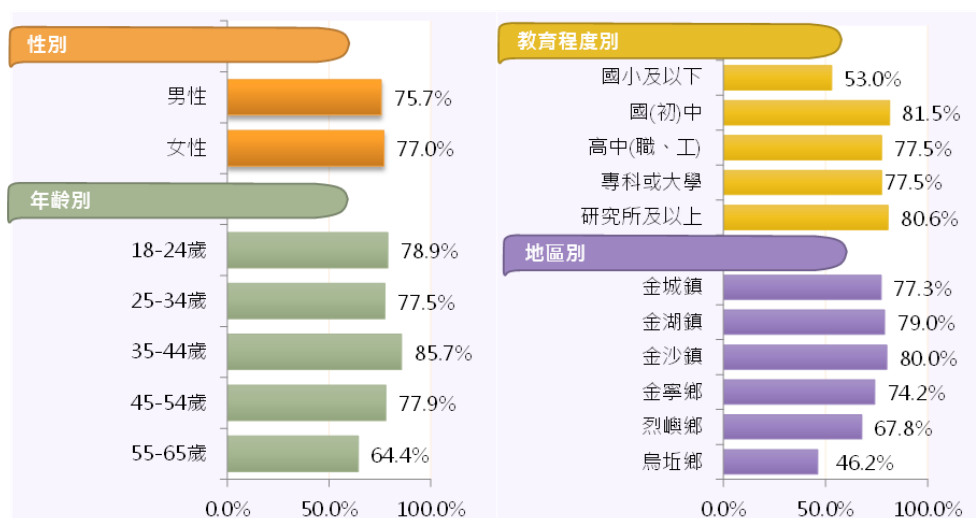


圖 5.4-44、願意使用低碳運具之比例與基本資料交叉分析圖

進一步詢問願意使用低碳運具之 536 位民眾，其願意使用之主因發現，多表示提倡環保節能減碳(88.1%)，其次則為政府補助購買電動(輔助)自行車或電動機車(11.4%)以及汽油價格太貴(9.9%)等。接著，詢問不願意使用低碳運具之 166 位民眾，其不願意使用之主因發現，多表示充電、換電池不方便(19.9%)，其次則為騎自行車就好，更能節能減碳(14.5%)，至於電動(輔助)自行車或電動機車太貴(13.3%)、馬力不足，行車速度太

慢(11.4%)及擔心續航力不佳，半路沒電(10.8%)等原因皆有一成以上的民眾反映。

3.年度比較分析

透過年度比較發現，民眾願意使用低碳運具的比例由 105 年度的 69.0% 提升至 106 年度的 76.4%，增加了約 7.4 個百分點，顯示民眾對於低碳運具的使用意願已有提升，故建議相關單位除了持續宣導外，仍應在相關政策制定配套措施，如充電站設置數量及地址、後續產品的維修費用或其他相關優惠方案等，讓消費者可以在兼顧便利性及實用性的需求下，將使用意願化為實際的行為，讓金門縣能更早成為低碳綠能的宜居城市。

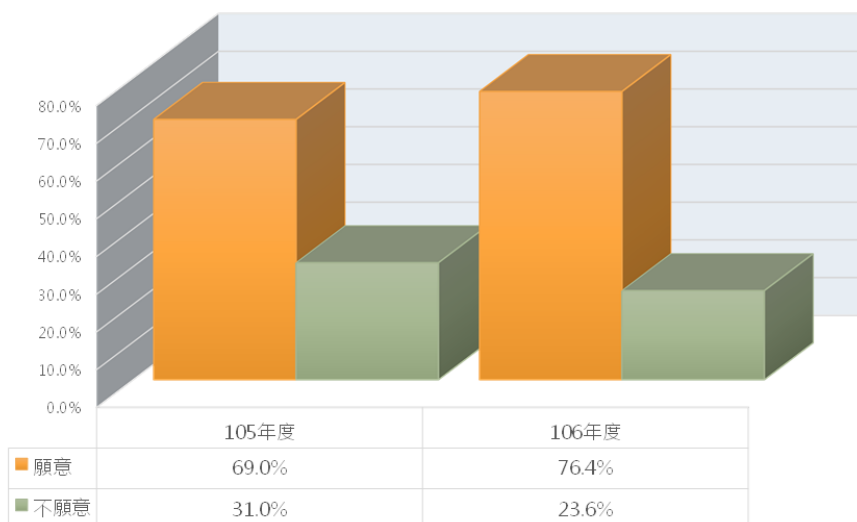


圖 5.4-45、低碳運具使用意願年度比較分析圖

(六)影響金門縣空氣品質之因素分析

1.頻次分析

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(67.8%)；其次是烏賊車(排放黑煙車輛)(28.9%)占二成九，至於其他理由依序為露天燃燒(25.5%)、畜牧業惡臭(14.5%)、營建工地、堆置場污染(14.0%)及工廠廢氣排放(10.0%)等。

表 5.4-2、影響金門縣空氣品質之原因分析表

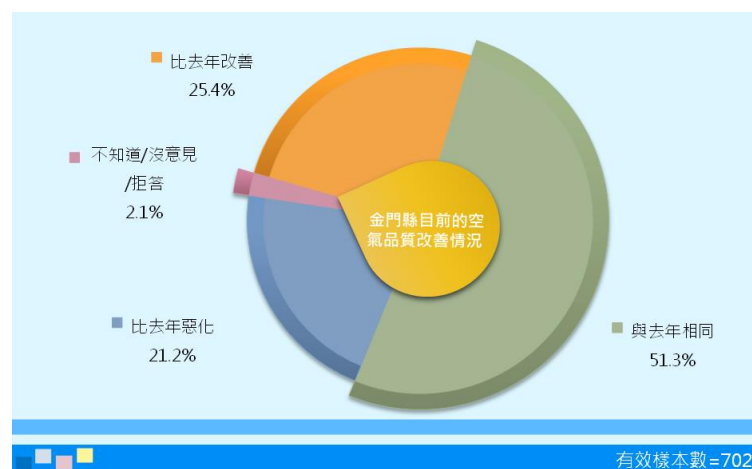
項目	次數	百分比
大陸霧霾或沙塵暴影響	476	67.8%
烏賊車(排放黑煙車輛)	203	28.9%
露天燃燒	179	25.5%
畜牧業惡臭	102	14.5%
營建工地、堆置場	98	14.0%
工廠廢氣排放	70	10.0%
餐飲業烹飪油煙	45	6.4%
焚燒紙錢及點香	12	1.7%
垃圾堆積	5	0.7%
汽機車數量增加	5	0.7%
農業堆肥	4	0.6%
農藥噴灑	3	0.4%
路面揚塵	1	0.1%
其他	6	0.8%
不知道/沒意見/拒答	44	6.3%

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

1. 頻次分析

整體而言，有五成一(51.3%)民眾表示金門縣目前的空氣品質與去年相同，其次有二成五(25.4%)表示已較去年改善；反之，仍有二成一(21.2%)的民眾認為空氣品質較去年惡化。至於未表示意見的民眾則佔 2.1%。



Q18.請問您覺得金門縣空氣品質有沒有改善？(單選)【有效樣本數=702】

圖 5.4-46、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，發現不同年齡別及教育程度別之看法達顯著差異($p\text{-value}<.05$)，至於不同性別及地區別者之看法則未達顯著差異。

(1)性別：男性(27.8%)表示金門縣空氣品質已較去年改善的比例略高於女性(23.0%)。

(2)年齡別：18-24 歲(37.5%)者表示金門縣空氣品質已較去年改善的比例明顯高於其他年齡別者，且達顯著差異。

(3)教育程度別：國(初)中(31.6%)及國小及以下(30.6%)教育程度者表示金門縣空氣品質已較去年改善的比例明顯高於其他教育程度別者，且達顯著差異。

(4)地區別：居住在金湖鎮(30.6%)者表示金門縣空氣品質已較去年改善的比例略高於其他地區別者。

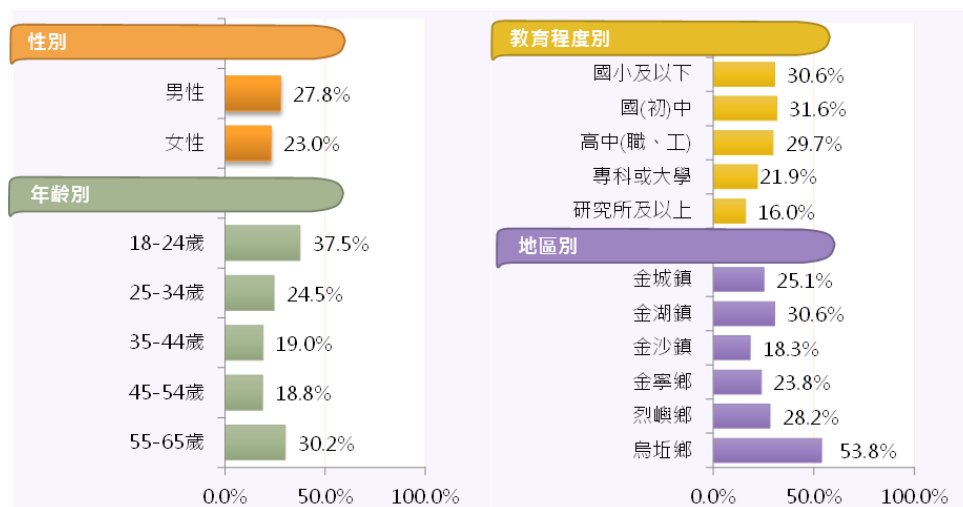


圖 5.4-47、金門縣空氣品質已較去年善之比例與基本資料交叉分析圖

3. 年度比較分析

透過年度比較發現，認為金門縣空氣品質較去年惡化的比例由 103 年度的 12.9% 大幅增加至 104 年度的 40.6%，而至 105 年度及 106 年度來看，大多維持在二成左右的比例，整體來看，近二年金門縣民眾對於空氣品質的看法多維持在沒有變化或有所改善之間。故建議相關單位除了持續辦理及宣導空氣品質改善計畫外，建議日後可以提供民眾空氣品

質前後年度同時期的數值，以供民眾能更進一步掌握金門縣空氣品質的變化情況。

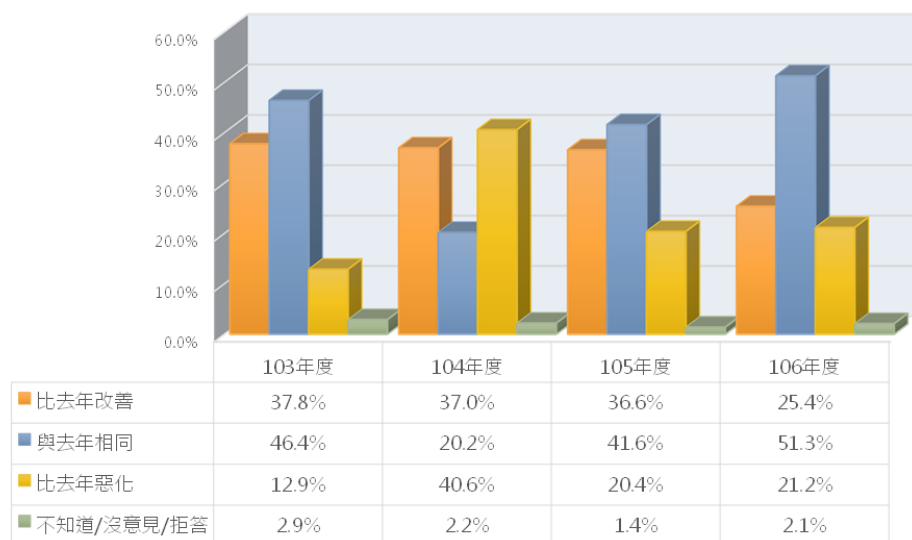
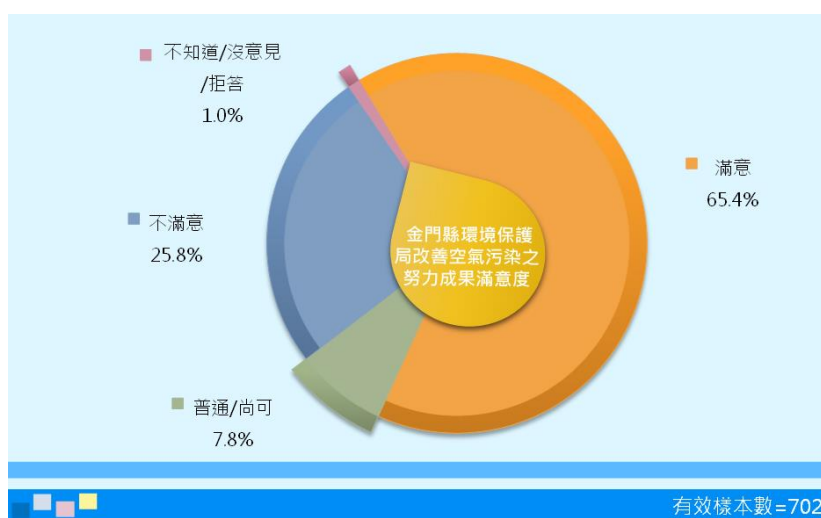


圖 5.4-48、金門縣目前的空氣品質改善情況年度比較分析圖

(二)金門縣環境保護局改善空氣污染之滿意度分析

1. 頻次分析

關於金門縣環保局改善空氣污染之整體表現方面，有六成五(65.4%)民眾對於改善空氣污染之努力成果感到滿意，7.8%的民眾認為普通/尚可；相反地，有二成六(25.8%)表示不滿意。至於未表示意見的民眾則占1.0%。



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)【有效樣本數=702】

圖 5.4-49、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環境保護局改善空氣污染之努力成果滿意度看法與基本資料交叉分析，發現不同年齡別之看法達顯著差異($p\text{-value}<.05$)，至於不同教育程度別及地區別者雖達顯著差異，但因交叉分析表方格(cells)內的期望值 25%以上小於 5，不適合以卡方檢定結果進行推論，因此各族群之差異僅供參考。

(1)性別：男性(66.4%)滿意金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果的比例略高於女性(64.2%)。

(2)年齡別：18-24 歲(71.8%)者滿意金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果的比例明顯高於其他年齡別者，且達顯著差異。

(3)教育程度別：國小及以下(77.6%)教育程度者滿意金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果的比例略高於其他教育程度別者。

(4)地區別：居住在金湖鎮(69.2%)者滿意金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果的比例略高於其他地區別者。

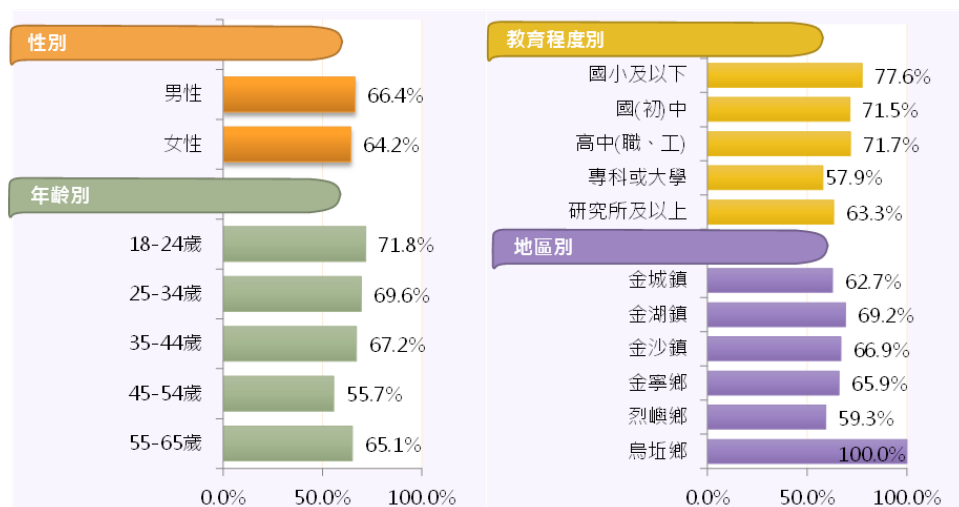


圖 5.4-50、滿意金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果的比例與基本資料交叉分析圖

3.年度比較分析

透過年度比較發現，對於金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果持正面肯定態度者，比例由 103 年度的 67.3% 下滑至 104 年度的 60.1%，再提升至 106 年度的 65.4%，且除 104 年表現相對較差外，大致都維持

六成五左右的滿意度；但值得注意的是，106 年度民眾表示金門縣環保局仍有努力空間的比例達到 25.8%，故建議相關單位可以透過一些較有感知的政策，讓民眾感受到金門縣環境保護局維護空氣品質之決心。

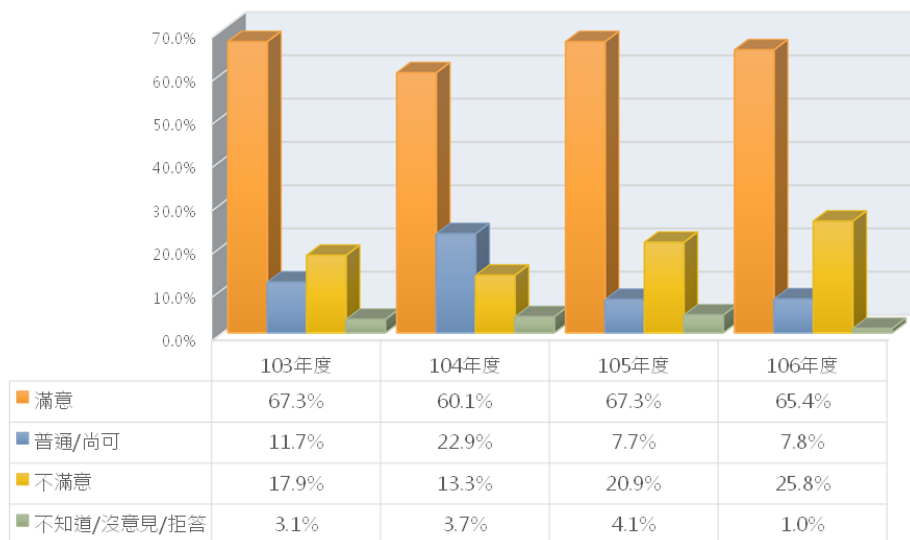


圖 5.4-51、金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果滿意度年度比較

(三)金門縣環境保護局需加強管制項目分析

1. 頻次分析

有關民眾對於金門縣環保局未來應加強管制之污染項目方面，四成二(41.5%)的民眾認為汽、機車管制應加強；其次有三成五(35.0%)希望加強露天燃燒管制；再其次則依序為營建工地管制(23.2%)、柴油車管制(21.9%)、路面揚塵管制(17.9%)、工廠管制(13.2%)及餐飲業管制(12.1%)等。至於其他管制項目比例略低，請參考表 5.4-3。

表 5.4-3、金門縣環境保護局需加強管制項目分析表

項目	次數	百分比
汽、機車管制	291	41.5%
露天燃燒管制	246	35.0%
營建工地管制	163	23.2%
柴油車管制	154	21.9%
路面揚塵管制	126	17.9%
工廠管制	93	13.2%
餐飲業管制	85	12.1%
畜牧業管制	13	1.9%
霾害防治	10	1.4%
農業噴灑農藥、施肥管制	10	1.4%
金紙燃燒管制	7	1.0%
道路整潔管制	5	0.7%
對岸垃圾丟棄管制	4	0.6%
垃圾堆積防治	3	0.4%
木棉花移植	2	0.3%
隨地大小便防治	1	0.1%
觀光產業污染管制	1	0.1%
二手煙防治	1	0.1%
污水排放管制	1	0.1%
廢棄物堆積管制	1	0.1%
養殖業管制	1	0.1%
已經很好，無需加強	46	6.6%
不知道/沒意見/拒答	60	8.5%

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)【有效樣本數=702】

(四)金門縣環境保護局改善空氣品質政策之建議

1. 頻次分析

民眾提出之未來改善空氣品質政策建議方面，約有 10 位民眾希望加強取締烏賊車排放廢氣(1.4%)，9 位民眾則建議加強環境稽查作業(1.3%)，7 位民眾希望增加汰換機車及新購電動二輪車補助(1.0%)，其他建議依序為加強環保法規的宣導(0.9%)、加強取締露天燃燒(0.9%)、希望能與對岸溝通，改善霧霾問題(0.9%)、加強宣導紙錢減量焚燒(0.6%)、希望能多重視民眾反映的事項並積極處理(0.6%)、希望多種植樹木(0.6%)及加強空氣品質監測(0.6%)等。至於其他管制項目比例略低，請參考表 5.4-4。

表 5.4-4、金門縣環境保護局改善空氣品質政策之建議分析表

項目	次數	百分比
加強取締烏賊車排放廢氣	10	1.4%
加強環境稽查作業	9	1.3%
希望增加汰換機車及新購電動二輪車補助	7	1.0%
加強環保法規的宣導	6	0.9%
加強取締露天燃燒	6	0.9%
希望能與對岸溝通，改善霧霾問題	6	0.9%
加強宣導紙錢減量焚燒	4	0.6%
希望能多重視民眾反映的事項並積極處理	4	0.6%
希望多種植樹木	4	0.6%
加強空氣品質監測	4	0.6%
希望增加電動公車數量，響應環保	3	0.4%
加強法規執行力	3	0.4%
希望設置民用的焚化爐	3	0.4%
加強取締餐飲業排放廢煙	3	0.4%
加強推廣電動車與大眾運輸工具	3	0.4%
加強取締攤販殘留物	3	0.4%
加強汽、機車管制	2	0.3%
減少廟會放鞭炮數量	2	0.3%
希望能提高檢舉獎金	2	0.3%
加強柴油車管制	2	0.3%
妥善處理廢機動車輛	2	0.3%
金門機場吸菸區應清楚標示指引路線	2	0.3%
多舉辦空污防治相關的講座	2	0.3%
規劃畜牧專區	2	0.3%
希望中央授權給地方政府，以制定適合的環保法規	2	0.3%

項目	次數	百分比
加強揚塵防治	2	0.3%
改善金城鎮富康一村鳥類隨處排放排泄物	1	0.1%
加強取締畜牧業違法排放廢水	1	0.1%
改善環境整潔，孳生蚊蠅之情形	1	0.1%
加強維護檢舉人個資	1	0.1%
加強宣導農民使用有機肥料，以免化學肥料污染環境	1	0.1%
加強宣導農業施肥替代方案	1	0.1%
定期水溝清污與消毒	1	0.1%
加強取締住宅區的畜牧業	1	0.1%
希望增加電動車充電站	1	0.1%
改善滿天星和木棉花棉絮紛飛之情形	1	0.1%
改善畜牧業排泄物味道擴散問題	1	0.1%
希望減少施工的頻率	1	0.1%
加強海邊垃圾清除作業	1	0.1%
加強推廣環保紙錢	1	0.1%
改善露天燃燒污染之情形	1	0.1%
改善船隻廢油排放	1	0.1%
沒有	601	85.6%

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？【有效樣本數=702】

5.5 民眾滿意度問卷調查結論及建議

一、有二成二(21.5%)的民眾表示近一年來曾發現住家附近有異臭味污染情形，且污染主要來自於畜牧業臭味(39.7%)及施肥臭味(29.8%)等，且年度比較發現民眾認為沒有改善的比例略微增加。

調查顯示，有二成二(21.5%)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，其中 45-54 歲(33.6%)者表示有異臭味污染情形的比例明顯較高。

進一步追問異臭味污染情形來源，則多表示來自畜牧業臭味(39.7%)，且其發生的頻率以每天都會發生(33.4%)的比例較高，其次是每季至少一次，平均每季發生 1.60 次異臭味污染情形，且多集中在每年的 5-7 月份之間。而施肥臭味(29.8%)則為第二項主要異臭味來源，其發生頻率則以每季至少會發生一次(68.9%)的比例較高，平均每季發生 1.71 次，並集中在每年的 7 月份(67.7%)。

而在住家附近異臭味改善的情況來看，約七成二(71.5%)的民眾表示污染情形與去年相同，無明顯變化，而認為有比去年惡化者則占一成七(17.2%)；反之，則有一成一(10.6%)的民眾認為有比去年改善。

透過年度比較發現，民眾認為住家附近有令人困擾的臭異味問題的比例較 105 年度增加約 4.2 個百分點，而認為異臭味有惡化的情況也由 103 年度的 7.4%逐年提升至 106 年度的 17.2%，顯示仍有部分民眾認為住家附近空氣品質無明顯之改善。

建議：積極投入畜牧業或施肥場臭味防治方法之輔導，強化推廣各種防臭措施，並透過重點稽查取締，改善當地空氣品質。

從調查發現，民眾經常受到異臭味的影響大多來自於農業或畜牧業的經營，由於農業或畜牧業大多屬開放型之生產環境，臭味易隨氣流飄散，導致干擾鄰近居民，故建議相關單位可以優先防治農畜牧業所產生的氣味污染著手，積極推廣各項畜牧、施肥臭味防治技術，並輔導相關從業人員進行各項臭味防治之措施。此外，也建議藉由重點式的稽查來進行相關取締，鼓勵民眾提出相關異臭味污染陳情，以雙管齊下的方式，改善金門縣當地異臭味污染之情況。

二、二成五(24.8%)的民眾表示金門縣有營建或道路工程施工期間造成路面污染情況。而認為營建工地的污染防制作為有較去年改善的比例亦達三成(30.5%)，且從歷年數據來看，民眾較肯定 106 年在營建工地污染防制作的表現。

關於營建、道路工程施工期間造成揚塵或工程車行駛導致路面污染方面，有二成五(24.8%)的民眾表示最近一年來有遇到相關的情形，其中又有五成二(52.3%)的民眾表示污染情形達嚴重程度，且其主要的影響則為揚塵(43.7%)、安全性威脅(37.3%)及環境髒亂(24.5%)等。

而在營建工地的污染防制作為方面，約五成七(56.8%)的民眾表示污染情形與去年相同，其次有三成一(30.5%)的民眾認為有比去年改善；反之，則有 9.8%的民眾則認為有比去年惡化。

在年度比較發現，民眾認為在營建、道路工程施工期間，有造成揚塵或工程車行駛導致路面污染的比例並無明顯之差異。而認為該情況嚴重者亦較去年減少約 11.1 個百分點。且就改善情況來看，民眾認為因工地污染防制作為而使空氣污染比去年惡化的比例亦較 105 年度下降約 7.2 個百分點，整體來看，民眾多能感受到金門縣政府利用相關工地污染防制作為的改善成效。

建議 1：加強對裸露地的揚塵防制以及加強工地周邊洗掃作業及維護環境整潔，以減少相關污染情況。

由於金門縣為離島縣市又深受季風影響，一但有重要工程施作時，相關營建工地所產生的污染會更形嚴重，且從調查發現，民眾較為關心營建工地可能帶來的揚塵、安全性及環境品質等問題，故建議相關單位除提醒業者遵守法定之防制措施基本要求外，可鼓勵業者加強對裸露地的揚塵防制以及建築體防塵網及圍籬的固定措施。而對於大面積裸露地的工業區，也能鋪設粗級配或覆蓋防塵網，加強防制效果。除此之外，也建議營建工地可加設綠圍籬、認養工區周邊道路、加強工地周邊洗掃作業及維護環境整潔，以有效維護空氣品質。

建議 2：持續聯合縣府其他相關局處，針對營建工地管制加強勤查重罰，以提升營建管理辦法符合度。

從調查顯示，民眾對於金門縣環保局在營建工地的相關防治工作之成效，較去年有明顯之提升。故建議相關單位應持續辦理目前營建工地管制作業，包含對業者宣導土石運輸車輛清洗/覆蓋/防漏/密閉，以減少塵土帶出工地及掉落，污染周邊道路，並進而聯合其他相關局處，針對違法業者進行重罰，以提升營建管理辦法符合度。

三、二成八(27.6%)的民眾表示金門縣有露天燃燒的情形，且整體來看，露天燃燒的情形已較往年有所改善，認為較惡化的比例僅 4.1%。

調查顯示，有二成八(27.6%)的民眾最近一年看過金門縣有露天燃燒的情形，進一步詢問有經驗者，曾看過露天燃燒的頻率發現，以每個月至少發生一次(46.3%)的比例最高，平均每個月發現 1.57 次露天燃燒污染

情形，且多集中在每年的 7 月期間；其次則表示每年特定期間才會看到 (29.9%) 露天燃燒情形。

接著，有關露天燃燒改善情形方面，約三成六(36.1%)的民眾表示污染情形已有改善；認為與去年相同(56.7%)無明顯變化的比例占五成七，而認為有惡化的比例僅 4.1%。

透過年度比較後發現，民眾有在金門縣看到露天燃燒的比例由 105 年度的 34.1%降低至 106 年度的 27.6%，下降約 6.5 個百分點。但就改善情況來看，有看到露天燃燒情形之民眾認為露天燃燒情形比去年改善的比例為歷年來最低，顯示金門縣環境保護局仍應積極巡查露天燃燒區域並加強管制作為。

建議：加強宣導民眾勿任意露天燃燒廢棄物，並鼓勵民眾撥打公害陳情專線進行檢舉。

露天燃燒易排放大量污染物，包括懸浮微粒以及碳氫化合物等有害物質，在氣象條件不利於擴散之條件下，瀰漫的煙塵不僅會嚴重影響空氣品質，危害民眾健康，甚至會影響行車視線，造成自身或他人生命財產損失。而在本次調查發現，民眾有看到露天燃燒廢棄物的情況雖已減少，但露天燃燒改善情形並未有顯著成效，因此建議相關單位仍應持續宣導民眾切勿任意露天燃燒，以免被依「空氣污染防制法」處罰。也希望民眾可撥打該局免費公害陳情專線 0800-056-580，檢舉任意露天燃燒廢棄物之違法行為。

四、四成三(42.6%)的民眾表示金門縣有烏賊車污染空氣的情形，其比例較去年增加，且有經驗者目睹的頻率亦較往年提升。

關於在金門縣道路上看到烏賊車或排放黑煙車輛的情形方面，有四成三(42.6%)的民眾表示曾經看過，且其發生頻率多為每個月至少發生一次(35.2%)，平均每個月發現 1.53 次烏賊車污染情形，並多集中在每年的 3 月及 7 月。其中 35-54 歲者表示每月至少看到一次烏賊車排放黑煙的比例明顯較高。

進一步追問排放黑煙車輛種類發現，以大貨車(36.0%)居首位；其次則為輕型機車(27.8%)；接著依序為小貨車(14.4%)及大客車(14.0%)等。而關於烏賊車排放黑煙改善情形方面，約四成三(43.1%)的民眾表示污染情形已比去年改善，其次有四成四(43.9%)的民眾認為跟去年相同；反之，一成一(10.7%)的民眾則認為有比去年惡化。

至於在年度比較發現，民眾在金門縣看到烏賊車的比例增加約 10.0 個百分點，且有其經驗者目睹的頻率卻較去年增加，而認為和去年相同沒有明顯改變的比例也較前 2 年增加 5-6 個百分點，顯示金門縣政府雖然致力於改善移動污染源的空氣污染影響，但民眾的感受性並不明顯。

建議 1：加強稽查大貨車排氣檢驗，並透過提高罰款及限制通行措施，有效降低烏賊車輛黑煙排放。

調查顯示，民眾認為金門縣烏賊車排放黑煙的運具以大貨車為主，故建議相關單位應加強稽查柴油大貨車實施車輛定檢時要一併接受柴油汽車黑煙排放不透光率檢測。另外，亦可鼓勵業者汰換老舊柴油大貨車，由業者簽署自主承諾改用較環保的四、五期柴油大貨車，另一方面也將加重一、二期老舊柴油大貨車的罰則，並規劃管制區禁止一、二期柴油車行駛等方式，有效降低 PM 粒狀排放物，以及會嚴重危害人體健康的氮氧化物(NO_x)量。

建議 2：加強宣導烏賊車檢舉管道及鼓勵民眾利用政府補貼汰換二行程機車，並在重要交通路口進行定期查緝取締工作。

透過年度比較後發現，民眾每天都會在金門縣道路上看到烏賊車或排放黑煙車輛的比例由 105 年度的 10.4%增加至 106 年度的 20.4%，提升約 10.0 個百分點。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%提升至 106 年度的 10.7%，顯示金門縣政府雖然致力於改善移動污染源的空氣污染影響，但民眾的感受性並不明顯，故建議相關單位可以加強宣導烏賊車檢舉管道，及鼓勵民眾利用政府補貼汰換二行程機車，此外，亦在重要交通路口進行定期查緝取締工作，並透過提高罰款等機制，讓民眾感受到金門縣政府維護地區空氣品質之決心。

五、八成三(83.2%)的民眾願意響應環保改變傳統燒香和燒紙錢的習慣，且支持一爐一香(75.5%)、代金作法(58.2%)、紙錢集中燒(56.2%)、使用電子香、電子鞭炮等替代產品(52.6%)等政策都獲得超過五成以上支持度。

八成三(83.2%)的民眾願意響應環保改變傳統燒香和燒紙錢的習慣，以減少民俗祭祀過程所產生的空氣污染，反之，則有一成六(15.8%)的民眾表示不願意。而追問民眾不願意的原因發現，有八成四(83.8%)的民眾表示要遵循傳統習俗，其次如認為居住偏鄉地區，影響不大(5.4%)及民俗祭祀污染情況並不嚴重(4.5%)則再次之。

至於各項民俗祭祀污染減量政策的支持度方面，則有七成六(75.5%)的民眾支持一爐一香，其他如代金作法(58.2%)、紙錢集中燒(56.2%)、使用電子香、電子鞭炮等替代產品(52.6%)等政策都獲得超過五成以上民眾的支持。

建議：透過宗教力量加強宣導各項民俗祭祀污染減量政策。

從調查結果發現，大多數的民眾都願意響應環保改變傳統燒香和燒紙錢的習慣，而不願意者則大多認為是要遵循傳統習俗，故建議相關單位可以和轄區內主要宗教團體進行溝通，選擇宗教團體較能接受之民俗祭祀污染減量政策作為優先推廣，並藉由宗教團體的響應，帶動信徒逐漸改變祭祀習慣，以減少民俗祭祀過程中，所可能產生的空氣污染問題。

六、高達七成三(72.9%)的民眾知道電動機(自行)車補助購置政策，且約有四成三(43.2%)的民眾曾經使用過低碳運具，另外，有七成六(76.4%)的民眾表示願意使用低碳運具。

關於民眾購買電動二輪車，可以向金門縣環保局申請補助金方面，約有七成三(72.9%)的民眾表示知道該政策其中又以 35-44 歲(80.1%)者及國(初)中(87.4%)教育程度者知道的比例較高。

而在搭乘或使用低碳運具的經驗方面，約有四成三(43.2%)的民眾有過使用低碳運具經驗，其中則以 35-44 歲(56.0%)及研究所及以上(56.1%)教育程度者曾經使用的比例較高。

另外在，低碳運具的使用意願上則有七成六(76.4%)的民眾表示願意嘗試，其中同樣以 35-44 歲(85.7%)及國(初)中(81.5%)及研究所及以上(80.6%)教育程度者表示願意的比例較高。

進一步詢問願意使用低碳運具民眾，其願意使用之主因發現，多表示提倡環保節能減碳(88.1%)，其次則為政府補助購買電動(輔助)自行車或電動機車(11.4%)以及汽油價格太貴(9.9%)等。而不願意使用者，則表示充電、換電池不方便(20.1%)，其次則為騎自行車就好，更能節能減碳(14.4%)，至於電動(輔助)自行車或電動機車太貴(13.2%)、馬力不足，行車速度太慢(11.6%)及擔心續航力不佳，半路沒電(10.6%)等原因。

建議：加強宣導低碳節能交通工具，提升民眾在環保態度之教育認知，並制定相關配套措施及效益評估，以增加民眾購買或使用低碳運具之意願。

透過年度比較發現，近幾年來民眾對於電動自行車或電動機車補助購置政策知悉度已達七成左右，雖然在低碳運具的使用率較往年減少，但在使用意願上則較去年增加了 7.4 個百分點。故建議相關單位未來在公共運輸系統的採購上可以以低碳運具優先，並透過宣導讓民眾瞭解搭乘低碳運具的優點，此外，除現有的補貼政策及評估該政策之成效外，也建議可以加強宣導低碳節能交通工具，或辦理低碳運具的體驗活動，提升民眾在環保態度之教育認知，進而提高其購買或使用意願。

另一方面，從民眾不願意使用的原因中，也提醒相關單位在推動低碳運具時，應著重制定相關政策之配套措施，如充電站設置數量及地址、後續產品的維修費用或其他相關優惠方案等，讓消費者可以在兼顧便利性及實用性的需求下，將使用意願化為實際的行為，讓金門縣能更早成為低碳綠能的宜居城市。

七、七成七(76.7%)的民眾認為金門縣空氣品質有改善(包含與去年相同)，七成三(73.2%)則對於金門縣環境保護局維護空氣品質之成效感到滿意(包含普通/尚可)，未來最希望能加強汽、機車(41.5%)排放黑煙及露天燃燒(35.0%)之管制。

民眾認為影響金門縣空氣品質之原因，以大陸霾害或沙塵暴(67.7%)的影響最劇；其次是烏賊車(排放黑煙車輛)(28.9%)占二成九。整體來看，有七成七(76.7%)民眾表示金門縣目前的空氣品質與去年相同(51.3%)或較去年改善(25.4%)，其中 18-24 歲(37.5%)者及國(初)中(31.6%)及國小及以下(30.6%)教育程度者表示空氣品質已較去年改善的比例較高。

而在金門縣環保局改善空氣污染之整體表現方面，有七成三(73.2%)民眾對於改善空氣污染之努力成果感到滿意(65.4%)或普通(7.8%)，且又以 18-24 歲(71.8%)者的滿意度較高。

至於，未來應加強管制之污染項目，則以汽、機車管制(41.5%)、露天燃燒管制(35.0%)、營建工地管制(23.2%)、柴油車管制(21.9%)、路面揚塵管制(17.9%)、工廠管制(13.2%)及餐飲業管制(12.1%)等為優先。且民眾亦建議相關單位日後可以加強取締烏賊車排放廢氣(1.4%)及加強環境稽查作業(1.3%)。

建議：持續推廣改善空氣品質工作，並深入至國中小階段，透過課程將保護環境的觀念從小扎根，共同為改善空氣品質一起努力，才能生活在空氣更清新的環境中。

從年度比較發現，民眾對於近二年金門縣空氣品質的看法及金門縣環境保護局對於改善空氣污染之成果表現多維持在穩定的趨勢範圍內。建議金門縣環境保護局仍須持續推廣改善空氣品質工作，呼籲民眾能減少紙錢燃燒，避免露天燃燒稻草、多搭乘大眾運輸工具、加強裸露地綠化、使用清潔燃料運具等方式，亦建議深入至國中小階段，將空氣品質資訊納入課程裡，讓保護環境的觀念能透過課程從小扎根，共同為改善空氣品質一起努力，進而加速達成空氣品質改善目標，才能生活在空氣更清新的環境中。

第六章 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」已於 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，規劃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自主管理，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。

6.1 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 6.1-1)，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(CO₂)、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(PM₁₀)、粒徑小於等於 2.5 微米(μm)之細懸浮微粒(PM_{2.5})、臭氧(O₃)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」、「室內空氣品質檢驗測定管理辦法」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。

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，以提供國內場所充份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 6.1-2。

表 6.1-1、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
94 年 12 月 30 日	行政院環保署公佈「室內空氣品質建議值」
95 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」
97 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
97 年 10 月 09 日	行政院院會通過「室內空氣品質管理法」草案
97 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
97 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。
106 年 01 月 11 日	訂定「應符合室內空氣品質管理法之第二批公告場所」，並自即日起生效

表 6.1-2、室內空氣品質標準

項目		標準值	單位
二氧化碳(CO ₂)	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 ³
真菌(Fungi)	最高值	1000 真菌濃度室內外比值>1.3	CFU/m ³
粒徑 ≤ 10 微米(μm)之懸浮微粒(PM ₁₀)	24 小時值	75	μg/m ³
粒徑 ≤ 2.5 微米(μm)之懸浮微粒(PM _{2.5})	24 小時值	35	μg/m ³
臭氧(O ₃)	8 小時	0.06	ppm

環保署於 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」，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。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。

環保署於 106 年 1 月 11 日公告訂定「應符合室內空氣品質管理法之第二批公告場所」，並自當日生效。第二批公告所規範之場所包括第一批公告場所(大專院校、圖書館、醫療機構所在場所、社會福利機構所在場所、政府機關辦公場所、鐵路運輸業車站、民用航空站、大眾捷運系統運輸業車站、展覽室及會議廳、商場等 10 類型)，擴增其管制對象及管制區域外，另新增博物館及美術館、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(表 6.1-3)。

第二批公告發布生效後，為減緩法規施行對各行業所產生之衝擊，爰給予公告場所適當緩衝期因應：本公告生效日前及生效日起 1 年內設立之公告場所，應於本公告生效日起 1 年內訂定室內空氣品質維護管理計畫並

實施第一次定期室內空氣品質檢驗測定；本公告生效日後設立之公告場所，則應於設立日起完成訂定室內空氣品質維護管理計畫，並於設立日起一年內實施第一次定期室內空氣品質檢驗測定。

本縣第一批、第二批公告場所共有 15 處，詳細名單如表 6.1-5 所示。

表 6.1-3、場所公告類別之管制室內空間及管制室內空氣污染物項目

項次	公私場所	管制室內場所	管制室內空氣污染物項目
一	大專校院：指依大學法設立之國立、直轄市立、縣(市)立及私立之大專校院。	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 ₂) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM ₁₀
二	圖書館：指由中央主管機關、各級主管機關及(鎮、市)公所設立之圖書館，且其樓地板面積達一千平方公尺以上者。	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 ₂) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM ₁₀
三	博物館、美術館：指中央政府、直轄市政府、縣(市)政府所設立之公立博物館、美術館，且其營運(業)樓地板面積達二千平方公尺以上者。	館區之各幢(棟)建築物室內空間，以服務民眾觀賞陳列展示室及入口服務大廳為限。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 ₂) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM ₁₀
四	醫療機構：指經衛生福利部醫院評鑑評定為醫學中心及區域醫院之醫療機構。	醫院院區之各幢(棟)建築物室內空間，以申辦掛號、候診、批價、領藥及入出口服務大廳，以及開放式自助座位餐飲區為限。但不含位於以上室內空間之急診區。	1.二氧化碳(CO ₂) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO) 4.細菌(Bacteria) 5.PM ₁₀
五	社會福利機構：指衛生福利部及直轄市、縣(市)政府所設公立老人福利機構。	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 ₂) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO) 4.細菌(Bacteria) 5.PM ₁₀
六	政府機關辦公場所：指行政院暨所屬二級機關或獨立機關辦公場所。	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。	1.二氧化碳(CO ₂) 2.甲醛(HCHO) 3.PM ₁₀
七	鐵路車站：指臺灣鐵路管理局特等站、一等站等級車站及台灣高速鐵路股份有限公司車站。	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 ₂) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO) 4.PM ₁₀
八	航空站：交通部民用航空局所屬航空站且年旅客數一百萬人次以上者。	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	1.二氧化碳(CO ₂) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM ₁₀

項次	公私場所	管制室內場所	管制室內空氣污染物項目
		或通關相關區域之室內空間。	
九	大眾捷運系統車站：指大眾捷運法所定大眾捷運系統之營運機構所設車站，且其總樓地板面積達一萬平方公尺以上或年出站旅運量達一千萬人以上者。	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 ₂) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO)
十	金融機構營業場所：指從事收受存款、辦理放款等業務之銀行總行營業部。	金融機構所屬銀行總行營業部之建築物室內空間，以提供民眾申辦金融業務區、等候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。	1.二氧化碳(CO ₂) 2.甲醛(HCHO) 3.PM ₁₀
十一	表演廳：指國家級之表演中心、音樂廳、戲劇院及歌劇院等場所。	表演廳館之各幢（棟）建築物室內空間，以服務民眾觀賞表演區、陳列展示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商店。	1.二氧化碳(CO ₂) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM ₁₀
十二	展覽室：指獨棟建築物，展場面積達五千平方公尺以上之場所。	展覽館之各幢（棟）建築物室內空間，以提供廠商辦理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 ₂) 2.甲醛(HCHO) 3.PM ₁₀
十三	電影院：指電影片映演業所營之電影片映演場所，且其樓地板面積達一千五百平方公尺以上者。	電影院之建築物室內空間，以提供民眾觀賞電影區（間）、等候區及入出口服務大廳為限。	1.二氧化碳(CO ₂) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO) 4.PM ₁₀
十四	視聽歌唱業場所：指從事提供伴唱視聽、視唱場所及設備，供人歌唱為主要業務之營業場所，且其樓地板面積達六百平方公尺以上者。	視聽歌唱業（KTV）之建築物室內空間，以民眾等候區及入出口服務大廳為限。	1.二氧化碳(CO ₂) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO) 4.PM ₁₀
十五	商場： 1.百貨公司：指在同一場所分部門零售多種商品，且分部門辦理結帳作業之行業營業場所。 2.量販店業：指從事綜合商品批發或零售，結合倉儲與賣場一體之行業營業場所，且其樓地板面積達三千平方公尺以上者。	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、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。 2.零售式量販業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、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。	1.二氧化碳(CO ₂) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO) 4.PM ₁₀
十六	運動健身場所：中央政府、直轄市政府及縣(市)政府設立之運動中心及專門提供民眾運動健身之民營健身中心，且其樓地板面積達二千平方公尺以上者。	運動健身場所之建築物室內空間，以提供民眾運動健身區及入出口服務大廳為限。	1.二氧化碳(CO ₂) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM ₁₀

表 6.1-4、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 • 依維護管理計畫執行管理維護 • 專責人員應取得證書 • 專責人員應申請核定
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 • 依環保署公告格式撰寫 • 依計畫據以執行 • 室內使用變更應修正
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 • 委託取得許可證檢驗測定機構 • 每 2 年進行定期檢測一次 • 依室內樓地板面積決定定檢點數目 • 定期檢測項目依場所不同 • 設置自動監測設施對象（環保署尚未指定）
申報檢驗測定結果	「室內空氣品質檢驗測定管理辦法」規定 • 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

表 6.1-5、本縣第一、二批公告場所名單

序號	場所名稱	公告類別	公告批次
1	金門縣環境保護局	政府機關辦公場所	第一批
2	金門縣大同之家	社會福利機構之公立老人福利機構	第一批
3	勞動部勞工保險局金門辦事處	政府機關辦公場所	第一批
4	內政部移民署南區事務大隊金門縣服務站	政府機關辦公場所	第一批
5	金門縣政府	政府機關辦公場所	第一批
6	國立金門大學	大專院校	第一批
7	金門縣文化局圖書館	圖書館	第一批
8	金門縣松柏園老人長期照顧中心	社會福利機構之公立老人福利機構	第二批
9	交通部民用航空局金門航空站	航空站	第二批
10	金門縣信用合作社	金融機構營業場所	第二批
11	金門縣立體育場	運動健身場所	第二批
12	金湖綜合體育館	運動健身場所	第二批
13	金獅影城	電影院	第二批
14	昇恆昌股份有限公司-金湖廣場	商場(百貨公司)	第二批
15	風獅爺購物中心	商場(百貨公司)	第二批

6.2 室內空氣品質管理推廣成果

6.2.1 公共場所室內空氣 CO₂ 巡檢

為了解金門縣各公共場所室內空氣品質，本計畫 106 年度規劃針對 31 處公共場所進行 CO₂ 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 6.2.1-1。

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 6.2.1-1)及摘要表，確定需進行檢測之點數，再以簡易 CO₂ 直讀式儀器進行場所之室內空氣品質 CO₂ 之檢測，檢查是否符合環保署之標準值，且於進行 CO₂ 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 107 年 3 月 3 日已檢測 31 處，巡檢結果除了衛生福利部金門醫院 2F 候診室、何浦國小附設幼兒園、賢庵國小附設幼兒園及金城幼兒園部分教室測點瞬間高值超過 CO₂ 標準值 1,000 ppm，其餘場所皆符合標準。檢測結果及巡檢情形如表 6.2.1-2 及圖 6.2.1-2，室內空氣品質管理巡檢表如附錄七。

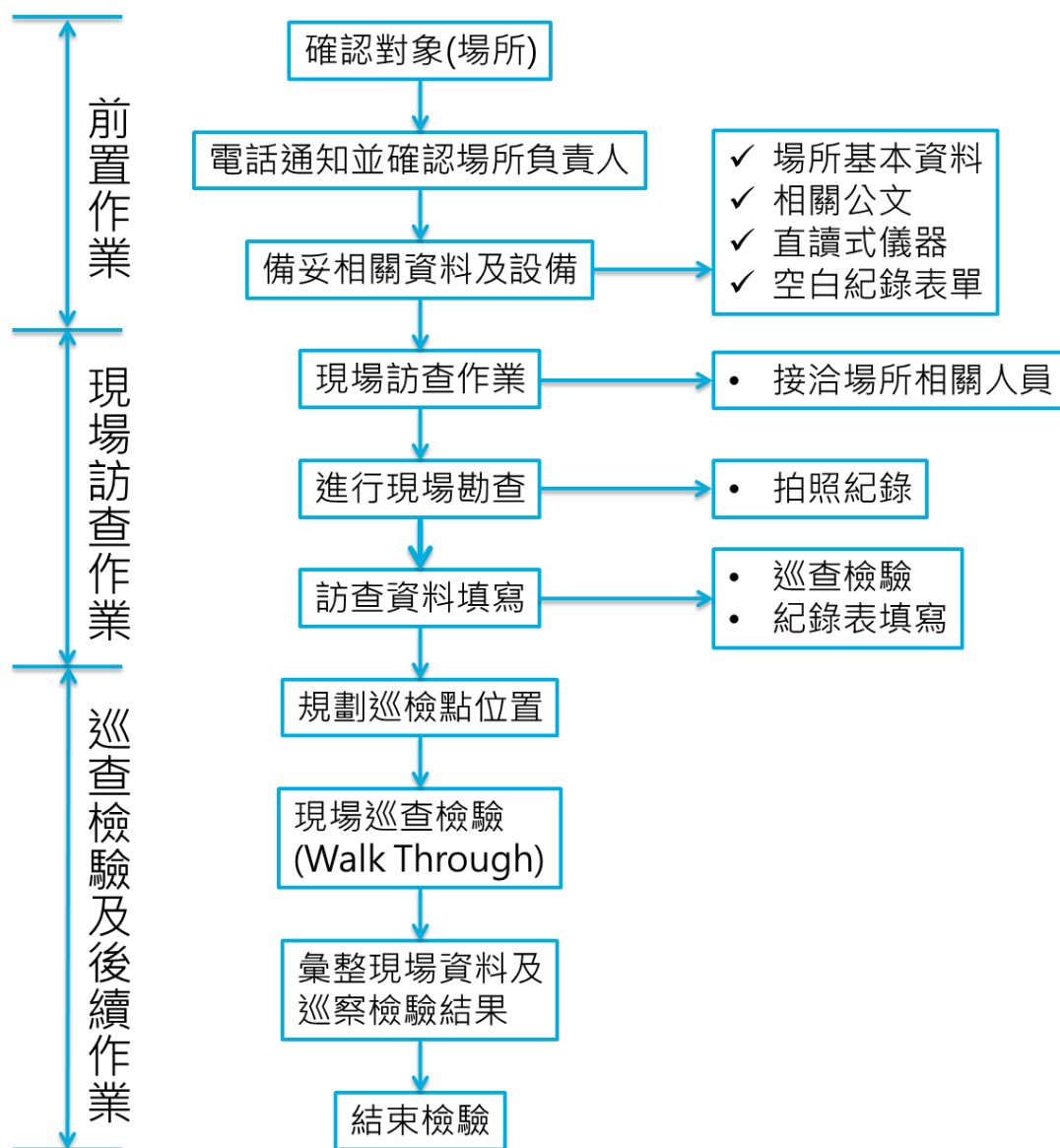


圖 6.2.1-1、室內空氣品質巡檢作業流程

表 6.2.1-1、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 ²)	m ²	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 ²)	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 ₂	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 ₂ 濃度 (ppm)
室外					
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					

表 6.2.1-2、室內空氣品質 CO₂ 巡檢結果

項次	檢測日期	檢測單位	檢測位置	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
1	106.5.23	金門縣松柏園老人長期照顧中心	室外	494	26.9
			第一點	518	26.8
			第二點	513	26.8
			第三點	668	26.7
			第四點	550	26.9
			第五點	553	26.9
			第六點	571	26.9
			第七點	567	26.9
			第八點	544	26.9
			第九點	535	26.9
			第十點	514	26.9
2	106.5.23	823 戰史館	室外	438	28.4
			第一點	691	26.8
			第二點	753	26.9
			第三點	732	26.8
			第四點	754	26.8
			第五點	760	26.7
3	106.5.23	俞大維先生紀念館	室外	536	27.8
			第一點	731	25.8
			第二點	740	25.9
			第三點	759	25.9
			第四點	751	25.9
			第五點	760	25.9
4	106.5.23	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	室外	476	28.5
			第一點	676	28.1
			第二點	588	28.1
			第三點	580	27.9
			第四點	604	27.9
			第五點	657	27.8
5	106.5.23	金城聯股份有限公司	室外	490	28.9
			第一點	703	28.5
			第二點	657	28.4
			第三點	660	28.3
			第四點	581	27.8
			第五點	572	27.9
6	106.6.27	台金飯店	室外	485	28.0
			第一點	830	27.6
			第二點	821	27.4
			第三點	754	27.1
			第四點	747	26.9
			第五點	759	26.9
7	106.6.27	金沙大地股份有限公司	室外	490	28.7
			第一點	838	24.8
			第二點	852	24.8
			第三點	822	24.8
			第四點	782	24.8
			第五點	770	24.8

項次	檢測日期	檢測單位	檢測位置	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
8	106.6.27	金沙湖濱育樂有限公司	室外	473	31.2
			第一點	584	26.8
			第二點	597	26.5
			第三點	595	26.5
			第四點	586	26.5
			第五點	603	26.5
9	106.6.27	金沙湖畔育樂有限公司	室外	480	32.0
			第一點	759	30.4
			第二點	684	30.4
			第三點	574	30.3
			第四點	568	30.1
			第五點	539	30.1
10	106.6.27	鈞統企業有限公司	室外	486	29.3
			第一點	577	26.6
			第二點	503	26.9
			第三點	512	27.1
			第四點	522	27.1
			第五點	552	27.2
11	106.7.18	衛生福利部金門醫院	室外	548	30.8
			第一點	833	27.7
			第二點	890	26.4
			第三點	861	26.1
			第四點	855	25.8
			第五點	883	25.6
			第六點	880	25.4
			第七點	1065	25.3
			第八點	1160	25.1
			第九點	1235	24.9
			第十點	1015	24.9
12	106.7.18	交通部民用航空局金門航空站	室外	557	31.0
			第一點	804	29.0
			第二點	752	28.7
			第三點	754	28.4
			第四點	763	28.1
			第五點	783	27.7
			第六點	815	27.4
			第七點	817	27.2
			第八點	838	27.0
			第九點	845	27.0
			第十點	840	26.9
			第十一點	741	26.8
			第十二點	777	26.8
			第十三點	776	26.8
			第十四點	783	26.8
			第十五點	762	26.8
			第十六點	745	26.3
			第十七點	732	26.2
			第十八點	726	26.1

項次	檢測日期	檢測單位	檢測位置	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
			第十九點	732	26.1
			第二十點	614	26.0
13	106.7.26	勞工保險局金門辦事處	室外	484	29.4
			第一點	589	26.1
			第二點	601	26.1
			第三點	611	26.2
			第四點	615	26.3
			第五點	639	26.2
14	106.7.26	古寧頭戰史館	室外	543	31.2
			第一點	761	28.2
			第二點	752	28.2
			第三點	768	28.3
			第四點	777	28.2
			第五點	783	28.1
15	106.7.26	國家公園古寧頭自然中心	室外	527	31.5
			第一點	665	27.2
			第二點	657	27.1
			第三點	680	27.1
			第四點	767	27.3
			第五點	796	27.3
16	106.8.10	金門縣信用合作社	室外	494	28.8
			第一點	670	27.9
			第二點	658	27.8
			第三點	752	27.7
			第四點	713	27.6
			第五點	659	27.6
17	106.8.11	金獅影城	室外	490	31.2
			第一點	534	26.3
			第二點	514	25.9
			第三點	545	25.6
			第四點	626	25.3
			第五點	534	24.9
			第六點	529	24.7
			第七點	558	24.7
			第八點	622	24.4
			第九點	602	24.4
18	106.8.11	風獅爺購物中心	室外	461	31.3
			第一點	545	26.5
			第二點	516	26.4
			第三點	512	25.9
			第四點	524	25.7
			第五點	521	25.4
			第六點	520	25.3
			第七點	539	25.1
			第八點	531	24.9
			第九點	518	25.9
			第十點	501	25.9

項次	檢測日期	檢測單位	檢測位置	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
			第十一點	499	25.7
			第十二點	505	25.4
			第十三點	495	25.1
			第十四點	510	24.8
			第十五點	514	24.6
			第十六點	532	25.3
			第十七點	553	25.4
			第十八點	555	25.5
			第十九點	559	25.4
			第二十點	549	25.4
			第二一點	541	25.3
			第二二點	540	25.1
			第二三點	550	24.7
			第二四點	544	27.7
			第二五點	522	24.8
			第二六點	613	25.0
			第二七點	615	24.9
			第二八點	656	24.8
			第二九點	654	24.7
			第三十點	634	27.7
			第三一點	563	24.8
			第三二點	572	24.9
			第三三點	579	24.9
			第三四點	573	24.9
			第三五點	575	24.9
			第三六點	588	24.8
			第三七點	626	24.7
			第三八點	577	24.8
			第三九點	572	24.7
			第四十點	560	24.9
19	106.8.14	金門縣立體育場	室外	498	30.1
			第一點	506	28.7
			第二點	525	28.7
			第三點	532	28.7
			第四點	515	28.7
			第五點	520	28.6
			第六點	556	28.6
			第七點	538	28.6
			第八點	531	28.6
			第九點	526	28.7
			第十點	496	28.7
			第十一點	557	28.8
			第十二點	526	28.8
			第十三點	524	28.8
			第十四點	529	28.8
			第十五點	516	28.8
20	106.8.14	金湖綜合體育館	室外	485	29.4
			第一點	490	31.2

項次	檢測日期	檢測單位	檢測位置	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
			第二點	495	31.1
			第三點	477	30.9
			第四點	495	30.8
			第五點	496	30.8
			第六點	498	30.8
			第七點	497	30.7
			第八點	515	30.7
			第九點	514	30.6
			第十點	721	29.4
			第十一點	725	29.1
			第十二點	581	28.5
			第十三點	651	28.4
			第十四點	528	28.1
			第十五點	526	28.1
			第十六點	493	28.3
			第十七點	487	28.4
			第十八點	493	28.4
			第十九點	502	28.5
			第二十點	520	28.6
21	106.9.21	述美國小附設幼兒園	室外	485	31.2
			第一點	640	28.9
			第二點	655	29.1
			第三點	662	29.3
			第四點	982	29.6
			第五點	965	29.2
22	106.9.21	金沙國小附設幼兒園	室外	480	32.5
			第一點	683	31.9
			第二點	694	31.9
			第三點	737	31.3
			第四點	800	31.3
			第五點	525	31.3
			第六點	512	31.1
			第七點	503	31.0
			第八點	514	30.9
23	106.9.21	何浦國小附設幼兒園	室外	555	31.3
			第一點	1120	31.1
			第二點	1115	30.6
			第三點	782	30.3
			第四點	1180	30.0
			第五點	1210	29.8
24	106.9.27	賢庵國小附設幼兒園	室外	501	29.4
			第一點	658	28.8
			第二點	626	28.9
			第三點	1050	29.0
			第四點	1100	29.0
			第五點	1240	28.9
			第六點	1235	28.8
25	106.9.27	古城國小附設幼兒園	室外	507	30.9

項次	檢測日期	檢測單位	檢測位置	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
			第一點	497	30.8
			第二點	512	30.7
			第三點	505	30.8
			第四點	546	30.8
			第五點	553	30.9
			第六點	535	30.9
26	106.10.26	古寧國小附設幼兒園	室外	463	26.2
			第一點	525	26.0
			第二點	530	25.8
			第三點	543	25.6
			第四點	527	25.3
			第五點	516	25.2
			第六點	507	25.0
27	106.10.26	金鼎國小附設幼兒園	室外	505	26.0
			第一點	640	25.8
			第二點	656	25.8
			第三點	616	25.8
			第四點	595	25.7
			第五點	541	25.6
			第六點	534	25.6
			第七點	674	25.4
			第八點	636	25.3
			第九點	604	25.3
			第十點	611	25.3
28	106.10.26	金寧中小學附設幼兒園	室外	485	28.0
			第一點	562	27.8
			第二點	514	27.7
			第三點	548	27.4
			第四點	552	27.4
			第五點	521	27.2
			第六點	511	27.1
			第七點	507	27.0
			第八點	501	26.9
29	106.10.26	金城幼兒園	室外	520	27.8
			第一點	606	27.2
			第二點	654	27.2
			第三點	691	27.1
			第四點	873	27.0
			第五點	640	26.9
			第六點	544	26.7
			第七點	696	26.6
			第八點	1150	26.6
			第九點	887	26.7
			第十點	808	26.8
			第十一點	567	26.8
			第十二點	572	26.8
			第十三點	589	26.7
			第十四點	713	26.6

項次	檢測日期	檢測單位	檢測位置	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
			第十五點	1175	26.5
			第十六點	1125	26.4
			第十七點	1090	26.3
			第十八點	983	26.4
			第十九點	858	26.4
			第二十點	877	26.4
30	106.10.27	金湖國小附設幼兒園	室外	524	26.4
			第一點	563	25.4
			第二點	552	25.3
			第三點	581	25.2
			第四點	589	25.1
			第五點	541	25.0
			第六點	544	25.0
			第七點	549	25.0
			第八點	552	25.1
			第九點	568	24.9
			第十點	572	24.8
			第十一點	575	24.7
			第十二點	545	24.6
31	106.10.27	卓環國小附設幼兒園	室外	495	28.9
			第一點	614	28.9
			第二點	588	28.9
			第三點	642	28.6
			第四點	668	28.6
			第五點	579	28.6



金門縣松柏園老人長期照顧中心



823 戰史館



俞大維先生紀念館



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

圖 6.2.1-2、室內空氣品質 CO₂ 巡檢過程



金城聯股份有限公司



台金飯店



金沙大地股份有限公司



金沙湖濱育樂有限公司

圖 6.2.1-2、室內空氣品質 CO₂ 巡檢過程(續)



金沙湖畔育樂有限公司



鈞統企業有限公司



衛生福利部金門醫院



交通部民用航空局金門航空站

圖 6.2.1-2、室內空氣品質 CO₂ 巡檢過程(續)



勞工保險局金門辦事處



古寧頭戰史館



國家公園古寧頭自然中心



金門縣信用合作社

圖 6.2.1-2、室內空氣品質 CO₂ 巡檢過程(續)



金獅影城



風獅爺購物中心



金門縣立體育場



金湖綜合體育館



圖 6.2.1-2、室內空氣品質 CO₂ 巡檢過程(續)



述美國小附設幼兒園



金沙國小附設幼兒園



何浦國小附設幼兒園



賢庵國小附設幼兒園

圖 6.2.1-2、室內空氣品質 CO₂ 巡檢過程(續)



古城國小附設幼兒園



古寧國小附設幼兒園



金鼎國小附設幼兒園



金寧中小學附設幼兒園

圖 6.2.1-2、室內空氣品質 CO₂ 巡檢過程(續)



金城幼兒園



金湖國小附設幼兒園



卓環國小附設幼兒園

圖 6.2.1-2、室內空氣品質 CO₂ 巡檢過程(續)

6.2.2 公共場所室內空氣污染物檢測

本計畫除進行 31 家公共場所之室內之 CO₂ 濃度檢測外、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，檢測名單如表 6.2.2-1，且經環保局同意將立即執行。

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，另今年度新增 5 家 PM_{2.5} 室內空氣污染物檢測，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採樣，若無法避免則至少距門口 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 6.2.2-1 所示。

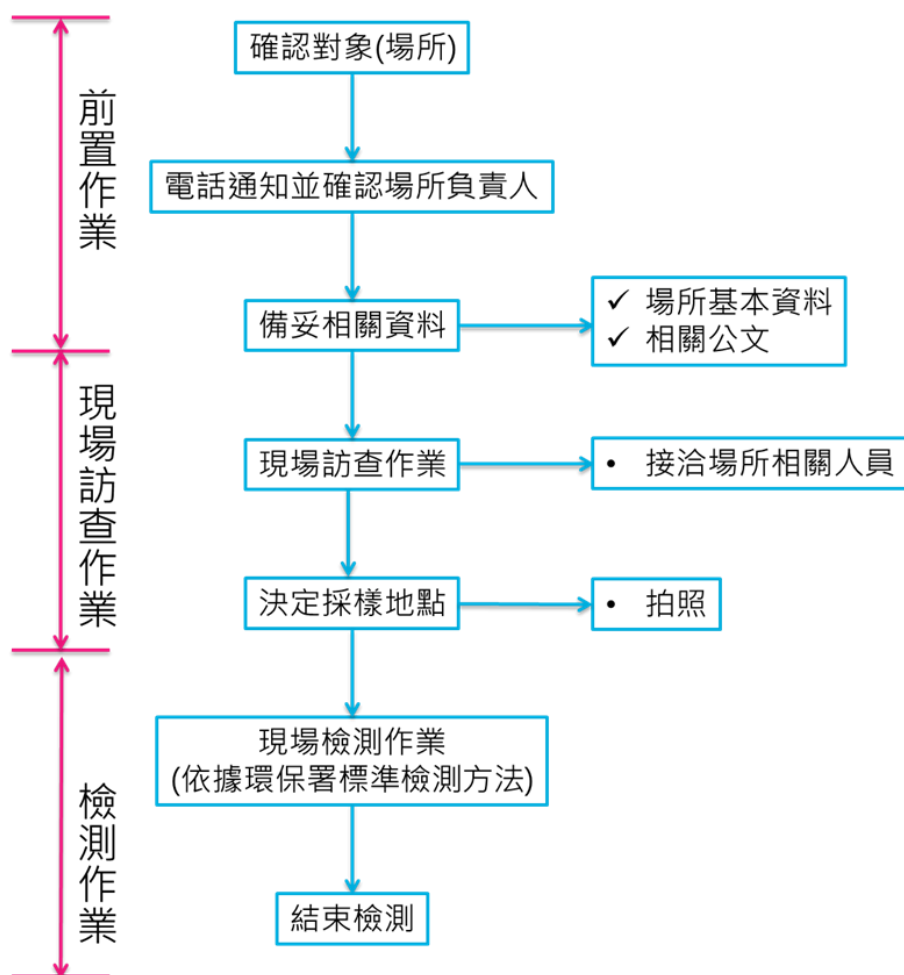


圖 6.2.2-1、室內空氣品質建議值檢測作業流程

本計畫委託南台灣環境科技股份有限公司於 106 年 8 月 21~29 日，分別針對選定之 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 6.2.2-1，檢測照片如圖 6.2.2-2，詳細檢測報告如附錄八。

表 6.2.2-1、室內空氣品質公私場所檢測名單

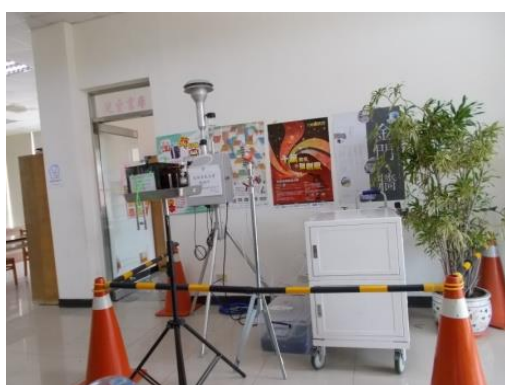
編號	場所公告類別	巡檢場所	檢測污染物項目	採樣日期
1	醫療機構	衛生福利部金門醫院	1.二氧化碳(CO ₂) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO) 4.細菌(Bacteria) 5.PM ₁₀ 6.PM _{2.5}	8/21~8/22 (星期一)
2	金融機構營業場所	金門縣信用合作社	1.二氧化碳(CO ₂) 2.甲醛(HCHO) 3.PM ₁₀	8/22~8/23 (星期二)
3	圖書館	金門縣金沙鎮圖書館	1.二氧化碳(CO ₂) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM ₁₀	8/23~8/24 (星期三)
4	圖書館	金門縣文化局圖書館	1.二氧化碳(CO ₂) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM ₁₀ 5.PM _{2.5}	8/24~8/25 (星期四)
5	商場(百貨公司)	風獅爺購物中心	1.二氧化碳(CO ₂) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO) 4.PM ₁₀	8/25~8/26 (星期五)
6	運動健身場所	金湖綜合體育館	1.二氧化碳(CO ₂) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM ₁₀ 5.PM _{2.5}	8/26~8/27 (星期六)
7	運動健身場所	金門縣立體育場	1.二氧化碳(CO ₂) 2.甲醛(HCHO) 3.細菌(Bacteria) 4.PM ₁₀ 5.PM _{2.5}	8/27~8/28 (星期日)
8	社會福利機構	金門縣松柏園老人長期照顧中心	1.二氧化碳(CO ₂) 2.一氧化碳(CO) 3.甲醛(HCHO) 4.細菌(Bacteria) 5.PM ₁₀ 6.PM _{2.5}	8/28~8/29 (星期一)



衛生福利部金門醫院



金門縣信用合作社



金門縣金沙鎮圖書館



金門縣文化局圖書館

圖 6.2.2-2、室內空氣品質公私場所檢測現況



風獅爺購物中心



金湖綜合體育館



金門縣立體育場



金門縣松柏園老人長期照顧中心

圖 6.2.2-2、室內空氣品質公私場所檢測現況(續)

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 6.2.2-2 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 CO₂ 及細菌檢測值與金湖綜合體育館之細菌檢測值，具有超標風險之虞，因此本計畫後續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 6.2.2-2、室內空氣品質場所定檢結果摘要表

單位名稱	檢測日期	CO ₂	CO	細菌		甲醛	PM ₁₀	PM _{2.5}	備註
		ppm	ppm	CFU/m ³		ppm	µg/m ³	µg/m ³	
衛生福利部金門醫院	8/21~8/22	862	0.7	1452	1325	$<4.26 \times 10^{-2}$	6	2	1.檢測項目依據環保署公告列管場所之管制項目。 2.委託經環檢所認證資格之檢驗公司。 3.“*”非管制項目。
金門縣信用合作社	8/22~8/23	536	*	*	*	$<4.35 \times 10^{-2}$	14	*	
金門縣金沙鎮圖書館	8/23~8/24	758	*	260	399	$<4.31 \times 10^{-2}$	9	*	
金門縣文化局圖書館	8/24~8/25	503	*	369	610	$<4.26 \times 10^{-2}$	8	3	
風獅爺購物中心	8/25~8/26	646	<0.1	*	*	ND	8	*	
金湖綜合體育館	8/26~8/27	580	*	1255	1404	$<4.29 \times 10^{-2}$	10	3	
金門縣立體育場	8/27~8/28	487	*	393	767	$<4.31 \times 10^{-2}$	16	6	
金門縣松柏園老人長期照顧中心	8/28~8/29	498	0.1	549	830	$<4.29 \times 10^{-2}$	14	5	
法規值		1,000	9	1,500	1,500	0.08	75	35	

6.2.3 室內空氣品質場所輔導

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 6.2.1 節)依下列原則篩選出本縣 18 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過高或有超標風險者，第二優先為 CO₂ 巡檢結果有瞬間高值者或有超標風險者。

輔導工作分為兩階段，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。目前已執行第一階段輔導 18 家次，第二階段輔導 3 家次，分述各場所輔導情形如下。

一、第一階段輔導情形

本階段訪查輔導對象係針對第一、二批公告場所及未來可能被公告列管之場所進行巡檢輔導，巡檢輔導詳細結果如表 6.2.3-1~18 所示，除了 CO₂ 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：場所遇尖峰時刻開冷氣且人數明顯變多之情況下，所具有通風換氣設備或通風換氣量不足負荷場所容量，易造成二氧化碳濃度持續於室內累積不易降低，此情形在醫院及幼兒園尤為普遍。
- (三) 維護管理專責人員設置：巡查輔導時第二批公告場所專責人員尚未全數設置，已建議場所盡快派員參與專責人員巡練及取得證照。

表 6.2.3-1、交通部民用航空局金門航空站輔導情形

場所名稱	交通部民用航空局金門航空站	填表日期	106.7.18																																																																																																																																																																		
場所地址	金門縣金湖鎮尚義機場二號																																																																																																																																																																				
管制樓地板面積	5000-10000m ²	管制樓層數	2																																																																																																																																																																		
使用人數	5500	建築物構造	RC																																																																																																																																																																		
使用空調系統型式	☒ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☐ 分離式冷氣 ☒ 箱型式冷氣																																																																																																																																																																				
室內空氣品質 專責人員姓名 ☒ 有 ☐ 無	周迎君	專責人員 連絡電話	313618																																																																																																																																																																		
CO ₂ 巡檢結果																																																																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>室外</td><td>大門口</td><td></td><td>1642</td><td>1644</td><td>557</td><td>31.0</td></tr> <tr><td>01</td><td>3F-1</td><td></td><td>1540</td><td>1542</td><td>804</td><td>29.0</td></tr> <tr><td>02</td><td>3F-2</td><td></td><td>1544</td><td>1546</td><td>752</td><td>28.7</td></tr> <tr><td>03</td><td>3F-3</td><td></td><td>1547</td><td>1549</td><td>754</td><td>28.4</td></tr> <tr><td>04</td><td>3F-4</td><td></td><td>1550</td><td>1553</td><td>763</td><td>28.1</td></tr> <tr><td>05</td><td>3F-5</td><td></td><td>1554</td><td>1557</td><td>783</td><td>27.7</td></tr> <tr><td>06</td><td>3F-6</td><td></td><td>1558</td><td>1600</td><td>815</td><td>27.4</td></tr> <tr><td>07</td><td>3F-7</td><td></td><td>1601</td><td>1603</td><td>817</td><td>27.2</td></tr> <tr><td>08</td><td>3F-8</td><td></td><td>1604</td><td>1606</td><td>838</td><td>27.0</td></tr> <tr><td>09</td><td>3F-9</td><td></td><td>1607</td><td>1609</td><td>845</td><td>27.0</td></tr> <tr><td>10</td><td>3F-10</td><td></td><td>1610</td><td>1612</td><td>840</td><td>26.9</td></tr> <tr><td>11</td><td>3F-11</td><td></td><td>1613</td><td>1615</td><td>741</td><td>26.8</td></tr> <tr><td>12</td><td>3F-12</td><td></td><td>1616</td><td>1618</td><td>777</td><td>26.8</td></tr> <tr><td>13</td><td>3F-13</td><td></td><td>1619</td><td>1620</td><td>776</td><td>26.8</td></tr> <tr><td>14</td><td>3F-14</td><td></td><td>1621</td><td>1623</td><td>783</td><td>26.8</td></tr> <tr><td>15</td><td>3F-15</td><td></td><td>1624</td><td>1626</td><td>762</td><td>26.8</td></tr> <tr><td>16</td><td>2F-1</td><td></td><td>1628</td><td>1630</td><td>745</td><td>26.3</td></tr> <tr><td>17</td><td>2F-2</td><td></td><td>1631</td><td>1633</td><td>732</td><td>26.2</td></tr> <tr><td>18</td><td>2F-3</td><td></td><td>1634</td><td>1636</td><td>726</td><td>26.1</td></tr> <tr><td>19</td><td>2F-4</td><td></td><td>1637</td><td>1638</td><td>732</td><td>26.1</td></tr> <tr><td>20</td><td>2F-5</td><td></td><td>1639</td><td>1641</td><td>614</td><td>26.0</td></tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		1642	1644	557	31.0	01	3F-1		1540	1542	804	29.0	02	3F-2		1544	1546	752	28.7	03	3F-3		1547	1549	754	28.4	04	3F-4		1550	1553	763	28.1	05	3F-5		1554	1557	783	27.7	06	3F-6		1558	1600	815	27.4	07	3F-7		1601	1603	817	27.2	08	3F-8		1604	1606	838	27.0	09	3F-9		1607	1609	845	27.0	10	3F-10		1610	1612	840	26.9	11	3F-11		1613	1615	741	26.8	12	3F-12		1616	1618	777	26.8	13	3F-13		1619	1620	776	26.8	14	3F-14		1621	1623	783	26.8	15	3F-15		1624	1626	762	26.8	16	2F-1		1628	1630	745	26.3	17	2F-2		1631	1633	732	26.2	18	2F-3		1634	1636	726	26.1	19	2F-4		1637	1638	732	26.1	20	2F-5		1639	1641	614	26.0
檢 測 結 果																																																																																																																																																																					
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																																																																																																																															
室外	大門口		1642	1644	557	31.0																																																																																																																																																															
01	3F-1		1540	1542	804	29.0																																																																																																																																																															
02	3F-2		1544	1546	752	28.7																																																																																																																																																															
03	3F-3		1547	1549	754	28.4																																																																																																																																																															
04	3F-4		1550	1553	763	28.1																																																																																																																																																															
05	3F-5		1554	1557	783	27.7																																																																																																																																																															
06	3F-6		1558	1600	815	27.4																																																																																																																																																															
07	3F-7		1601	1603	817	27.2																																																																																																																																																															
08	3F-8		1604	1606	838	27.0																																																																																																																																																															
09	3F-9		1607	1609	845	27.0																																																																																																																																																															
10	3F-10		1610	1612	840	26.9																																																																																																																																																															
11	3F-11		1613	1615	741	26.8																																																																																																																																																															
12	3F-12		1616	1618	777	26.8																																																																																																																																																															
13	3F-13		1619	1620	776	26.8																																																																																																																																																															
14	3F-14		1621	1623	783	26.8																																																																																																																																																															
15	3F-15		1624	1626	762	26.8																																																																																																																																																															
16	2F-1		1628	1630	745	26.3																																																																																																																																																															
17	2F-2		1631	1633	732	26.2																																																																																																																																																															
18	2F-3		1634	1636	726	26.1																																																																																																																																																															
19	2F-4		1637	1638	732	26.1																																																																																																																																																															
20	2F-5		1639	1641	614	26.0																																																																																																																																																															
現勘輔導情形																																																																																																																																																																					

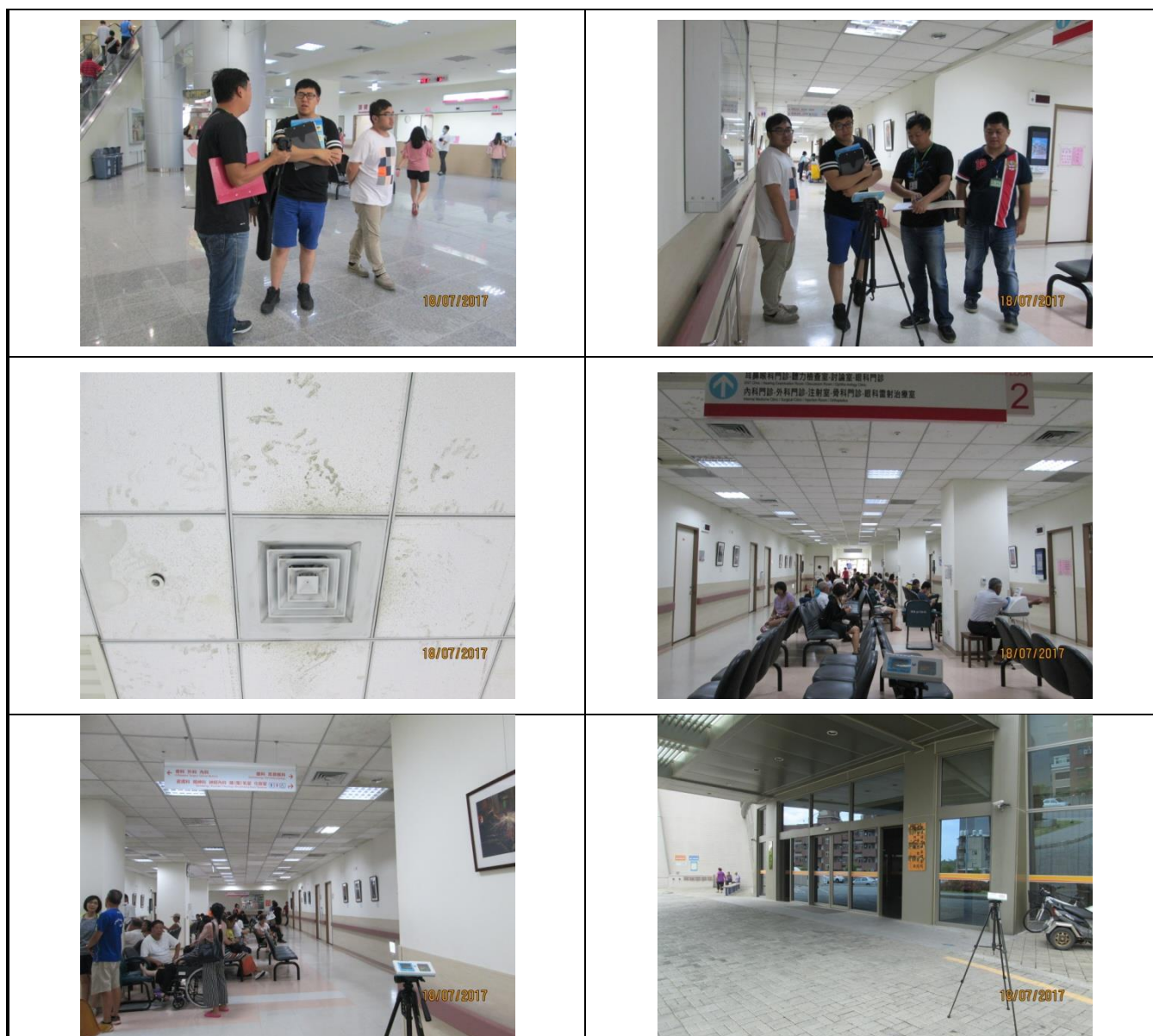


現勘輔導結果

1. 該場所為第二批公告場所，目前已設置專責人員，建議該場所規劃撰寫室內空氣品質管理計畫書及安排相關定期檢測時間。
2. 於 2F 內行李等待區發現天花板有漏水黴漬，可能為施工不良或天氣因素所造成，已告知負責人員並建議盡速進行修復工作。
3. 巡檢結果皆符合標準，惟 3F 旅客報到大廳檢測 CO₂ 值略高，若高峰時段旅客人數增加，須留意 CO₂ 濃度是否過高，建議增加通風與換氣率，以利未來室內空氣品質維護管理。

表 6.2.3-2、衛生福利部金門醫院輔導情形

場所名稱	衛生福利部金門醫院	填表日期	106.7.18																																																																																		
場所地址	金門縣金湖鎮新市里復興路 2 號																																																																																				
管制樓地板面積	<2000m ²	管制樓層數	2																																																																																		
使用人數	300	建築物構造	RC																																																																																		
使用空調系統型式	☒ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☐ 分離式冷氣 ☐ 箱型式冷氣																																																																																				
室內空氣品質 專責人員姓名 ☐ 有 ☒ 無	黃正耀	專責人員 連絡電話	332546#11755																																																																																		
CO ₂ 巡檢結果																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th colspan="2">污 染 物</th> <th rowspan="2">CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th rowspan="2">溫度 (°C)</th> </tr> <tr> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>室外</td> <td>大門口</td> <td>1510</td> <td>1512</td> <td>548</td> <td>30.8</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>1F-1</td> <td>1425</td> <td>1427</td> <td>833</td> <td>27.7</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>1F-2</td> <td>1428</td> <td>1430</td> <td>890</td> <td>26.4</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>1F-3</td> <td>1431</td> <td>1434</td> <td>861</td> <td>26.1</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>1F-4</td> <td>1435</td> <td>1437</td> <td>855</td> <td>25.8</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>1F-5</td> <td>1438</td> <td>1440</td> <td>883</td> <td>25.6</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>2F-1</td> <td>1442</td> <td>1444</td> <td>880</td> <td>25.4</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>2F-2</td> <td>1445</td> <td>1448</td> <td>1065</td> <td>25.3</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>2F-3</td> <td>1450</td> <td>1453</td> <td>1160</td> <td>25.1</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>2F-4</td> <td>1455</td> <td>1458</td> <td>1235</td> <td>24.9</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>2F-5</td> <td>1459</td> <td>1502</td> <td>1015</td> <td>24.9</td> </tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物		CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	開始 時間	終止 時間	室外	大門口	1510	1512	548	30.8	01	1F-1	1425	1427	833	27.7	02	1F-2	1428	1430	890	26.4	03	1F-3	1431	1434	861	26.1	04	1F-4	1435	1437	855	25.8	05	1F-5	1438	1440	883	25.6	06	2F-1	1442	1444	880	25.4	07	2F-2	1445	1448	1065	25.3	08	2F-3	1450	1453	1160	25.1	09	2F-4	1455	1458	1235	24.9	10	2F-5	1459	1502	1015	24.9
檢 測 結 果																																																																																					
採樣點(位置說明)		污 染 物		CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																																																
		開始 時間	終止 時間																																																																																		
室外	大門口	1510	1512	548	30.8																																																																																
01	1F-1	1425	1427	833	27.7																																																																																
02	1F-2	1428	1430	890	26.4																																																																																
03	1F-3	1431	1434	861	26.1																																																																																
04	1F-4	1435	1437	855	25.8																																																																																
05	1F-5	1438	1440	883	25.6																																																																																
06	2F-1	1442	1444	880	25.4																																																																																
07	2F-2	1445	1448	1065	25.3																																																																																
08	2F-3	1450	1453	1160	25.1																																																																																
09	2F-4	1455	1458	1235	24.9																																																																																
10	2F-5	1459	1502	1015	24.9																																																																																
現勘輔導情形																																																																																					



現勘輔導結果

1. 該場所為第二批公告場所，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，並規劃撰寫室內空氣品質管理計畫書及安排相關定期檢測時間。
2. 於 2F 內外科候診室外發現天花板有漏水黴漬，可能為冷氣管線漏水或天氣因素所造成，已告知負責人員需改善重點並建議盡速進行修復工作。
3. 巡檢結果 2F 候診室部分測點超過 CO₂ 標準值 1,000 ppm，但該場所空間狹小無任何窗戶通風，導致部分檢測值偏高，評估可增加通風與換氣率。

表 6.2.3-3、金門縣信用合作社輔導情形

場所名稱	金門縣信用合作社	填表日期	106.8.10																																																									
場所地址	金門縣金城鎮民生路 25 號																																																											
管制樓地板面積	300m ²	管制樓層數	2																																																									
使用人數	300	建築物構造	SRC																																																									
使用空調系統型式	☒ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☐ 分離式冷氣 ☐ 箱型式冷氣																																																											
室內空氣品質 專責人員姓名 ☐ 有 ☒ 無	歐陽奇峰	專責人員 連絡電話	082-325261#208																																																									
CO ₂ 巡檢結果																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>室外</td> <td>大門口</td> <td></td> <td>1020</td> <td>1022</td> <td>494</td> <td>28.8</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>1F-1</td> <td></td> <td>0950</td> <td>0952</td> <td>670</td> <td>27.9</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>1F-2</td> <td></td> <td>0953</td> <td>0955</td> <td>658</td> <td>27.8</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>1F-3</td> <td></td> <td>0957</td> <td>0959</td> <td>752</td> <td>27.7</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>1F-4</td> <td></td> <td>1000</td> <td>1003</td> <td>713</td> <td>27.6</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>2F-1</td> <td></td> <td>1005</td> <td>1007</td> <td>659</td> <td>27.6</td> </tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		1020	1022	494	28.8	01	1F-1		0950	0952	670	27.9	02	1F-2		0953	0955	658	27.8	03	1F-3		0957	0959	752	27.7	04	1F-4		1000	1003	713	27.6	05	2F-1		1005	1007	659	27.6
檢 測 結 果																																																												
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																						
室外	大門口		1020	1022	494	28.8																																																						
01	1F-1		0950	0952	670	27.9																																																						
02	1F-2		0953	0955	658	27.8																																																						
03	1F-3		0957	0959	752	27.7																																																						
04	1F-4		1000	1003	713	27.6																																																						
05	2F-1		1005	1007	659	27.6																																																						
現勘輔導情形																																																												



現勘輔導結果

1. 該場所為第二批公告場所，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，並規劃撰寫室內空氣品質管理計畫書及安排相關定期檢測時間。
2. 本次輔導就該場所管制範圍進行確認，巡檢結果 CO₂ 值都符合標準。

表 6.2.3-4、金獅影城輔導情形

場所名稱	金獅影城	填表日期	106.8.10																																																																																												
場所地址	金門縣金湖鎮中山路 8-6 號																																																																																														
管制樓地板面積	2000-5000m ²	管制樓層數	2																																																																																												
使用人數	50	建築物構造	SRC																																																																																												
使用空調系統型式	☒ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☐ 分離式冷氣 ☐ 箱型式冷氣																																																																																														
室內空氣品質 專責人員姓名 ☒ 有 ☐ 無	羅俊國	專責人員 連絡電話	082-391168#8059																																																																																												
CO ₂ 巡檢結果																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>室外</td> <td>大門口</td> <td></td> <td>1507</td> <td>1508</td> <td>490</td> <td>31.2</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>B 廳</td> <td></td> <td>1440</td> <td>1441</td> <td>534</td> <td>26.3</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>C 廳</td> <td></td> <td>1442</td> <td>1444</td> <td>514</td> <td>25.9</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>D 廳</td> <td></td> <td>1445</td> <td>1447</td> <td>545</td> <td>25.6</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>E 廳</td> <td></td> <td>1448</td> <td>1450</td> <td>626</td> <td>25.3</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>A 廳</td> <td></td> <td>1451</td> <td>1452</td> <td>534</td> <td>24.9</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>4 樓等待區</td> <td></td> <td>1454</td> <td>1455</td> <td>529</td> <td>24.7</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>4 樓等待區</td> <td></td> <td>1456</td> <td>1457</td> <td>558</td> <td>24.7</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>3 樓販賣部</td> <td></td> <td>1459</td> <td>1500</td> <td>622</td> <td>24.4</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>3 樓販賣部</td> <td></td> <td>1501</td> <td>1503</td> <td>602</td> <td>24.4</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>F 廳</td> <td></td> <td>1504</td> <td>1505</td> <td>629</td> <td>24.4</td> </tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		1507	1508	490	31.2	01	B 廳		1440	1441	534	26.3	02	C 廳		1442	1444	514	25.9	03	D 廳		1445	1447	545	25.6	04	E 廳		1448	1450	626	25.3	05	A 廳		1451	1452	534	24.9	06	4 樓等待區		1454	1455	529	24.7	07	4 樓等待區		1456	1457	558	24.7	08	3 樓販賣部		1459	1500	622	24.4	09	3 樓販賣部		1501	1503	602	24.4	10	F 廳		1504	1505	629	24.4
檢 測 結 果																																																																																															
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																																																									
室外	大門口		1507	1508	490	31.2																																																																																									
01	B 廳		1440	1441	534	26.3																																																																																									
02	C 廳		1442	1444	514	25.9																																																																																									
03	D 廳		1445	1447	545	25.6																																																																																									
04	E 廳		1448	1450	626	25.3																																																																																									
05	A 廳		1451	1452	534	24.9																																																																																									
06	4 樓等待區		1454	1455	529	24.7																																																																																									
07	4 樓等待區		1456	1457	558	24.7																																																																																									
08	3 樓販賣部		1459	1500	622	24.4																																																																																									
09	3 樓販賣部		1501	1503	602	24.4																																																																																									
10	F 廳		1504	1505	629	24.4																																																																																									
現勘輔導情形																																																																																															

	
	
	
現勘輔導結果 1. 該場所為第二批公告場所，目前已考取專責人員證照尚未申報核准，建議該場所規劃撰寫室內空氣品質管理計畫書及安排相關定期檢測時間。 2. 本次輔導就該場所管制範圍進行確認，巡檢結果 CO₂ 值都符合標準。	

表 6.2.3-5、風獅爺購物中心輔導情形

場所名稱	風獅爺購物中心	填表日期	106.8.11
場所地址	金門縣金湖鎮中山路 8-8 號		
管制樓地板面積	15000-30000m ²	管制樓層數	4
使用人數	500	建築物構造	SRC
使用空調系統型式	☒ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☐ 分離式冷氣 ☐ 箱型式冷氣		
室內空氣品質 專責人員姓名 ☒ 有 ☐ 無	羅俊國	專責人員 連絡電話	082-391168#8059

CO₂ 巡檢結果

採樣點(位置說明)		檢 測 結 果				
		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)
室外	大門口		1640	1641	461	31.3
01	南棟-1		1510	1511	545	26.5
02	南棟-2		1512	1514	516	26.4
03	南棟-3		1515	1516	512	25.9
04	南棟-4		1517	1519	524	25.7
05	南棟-5		1520	1521	521	25.4
06	南棟-6		1522	1523	520	25.3
07	南棟-7		1524	1526	539	25.1
08	南棟-8		1527	1528	531	24.9
09	南棟-9		1529	1531	518	25.9
10	南棟-10		1532	1533	501	25.9
11	南棟-11		1534	1535	499	25.7
12	南棟-12		1536	1537	505	25.4
13	南棟-13		1539	1540	495	25.1
14	南棟-14		1541	1542	510	24.8
15	南棟-15		1543	1544	514	24.6
16	西棟-1		1545	1546	532	25.3
17	西棟-2		1547	1548	553	25.4
18	西棟-3		1549	1550	555	25.5
19	西棟-4		1551	1552	559	25.4
20	西棟-5		1553	1555	549	25.4
21	西棟-6		1556	1557	541	25.3
22	西棟-7		1558	1559	540	25.1
23	西棟-8		1600	1601	550	24.7
24	西棟-9		1602	1603	544	27.7
25	北棟-1		1604	1605	522	24.8
26	北棟-2		1606	1607	613	25.0
27	北棟-3		1608	1609	615	24.9
28	北棟-4		1610	1611	656	24.8
29	北棟-5		1612	1613	654	24.7
30	北棟-6		1615	1616	634	27.7
31	北棟-7		1617	1618	563	24.8
32	北棟-8		1619	1620	572	24.9
33	北棟-9		1621	1622	579	24.9
34	北棟-10		1623	1624	573	24.9
35	北棟-11		1625	1626	575	24.9
36	北棟-12		1627	1628	588	24.8
37	北棟-13		1629	1630	626	24.7
38	北棟-14		1631	1632	577	24.8
39	北棟-15		1633	1634	572	24.7
40	北棟-16		1635	1638	560	24.9

現勘輔導情形



現勘輔導結果

1. 該場所為第二批公告場所，目前已考取專責人員證照尚未申報核准，建議該場所規劃撰寫室內空氣品質管理計畫書及安排相關定期檢測時間。
2. 本次輔導就該場所管制範圍進行確認，巡檢結果 CO₂ 值都符合標準。

表 6.2.3-6、金門縣立體育場輔導情形

場所名稱	金門縣立體育場	填表日期	106.8.14																																																																																																																															
場所地址	金門縣金城鎮民族路 261 號																																																																																																																																	
管制樓地板面積	2000-5000m ²	管制樓層數	2																																																																																																																															
使用人數	50	建築物構造	SRC																																																																																																																															
使用空調系統型式	☐ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☐ 分離式冷氣 ☒ 箱型式冷氣																																																																																																																																	
室內空氣品質 專責人員姓名 ☐ 有 ☒ 無	楊靜婷	專責人員 連絡電話	082-372361																																																																																																																															
CO ₂ 巡檢結果																																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>室外</td> <td>大門口</td> <td></td> <td>1005</td> <td>1010</td> <td>498</td> <td>30.1</td> </tr> <tr><td>01</td><td>1F-1</td><td></td><td>0922</td><td>0923</td><td>506</td><td>28.7</td></tr> <tr><td>02</td><td>1F-2</td><td></td><td>0924</td><td>0926</td><td>525</td><td>28.7</td></tr> <tr><td>03</td><td>1F-3</td><td></td><td>0927</td><td>0929</td><td>532</td><td>28.7</td></tr> <tr><td>04</td><td>1F-4</td><td></td><td>0930</td><td>0932</td><td>515</td><td>28.7</td></tr> <tr><td>05</td><td>1F-5</td><td></td><td>0933</td><td>0934</td><td>520</td><td>28.6</td></tr> <tr><td>06</td><td>1F-6</td><td></td><td>0935</td><td>0936</td><td>556</td><td>28.6</td></tr> <tr><td>07</td><td>1F-7</td><td></td><td>0937</td><td>0939</td><td>538</td><td>28.6</td></tr> <tr><td>08</td><td>1F-8</td><td></td><td>0940</td><td>0941</td><td>531</td><td>28.6</td></tr> <tr><td>09</td><td>1F-9</td><td></td><td>0942</td><td>0943</td><td>526</td><td>28.7</td></tr> <tr><td>10</td><td>1F-10</td><td></td><td>0945</td><td>0946</td><td>496</td><td>28.7</td></tr> <tr><td>11</td><td>2F-1</td><td></td><td>0948</td><td>0949</td><td>557</td><td>28.8</td></tr> <tr><td>12</td><td>2F-2</td><td></td><td>0950</td><td>0952</td><td>526</td><td>28.8</td></tr> <tr><td>13</td><td>2F-3</td><td></td><td>0953</td><td>0955</td><td>524</td><td>28.8</td></tr> <tr><td>14</td><td>2F-4</td><td></td><td>0956</td><td>0957</td><td>529</td><td>28.8</td></tr> <tr><td>15</td><td>2F-5</td><td></td><td>0959</td><td>1000</td><td>516</td><td>28.8</td></tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		1005	1010	498	30.1	01	1F-1		0922	0923	506	28.7	02	1F-2		0924	0926	525	28.7	03	1F-3		0927	0929	532	28.7	04	1F-4		0930	0932	515	28.7	05	1F-5		0933	0934	520	28.6	06	1F-6		0935	0936	556	28.6	07	1F-7		0937	0939	538	28.6	08	1F-8		0940	0941	531	28.6	09	1F-9		0942	0943	526	28.7	10	1F-10		0945	0946	496	28.7	11	2F-1		0948	0949	557	28.8	12	2F-2		0950	0952	526	28.8	13	2F-3		0953	0955	524	28.8	14	2F-4		0956	0957	529	28.8	15	2F-5		0959	1000	516	28.8
檢 測 結 果																																																																																																																																		
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																																																																																												
室外	大門口		1005	1010	498	30.1																																																																																																																												
01	1F-1		0922	0923	506	28.7																																																																																																																												
02	1F-2		0924	0926	525	28.7																																																																																																																												
03	1F-3		0927	0929	532	28.7																																																																																																																												
04	1F-4		0930	0932	515	28.7																																																																																																																												
05	1F-5		0933	0934	520	28.6																																																																																																																												
06	1F-6		0935	0936	556	28.6																																																																																																																												
07	1F-7		0937	0939	538	28.6																																																																																																																												
08	1F-8		0940	0941	531	28.6																																																																																																																												
09	1F-9		0942	0943	526	28.7																																																																																																																												
10	1F-10		0945	0946	496	28.7																																																																																																																												
11	2F-1		0948	0949	557	28.8																																																																																																																												
12	2F-2		0950	0952	526	28.8																																																																																																																												
13	2F-3		0953	0955	524	28.8																																																																																																																												
14	2F-4		0956	0957	529	28.8																																																																																																																												
15	2F-5		0959	1000	516	28.8																																																																																																																												
現勘輔導情形																																																																																																																																		

	
	
	
現勘輔導結果 1. 該場所為第二批公告場所，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，並規劃撰寫室內空氣品質管理計畫書及安排相關定期檢測時間。 2. 本次輔導就該場所管制範圍進行確認，目前游泳池正在進行整修，巡檢籃球場結果 CO₂ 值都符合標準。	

表 6.2.3-7、金湖綜合體育館輔導情形

場所名稱	金湖綜合體育館	填表日期	106.8.14																																																																																																																																																																		
場所地址	金門縣金湖鎮士校路五號																																																																																																																																																																				
管制樓地板面積	2000-5000m ²	管制樓層數	2																																																																																																																																																																		
使用人數	50	建築物構造	SRC																																																																																																																																																																		
使用空調系統型式	☒ 中央空調系統 ☒ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☐ 分離式冷氣 ☐ 箱型式冷氣																																																																																																																																																																				
室內空氣品質 專責人員姓名 ☐ 有 ☒ 無	楊靜婷	專責人員 連絡電話	082-372361																																																																																																																																																																		
CO ₂ 巡檢結果																																																																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>室外</td><td>大門口</td><td></td><td>1140</td><td>1141</td><td>485</td><td>29.4</td></tr> <tr><td>01</td><td>1F-1</td><td></td><td>1045</td><td>1047</td><td>490</td><td>31.2</td></tr> <tr><td>02</td><td>1F-2</td><td></td><td>1048</td><td>1049</td><td>495</td><td>31.1</td></tr> <tr><td>03</td><td>1F-3</td><td></td><td>1051</td><td>1052</td><td>477</td><td>30.9</td></tr> <tr><td>04</td><td>1F-4</td><td></td><td>1053</td><td>1054</td><td>495</td><td>30.8</td></tr> <tr><td>05</td><td>1F-5</td><td></td><td>1056</td><td>1057</td><td>496</td><td>30.8</td></tr> <tr><td>06</td><td>1F-6</td><td></td><td>1058</td><td>1059</td><td>498</td><td>30.8</td></tr> <tr><td>07</td><td>1F-7</td><td></td><td>1101</td><td>1102</td><td>497</td><td>30.7</td></tr> <tr><td>08</td><td>1F-8</td><td></td><td>1103</td><td>1105</td><td>515</td><td>30.7</td></tr> <tr><td>09</td><td>1F-9</td><td></td><td>1106</td><td>1108</td><td>514</td><td>30.6</td></tr> <tr><td>10</td><td>1F-10</td><td></td><td>1109</td><td>1111</td><td>721</td><td>29.4</td></tr> <tr><td>11</td><td>1F-11</td><td></td><td>1112</td><td>1114</td><td>725</td><td>29.1</td></tr> <tr><td>12</td><td>2F-1</td><td></td><td>1115</td><td>1116</td><td>581</td><td>28.5</td></tr> <tr><td>13</td><td>2F-2</td><td></td><td>1118</td><td>1119</td><td>651</td><td>28.4</td></tr> <tr><td>14</td><td>1F-12</td><td></td><td>1120</td><td>1122</td><td>528</td><td>28.1</td></tr> <tr><td>15</td><td>1F-13</td><td></td><td>1123</td><td>1124</td><td>526</td><td>28.1</td></tr> <tr><td>16</td><td>羽球場-1</td><td></td><td>1125</td><td>1127</td><td>493</td><td>28.3</td></tr> <tr><td>17</td><td>羽球場-2</td><td></td><td>1128</td><td>1130</td><td>487</td><td>28.4</td></tr> <tr><td>18</td><td>羽球場-3</td><td></td><td>1131</td><td>1133</td><td>493</td><td>28.4</td></tr> <tr><td>19</td><td>羽球場-4</td><td></td><td>1134</td><td>1135</td><td>502</td><td>28.5</td></tr> <tr><td>20</td><td>羽球場-5</td><td></td><td>1136</td><td>1137</td><td>520</td><td>28.6</td></tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		1140	1141	485	29.4	01	1F-1		1045	1047	490	31.2	02	1F-2		1048	1049	495	31.1	03	1F-3		1051	1052	477	30.9	04	1F-4		1053	1054	495	30.8	05	1F-5		1056	1057	496	30.8	06	1F-6		1058	1059	498	30.8	07	1F-7		1101	1102	497	30.7	08	1F-8		1103	1105	515	30.7	09	1F-9		1106	1108	514	30.6	10	1F-10		1109	1111	721	29.4	11	1F-11		1112	1114	725	29.1	12	2F-1		1115	1116	581	28.5	13	2F-2		1118	1119	651	28.4	14	1F-12		1120	1122	528	28.1	15	1F-13		1123	1124	526	28.1	16	羽球場-1		1125	1127	493	28.3	17	羽球場-2		1128	1130	487	28.4	18	羽球場-3		1131	1133	493	28.4	19	羽球場-4		1134	1135	502	28.5	20	羽球場-5		1136	1137	520	28.6
檢 測 結 果																																																																																																																																																																					
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																																																																																																																															
室外	大門口		1140	1141	485	29.4																																																																																																																																																															
01	1F-1		1045	1047	490	31.2																																																																																																																																																															
02	1F-2		1048	1049	495	31.1																																																																																																																																																															
03	1F-3		1051	1052	477	30.9																																																																																																																																																															
04	1F-4		1053	1054	495	30.8																																																																																																																																																															
05	1F-5		1056	1057	496	30.8																																																																																																																																																															
06	1F-6		1058	1059	498	30.8																																																																																																																																																															
07	1F-7		1101	1102	497	30.7																																																																																																																																																															
08	1F-8		1103	1105	515	30.7																																																																																																																																																															
09	1F-9		1106	1108	514	30.6																																																																																																																																																															
10	1F-10		1109	1111	721	29.4																																																																																																																																																															
11	1F-11		1112	1114	725	29.1																																																																																																																																																															
12	2F-1		1115	1116	581	28.5																																																																																																																																																															
13	2F-2		1118	1119	651	28.4																																																																																																																																																															
14	1F-12		1120	1122	528	28.1																																																																																																																																																															
15	1F-13		1123	1124	526	28.1																																																																																																																																																															
16	羽球場-1		1125	1127	493	28.3																																																																																																																																																															
17	羽球場-2		1128	1130	487	28.4																																																																																																																																																															
18	羽球場-3		1131	1133	493	28.4																																																																																																																																																															
19	羽球場-4		1134	1135	502	28.5																																																																																																																																																															
20	羽球場-5		1136	1137	520	28.6																																																																																																																																																															
現勘輔導情形																																																																																																																																																																					



現勘輔導結果

1. 該場所為第二批公告場所，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，並規劃撰寫室內空氣品質管理計畫書及安排相關定期檢測時間。
2. 於健身房外發現天花板有漏水情形，可能為冷氣管線漏水因素所造成，已告知負責人員需改善重點並建議盡速進行修復工作。
3. 中央空調冷氣系統的外氣進氣口或濾網未定期清理而孳生的微生物等，因此必須加強空調通風系統的定期維護。
4. 本次輔導就該場所管制範圍進行確認，巡檢結果 CO₂ 值都符合標準。

表 6.2.3-8、述美國小附設幼兒園輔導情形

場所名稱	述美國小附設幼兒園	填表日期	106.9.21																																																									
場所地址	金門縣金沙鎮沙青路 999 號																																																											
管制樓地板面積	285m ²	管制樓層數	1																																																									
使用人數	60	建築物構造	RC																																																									
使用空調系統型式	☐ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☒ 分離式冷氣 ☐ 箱型式冷氣																																																											
室內空氣品質 專責人員姓名 ☐ 有 ☒ 無	陳高馨	專責人員 連絡電話	082-352860																																																									
CO ₂ 巡檢結果																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>室外</td> <td>大門口</td> <td></td> <td>0910</td> <td>0912</td> <td>485</td> <td>31.2</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>1F-1</td> <td></td> <td>0845</td> <td>0847</td> <td>640</td> <td>28.9</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>1F-2</td> <td></td> <td>0848</td> <td>0850</td> <td>655</td> <td>29.1</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>1F-3</td> <td></td> <td>0852</td> <td>0854</td> <td>662</td> <td>29.3</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>1F-4</td> <td></td> <td>0856</td> <td>0858</td> <td>982</td> <td>29.6</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>2F-1</td> <td></td> <td>0900</td> <td>0902</td> <td>965</td> <td>29.2</td> </tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		0910	0912	485	31.2	01	1F-1		0845	0847	640	28.9	02	1F-2		0848	0850	655	29.1	03	1F-3		0852	0854	662	29.3	04	1F-4		0856	0858	982	29.6	05	2F-1		0900	0902	965	29.2
檢 測 結 果																																																												
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																						
室外	大門口		0910	0912	485	31.2																																																						
01	1F-1		0845	0847	640	28.9																																																						
02	1F-2		0848	0850	655	29.1																																																						
03	1F-3		0852	0854	662	29.3																																																						
04	1F-4		0856	0858	982	29.6																																																						
05	2F-1		0900	0902	965	29.2																																																						
現勘輔導情形																																																												

 21/09/2017	 21/09/2017
 21/09/2017	 21/09/2017
 21/09/2017	 21/09/2017
現勘輔導結果 1. 巡檢結果皆符合標準，惟幼童上課時間檢測 CO₂ 值略高，若幼童長時間停留教室，須留意 CO₂ 濃度是否過高，建議常開窗通風，提高換氣率，以利未來室內空氣品質維護管理。 2. 向幼兒園老師說明室內各種潛在的污染物來源，建議保持教室室內通風環境，定期維護清洗冷氣及電風扇。	

表 6.2.3-9、金沙國小附設幼兒園輔導情形

場所名稱	金沙國小附設幼兒園	填表日期	106.9.21																																																																														
場所地址	金門縣金沙鎮汶沙里 14 鄰后浦頭 117 號																																																																																
管制樓地板面積	600m ²	管制樓層數	1																																																																														
使用人數	120	建築物構造	RC																																																																														
使用空調系統型式	☐ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☒ 分離式冷氣 ☐ 箱型式冷氣																																																																																
室內空氣品質 專責人員姓名 ☐ 有 ☒ 無	張嘉津	專責人員 連絡電話	082-352569																																																																														
CO ₂ 巡檢結果																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>室外</td> <td>大門口</td> <td></td> <td>1020</td> <td>1022</td> <td>480</td> <td>32.5</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>1F-1</td> <td></td> <td>0945</td> <td>0947</td> <td>683</td> <td>31.9</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>1F-2</td> <td></td> <td>0948</td> <td>0950</td> <td>694</td> <td>31.9</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>1F-3</td> <td></td> <td>0951</td> <td>0953</td> <td>737</td> <td>31.3</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>1F-4</td> <td></td> <td>0954</td> <td>0955</td> <td>800</td> <td>31.3</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>1F-5</td> <td></td> <td>0957</td> <td>0959</td> <td>525</td> <td>31.3</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>1F-6</td> <td></td> <td>1001</td> <td>1003</td> <td>512</td> <td>31.1</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>1F-7</td> <td></td> <td>1005</td> <td>1007</td> <td>503</td> <td>31.0</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>1F-8</td> <td></td> <td>1008</td> <td>1010</td> <td>514</td> <td>30.9</td> </tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		1020	1022	480	32.5	01	1F-1		0945	0947	683	31.9	02	1F-2		0948	0950	694	31.9	03	1F-3		0951	0953	737	31.3	04	1F-4		0954	0955	800	31.3	05	1F-5		0957	0959	525	31.3	06	1F-6		1001	1003	512	31.1	07	1F-7		1005	1007	503	31.0	08	1F-8		1008	1010	514	30.9
檢 測 結 果																																																																																	
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																																											
室外	大門口		1020	1022	480	32.5																																																																											
01	1F-1		0945	0947	683	31.9																																																																											
02	1F-2		0948	0950	694	31.9																																																																											
03	1F-3		0951	0953	737	31.3																																																																											
04	1F-4		0954	0955	800	31.3																																																																											
05	1F-5		0957	0959	525	31.3																																																																											
06	1F-6		1001	1003	512	31.1																																																																											
07	1F-7		1005	1007	503	31.0																																																																											
08	1F-8		1008	1010	514	30.9																																																																											
現勘輔導情形																																																																																	



現勘輔導結果

1. 巡檢結果皆符合標準，惟幼童活動及用餐時間檢測 CO_2 值略高，若幼童長時間停留教室且活動區域人數過多，須留意 CO_2 濃度是否過高，建議常開窗通風，提高換氣率，以利未來室內空氣品質維護管理。
2. 向幼兒園老師說明室內各種潛在的污染物來源，建議保持教室室內通風環境，定期維護清洗冷氣及電風扇。

表 6.2.3-10、何浦國小附設幼兒園輔導情形

場所名稱	何浦國小附設幼兒園	填表日期	106.9.21																																																									
場所地址	金門縣金沙鎮浦山里 21 鄰下塘頭 39 號																																																											
管制樓地板面積	455m ²	管制樓層數	1																																																									
使用人數	60	建築物構造	RC																																																									
使用空調系統型式	☐ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☒ 分離式冷氣 ☐ 箱型式冷氣																																																											
室內空氣品質 專責人員姓名 ☐ 有 ☒ 無	張嘉蓉	專責人員 連絡電話	082-352455																																																									
CO ₂ 巡檢結果																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>室外</td> <td>大門口</td> <td></td> <td>1108</td> <td>1110</td> <td>555</td> <td>31.3</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>1F-1</td> <td></td> <td>1040</td> <td>1042</td> <td>1120</td> <td>31.1</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>1F-2</td> <td></td> <td>1043</td> <td>1045</td> <td>1115</td> <td>30.6</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>1F-3</td> <td></td> <td>1047</td> <td>1050</td> <td>782</td> <td>30.3</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>1F-4</td> <td></td> <td>1052</td> <td>1054</td> <td>1180</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>1F-5</td> <td></td> <td>1056</td> <td>1057</td> <td>1210</td> <td>29.8</td> </tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		1108	1110	555	31.3	01	1F-1		1040	1042	1120	31.1	02	1F-2		1043	1045	1115	30.6	03	1F-3		1047	1050	782	30.3	04	1F-4		1052	1054	1180	30.0	05	1F-5		1056	1057	1210	29.8
檢 測 結 果																																																												
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																						
室外	大門口		1108	1110	555	31.3																																																						
01	1F-1		1040	1042	1120	31.1																																																						
02	1F-2		1043	1045	1115	30.6																																																						
03	1F-3		1047	1050	782	30.3																																																						
04	1F-4		1052	1054	1180	30.0																																																						
05	1F-5		1056	1057	1210	29.8																																																						
現勘輔導情形																																																												



現勘輔導結果

1. 巡檢結果顯示太陽班及月亮班教室內 CO_2 濃度超過標準，本日因本縣發生空品不良，教室皆無開窗，且教室活動空間小幼童人數多。
2. 建議應控制室內空間之適當活動人數及適當換氣量，一般可加裝電風扇或抽排風機增加換氣量，以利未來室內空氣品質維護管理。
3. 在開啟空調時，若空調系統無新鮮外氣引進或有換氣量不足之問題，建議可開少量窗戶，提升通風換氣的效率，改善室內空氣品質。
4. 向幼兒園老師說明室內各種潛在的污染物來源，建議保持教室室內通風環境，定期維護清洗冷氣及電風扇。

表 6.2.3-11、賢庵國小附設幼兒園輔導情形

場所名稱	賢庵國小附設幼兒園	填表日期	106.9.27																																																																
場所地址	金門縣金城鎮賢庵里 13 鄰庵前 18 之 2 號																																																																		
管制樓地板面積	709m ²	管制樓層數	1																																																																
使用人數	90	建築物構造	RC																																																																
使用空調系統型式	☐ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☒ 分離式冷氣 ☐ 箱型式冷氣																																																																		
室內空氣品質 專責人員姓名 ☐ 有 ☒ 無	蘇淑蓉	專責人員 連絡電話	082-325463																																																																
CO ₂ 巡檢結果																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>室外</td> <td>大門口</td> <td></td> <td>0923</td> <td>0925</td> <td>501</td> <td>29.4</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>1F-1</td> <td></td> <td>0855</td> <td>0857</td> <td>658</td> <td>28.8</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>1F-2</td> <td></td> <td>0859</td> <td>0902</td> <td>626</td> <td>28.9</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>1F-3</td> <td></td> <td>0904</td> <td>0906</td> <td>1050</td> <td>29.0</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>1F-4</td> <td></td> <td>0908</td> <td>0911</td> <td>1100</td> <td>29.0</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>1F-5</td> <td></td> <td>0913</td> <td>0916</td> <td>1240</td> <td>28.9</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>1F-6</td> <td></td> <td>0918</td> <td>0920</td> <td>1235</td> <td>28.8</td> </tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		0923	0925	501	29.4	01	1F-1		0855	0857	658	28.8	02	1F-2		0859	0902	626	28.9	03	1F-3		0904	0906	1050	29.0	04	1F-4		0908	0911	1100	29.0	05	1F-5		0913	0916	1240	28.9	06	1F-6		0918	0920	1235	28.8
檢 測 結 果																																																																			
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																													
室外	大門口		0923	0925	501	29.4																																																													
01	1F-1		0855	0857	658	28.8																																																													
02	1F-2		0859	0902	626	28.9																																																													
03	1F-3		0904	0906	1050	29.0																																																													
04	1F-4		0908	0911	1100	29.0																																																													
05	1F-5		0913	0916	1240	28.9																																																													
06	1F-6		0918	0920	1235	28.8																																																													
現勘輔導情形																																																																			



現勘輔導結果

1. 巡檢結果顯示白雲班及彩虹班教室 CO₂ 濃度超過標準，因教室空調開啟而門窗緊閉，無通風換氣，且教室活動空間小幼童人數多。
2. 建議應控制室內空間之適當活動人數及適當換氣量，一般可加裝電風扇或抽排風機增加換氣量；在開啟空調時，若空調系統無新鮮外氣引進或有換氣量不足之問題，建議可開少量窗戶，提升通風換氣的效率，改善室內空氣品質，以利未來室內空氣品質維護管理。
3. 向幼兒園老師說明室內各種潛在的污染物來源，建議保持教室室內通風環境，定期維護清洗冷氣及電風扇。

表 6.2.3-12、古城國小附設幼兒園輔導情形

場所名稱	古城國小附設幼兒園	填表日期	106.9.27																																																																
場所地址	金門縣金城鎮古城里 16 鄰大古崗 100 號																																																																		
管制樓地板面積	959.38m ²	管制樓層數	1																																																																
使用人數	90	建築物構造	RC																																																																
使用空調系統型式	☐ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☒ 分離式冷氣 ☐ 箱型式冷氣																																																																		
室內空氣品質 專責人員姓名 ☐ 有 ☒ 無	王梅錦	專責人員 連絡電話	082-325274																																																																
CO ₂ 巡檢結果																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>室外</td> <td>大門口</td> <td></td> <td>0940</td> <td>0942</td> <td>507</td> <td>30.9</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>1F-1</td> <td></td> <td>0945</td> <td>0947</td> <td>497</td> <td>30.8</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>1F-2</td> <td></td> <td>0949</td> <td>0953</td> <td>512</td> <td>30.7</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>1F-3</td> <td></td> <td>0955</td> <td>0957</td> <td>505</td> <td>30.8</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>1F-4</td> <td></td> <td>0959</td> <td>1002</td> <td>546</td> <td>30.8</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>1F-5</td> <td></td> <td>1003</td> <td>1005</td> <td>553</td> <td>30.9</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>1F-6</td> <td></td> <td>1007</td> <td>1010</td> <td>535</td> <td>30.9</td> </tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		0940	0942	507	30.9	01	1F-1		0945	0947	497	30.8	02	1F-2		0949	0953	512	30.7	03	1F-3		0955	0957	505	30.8	04	1F-4		0959	1002	546	30.8	05	1F-5		1003	1005	553	30.9	06	1F-6		1007	1010	535	30.9
檢 測 結 果																																																																			
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																													
室外	大門口		0940	0942	507	30.9																																																													
01	1F-1		0945	0947	497	30.8																																																													
02	1F-2		0949	0953	512	30.7																																																													
03	1F-3		0955	0957	505	30.8																																																													
04	1F-4		0959	1002	546	30.8																																																													
05	1F-5		1003	1005	553	30.9																																																													
06	1F-6		1007	1010	535	30.9																																																													
現勘輔導情形																																																																			



現勘輔導結果

1. 巡檢結果皆符合標準，惟冷氣出風口應定期維護清洗。
2. 向幼兒園老師說明室內各種潛在的污染物來源，建議保持教室室內通風環境，若幼童長時間停留教室，須留意 CO₂ 濃度是否過高，建議常開窗通風，提高換氣率，以利未來室內空氣品質維護管理。
3. 在開啟空調時，若空調系統無新鮮外氣引進或有換氣量不足之問題，建議可開少量窗戶，提升通風換氣的效率，改善室內空氣品質。

表 6.2.3-13、古寧國小附設幼兒園輔導情形

場所名稱	古寧國小附設幼兒園	填表日期	106.10.26																																																																
場所地址	金門縣金寧鄉古寧村 22 鄰北山 1 號																																																																		
管制樓地板面積	408 m ²	管制樓層數	2																																																																
使用人數	60	建築物構造	RC																																																																
使用空調系統型式	☐ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☒ 分離式冷氣 ☐ 箱型式冷氣																																																																		
室內空氣品質 專責人員姓名 ☐ 有 ☒ 無	李麗薇	專責人員 連絡電話	082-325750																																																																
CO ₂ 巡檢結果																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>室外</td> <td>大門口</td> <td></td> <td>0930</td> <td>0931</td> <td>463</td> <td>26.2</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>2F-1</td> <td></td> <td>0907</td> <td>0908</td> <td>525</td> <td>26.0</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>2F-2</td> <td></td> <td>0910</td> <td>0912</td> <td>530</td> <td>25.8</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>2F-3</td> <td></td> <td>0913</td> <td>0915</td> <td>543</td> <td>25.6</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>1F-1</td> <td></td> <td>0917</td> <td>0919</td> <td>527</td> <td>25.3</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>1F-2</td> <td></td> <td>0921</td> <td>0923</td> <td>516</td> <td>25.2</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>1F-3</td> <td></td> <td>0924</td> <td>0926</td> <td>507</td> <td>25.0</td> </tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		0930	0931	463	26.2	01	2F-1		0907	0908	525	26.0	02	2F-2		0910	0912	530	25.8	03	2F-3		0913	0915	543	25.6	04	1F-1		0917	0919	527	25.3	05	1F-2		0921	0923	516	25.2	06	1F-3		0924	0926	507	25.0
檢 測 結 果																																																																			
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																													
室外	大門口		0930	0931	463	26.2																																																													
01	2F-1		0907	0908	525	26.0																																																													
02	2F-2		0910	0912	530	25.8																																																													
03	2F-3		0913	0915	543	25.6																																																													
04	1F-1		0917	0919	527	25.3																																																													
05	1F-2		0921	0923	516	25.2																																																													
06	1F-3		0924	0926	507	25.0																																																													
現勘輔導情形																																																																			

	
	
	
現勘輔導結果 1. 巡檢結果皆符合標準，惟活動教室油漆味較重，建議早晚保持教室通風。 2. 教室天花板有漏水黴漬，可能為施工不良或天氣因素所造成，已告知老師並建議盡速進行修復工作。 3. 向幼兒園老師說明室內各種潛在的污染物來源，建議保持教室室內通風環境，若幼童長時間停留教室，須留意 CO₂ 濃度是否過高，建議常開窗通風，提高換氣率，以利未來室內空氣品質維護管理。 4. 在開啟空調時，若空調系統無新鮮外氣引進或有換氣量不足之問題，建議可開少量窗戶，提升通風換氣的效率，改善室內空氣品質。	

表 6.2.3-14、金鼎國小附設幼兒園輔導情形

場所名稱	金鼎國小附設幼兒園	填表日期	106.10.26																																																																																												
場所地址	金門縣金寧鄉盤山村 9 鄰下堡 123 號																																																																																														
管制樓地板面積	1008 m ²	管制樓層數	1																																																																																												
使用人數	120	建築物構造	RC																																																																																												
使用空調系統型式	☐ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☒ 分離式冷氣 ☐ 箱型式冷氣																																																																																														
室內空氣品質 專責人員姓名 ☐ 有 ☒ 無	袁逸蘭	專責人員 連絡電話	082-325700																																																																																												
CO ₂ 巡檢結果																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>室外</td> <td>大門口</td> <td></td> <td>1016</td> <td>1017</td> <td>505</td> <td>26.0</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>1F-1</td> <td></td> <td>0945</td> <td>0946</td> <td>640</td> <td>25.8</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>1F-2</td> <td></td> <td>0948</td> <td>0949</td> <td>656</td> <td>25.8</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>1F-3</td> <td></td> <td>0950</td> <td>0952</td> <td>616</td> <td>25.8</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>1F-4</td> <td></td> <td>0953</td> <td>0954</td> <td>595</td> <td>25.7</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>1F-5</td> <td></td> <td>0955</td> <td>0957</td> <td>541</td> <td>25.6</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>1F-6</td> <td></td> <td>0959</td> <td>1001</td> <td>534</td> <td>25.6</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>1F-7</td> <td></td> <td>1002</td> <td>1004</td> <td>674</td> <td>25.4</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>1F-8</td> <td></td> <td>1006</td> <td>1008</td> <td>636</td> <td>25.3</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>1F-9</td> <td></td> <td>1009</td> <td>1011</td> <td>604</td> <td>25.3</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>1F-10</td> <td></td> <td>1012</td> <td>1014</td> <td>611</td> <td>25.3</td> </tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		1016	1017	505	26.0	01	1F-1		0945	0946	640	25.8	02	1F-2		0948	0949	656	25.8	03	1F-3		0950	0952	616	25.8	04	1F-4		0953	0954	595	25.7	05	1F-5		0955	0957	541	25.6	06	1F-6		0959	1001	534	25.6	07	1F-7		1002	1004	674	25.4	08	1F-8		1006	1008	636	25.3	09	1F-9		1009	1011	604	25.3	10	1F-10		1012	1014	611	25.3
檢 測 結 果																																																																																															
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																																																									
室外	大門口		1016	1017	505	26.0																																																																																									
01	1F-1		0945	0946	640	25.8																																																																																									
02	1F-2		0948	0949	656	25.8																																																																																									
03	1F-3		0950	0952	616	25.8																																																																																									
04	1F-4		0953	0954	595	25.7																																																																																									
05	1F-5		0955	0957	541	25.6																																																																																									
06	1F-6		0959	1001	534	25.6																																																																																									
07	1F-7		1002	1004	674	25.4																																																																																									
08	1F-8		1006	1008	636	25.3																																																																																									
09	1F-9		1009	1011	604	25.3																																																																																									
10	1F-10		1012	1014	611	25.3																																																																																									
現勘輔導情形																																																																																															

	
	
	
現勘輔導結果 1. 巡檢結果皆符合標準。 2. 向幼兒園老師說明室內各種潛在的污染物來源，建議保持教室室內通風環境，若幼童長時間停留教室，須留意 CO₂ 濃度是否過高，建議常開窗通風，提高換氣率，以利未來室內空氣品質維護管理。 3. 在開啟空調時，若空調系統無新鮮外氣引進或有換氣量不足之問題，建議可開少量窗戶，提升通風換氣的效率，改善室內空氣品質。	

表 6.2.3-15、金寧中小學附設幼兒園輔導情形

場所名稱	金寧中小學附設幼兒園	填表日期	106.10.26																																																																														
場所地址	金門縣金寧鄉安美村 8 鄰安岐 1 號																																																																																
管制樓地板面積	511 m ²	管制樓層數	2																																																																														
使用人數	60	建築物構造	RC																																																																														
使用空調系統型式	☐ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☐ 分離式冷氣 ☒ 箱型式冷氣																																																																																
室內空氣品質 專責人員姓名 ☐ 有 ☒ 無	翁雁秋	專責人員 連絡電話	082-322535																																																																														
CO ₂ 巡檢結果																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>室外</td> <td>大門口</td> <td></td> <td>1053</td> <td>1054</td> <td>485</td> <td>28.0</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>1F-1</td> <td></td> <td>1030</td> <td>1031</td> <td>562</td> <td>27.8</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>1F-2</td> <td></td> <td>1032</td> <td>1033</td> <td>514</td> <td>27.7</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>1F-3</td> <td></td> <td>1035</td> <td>1036</td> <td>548</td> <td>27.4</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>1F-4</td> <td></td> <td>1037</td> <td>1038</td> <td>552</td> <td>27.4</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>1F-5</td> <td></td> <td>1040</td> <td>1041</td> <td>521</td> <td>27.2</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>1F-6</td> <td></td> <td>1042</td> <td>1044</td> <td>511</td> <td>27.1</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>2F-1</td> <td></td> <td>1046</td> <td>1047</td> <td>507</td> <td>27.0</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>2F-2</td> <td></td> <td>1049</td> <td>1051</td> <td>501</td> <td>26.9</td> </tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		1053	1054	485	28.0	01	1F-1		1030	1031	562	27.8	02	1F-2		1032	1033	514	27.7	03	1F-3		1035	1036	548	27.4	04	1F-4		1037	1038	552	27.4	05	1F-5		1040	1041	521	27.2	06	1F-6		1042	1044	511	27.1	07	2F-1		1046	1047	507	27.0	08	2F-2		1049	1051	501	26.9
檢 測 結 果																																																																																	
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																																											
室外	大門口		1053	1054	485	28.0																																																																											
01	1F-1		1030	1031	562	27.8																																																																											
02	1F-2		1032	1033	514	27.7																																																																											
03	1F-3		1035	1036	548	27.4																																																																											
04	1F-4		1037	1038	552	27.4																																																																											
05	1F-5		1040	1041	521	27.2																																																																											
06	1F-6		1042	1044	511	27.1																																																																											
07	2F-1		1046	1047	507	27.0																																																																											
08	2F-2		1049	1051	501	26.9																																																																											
現勘輔導情形																																																																																	

	
	
	
現勘輔導結果 1. 巡檢結果皆符合標準，惟吊扇及牆壁蜘蛛網應定期清潔維護。 2. 向幼兒園老師說明室內各種潛在的污染物來源，建議保持教室室內通風環境，若幼童長時間停留教室，須留意 CO₂ 濃度是否過高，建議常開窗通風，提高換氣率，以利未來室內空氣品質維護管理。 3. 在開啟空調時，若空調系統無新鮮外氣引進或有換氣量不足之問題，建議可開少量窗戶，提升通風換氣的效率，改善室內空氣品質。	

表 6.2.3-16、金城幼兒園輔導情形

場所名稱	金城幼兒園	填表日期	106.10.26																																																																																																																																																																		
場所地址	金門縣金城鎮北門里 26 鄰民生路 38 號																																																																																																																																																																				
管制樓地板面積	4918 m ²	管制樓層數	3																																																																																																																																																																		
使用人數	630	建築物構造	RC																																																																																																																																																																		
使用空調系統型式	☐ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☒ 分離式冷氣 ☐ 箱型式冷氣																																																																																																																																																																				
室內空氣品質 專責人員姓名 ☐ 有 ☒ 無	蔡鵬飛	專責人員 連絡電話	082-325648																																																																																																																																																																		
CO ₂ 巡檢結果																																																																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>室外</td><td>大門口</td><td></td><td>1612</td><td>1613</td><td>520</td><td>27.8</td></tr> <tr><td>01</td><td>3F-1</td><td></td><td>1510</td><td>1512</td><td>606</td><td>27.2</td></tr> <tr><td>02</td><td>3F-2</td><td></td><td>1513</td><td>1515</td><td>654</td><td>27.2</td></tr> <tr><td>03</td><td>2F-1</td><td></td><td>1517</td><td>1519</td><td>691</td><td>27.1</td></tr> <tr><td>04</td><td>2F-2</td><td></td><td>1521</td><td>1523</td><td>873</td><td>27.0</td></tr> <tr><td>05</td><td>2F-3</td><td></td><td>1524</td><td>1526</td><td>640</td><td>26.9</td></tr> <tr><td>06</td><td>2F-4</td><td></td><td>1528</td><td>1530</td><td>544</td><td>26.7</td></tr> <tr><td>07</td><td>2F-5</td><td></td><td>1531</td><td>1532</td><td>696</td><td>26.6</td></tr> <tr><td>08</td><td>2F-6</td><td></td><td>1534</td><td>1536</td><td>1150</td><td>26.6</td></tr> <tr><td>09</td><td>2F-7</td><td></td><td>1537</td><td>1538</td><td>887</td><td>26.7</td></tr> <tr><td>10</td><td>2F-8</td><td></td><td>1540</td><td>1541</td><td>808</td><td>26.8</td></tr> <tr><td>11</td><td>1F-1</td><td></td><td>1543</td><td>1544</td><td>567</td><td>26.8</td></tr> <tr><td>12</td><td>1F-2</td><td></td><td>1545</td><td>1546</td><td>572</td><td>26.8</td></tr> <tr><td>13</td><td>1F-3</td><td></td><td>1548</td><td>1550</td><td>589</td><td>26.7</td></tr> <tr><td>14</td><td>1F-4</td><td></td><td>1551</td><td>1553</td><td>713</td><td>26.6</td></tr> <tr><td>15</td><td>1F-5</td><td></td><td>1554</td><td>1555</td><td>1175</td><td>26.5</td></tr> <tr><td>16</td><td>1F-6</td><td></td><td>1557</td><td>1558</td><td>1125</td><td>26.4</td></tr> <tr><td>17</td><td>1F-7</td><td></td><td>1600</td><td>1601</td><td>1090</td><td>26.3</td></tr> <tr><td>18</td><td>1F-8</td><td></td><td>1603</td><td>1604</td><td>983</td><td>26.4</td></tr> <tr><td>19</td><td>1F-9</td><td></td><td>1606</td><td>1607</td><td>858</td><td>26.4</td></tr> <tr><td>20</td><td>1F-10</td><td></td><td>1609</td><td>1610</td><td>877</td><td>26.4</td></tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		1612	1613	520	27.8	01	3F-1		1510	1512	606	27.2	02	3F-2		1513	1515	654	27.2	03	2F-1		1517	1519	691	27.1	04	2F-2		1521	1523	873	27.0	05	2F-3		1524	1526	640	26.9	06	2F-4		1528	1530	544	26.7	07	2F-5		1531	1532	696	26.6	08	2F-6		1534	1536	1150	26.6	09	2F-7		1537	1538	887	26.7	10	2F-8		1540	1541	808	26.8	11	1F-1		1543	1544	567	26.8	12	1F-2		1545	1546	572	26.8	13	1F-3		1548	1550	589	26.7	14	1F-4		1551	1553	713	26.6	15	1F-5		1554	1555	1175	26.5	16	1F-6		1557	1558	1125	26.4	17	1F-7		1600	1601	1090	26.3	18	1F-8		1603	1604	983	26.4	19	1F-9		1606	1607	858	26.4	20	1F-10		1609	1610	877	26.4
檢 測 結 果																																																																																																																																																																					
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																																																																																																																															
室外	大門口		1612	1613	520	27.8																																																																																																																																																															
01	3F-1		1510	1512	606	27.2																																																																																																																																																															
02	3F-2		1513	1515	654	27.2																																																																																																																																																															
03	2F-1		1517	1519	691	27.1																																																																																																																																																															
04	2F-2		1521	1523	873	27.0																																																																																																																																																															
05	2F-3		1524	1526	640	26.9																																																																																																																																																															
06	2F-4		1528	1530	544	26.7																																																																																																																																																															
07	2F-5		1531	1532	696	26.6																																																																																																																																																															
08	2F-6		1534	1536	1150	26.6																																																																																																																																																															
09	2F-7		1537	1538	887	26.7																																																																																																																																																															
10	2F-8		1540	1541	808	26.8																																																																																																																																																															
11	1F-1		1543	1544	567	26.8																																																																																																																																																															
12	1F-2		1545	1546	572	26.8																																																																																																																																																															
13	1F-3		1548	1550	589	26.7																																																																																																																																																															
14	1F-4		1551	1553	713	26.6																																																																																																																																																															
15	1F-5		1554	1555	1175	26.5																																																																																																																																																															
16	1F-6		1557	1558	1125	26.4																																																																																																																																																															
17	1F-7		1600	1601	1090	26.3																																																																																																																																																															
18	1F-8		1603	1604	983	26.4																																																																																																																																																															
19	1F-9		1606	1607	858	26.4																																																																																																																																																															
20	1F-10		1609	1610	877	26.4																																																																																																																																																															
現勘輔導情形																																																																																																																																																																					

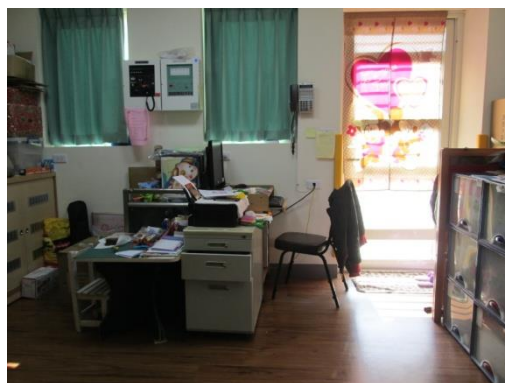


現勘輔導結果

1. 巡檢結果部分教室 CO₂ 濃度超過標準，因教室門窗緊閉，無通風換氣，且教室活動空間小，幼童人數多。建議應控制室內空間之適當活動人數及適當換氣量，一般可加裝電風扇或抽排風機增加換氣量，提升通風換氣的效率，改善室內空氣品質，以利未來室內空氣品質維護管理。
2. 向幼兒園老師說明室內各種潛在的污染物來源，建議保持教室室內通風環境，若幼童長時間停留教室，須留意 CO₂ 濃度是否過高，建議常開窗通風，提高換氣率，以利未來室內空氣品質維護管理。
3. 在開啟空調時，若空調系統無新鮮外氣引進或有換氣量不足之問題，建議可開少量窗戶，提升通風換氣的效率，改善室內空氣品質。

表 6.2.3-17、金湖國小附設幼兒園輔導情形

場所名稱	金湖國小附設幼兒園	填表日期	106.10.27																																																																																																										
場所地址	金門縣金湖鎮新市里 1 鄰林森路 12 號																																																																																																												
管制樓地板面積	821.6m ²	管制樓層數	2																																																																																																										
使用人數	360	建築物構造	SRC、RC																																																																																																										
使用空調系統型式	☐ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☒ 分離式冷氣 ☐ 箱型式冷氣																																																																																																												
室內空氣品質 專責人員姓名 ☐ 有 ☒ 無	林金蓮	專責人員 連絡電話	082-335979																																																																																																										
CO ₂ 巡檢結果																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>室外</td> <td>大門口</td> <td></td> <td>0950</td> <td>0951</td> <td>524</td> <td>26.4</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>1F-1</td> <td></td> <td>0910</td> <td>0912</td> <td>563</td> <td>25.4</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>1F-2</td> <td></td> <td>0913</td> <td>0915</td> <td>552</td> <td>25.3</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>1F-3</td> <td></td> <td>0917</td> <td>0918</td> <td>581</td> <td>25.2</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>1F-4</td> <td></td> <td>0919</td> <td>0921</td> <td>589</td> <td>25.1</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>1F-5</td> <td></td> <td>0922</td> <td>0923</td> <td>541</td> <td>25.0</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>1F-6</td> <td></td> <td>0925</td> <td>0926</td> <td>544</td> <td>25.0</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>1F-7</td> <td></td> <td>0928</td> <td>0930</td> <td>549</td> <td>25.0</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>1F-8</td> <td></td> <td>0932</td> <td>0933</td> <td>552</td> <td>25.1</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>1F-9</td> <td></td> <td>0935</td> <td>0936</td> <td>568</td> <td>24.9</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>1F-10</td> <td></td> <td>0937</td> <td>0939</td> <td>572</td> <td>24.8</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>2F-1</td> <td></td> <td>0941</td> <td>0942</td> <td>575</td> <td>24.7</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>2F-2</td> <td></td> <td>0944</td> <td>0945</td> <td>545</td> <td>24.6</td> </tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		0950	0951	524	26.4	01	1F-1		0910	0912	563	25.4	02	1F-2		0913	0915	552	25.3	03	1F-3		0917	0918	581	25.2	04	1F-4		0919	0921	589	25.1	05	1F-5		0922	0923	541	25.0	06	1F-6		0925	0926	544	25.0	07	1F-7		0928	0930	549	25.0	08	1F-8		0932	0933	552	25.1	09	1F-9		0935	0936	568	24.9	10	1F-10		0937	0939	572	24.8	11	2F-1		0941	0942	575	24.7	12	2F-2		0944	0945	545	24.6
檢 測 結 果																																																																																																													
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																																																																							
室外	大門口		0950	0951	524	26.4																																																																																																							
01	1F-1		0910	0912	563	25.4																																																																																																							
02	1F-2		0913	0915	552	25.3																																																																																																							
03	1F-3		0917	0918	581	25.2																																																																																																							
04	1F-4		0919	0921	589	25.1																																																																																																							
05	1F-5		0922	0923	541	25.0																																																																																																							
06	1F-6		0925	0926	544	25.0																																																																																																							
07	1F-7		0928	0930	549	25.0																																																																																																							
08	1F-8		0932	0933	552	25.1																																																																																																							
09	1F-9		0935	0936	568	24.9																																																																																																							
10	1F-10		0937	0939	572	24.8																																																																																																							
11	2F-1		0941	0942	575	24.7																																																																																																							
12	2F-2		0944	0945	545	24.6																																																																																																							
現勘輔導情形																																																																																																													



現勘輔導結果

1. 巡檢結果皆符合標準。
2. 建議該場所影印機能設置獨立空間，以減少臭氧影響室內空氣品質。
3. 向幼兒園老師說明室內各種潛在的污染物來源，建議保持教室室內通風環境，若幼童長時間停留教室，須留意 CO₂ 濃度是否過高，建議常開窗通風，提高換氣率，以利未來室內空氣品質維護管理。
4. 在開啟空調時，若空調系統無新鮮外氣引進或有換氣量不足之問題，建議可開少量窗戶，提升通風換氣的效率，改善室內空氣品質。

表 6.2.3-18、卓環國小附設幼兒園輔導情形

場所名稱	卓環國小附設幼兒園	填表日期	106.10.27																																																																
場所地址	金門縣烈嶼鄉林湖村 14 鄰西路 23 號																																																																		
管制樓地板面積	353 m ²	管制樓層數	1																																																																
使用人數	60	建築物構造	RC																																																																
使用空調系統型式	☐ 中央空調系統 ☐ AHU(中央空調箱空調系統) ☐ FCU(風圈個機空調系統) ☐ 兩者併用式 ☐ 個別空調系統 ☐ 窗型冷氣機 ☒ 分離式冷氣 ☐ 箱型式冷氣																																																																		
室內空氣品質 專責人員姓名 ☐ 有 ☒ 無	王寶珠	專責人員 連絡電話	082-362164																																																																
CO ₂ 巡檢結果																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">檢 測 結 果</th> </tr> <tr> <th colspan="2">採樣點(位置說明)</th> <th>污 染 物</th> <th>開始 時間</th> <th>終止 時間</th> <th>CO₂ 濃度 (ppm)</th> <th>溫度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>室外</td> <td>大門口</td> <td></td> <td>1450</td> <td>1451</td> <td>495</td> <td>28.9</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>1F-1</td> <td></td> <td>1430</td> <td>1432</td> <td>614</td> <td>28.9</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>1F-2</td> <td></td> <td>1433</td> <td>1435</td> <td>588</td> <td>28.9</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>1F-3</td> <td></td> <td>1436</td> <td>1438</td> <td>642</td> <td>28.6</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>1F-4</td> <td></td> <td>1440</td> <td>1441</td> <td>668</td> <td>28.6</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>1F-5</td> <td></td> <td>1443</td> <td>1444</td> <td>579</td> <td>28.6</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>1F-6</td> <td></td> <td>1445</td> <td>1446</td> <td>586</td> <td>28.6</td> </tr> </tbody> </table>						檢 測 結 果						採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)	室外	大門口		1450	1451	495	28.9	01	1F-1		1430	1432	614	28.9	02	1F-2		1433	1435	588	28.9	03	1F-3		1436	1438	642	28.6	04	1F-4		1440	1441	668	28.6	05	1F-5		1443	1444	579	28.6	06	1F-6		1445	1446	586	28.6
檢 測 結 果																																																																			
採樣點(位置說明)		污 染 物	開始 時間	終止 時間	CO ₂ 濃度 (ppm)	溫度 (°C)																																																													
室外	大門口		1450	1451	495	28.9																																																													
01	1F-1		1430	1432	614	28.9																																																													
02	1F-2		1433	1435	588	28.9																																																													
03	1F-3		1436	1438	642	28.6																																																													
04	1F-4		1440	1441	668	28.6																																																													
05	1F-5		1443	1444	579	28.6																																																													
06	1F-6		1445	1446	586	28.6																																																													
現勘輔導情形																																																																			



現勘輔導結果

1. 巡檢結果皆符合標準。
2. 建議該場所影印機能設置獨立空間，以減少臭氧影響室內空氣品質。
3. 向幼兒園老師說明室內各種潛在的污染物來源，建議保持教室室內通風環境，若幼童長時間停留教室，須留意 CO₂ 濃度是否過高，建議常開窗通風，提高換氣率，以利未來室內空氣品質維護管理。
4. 在開啟空調時，若空調系統無新鮮外氣引進或有換氣量不足之問題，建議可開少量窗戶，提升通風換氣的效率，改善室內空氣品質。

二、第二階段專家學者輔導

依據今年度 8 家次定檢結果與第一階段巡檢輔導問題點較多之場所，篩選出金湖綜合體育館、衛生福利部金門醫院及金城幼兒園進行專家現場輔導，本年度邀請崑山科技大學 許逸群副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 6.2.3-19~21 所示，完整輔導表單如附錄九。

表 6.2.3-19、金城幼兒園-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 12 月 21 日	
二	地點	金城幼兒園	
三	輔導原因	1.巡檢結果部分測點超過 CO ₂ 標準值 1,000 ppm。 2.為轄區內環保署指定之輔導場所名單之一。	
四	輔導建議事項	許逸群副教授： 1.教室廁所垃圾桶每座一個且為開放式，建議減少垃圾桶數量，並選用加蓋式垃圾桶。 2.廁所夏季易悶濕，致細菌孳生，建議加裝抽/排氣扇，改善廁所夏季悶濕問題。 3.教具(白板筆、彩色筆、保麗龍膠等)恐有 VOC，建議選用低毒性教具。 4.班教室分離式冷氣濾網有積塵，須提高清潔頻率，可加裝濾布，亦能順帶降低室內 PM 濃度，維持戶外空品不良之室內空氣品質。 5.部分教室 CO ₂ 有超過 1000ppm 瞬間高值，建議可以適度開窗，或調度課程內容於未使用教室期間打開門窗，避絕 CO ₂ 濃度累積。	
五	輔導現況	 污染源釐清  污染源釐清  污染源釐清  提出改善建議	

表 6.2.3-20、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 12 月 21 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 ₂ 標準值 1,000 ppm。 2.定檢結果細菌檢測值具有超標風險之虞。	
四	輔導建議事項	許逸群副教授: 1.家醫科、婦產科候診區位處氣滯區域現場直讀監測值已高於 900 ppm(早上 9:45),建議擇一區域連續監測 8 小時 CO ₂ 測值,提高兩區域的換氣率,可加裝排氣設施亦可更動候診座位置開放空間。 2.1F 出風口擴散葉片有髒污及 2F 空調機房濾網明顯有積塵,建議定期清潔定期更換濾網,並留存紀錄。 3.106 年 8 月公告方法檢測細菌濃度達 1325 及 1425 CFU/m ³ 建議須加強候診區的清潔。	
五	輔導現況		
		場所內可能污染源巡檢	污染源釐清
			
		污染源釐清	提出改善建議

表 6.2.3-21、金湖綜合體育館-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 12 月 21 日	
二	地點	金湖綜合體育館	
三	輔導原因	1.定檢結果細菌檢測值具有超標風險之虞。 2.為第二批公告場所之一。	
四	輔導建議事項	許逸群副教授: 1.天花板有少數幾片有水漬污垢，門口地墊有破損污垢，建議更換減少真菌滋生及塵土累積。 2.除鏽劑、油布使用後有 VOCS 殘留問題，建議使用放後置於健身中心外。 3.飛輪上換污毛巾易為細菌滋生污染源，建議改採會員自取擦拭，擦完即丟棄於毛巾回收桶(建議有加蓋)。 4.擴散葉片有明顯積塵垢和冷氣機護網有明顯積塵，建議提高清潔/清洗頻率。 5.106 年 8/26-8/27 公告方法檢測細菌達 1404 CFU/m ³ ，建議減少飛輪上毛巾鋪放數，提高健身器材及地板清潔頻率。	
五	輔導現況		
		污染源釐清	污染源釐清
			
		污染源釐清	污染源釐清
			
		污染源釐清	提出改善建議

6.2.4 其他相關配合事項

一、室內空氣品質管理法規宣導說明會

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 3 場次室內空氣品質協調、宣導、法規說明會，邀請對象為第一批公告場所、第二批公告場所、環保署指定調查場所(幼兒園、量販店業、使用明火之餐飲店)、本縣公務機關、大賣場或商場等場所管理人員等，藉以宣導會、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。會議議程及成果如表 6.2.4-1~表 6.2.4-3。

表 6.2.4-1、室內空氣品質宣導活動辦理情形

一、活動名稱：「106 年度金門縣室內空氣品質宣導活動」

二、宣導時間：106 年 6 月 24 日上午 9:30~11:30

三、宣導地點：金門縣立體育館

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、宣導活動辦理情形



表 6.2.4-2、「室內空氣品質法規宣導說明會」成果

一、會議名稱：「室內空氣品質法規宣導說明會」

二、會議時間：106 年 7 月 19 日上午 10:30~12:00

三、會議地點：金門縣環保局小會議室

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	金門縣環保局
10:45~11:30	室內空氣品質管理	行政院環境保護署 謝仁碩 科長
11:30~12:00	綜合討論	金門縣環保局

六、會議辦理情形



表 6.2.4-3、「室內空氣品質法規宣導說明會」成果

一、會議名稱：「室內空氣品質法規宣導說明會」

二、會議時間：106 年 11 月 24 日下午 14:00~15:30

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
14:00~14:10	報到、領取資料	立境公司
14:10~14:15	主席致詞	金門縣環保局
14:15~15:00	1. 室內空氣品質管理法規推動說明 2. 室內空氣品質常見問題及改善措施	嘉南藥理大學 蔡瀛逸 教授
15:00~15:30	綜合討論	金門縣環保局

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，設計製作內容為滑鼠墊(如圖 6.2.4-1)，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 6.2.4-1、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 106 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 6.2.4-2 所示。



圖 6.2.4-2、室內空氣品質資訊網頁內容

四、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。於 106 年 1 月 11 日公告訂定「應符合室內空氣品質管理法之第二批公告場所」，並自當日生效，要求公告生效日前及生效日起 1 年內設立之公告場所，應於公告生效

日起 1 年內訂定室內空氣品質維護管理計畫並實施第一次定期室內空氣品質檢驗測定。

本縣第一批公告場所(7 家)專責人員設置期限內其完成率 100%，室內空氣品質維護管理計畫完成率 100%，定期檢測執行率 100%，室內空氣品質網路傳輸申報作業申報率 100%。目前第二批公告場所(8 家)已完成 7 家專責人員設置審核，7 家完成撰寫管理計畫書，6 家完成定期檢驗測定，其餘場所已提供參訓資訊，請各場所派員參加相關訓練課程並取得證照，後續將輔導協助場所進行定檢與建立維護管理計畫書，並協助環保局於緩衝期內完成第二批公告場所申報審核。第一、二批公告場所管制情形如表 6.2.3-3，其中衛生福利部金門醫院經衛生福利部評鑑為地區醫院，已申請解除列管；金門縣松柏園老人長期照顧中心為公有民營場所，預計 107 年 3 月重新招標，已要求重新招標後立即辦理法規義務事項；金門縣立體育場目前在進行場所整修工程，已申請延後定檢及申報。未完成法規要求事項之場所將列為 107 年度重點輔導查核對象，盡快輔導其完成行政義務事項。

表 6.2.3-3、第一批、第二批公告場所管制情形

公告場所 批次	場所編號	公告場所名稱	場所公 告類別	法規因應項目			
				專責人員設 置日期	維護管理計畫 訂定日期	定期檢驗 測定辦理 日期	網路 申報 情形
第一批	10201210033	國立金門大學	大專院 校	105.07.28, 106.07.06 變更	105.07.29	105.05.19~ 105.05.20	審核 通過
第一批	10203210024	金門縣 文化局圖書館	圖書館	105.07.06, 106.12.01 變更	105.12.24	105.05.17~ 105.05.18	審核 通過
第一批	10306210014	金門縣大同之家	社會福 利機構	104.09.18	105.10.03	105.05.15~ 105.05.16	審核 通過
第一批	10401210026	內政部入出國及 移民署金門縣服 務站	政府機 關	104.06.26	105.10.01	105.05.24~ 105.05.25	審核 通過
第一批	10401210064	勞工保險局金門 辦事處	政府機 關	104.03.17	105.09.30	105.06.06~ 105.06.07	審核 通過
第一批	10402210023	金門縣政府	政府機 關	104.09.21	105.07.27	105.05.18~ 105.05.19	審核 通過
第一批	10403210021	金門縣環境保護 局	政府機 關	104.06.26	105.07.29	104.08.03~ 104.08.04 106.12.27~ 106.12.28	審核 通過
第二批	20302210001	衛生福利部金門 醫院	醫療機 構	已解除列管			
第二批	20306210001	金門縣松柏園老 人長期照顧中心	社會福 利機構 之公立 老人福 利機構	未設置	將協助建立	未定檢	-
第二批	20503210001	交通部民用航空 局金門航空站	航空站	106.06.20	106.11.29	106.08.29	審核 通過
第二批	20601210001	金門縣信用合作 社	金融機 構營業 場所	107.02.02	107.03.01	106.12.28~ 106.12.29	審核 通過
第二批	20701210001	金門縣立體育場	運動健 身場所	106.12.12	106.12.29 提送	目前整修 中，已申請 延後定檢。	申報 中
第二批	20701210002	金湖綜合體育館	運動健 身場所	106.12.12	107.01.30	106.12.27~ 106.12.28	審核 通過
第二批	20901210001	金獅影城	電影院	106.12.05	107.01.31	106.12.31~ 107.1.1	審核 通過
第二批	21003210001	昇恆昌股份有限 公司-金湖廣場	商場(百 貨公司)	106.12.28	106.12.28	106.11.20~ 106.11.23	審核 通過
第二批	21003210002	風獅爺購物中心	商場(百 貨公司)	106.12.05	107.01.31	106.12.30~ 106.12.31	審核 通過

資料統計至 107/3/3。

第七章 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治工作，必須針對各階段空氣品質訂定改善目標。本縣目前 PM₁₀、PM_{2.5} 為不符合空氣品質標準之三級防制區，其餘污染物則為符合空氣品質標準之二級防制區，故本計畫以細懸浮微粒管制為策略主軸；而本縣全面性之短中長程管制策略，則依據「空氣污染防治計畫(104~108 年版)」內容及 106 年度空氣污染管制目標達成情形進行完整檢討，並參酌現階段環境負荷、空氣品質及未來發展趨勢來研擬與規畫，同時修正 107-108 年空氣污染防治計畫。

7.1 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「改善空氣品質、提升行政服務及民眾滿意度」等目標，本計畫依據金門縣環境負荷、空氣品質及未來發展趨勢，並配合行政院清淨空氣計畫及「空氣污染防治行動方案」(原 14+N 升級版)之內容，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，且依據本縣點、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 106 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 7.1-1。



圖 7.1-1、本縣 106 年度空氣品質管理架構與願景

7.2 空氣污染防制計畫目標規劃與執行檢討

7.2.1 空氣品質改善目標規劃與檢討

一、空氣污染物符合空氣品質標準改善目標

金門縣屬於懸浮微粒及細懸浮微粒三級防制區，設定長期改善的願景包括：(1)PM₁₀於108年達成二級防制區目標；(2)PM_{2.5}於114年達空品標準，116年達成二級防制區目標；(3)O₃維持二級防制區目標。本縣PM₁₀年平均值及24小時值，已連續2年(105~106年)符合空品標準，但因防制區是奇數年評估，偶數年公告實施，依此期程，本團隊評估本縣可於108年達成PM₁₀二級防制區目標。而PM_{2.5}則期望在114年符合標準，本縣空品濃度改善目標如表7.2.1-1所示。106年本縣空氣污染物除O₃外，均達成改善目標。

表 7.2.1-1、金門縣空氣品質改善目標及達成情形

污染物，時間	單位	短程目標		中程目標		長程目標	實際達成		
		104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	104 年	105 年	106 年
PM _{2.5} ，年平均値	μg/m ³	30.7	27.0	25.3	23.6	22.1	28.9	26.6	24.2
PM _{2.5} ，24小時平均値	μg/m ³	75.0	72.9	67.2	61.9	57.1	79.0	69.0	56.9
PM ₁₀ ，年平均値	μg/m ³	67.4	56.3	55.1	54.0	52.9	57.4	52.6	52.1
PM ₁₀ ，24小時平均値	μg/m ³	152.8	136.4	115.5	110.9	106.5	142.0	116.7	112.0
O ₃ ，小時平均値	ppb	93.5	95.5	95.0	94.6	94.1	96.0	101.0	97.0
O ₃ ，八小時平均値	ppb	83.4	80.9	78.4	76.1	73.8	83.4	88.5	87.5
SO ₂ ，年平均値	ppb	5.2	4.2	4.1	4.1	4.1	4.2	3.8	3.7
SO ₂ ，小時平均値	ppb	33.7	26.7	26.5	26.2	25.9	27.0	24.0	18.0
NO ₂ ，年平均値	ppb	11.0	10.1	10.0	9.9	9.8	10.2	10.8	10.1
NO ₂ ，小時平均値	ppb	52.5	53.5	52.9	52.4	51.9	54.0	46.0	47.0
CO，八小時平均値	ppm	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6

註 1：各污染物濃度依符合空氣品質標準法規計算方式計算

註 2：細懸浮微粒之基準年濃度以 102-104 年手動監測值為基準年計算

二、PM_{2.5} 紅色警戒站日數改善目標

民國 105 年 12 月 1 日正式實施 AQI 後，PM_{2.5} 經常發生紅色警戒站日，因此為加速改善 PM_{2.5} 高濃度事件日，環保署推動各項管制策略，並訂定全國 108 年 PM_{2.5} 紅色警戒站日數較 104 年減半之目標，計算規定則以環保署全部自動測站為依據。

本縣目前僅一空氣品質自動監測站，以 104 年金門測站發生紅色警戒次數(PM_{2.5} ≥ 54 μg/m³)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_{2.5} 濃度超過紅色警戒次數改善目標及達成情形如表 7.2.1-2 所示。105、106 年 PM_{2.5} 濃度超過紅色警戒日數分別為 23、19 站日，均達成當年度 PM_{2.5} 紅色警戒日數改善目標。

表 7.2.1-2、金門縣 PM_{2.5} 紅色警戒日數改善目標與達成情形

測站	單位	短程目標		中程目標		長程目標	實際達成		
		104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	104 年	105 年	106 年
金門 (一般站)	站日	-	25	22	20	14	28	23	19

7.2.2 106 年度污染源管制目標執行狀況檢討

一、106 年度空氣污染防制計畫書目標達成情形

本縣 106 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 106 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。

106 年度空氣污染防制計畫目標於金門縣空氣污染防制計畫書(104 年~108 年版)擬定，統計至 106 年底，各項管制目標達成情形如表 7.2.2-1，今年本縣各項工作目標項目除 M-01、M-12 及 F-01 工作項目未完全達成目標，其餘工作項目達成率均為 100%，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。

其中固定源管制工作全部符合目標進度。

移動源管制推動工作大致符合目標進度，惟(M-01)提昇機車定檢率與(M-08)加強烏賊車管制、(M-12)推廣電動二輪車未完成目標，達成率分別為 98.1%、74%、90.2%。106 年度機車到檢率為 73.54%，未達成 75%之目標，將陸續以巡查及郵寄方式通知未到檢機車之完成定檢；106 年(M-08)加強烏賊車管制之通知老舊柴油車到檢，計畫期間因設備壞損，造成未達成目標，107 年度將加強進度追蹤；為鼓勵汰換二(四)行程機車及換購電動二輪車，106 年本縣加碼補助，補助金額為全國最高(中央+地方共 4 萬 7 千元)，統計至年底，共受理新購 272 輛、換購 179 輛，共計 451 輛。但因許多業者

新購電動二輪車，未向環保局申請補助，且電動自行車現階段不需要掛牌，造成新增車輛數無法掌握。

逸散源管制部分除(F-01)污染削減率達成率為 97.4%外，其餘工作項目達成率均為 100%。由於今年新申報 4 個區域開發工程且工程施工初期防治效果較差，以致於引響整體削減量，使得削減率未達成目標，明年度除加強輔導大型工程洗掃頻率或裸露地灑水與夯實頻率外，並加強金門替代方案洗掃街執行工地處以達期達成目標。

表 7.2.2-1、金門縣 106 年度空氣污染防制計畫目標與達成狀況檢討

管制策略	編號	管制對策	對應工作項目	106 年				具體作法
				單位	目標	實際	達成率	
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	固定污染源法規符合度及許可證管理查核	家次	54	57	100%	共完成57證次操作許可證查核，缺失查核達35張次。查核主要缺失項目為缺漏操作紀錄、資料變更未提出、與許可證登載不符及監測儀表損壞。
	S-02	確實掌握固定源排放量	掌握固定源排放量	家次	24	25	100%	清查許可、空污費指定污染源等法規列管對象之資料檢核及排放量，完成清查25家次。
	S-03	加強污染源稽查檢測作業	PSN煙道採樣檢測	根次	6	8	100%	完成執行PSN煙道採樣檢測8根次、周界TSP測定6點次。
			周界TSP測定	點次	6	8	100%	
	S-04	空污費申報	空污費收件、建檔作業	季次	4	4	100%	共完成106年1~4季空污費申報作業審查及結算，每季申報率及結算完審率為100%。
			核算及結算作業	季次	4	4	100%	
	S-05	強化轄內固定污染源戴奧辛製程排放狀況管制	執行製程查核	季次	4	4	100%	轄區內列管共兩個相關製程，已完成4季次查核作業及進行戴奧辛與重金屬稽查檢測作業(1件次)。
			執行戴奧辛及重金屬檢測	件次	1	1	100%	
	S-06	提升固定源逸散管辦符合度	提升逸散管辦符合度	%	80	93.8	100%	1. 今年度列管共16家，進行4季次之逸散性管辦法規符合度查核結果15家零缺失扣點，法規符合度查核整體符合率為93.8%。 2. 另針對符合率偏低之廠家進行輔導改善協談，已完成5家次。 3. 已完成輔導簽署企業認養道路10家。
			法規符合度查核	季次	4	4	100%	
			污染減量協商	家次	5	5	100%	
			推動企業認養周邊道路洗掃	家次	10	10	100%	
			道安攔檢	輛次	120	129	100%	

管制策略	編號	管制對策	對應工作項目	106 年				具體作法
				單位	目標	實際	達成率	
								4. 執行路邊攔查宣導作業，共攔查129輛次。
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	執行家油槍 A/L 比檢測	季次	4	4	100%	目前轄內8站加油站，已完成執行4季次之加油槍 A/L 比檢測，共抽測213支油槍，第四季檢測不合格之油槍為6支，後續經複查檢測已合格。
餐飲業油煙污染管制	S-08	掌握餐飲業者排放特性	餐飲業基本資料暨防制設備操作設備維護查核	家次	300	553	100%	進行轄內餐飲業基本資料調查建置及更新作業，另進行設備維護保護情形巡查，目前共完成553家次查核，其結果並更新於列管資料庫。
	S-09	輔導遭屢陳情之餐飲業者	輔導餐飲業裝設防制設備	家次	50	51	100%	1. 完成51家次之輔導作業，已完成裝設防制設備改善之營業店家共計為14家次。 2. 辦理4場次餐飲油煙污染減量宣導說明會。 3. 製作餐飲業污染減量宣導短片委託電視台進行為期2個月之宣導托播。
			輔導後應完成防制設備裝設	家次	5	14	100%	
			辦理餐飲業防制宣導會	場次	1	1	100%	
			媒體宣導	月次	1	2	100%	
鍋爐管制	S-10	推動鍋爐使用低污染氣體燃料、太陽能或電能之加熱設備	推動鍋爐使用低污染性加熱設備	家次	10	13	100%	1. 進行旅宿業(共計13家)使用鍋爐現況調查，已全數使用柴油鍋爐、太陽能與電熱之加熱設備。 2. 辦理1場次汰換鍋爐補助推廣宣導說明會。
			辦理鍋爐補助推廣說明會	場次	1	1	100%	
機車管制	M-01	提昇機車定檢率	機車定檢率	%	75	73.54	98.1%	環保署公告到檢率約73.54%，將陸續以巡查及郵寄方式通知未到檢機車完成定檢。
	M-02	提昇機車定檢品質	機車定檢站查核	家次	84	84	100%	每月查核機車定檢站一次，統計至12月底，已累計84站次。
	M-03	定檢站保檢合一	定檢站保檢合一	家次	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	未到檢車輛訪查	未到檢機車訪查	輛次	500	807	100%	目標500輛次，配合二行程汰除，已訪查807輛次。
	M-05	汰除二行程機車	汰除二行程機車	輛	800	873	100%	已受理443輛汰舊補助申請、已報廢998輛。

管制策略	編號	管制對策	對應工作項目	106 年				具體作法
				單位	目標	實際	達成率	
推動柴油車污染排放改善	M-06	柴油車稽查管制作業	路邊攔檢排煙檢測	輛次	150	225	100%	已完成路攔檢測 225 輛次、場站檢測 456 輛次、目判 956 輛次、空品淨區巡查 196 次。
			場站排煙檢測	輛次	450	456	100%	
			目測判煙	輛次	600	956	100%	
			巡查空品淨區	次	192	196	100%	
	M-07	柴油車自主管理	柴油車車輛保養維護	輛次	700	763	100%	參加自主管理有 22 家 706 輛、追蹤車輛保養維護 763 輛次。
	M-08	加強烏賊車管制	通知老舊柴油車到檢	輛次	50	37	74%	通知 37 輛、檢驗 165 輛。
	M-09	汰換一、二期柴油大貨車	宣導說明會	場次	1	2	100%	8/29 及 12/26 日辦理完成 2 場次說明會，48 人參加。
M-10	三期柴油車加裝濾煙器	宣導說明會	場次	1	2	100%	8/29 及 12/26 日辦理完成 2 場次說明會，48 人參加。	
M-11	企業車隊自主使用 4~5 期車宣導	宣導說明會	場次	1	1	100%	12/26 日辦理說明會	
綠色運輸推廣	M-12	推廣電動二輪車	推廣電動二輪車	輛	500	451	90.2%	受理新購 272 輛、換購 179 輛、共補助 451 輛。
	M-13	推廣公共自行車電腦化租賃	公共自行車	輛	500	500	100%	4/16 日啟用，26 處租借站點，29 台自動租賃站，500 輛自行車；每月平均租賃 9,161 輛次。
	M-14	充電設備建置	電池交換站	站	28	39	100%	電動巴士 3 處、電動汽車 2 處、電動慢速車 2 處、電動二輪車 32 處，共 39 處。
營建工地稽查管制	F-01	跨局處聯合管制	建築聯合勘驗比例	%	70	71.17	100%	針對今年度開工工地聯合勘驗比例為 71.17%，營建工地污染削減率為 54.57% 較往年降低的現象，為提高削減已加強大型工地管制，今年度營建管辦符合率為 72%，較去年提升。
			污染削減率	%	56	54.57	97.4%	
			法規符合率	%	70	72	100%	
	F-02	加裝 CCTV 污染監控	監控污染源	處	5	5	100%	針對高污染之虞的地點進行 5 處營建工地、3 處露天燃燒，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	建築類工地缺失協談	建築類工地缺失協談	家次	60	61	100%	每月篩選 5 家邀請工程負責人協談並承諾改善目前共計完成 61 家次協談。

管制策略	編號	管制對策	對應工作項目	106 年				具體作法
				單位	目標	實際	達成率	
	F-04	重點工地加強稽巡查管制	工地稽查	次	96	109	100%	每月稽查 8 處營建工地之管辦設置情形目前共計完成 109 處。
街道揚塵洗掃	F-05	工地周邊道路洗掃認養	工地周邊道路洗掃認養	公里	1200	1883.7	100%	今年度大型工地有使用水車認養工區周邊道路且每月洗掃次數頻繁，統計結果洗掃總長度為 1,883.71 公里。
裸露地表改善	F-06	完工後工地裸露地追蹤調查	完工後工地裸露地追蹤	處	40	60	100%	今年特別針對工程完工後整地造成的裸露地進行追蹤，每月持續追蹤 5 處，目前調查 60 處。
	F-07	衛星圖資全面清查	裸露地改善	公頃	5	5.01	100%	今年度利用人員清查、google 地球圖資及完工裸露地等多元清查方式，發現列管 9.86 公頃，改善 5.01 公頃。
紙錢逸散管制	F-08	紙錢減量推廣	紙錢減量宣導	場次	2	2	100%	今年於大型宗教祈福法會辦理 1 場紙錢污染減量宣導，於頂堡辦理紙錢減量及露天燃燒宣導會 1 場。
露天燃燒管制	F-09	露天燃燒宣導	宣導說明會	場	2	2	100%	目前管制露天燃燒方法，在露然常發處村里辦理 2 場露天燃燒(含紙錢減量)宣導、於露然常發處路口懸掛紅布條 32 處且利用巡查、協談、勘驗等工地發放 398 張貼宣導貼紙與宣導請勿露天燃燒。
			懸掛紅布條	處	30	32	100%	
			張貼宣導貼紙	處	300	398	100%	

二、污染物減量目標達成情形

本縣依據污防書內容 106 年度應達成之各污染物減量目標及減量工作如表 7.2.2-2，檢視本縣污染物減量上最主要減量之污染物為 PM₁₀(75.5 噸)及 PM_{2.5}(16.3 噸)，以營建工地削減為最主要減量對象；其次為 NMHC(10.2 噸)，以移動源之汰除二行程機車為最主要減量之對象，NO_x 方面亦是如此，目前 PM₁₀、PM_{2.5} 及 SO_x 實際削減量皆達成目標以上，NO_x 及 NMHC 未達成目標，係因電動二輪車推廣未達目標所致。

表 7.2.2-2、金門縣 106 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 ₁₀		PM _{2.5}		SO _x		NO _x		NMHC	
		目標	實際	目標	實際	目標	實際	目標	實際	目標	實際
S-06	提升固定源逸散管辦符合度	0.624	1.470	0.146	0.340	-	-	-	-	-	-
S-07	提升加油站油槍之油氣比檢測合格率	-	-	-	-	-	-	-	-	0.376	0.359
S-09	輔導遭屢陳情之餐飲業者	0.480	0.490	0.450	0.460	-	-	-	-	0.800	0.580
M-05	汰除二行程機車	0.496	0.619	0.402	0.502	0.002	0.002	0.840	1.048	6.894	7.891
M-12	推廣電動二輪車	0.204	0.074	0.171	0.062	-	-	0.640	0.227	4.136	1.381
F-01	跨局處聯合管制	6.000	67.000	1.200	13.400	-	-	-	-	-	-
F-02	加裝 CCTV 污染監控										
F-03	建築類工地缺失協談										
F-04	重大工地加強稽巡查管制										
F-05	工地周邊道路洗掃認養	1.000	4.900	0.230	1.140	-	-	-	-	-	-
F-06	完工後工地裸露地追蹤	0.880	0.910	0.350	0.360	-	-	-	-	-	-
F-07	衛星圖資全面清查										
F-08	紙錢減量推廣	0.630	0.073	0.490	0.057	-	0.016	0.140	0.071	-	-
總計		10.314	75.536	3.439	16.321	0.002	0.018	1.620	1.346	12.206	10.211
達成率		100%		100%		100%		83.1		83.7%	

7.3 金門縣空氣污染管制策略之修訂研擬

依空氣污染防制法第七條規定，直轄市、縣（市）主管機關應依前條規定訂定公告空氣污染防制計畫，並應每二年檢討修正改善，報中央主管機關核備之。本計畫協助環保局修正「金門縣空氣污染防制計畫(104~108 年版)」，並於 106 年 10 月公告，後續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。本縣空氣污染管制對策擬定修正流程如圖 7.3-1 所示。

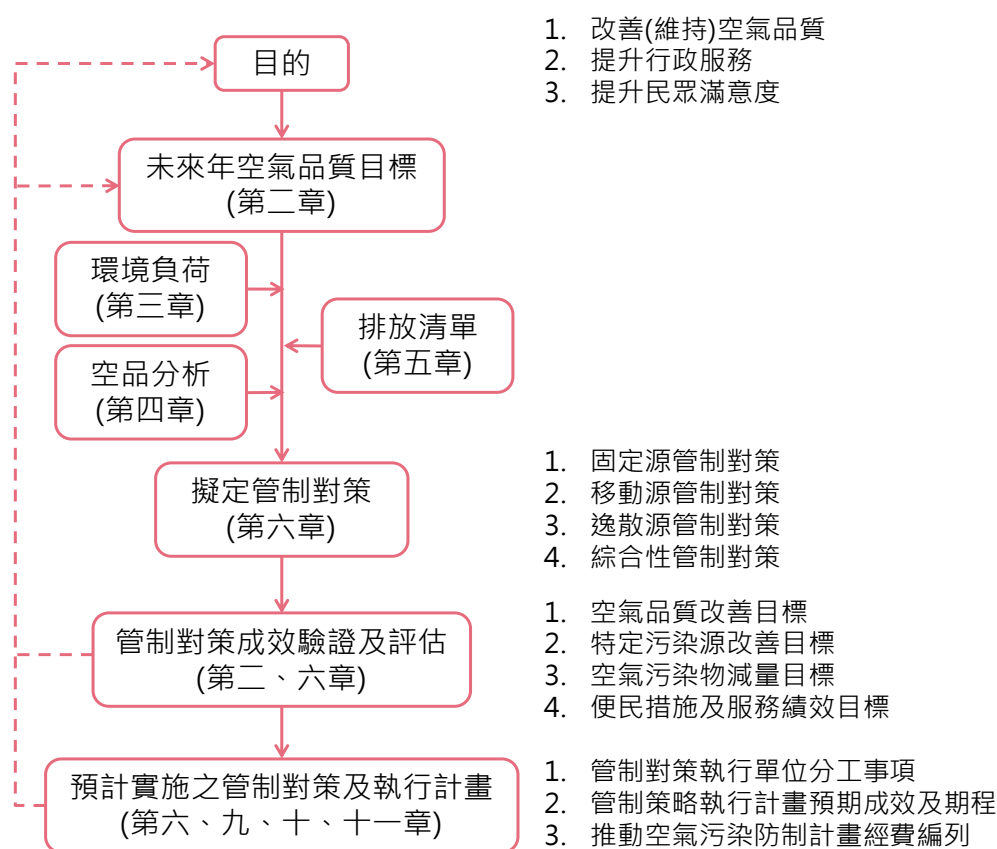


圖 7.3-1、本縣空氣污染管制對策擬定修正流程圖

本縣空氣污染管制對策之研擬方向以達成「改善空氣品質、提升行政服務及民眾滿意度」等目標，106 年度本計畫依據金門縣環境負荷、空氣品質及未來發展趨勢，並配合行政院清淨空氣計畫及行政院「空氣污染防制行動方案」(原 14+N 升級版)之內容，修訂研擬本縣空氣污染管制策略，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面向，四大面向管制對策簡述如下：

- 一、固定污染源管制：以固定污染源稽查檢測及查核工作為主軸，針對固定源法規符合度及許可證管理查核，加強污染源稽查檢測作業，確實掌握固定源排放量；並推動加油站油氣回收設施自主管理、輔導餐飲業者裝設污染防制設備及推動鍋爐使用低污染性加熱設備等。
- 二、移動污染源管制：主要工作內容包括機車管制、推動柴油車污染排放改善、綠色運輸推廣及船舶排放管制。
- 三、逸散污染源管制：依據「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」來落實營建工地之污染管制，加強查核營建工程申報空污費之相關資料與實際工地現場是否一致，並進行催補繳作業。協調農業相關單位，共同推動農業廢棄物再利用，避免露天燃燒；加強裸露地管制與推廣以環保金紙、大面額之紙錢取代小面額之紙錢，達到紙錢減量焚燒之效果。
- 四、綜合性工作：整合各執行計畫成果及資料，並收集相關資訊，規劃評估實際可行之空氣污染管制對策。

本次修訂為配合行政院最新空氣污染防制策略，特新增(S-10)鍋爐管制、(M-05)汰除二行程機車、(M-09)汰換一二期柴油大貨車宣導、(M-10)三期柴油車加裝濾煙器宣導、(M-11)企業車隊自主使用 4~5 期車、(M-15)船舶排放管制及(F-09)露天燃燒管制等工作內容及目標。表 7.3-2 為各項管制策略具體做法及工作目標之總表，以下為各項管制對策說明。

表 7.3-2、金門縣 106~108 年空氣污染防制工作目標

目標分類	編號	目標項目	單位	106 年	107 年	108 年
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	PSN 煙道採樣檢測	根次	6	6	6
	S-03	液體含硫份檢測	家次	-	-	-
	S-03	周界 TSP 測定	點次	6	6	6
	S-04	空污費收件、建檔作業	季次	4	4	4
	S-04	核算及結算作業	季次	4	4	4
	S-05	執行製程查核	季次	4	4	4
	S-05	執行戴奧辛及重金屬檢測	件次	1	-	1
	S-06	提升逸散管辦符合度	%	80	85	90
	S-06	法規符合度查核	季次	4	4	4
	S-06	污染減量協商	家次	5	5	5
	S-06	推動企業認養周邊道路洗掃	家次	10	10	10
	S-06	道安攬檢	輛次	120	120	120
加油站逸散管制	S-07	執行家油槍 A/L 比檢測	季次	4	4	4
餐飲業油煙污染管制	S-08	餐飲業基本資料暨防制設備操作設備維護查核	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
	S-09	辦理餐飲業防制宣導會	場次	1	1	1
	S-09	媒體宣導	月次	1	1	1
鍋爐管制	S-10	推動鍋爐使用低污染性加熱設備	家次	10	15	20
	S-10	辦理鍋爐補助推廣說明會	場次	1	1	-
機車管制	M-01	提昇機車定檢率	%	75	75	75
	M-02	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	輛次	500	500	500
	M-05	汰除二行程機車	輛	800	500	200
推動柴油車污染排放改善	M-06	路邊攔檢排煙檢測	輛次	150	150	150
	M-06	場站排煙檢測	輛次	450	450	450
	M-06	目測判煙	輛次	600	600	600
	M-06	巡查空品淨區	次	192	250	300
	M-07	柴油車自主管理	輛次	700	700	700
	M-08	加強烏賊車管制	輛次	50	50	50
	M-09	汰換一、二期柴油大貨車宣導	場次	1	1	1
	M-09	宣導單張	張	2,500	2,500	2,500
	M-10	三期柴油車加裝濾煙器宣導	場次	1	1	1
	M-11	企業車隊自主使用 4~5 期車宣導	場次	1	1	1
綠色運輸推廣	M-12	推廣電動二輪車	輛	500	600	800
	M-13	推廣公共自行車電腦化租賃	輛	500	500	500
	M-14	充電設備建置	站	28	33	38
船舶排放管制	M-15	目視判煙	船	-	40	40
	M-15	油品抽驗	瓶	-	10	10
營建工地稽	F-01	建築聯合勘驗比例	%	70	75	80

目標分類	編號	目標項目	單位	106 年	107 年	108 年
查管制	F-01	污染削減率	%	56	57	58
	F-01	法規符合率	%	70	67	70
	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	60	60	60
	F-04	重大工地加強稽巡查管制	次	96	96	96
街道揚塵洗掃	F-05	工地周邊道路洗掃認養	公里	1200	1200	1200
裸露地管制	F-06	完工後工地裸露地追蹤調查	處	40	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
露天燃燒管制	F-09	宣導說明會	場	2	2	2
	F-09	懸掛紅布條	處	30	30	30
	F-09	張貼宣導貼紙	處	300	-	-

一、固定源管制策略

(一)固定污染源稽查檢測及查核工作

1.固定污染源法規符合度及許可證管理查核(S-01)

(1)目標：列管中操作許可證每證半年查核一次。

(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：針對本縣轄區內操作許可證公告條件第一至第八批對象、指定工業區污染源、酒精釀造業、電力業、空污費申繳對象等特定行業法規列管對象，進行製程資料檢核及排放量清查作業。

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_x、NO_x 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。

(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：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：針針對本縣餐飲業基本資料調查建立及更新，並定期追蹤已裝設防制設備之維護情形。

(2)做法：

A：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。

B：定期巡查已裝設防制設備餐飲業，以了解設備保養維護狀況。

2.輔導遭屢陳情之餐飲業者(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。

(四)鍋爐管制

1.推動鍋爐使用低污染氣體燃料、太陽能或電能之加熱設備(S-10)

(1)目標：輔導業者所使用之鍋爐燃料改造或汰換使用柴油或低污染氣體燃料(天然氣、液化石油氣等)、太陽能及電能之加熱設備。

(2)做法：

A：全面清查旅宿業、學校及醫療社福機構之基本資料，掌握應管制名單並建置鍋爐管制基本資料庫。

B：輔導業者燃油鍋爐從重油改造或汰換柴油、低污染性氣體燃料(如天然氣、液化石油氣等)、太陽能或電能之加熱設備。

C：辦理 1 場次業者補助推廣說明會，提供補助辦法資源供轄內、社福機構、學校及醫療社福機構作為參考，提高經濟誘因。

二、移動源管制策略

(一)機車管制

1.提昇機車定檢率(M-01)

(1)目標：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。

2.提昇機車定檢品質(M-02)

(1)目標：每一定檢站每月定期查核 1 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。

3.定檢站保檢合一(M-03)

(1)目標：每月輔導每一定檢站 1 次。

(2)做法：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。

4.未到檢車輛訪查(M-04)

- (1)目標：查未到檢機車 500 輛次，以二行程機車為主。
- (2)做法：選機車出廠滿五年且連續三年未到檢車輛，派員至車主設籍地址了解車輛使用狀況。

5.汰除二行程機車(M-05)

- (1)目標：107、108 年分別淘汰 500、200 輛老舊二行程機車。
- (2)做法：加強路邊攔檢、維持使用中機車符合排放，提高舊換新補助金額，吸引民眾汰換二行程機車換購電動機車。

(二)推動柴油車污染排放改善

1.柴油車稽查管制作業(M-06)

- (1)目標：以路邊攔檢排煙檢測 150 輛以上、場站排煙檢測 450 輛以上及目測判煙 600 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。
 - F.巡查空品淨區：每月四次。

2.柴油車自主管理(M-07)

- (1)目標：每年輔導 700 輛柴油車車輛保養維護。
- (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.加強烏賊車管制(M-08)

(1)目標：逐步管制老舊柴油車，每年通知到檢數 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。

4.汰換一、二期柴油大貨車(M-09)

(1)目標：辦理宣導說明會 1 場次及宣導單張 2,500 份製作與發放。

(2)做法：辦理說明會及宣導單張製作與發放。

5.三期柴油車加裝濾煙器(M-10)

(1)目標：辦理宣導說明會 1 場次及宣導單張 2,500 份製作與發放。

(2)做法：辦理說明會及宣導單張製作與發放。

6.企業車隊自主使用 4~5 期車(M-11)

(1)目標：辦理宣導說明會 1 場次及宣導單張 2,500 份製作與發放。

(2)做法：邀請本縣大型企業及柴油車貨運業者，共同研商企業運輸合約書內容；並辦理宣導說明會及製作宣導單張與發放。

(三)綠色運輸推廣

1.推廣電動二輪車(M-12)

(1)目標：透過獎勵方式，補助民眾購買電動二輪車，設定 107、108 年分別補助 600 及 800 輛之目標。

(2)做法：推廣民眾於短乘距離使用自行車或電動二輪車及電池交換解決續航力問題。

2.推廣公共自行車電腦化租賃(M-13)

(1)目標：500 輛。

(2)做法：

A.將目前設置於各鄉鎮旅遊服務中心、觀光景點，免費提供大眾使用約 500 輛公共自行車，導入電腦化管理系統。

B.委外執行公共自行車租賃系統建置與試營運服務計畫。

3. 充電設備建置(M-14)

(1)目標：至 108 年止建置 38 站。

(2)做法：配合電動機車使用需要，提供電池交換設施，方便換電。

(四)船舶排放管制

1. 船舶目視判煙及油品抽驗(M-15)

(1)目標：每年隨機抽驗交通船油品 10 瓶，送驗分析油品成分是否符合標準。目視判煙 40 船次，拍攝黑煙是否符合排放標準。

(2)做法：以隨機方式抽驗船舶用油及以目視判煙方式判斷船舶排放黑煙狀況。

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：提升建築聯合勘驗比例、污染削減率及營建工地法規符合率。

(2)做法：

A.聯合營建相關局處，辦理建築聯合勘驗，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.辦理公共工程開工前污染防制協調會，請業主單位協助施作防制措施並善盡監督責任。

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」3 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. 建築類工地缺失協談(F-03)

(1)目標：每年執行 60 家建築類工地缺失協談。

(2)做法：每半年篩選 30 家次，施工中數量較多或查核缺失嚴重之承包廠商，邀其負責人進行協談並記錄承諾事項，以利後續追蹤複查。

4.重點工地加強稽巡查管制(F-04)

(1)目標：每月執行工地稽查 8 處以上。

(2)做法：每月篩選本縣重大或關注度較高之營建工地進行稽查，並要求針對缺失項目逐一完成設制或改善完成。

(二)街道揚塵洗掃

1.工地周邊道路洗掃認養(F-05)

(1)目標：每年執行工地周邊道路洗掃認養 1200 公里。

(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.完工後工地裸露地追蹤(F-06)

(1)目標：每年執行 40 處完工後工地裸露地追蹤。

(2)做法：完工巡查後，如現場留有裸露區塊，則通報相關負責人員，並持續追蹤至改善完成。

2.衛星圖資全面清查(F-07)

(1)目標：每年完成 5 公頃裸露地之改善。

(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：每年辦理紙錢減量宣導 2 場次。

- (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。

(五)露天燃燒管制

1.露天燃燒宣導(F-09)

- (1)目標：藉由宣導布條、明信片、貼紙與宣導說明會除了說明可能面臨之罰則，也可以加深民眾對露天燃燒議題的重視，減少露天燃燒發生。
- (2)做法：針對露天燃燒之議題進行宣導說明會，建置近年露天燃燒地圖設置熱點並對熱點加強巡查，於易露天燃燒的地區設置宣導布條、發放宣導明信片。

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-05)

(1)目標：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。

7.4 管制對策減量評估

依據 102 年基準年排放量，並依照環保署提供之排放量技術手冊及減量計算手冊，擬定各項管制措施管制後 PM₁₀、PM_{2.5}、SO_x、NO_x 及 NMHC 五種污染物之減量目標。整合不同污染物之管制措施，訂定 104~108 年各項管制對策相對 102 基準年削減量如表 7.4-1 所示。

本計畫依據各項管制對策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，其結果如表 7.4-2 所示，PM₁₀ 基準年(102 年)排放量為 3,079 公噸，管制後排放量為 3,009 公噸，削減 2.27%排放量；PM_{2.5} 基準年(102 年)排放量為 1,304 公噸，管制後排放量為 1,289 公噸，削減 1.12%排放量；SO_x 基準年(102 年)排放量為 2,570 公噸，管制後為 2,570 公噸，未有削減率；NO_x 基準年(102 年)排放量為 8,651 公噸，管制後排放量為 8,648 公噸，削減 0.04%排放量；NMHC 基準年(102 年)排放量為 1,835 公噸，管制後排放量為 1,793 公噸，削減 2.28%排放量。

表 7.4-1、金門縣 104~108 年管制對策減量評估(相對 102 年)

管制對策編號	管制措施	104~108 年累積削減量(公噸)				
		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC
S-06	提升固定源逸散管辦符合度	3.120	0.730	-	-	-
S-07	提升加油站油槍之油氣比檢測合格率	-	-	-	-	1.880
S-09	輔導遭屢陳情之餐飲業者	2.400	2.250	-	-	4.000
M-05	汰除二行程機車	1.116	0.906	0.004	1.871	15.419
M-12	推廣電動二輪車	0.751	0.630	-	3.715	18.852
F-01	跨局處聯合管制	32.000	6.400	-	-	-
F-02	加裝 CCTV 污染監控					
F-03	建築類工地缺失協談					
F-04	重大工地加強稽巡查管制					
F-05	工地周邊道路洗掃認養	5.010	1.150	-	-	-
F-06	完工後工地裸露地追蹤	4.400	1.750	-	-	-
F-07	衛星圖資全面清查					
F-08	紙錢減量推廣	3.180	2.440	-	0.690	-
總計		51.977	16.255	0.004	6.276	40.151

表 7.4-2、管制後各污染物短中長程排放量目標

污 染 物	污 染 源	基 準 年 排 放 量		排 放 量 目 標		
		公噸/年	百分比	106 年	107 年	108 年
PM ₁₀	固定源	2,916.0	94.95%	2,875.4	2,864.3	2,850.1
	移動源	163.0	5.02%	161.9	161.4	161.1
	合計	3,079.0	100%	3,037.3	3,025.7	3,011.2
PM _{2.5}	固定源	1,169.0	89.58%	1,162.4	1,159.5	1,156.0
	移動源	135.0	9.91%	134.1	133.7	133.5
	合計	1,304.0	100%	1,296.5	1,293.2	1,289.5
SO _x	固定源	244.0	9.49%	244.0	244.0	244.0
	移動源	2,139.0	88.53%	2,325.0	2,325.0	2,325.0
	合計	2,570.0	100%	2,570.0	2,570.0	2,570.0
NO _x	固定源	3,001.0	34.69%	3,000.9	3,006.8	3,000.8
	移動源	5,651.0	64.88%	5,648.7	5,647.2	5,647.3
	合計	8,651.0	100%	8,649.6	8,654.0	8,648.1
NMHC	固定源	1,498.0	81.64%	1,494.5	1,493.3	1,492.1
	移動源	336.0	12.42%	318.2	309.3	301.7
	合計	1,835.0	100%	1,812.7	1,802.6	1,793.8

第八章 空污防制計畫執行成效追蹤與檢討

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治相關計畫。以下分節說明本縣空氣污染防治計畫歷年編列情形及 106 年度執行狀況。

8.1 歷年空氣污染防治計畫編列情形

自 88 至 106 年度本縣發包執行之空氣品質維護改善計畫總計 73 項，整理如表 8.1-1。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_{2.5} 空氣品質標準，考量本縣目前 PM_{2.5} 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_{2.5} 之污染來源，持續發包執行至 105 年 6 月止已結案。

表 8.1-1、金門縣 88~106 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
	空氣品質管理計畫
96 年度	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
	空氣品質管理計畫
97 年度	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
	空氣品質管理計畫
	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 8.1-1、金門縣 88~106 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
106 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
	逸散污染源稽查管制計畫
	空氣品質管理計畫

8.2 106 年度空污防制計畫執行架構與執行現況

106 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 8.2-1。106 年度各計畫發包辦理情形整理如表 8.2-1，統計至 107 年 3 月 3 日止各計畫執行進度彙整於表 8.2-2 至表 8.2-5。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(106 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。

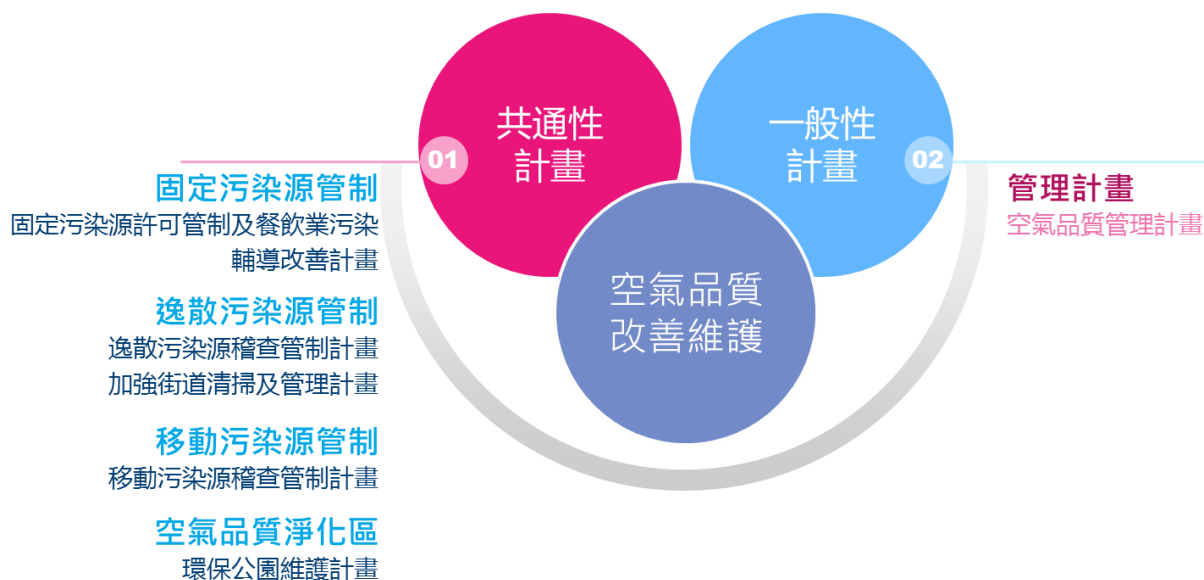


圖 8.2-1、金門縣 106 度空氣污染防制計畫執行架構

表 8.2-1、金門縣 106 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	6,230	已簽約	106/3/4~107/3/3	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	5,800	5,530	已簽約	106/3/4~107/3/3	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	5,661	5,390	已簽約	106/3/4~107/3/3	立境環境科技(股)公司
管理計畫	空氣品質管理計畫	署補	4,500	4,340	已簽約	106/3/4~107/3/3	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	10,941	-	-	106/1/1~106/12/31	環保局自編自辦
空氣品質淨化區	環保公園維護計畫	自編	4,693	-	-	106/1/1~106/12/31	環保局自編自辦

表 8.2-2、金門縣 106 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	目前進度	累積進度百分比
1.辦理許可申請案件審查	件次	依實際情形辦理	19	-
2.許可申請案發證作業	證次	依實際情形辦理	20	-
3.固定源操作許可證現場查核	證次	52	53	100.0%
4.「固定污染源專責人員訓練」宣導說明會	場次	1	1	100.0%
5.TSP/NO _x /SO _x 煙道採樣	根次	8	8	100.0%
6.總粒狀污染物周界採樣	點次	6	6	100.0%
7.採樣設施查核作業	家次	6	8	100.0%
8.許可或定期檢測現場監督	件次	依實際情形辦理	70	-
9.許可或定期檢測結果審查	件次	依實際情形辦理	90	-
10.焚化爐戴奧辛排放管道製程操作許可證現場查核	證次	8	10	100.0%
11.執行焚化爐排放管道戴奧辛及重金屬稽查檢測作業	根次	1	1	100.0%
12.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	件次	68	70	100.0%
13.執行粒狀污染物運輸車輛攔查作業	輛次	120	127	100.0%
14.推動指定道路認養	家次	10	10	100.0%
15.辦理逸散管辦符合率偏低對象之現場輔導	場次	5	5	100.0%
16.加油站油氣回收稽查檢測	站次	32	32	100.0%
17.辦理每季空污費收件、建檔作業	季次	4	4	100.0%
18.執行空污費申報案件審查核案件核收	季次	4	4	100.0%
19.執行空污費申報案件之帳目核對結算通知	季次	4	4	100.0%
20.空污費現場複核	件次	160	160	100.0%
21.第一、二批網路申報案件審查、清查	件次	32	32	100.0%
22.「空氣污染防制費收費辦法」法規宣導說明會	場次	1	1	100.0%
23.設備元件稽查檢測	點次	450	480	100.0%
24.資料庫維護更新作業	月次	12	12	100.0%
25.空氣污染事件緊急應變演練	場次	1	1	100.0%
26.餐飲業基本資料清查	月次	12	12	100.0%
27.餐飲業裝設防制設備巡查	家次	360	440	100.0%
28.餐飲業減量輔導協談及追蹤改善	家次	50	51	100.0%
29.餐飲業污染防制宣導會	場次	1	4	100.0%
30.餐飲業宣導手冊	份	200	200	100.0%
31.空氣污染防制媒體宣導作業	月次	2	2	100.0%
32.辦理人員教育訓練	場次	2	3	100.0%

統計至 107 年 3 月 3 日。

表 8.2-3、金門縣 106 年度移動污染源計畫執行狀況

工作事項	單位	計畫目標	目前進度	累積進度百分比
1.人員教育訓練	場	4	4	100.0%
2.動態監視自動拍照辨識存檔路邊機車定點稽查通知作業	輛	800	823	100.0%
3.機車巡查稽查作業	輛	2,200	2,412	100.0%
4.執行車辦及巡查作業回檢之機車	輛	2,000	2,519	100.0%
5.機車攔檢作業	輛	1,000	1,006	100.0%
6.機車未實施排氣定檢現況訪查作業	輛	500	762	100.0%
7.檢驗站定期查核作業	站次	12	12	100.0%
8.檢驗站不定期查核作業	站次	14	14	100.0%
9.輔導新設檢驗站作業	站	依署規定	0	-
10.檢驗站評鑑及表揚作業	場	1	1	100.0%
11.檢驗站人員教育訓練	場	1	1	100.0%
12.機車排氣定檢通知作業	件	30,000	36,027	100.0%
13.機車逾期未定檢平信通知作業	件	依實際情形辦	16,291	-
14.柴油車路邊攔檢排煙檢測作業	輛	200	222	100.0%
15.柴油車到場站排煙檢測作業	輛	400	564	100.0%
16.柴油車路邊攔檢油品抽驗作業	件次	30	31	100.0%
17.柴油車到場站油品抽驗作業	件次	20	20	100.0%
18.大客、貨車排氣目測合格車輛數	輛	800	909	100.0%
19.大客、貨車排氣目測不合格車輛數	輛	40	40	100.0%
20.柴油車自主管理追蹤車輛保養	輛	700	900	100.0%
21.巡查空品淨區	次	192	207	100.0%
22.移污計畫相關宣導短片	月	2	2	100.0%
23.停車怠速熄火稽查作業	件次	200	232	100.0%
24.停車怠速熄火勸導單	件次	10	10	100.0%
25.標準作業規範手冊	本	20	20	100.0%
26.宣導空氣污染相關環保新聞	則	3	3	100.0%
27.監理站宣導	場	20	20	100.0%
28.柴油車環保駕駛及怠速熄火說明會	場	1	1	100.0%
29.校園宣導活動	場	5	5	100.0%
30.製作宣導品	場	2,500	2,500	100.0%
31.製作宣導文宣	式	4,000	4,000	100.0%
32.烏賊車案件處理作業	件次	依實際情形辦理	18	-
33.二行程汰舊補助審查作業	件次	依實際情形辦理	509	-
34.低污染車輛補助審查作業	件次	依實際情形辦理	467	-
35.105 年低污染車輛追蹤	件次	依實際情形辦理	345	-
36.充電站維護作業	月	12	12	100.0%
37.村里移污相關檢驗或宣導	場	8	8	100.0%
38.臨時交辦事項	月	12	12	100.0%
39.技術轉移作業	場	1	1	100.0%
40.期中、期末報告	次	2	2	100.0%

統計至 107 年 3 月 3 日。

表 8.2-4、金門縣 106 年度逸散污染源計畫執行狀況

工作事項	單位	計畫目標	目前進度	累積進度百分比
1.營建工地巡查	件	3,600	4,179	100.0%
2.營建噪音巡查	件	48	48	100.0%
3.工地周界 TSP 檢測	點	3	3	100.0%
4.環境背景 TSP 檢測	點	54	54	100.0%
5.落塵量監測	點	36	36	100.0%
6.油品檢測	點	20	20	100.0%
7.坵土分析	點	12	12	100.0%
8.裸露地改善	公頃	5	5.6864	100.0%
9.道路認養	份	18	18	100.0%
10.道路認養洗掃長度	公里	1,500	1,895.94	100.0%
11.雲端監視系統	式	1	1	100.0%
12.砂石車阻水設施(防滴漏)	式	1	1	100.0%
13.輔導工地申請替代	件	3	4	100.0%
14.宣導說明會	場	6	6	100.0%
15.營建噪音協談	場	3	3	100.0%
16.污染減量協談	場	4	4	100.0%
17.新聞稿	則	4	4	100.0%
18.露天燃燒稽(巡)查	件	依實際情形辦理	88	-
19.露燃宣導提袋	份	500	500	100.0%
20.露燃宣導紅布條	份	50	50	100.0%
21.露燃宣導海報	份	50	50	100.0%
22.露燃宣導短片	則	1	1	100.0%
23.營建宣導手冊	份	300	300	100.0%
24.營建噪音手冊	份	200	200	100.0%
25.營建宣導資料袋	份	500	500	100.0%
26.宣導品	份	1,000	1,000	100.0%
27.教育訓練	場	5	5	100.0%
28.技術轉移	場	1	1	100.0%

統計至 107 年 3 月 3 日。

8.3 研訂「106 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「106 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. 現勘查核(10%)

2. 書面品質查核(10%)

3. 資料庫查核(10%)

(三)成效查核(50%)

1. 計畫目標達成情形(25%)

2. 專家學者督導查核(15%)

3. 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 8.3-1、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(20%)	一、資料提報時效性	5%	1.例行性報表提報規定： • 環保署考評季報表應於 1、4、7、10 月之 8 日前提報。 • 各計畫工作進度提報(每日、每周及每月)、每月執行進度表與書面資料、各項目標達成情形(環保署績效考評、污防書目標等)、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。 • 其他配合提報資料：以 SIP 計畫通知期限為準。 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 3 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 3 次(含)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。	每月	SIP 計畫
	三、每月工作進度達成成果	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、書面品質查核	10%	1.依各計畫提報之當月實際工作進度及工作成果佐證資料，進行書面品質查核，包含各項執行表單填寫之正確性與合理性。 2.書面資料查核品質，無缺失者得 100 分，查到 1 件缺失扣 10 分，扣至 0 分為止。	每月	SIP 計畫

項目	考核指標	權重	評 分 標 準	頻率	評分單位
	二、SIP 現勘查核	10%	1.針對委辦計畫每月進行現場品質查核。 2.查核對象:106 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
	三、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.依據各計劃提報資料與各系統每月鍵入之筆數、欄位正確性進行查核,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
參、成效查核(50%)	一、各項目標達成情形	25%	1.依據 104-108 年金門縣空氣污染防制計畫書之 106 年金門縣管制策略目標。(10%) 2.依據 106-107 年環保署考評目標。(15%) 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、專家學者督導查核	15%	1. 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。(5%) 2. 由期中/末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。(10%)	會議辦理時	委員科長承辦
	三、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

8.4 106 年度空污防制計畫執行成效追蹤考核情形

本計畫以「106 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十，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。

8.4.1 計畫管理

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，分為資料提報時效性及資料品質進行考核管制。統計至 107 年 3 月 3 日彙整各計畫各項資料提報情形說明如下：

一、資料提報時效性(5%)

統計至 107 年 3 月 3 日止，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、環保署考評目標達成情形、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 8.4.1-1。由評分表可知，「移動污染源計畫」得分較低，因每月均有資料未於規定期限內完成提交，尤其以 5 月資料遲交累計達 3 次，當月成績為 0，致影響整體成績。

表 8.4.1-1、各計畫資料提交準時性考核成績

計畫名稱	執行期程	權重	106 年											107 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		
固定污染源計畫	106/03/04~107/03/03	5%	90.0	100	91.7	95.0	92.9	100	90.0	90.0	90.0	98.6	90.0	95.0	93.6	
移動污染源計畫	106/03/04~107/03/03	5%	90.0	83.3	0.0	95.0	92.9	100	98.0	95.0	92.0	98.3	82.9	80.0	83.9	
逸散污染源計畫	106/03/04~107/03/03	5%	100	91.7	91.7	95.0	92.9	98.0	98.0	97.5	86.0	97.1	85.0	90.0	93.6	

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 106 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品質成績如表 8.4.1-2 所示。由表 8.4.1-2 可知，統計至 107 年 3 月 3 日在資料提報品質優良性方面，各計畫所提供資料之品質良好，除「移動污染源計畫」得分較低，因提報資料有所缺漏，且 5 月資料遲交累計達 3 次，致當月成績為 0。

表 8.4.1-2、各計畫資料提報品質考核成績

計畫名稱	執行期程	權重	106 年										107 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	
固定污染源計畫	106/03/04~107/03/03	5%	100	93.3	95.0	92.5	94.3	96.0	88.3	88.0	86.0	77.1	82.5	95.0	90.7
移動污染源計畫	106/03/04~107/03/03	5%	80.0	75.0	0.0	87.5	94.3	100	100	92.5	86.0	76.7	72.5	95.0	80.0
逸散污染源計畫	106/03/04~107/03/03	5%	90.0	96.7	91.7	95.0	95.7	96.0	98.0	97.5	86.0	77.1	88.8	95.0	92.3

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 107 年 3 月 3 日之合約工作量達成率以「固定污染源計畫」之執行狀況最為良好，其次為「逸散污染源計畫」，如表 8.4.1-3 所示。

表 8.4.1-3、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	106 年										107 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	
固定污染源計畫	106/03/04~107/03/03	10%	100	100	100	100	80.0	80.0	90.0	100	100	100	100	100	95.8
移動污染源計畫	106/03/04~107/03/03	10%	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	100	100	91.7
逸散污染源計畫	106/03/04~107/03/03	10%	100	90.0	100	100	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	80.0	90.0	100	92.5

8.4.2 品質查核

一、書面品質查核(10%)

本計畫針對各子計畫提報之當月實際工作進度及工作成果佐證書面資料，進行書面品質查核，包含各項執行表單填寫之正確性與合理性，查核成績結果如表 8.4.2-1 所示，得分較高者為「移動污染源計畫」，書面查核意見及回覆情形整理如附件十一。

表 8.4.2-1、各計畫每月書面品質查核考核成績

計畫名稱	執行期程	權重	106 年												107 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			
固定污染源計畫	106/03/04~107/03/03	10%	80.0	60.0	60.0	80.0	80.0	90.0	70.0	80.0	80.0	70.0	100	76.7	70.0		
移動污染源計畫	106/03/04~107/03/03	10%	80.0	60.0	90.0	80.0	80.0	80.0	70.0	80.0	90.0	90.0	80.0	100	81.7		
逸散污染源計畫	106/03/04~107/03/03	10%	70.0	60.0	60.0	70.0	80.0	70.0	70.0	70.0	70.0	80.0	70.0	100	72.5		

二、SIP 現勘查核(10%)

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(如附錄十一)。其成績結果

如表 8.4.2-2 所示，得分較高者為「固定污染源計畫」，現勘查核意見及回覆情形整理如附件十一。

表 8.4.2-2、各計畫現勘查核考核成績

計畫名稱	執行期程	權重	106 年										107 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	
固定污染源計畫	106/03/04~107/03/03	10%	88.0	86.0	85.0	85.0	85.0	86.0	85.0	85.0	86.0	84.0	85.0	85.0	85.4
移動污染源計畫	106/03/04~107/03/03	10%	85.0	86.8	82.8	85.0	85.8	86.8	85.0	85.8	85.0	83.5	85.0	85.0	85.1
逸散污染源計畫	106/03/04~107/03/03	10%	87.0	86.0	88.0	85.0	87.0	86.0	77.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.1

三、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 8.4.2-3 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 8.4.2-3、各計畫資料庫查核考核成績

計畫名稱	執行期程	權重	106 年										107 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	
固定污染源計畫	106/03/04~107/03/03	10%	60.0	80.0	80.0	60.0	70.0	80.0	80.0	80.0	90.0	90.0	80.0	90.0	78.3
移動污染源計畫	106/03/04~107/03/03	10%	-	-	-	100	-	80.0	80.0	80.0	90.0	90.0	80.0	80.0	85.0
逸散污染源計畫	106/03/04~107/03/03	10%	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0	80.0	80.0	80.8

8.4.3 執行成效查核

一、各項目標達成情形(25%)

依據 104-108 年金門縣空氣污染防制計畫書之 106 年金門縣管制策略目標及 106-107 年環保署考評目標，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 8.4.3-1 所示，績效目標達成情形成績較最高為「固定污染源計畫」。

表 8.4.3-1、各計畫各項目標達成情形考核成績

計畫名稱	考評項目	權重	106 年										107 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	
固定污染源計畫	各項目標達成情形(污防書目標)	10%	100	100	100	100	90.0	90.0	100	90.0	100	100	100	100	97.5
移動污染源計畫		10%	80.0	70.0	80.0	80.0	80.0	80.0	70.0	80.0	60.0	80.0	60.0	80.0	75.0
逸散污染源計畫		10%	70.0	80.0	80.0	80.0	70.0	90.0	80.0	80.0	80.0	80.0	90.0	90.0	80.8
固定污染源計畫	各項目標達成情形(環保署考評目標)	15%	100	90.0	90.0	90.0	70.0	80.0	90.0	90.0	100	100	-	-	90.0
移動污染源計畫		15%	90.0	90.0	90.0	90.0	80.0	80.0	90.0	90.0	90.0	80.0	-	-	87.0
逸散污染源計畫		15%	100	80.0	90.0	90.0	100	80.0	90.0	90.0	90.0	100	-	-	91.0

二、專家學者督導查核(15%)

此項考評包括專家學者委員督導查核(5%)及期中(5%)、期末(5%)審查。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，以「固定污染源計畫」得分最高，「移動污染源計畫」得分最低。期中、期末審查是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，以「逸散污染源計畫」得分最低，各計畫成績如表 8.4.3-2 所示。

表 8.4.3-2、各計畫專家學者督導查核成績

計畫名稱	考評項目	權重	分數	平均
固定污染源計畫	專家學者督導查核(專諮會)	5%	81.7	81.7
移動污染源計畫		5%	78.3	78.3
逸散污染源計畫		5%	78.7	78.7
固定污染源計畫	專家學者督導查核(期中審查)	5%	84.5	84.5
移動污染源計畫		5%	82.6	82.6
逸散污染源計畫		5%	79.4	79.4
固定污染源計畫	專家學者督導查核(期末審查)	5%	85.0	85.0
移動污染源計畫		5%	84.8	84.8
逸散污染源計畫		5%	79.7	79.7

三、行政配合度(10%)

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 8.4.3-3 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 8.4.3-3、各計畫行政配合度考核成績

計畫名稱	執行期程	權重	106 年										107 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	
固定污染源計畫	106/03/04~107/03/03	10%	82.0	81.0	80.0	80.0	80.0	79.0	80.0	90.0	85.0	90.0	90.0	87.5	83.7
移動污染源計畫	106/03/04~107/03/03	10%	81.0	79.0	81.0	81.0	81.0	80.0	80.0	80.0	80.0	81.0	82.0	81.0	80.6
逸散污染源計畫	106/03/04~107/03/03	10%	78.0	75.0	81.0	80.0	81.0	80.0	80.0	85.0	82.0	81.0	84.0	83.0	80.8

8.4.4 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 106 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 8.4.4-1 呈現各計畫整體之表現，截至 107 年 3 月 3 日止，3 項執行性計畫之考核分數均達 80 分以上，但以「逸散污染源計畫」分數最低。

表 8.4.4-1、106 年度金門縣空氣污染防制計畫考核總分

項目	考核指標	權重	固定污染源計畫	逸散污染源計畫	移動污染源計畫
壹、計畫管理(20%)	一、資料提報時效性	5%	93.6	83.9	93.6
	二、資料提報品質	5%	90.7	80.0	92.3
	三、每月工作進度達成率	10%	95.8	91.7	92.5
貳、品質查核(30%)	四、書面品質查核	10%	76.7	81.7	72.5
	五、SIP 現勘查核	10%	85.4	85.1	85.1
	六、資料庫查核	10%	78.3	85.0	80.8
參、成效查核(50%)	七、各項目標達成情形(污防書目標)	10%	97.5	75.0	80.8
	七、各項目標達成情形(考評目標)	15%	90.0	87.0	91.0
	八、專家學者督導查核(專諮會)	5%	81.7	78.3	78.7
	八、專家學者督導查核(期中)	5%	84.5	82.6	79.4
	八、專家學者督導查核(期末)	5%	85.0	84.8	79.7
	九、管理績效及行政配合度	10%	83.7	80.6	80.8
合計(加權)		100%	87.5	83.4	84.7

8.4.5 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 107 年 3 月 3 日止已協助環保局辦理四次工作檢討會及八次月進度報告會議，會議概況彙整如表 8.4.5-1，會議記錄、意見回覆及追蹤辦理情形整理及工作檢討會簽到簿如附錄十二。

表 8.4.5-1、金門縣 106 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
106/03/08	空氣品質管理計畫三月份進度報告會議	金門縣環保局 立境環境科技(股)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、楊鈞達、許浩洋、呂鴻毅、陳品含、蔡詒達、陳永勳、高勝聰
106/04/12	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)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、許浩洋、呂鴻毅、孫倩因、陳品含、蔡詒達、林章文、陳永勳、吳家昌、蘇峻緯
106/05/09	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)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、楊鈞達、呂鴻毅、孫倩因、陳品含、蔡詒達、陳永勳、吳家昌
106/06/07	空氣品質管理計畫六月份進度報告會議	金門縣環保局 立境環境科技(股)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、孫倩因、蔡詒達、陳品含、陳永勳、高勝聰、吳家昌
106/07/12	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)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、呂東陽、孫倩因、蔡詒達、林章文、陳永勳、吳家昌、王聖銓、陳品含
106/08/04	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)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、呂東陽、楊鈞達、孫倩因、蔡詒達、陳品含、高勝聰、吳家昌、林章文、陳永勳
106/09/05	空氣品質管理計畫九月份進度報告會議	金門縣環保局 立境環境科技(股)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、孫倩因、蔡詒達、陳品含、吳家昌、陳永勳
106/10/06	空氣品質管理計畫第三次工作檢討會	金門縣環保局 立境環境科技(股)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、呂東陽、楊鈞達、孫倩因、蔡詒達、許浩洋、陳永勳、吳家昌、陳品含
106/11/08	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)公司 安勝環境工程技師事務所 新研綠能科技有限公司	黃仁緯、陳淇汾、楊恭坤、陳邦鴻、楊鈞達、許浩洋、蔡詒達、孫倩因、陳品含、吳家昌、陳永勳
106/12/11	空氣品質管理計畫十二月份進度報告會議	金門縣環保局 立境環境科技(股)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、林偉倫、楊鈞達、孫倩因、蔡詒達、董彥廷、吳家昌、陳永勳
107/01/08	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)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、呂東陽、林偉倫、楊鈞達、孫倩因、蔡詒達、陳永勳、吳家昌、高勝聰、董彥廷
107/02/06	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)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、林偉倫、楊鈞達、孫倩因、許浩洋、陳永勳、吳家昌、高勝聰

8.5 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制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制技術諮詢小組委員，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。

8.5.1 105 年度環保署考評成績檢討分析

環保署於 106 年 3 月 17 日公布考評 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 8.5.1-1、8.5.1-2)，環保署雖未提供細項成績，本計畫仍針對 105 年考評項目進行自評成果檢討，如表 8.5.1-3。

表 8.5.1-1、105 年度金門縣執行空氣品質維護改善工作績效考評結果說明

一、優點	(一)聯合縣府其他單位進行露燃及營建工地強化稽查，值得肯定。
	(二)二行程機車的汰換推動達成率佳，宜持續推動。
	(三)充分使用空品淨化區進行環境教育，並設置低碳教育館，值得肯定。
二、建議事項	(一)空污防制目標未達成項目，應有檢討分析與研擬改進之措施。
	(二)建議可收集廈門莆田露燃所帶來的 PM _{2.5} 事件日，以便透過兩岸交流研討會時，做為對岸「珠三角防治區」的整治工作重點。
	(三)近三年污染產源結構性有所改變，宜由 SIP 確實釐清原生性污染源(量)的變化。
	(四)依據 TEDS 資料，農業操作與船舶為主要污染來源，但在實質管制上並無增加管制強度，未來建議釐清污染來源與更新資料，掌握實際主要污染來源。
	(五)建議加強釐清排放量與排放類別之清晰度。
	(六)建議加強轄內電廠管制之規劃與協商改善。
	(七)二行程機車汰換比例太低，年度汰換目標過於保守。
	(八)移污管制作業應著重輔導作業而非強化攔查，疏導手段會比強制作為更有效。
	(九)105 年營建工程粒狀物淨排放量大於 104 年，請加強相關管制工作。
	(十)建議營建工程與道路洗掃應以淨排放量分析，以比較歷年來變化與管制成果。
	(十一)建議多致力於民眾不滿意的空品事項之管制工作。

表 8.5.1-2、105 年環保署考評建議事項回覆

委員建議	回覆
1.空污防制目標未達成項目，應有檢討分析與研擬改進之措施。	感謝委員意見。針對 105 年度污防書未達成項目分別檢討如下： S-06 提升固定源逸散管辦符合度項，雖 105 年度逸散源管理辦法之法規符合度為 86%，未達成目標，但執行成效以較 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。106 年度將持續對業者宣導土石運輸車輛清洗/覆蓋/防漏/密閉，以減少塵土帶出工地及掉落污染周邊道路，並積極推動跨局處聯合稽查，利用事業主管機關提升管理辦法規範之力道，提升逸散管辦符合率，努力達到 0 缺失之目標。 M-01 提昇機車定檢率、M-04 柴油車目視判煙、M-10 推廣大型低污染運具工作項目，移動污染源計畫於 105 年 3 月開始，因工作分配不均，雖然工作量已符合合約規定，但後續告發處分及通知到檢仍在作業中，造成 M-01 及 M-04 無法達到污防書之目標；M-10 推廣大型低污染運具，因工業局示範運行計畫於延至 10 月才核准同意，行政處無法於 12 月底完成採購程序。106 年度計畫如期銜接，可如期完成計畫目標。 F01-營建法規符合率部分，未能達標原因主要為工地類型的改變甚大，雖實際污染管制成效逐年提升，卻無法反映在該項管制指標上，雖有略微修正目標值，仍尚有一段差距，106 年度除略微修正目標值以符合現況外，再整合執行有效管制策略，以達成目標。 F03-營建污染削減率部分，原預計應可大幅超越達成預定目標，然而因受嚴重風災影響，營建工地受創嚴重，以致 105 年度削減率無達到目標值，而經工地陸續復原及 106 年度持續加強管制，預計今年度可達目標值。 F-05 道路洗掃認養部分，主要受近年工程規模小型化影響，較大型工程數量銳減，以致洗掃街推動較往年困難。106 年度推動認養對象將以道路管線類工程為主，並鼓勵廠商改裝或購置性能較佳之洗掃街車(設備)，以提升整體道路洗掃效果。
2.建議可收集廈門莆田露燃所帶來的 PM _{2.5} 事件日，以便透過兩岸交流研討會時，做為對岸「珠三角防治區」的整治工作重點。	感謝委員意見。本計畫將蒐集彙整福建省發生露天燃燒之時間與地點，並分析對金門 PM _{2.5} 濃度之影響，透過兩岸交流研討會與對岸共同協商、研擬解決方案。
3.近三年污染產源結構性有所改變，宜由 SIP 確實釐清原生性污染源(量)的變化。	感謝委員意見。本縣 102 年 PM _{2.5} 原生性污染物主要為營建/道路揚塵(82%)、其次為車輛(6%)和工業(5%)。較 99 年，建築/施工排放量有所減少(減量 12 噸/年)、車輛行駛揚塵有所增加(增加量 104 噸/年)、農業操作排放量變化不大，但所佔比重最高(51.7%)。此外，工業和車輛排放量均有增加，增加量分別為 12 噸/年、28 噸/年。為改善空氣品質，未來將加強營建工地、農業等管制，降低風蝕揚塵現象，並加強工業和車輛管制。
4.依據 TEDS 資料，農業操作與船舶為主要污染來源，但在實質管制上並無增加管制強度，未來建議釐清污染來源與更新資料，掌握實際主要污染來源。	感謝委員意見。目前船舶污染非環保局之管制範疇，未來可能利用透過跨局處之協商，加強農業操作與船舶宣導。106 度將加強污染來源分析，尤以船舶和農業操作排放量為重點，釐清並掌握實際主要污染來源。

委員建議	回覆
5.建議加強釐清排放量與排放類別之清晰度。	感謝委員意見。未來將加強釐清排放量與排放類別之清晰度，掌握主要排放來源類別。
6.建議加強轄內電廠管制之規劃與協商改善。	感謝委員意見。目前電廠已將燃油全面調整為使用重油或柴油，未來將與電廠協商，輔導推動電廠改用低污染之燃料以降低空氣污染負荷。
7.二行程機車汰換比例太低，年度汰換目標過於保守。	感謝委員意見。本局為配合環保署汰除二行程機車管制策略，已加強機車路邊攔檢、維持使用中機車符合排放標準，並提高汰舊換新補助金額，於 4 月 7 日公告「金門縣一零六年度淘汰機車及新購電動二輪車補助要點」，補助金額為全國最高，並以不同額度汰換二四行程機車外，亦補助民眾參加電池交換或汰換老舊電池。此外，本局依環保署所提供設籍本縣二行程機車進行現場訪查，確認車輛使用狀況，並向車主宣導二行程機車汰舊換新補助規定。 另本局根據金門縣二行程機車現況，制定汰除二行程機車短中長期目標，規劃於 106-108 年分別淘汰 500、300、200 輛二行程機車。
8.移污管制作業應著重輔導作業而非強化攔查，疏導手段會比強制作為更有效能。	感謝委員意見。本縣執行空氣品質管理相關計畫，皆著重在輔導作業為主，只針對屢勸不聽者，才進行告發處分，移污計畫亦採取此方式。
9.105 年營建工程粒狀物淨排放量高於 104 年，請加強相關管制工作。	105 年因金門大橋周邊區段徵收之區域開發工程相繼施工，其面積廣大，排放量亦甚高，以致 105 年度營建工地粒狀物總排放量高於 104 年度，形成淨排放量與削減量呈現同步增加之趨勢。然而營建工地現階段並無總量管制的相關研究或法規可循，建議仍以提升營建工地污染削減率為管制目標，提升管制成效。
10.建議營建工程與道路洗掃應以淨排放量分析，以比較歷年來變化與管制成果。	道路揚塵之排放量依據 TEDS9.0 推估，系依道路長度、車輛大小、重量及降水日數等因素推估，且無逐年變化推估值，尚無有較合適之方式與洗掃街成果做連結，建議仍以推廣認養拉長洗掃長度，確實提升洗掃成果。
11.建議多致力於民眾不滿意的空品事項之管制工作。	感謝委員指導。根據 105 年民眾滿意度問卷調查結果，本縣民眾不滿意之空品事項有：汽機車排放黑煙、柴油車管制、露天燃燒、營建工地管制及工廠管制等，106 年度工作將其列為各計畫管制重點，並規劃整合數項管制策略於今年度執行。

表 8.5.1-3、105 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	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	本縣自訂五項績效指標，其目標達成情形 1.聯合管制：(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：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。此項皆達成預定目標。 3.低碳運具：(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：(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。
	(二)空氣污染防制計畫目標達成情形	1.空氣品質改善目標規劃與檢討：達成 PSI>100、PSI<50 及空氣污染物符合空品改善目標。 2.105 年污防書目標達成情形：訂定三大類別，28 項目標，共計 7 項目標落後，主要包含逸散源管理辦法之法規符合度僅 67.2%，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；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，106 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；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；另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。
四、空氣品質改善	(一)O ₃ 改善	1.O ₃ 小時平均值 101.0 ppb，符合空品標準，但較 104

考評指標	細項指標	自評成果檢討
善達成情況		年增加 8.3%。 2.O ₃ 八小時平均值 88.5 ppb，未符合空品標準(60 ppb)，但較 104 年改善 4.2%。
	(二)PM ₁₀ 改善	1.PM ₁₀ 日平均值 116.7 µg/m ³ ，符合空品標準，且較 104 年改善 25.2%。 2.PM ₁₀ 年平均值 52.5 µg/m ³ ，符合空品標準，且較 104 年改善 21.1%。
	(三)PM _{2.5} 改善	1.PM _{2.5} 年平均值 23.4 µg/m ³ ，未符合空品標準(15 µg/m ³)，但較 104 年改善 29.5%。 2.PM _{2.5} 24 小時值 67.5 µg/m ³ ，未符合空品標準(35 µg/m ³)，但較 104 年改善 18.9%。
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。

8.5.2 106 年度環保署考評要點掌握

為有效控管本市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，106~107 年考評內容說明如下。

一、環保署 106 年~107 年度考評架構

環保署於 106 年 2 月 16 日函文公告「106~107 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要點」，此次考評要點調整幅度頗大，上一版考評辦法由各縣市自行依轄區特性自行訂立績效指標，此版考評則恢復以往給予細項指標、考評方式、評分標準等，106 年環保署考評權重如表 8.5.2-1 所示。

二、106~107 年度環保署考評

為爭取考評高分，必須先了解考評方式與評分辦法，從原先的三項，調整增加至九項，考評架構如圖 8.5.2-1 所示，因此本計畫於月工作檢討會議中，針對 106~107 年環保署考評辦法進行詳細說明，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 106 年度之考評方式，詳細說明如下：

表 8.5.2-1、106 年度環保署考評內容與權重

考評指標	分數	考評方式
壹、空氣污染防制基金運用情形(5分)	5	一、空氣污染防制費執行(3分)：依直轄市、縣(市)空氣污染防制基金運用規劃，及「空氣污染防制空氣污染防制基金管理委員會」運作情形，予以評定。 二、署補助計畫經費支用執行率(2分)：依據本署預算會計暨財務管理資訊整合平台(BAF)，於考評年 12 月底統計經費累計支用情形。
貳、點源、面源排放量清查(2分)	2	一、依本署指定格式評定，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。 二、針對清查資料庫久未更新資料，依據本署指定項目與方式進行確認，依完成更新確認之家數比率予以計分。 三、依本署指定之面源活動行為，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之事項。 四、各縣(市)環保局針對考評年執行之各項管制減量措施： (一)提報量化後之活動強度減量或排放係數減量成果。 (二)提報考評年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。
參、固定污染源管制(30分)	13	民生議題排煙管制： 一、農業廢棄物露天燃燒排煙管制成果(3分)。 二、餐飲業油煙管制成果(4分)。 三、推動汰換中小型鍋爐改造或汰換為低污染性氣體燃料、太陽能或電能之加熱設備(6分)。
	5	落實法規符合度成果(5分)： 石化業 VOCs 管制成果、連續自動監測設施管理、空污費申繳查核。
	4	有害空氣污染物及戴奧辛管制成效： 一、有害空氣污染物管制(2.5分)。 二、戴奧辛及重金屬污染管制(1.5分)。
	3	固定污染源設置與操作許可證審查管制及排放量管理成果(3分)。
肆、移動污染源管制(30分)	5	逸散源及道路髒污改善情形管制工作執行成效(5分)。
	3	污染來源掌握 一、轄區內設籍及行駛之二行程機車數量與使用狀況掌握(1.5分)。 二、轄區內設籍及行駛之柴油大客車、貨車數量、車隊與使用狀況掌握(1.5分)。
	12	柴油車污染改善 一、淘汰一、二期柴油大客貨車成果(4.8分)。 二、鼓勵三期柴油大客貨車加裝濾煙器成果(3分)。 三、推動企業採用四、五期柴油大貨車載運貨物成果(1.2分)。 四、推動劃設空品淨區辦理成果(1.2分)。 五、柴油車排氣不定期檢驗執行成果(1.8分)。
	9	機車污染改善 一、淘汰二行程機車成果(4.5分)。 二、二行程機車稽查處分成果(2.7分)。 三、機車排氣定期檢驗執行成果(1.8分)。

考評指標	分數	考評方式
	6	其他移動污染源管制措施辦理情形： 一、烏賊車檢舉案件辦理成果(1.8 分)。 二、低污染車推廣成果(1.8 分)。 三、怠速熄火稽查成果(0.6 分)。 四、綠色運輸或與其他局處合作事項推動成果(1.8 分)。
伍、空氣品質淨化區維護管理(10 分)	5	綠美化： 一、認養推動成效及宣傳(40 分)。 二、整體成效及創新作為(40 分)。 三、自行考評辦理及平台登錄(20 分)。
陸、空氣品質嚴重惡化緊急防制(10 分)	10	一、轄區內污染源掌握(2 分)。 二、轄區內公私場所「各級空氣品質惡化防制計畫」核定(2 分)。 三、公告訂定「區域空氣品質嚴重惡化防制措施」並納入「空氣污染防制計畫」(4 分)。 四、執行「空氣品質嚴重惡化防制計畫」措施(2 分)。
柒、空氣品質維護及改善結果(5 分)	5	一、細懸浮微粒(PM _{2.5})日平均濃度 ≥ 54 微克/立方公尺次數改善(3 分)：依本署「清淨空氣行動計畫」各年度細懸浮微粒(PM _{2.5})日平均濃度 ≥ 54 微克/立方公尺次數改善目標，106 年改善 20%、107 年改善 30%達成度評定。 二、污染物濃度改善(2 分) (一) 臭氧(O ₃)改善 1. O ₃ 小時平均值 2. O ₃ 八小時平均值 (二) 懸浮微粒(PM ₁₀)改善 1. PM ₁₀ 日平均值 2. PM ₁₀ 年平均值 (三) 細懸浮微粒(PM _{2.5})改善(手動) 1. PM _{2.5} 年平均值 2. PM _{2.5} 24 小時值
捌、配合署施政作業(8 分)	8	配合署執行相關工作情形(如空氣污染防制區改善成效、重大空氣污染事件之因應及處理)、參與本署法規研修會議、公聽會、說明會、座談會、研商會與教育訓練等相關會議配合情形，及自行召開跨局處與跨縣(市)會議資料等彙整成冊，於考評年 11 月 30 日函送署。
玖、創新作為(+5)	+5	需有具體空氣污染管制作為，且有量化之空氣污染物減量成效。



圖 8.5.2-1、106 年度環保署考評架構

三、106~107 年度環保署考評分數調整

環保署於評分原則中說明，考評項目中「參、固定污染源管制」(30 分)及「肆、移動污染源管制」(30 分)之評分權重，直轄市、縣(市)政府得視其轄區特性予以調整，各項增減範圍為±5 分，調整後維持為 60 分。本縣根據離島地區特性，進行考評權重分數調整，「移動污染源管制」減 5 分調整至「固定污染源管制」項，考評權重分數調整如表 8.5.2-2 所示。

表 8.5.2-2、106~107 年度金門縣環保局執行空氣品質維護及改善工作績效考
評分數調整

考評指標	原分數(分)	增減(分)	小計(分)
參、固定污染源管制	30分	+5	35
肆、移動污染源管制	30分	-5	25
伍、空氣品質淨化區維護管理 (限申請河川揚塵防制及改善 推動計畫)	綠美化：5分	綠美化：+5	10
	河川揚塵防 制：5分	河川揚塵防 制：-5	
合計	70分	-	70

8.5.3 106 年度績效展現作業執行成果

本計畫依據環保署「106 及 107 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」針對各考評項目與相關執行計畫討論確定各考評項目之工作目標，並每月管考各空氣污染管制項目之工作進度並自評成績，及時進行檢討分析。

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，並依據歷年民眾滿意度問卷調查結果，以民意為取向，訂定 106 年度主要管制策略，架構如圖 8.5.3-1。另為配合環保局考評要求，於 106 年 12 月底提報本縣執行 106 年度空氣品質維護及改善工作績效成果報告，詳細內容規劃與執行成果如下。



圖 8.5.3-1、本縣 106 年度績效展現之管制策略架構

一、空氣污染管制工作成果

(一)「低碳運具」低污染，樂活金門好愜意

1.管制目的

- (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性，提升民眾辦理汰舊補助申請意願。
- (2)提供友善低碳運輸環境，在推廣低污染車輛使用的同時，廣設電池交換站及租賃站，提高相關低碳車輛使用意願。

2.管制方式

- (1)篩出本縣二行程機車，進行現場訪談，向民眾宣導汰舊或換購電動二輪車。
- (2)訂定新購及換購電動二輪車補助辦法。
- (3)辦理電動二輪車試乘體驗。
- (4)推動電腦化公共自行車租賃。

3.工作目標及執行成效

工作目標	單位	目標值	實際值	執行說明
辦理試乘體驗	場次	2	3	已辦理電動二輪車試乘體驗3場次，參加人數總計253人。
汰舊二行程機車	輛	800	998	統計12月底止已報廢998輛。
換購電動二輪車	輛	300	179	106年申請補助二行程汰舊443輛，其中換購電動二輪車179輛，較多民眾汰舊後換購燃油機車。
新購電動二輪車	輛	200	272	統計至12月底，受理新購電動二輪車補助272輛，但有許多租賃及民宿業者購置電動二輪車未向環保局申請補助，未列入計算。
補助大專生租賃電動機車	人	60	38	目前已受理105年度下學期申請，有38輛次申請案件，106年度上學期將於107年1月受理，故進度呈現落後情形。
設置電動車交/換電站	處	28	39	電動巴士3處、電動汽車2處、電動慢速車2處、電動二輪車32處，共39處。
推動公共自行車	輛	500	500	106年4月16日正式啟用「K Bike」。

4. 污染物削減量及計算說明

量化目標	106 年污染物削減量(單位：公噸)						
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC	CO	其他(TSP)
汰舊二行程機車	0.6188	0.5020	-0.0020	1.0479	7.8912	9.9990	0.8423
換購電動二輪車	0.0738	0.0618	-0.0042	0.2270	1.3808	2.1286	0.0923

5. 執行成效

- (1)統計至 12 月底止，已辦理移污相關宣導活校園及村里宣導活動共 12 場次 1,441 人次、其中電動二輪車試乘體驗 3 場次參加人數 253 人次。
- (2)本局於 106 年 4 月 7 日公告「金門縣一零六年度淘汰機車及新換電動二輪車補助要點」，補助金額為全國最高。統計 12 月底止已受理申請淘汰二行程機車補助 443 輛，報廢 998 輛；而新購電動二輪車 272 輛，換購電動二輪車 179 輛，其中二行程汰換 145 輛、四行程汰換 34 輛，共計補助 451 輛。
- (3)充/換電站設置，目前電動二輪車充電站共 65 站；105 年度已完成電動巴士 3 處、電動汽車 2 處、電動慢速車 2 處及電動二輪車交換站 32 處，其中本年度增加一廠牌 2 處，共計 39 處。
- (4)於金門大學校園內，辦理電動車輛試乘活動 2 場次，學生可以租賃電動車為代步工具。
- (5)本縣 106 年 4 月 16 日正式啟用「K Bike」，採用 24 小時自動化租借系統，第一期設置有 26 處租借站點，29 台自動租賃站，並提供 500 輛公共自行車。啟用至 12 月底已提送問卷調查報告書初稿，共租賃 82,452 車次，每月平均租借車輛數約 9,161 輛。

(二)金門低碳島柴油車全面納管

1. 管制目的

配合「建置金門低碳島計畫」推動柴油車空氣品質淨區管制，使用低污染車輛。

2. 管制方式

- (1)在本縣重要道路以分期方式架設固定式車牌辨識系統。

(2)推動柴油車空品淨區

(3)使用中遊覽車全面納管。

(4)車辦到五年以上使用中之柴油車通知排煙檢驗。

(5)車齡 20 年以上公文通知到檢。

(6)在監理站執行排煙檢測服務。

(7)空品淨區巡查未完成排煙檢測車輛，每週至少 4 天。

3.工作目標及執行成效

工作目標	單位	目標值	實際值	執行說明
架設固定式車牌辨識系統	套	1	1	106年已完成一套固定式車辦系統架設，並於5月25日啟用。
使用中遊覽車執行排煙檢測，全面納管	輛	200	159	統計至12月底，已通知138輛、檢驗159輛。
篩選車齡20年以上公文通知到檢	輛	150	165	已通知88輛、檢驗165輛，20年以上車輛扣除參加自主管理及已檢驗車輛，會再進行通知到檢。
車辦到五年以上使用中之柴油車通知排煙檢驗	輛	150	16	固定式車辦設置完成，於9月起開始通知到檢。統計至12月底已通知130輛、檢驗16輛。
在監理站執行排煙檢測服務	輛	每週2天	每週2天	每週2天於監理單位針對大型柴油車進行排煙檢測，已檢驗43輛。
空品淨區巡查未完成排煙檢測車輛	頻率	每週至少4天	每週4天	統計至12月底已巡查196次。

4.污染物削減量及計算說明

量化目標	106 年污染物削減量(單位：公噸)						
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC	CO	其他
使用中遊覽車執行排煙檢測，全面納管	5.207	4.452	0.795	74.571	7.235	29.733	-
篩選車齡 20 年以上公文通知到檢	5.404	4.620	0.825	77.385	7.508	30.855	-
車辦到五年以上使用中之柴油車通知排煙檢驗	0.524	0.448	0.008	7.504	0.728	2.992	-
在監理站執行排煙檢測服務	1.4083	1.204	0.215	20.167	1.957	8.041	-

5.執行成效

(1)本年度在瓊徑路與經武路交匯處架設一處固定式車牌辨識系統，進行試運行於 5 月 25 日啟用，至 12 月底已拍攝 488,672 車次，已掌握設籍本縣柴油車輛 1,592 輛，納管率達 48.0%。未來將在本縣重

要道路以分期方式架設固定式車牌辨識系統，預計三年逐步完成建置，使得本縣使用中柴油車輛能全面納管。

(2)推動金門低碳島柴油車管制，扣除參加自主管理車隊、納管車輛可達 750 輛，已檢驗車輛扣除重複取唯一，共檢驗 383 輛。

(3)配合空品淨區管制，每週至少 4 天，在空品淨區巡查未完成排煙檢測車輛，至 12 月底巡查 196 次，已檢驗率達 97.0%以上。

(三)營建管制一條龍

1.管制目的

(1)完整掌握工地施工前、中、後期污染情形。

(2)高強度、敏感施工階段加強管制，避免陳情。

(3)污染防制措施一次到位，提升削減率、符合率。

(4)跨局處聯合管制為由源頭改善營建工地污染情形，增加實質污染物削減量，提升法規符合度，減少民眾陳情，提升民眾滿意度。

2.管制方式

(1)開工前跨部會聯合勘驗或邀集工程相關人員現地會勘，施工中承包商負責人協談，完工後裸露地、周邊環境髒污追蹤。

(2)聯合營建相關局處，辦理建築聯合勘驗，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。

(3)針對本縣「前 30 大」營建工地於高強度施工階段或「屢遭陳情」3 次以上之營建工地或露燃點進行 CCTV 監控，避免污染情形及做為污染告發之依據。

(4)每月篩選本縣重大或關注度較高之營建工地進行稽查，並要求針對缺失項目逐一完成設制或改善完成。

(5)推動營建工地認養出入口周邊道路，並每月提送洗掃記錄，由環保局不定期進行抽查。

(6)完工巡查後，如現場留有裸露區塊，則通報相關負責人員，並持續追蹤至改善完成。

(7)利用衛星圖資清查判別疑似裸露地表，並派員實地現勘，其目的為增加列管裸露地，提高裸露地的掌控與改善裸露地。

3.工作目標及執行成效

工作目標	單位	目標值	實際值	執行說明
建築聯合勘驗比例	%	70	71.17	統計至年底，建築聯合勘驗比例達71.17%。
污染削減率	%	56	54.57	自4月後，因區域開發工地開始施工導致營建工地污染削減率驟降，而後續進行加強管制與督處設置防制設備，並增加工區道路認養。
法規符合率	%	70	72	統計至年底，營建工地法規符合率為72%。
加裝CCTV污染監控	處	5	8	針對高污染之虞的地點進行5處營建工地、3處露天燃燒，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。
建築類工地缺失協談	家次	60	61	每月篩選5家邀請工程負責人協談並承諾改善，統計至年底共計完成61家次協談。
重大工地加強稽查管制	次	96	109	每月稽查8處營建工地之管辦設置情形，目前共計完成109處。
工地周邊道路洗掃認養	公里	1200	1883.71	今年度大型工地有使用水車認養工區周邊道路且每月洗掃次數頻繁，統計結果洗掃總長度為1883.71公里。
完工後工地裸露地追蹤調查	處	40	60	針對工程完工後整地造成的裸露地進行追蹤，每月持續追蹤5處，目前調查60處。
衛星圖資全面清查	公頃	5	5.01	目前針對裸露地控管，列管總面積為9.86公頃，改善面積為5.01公頃，其餘未改善之裸露地在次年度繼續列管。

4.污染物削減量及計算說明

量化目標	106 年污染物削減量(單位：公噸)						
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC	CO	其他
營建工地污染削減率	207.80	41.56	-	-	-	-	-
工地周邊道路洗掃認養	0.08	0.02	-	-	-	-	-
衛星圖資全面清查	0.91	0.36	-	-	-	-	-

5.執行成效

(1)透過與工程直接相關負責人直接對話，教育並宣導英對環境保護應有的責任感及認知，由源頭逐步改善污染防制資源不足的問題

(2)藉由營建工地生命週期各項作為，有效預防可能污染情形並減少民眾陳情發生機會。

(四)管制重源頭 改善多元化

1.管制目的

期望藉由規劃透過多元管道，配合污染管制機制，由源頭根本解決污染問題。

2.管制方式

(1)加強宣導砂石業廠區外清掃道路延伸認養長度維護道路整潔。

(2)執行運輸作業車輛管制，落實污染車輛取締輔導，提升道路整潔。

(3)提昇固定源逸散管辦符合率至少達 80%。

(4)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.工作目標及執行成效

工作目標	單位	目標值	實際值	執行說明
推動指定道路企業認養洗掃	公里	1.7	1.7	106年度共認養1.7公里，累計洗掃565.6公里。
砂石載運車輛路邊攔查作業	輛次	120	129	執行路邊攔查宣導作業，共攔查129輛次。
每季執行逸散性管辦巡查	%	80	93.8	今年度列管共16家，進行4季次之逸散性管辦法規符合度查核結果15家零缺失扣點，法規符合度查核整體符合率為93.8%。
餐飲業防制設備維護保養情形巡查	家次	360	435	進行設備維護保護情形巡查，目前共完成435家次查核。
推動餐飲業裝設空氣污染防制設施	家次	10	14	完成51家次之輔導作業，已完成裝設防制設備改善之營業店家共計為14家次。

4. 污染物削減量及計算說明

量化目標	106 年污染物削減量(單位：公噸)						
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC	CO	其他
推動指定道路企業認養洗掃	1.47	0.34	-	-	-	-	-
推動餐飲業裝設空氣污染防制設施	0.49	0.46	-	-	0.58	-	-

5. 執行成效

- (1)減少道路污染陳情並提升民眾觀感。
- (2)砂石業廠(場)區周邊加強洗掃，降低衍生性車行揚塵。
- (3)逐年提升本縣餐飲業防制設備裝設數量，推動改善成效優良廠家作為示範餐廳成為仿效參考對象。

二、特殊績效

(一) 低碳運具推廣

1. 目的及緣由

配合行政院推動金門低碳島政策，環保局於 100 年開始導入低碳運具示範運行推廣，於行政院 102 年 5 月 20 日正式通過「建置金門低碳島計畫」，其中「綠能與低碳運輸系統旗艦計畫」及「烈嶼零碳島旗艦計畫」兩項旗艦計畫規劃，在金門發展及推廣低碳運具並列入縣政府重點施政項目，於 105 年 12 月 6 日公告「金門縣低碳島自治條例」，以跨局處合作方式，分工分期共推動綠色運輸。

2. 推動分工方式

依據「建置金門低碳島計畫」，由縣政府成立低碳島推動小組，依各類車輛管理權責歸屬，採跨局處分工，現階段推動低碳運輸分工及營運車輛數統計。

車輛類別	負責單位	目前營運車輛數
電動二輪車	環保局	大金 1,042 輛、小金 150 輛
電動遊園車	觀光處	大金 10 輛、小金 6 輛
電動巴士	車船處	大金 8 輛、小金 4 輛
公共自行車	觀光處	全島 26 處租借站(大金 24 處、小金 2 處)、29 台自動租賃站和 500 輛公共自行車
電動汽車	觀光處	充電站 2 處

3.本年度執行成果

(1)電動二輪車推動成效

環保局 106 年 4 月 7 日公告「金門縣一零六年度淘汰機車及新換電動二輪車補助要點」，汰舊二行程機車補助 2,000 元、汰舊換新(電動二輪車)補助 47,000 元~6,500 元及新購電動二輪車 36,500 元~2,600 元，補助金額為全國最高。至 106 年 12 月底本縣掛牌機車，其中輕型電動機車 1,353 輛，市占率已達 24.0%，創歷年新高。

由於近兩年來金旅遊遊客持續成長，本縣租賃業者配合陸客人數增加商機，大量引進免駕照電動自行車供遊客使用，截至 12 月底電動自行車數量已達 402 輛、電動機車數量達 892 輛。

(2)小金門租賃電動二輪車旅遊成效

102 年度環保局向環保署申請 1,000 多萬示範運行計畫，103 年在烈嶼鄉(小金門)試辦電動機車租賃，結合碳匯券使用，增加遊客來小金門低碳旅遊意願；106 年有兩家租賃業者在小金門經營租賃業務，營運車輛 150 輛，本年度租賃次數已達 29,432 車次；103 年 5 月營運至 106 年 12 月，累計租賃數已達 68,384 車次。

(3)電動遊園車推動成效

100 年度環保局引進電動遊園車，試辦由駕駛負責解說導覽，廣受遊客歡迎；於 102 年移撥縣政府觀光處，在古寧頭和平公園引進 10 輛(14 人座 8 輛、8 人座 2 輛)電動遊園車，乘載觀光客導覽解說，已形成本縣重要景點旅遊解說特色。觀光處 104 年更擴大到烈嶼鄉(小金門)旅遊導覽用車 6 輛 14 人座電動遊園車。106 年古寧頭搭乘人數為 15,450 人次、烈嶼鄉 13,344 人次。102 年營運至今，累計搭乘人數古寧頭 91,849 人次、烈嶼鄉 24,591 人次。

(4)電動巴士推動成效

101 年度環保局向環保署爭取兩輛電動巴士示範行計畫，計畫執行期間(101 年 10 月 12 日至 103 年 10 月 11 日)，曾舉辦電動巴士啟用典

禮，推動電動巴士上路運行 20 個月，期間搭乘人數 85,068 人次，行駛里程 36,617 公里，消耗電力 59,067 度，平均每度電行駛 0.6 公里。

計畫結束後，經評估有利於推動金門低碳島取代柴油公車，於 104 年度本縣車船處以縣有資金配合交通部購車補助，採購 12 輛電動中巴，於 104 年 12 月 12 日正式啟用，8 輛在大金門營運、4 輛在小金門營運。本年度搭乘人數 36,990 人次；104 年營運至今累計搭乘人數達 94,031 人次。

(5)公共自行車推動成效

金門縣政府率先設置離島地區首座自動化公共自行車租賃系統-「K Bike」，於 106 年 4 月 16 日正式啟用，採用 24 小時自動化租借系統，第一期設置有 26 處租借站點，29 台自動租賃站，並提供 500 輛公共自行車。4 月啟用至今，共租賃 82,452 車次，每月平均租借車輛數約 9,161 輛。

(6)各類充電/換電站推動成效

環保局及觀光處為配合電動車輛推動，在本縣公務機關停車場、重要觀光景點設置各類電池充電站或交換站；此外，電動二輪車租賃業者為提供顧客能源補充便利性，亦設有能源補充設施。目前電動二輪車充電站有 65 處(含小金門 5 處)，電動二輪車電池交換站 32 處(含小金門 7 處)，電動巴士 3 處，電動汽車 2 處 2 座、電動慢速車 2 處，共計 39 處。

(二)兩岸交流

金門縣位於福建省東南方的廈門海灣內，與大陸最近距離約 2 公里，空氣品質受福建沿海地區的影響嚴重。為向大陸發聲讓他們了解我們目前的空氣品質，更進一步瞭解彼此面臨之困難與挑戰，本局近年藉由參加兩岸雙門環境保護論壇、海峽兩岸環境保護會議、兩岸大氣保護學術研討會等交流會，加強兩岸空氣品質管制工作的溝通與瞭解。期望透過兩岸交流會議，瞭解兩岸彼此面臨之困難與挑戰，互相交流可行之研究及解決方案。

本年度本局透過參加「2017 年兩岸大氣保護學術研討會」、「廈門市環境科學學會舉辦台灣排污許可制度交流研討會(第二次)」及「2017 年海峽兩岸空氣品質管理交流研討會」等，了解兩岸空品現況，交流兩岸空氣

品質管理工作及成功經驗，藉以拓展兩岸未來進行實質環保交流與合作之契機，以提升兩岸環境空氣品質。

8.5.4 106 年度績效展現自評情形

本計畫依據環保署「106 及 107 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」自評 106 年度金門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，依環保署管考處之考評項目及權重，將考評項目因各計畫需求劃分為 8 大項考評指標，預估可得 79.7 分，考評成績如表 8.5.4-1 所示。

表 8.5.4-1、金門縣 106 年度環保署績效展現自評分數總表

考核指標	細項指標	權重 (%)	自評成績 (100 分)	自評得分
壹、空氣污染 防制基金(5%)	一、空氣污染防制費執行	3.00	100.0	3.00
	二、本署補助計畫經費支用執行率	2.00	100.0	2.00
貳、點源、面 源排放量清查 (2%)	一、依指定格式，提報指定公私場所資訊及排放量	0.50	87.0	0.44
	二、針對清查資料庫久未更新資料，進行清查及提報	0.50	90.0	0.45
	三、依本署指定之面源活動行為，提報相關資料	0.50	90.0	0.45
	四、各縣(市)環保局針對考評年執行之各項管制減量措施			
	(一)提報量化後之活動強度減量或排放係數減量成果	0.25	100.0	0.25
	(二)提報考評年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	0.25	91.0	0.23
參、固定污染 源管制(35%)	一、民生議題排煙管制:			
	(一)農業廢棄物露天燃燒排煙管制	3.50	70.0	2.45
	(二)餐飲業油煙管制	4.67	91.0	4.25
	(三)推動汰換中小型鍋爐改造或汰換	7.00	70.0	4.90
	二、落實法規符合度	5.83	98.0	5.72
	三、有害空氣污染物管制			
	(一)有害空氣污染物管制	2.92	0.0	0.00
	(二)戴奧辛及重金屬污染管制	1.75	100.0	1.75
	四、固定污染源設置與操作許可證審查管制及排放量管理成果	3.50	88.0	3.08
	五、逸散源及道路髒污改善情形管制工作執行成效			
	(一)營建工程管制情形			
	1.空污費申繳及污染管制	0.19	84.0	0.16
	2.營建工程管理辦法法規符合率	0.19	61.9	0.12
	3.資料庫品質及污染源掌握度	0.19	100.0	0.19
	4.稽查管制	0.19	100.0	0.19
	5.施工機具管制	0.19	100.0	0.19

	6.污染源頭管制	0.19	100.0	0.19
	(二)道路髒污改善情形			
	1.道路污染改善率	1.17	100.0	1.17
	2.企業認養道路洗掃週期	1.17	100.0	1.17
	(三)營建工程以外之粒狀污染物逸散源管制			
	1.固定污染源逸散污染物管理辦法規複合率	0.78	93.8	0.73
	2.裸露地輔導改善面積完成率	0.78	50.0	0.39
	3.稽查管制	0.78	100.0	0.78
肆、移動污染源管制(25%)	一、污染來源掌握			
	(一)二行程機車數量與使用狀況掌握	1.25	89.0	1.11
	(二)柴油大客車、貨車數量、車隊與使用狀況掌握	1.25	93.0	1.16
	二、柴油車污染改善			
	(一)淘汰一、二期柴油大客貨車	4.00	100.0	4.00
	(二)三期柴油大客貨車加裝濾煙器	2.50	0.0	0.00
	(三)企業採用四、五期柴油大貨車	1.00	0.0	0.00
	(四)劃設空品淨區	1.00	81.0	0.81
	(五)柴油車排氣不定期檢驗	1.50	70.2	1.05
	三、機車污染改善			
	(一)淘汰二行程機車	3.75	75.3	2.82
	(二)二行程機車稽查處分	2.25	55.7	1.25
	(三)機車排氣定檢	1.50	73.5	1.10
	四、其他移動污染源管制			
	(一)烏賊車檢舉	1.50	92.5	1.39
	(二)低污染車推廣	1.50	47.4	0.71
	(三)怠速熄火稽查	0.50	85.0	0.43
	(四)綠色運輸或與其他局處合作事項	1.50	93.0	1.40
伍、空氣品質淨化區維護管理(10%)	一、綠美化			
	(一)認養推動成效及宣傳	4.00	77.0	3.08
	(二)整體成效及創新作為	4.00	73.0	2.92
	(三)自行考評辦理及平台登錄	2.00	96.0	1.92
陸、空品嚴重惡化緊急防制(10%)	一、污染源掌握	2.00	100.0	2.00
	二、公私場所「各級空氣品質惡化防制計畫」核定	2.00	100.0	2.00
	三、公告訂定「區域空氣品質嚴重惡化防制措施」並納入「空氣污染防制計畫」	4.00	90.0	3.60
	四、執行「空品嚴重惡化防制計畫」措施	2.00	92.0	1.84
柒、空氣品質維護及改善結果(5%)	一、PM _{2.5} 日平均濃度 $\geq 54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 次數改善	3.00	100.0	3.00
	二、污染物濃度改善	2.00	66.7	1.33
捌、配合環保署施政作業(8%)	配合環保署執行相關工作情形,及跨局處與跨縣(市)會議	8.00	82.0	6.56
總分		79.73		

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 配合出席兩岸交流協商會議

一、2017 年兩岸大氣保護學術研討會

海峽兩岸同處於東亞中心，共同面臨因經濟發展伴隨而來的空氣污染問題，由於台灣地理位置處於大陸的下風處，大陸內陸及沿海地區隨著經濟發展所產生的空氣污染物或沙塵可能藉由大氣跨境傳輸方式影響到臺灣或周遭地區的空氣品質；金門縣位於福建省東南方的廈門海灣內，與大陸最近距離約 2 公里，其空氣品質受福建沿海地區的影響嚴重。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，互相交流可行之研究及解決方案，並研析兩岸空氣品質管制策略，提升兩岸大氣環境保護交流合作、共同解決跨境污染問題。本年度兩岸大氣保護學術研討會於 3 月 16~17 日在大陸福州市召開，會議情形如圖 9.1-1 所示。



圖 9.1-1、2017 年兩岸大氣保護學術研討會會議情形

二、廈門市環境科學學會之 2017 年排污許可制度研討會

中國大陸自 20 世紀 90 年代開始啟動排污許可工作，由於歷史局限，水污染物、空氣污染物、固體廢物等排放許可「分別進行」，又與「環評」、「總量控制」等制度，存在交叉問題，當前中國大陸推行「綜合性的排污許可制度」面臨環保系統內部的體制性障礙，發達國家施行的排污許可制度均為綜合性的環境許可制度。中國大陸為實現提高環境品質的目標，推行實施綜合性的排放許可制度，因此，要科學地整合排污許可制度與環評、總量控制等制度的關係，並將這些制度納入法制化，當務之急是推進體制改革，且建立和完善切實有效的排污許可制度，是當前中國大陸環境保護工作亟待解決的一個重大問題。然台灣許可證制度是學習美國先進國家作法，執行經驗又行之有年，在同文、同種的民族性下，學習臺灣的推行經驗是比較可行的方向，爰此，廈門市環境科學學會特邀請金門縣環保局參加，祈能在中國大陸能落實排污許可制度，盼臺、澎、金、馬，空氣品質改善，人民生活環境品質受惠。

2017 年排污許可制度研討會於 106 年 5 月 17~19 日在福建廈門召開，此為本計畫第二次協助參加兩岸排污許可制度研討會，會議分享了臺灣排污許可制度總體情況、排污許可與排放交易制度的實施及排污資料監測與管理，大陸代表亦分享了大陸排污許可制度及試點情況，兩岸代表就上述內容以及排污許可與環評、總量制度關係、監督執法、資料庫建設等問題進行了深入討論。會議情形如圖 9.1-2 所示。



圖 9.1-2、廈門市環境科學學會之 2017 年排污許可制度研討會會議情形

三、2017 年海峽兩岸空氣品質管理交流研討會

本計畫今年度亦協助環保局參與於 12 月 15 日在國立雲林科技大學舉辦之「2017 年海峽兩岸空氣品質管理交流研討會」，本次研討會主要包括三大議題：污染來源解析與管制策略，空氣污染排放推估、模擬與控制及污染監測與控制技術，本計畫協助參與的主要內容為海峽兩岸空氣品質管理交流座談會，期望透過本次座談會了解兩岸空品現況，交流兩岸空氣品質管理工作及成功經驗，藉以拓展兩岸未來進行實質環保交流與合作之契機，以提升兩岸環境空氣品質。

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，本計畫已完成設計及印製 106 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。



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(再生毛氈布筆袋)，將於辦理宣導會議時進行發放，宣導品設計圖及實物如圖 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、空氣污染防制教育說明會

依空氣污染防制法第 7 條及第 18 條規定，為瞭解直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善工作成果，並作為固定污染源空氣污染防制費撥交之依據，環保署每年針對各直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善工作進行考評。依據 106 及 107 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要點，本縣固定污染源管制工作項目分數佔 35%之評分權重，且固定污染源考評項目細項工作繁多。

固定污染源許可制度是為確實掌握污染源，並有效防制空氣污染，對於經公告之重大污染源，於設置、變更或操作前，規定應檢具空氣污染防

制計畫書申請核發許可證後，始得運作。基此，環保局除受理審查許可申請案件外，為了有效管制操作許可證核發後公私場所依相關法規規範進行污染源操作及現場紀錄，環保局亦針對許可證進行查核。

為完善固定污染源管制工作，精進許可證審查作業，並於 106 年度環保署績效考評中獲得優良成績，故辦理本場會議，特別邀請環科工程顧問股份有限公司許長嵐協理進行課程講授。會議議程及辦理情形如表 9.3-1。

表 9.3-1、空氣污染防制教育說明會辦理情形

一、會議名稱：「空氣污染防制教育說明會」

二、會議時間：106 年 8 月 28 日 下午 16 時 00 分

三、會議地點：金門縣環保局小會議室

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
16:00~16:10	報到、領取資料	立境公司
16:10~16:15	主席致詞	金門縣環保局
16:15~17:00	106年固定污染源查核作業 與許可證審查重點說明	環科工程顧問股份有限公司 許長嵐 協理
17:00~17:30	綜合討論	金門縣環保局

六、會議辦理情形



二、技術轉移會議

有鑑於懸浮微粒對於環境的影響以及其健康效應，環保署在民國 89 年 8 月首度興設台灣超級測站，針對台灣地區氣膠特性進行連續監測，以深入探討其物理化學特性，這些結果可用來闡明懸浮微粒污染源和受體間的關係或做為健康暴露風險評估研究的參考。大氣環境中氣膠、前驅物、大氣中的傳輸方式或產生源種類的不同都會產生不同的氣膠成分，若能蒐集大量的監測資料與相關資訊，則對於瞭解污染來源及其與受體間的關係具有關鍵性的助益，可以針對氣膠進行管制策略的訂定。

超級測站是一種能結合周邊測站功能的中心測站，其所進行的密集或先進技術的完整量測方式，能提供一般測站在化學成份、時間和粒徑解析上無法獲得的微粒資料，它能連續採樣和分析微粒的化學組成（如：碳成分、硫酸鹽、硝酸鹽等）、有機化學成份、微粒粒徑從極細到 10 μm 、配合重要的氣體成份資訊，可闡釋微粒和臭氧的產生和去除程序。

本計畫期藉由本次說明會的辦理，邀請國立高雄第一科技大學李家偉副教授講授「兩岸超級測站的比對」，針對兩岸環境監測技術及空品資料進行分析比對，以瞭解兩岸懸浮微粒特性及相關性，解析污染來源。會議議程及辦理情形如表 9.3-2。

表 9.3-2、技術轉移會議辦理情形

一、會議名稱：「金門縣 106 年度空氣品質管理計畫 技術轉移會議」

二、會議時間：106 年 11 月 22 日 上午 11 時 00 分

三、會議地點：金門縣環保局小會議室

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
11:00-11:05	報到、領取資料	立境公司
11:05-11:10	主席致詞	金門縣環保局
11:10-11:50	兩岸超級測站的比對	國立高雄第一科技大學 李家偉 副教授
11:50-12:00	綜合討論	金門縣環保局

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 30 大營建工地之基本資料，如表 9.4-1 及表 9.4-2 所示。

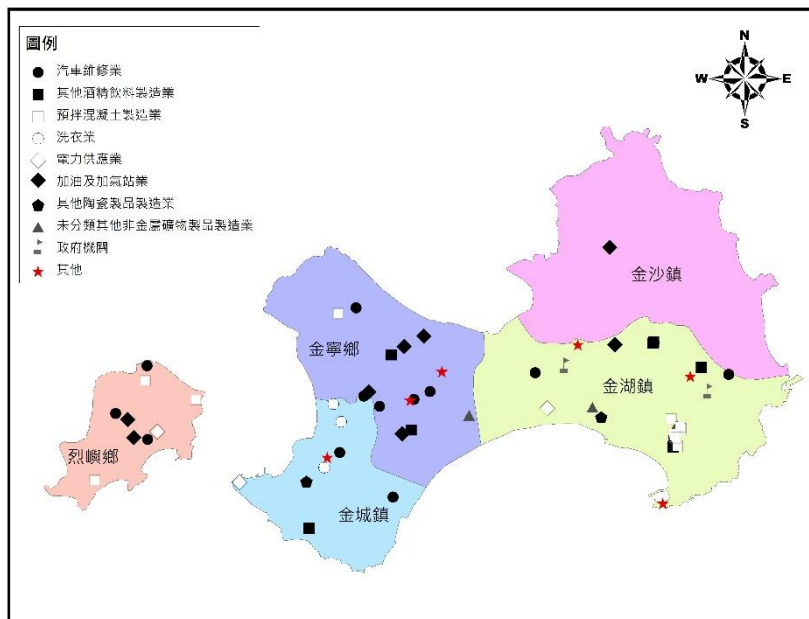


圖 9.4-1、金門縣空氣污染源地圖(固定污染源)

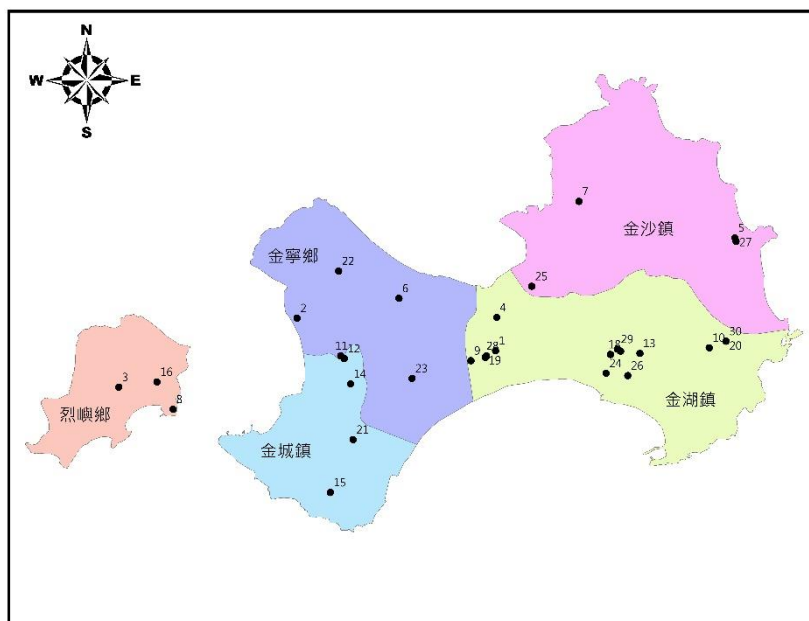


圖 9.4-2、金門縣空氣污染源地圖(逸散污染源)

表 9.4-1、金門縣 106 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	行業別
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	預拌混凝土製造業
2	金湖鎮	W0400021	金門縣陶瓷廠	M01 陶瓷製品濕式成型製造程序	其他陶瓷製品製造業
3	金湖鎮	W0400110	揚名工業股份有限公司	M01 混凝土拌合程序	預拌混凝土製造業
4	金湖鎮	W0400156	金三榮工程股份有限公司太湖廠	M01 瀝青混凝土製造程序 M02 混凝土拌合程序	預拌混凝土製造業
5	金湖鎮	W0403184	石在砂石水泥預拌廠	M01 混凝土拌合程序	預拌混凝土製造業
6	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	預拌混凝土製造業
7	金湖鎮	W0403273	秀中實業股份有限公司預拌混凝土廠	M01 混凝土拌合程序	預拌混凝土製造業
8	金湖鎮	W0403451	杰思股份有限公司一路發加油站	-	加油及加氣站業
9	金湖鎮	W0403531	聯勤金門地區支援指揮部	-	政府機關
10	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	政府機關
11	金湖鎮	W0403611	酒鄉股份有限公司	-	其他酒精飲料製造業
12	金湖鎮	W0403666	台灣中油股份有限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	液體、氣體燃料及相關產品批發業
13	金湖鎮	W0403899	金門日報社	-	印刷業
14	金湖鎮	W0403915	伸倫汽車材料行	-	汽車維修業
15	金湖鎮	W0403933	金門大順酒廠股份有限公司	-	其他酒精飲料製造業
16	金湖鎮	W0403951	輝煌汽車行	-	汽車維修業
17	金湖鎮	W0403960	逢春汽車修理廠	-	汽車維修業
18	金湖鎮	W0404627	金門皇家酒廠股份有限公司	M01 鍋爐蒸氣產生程序 M02 醱酵/威士忌釀製程序	其他酒精飲料製造業
19	金湖鎮	W0404725	兩宙實業股份有限公司	-	其他酒精飲料製造業
20	金湖鎮	W0404912	金三榮工程股份有限公司土石方資源堆置處理場	M01 堆置場作業程序	未分類其他非金屬礦物製品製造業
21	金湖鎮	W0404930	台灣電力股份有限公司塔山發電廠夏興分廠	M01 引擎發電程序	電力供應業
22	金湖鎮	W0405035	堡鋒實業有限公司	M01 瀝青混凝土製造程序	未分類其他非金屬礦物製品製造業
23	金湖鎮	W0405544	金門港務處	-	港埠業
24	金湖鎮	W0405571	金門浯江酒廠實業股份有限公司	-	其他酒精飲料製造業
25	金湖鎮	W0406407	金門華龍酒廠股份有限公司	-	其他酒精飲料製造業
26	金湖鎮	W0408992	敬富企業社	M01 瀝青混凝土製造程序 M02 混凝土拌合程序	預拌混凝土製造業
27	金城鎮	W0500017	金門酒廠實業股份有限公司金城廠	M03 鍋爐蒸氣產生程序 M06 醱酵/威士忌釀製程序 M07 醱酵/威士忌釀製程序	其他酒精飲料製造業
28	金城鎮	W0500026	金門宏玻陶瓷股份有限公司	-	其他陶瓷製品製造業
29	金城鎮	W0500053	浯江大飯店股份有限公司	-	短期住宿業

序號	鄉鎮名稱	管制編號	工廠名稱	製程名稱	行業別
30	金城鎮	W0503349	統精股份有限公司統一精工金門加油站	-	加油及加氣站業
31	金城鎮	W0503787	快潔乾洗店	-	洗衣業
32	金城鎮	W0503796	全進汽車有限公司	-	汽車維修業
33	金城鎮	W0503803	永升汽車有限公司	-	汽車維修業
34	金城鎮	W0503821	海濱乾洗中心	-	洗衣業
35	金城鎮	W0503849	譽都汽車有限公司	-	汽車維修業
36	金城鎮	W0503858	信華洗衣店	-	洗衣業
37	金城鎮	W0504775	台灣電力股份有限公司塔山發電廠	M01 引擎發電程序	電力供應業
38	金城鎮	W0505236	穎哲企業社	-	汽車維修業
39	金城鎮	W0505245	信源汽車	-	汽車維修業
40	金寧鄉	W0600021	金門酒廠實業股份有限公司金寧廠	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	其他酒精飲料製造業
41	金寧鄉	W0603193	金門鴻運股份有限公司金門加油站	-	加油及加氣站業
42	金寧鄉	W0603200	金民股份有限公司金民加油站	-	加油及加氣站業
43	金寧鄉	W0603522	聖祖食品股份有限公司	-	蔬果加工及保藏業
44	金寧鄉	W0603540	金門縣殯葬所	-	殯葬及相關服務業
45	金寧鄉	W0603666	振弘	-	汽車維修業
46	金寧鄉	W0603675	金門遠東酒廠股份有限公司	-	其他酒精飲料製造業
47	金寧鄉	W0603693	東林汽車修護保養廠	-	汽車維修業
48	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	未分類其他非金屬礦物製品製造業
49	金寧鄉	W0605446	明興汽車行	-	汽車維修業
50	金寧鄉	W0606247	金展興業有限公司金寧加油站	-	加油及加氣站業
51	金寧鄉	W0607888	東丕營造股份有限公司-金門端預拌混凝土廠	M01 混凝土拌合程序	預拌混凝土製造業
52	金沙鎮	W0704533	統精沙美加油站	-	加油及加氣站業
53	烈嶼鄉	W0800030	發美營造有限公司	-	預拌混凝土製造業
54	烈嶼鄉	W0803255	發福	-	汽車維修業
55	烈嶼鄉	W0803264	開利修車廠	-	汽車維修業
56	烈嶼鄉	W0803559	台灣電力股份有限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	電力供應業
57	烈嶼鄉	W0803700	埔榮工程行	-	預拌混凝土製造業
58	烈嶼鄉	W0803719	烈嶼鄉公所烈嶼加油站	-	加油及加氣站業
59	烈嶼鄉	W0803906	旺達鴻股份有限公司小金加油站	-	加油及加氣站業
60	烈嶼鄉	W0804065	華邦企業社	-	汽車維修業
61	烈嶼鄉	W0804707	東丕營造股份有限公司-烈嶼端預拌混凝土廠	M01 混凝土拌合程序	預拌混凝土製造業

表 9.4-2、金門縣 106 年前 30 大排放量之營建工地

序號	鄉鎮名稱	管制編號	工程類別	工程名稱
1	金湖鎮	W106W28001	區域開發(社區)	金門縣尚義區段徵收工程
2	金寧鄉	W105W47001	橋樑工程	金門大橋建設計畫第 CJ02-2C 標金門大橋接續工程
3	烈嶼鄉	W106W58001	區域開發(社區)	金門縣烈嶼鄉烈嶼國中周邊地區市地重劃工程(第一期)-(二)
4	金城鎮	W106W18001	區域開發(社區)	水頭港南碼頭區公共設施工程
5	金沙鎮	W105W3Z028	其他營建工程	受水調節池暨抽水泵站工程(受水調節池)
6	烈嶼鄉	W105W58001	區域開發(社區)	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)
7	金沙鎮	W106W38001	區域開發(社區)	洋山淨水場新建工程
8	烈嶼鄉	W106W5Z013	其他營建工程	烈嶼鄉四維五、六營區整建工程
9	金寧鄉	W106W4Z028	其他營建工程	金門工商休閒園區第一期開發區污水處理廠工程(含三年試運轉)
10	金湖鎮	W106W21066	建築(房屋)工程(RC)	金門縣動物收容中心新建工程(第二期)
11	金城鎮	W106W14009	道路工程	後豐新村公共設施開發工程
12	金城鎮	W106W11042	建築(房屋)工程(RC)	金門塔山電廠新設第九、十號機發電工程
13	金湖鎮	W106W24013	道路工程	司法園區至環島北路道路工程
14	金湖鎮	W106W22005	建築(房屋)工程(SRC)	金湖鎮太湖劃測段 669 地號等 3 筆棚棚新建工程
15	金湖鎮	W106W2Z062	其他營建工程	W103-SW001 軍事營區土壤及地下水污染場址整治工程
16	烈嶼鄉	W106W5Z019	其他營建工程	烈嶼鄉龍骨山需土區整建工程
17	金湖鎮	W105W21040	建築(房屋)工程(RC)	金湖鎮金湖國民小學第一期校舍改建工程
18	金湖鎮	W106W2Z024	其他營建工程	金湖國中室外籃球場及排球場地坪整修工程
19	金寧鄉	W106W41085	建築(房屋)工程(RC)	常福璞玉二期新建工程
20	金湖鎮	W106W24011	道路工程	金門醫院聯外道路新建工程
21	金城鎮	W106W14003	道路工程	「金門縣伯玉路一段道路整建及排水改善工程」暨「金城水資源回收中心放流水再利用第二期工程(東門圓環至榜林圓環管線埋設)」
22	金寧鄉	W106W41073	建築(房屋)工程(RC)	勝驥長寮段 125 地號植物環控栽培設施新建工程
23	金寧鄉	W106W41062	建築(房屋)工程(RC)	金門酒廠醱酵大樓新建工程(建築)
24	金湖鎮	W106W2Z029	其他營建工程	料羅港區臨時貨櫃堆置場工程
25	金沙鎮	W106W34006	道路工程	洋山淨水場、擎天配水池送水管及加壓設施新建工程
26	金湖鎮	W106W24003	道路工程	金湖鎮士校路湖中至林兜路口道路拓寬工程
27	金沙鎮	W105W34006	道路工程	受水調節池暨抽水泵站工程(道路工程)
28	金沙鎮	W106W36003	管線開挖工程	金門自大陸引水(輸水管)工程
29	金城鎮	W106W1Z028	其他營建工程	水頭港區旅客服務中心通關空間擴充工程-土建工程
30	金湖鎮	W106W26012	管線開挖工程	106 年度農田排水及灌溉設施修繕工程

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、106 年 4 月 11 日協助參加環保署「衛星遙測火點資料應用」研商會議，並帶回會議資訊予環保局。
- 二、106 年 4 月 13 日協助參加環保署「空氣品質指標(AQI)宣導計畫」工作研商會議，帶回會議資訊予環保局，並依環保署會議重點，加強 AQI 宣導，並每季提報宣導成果。
- 三、106 年 5 月 2 日協助參加「空氣污染防制策略公聽會」，帶回會議資訊予環保局。
- 四、106 年 5 月 24 日協助參加環保署「室內空氣品質管理資訊平台」系統操作說明會，帶回會議資訊予環保局，並將按照會議重點，於 106 年 7 月召開「室內空氣品質法規說明會」，輔導第一批及第二批公告場所進行定期檢測併同室內空氣品質維護管理計畫書申報。
- 五、106 年 6 月 19 日陪同參與環保署「106 年度直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善工作研商會議」。
- 六、106 年 6 月 27 日協助辦理「金門縣 107 年度環境保護基金概算審查會」，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。
- 七、106 年 7 月 4 日協助參加「直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護改善成果分享暨 105 年度績優表揚頒獎」，並發新聞稿一篇。
- 八、於 106 年 7 月 14 日、7 月 25 日、8 月 7 日分別協助參加「空氣污染防制法修正草案」第 1~3 次研商會議。
- 九、106 年 8 月 3 日協助參加「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法之電力業盤點調度與防制計畫研提期程研商會」，並帶回會議資訊予環保局。
- 十、106 年 9 月 11 日協助參加「空氣品質感測物聯網推動及感測器布建研商會」，並帶回會議資訊予環保局。
- 十一、106 年 9 月 30 日協助參加「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法中央空氣品質防制指揮中心設置及作業要點第二次研商會」，並帶回會議資訊

予環保局。

十二、 106 年 10 月 23 日協助參加「107 年度直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善工作績效展現追蹤(草案)」說明會議，並於工作檢討會向各子計畫傳達 107 年度工作績效展現追蹤重點。

十三、 106 年 11 月 15 日協助參加「室內空氣品質管理資訊平台」地方環保機關績效追蹤、稽查檢測結果申報功能操作說明會，並帶回會議資訊予環保局。

十四、 106 年 12 月 14 日協助參加「107 年度排放量管理計畫說明會」，並將會議資料分享給相關計畫，請各相關計畫提前規劃 107 年度排放量提報工作。

十五、 106 年 12 月 25 日協助參加「107 年度直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善工作績效展現追蹤」指引說明會議，並將會議資料分享給環保局及各子計畫。

十六、 107 年 1 月 19 日陪同參加「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法中央空氣品質防制指揮中心設置作業要點研商會」。

十七、 107 年 2 月 13 日協助參加「懸浮微粒物質災害防救業務計畫」(草案)部會協商會議，並帶回會議資訊予環保局。

十八、 依據環保署空氣品質查核管制計畫之規定於 106 年 5 月、7 月、10 月及 107 年 1 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。

十九、 協助提報金門縣 106 年度「餐飲油煙空氣污染減量」行動方案、營建工地、堆置場、裸露地及道路揚塵管制」行動方案、「露天燃燒排放減量」行動方案，於每月提報清淨空氣行動計畫月報，並於 107 年 1 月 10 日前提交 106 年度執行成果報告。

二十、 107 年 1 月 5 日協助參與環保署「106 年度直轄市、縣(市)政府執行空氣品質維護及改善工作績效展現成果會議」，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)金門縣人口總數自民國 97 年 84,570 人至 106 年增長為 137,456 人，每年的人口成長持續上昇，平均人口成長率為 6.9%，人口密度迄 106 年為 906 人/平方公里。
- (二)固定污染源部分，106 年底金門縣工廠共計有 61 家，工廠密度為 0.4 家/km²，以汽車維修業 14 家最多，預拌混凝土製造業 9 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，其餘污染源型態皆屬於中小型工廠為。
- (三)移動污染源部分，金門縣之機動車數量呈逐年增加趨勢，機動車種類以機車及小客車為主，統計至 106 年底分別為 61,556、34,309 輛。另透過二行程機車汰舊補助政策之推行，自 102 年本縣二行程機車數量逐年減少，至 106 年底減少為 3,419 輛。另本縣柴油車數量逐年增加，而一、二期柴油車數量自 104 年起逐漸減少，至 106 年底一、二期柴油車數量為 1,643 輛，占柴油車數量的 48.5%。
- (四)逸散污染源部分，本縣營建工地數自 100 年起逐年增加，至 106 年底有 1,404 處營建工程進行施工；106 年營建工程之 PM₁₀ 排放量為 380.8 公噸，較 105 年降低，削減率為 54.6%。

二、空氣品質現況

- (一)106 年本縣空品不良比例為 30.14%，較 105 年增加，推測原因之一為 106 年降雨量較 105 年大幅減少。且金門之空品不良率歷年皆高於全國平均，與高屏、雲嘉南空品區相當，在本縣污染源相對單純下，顯示受到境外污染影響嚴重。
- (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，惟臭氧濃度長期趨勢無明顯變化；PM₁₀ 連續二年符合空品標準，且三年

平均值(104-106)已符合二級防制區，預計 108 年起可脫離三級防制區；PM_{2.5} 整體呈現改善趨勢，但 106 年年平均濃度較 105 年略為惡化。

(三)PM_{2.5} 之逐時濃度分布，呈現單峰分布，於每日清晨濃度逐漸上升，在 07 時至 10 時之間濃度達到最高，而於午後濃度逐漸下降；歷年月平均濃度變化趨勢大致相同，PM_{2.5} 濃度較高分布於 11 月至翌年 3 月，可能受到鄰近地區境外傳輸影響，6~8 月則受對流旺盛所影響，故濃度較低；PM_{2.5} 年平均值及 24 小時值近年整體呈現改善趨勢；歷年本縣 PM_{2.5}/PM₁₀ 年平均比值介於 0.47~0.54 之間。

(四)104~106 年金廈、金泉、金漳、金福 PM_{2.5} 均呈現高度相關性，其中以金廈相關性最高；進一步分析 PM_{2.5} 逐月相關性，金廈全年均具有高度相關性，金泉、金漳、金福於高污染季節具有高相關性，於低污染季節呈中度相關。

(五)104 年度 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%。

(六)104、105 年金門縣空氣中重金屬自動連續監測結果顯示，監測濃度以 K、Zn、Ca 和 Fe 等地殼元素最高，其次為 Pb、Ba、Cu 和 Mn 等；夏季監測結果金屬濃度大多低於冬季監測結果，僅 V 與 Ni 的監測濃度呈現夏季高於冬季；進一步結合氣象分析推估，污染主要來自於境外長、短程傳輸，部分污染來自於境內。

三、空氣污染排放清單更新及排放特性分析

(一)PM₁₀ 總排放量為 3,079 公噸/年，以「農業操作」為主要貢獻源，佔 54.76%、其次為「車輛行駛揚塵(未鋪)」佔 15.85%、「裸露地表」佔 8.74%及「建築/施工」佔 7.83%。

(二)PM_{2.5} 總排放量為 1,304 公噸/年，以「農業操作」為主要貢獻源，佔 51.69%、其次為「車輛行駛揚塵(未鋪)」佔 16.49%及「裸露地表」佔 8.28%。

- (三)硫氧化物(SO_x)排放總量為 2,570 公噸/年，主要的貢獻來自「船舶」之排放，佔整體 SO_x 排放量之 89.92%，其次為固定污染源中工業之「電力業」，佔 9.03%。
- (四)氮氧化物(NO_x)排放總量為 8,652 公噸/年，主要的貢獻來自「船舶」之排放，佔 54.18%，其次為固定污染源中工業之「電力業」，佔 34.20% 及移動污染源中「柴油車」佔 8.70%。
- (五)NMHC 總排放量為 1,835 公噸/年，主要來自點源中「食品業」之排放，佔總量的 28.45%，其次為「一般消費」之排放佔總量 27.68%，而「建塗-油性塗料」及「農業操作」之排放分別佔 8.99%及 6.43%。
- (六)由 102 年各類污染源排放結果顯示，PM₁₀ 及 PM_{2.5} 均以面源為主要排放源，當中以「農業操作」主要貢獻源；SO_x 及 NO_x 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。
- (七)預估 105 年之排放量(TEDs10.0)將於 107 年公告，本計畫將依據新版空氣污染排放清冊，分析檢討本縣空氣污染排放量變化，並納入 107 年度期中或期末報告中探討。

四、空氣品質改善工作之民眾滿意度調查

- (一)106 年空氣品質改善工作之民眾滿意度調查結果，民眾認為影響金門縣空氣品質之原因有：大陸霾害或沙塵暴(67.8%)、烏賊車(28.9%)、露天燃燒(25.5%)、畜牧業惡臭(14.5%)、營建工地、堆置場污染(14.0%)及工廠廢氣排放(10.0%)等。
- (二)七成七(76.7%)民眾認為本縣空氣品質與去年相同或有所改善，環保局改善空氣污染的努力成果亦獲得六成五(65.4%)的民眾肯定，而民眾認為需要加強管制之污染項目為：汽、機車管制(41.5%)、露天燃燒管制(35.0%)、營建工地管制(23.2%)、柴油車管制(21.9%)、路面揚塵管制(17.9%)、工廠管制(13.2%)及餐飲業管制(12.1%)等。
- (三)在空氣污染改善情形方面，有 10.6%的民眾認為住家附近異臭味污染情形較去年改善，而認為有比去年惡化者則占 17.2%，建議相關單位

可以藉由重點式的稽查進行相關取締，並鼓勵民眾提出相關異臭味污染陳情；在營建工地的污染防制作為方面，30.5%的民眾認為有比去年改善，9.8%的民眾則認為有比去年惡化；露天燃燒改善情形方面，36.1%的民眾表示污染情形已有改善，而認為有惡化的比例僅 4.1%；烏賊車排放黑煙改善情形方面，43.1%的民眾表示污染情形已比去年改善，10.7%的民眾則認為有比去年惡化。

(四)對於響應環保之減香政策支持度，有八成三(83.2%)的表示支持，有一成六(15.8%)的民眾表示不支持；民眾支持之各項民俗祭祀污染減量政策有：一爐一香(75.5%)、代金作法(58.2%)、紙錢集中燒(56.2%)、使用電子香、電子鞭炮等替代產品(52.6%)等。

(五)民眾對低碳運具已有不錯的接受程度，但仍有二成四民眾(23.6%)無使用之意願，建議相關單位除了持續宣導外，仍應在相關政策制定配套措施，如充電站設置數量及地址、後續產品的維修費用或其他相關優惠方案等，讓金門縣能更早成為低碳綠能的宜居城市。

五、推廣室內空氣品質維護管理政策與觀念

(一)本年度完成 31 處公共場所 CO₂ 巡檢，巡檢結果除了衛生福利部金門醫院 2F 候診室、何浦國小附設幼兒園、賢庵國小附設幼兒園及金城幼兒園部分教室測點超過 CO₂ 標準值，其餘場所皆符合標準。

(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，檢測結果皆符合標準值。另今年度新增 5 家 PM_{2.5} 室內空氣污染物檢測。

(三)針對本年度巡檢、檢測結果有超標風險者 18 處場所進行輔導，並邀請室內空氣品質相關領域之專家學者進行現場輔導(3 家次)。

(四)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，本年度共完成法規宣導說明會 3 場次。

(五)協助第二批公告場所已完成 6 家專責人員設置審核，2 家完成撰寫管理計畫書，6 家完成定期檢驗測定，其餘場所將持續輔導，並協助環保局於緩衝期內完成第二批公告場所申報審核。

六、空氣品質管理策略規劃與檢討

- (一)106 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 10 項目標、逸散污染源列管 14 項目標、移動污染源列管 9 項目標及綜和管理目標 5 項等四大面向，經本計畫進行考核管制，大致符合 106 年度各項空氣污染防制計畫管制目標與實際達成狀況。
- (二) 協助環保局修正「金門縣空氣污染防制計畫(104~108 年版)」，並於 106 年 10 月公告，後續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。

七、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 106 年度空氣污染防制計畫管理及考核評分作業辦法」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 105 年環保署考評離島組「特優」成績；106 年績效展現自評成績預估為 79.7 分。

10.2 建議

一、強化空氣品質惡化通報應變系統

因應環保署於 106 年 6 月 9 日公告之「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，本計畫依此次公告修正內容，協助環保局訂定金門縣「區域空氣品質惡化防制措施」並於 106 年 11 月公告。因本縣環境條件單純，無大型工業區之污染危害，縣內人口及車輛分布比例低，對本縣環境及空氣品質造成之影響程度不大，主要受境外污染影響，因此如何通報民眾採取適當的防護措施，是目前推動本系統之重要意義。故未來建議除執行既有之應變工作外，同時透過電台廣播及環保局網頁進行空氣品質不良訊息之播送，提供即時訊息供民眾參考及應變，且於敏感族群常出入之場所增設電子看板

等多媒體傳播即時訊息，另配合社會局當空品不良時，針對高齡族群所提供之老人照護服務，期透過多元化管道進行通報與應變，為本縣之縣民健康把關。

二、持續執行空氣中重金屬自動連續監測研究

依據 104、105 年本縣空氣中重金屬自動連續監測結果，本縣空氣中重金屬污染主要來自於境外長、短程傳輸，部分污染來自於境內。因監測地點位置及季節條件(風速、風向)不同，其重金屬的來源與濃度貢獻，亦有所差異。建議於不同季節、不同點位持續進行監測，進一步釐清污染貢獻來源。

三、提升民眾滿意度

透過近年民眾滿意度問卷調查結果比較發現，民眾對於金門縣環境保護局改善空氣污染之努力成果表示滿意的比例由 103 年度的 67.3%下滑至 104 年度的 60.1%，再提升至 106 年度的 65.4%，大致都維持六成五左右的滿意度；但值得注意的是，106 年度民眾表示金門縣環保局仍有努力空間的比例由 103 年 17.9%提升至 25.8%，表明民眾對於環保局改善空氣污染的期許愈來愈高。

而本縣空氣品質管制策略的訂定，亦是以「民意為取向」，故建議環保局可針對民眾認為需加強管制之項目：汽機車、露天燃燒、營建工地、柴油車、路面揚塵、工廠及餐飲業等，加強管制，並針對問卷調查結果及民眾陳情熱點，增加巡查頻率。另建議各子計畫將民眾不滿意之項目，納為明年度重點工作，並依據問卷調查結果調整作業方式，多採用民眾可感受到的執行方式，如路邊攔檢、露天燃燒稽查、洗掃街等，讓民眾感受到環保局為改善空氣品質所做出的努力。

四、加強柴油車管制

106 年民眾滿意度調查結果顯示，民眾認為影響本縣空氣品質之原因中，除境外污染影響外，最大之污染源為烏賊車(28.9%)。另根據本縣環境負荷變化趨勢分析，自 102 年本縣二行程機車數量逐年減少，而老舊柴油車數量卻無明顯減少，106 年底一、二期柴油車占總柴油車數量的 48.5%，故建議未來加強柴油車管制，規劃短、中、長程管制目標及方向。

- (一)短期目標：107 年度持續於本縣重要道路以分期方式架設固定式車牌辨識系統，全面納管本縣柴油車。
- (二)中期目標：持續推動柴油車空品淨區管制，並於空品淨區建置柴油車自動辨識系統，限制未檢驗之老舊柴油車通行。
- (三)長期目標：淘汰老舊柴油車，推動低污染車輛使用；於碼頭、港區推行「低污染車輛運行區」，要求柴油車輛達 5 期管制標準才能進出。

五、持續注意環保署室內空氣品質推動現況

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」，本年度已完成 7 家專責人員設置審核，6 家完成撰寫管理計畫書，6 家完成定期檢驗測定，其餘場所將持續輔導追蹤，並協助環保局於緩衝期內完成第二批公告場所申報審核。另將持續注意環保署室內空品法規相關動態，並協助環保署完成 107 年度未列管公私場所(內親子館、公辦民營托嬰中心、觀光工廠等 3 類型)巡查輔導，並及時關注並輔導環保署即將列管之公私場所，一但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。

六、空氣污染管制策略擬定與修正

透過分析本縣空氣污染排放量變化趨勢及本縣空氣品質改善情形，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。另應因行政提出之「空氣污染防制行動方案」，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：依據 106 年 10 月修訂公告之「金門縣空氣污染防制計畫(104~108 年版)」，107 年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。

(二)中程目標：依據本縣 104~108 年空氣污染物改善目標達成情形，檢討修正本縣「空氣污染防制計畫」之管制策略。

(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。

七、金門縣空氣污染防制計畫管制工作執行建議

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、環保署考評要點及實際執行狀況加以檢討修訂工作計畫，各計畫應於計畫執行前進行內部教育訓練，並每月自行做好內部稽核作業，以確保計畫執行品質。各委辦計畫對於合約所規定各項工作，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，而降低整體執行之效益與品質。

八、持續進行兩岸交流合作

金門縣因特殊地理位置，空氣品質之良莠與大陸息息相關。為能更加完善掌握廈門、泉州、漳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，但抓取效果不彰，未來期望藉由空氣品質監測參與國際合作，取得對岸監測資訊，以瞭解空氣污染物長程輸送對金門縣所造成之直接及潛在影響。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。故建議持續進行兩岸交流合作，並訂定短中長期交流合作目標，簡述如下：

(一)短期目標：建議短期持續蒐集彙整大陸空氣品質管制策略及管制成效，並透過參加兩岸雙門環境保護論壇、海峽兩岸環境保護會議、兩岸大氣保護學術研討會等交流會，加強兩岸空氣品質管制工作的溝通與瞭解。透過兩岸交流會議，瞭解兩岸彼此面臨之困難與挑戰，互相交流可行之研究及解決方案。

- (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：成立金廈漳泉聯合空品管制區，並藉由定期交流協商會議，探討空氣品質聯合管制之可行性與策略擬定，依據空品現況、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，共同提升兩岸環境空氣品質。