

金門縣空氣污染防治計畫
(113 年至 116 年)
(草案)

金門縣政府

中華民國 113 年 2 月

摘要

金門縣(以下簡稱本縣)配合環境部國家環境保護政策，歷年來致力於空氣品質的改善與維護，針對轄區內空氣污染排放源進行調查、列管、輔導及稽查減量，已使得懸浮微粒(PM₁₀)、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)等空氣污染物的濃度改善或持平，良好日數逐年提升，顯見多年空污防制具有一定成效。

本縣細懸浮微粒(PM_{2.5})濃度雖逐年改善，惟尚未符合二級防制區標準，臭氧(O₃)八小時近年濃度變化成震盪趨勢亦尚未符合二級防制區之標準，仍是持續改善目標之一。因此，未來本縣將持續加強各項空氣污染物排放管制，防止細懸浮微粒(PM_{2.5})及臭氧(O₃)造成空氣品質不良的情形，除須持續推動各項工作來加強管制，尚需中央與地方整合區域合作，並結合本縣各局處、環保團體、公民團體、企業、民眾等公私協力，共同合作努力改善本縣空氣品質，以早日達成二級防制區之目標。

壹、本計畫主要目的

金門縣空氣污染防制計畫(以下簡稱本計畫)為金門縣執行空氣污染防制工作基本指導計畫，計畫中針對本縣現階段環境負荷、空氣品質、排放清單進行檢討分析，並研擬分階段空品改善目標、管制策略及所需經費。本縣將依本計畫規劃內容作為空氣污染管制工作之施政要領，並遵循「空氣污染防制法」第一條之規定：防制空氣污染，維護國民健康、生活環境，以提高生活品質，實現「清新空氣呼吸好，低碳金門淨零島」之願景。

貳、空氣品質改善目標

本期計畫中之空氣品質改善目標為116年細懸浮微粒(PM_{2.5})年濃度降至16.0 µg/m³，臭氧八小時紅害日(AQI>150)日數降至2日；中長期為細懸浮微粒(PM_{2.5})118年達成空氣品質標準，空氣品質分年(113-116年)改善目標如表一。

表一、金門縣空氣污染濃度改善目標

目標項目		單位	空品標準	實際	四年目標				達標年份
				108~111年 四年平均	113年	114年	115年	116年	
PM _{2.5}	年平均値	μg/m ³	15	18.8	17.6	17.0	16.5	16.0	118 年
PM _{2.5}	24小時平均値	μg/m ³	35	48.3	44.0	42.0	40.1	38.3	118 年
PM ₁₀	年平均値	μg/m ³	50	38.0	35.8	34.7	33.7	32.7	-
PM ₁₀	日平均値	μg/m ³	100	82.8	77.9	75.6	73.3	71.1	-
O ₃	小時平均値	ppb	120	95.7	94.9	94.5	94.1	93.8	-
O ₃	八小時平均値	ppb	60	75.1	74.5	74.2	73.9	73.6	-
O ₃	八小時紅害日	日數	-	12	8	6	4	2	

註 1：本表為依空氣污染防治法施行細則第 7 條及空氣品質標準規定計算。

註 2：細懸浮微粒(PM_{2.5})之基準年濃度以 109-111 年手動監測値為基準年計算。

參、空氣污染物削減量目標

依據本縣執行固定源、移動源及逸散源等各項空氣污染管制之工作數量訂定空氣污染物排放削減目標，規劃 113 年至 116 年各污染物減量目標，分別為：PM₁₀減量 10.87 公噸、PM_{2.5}減量 7.90 公噸、NO_x 減量 41.40 公噸、NMHC 減量 10.87 公噸。

肆、本縣空氣污染物主要排放來源

由空氣品質之分析結果顯示，金門縣尚未符合空氣品質標準之空氣污染物為 PM_{2.5}及 O_{3,8hr}，而造成上述空氣品質惡化，除原生性粒狀污染物外，尚包括前趨物 SO_x、NO_x 及 NMHC 等。為探討污染物別的減量優先順序，必須了解本縣主要空氣污染物排放量之結構與來源。

依據環境部 TEDS 11.1 的資料，本縣 PM₁₀、PM_{2.5}、SO_x、NO_x 及 NMHC 前三大污染源排放量如表二。

表二、金門縣空氣污染物排放量前三大類別來源統計表

排名	PM ₁₀ (1,267 公噸/年)	PM _{2.5} (440 公噸/年)	SO _x (2,494 公噸/年)	NO _x (8,684 公噸/年)	NMHC (1,982 公噸/年)
1	裸露地表 44%	裸露地表 44%	船舶 88%	船舶 46%	一般消費 45%
2	建築施工 20%	船舶 17%	電力業 11%	電力業 44%	食品 20%
3	車行揚塵 16%	柴油車 10%	航空器 1%	柴油車 7%	建塗-油性塗料 9%

資料來源：TEDs 11.1 排放量資料庫

伍、優先執行計畫及其工作重點

本縣配合中央環境部整體之管制對策，落實各項空氣污染法規，管制對象主要可分為固定污染源(Stationary Pollution Source, SPS)、移動污染源(Mobile Pollution Sources, MPS)、逸散污染源管制(Fugitive Pollution Sources, FPS)及綜合性管制(Multiple Component Sources, MCS)四大類。

一、固定污染源管制重點

固定污染源的管制重點為：(一)電力設施污染排放減量協談；(二)提高再生能源使用比例；(三)餐飲業油煙管制；(四)粒狀污染物排放管制及(五)加油站油槍逸散管制。各項管制工作之重點執行項目彙整請參考第五章。

二、移動污染源管制重點

移動污染源的管制重點為：(一)柴油車綜合管制及(二)推動租賃業者運具電動化。各項管制工作之重點執行項目彙整請參考第五章。

三、逸散污染源管制重點

逸散性粒狀物的管制工作包括(一)營建工地管制；(二)推動友善民俗活動(三)農資集清運與露天燃燒管制。項管制工作之重點執行項目彙整請參考第五章。

四、綜合性管制重點

綜合規劃實施之管制工作包括(一)空氣污染綜合防制；(二)強化空品不良預警機制及(三)環境教育深耕與宣導。項管制工作之重點執行項目彙整請參考第五章。

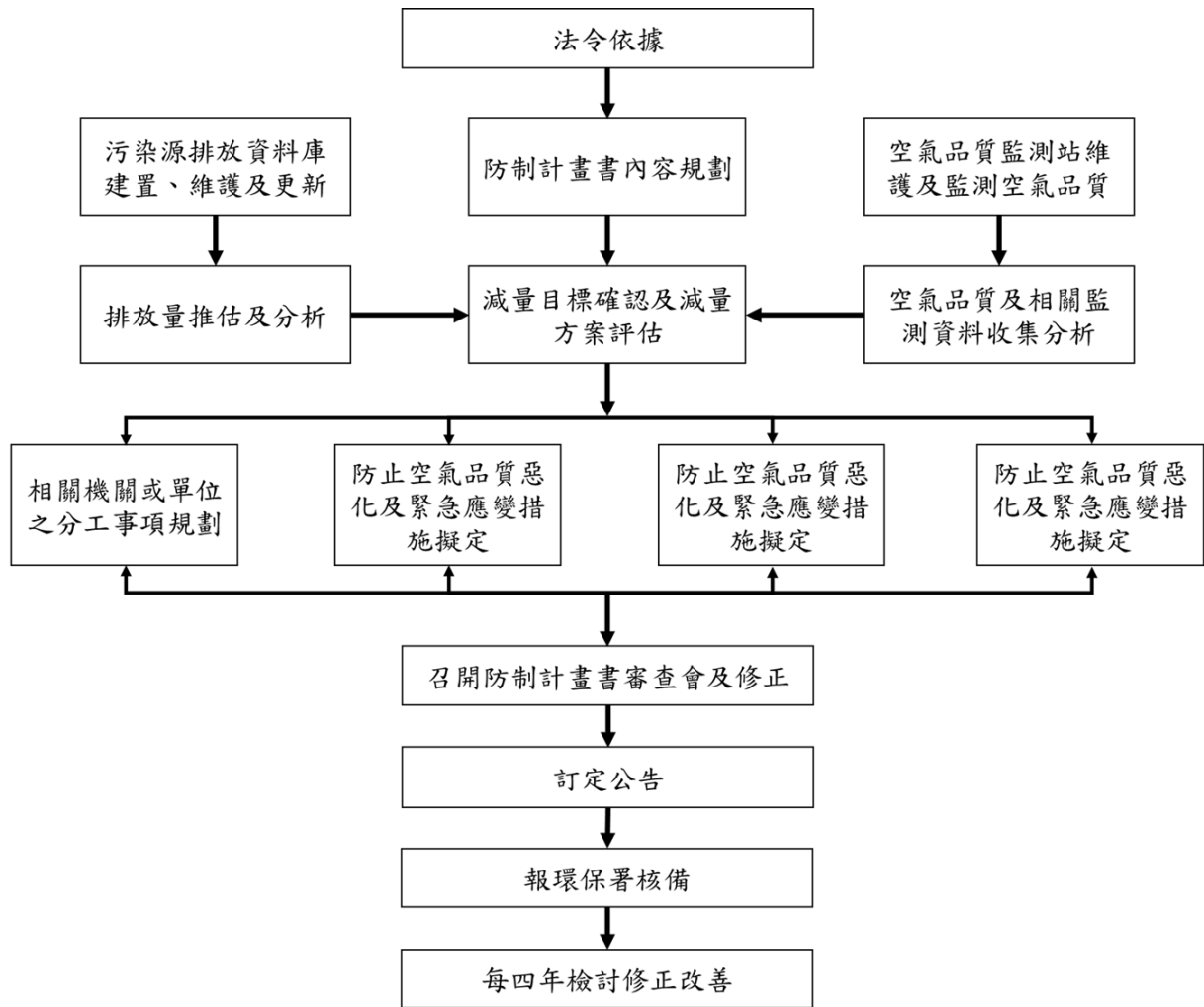
陸、管制對策之研訂

本計畫為有效達成改善金門縣空氣品質的目標，分為 4 大方向、17 項空氣污染管制減量管制對策，並以綜合性計畫加以整合，就執行成效及未來可行之改善策略、執行方式定期進行檢討與規劃，規劃流程如圖一所示。4 大方向管制對策簡述如下：

- 一、固定污染源管制：以能源轉型、改善塔山電廠排放為主軸，加強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。
- 二、移動污染源管制：主要工作內容包括推動柴油車汰舊換新與綜合管制、推動運具電動化及友善低碳運具使用環境。
- 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。加強農資集清運、露天燃燒管制與推廣環保民俗活動，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，兼顧經濟效益、規劃評估實際可行之空氣污染管制對策。強化空品不良預警機制，並推動環境教育深耕與宣導。

柒、避免空氣惡化及緊急應變措施

本縣毗鄰中國大陸沿岸，易受境外污染物移入影響，為避免本縣空氣品質狀況在氣象條件不利於大氣污染物擴散時持續惡化，依據環境部公告之「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，研擬「金門縣空氣品質惡化防制措施」，作為因應空氣品質不良並執行相關管制及防護措施，以維護縣民健康。惡化防制措施工作之重點執行項目彙整如附錄。



圖一、「金門縣空氣污染防制計畫」規劃流程

目 錄

目 錄	I
表目錄	III
圖目錄	V
第一章 法令依據	1-1
第二章 環境負荷及空氣品質變化趨勢分析	2-1
2.1 環境負荷基礎資訊	2-1
2.2 金門縣空氣品質現況及變化分析	2-21
2.2.1 近年現況與監測資料變化分析	2-21
2.2.2 本縣空品不良污染潛勢分析	2-33
2.3 第一期防制計畫執行成果 (缺固污計畫一期執行成果).....	2-37
2.4 空氣污染物排放現況及未來預估	2-40
2.4.1 108 年基準年污染物排放特性	2-41
2.4.2 未來年成長排放量推估	2-44
2.5 改善重點方向規畫	2-49
第三章 計畫目標與期程	3-1
3.1 空氣品質改善目標	3-1
3.2 空氣污染物排放減量目標	3-3
3.3 工作績效量化目標	3-3
第四章 指定削減污染物排放量之固定污染源	4-1
第五章 空氣污染防制措施	5-1
5.1 防制措施擬定流程	5-1
5.2 空氣污染防制措施	5-3
5.2.1 空氣污染防制措施研擬	5-3
5.2.2 空氣污染防制措施必要性及可行性之研析	5-30
第六章 鄰近直轄市、縣（市）主管機關會商合作與問題處理	6-1
第七章 相關機關或單位之分工事項	7-1
7.1 行政協調事項之分工	7-1
7.2 防制措施執行面之分工	7-3
7.3 執行面之分工	7-7
第八章 執行期間及工作進度	8-1
第九章 計畫執行所需經費及資源規劃	9-1
9.1 空污基金收支運用	9-1
9.2 現有人力說明	9-2

9.3 113~116 年空氣污染管制計畫編列預算	9-4
第十章 其他經中央主管機關指定事項	10-1
10.1 預告空氣污染防制計畫	10-1
10.2 指定削減污染物排放量會商	10-1
10.3 空氣污染防制計畫公聽會	10-2

表目錄

表 2.1.1-1、金門縣 102~112 年度年平均氣象資料統計	2-4
表 2.1.1-2、金門縣 102~112 年度月平均氣象資料統計	2-4
表 2.2-1、金門縣 103~112 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 2.1.2-1、金門縣工廠家數密度統計	2-9
表 2.1.2-2、金門縣工廠行政區域分布	2-10
表 2.1.2-3、金門縣 112 年度餐飲業經營型態統計	2-11
表 2.1.2-4、金門縣 103~112 年機車、柴油車數量統計	2-12
表 2.1.2-5、金門港船舶進出數量統計	2-15
表 2.2.1-1、環境部金門空氣品質監測站基本資料	2-22
表 2.2.1-2、金門縣 107 年~112 年空氣品質不良日數統計	2-26
表 2.2.1-3、金門測站逐年各污染物濃度統計表	2-31
表 2.2.2-1、108~112 年金門逐季 PM2.5 濃度與風系比較	2-34
表 2.3-1、金門縣第一期防制計畫空品目標執行成果	2-37
表 2.3-2、金門縣第一期防制計畫管制策略執行成果	2-37
表 2.3-3、金門縣第一期防制計畫管制策略減量成果	2-39
表 2.4.1-1、金門縣 108 年各污染源排放量行業分類	2-42
表 2.4.1-2、金門縣 108 年主要污染排放來源比例	2-43
表 2.4.2-1、本縣新增之重大開發案之排放量	2-45
表 2.4.2-2、本縣新設變更許可證排放增量	2-46
表 2.4.2-3、金門縣 108-117 年空氣污染物排放量變化趨勢	2-48
表 3.2-1、金門縣空氣污染物減量目標	3-3
表 4-1、三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量準則附表	4-2
表 5.2.2-1、空氣污染防制措施必要性及可行性之研析	31
表 7.1-1、金門縣各相關機關與單位之協調事項	7-1
表 7.2-1、金門縣防制措施之分工	7-3
表 8-1、本縣各項管制對策執行期程規劃	8-2
表 9.1-1、108~112 年空氣污染防制基金預算及決算統計表	9-1
表 9.1-2、金門縣空污基金預算編列、實際收入及支出統計表	9-2
表 9.2-1、金門縣環境保護局 112 年空氣污染防制計畫人力配置	9-3
表 9.3-1、113 年金門縣推動空氣污染防制計畫編列一覽表	9-4

表 9.3-2、114~116 年金門縣各項空污管制策略及經費對照	9-5
---	-----

圖目錄

圖 2.1.1-1、金門縣地理位置圖	2-2
圖 2.1.1-2、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、金門縣能資源(水、電)使用統計	2-7
圖 2.2-3、金門縣歷年主要作物統計	2-8
圖 2.1.2-1、金門縣固定源行業分類統計圖	2-10
圖 2.1.2-2、金門縣歷年機動車輛統計圖	2-12
圖 2.1.2-3、金門縣歷年車用油品銷售量統計圖	2-13
圖 2.1.2-4、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 2.1.2-5、金門縣歷年營建工程之 TSP 排放量及削減率變化	2-14
圖 2.1.2-6、金門尚義機場歷年飛航班次及乘客人數	2-16
圖 2.3.3-4、金門縣歷年露天燃燒面積統計	2-17
圖 2.1.2-7、金門縣歷年遊客人數變化趨勢圖	2-18
圖 2.1.2-8、金門縣小三通海運載客量	2-19
圖 2.4.2-1、金門縣 108~112 年空氣污染陳情案件統計	2-20
圖 2.2.1-1、金門及全國各空品區空品不良(AQI>100)指標污染物變化 ..	2-24
圖 2.2.1-2、金門縣測站 AQI>100 站日數逐月累積變化圖	2-27
圖 2.2.1-3、金門縣 107~112 年 AQI 區段比例	2-28
圖 2.2.1-4、金門測站各污染物濃度變化趨勢	2-32
圖 2.2.2-1、108~112 年金門逐季 PM _{2.5} 不良發生機率與風向之雷達圖 ..	2-34
圖 2.2.2-2、108~112 年金門逐季 PM _{2.5} 不良發生機率與風向之雷達圖 ..	2-35
圖 2.2.2-1、臭氧事件日與平常日污染物與前驅物逐時比較圖	2-36
圖 2.4-1、本縣各項污染物歷年濃度變化率	2-40
圖 2.4.1-1、金門縣 108 年各污染排放來源比	2-43
圖 4-1、防制區之空氣品質管理架構	4-2
圖 7.3-1、本縣推動空氣品質改善策略之相關工作規劃	7-7
圖 10.3-1 公聽會(線上會議)辦理情形	10-錯誤! 尚未定義書籤。

第一章 法令依據

金門縣空氣污染防制計畫(以下簡稱本計畫)，乃依據空氣污染防制法第二章空氣品質維護之相關規定辦理，並依據空氣污染防制法第七條規定，應每四年檢討修正公告，報中央主管機關核備之。本計畫相關法令依據說明如下：

一、依「空氣污染防制法」第五條規定：

中央主管機關應視土地用途對於空氣品質之需求或空氣品質狀況劃定直轄市、縣（市）各級防制區並公告之。

前項防制區分為下列三級：

- 1.一級防制區，指國家公園及自然保護區等依法劃定之區域。
- 2.二級防制區，指一級防制區外，符合空氣品質標準區域。
- 3.三級防制區，指一級防制區外，未符合空氣品質標準區域。

前項空氣品質標準由中央主管機關會商有關機關定之。

依據環境部公告「直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區」，本縣近四次防制區劃分結果如表 1-1。最新一次修正為民國 109 年 12 月 29 日，此次修正係依 109 年 9 月 18 日修正發布之空氣品質標準予以判定。本縣懸浮微粒(PM₁₀)、細懸浮微粒(PM_{2.5})、臭氧(O₃)八小時值列為三級防制區；而臭氧(O₃)小時值、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)空氣污染物的濃度皆於空氣品質標準值以下，列為二級防制區。

表 1-1、金門縣近四次空氣污染防制區劃分結果

項次	公告日期	文號	劃分結果							備註
			懸浮微粒 (PM ₁₀)	細懸浮微粒 (PM _{2.5})	臭氧(O ₃)		二氧 化硫 (SO ₂)	二氧 化氮 (NO ₂)	一氧 化碳 (CO)	
					小時 值	八小 時值				
第六次 修正	101.06.14	環署空字第 1010049865 號	三	-	二	-	二	二	二	103.12.25 起 停止適用
第七次 修正	103.08.13	環署空字第 1030067556A 號	三	-	二	-	二	二	二	
第八次 修正	105.08.03	環署空字第 1050061014 號	三	三	二	-	二	二	二	106.01.01 生效
第九次 修正	109.12.29	環署空字第 1050061014 號	三	三	二	三	二	二	二	110.01.01 生效

二、依「空氣污染防制法」第六條規定：

一級防制區內，除維繫區內住戶民生需要之設施、國家公園經營管理必要設施或國防設施外，不得新增或變更固定污染源。

二級防制區內，新增或變更之固定污染源污染物排放量達一定規模者，其污染物排放量須經模式模擬證明不超過污染源所在地之防制區及空氣品質同受影響之鄰近防制區污染物容許增量限值。

三級防制區內，既存之固定污染源應削減污染物排放量；新增或變更之固定污染源污染物排放量達一定規模者，應採用最佳可行控制技術，且其污染物排放量經模式模擬證明不超過污染源所在地之防制區及空氣品質同受影響之鄰近防制區污染物容許增量限值。

前二項污染物排放量規模、二、三級防制區污染物容許增量限值、空氣品質模式模擬規範及最佳可行控制技術，由中央主管機關定之。

三、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，並應每四年檢討修正改善，報請中央主管機關核備之。另依據空氣污染防制法施行細則第八條之規定，空氣污染防制計畫書包括下列內容：

- (一)法令依據。
- (二)環境負荷及變化趨勢分析。
- (三)空氣品質與污染現況及問題分析。
- (四)計畫目標（含應削減之污染物種類及排放量）與期程。
- (五)依本法第六條第三項及本法第十條第二項指定削減污染物排放量之固定污染源。
- (六)空氣污染防制措施。
- (七)區域空氣品質惡化防制措施。
- (八)相關機關或單位之分工事項。
- (九)執行期間及工作進度。
- (十)計畫執行所需經費及資源規劃。
- (十一)其他經中央主管機關指定事項。

四、依「空氣污染防制法」第十一條規定：

總量管制區內之直轄市、縣(市)，應依前條總量管制計畫訂(修)訂空氣污染防制計畫。

五、依「三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量準則」第二條規定：

位於三級防制區內之公私場所，具備附表所列條件說明之製程，且其操作許可證記載任一既存固定污染源之氮氧化物年許可排放量達四十公噸以上者，應依本準則削減氮氧化物排放量。

前項所稱既存固定污染源，係指自本準則發布日前，固定污染源已建造完成、建造中、已完成工程招標程序或未經招標程序已訂立工程施作契約者。

六、其他相關管制策略依據法令簡述如下：

1. 空氣污染行為管制執行準則
2. 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
3. 加油站油氣回收設施管理辦法
4. 餐飲業空氣污染物防制設施管理辦法
5. 大型柴油車汰舊換新補助辦法
6. 大型柴油車調修燃油控制系統或加裝空氣污染防制設備補助辦法
7. 換購大型柴油車貸款利息補助辦法
8. 移動污染源燃料成分管制標準
9. 移動污染源空氣污染物排放標準
10. 施工機具清潔排放自主管理標章規範
11. 營建工程空氣污染防制設施管理辦法
12. 大型民俗(宗教)活動空氣污染預防指引
13. 空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法
14. 環境教育法

依據上述相關法令之規定，爰針對本縣未來整體空氣污染防制面向，配合轄內空氣污染特性，特研訂具體防制計畫，詳細內容分述說明如後。

第二章 環境負荷及空氣品質變化趨勢分析

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 環境負荷基礎資訊

一、自然與人文環境

(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 2.1.1-1，行政區域劃分如圖 2.1.1-2。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，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 2.1.1-1、金門縣地理位置圖



圖 2.1.1-2、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 102~112 年氣象資料如表 2.1.1-1 及表 2.1.1-2。

1. 氣溫

依據中央氣象署金門氣象站觀測結果統計，近年(103~112 年)金門縣年平均溫度攝氏為 21.4~22.7 度之間，其中 110 年年平均氣溫最高；以月平均氣象資料來看，平均最高溫為 7~8 月份 28.8℃，而平均最低溫則為 2 月份 14.1℃，而一年中月均溫超過 20℃則有 8 個月，為 4~11 月之間。

2. 雨量與降水日數

據中央氣象署金門氣象站統計資料顯示，本縣近年年總降雨量介於 460.0~1873.1 mm，降雨日數(≥ 0.1 mm)為 59~120 日，105 年為近十年降雨量最多的年份，而 110 年降雨量則最少，112 年統計至 12 月底降雨量為 1126.5 mm，降雨日數為 78 日；以月平均氣象資料來看，3~9 月總雨量，約占全年總降雨量 78%；反之，10 月至翌年 2 月為乾季，5 個月的總降雨量，約占年降雨的 22%。降雨集中、乾溼分明、乾季綿長，是本縣主要降雨特性。

3. 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%。

表 2.1.1-1、金門縣 102~112 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)
103 年	21.4	905.8	93.0	75.0	1011.1	1903.8	2.7
104 年	21.7	1109.6	102.0	73.5	1011.5	1764.9	2.8
105 年	21.7	1873.1	120.0	78.5	1010.9	1660.2	2.8
106 年	22.1	649.2	86.0	72.8	1011.4	2076.4	3.4
107 年	22.0	878.3	78.0	75.0	1010.5	2098.9	3.2
108 年	22.3	905.3	98.0	74.9	1010.5	1911.6	3.2
109 年	22.6	476.5	69.0	72.6	1011.5	2046.5	3.3
110 年	22.7	460.0	59.0	77.8	1010.9	2229.9	3.5
111 年	21.4	997.5	89.0	81.6	1011.0	2073.8	3.5
112 年	21.8	1126.5	78.0	80.9	1011.2	2057.6	3.3

資料統計日期：103.01.01~112.12.31。資料來源：交通部中央氣象署。

表 2.1.1-2、金門縣 102~112 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	14.4	54.2	5.1	70.7	1018.8	145.1	3.5
2 月	14.1	63.9	7.3	74.5	1018.1	121.5	3.4
3 月	16.3	83.2	11.0	77.4	1014.8	125.5	3.1
4 月	20.1	78.7	9.5	77.1	1011.4	143.5	2.9
5 月	23.8	161.7	12.9	83.4	1007.3	127.7	2.7
6 月	27.0	112.7	11.0	87.7	1003.7	168.6	2.7
7 月	28.8	82.9	6.1	82.6	1003.0	255.6	2.6
8 月	28.7	113.4	8.4	82.0	1002.6	230.2	2.5
9 月	28.0	107.5	5.7	75.1	1006.4	213.5	3.0
10 月	24.8	15.9	1.9	66.9	1012.0	178.5	4.0
11 月	21.4	28.6	4.1	69.9	1015.7	135.4	3.7
12 月	16.2	47.2	4.2	67.8	1018.9	137.4	3.9

資料統計日期：103.01.01~112.12.31。資料來源：交通部中央氣象署。

(三) 人口數

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 103 年 127,723 人至 112 年底增長為 144,149 人，每年的人口成長持續上昇，平均人口成長率為 9%，人口密度迄 112 年底為 950 人/平方公里。另依據內政部主計處 109 年人口及住宅普查之資料，109 年底本縣常住人口數為 67,157 人，佔 109 年全縣人口 140,597 人的 47.8%。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。

依據主計處統計資料顯示，至 108 年底，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。

1. 金城鎮

金城鎮共計包含 8 個行政里，現有人口 43,293 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。

2. 金湖鎮

金湖鎮共計包含 8 個行政村，現有人口 30,119 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。

3. 金沙鎮

金沙鎮共計包含 8 個行政村，現有人口 20,858 人，以農業發展為主，當地擁有豐富的文化觀光遊憩資源，因此商業發展以觀光客消費為其特色。

4. 金寧鄉

金寧鄉共計包含 6 個行政村，現有人口 35,400 人，以農業發展為主，高粱種植尤為主要之作物。

5. 烈嶼鄉

烈嶼鄉共計包含 5 個行政村，現有人口 12,766 人，位處戰地最前線與金門本島有一海之隔，早期因受交通不便、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，惟金門大橋開通後，觀光客反而成為最大消費者，一般居民為輔。

6. 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 681 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 103~112 年土地人口統計一覽表

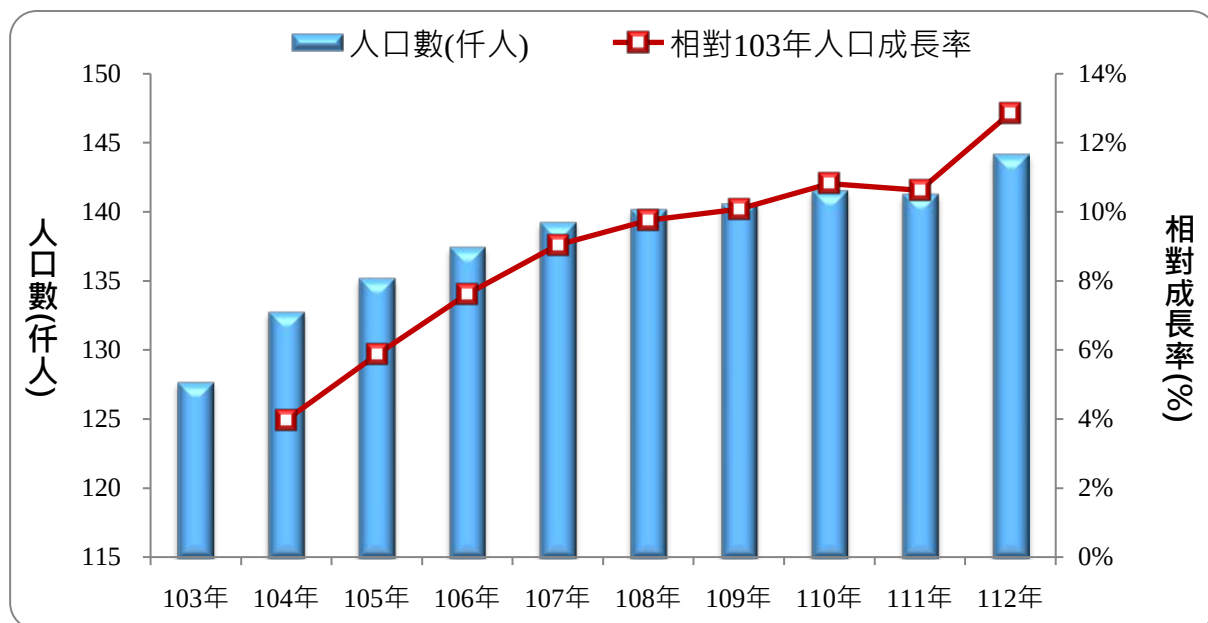
年份	土地面積 (km ²)	人口數(人)			人口密度 (人/km ²)	相對 103 年 人口成長率 (%)
		總計	男	女		
103	151.656	127,723	64,034	63,689	842	-
104	151.656	132,799	66,591	66,208	875	3.97%
105	151.656	135,114	67,572	67,542	891	5.87%
106	151.656	137,456	68,722	68,734	906	7.62%
107	151.656	139,273	69,494	69,779	918	9.04%
108	151.656	140,185	70,010	70,175	924	9.76%
109	151.656	140,597	70,183	70,414	927	10.08%
110	151.656	141,539	70,526	71,013	933	10.82%
111	151.656	141,295	70,055	71,240	931	10.63%
112	151.656	144,149	71,542	72,607	950	12.86%

資料統計至 112.12.31。資料來源：金門縣政府主計處。

表 2.2-2、金門縣各行政區人口統計資料

	土地面積 (km ²)	村里數	總人口數	男	女	人口密度 (人/km ²)
總計	151.7	37	144,149	71,542	72,607	950
金城鎮	21.7	8	43,192	21,435	21,757	1,989
金湖鎮	41.7	8	31,269	15,539	15,730	750
金沙鎮	41.2	8	20,858	10,237	10,621	506
金寧鄉	29.9	6	35,400	17,675	17,725	1,186
烈嶼鄉	16.0	5	12,766	6,314	6,452	798
烏坵鄉	1.2	2	664	342	322	553

資料統計至 112.12.31。資料來源：金門縣政府主計處。

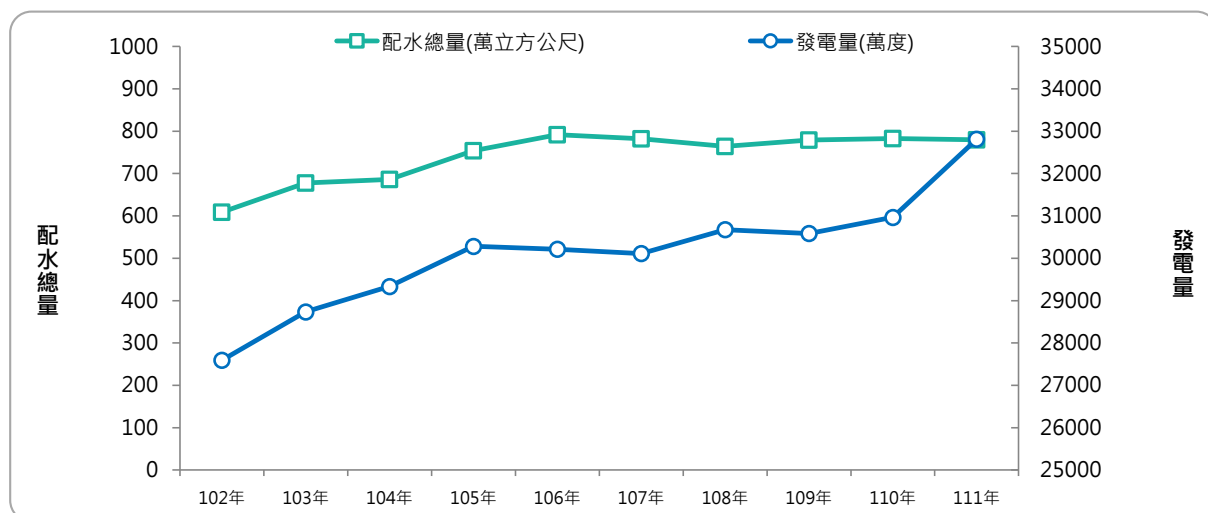


資料統計至 112.12.31。資料來源：金門縣政府主計處。

圖 2.2-1、金門縣歷年人口及成長率統計

二、能資源使用情形

金門縣 102~111 年能資源(水電)使用情形統計如表 2.2-2，發電量與配水總量由 102 年的 27,592 萬度、609 萬立方公尺，增長至 111 年的 32,810 萬度、779.5 萬立方公尺，電力與用水量的需求呈逐年上升的趨勢，且人口成長持續上昇，顯示能資源使用量與本縣經濟發展有密不可分的關係。

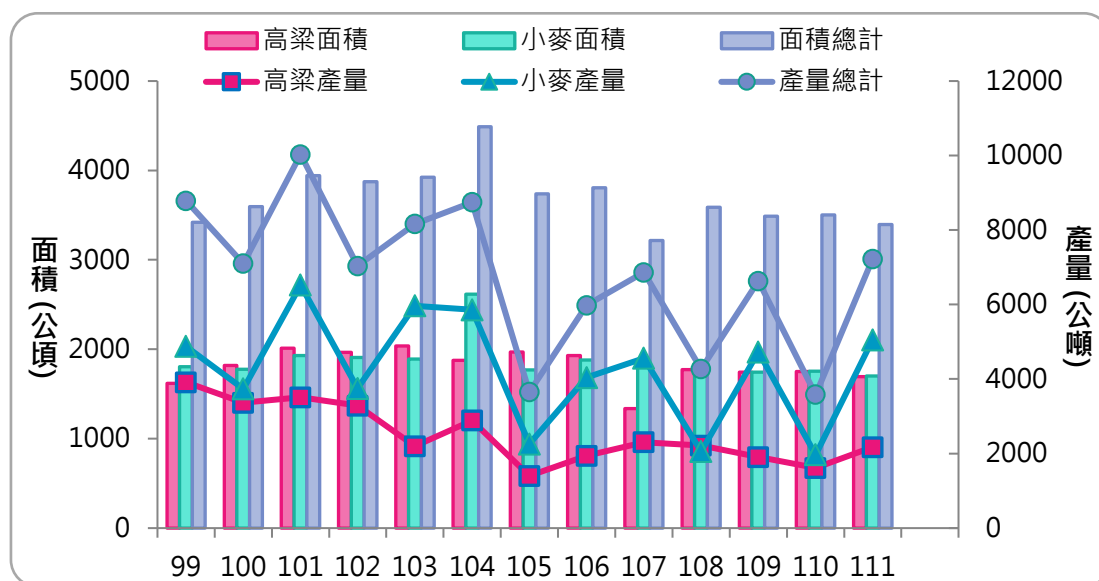


資料統計至 108.12.31。資料來源：金門縣政府主計處。

圖 2.2-2、金門縣能資源(水、電)使用統計

三、農業面積及產量

本縣農業發展頗受地形土質結構與水源影響可耕作土地不多，農作物以種植高粱和小麥為主，其均由政府保價收購，高粱供釀造高粱酒之用，小麥則為供釀酒的酒麴。根據金門縣政府主計處統計資料顯示，111 年金門高粱與小麥種植面積分別為 1694.28、1698.64 公頃，高粱與小麥產量為 2169、5052 公噸。



資料統計至 112.12.31。資料來源：金門縣政府主計處。

圖 2.2-3、金門縣歷年主要作物統計

一、固定污染源

(一) 列管工廠

由於金門為距離台灣約一百五十海哩之離島，加上地理條件限制，因此仰賴台灣提供生活必需品，相對使得各項服務成本較高；而囿於地方人口與幅員規模，使得地方上的市場與生產皆有其規模上之限制。自 90 年起工廠設立家數開始呈逐年成長之趨勢，95 年為一個重要轉折點，95 至 96 年間大幅度成長，103 年以後本縣列管之工廠維持最多在 62~63 家左右，至 112 年 12 月止共計有 59 家，工廠設立密度為 0.389 家/km²，如表 2.1.2-1。各行政區域列管家數分布情形如表 2.1.2-2，其主要設置密集地區為金湖鎮，列管家數之數量為 27 家次；其次為金城鎮 13 家、金寧鄉 11 家、烈嶼鄉 7 家及金沙鎮 1 家。受限地方人口與幅員規模，使得地方經濟發展與規模有一定之限制，進而影響金門縣工廠家數變動幅度不明顯。

進一步分析全縣所列管之產業特性如圖 2.1.2-1，以汽車維修業 14 家最多，加油及加氣站業及其他酒精飲料製造業 9 家為次之，污染源排放量除金門酒廠及塔山電廠較大外，其於污染源型態皆屬於中小型工廠為主；其產業設立主要因應本縣居民及開發所需。

表 2.1.2-1、金門縣工廠家數密度統計

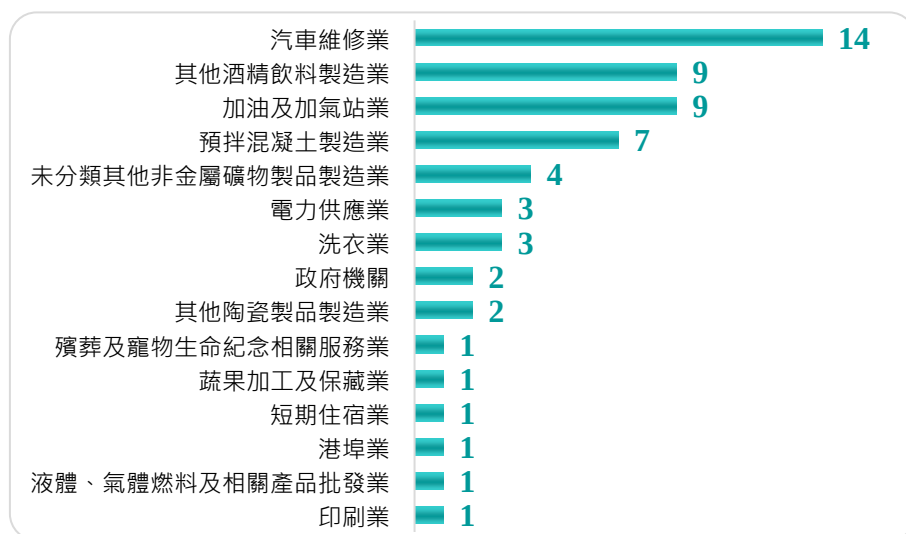
年度別	工廠列管家數 (家)	較上年度增減 (家)	行政面積 (km ²)	工廠密度 (家/km ²)
103 年	62	0	151.656	0.409
104 年	63	1	151.656	0.415
105 年	63	0	151.656	0.415
106 年	60	-3	151.656	0.396
107 年	60	0	151.656	0.396
108 年	61	1	151.656	0.402
109 年	61	0	151.656	0.402
110 年	61	0	151.656	0.402
111 年	61	0	151.656	0.402
112 年	59	0	151.656	0.389

資料來源:金門縣固定污染源管制計畫。統計期程:103.01.01~112.12.31。

表 2.1.2-2、金門縣工廠行政區域分布

區域別	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
金城鎮	14	14	13	13	13	13	13	13	13	13
金寧鄉	12	13	14	12	12	12	12	12	12	11
金湖鎮	26	26	26	26	26	27	27	27	27	27
金沙鎮	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
烈嶼鄉	9	9	9	8	8	8	8	8	8	7
烏坵鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
總計	62	63	63	60	60	61	61	61	61	59

資料來源:金門縣固定污染源管制計畫。統計期程:103.01.01~112.12.31。



資料來源:金門縣固定污染源管制計畫。資料統計至 112.12.31。

圖 2.1.2-1、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，人口效應所衍生出各行各業，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「112 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 363 家餐飲業，以中式餐飲業者 234 家為大宗，佔總數的 64.46%，而其他經營型態尚有西式餐飲業者 29 家(7.99%)、日式餐飲業者 11 家(3.03%)、速食餐飲業者 76 家(20.94%)及其它餐飲業者 14 家(3.90%)；其中大多數集中在金城鎮共有 194 家，佔 54.27%，其次是金湖鎮共有 105 家(29.20%)、金寧鄉有 36 家(9.64%)、金沙鎮有 20 家(5.59%)，而烈嶼鄉則是金門縣轄內餐廳數最少的，共只有 4 家(1.11%)，本縣餐飲業相關資料如表 2.1.2-3 所示。

表 2.1.2-3、金門縣 112 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	117	16	10	46	0	8	194	54.27%
金湖鎮	73	9	1	21	0	2	105	29.20%
金寧鄉	25	3	0	5	0	2	36	9.64%
金沙鎮	15	1	0	4	0	1	20	5.79%
烈嶼鄉	4	0	0	0	0	0	4	1.10%
合計	234	29	11	76	0	13	363	100%
百分比(%)	64.46%	7.99%	3.03%	20.94%	0.00%	3.58%	100.00%	-

資料來源：112 年度固定污染源許可管制及餐飲業污染輔導改善計畫。資料統計至 112.12.31。

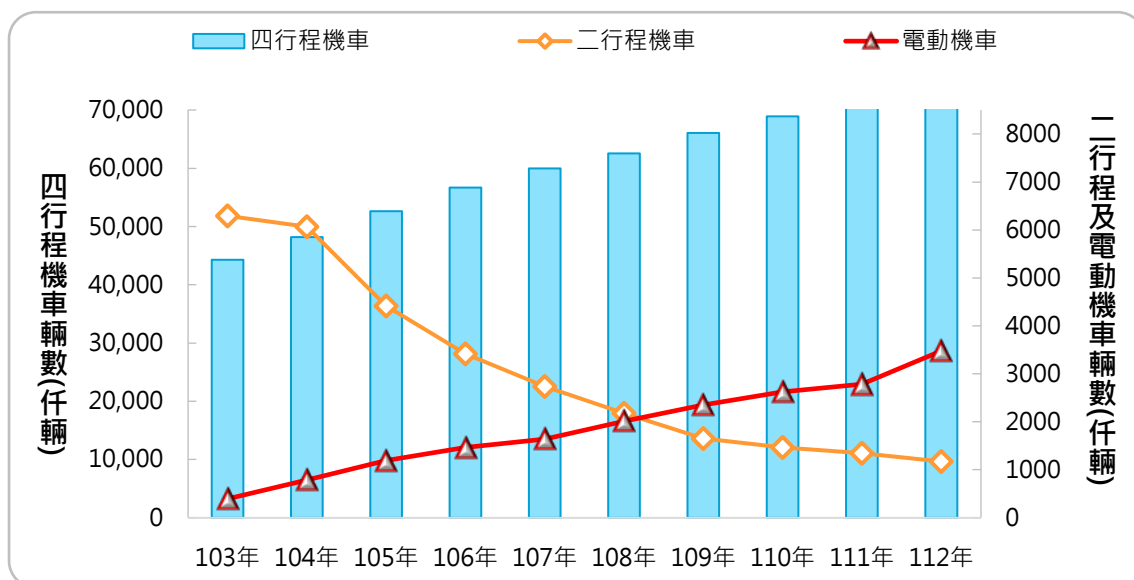
二、移動污染源

(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。

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。依據交通部統計處統計資料，如圖 2.1.2-2，本縣四行程機車呈現逐年增加趨勢，統計至 112 年 12 月底所有機動車輛中以四行程機車的數量最多，共計 73,960 輛。透過老舊機車汰舊及多項電動機車補助政策之推行，本縣二行程機車數量逐年減少，電動機車數量則逐年增加，至 109 年電動機車數量已超過二行程機車，112 年 12 月底本縣二行程機車數持續減少僅剩 1,170 輛，電動機車增加至 3,478 輛。本縣柴油車數量持續增加，而一、二期柴油車數量自 104 年起逐漸減少，至 112 年 12 月底一、二期柴油車數量為 1,242 輛。



資料來源：交通部資訊網。統計期程:103.01.01~112.12.31。

圖 2.1.2-2、金門縣歷年機動車輛統計圖

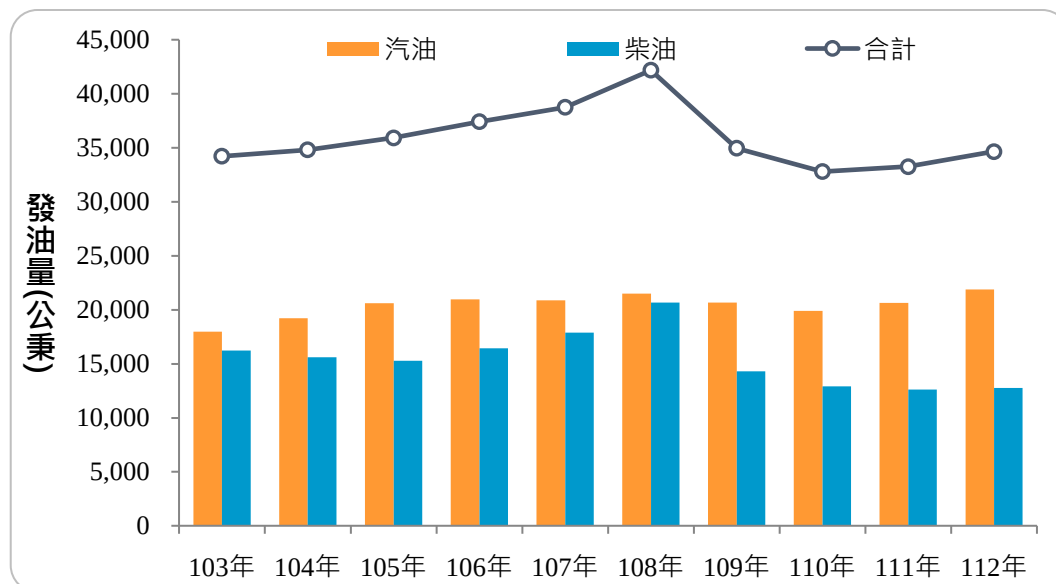
表 2.1.2-4、金門縣 103~112 年機車、柴油車數量統計

車種(輛)	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
二行程機車	6,293	6,067	4,417	3,419	2,741	2,181	1,650	1,464	1,349	1,170
四行程機車	44,301	48,196	52,645	56,673	59,989	62,582	66,069	68,939	70,747	73,960
電動機車	397	787	1,191	1,464	1,642	2,013	2,354	2,624	2,782	3,478
柴油車 (1-2 期)	1,749	1,735	1,714	1,643	1,519	1,489	1,404	1,360	1,311	1,242
柴油車 (3 期)	-	416	546	622	682	697	631	638	629	634
柴油車 (1-5 期)	61%	3,050	3,233	3,389	3,496	3,656	3,794	3,912	3,967	4,119

資料來源：金門縣移動污染源稽查管制計畫。資料統計 112.12.31。

(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 2.1.2-3，本縣車用油品使用量整體呈上升趨勢，108 年創下歷年最高油品使用量 42,185 公秉。惟受受疫情影響，觀光客赴金旅遊減少，使得使用超柴的遊覽車及小三通客輪出勤率減少，109 至 111 年受疫情影響，本縣加油站之加油量明顯較疫情前少，111 年柴油使用量為近年最低。截至 112 年 12 月底，車用油品發油量 34,660 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，由於近年來國家淨零碳排之政策推廣，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:103.01.01~112.12.31。資料來源：經濟部能源局。

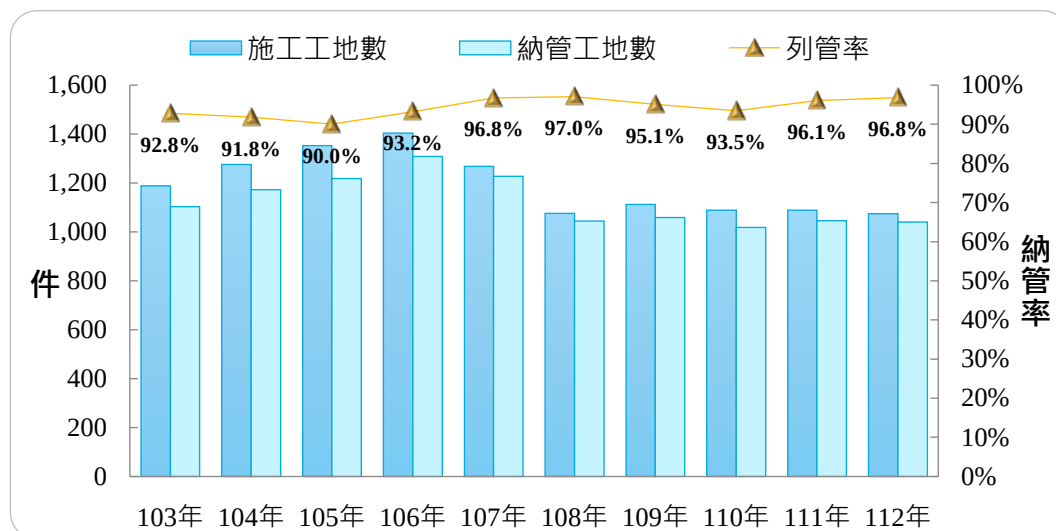
圖 2.1.2-3、金門縣歷年車用油品銷售量統計圖

三、逸散污染源

(一) 營建工地

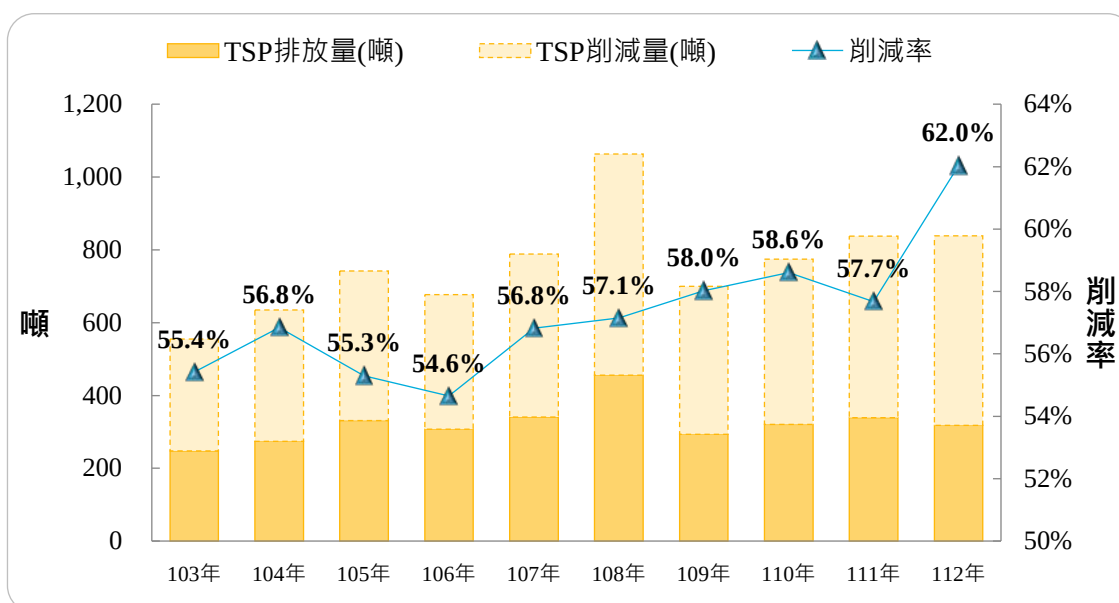
根據逸散污染源稽查管制計畫的巡查成果，金門縣營建工地數自 103 年後漸增，於 106 年達高峰，此後迅速減少，112 年底施工工地數減少至 1,074 處，列管工地數 1,040 處，列管率 96.8%，如圖 2.1.2-4。統計歷年 TSP 管制前、後總量及削減率變化，如圖 2.1.2-5 示，其中產生量=排放量+削減量，歷年來 TSP 產生量因工地規模大小不一致，導致 TSP 產生量起伏不定，以 108 年 TSP 產生量最高，歷年削減率呈現逐年上升趨勢，

112 年統計至 12 月底 TSP 產生量為 838.2 公噸，削減量為 520 公噸，削減率為 62%。



資料來源：營建系統資料庫。統計期程:103.01.01~112.12.31。

圖 2.1.2-4、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：營建系統資料庫。統計期程:103.01.01~112.12.31。

圖 2.1.2-5、金門縣歷年營建工程之 TSP 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 2.1.2-5 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，102~103 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 102~103 年降低，之後呈平穩上升情形，109 年起因受到疫情影響，導致航班及進出總噸降低，112 年統計至 12 月底航次為 5,166 航次，進出總噸數為 224.4 萬噸。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 2.1.2-5、金門港船舶進出數量統計

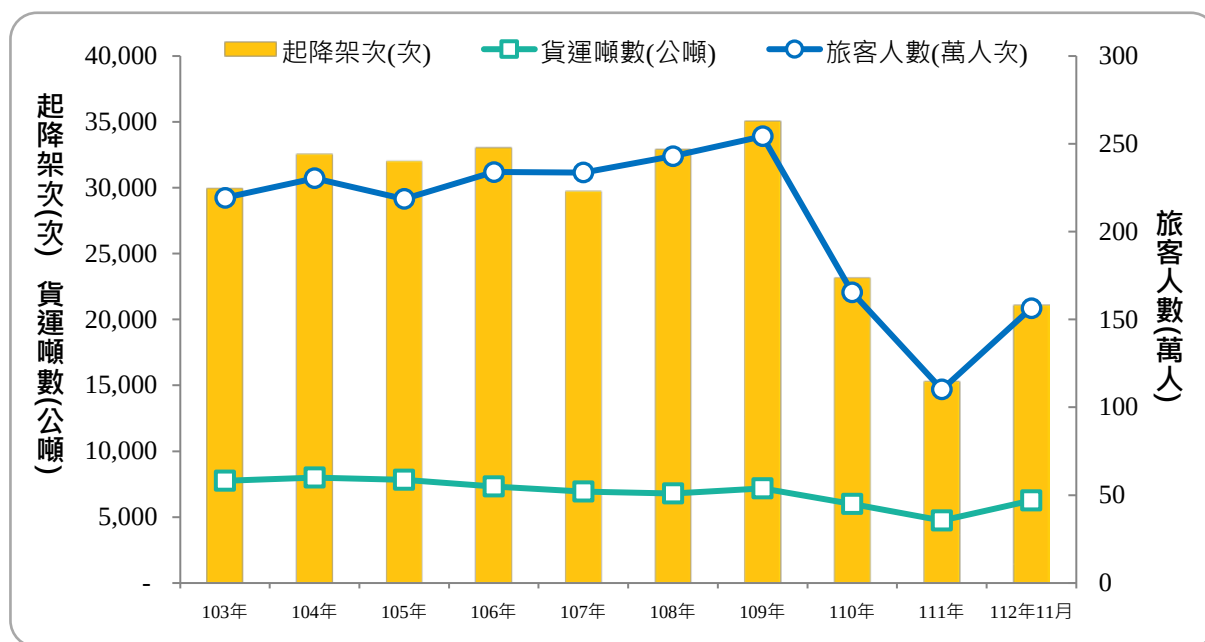
年度別	航次	進卸(噸)	出裝(噸)	進出總噸
103 年	7,611	1,703,976	746,342	2,450,319
104 年	5,613	1,351,816	394,071	1,745,886
105 年	6,904	1,288,451	477,765	1,766,216
106 年	7,932	1,457,500	533,720	1,991,220
107 年	8,055	1,659,083	592,861	2,251,945
108 年	8,142	1,666,243	573,348	2,239,591
109 年	7,147	1,247,898	470,900	1,718,798
110 年	6,737	1,222,400	444,983	1,667,384
111 年	6,100	1,220,271	370,393	1,590,664
112 年	5,166	1,753,935	490,943	2,244,878

資料來源：金門縣政府主計室。統計期程:103.01.01~112.12.31。

(三) 飛機

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，目前有立榮及華信兩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 2.1.2-

6 所示，其飛航班次及乘客人數整體呈上升趨勢，108 年旅客人數達 254 萬人次為歷年最高，109 年及 111 年受疫情影響赴金旅遊人數減少，國內線航班大幅減班，112 年隨疫情放緩，各項防疫措施放寬使得國旅復甦，統計至 11 月底，旅客人數為 190.6 萬人，較去年同期增加 21.8%，貨運量為 5,966 公噸，較去年同期減少 4.5%。

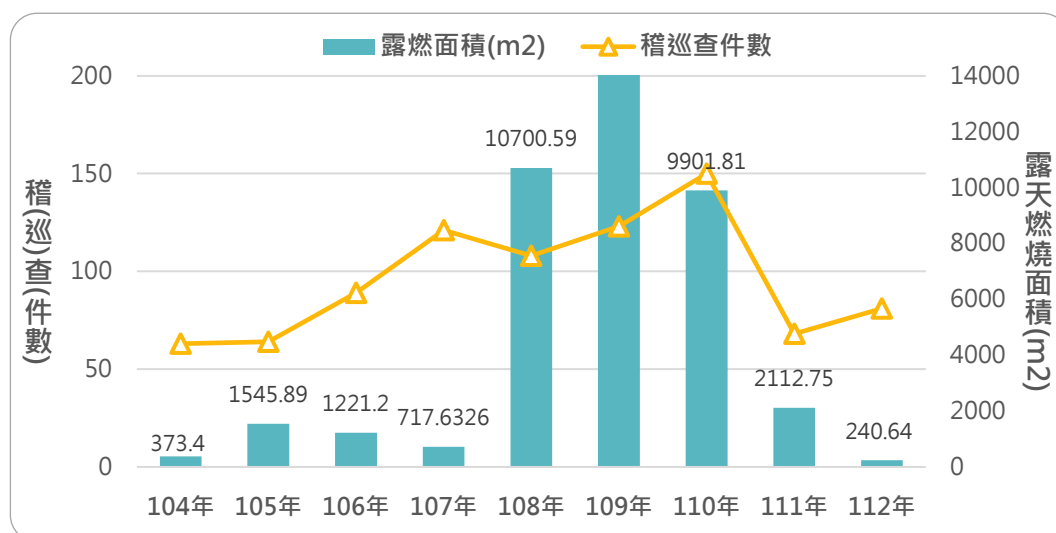


資料來源：交通部民航局。統計期程:103.01.01~112.12.31。

圖 2.1.2-6、金門尚義機場歷年飛航班次及乘客人數

(四) 露天燃燒面積

金門縣縣內露燃行為人多為個人農戶及家戶，燃燒物質多為雜草及樹枝葉為主。103 年至 112 年露天燃燒情形如圖 2.3.3-4 所示，近年(107-110 年)稽巡查件數多達 100 次以上，109 年後露天燃燒面積呈現逐年減少，112 年面積大幅減少至 240.64 平方公尺，顯示露天燃燒管制成效良好。



資料來源：112 年度金門縣逸散污染源稽查管制計畫。資料統計至 112.12.31。

圖 2.3.3-4、金門縣歷年露天燃燒面積統計

(五) 宗教場所數量

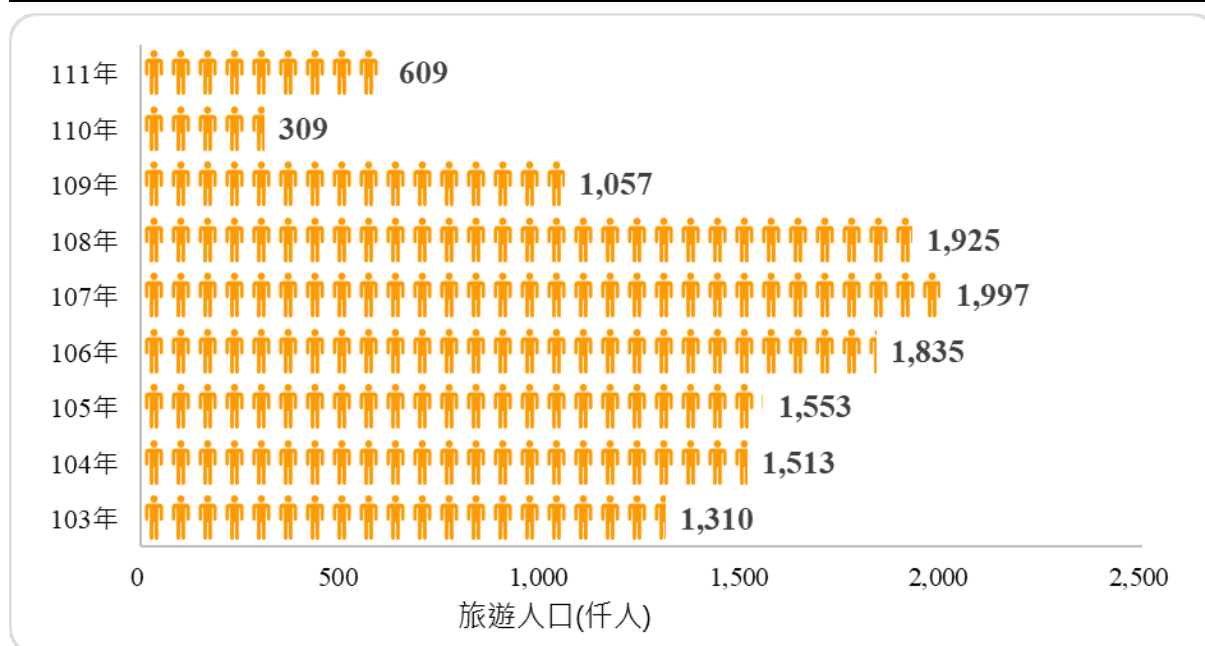
金門縣宗教場所列管 190 家次，其中道教 179 家、佛教 10 家及一貫道 1 家，因本縣無大型焚化爐執行紙錢集中燒政策，而改以推廣環保祭祀，除宣導減香、紙錢減燒，另補助寺廟購置環保禮炮機等改善行為。

四、旅遊人口

(一) 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，可評估其變動的度與環境影響的關係。

金門觀光處尚未公布 112 年之金門觀光人次資訊，因此本計畫針對民國 103 年至 111 年間本縣遊客人數之增減情形及趨勢進行說明，如圖 2.1.2-7 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 107 年旅遊人數達 1,997 仟餘人次；109~111 年因受疫情影響，遊客人數驟減，台金往返飛機航次大減，嚴重影響金門觀光產業，觀光人數分別僅剩 1,057、309、609 仟人，以 110 年觀光人數為歷年最低。

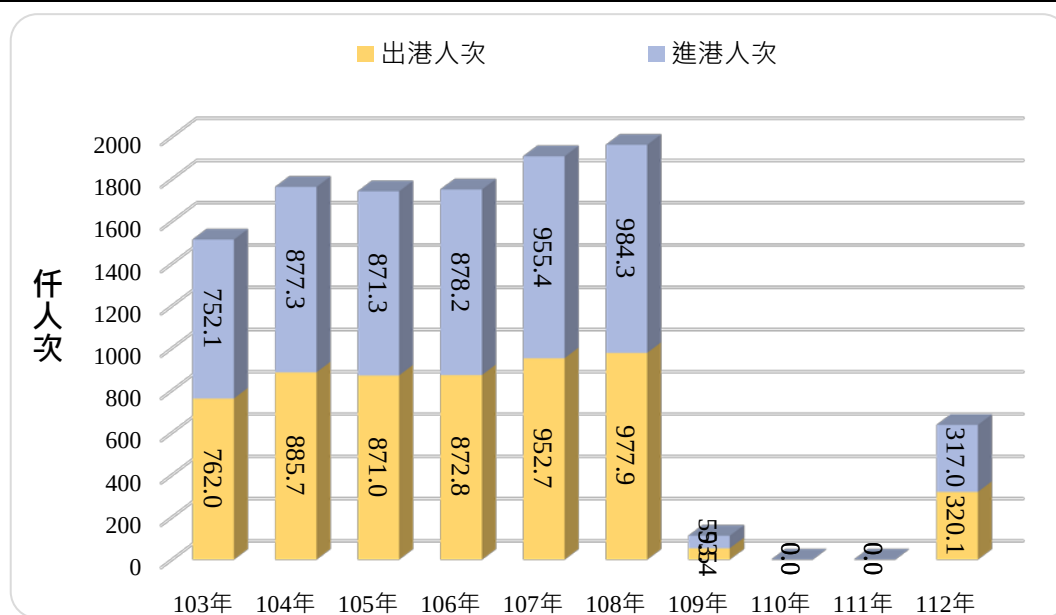


統計期程:103.01.01~111.12.31。資料來源：金門縣政府觀光處。

圖 2.1.2-7、金門縣歷年遊客人數變化趨勢圖

(六) 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，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 2.1.2-8 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增長的重要原因之一；100 年年初與廈門市積極推動大陸旅客得以更簡便的辦證措施來金門旅遊，100 年 6 月 13 日大陸啟動計劃在廈門暫住的非福建省居民得赴金門一日遊，便利大陸各省市居民來廈門旅遊得以最簡便的辦證措施延伸來金門旅遊，使得兩岸往來各加密切。自 109 年 2 月 10 日起暫停小三通客運船舶往來，因此 110~111 年小三通進出人次歸零。行政院在 111 年底通過「金馬地區民眾春節交通專案」，實施日期為 112 年 1 月 7 日到 2 月 6 日，後續視疫情逐步開放，統計至 112 年 11 月底共 637,042 人次。



資料來源：金門縣港務處。統計期程:103.01.01~112.12.31。

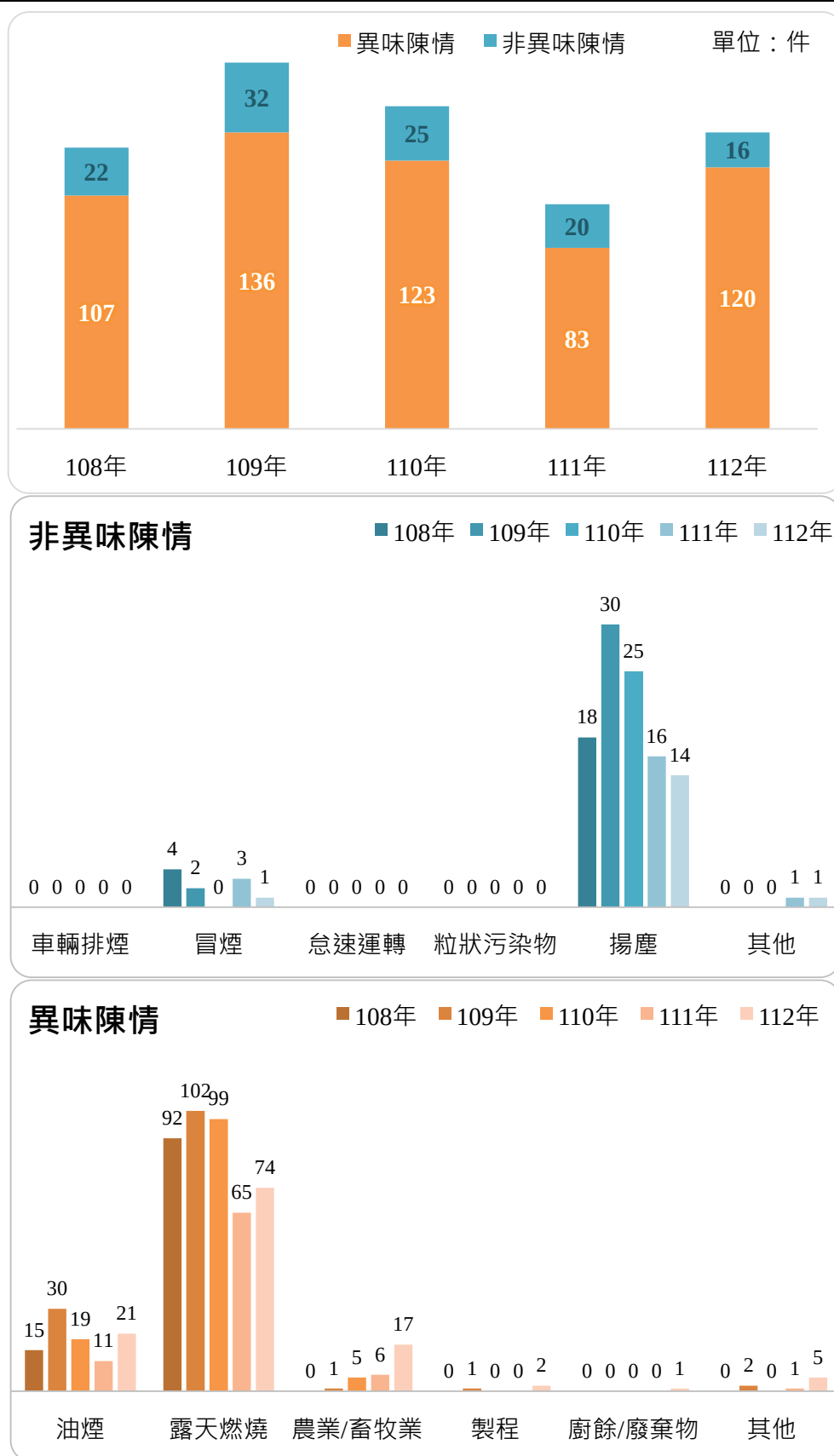
圖 2.1.2-8、金門縣小三通海運載客量

五、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 2.4.2-1 為本縣 108~112 年空氣污染陳情案件變化。110~111 年總陳情件數呈減少趨勢，但 112 年總陳情件數有增加情形，主要因異味陳情數量增加，112 年陳情總件數為 136 件。

在非異味陳情方面，110~111 年呈減少趨勢，由 109 年 136 件陳情減少為 111 年的 83 件，112 年非異味陳情為 120 件，較 111 年增加。非異味陳情以粒狀污染物及營建揚塵為主，整體呈減少趨勢；在異味陳情方面，110~111 年呈減少趨勢，但 112 年增加至 74 件。本縣異味陳情以露天燃燒為主，其次為餐飲油煙及農業畜牧業異味陳情，餐飲油煙陳情呈減少趨勢，但露天燃燒陳情量有增加之情形。本縣露天燃燒以固體廢棄物和樹枝葉為主，大多為個人小型的燃燒事件。



資料來源：公害陳情系統。資料統計至 112.12.31。

圖 2.4.2-1、金門縣 108~112 年空氣污染陳情案件統計

2.2 金門縣空氣品質現況及變化分析

2.2.1 近年現況與監測資料變化分析

一、本縣空氣污染防制區劃分沿革

有鑑於空氣污染問題具有跨縣市流通的特性，污染防制工作需納入區域性管理概念始可達成管理效果。民國 88 年 1 月 20 日空污法修正公告後，統一由中央進行防制區之劃分。原每兩年修正一次，自 107 年 8 月 1 日空氣污染防制法修正，改為每四年修正一次，迄今歷經八次修正。本縣自 88 年防制區劃分，懸浮微粒(PM₁₀)即列為三級防制區，臭氧(O₃)小時值、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)則列為二級防制區；105 年起新增細懸浮微粒(PM_{2.5})防制區劃分，本縣列為三級防制區。

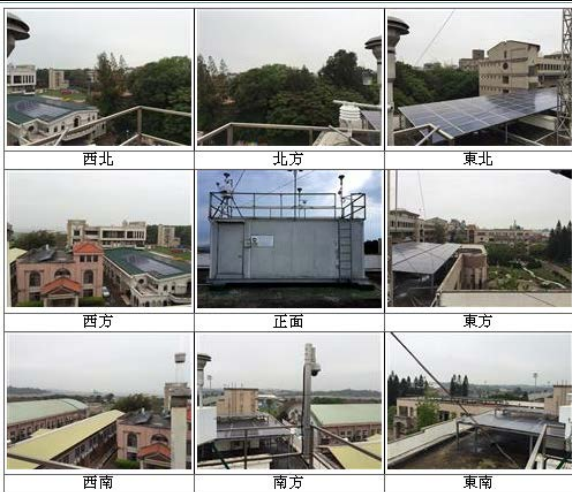
最新一次修正為民國 109 年 12 月 29 日，此次修正係依 109 年 9 月 18 日修正發布之空氣品質標準予以判定，特別是 PM₁₀部分，加嚴其日平均值標準為 100 µg/m³、年平均值嚴為 50 µg/m³，並新增臭氧(O₃)八小時防制區劃分。以此標準判定本縣懸浮微粒(PM₁₀)、細懸浮微粒(PM_{2.5})、臭氧(O₃)八小時值為三級防制區；而臭氧(O₃)小時值、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)空氣污染物的濃度皆於空氣品質標準值以下，為二級防制區。

本縣將持續以各污染物皆達成二級防制區為目標，因此仍持續針對 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃污染物及其衍生性污染物之前驅物排放進行管制，相關空氣污染防制目標與策略請參閱 5.1 節。

二、空氣品質監測站設置情形

目前環境部於金門縣設置一金門測站，原於 90 年度金門高中(建物樓頂)設立測站，後於 101 年 8 月遷移至金城國中，測站基本資料如表 2.2.1-1，監測數據包含 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、CO、NO₂、NO、NO_x及 O₃，另自 110 年 11 月下旬開始提供本縣 THC、CH₄ 與 NMHC 的監測值，其監測結果於環境部全球資訊網上提供即時、逐時、歷年的監測數據。

表 2.2.1-1、環境部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 Avaliable							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}	THC	CH ₄	NMHC	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)									
																	

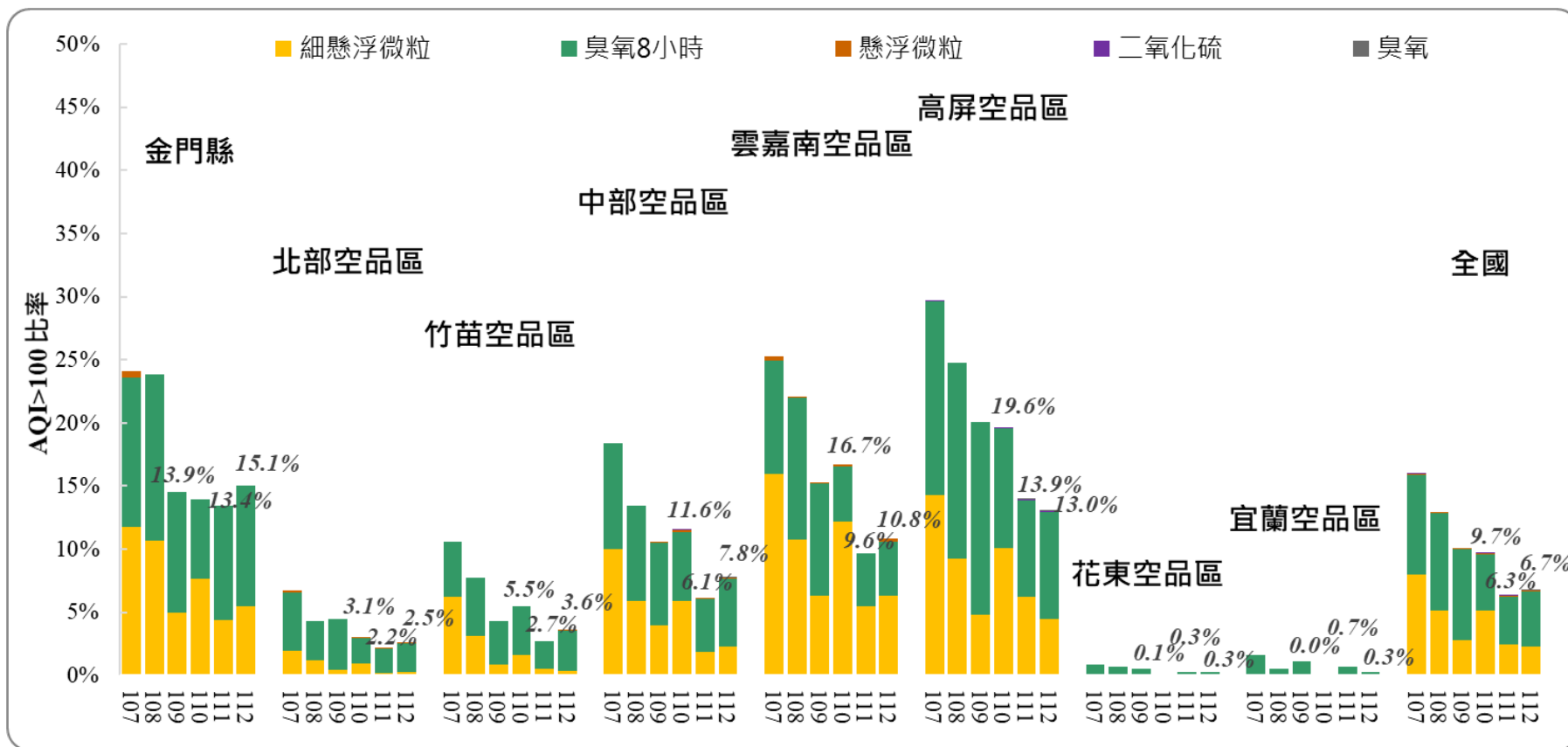
三、空氣品質指標分析

(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

為瞭解近年 AQI 指標之趨勢變化，本計畫分析自 106 年起本縣及全國各空品區之 AQI 指標變化趨勢，說明如下：

107 年至 112 年本縣及全國各空品區指標(AQI>100)之指標污染物分布如圖 2.2.1-1 所示。整體而言，各空品區皆以臭氧八小時(O₃-8hr)與細懸浮微粒(PM_{2.5}) 為主，空氣品質指標(AQI>100)以台灣西部高於台灣東部，而西半部地區不良率則由北往南遞增，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。全國整體空氣品質指標(AQI>100)呈現逐年下降，自 107 年 16.0%，108 年 12.9%，109 年首次低於 10%，改善至 9.9%，110 年則維持在不良率 10% 以下為 9.7%，111 年不良率僅 6.3%，為歷年最佳。112 年統計至 12 月底，全國空品不良率(AQI>100)為 6.7%，以臭氧 8 小時(4.3%)為主，其次為細懸浮微粒(2.3%)。

觀察金門縣的空氣品質與台灣本島地區之變化趨勢關連性不高，107 年空品不良率高於雲嘉南空品區，而且仍遠高於全國平均，109 年起至 111 年連續三年空品不良率低於 15%。截至 112 年 12 月底本縣空品不良率(AQI>100)為 15.1%，高於高屏空品區(13.0%)及雲嘉南空品區(10.8%)，惟本縣之環境負荷相對台灣地區來得小，除本地原生性污染之因素外，氣象因素與境外污染移入問題為造成本縣空氣品質不佳的另一個主要原因。



統計至 112 年 12 月 31 日止。

圖 2.2.1-1、金門及全國各空品區空品不良(AQI>100)指標污染物變化

(二) 本縣空氣品質不良(AQI>100)指標污染物日數及比例之變化

1. 年度比較分析

金門縣 107~112 年空氣品質不良(AQI>100)日數及不良率統計如表 2.2.1-2。分析近年不良日數及比率，不良日數由 107 年之 88 日(不良率 24.1%)、108 年之 87 日(不良率 30.1%)，逐年改善為 111 年之 49 日(不良率 13.4%)。112 年至 12 月底，不良日數為 55 日(不良率 15.1%)，受到多次境外污染移入影響，112 年不良日數為近 4 年最多。

以指標污染物來看，本縣指標污染物主要為細懸浮微粒(PM_{2.5})及臭氧八小時(O₃-8hr)，其中細懸浮微粒不良日數由 107 年起呈減少趨勢，臭氧八小時不良日數呈跳動狀態，而近年臭氧污染問題凸顯，109 年指標污染物為臭氧八小時之不良日數有 35 日，為歷年最高，且多於細懸浮微粒不良日數。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東南沿海工業及機動車輛排放之影響。112 年指標污染物統計，細懸浮微粒(PM_{2.5})及臭氧八小時(O₃-8hr)不良日數分別為 20 日、35 日，臭氧八小時不良日數與 109 年相同。

2. 逐月變化分析

金門縣空氣品質測站 AQI>100 站日數逐月累積之變化如圖 2.2.1-2，歷年變化趨勢大致相同，於 1~5 月有一波明顯之上升趨勢，主要受東北季風或因海陸風產生之大陸境外污染傳輸影響，因此上半年度空氣品質不良日數主要在這幾個月份發生，爾後空氣品質持續保持良好狀況，而 9~12 月後累積日數又呈顯著上升現象，顯見 1~5 月、9~12 月為容易發生高污染之季節。

以指標污染物來看，PM_{2.5}造成空品不良日數集中於 1~4 月、11~12 月，為東北季風盛行之期間，而臭氧造成之空品不良日數則集中於 4~5 月、9~10 月等季節交替、環境盛行風速減弱、易受海陸風影響與環境擴散條件不良之時節。金門地區 5~8 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。

依據所蒐集之資料顯示，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。

表 2.2.1-2、金門縣 107 年~112 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	全年不良比例
107 年	臭氧 8 小時	0	0	0	8	4	4	2	3	5	17	0	0	43	365	24.1%
	細懸浮微粒	9	11	10	6	0	0	0	0	0	1	0	6	43		
	懸浮微粒	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
	合計	9	11	10	16	4	4	2	3	5	18	0	6	88		
108 年	臭氧 8 小時	0	0	2	2	6	2	0	1	14	14	7	0	48	365	23.9%
	細懸浮微粒	11	8	9	4	0	0	0	0	0	2	1	4	39		
	懸浮微粒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	合計	11	8	11	6	6	2	0	1	14	16	8	4	87		
109 年	臭氧 8 小時	0	0	2	9	4	0	0	0	8	9	3	0	35	366	14.5%
	細懸浮微粒	5	5	3	2	0	0	0	0	0	0	0	3	18		
	懸浮微粒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	合計	5	5	5	11	4	0	0	0	8	9	3	3	53		
110 年	臭氧 8 小時	0	0	0	0	0	0	3	1	4	3	1	0	23	365	14.0%
	細懸浮微粒	8	9	4	2	0	0	0	0	0	0	0	5	28		
	懸浮微粒	0	0	1	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0		
	合計	8	9	5	8	4	0	3	1	4	3	1	5	51		
111 年	臭氧 8 小時	0	1	1	4	4	0	2	4	17	0	0	0	33	365	13.4%
	細懸浮微粒	5	0	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	16		
	懸浮微粒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	合計	5	1	8	8	4	0	2	4	17	0	0	0	49		
112 年	臭氧 8 小時	0	0	4	4	4	1	2	2	0	11	6	1	35	365	15.1%
	細懸浮微粒	3	5	4	1	0	0	0	0	0	0	2	5	20		
	懸浮微粒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	合計	3	5	8	5	4	1	2	2	0	11	8	6	55		

統計至 112 年 12 月 31 日。

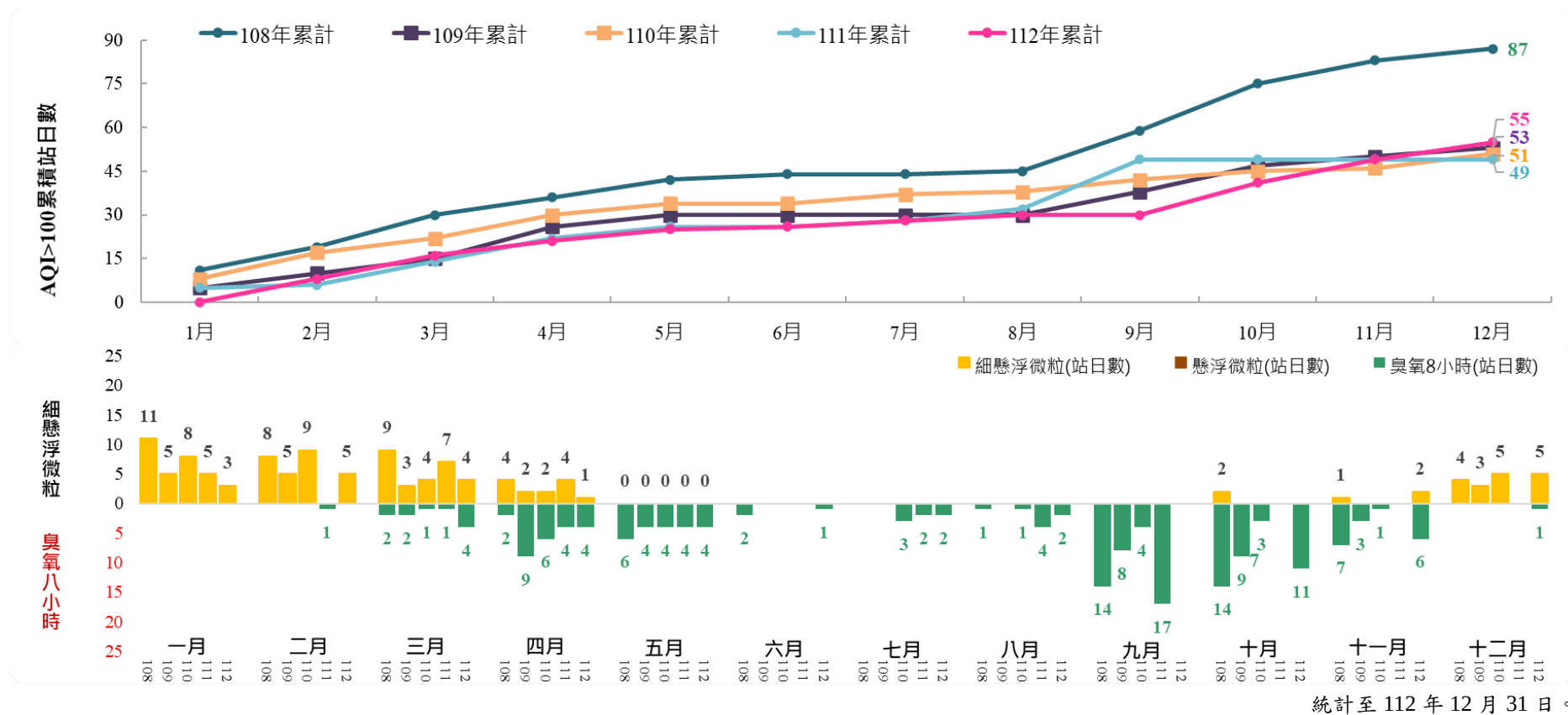


圖 2.2.1-2、金門縣測站 AQI>100 站日數逐月累積變化圖

(三) 本縣歷年空氣品質指標區段變化

環境部將空氣品質對健康之影響，劃分成良好(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 107~112 年空氣品質區段分析，如圖 2.2.2-3 所示。

由圖 2.2.1-3 近年(107~112 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，佔比約為 45%~50%，其次為良好(0-50)等級(20%~35%)、對敏感族群不健康(101-150)等級逐年降低，自 107 年起低於 20%，109 至 111 年已低於 15%，對所有族群不健康(151-200)等級 109 至 111 年也已 < 3%。

整體而言，112 年至 12 月底不良率(AQI>100)僅佔全年 15.1%，為近 4 年最高；112 年良好(AQI<50)日數比率 35.6%，連續四年(109 至 112 年)良好日數比率保持在 3 成 5 以上。

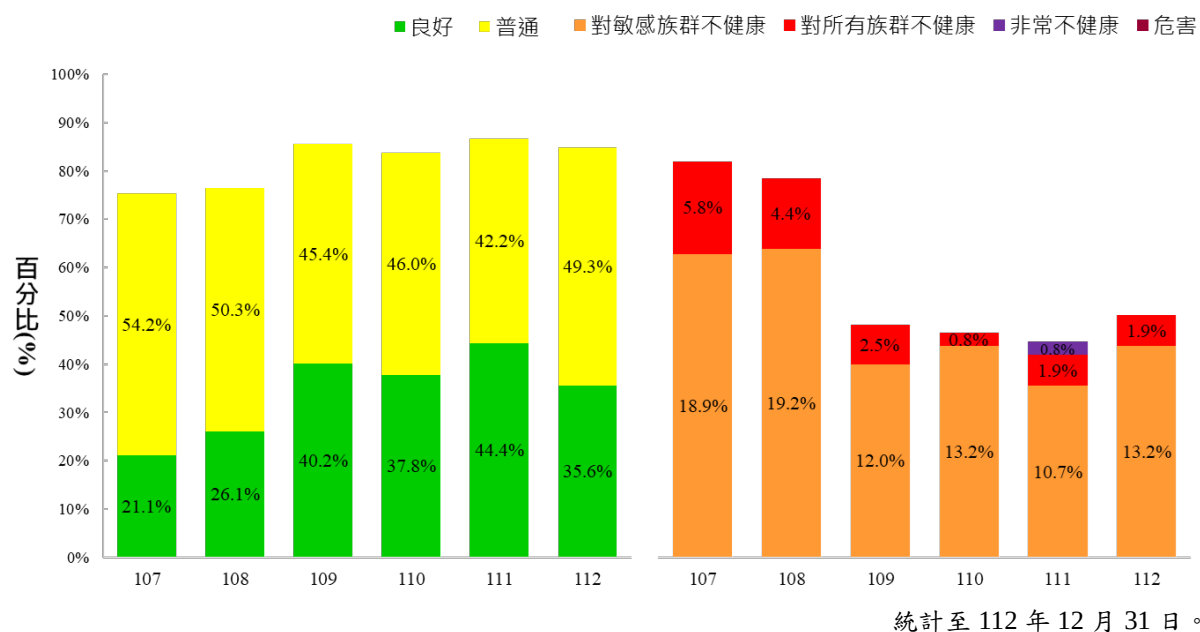


圖 2.2.1-3、金門縣 107~112 年 AQI 區段比例

四、空氣污染物濃度變化趨勢分析

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，宜以較長期數據進行分析。環境部於 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。本縣各自動測站歷年各污染物濃度統計如表 2.2.1-3，長期變化趨勢如圖 2.2.1-4。

(一) 懸浮微粒(PM_{10})

歷年 PM_{10} 年平均値及日平均第 98 累計百分位値濃度雖有浮動，但整體之長期趨勢呈下降，尤以日平均第 98 累計百分位値改善之幅度較大。112 年 PM_{10} 年平均値及日平均第 98 累計百分位値，分別為 $34.8 \mu g/m^3$ 與 $84.2 \mu g/m^3$ ，相對於 108 年改善率分別為 24.7%、11.3%，皆低於現行空氣品質標準。

(二) 細懸浮微粒($PM_{2.5}$)

$PM_{2.5}$ 之監測方法分為「手動監測」及「自動監測」二種，由於監測方法不同，兩者數據有系統性的差異，實務上因自動觀測具有即時性，可作為空品預警，惟法規判定防制區係以手動値為標準，因此將兩數據並列呈現，同時作為空品改善之依據。

以自動監測値來看，本縣歷年細懸浮微粒($PM_{2.5}$)年平均値與日平均第 98 累計百分位値整體是呈現改善之趨勢，112 年 $PM_{2.5}$ 年平均値及日平均第 98 累計百分位値，分別為 $18.8 \mu g/m^3$ 與 $45.6 \mu g/m^3$ ，相對於 108 年改善率分別為 17.5%、11.0%，皆高於空氣品質標準。

以手動監測値來看，本縣 103~111 年 $PM_{2.5}$ 年平均値與 24 小時値第 98 累計百分位値，除 107 年 24 小時平均第 98 累計百分位値升高外，呈現逐年改善之趨勢。112 年 $PM_{2.5}$ 年平均値為 $17.0 \mu g/m^3$ ，24 小時値第 98

百分位值為 $37.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。110~112 年三年年平均值为 $17.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，三年 24 小時值第 98 累計百分位值為 $41.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，尚未符合空品標準。

雖本縣 $\text{PM}_{2.5}$ 濃度仍尚未符合空氣品質標準，但濃度下降顯示改善策略仍具成效。

(三) 臭氧(O_3)

112 年 O_3 小時平均第 98 累計百分位值及 8 小時平均第 93 累計百分位值，分別為 99.3 ppb 與 73.3 ppb。臭氧小時平均第 98 累計百分位值係符合空氣品質標準 120 ppb，而 8 小時平均第 93 累計百分位值仍超過空氣品質標準 60 ppb 甚多，尚未符合空氣品質標準，且呈波動現象。

依環境部最新公告之「直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區」，本縣臭氧八小時列為三級防制區，未來將持續觀測。

(四) 二氧化硫(SO_2)

SO_2 歷年年平均值及小時平均第 98 累計百分位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，112 年 SO_2 年平均值及小時平均第 98 累計百分位值分別為 1.5 ppb 及 11.9 ppb，相對於 108 年改善率分別為 50.4%及 20.7%，均符合空品標準。

(五) 二氧化氮(NO_2)

NO_2 歷年年平均濃度及小時平均第 98 累計百分位值皆符合空氣品質標準 50 ppb 及 250 ppb。112 年 NO_2 年平均值及小時平均第 98 累計百分位值分別為 9.0 ppb 及 48.6 ppb，相對於 108 年改善率分別為 5.2%及 -21.5%，均符合空品標準。

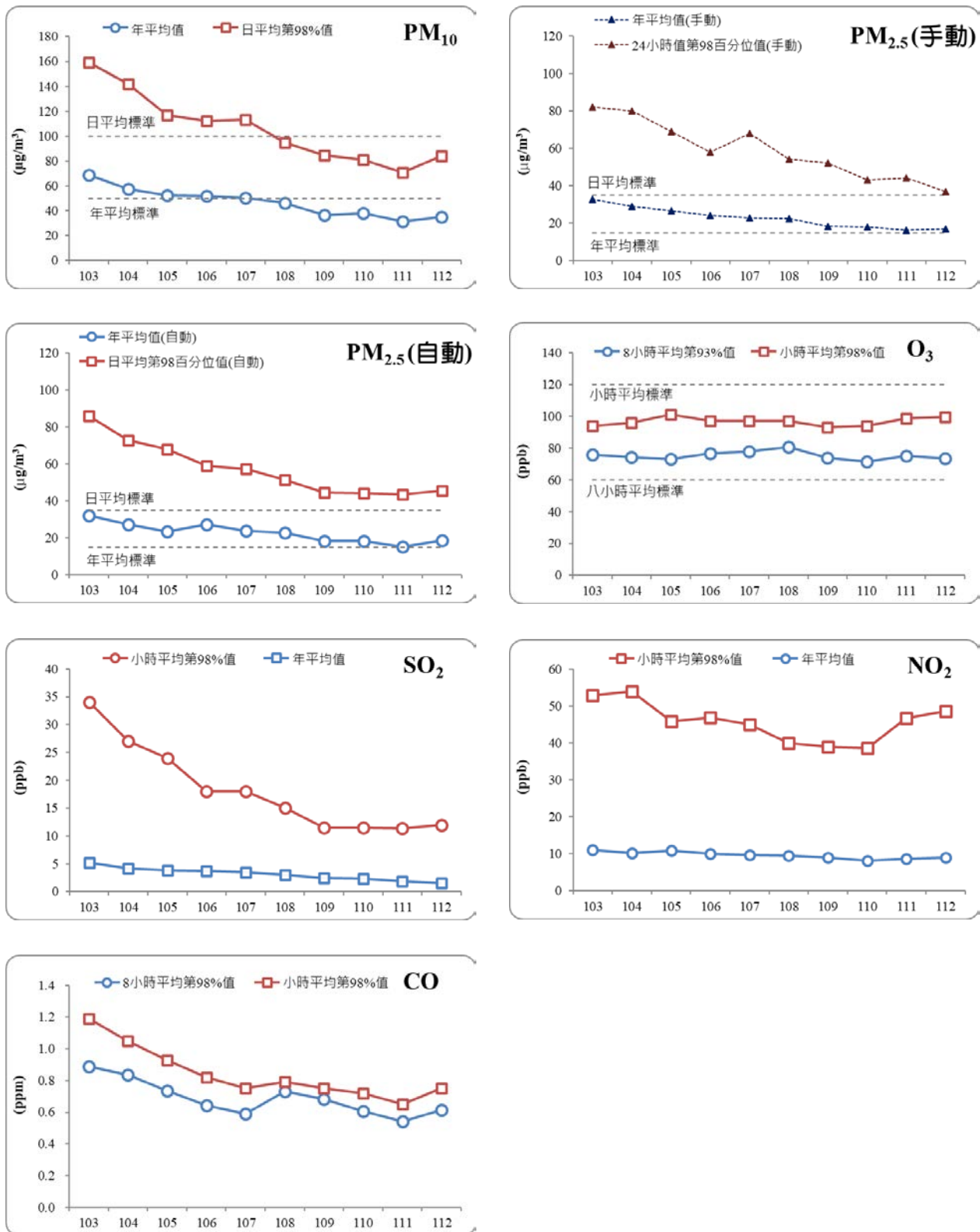
(六) 一氧化碳(CO)

CO 歷年小時平均及 8 小時平均之第 98 累計百分位值皆符合空氣品質標準 35 ppm 及 9 ppm，近十年整體呈下降趨勢，112 年 CO 年平均值及八小時平均第 98 累計百分位值分別為 0.8 ppm 及 0.6 ppm，相對於 108 年改善率分別為 5.1%及 15.7%，均符合空品標準。

表 2.2.1-3、金門測站逐年各污染物濃度統計表

項目 \ 年份		103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	環境空氣 品質標準
PM ₁₀	年平均値	68.8	57.4	52.6	52.1	50.3	46.2	36.6	38.0	31.3	34.8	50 µg/m ³
	日平均第 98 累計百分位値	159.1	142.0	116.7	112.2	113.2	94.9	84.5	81.3	70.6	84.2	100 µg/m ³
PM _{2.5} (手動)	年平均値	32.8	28.9	26.6	24.2	22.9	22.5	18.3	17.8	16.4	17.0	15 µg/m ³
	24 小時値第 98 累計百分位値	82.0	80.0	69.0	58.0	68.0	54.0	52.0	43.0	44.0	37.0	35 µg/m ³
	24 小時値符合空品標準之百分位	70.2%	72.6%	70.5%	81.7%	85.2%	88.3%	92.6%	92.4%	94.2%	96.6%	98%
	手動測値有效日數	114	113	122	120	122	120	121	118	120	118	-
PM _{2.5} (自動)	年平均値	32.2	27.4	23.4	27.3	23.7	22.8	18.2	18.3	15.3	18.8	15 µg/m ³
	日平均第 98 累計百分位値	85.7	72.8	68.1	58.9	57.4	51.3	44.5	44.0	43.4	45.6	35 µg/m ³
	符合空品標準之百分位	63.3%	76.3%	78.8%	74.0%	86.7%	87.3%	93.4%	91.7%	94.8%	92.3%	98%
O ₃	小時平均第 98 累計百分位値	94.0	96.0	101.0	97.0	97.0	97.0	93.0	93.8	98.8	99.3	120 ppb
	8 小時平均第 93 累計百分位値	75.9	74.3	73.3	76.5	77.8	80.5	73.7	71.4	74.9	73.3	60 ppb
	8 小時平均符合空品標準之百分位	68.8%	74.0%	77.3%	73.4%	71.2%	65.2%	71.9%	72.9%	74.0%	70.4%	93%
	8 小時平均紅害日數 AQI>150)	-	-	-	11	13	12	5	2	8	4	-
SO ₂	年平均値	5.3	4.2	3.8	3.7	3.4	3.0	2.5	2.3	1.9	1.5	20 ppb
	小時平均第 98 累計百分位値	34.0	27.0	24.0	18.0	18.0	15.0	11.5	11.5	11.4	11.9	75 ppb
NO ₂	年平均値	11.1	10.2	10.8	10.1	9.8	9.5	9.0	8.1	8.7	9.0	30 ppb
	小時平均第 98 累計百分位値	53.0	54.0	46.0	47.0	45.0	40.0	39.0	38.7	46.7	48.6	100 ppb
CO	小時平均第 98 累計百分位値	1.2	1.1	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	35 ppm
	8 小時平均第 98 累計百分位値	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6	9 ppm

註：統計期程為 103.01.01~112.12.31。



註：統計期程為 103.01.01~112.12.31。

圖 2.2.1-4、金門測站各污染物濃度變化趨勢

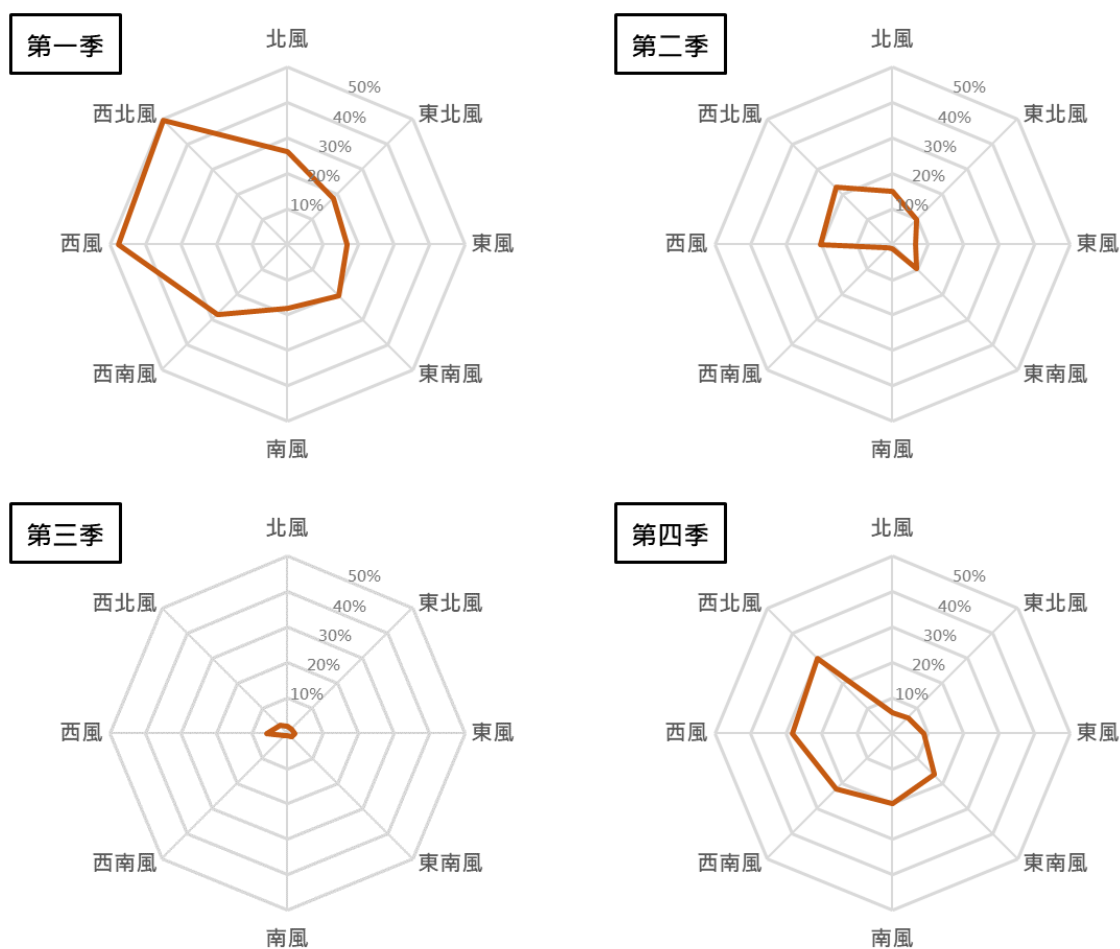
2.2.2 本縣空品不良污染潛勢分析

一、PM_{2.5}與風向風速關聯性解析

將環境部監資司 108~112 年之 PM₁₀、PM_{2.5} 污染物濃度(小時平均值)出現空品不良機率與風向(8 方位)做結合。圖 2.2.2-1 分別為 108 年至 112 年金門逐季 PM_{2.5} 不良發生機率與風向之雷達圖，除了第三季，第一季、第二季與第四季皆有 PM_{2.5} 濃度超過空氣品質標準造成空品不良的機會，特別是在北北東風至偏東風的區間(風向 326.25°~101.25°)。此外在第一季(1~3 月)因處季節更替，北方冷高壓強度減弱東北季風不明顯時，受海陸比熱差異所造成之海陸風(西風分量)，容易將福建內陸污染物移出，亦有造成金門空品不良的機會。

進一步分析 108~112 年金門第一季、第四季風向與濃度間的關係。第一季、第四季環境主要受北方冷高壓影響，以北風系與東風系的東北季風為主，因此在不良筆數統計也以東北風、東風的筆數最多。惟在冷高壓減弱，環境盛行風不明顯時，會受到海陸差異的陸風(西風系)將福建內陸污染物攜出影響。表 3.1-1 顯示金門在第一季、第四季西風、西北風期間 PM_{2.5} 的濃度為 38.8、38.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 與 29.5、28.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，高於北風東風系的平均濃度。如比較風系期間不良空品發生機率，第一季與第四季西風、西北風期間 PM_{2.5} 為 47.6%、49.6% 與 28.3%、30.0%，亦高於北風東風系期間 PM_{2.5} 的發生不良空品機率。

檢視風速與 PM_{2.5} 濃度關係(圖 2.2.2-2)，可觀察到在風速微弱時，污染物濃度相對較高，以第一季與第四季為例，風速約在 1.5 m/s，PM_{2.5} 污染物濃度易超過空氣品質(AQI)標準(>35.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)。



統計區間：108.01.01~112.09.30

圖 2.2.2-1、108~112 年金門逐季 PM_{2.5} 不良發生機率與風向之雷達圖表 2.2.2-1、108~112 年金門逐季 PM_{2.5} 濃度與風系比較

PM _{2.5}	北風	東北風	東風	東南風	南風	西南風	西風	西北風
第一季	30.1	25.2	25.3	28.6	26.8	28.9	38.8	38.8
第二季	25.1	21.1	19.2	20.5	11.7	11.0	22.6	26.2
第三季	14.7	15.3	14.4	13.1	10.9	11.4	16.5	14.4
第四季	19.7	18.4	20.4	22.4	26.1	25.3	29.5	28.5

統計區間：108.01.01~112.09.30

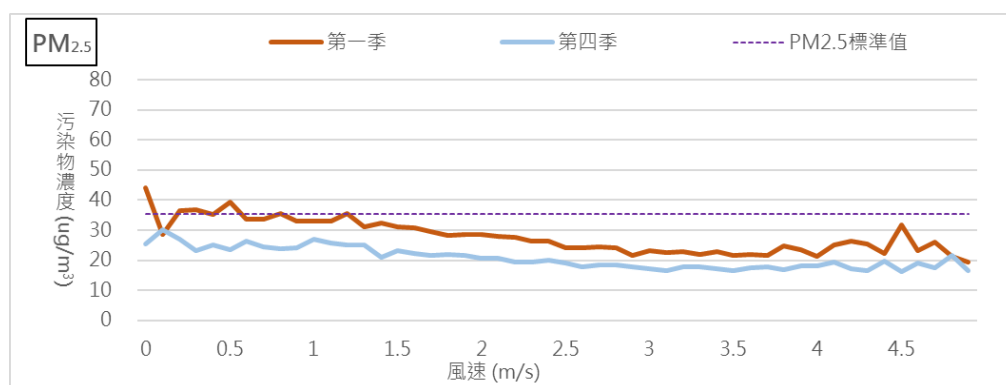
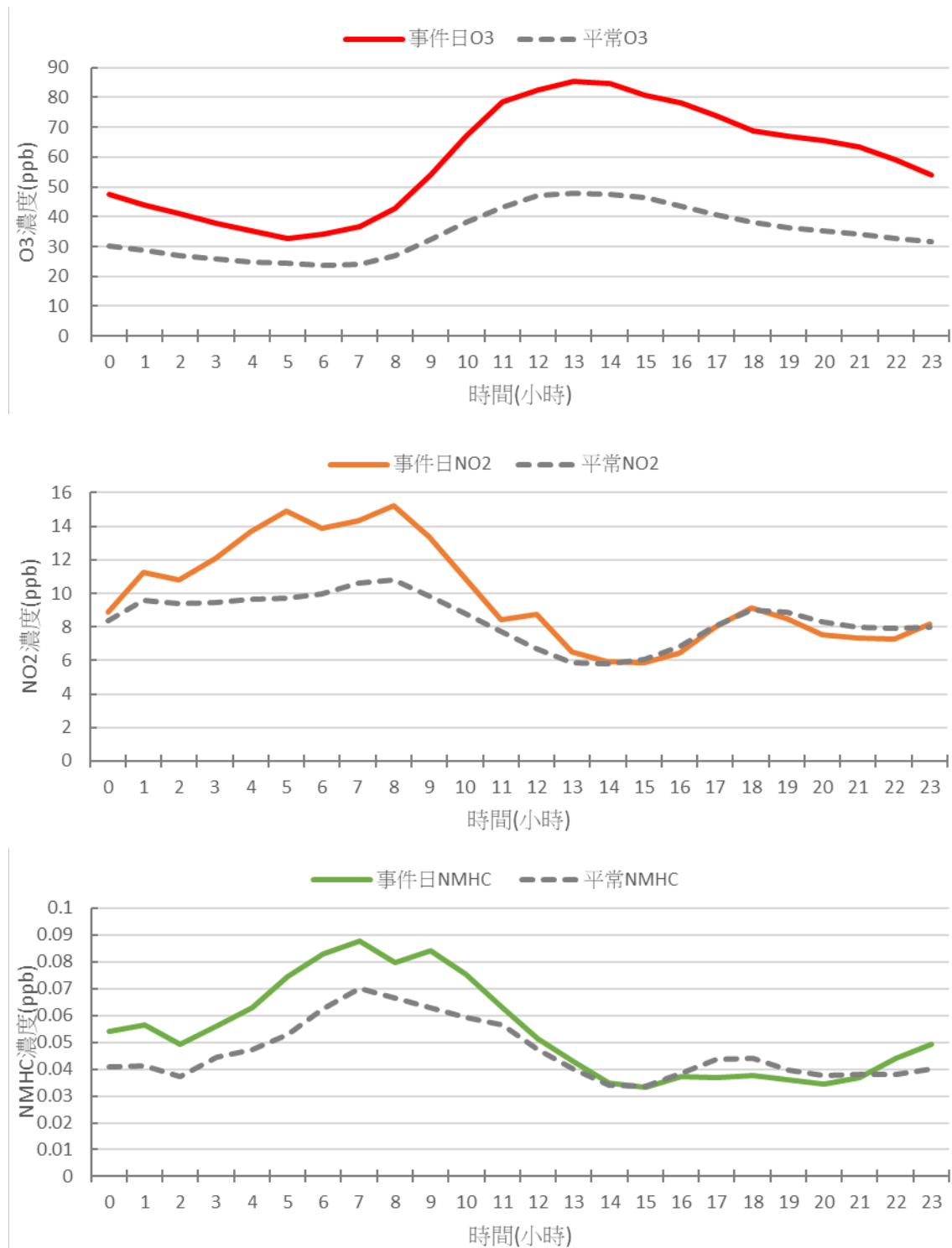


圖 2.2.2-2、108~112 年金門逐季 PM2.5 不良發生機率與風向之雷達圖

二、臭氧及前驅物濃度時序分析

統計本縣 111~112 年，共 59 日次的臭氧八小時空品不良事件日(下稱事件日)，為了解事件日與平常日(非事件日)之表現差異，本計畫將 111~112 年的事件日與平常日之臭氧與前驅物濃度依時序做平均(圖 2.2.2-1)，結果顯示如在平常日，本縣臭氧日平均為 34.6 ppb，與台灣背景值 34.4 ppb 註相當接近，惟在事件日臭氧濃度將較平常日大幅增加(約增加 70%)；比較事件日與平常日 NO₂與 NMHC 之特性，事件日在凌晨至清晨(4~9 時)間 NO₂與 NMHC 濃度均較平常日高，分別高出約 40.6%、30.4%；事件日的 NO 濃度在中午至下午時段(11~18 時)較平常日低，惟變化較不明顯。

由臭氧濃度時序圖解析，本計畫歸納臭氧八小時空品不良事件日的特徵：(1)清晨(4~9 時)期間臭氧濃度較高(實務經驗為大於 43 ppb)、(2)清晨(4~9 時)期間 NO₂與 NMHC 濃度起伏均較平常日高、(3)上午(9~11 時)臭氧濃度巨幅提升(約上升 30 ppb 以上)。



統計區間：111.01.01~112.09.30

圖 2.2.2-1、臭氧事件日與平常日污染物與前驅物逐時比較圖

2.3 第一期防制計畫執行成果

第一期防制計畫(109~112 年)目標與達成狀況如表 2.3-1、表 2.3-2，執行期間整體空氣品質呈現逐年改善趨勢(請參閱 2.2 節)，污染物改善指標如表 2.3-1，除臭氧小時值未達目標，其餘污染物均達到一期防制計畫空品目標，第一期防制計畫減量目標均達標(如表 2.3-3)。

管制策略執行成果，逸散源(W-F-01、03)目標全數達成。移動源的部分則有目標未達標情形，特別是綠色運輸推廣(W-M-02)，原 106~108 年因金門旅遊業呈正成長趨勢，推估 109~112 年赴金旅遊人數將持續增加，且配合綠色旅遊運具推廣高估目標數。惟近兩年受疫情影響，赴金旅遊人數銳減，致使租賃次數、使用公里等目標皆遠遠落後目標數。另逸散源(W-F-02)因環保禮炮機補助民眾管道多元，致使環保局補助申請數量減少，惟本縣環保禮炮機整體數量仍呈逐年提升，顯現民眾對於環保民俗意識的提升。

表 2.3-1、金門縣第一期防制計畫空品目標執行成果

項目	第一期程目標	第一期實際情形	達成情形
PM _{2.5} 年平均値	19.5 µg/m ³	17.0 µg/m ³	達成
PM _{2.5} 24 小時平均値	48.4 µg/m ³	37.0 µg/m ³	達成
PM ₁₀ 年平均値	44.4 µg/m ³	34.8 µg/m ³	達成
PM ₁₀ 日平均値	91.2 µg/m ³	84.2 µg/m ³	達成
O ₃ 小時平均値	96.2 ppb	99.3 ppb	未達成
O ₃ 八小時平均値	77.7 ppb	73.3 ppb	達成

表 2.3-2、金門縣第一期防制計畫管制策略執行成果

策略編號	策略	工作績效 量化指標	第一期 實際執行情形
W-S-01	電力設施污染排放減量協談	污染物減量： PM ₁₀ ：1.91 公噸 PM _{2.5} ：1.89 公噸 NO _x ：422.16 公噸	污染物減量： PM ₁₀ ：25.16 公噸 PM _{2.5} ：24.62 公噸 NO _x ：3,058.43 公噸
W-S-02	固定源法規符合度及許可證管理查核	256 次	256 次
	確實掌握固定源排放量	128 處	128 處

策略編號	策略	工作績效 量化指標	第一期 實際執行情形
	PSN 煙道採樣檢測	24 件	24 件
	周界 TSP 測定	24 件	24 件
	空污費收件、建檔作業	16 批	16 批
	核算及結算作業	16 批	16 批
	執行戴奧辛製程查核	16 次	16 次
	執行戴奧辛及重金屬檢測	2 件次	2 件次
W-M-01	架設固定式車牌辨識系統	3 處(柴油車 3 處)	4 處(柴油車 3 處、機車 1 處)
	加強柴油車稽查管制	場站 479 輛、路攔 214 輛、不合格 8 輛	場站 1,953 輛、路攔 890 輛、不合格 29 輛
	推動柴油車多元自主管理方案	車輛數 929 輛	車輛數 3,254 輛
	鼓勵老舊柴油車輛汰舊換新	車輛數 41 輛	車輛數 13 輛
	鼓勵老舊柴油車輛污染改善	車輛數 17 輛	車輛數 169 輛
	推動特定區域車輛管制	巡查 502 輛、已檢驗 502 輛、未檢驗 34 輛	巡查 767 輛、已檢驗 517 輛、未檢驗 95 輛
	船舶油品抽測	船舶油品抽測 36 瓶	船舶油品抽測 36 瓶
W-M-02	船舶目測判煙	船舶目測判煙 160 艘	船舶目測判煙 164 艘
	推動電動二輪車	存在輛數 2,013 輛	現存電動機車 11,497 輛
	推動電動慢速車旅遊導覽	存在輛數 16 輛	現存電動慢速車 83 輛，總累積行駛里程 130,932 公里
	推動使用低污染公車	存在輛數 11 輛	現存電動公車 44 輛、總累積行駛里程 167,292 公里
W-F-01	推動電動小客車營運	存在輛數 20 輛	現存租賃電動小客車 149 輛、總累積行駛里程 795,726 公里
	建築聯合勘驗比例	至 112 年提升至 80%	109~111 年皆達標，111 年底聯合勘驗比例達 85.55%
	污染削減率	至 112 年提升至 59%	除 111 年削減率為 58.74 未達標外，109~110 年皆達標
	法規符合率	至 112 年提升至 77%	109~111 皆達階段性目標
	監控污染源	109 至 112 年共監控污染源 9 處	累積監控達 9 處
	工地出土盯梢	109 至 112 年共執行 72 處	累積執行達 72 處
	工地稽巡查	109 至 112 年共稽巡查 7,100 件	累積稽巡查 8,009 件
	工地周界道路洗掃認養	109 至 112 年共洗掃	累積洗掃 3,444 公里

策略編號	策略	工作績效 量化指標	第一期 實際執行情形
		達 2,400 公里	
	完工後工地裸露地追蹤	109 至 112 年共追蹤 達 80 處	累積實際追蹤達 105 處
W-F-02	紙錢減量宣導	109 至 112 年辦理 8 場次	辦理 8 場次
	寺廟禮炮機補助	109 至 112 年補助 11 台	實際補助 6 台
W-F-03	露天燃燒宣導說明會	109 至 112 年辦理 4 場	實際辦理 6 場
	CCTV 污染監控	109 至 112 年監控 4 處	共計監控 8 處

表 2.3-3、金門縣第一期防制計畫管制策略減量成果

	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	NMHC	備註
第一期程目標(A)	596.03	127.15	0.052	408.81	11.71	
第一期防制措施 合計減量(B)	1105.43	259.99	0.056	3758.80	18.32	
與目標差值(B-A)	+509.40	+132.84	+0.004	+3349.99	+6.61	

2.4 空氣污染物排放現況及未來預估

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。統計本縣歷年各污染物濃度相對 103 年之變化率如圖 2.4-1，除臭氧有略為惡化趨勢外，其餘污染物均大幅改善。其中，SO₂改善幅度最大，為 71.4%，其次為 PM₁₀與 PM_{2.5}，改善率分別為 49.4%、41.8%，NO₂改善相對緩慢，改善率為 18.8%。本縣臭氧前驅物 NO_x 主要來源為電力業，NMHC 人為排放源主要為酒廠及機動車輛排放，總體排放量相對台灣本島及福建沿海城市較小，推測可能受中國大陸東南沿海工業、機動車輛排放影響較大。

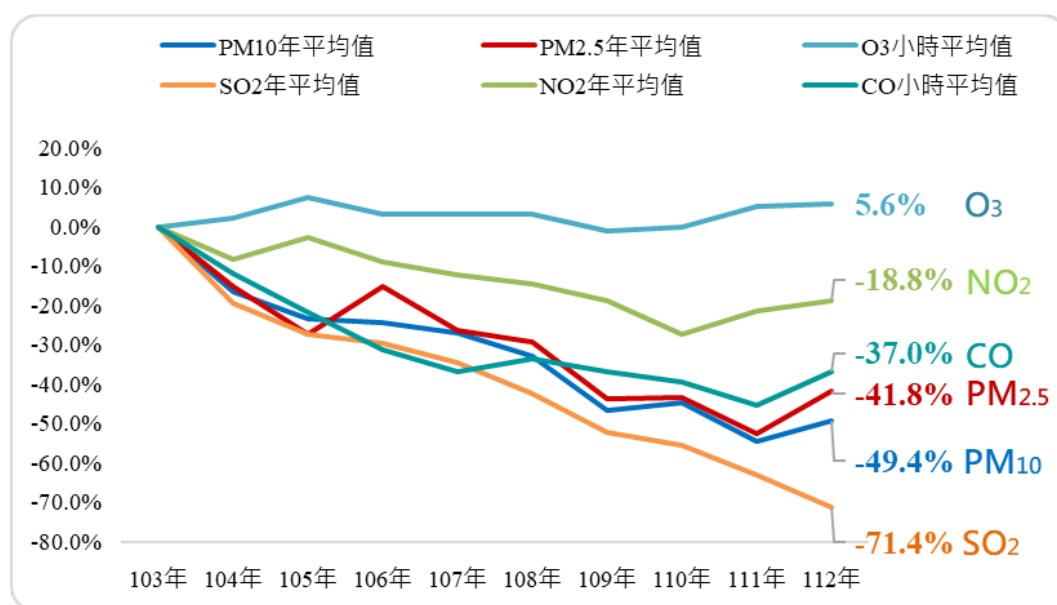


圖 2.4-1、本縣各項污染物歷年濃度變化率

2.4.1 108 年基準年污染物排放特性

依據[TEDS11.1]排放量資料庫檢討更新結果，本縣 108 年點、線、面源之排放清單更新如表 3.4.1-1，各污染物之主要排放來源比例如表 3.4.1-2 及圖 3.4.1-1。以下依不同污染物描述 108 年金門縣各類污染源之排放狀況。

一、懸浮微粒(PM₁₀)

PM₁₀總排放量為 1,267.35 公噸/年，主要來自面源之排放，佔總量的 87.04%，其中以「裸露地表」、「建築/施工」為主要貢獻源，分別佔 41.20%、19.02%，其次為「車行揚塵」佔 15.35%及「船舶-港區內」佔 7.32%。

二、細懸浮微粒(PM_{2.5})

PM_{2.5}總排放量為 440.59 公噸/年，主要來自面源之排放，佔總量的 69.36%，其中「裸露地表」為主要貢獻源，佔 26.79%，其次為「船舶-港區內」佔 17.04%、「柴油車」佔 10.90%及「建築/施工」佔 10.82%。

三、硫氧化物(SO_x)

硫氧化物(SO_x)排放總量為 2,129.92 公噸/年，主要的貢獻來自面源中「船舶-港區內」，佔整體 SO_x 排放量之 86.92%，其次為點源中工業之「電力業」，佔 10.96%。

四、氮氧化物(NO_x)

氮氧化物(NO_x)排放總量為 8,136.48 公噸/年，主要貢獻源為面源中的「船舶-港區內」，佔 43.53%，其次為點源中工業之「電力業」佔 41.12%，及線源中「柴油車」佔 6.45%。

五、揮發性有機物(NMHC)

NMHC 總排放量為 2,065.96 公噸/年，主要來自面源中「一般消費」之排放，佔總量的 44.22%，其次為點源中「食品業」之排放佔總量 20.31%，而「建塗」、「機車」及「餐飲業(油煙)」之排放分別佔 8.49%、6.86%及 5.63%。

六、一氧化碳(CO)

CO 總排放量為 1,099.53 公噸/年，主要來自面源中「船舶-港區內」之排放，佔總量的 23.94%，其次為「機車」之排放佔總量 19.52%，而「航空器」、「柴油車」及「汽油車」排放分別佔 17.79%、14.61%及 7.18%。

表 2.4.1-1、金門縣 108 年各污染源排放量行業分類

污 染 源 種 類			PM ₁₀		PM _{2.5}		SOx		NOx		NMHC		CO	
			公噸/年	百分比	公噸/年	百分比	公噸/年	百分比	公噸/年	百分比	公噸/年	百分比	公噸/年	百分比
點源	固定源	電力業	43.30	3.42%	42.28	9.60%	235.05	11.04%	3,570.54	43.88%	0.83	0.04%	0.03	0.00%
		石油煉製業	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
		水泥及預拌混凝土	19.78	1.56%	13.02	2.95%	1.80	0.08%	1.04	0.01%	0.24	0.01%	0.59	0.05%
		造紙及印刷出版業	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.98	0.05%	0.00	0.00%
		陶瓷業	2.54	0.20%	1.66	0.38%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.43	0.02%	0.00	0.00%
		食品業	1.31	0.10%	0.97	0.22%	0.54	0.03%	26.63	0.33%	428.95	20.76%	0.32	0.03%
		點源其他	19.60	1.55%	12.85	2.92%	1.78	0.08%	0.85	0.01%	11.82	0.57%	0.42	0.04%
	點源排放量小計		86.53	6.83%	70.78	16.06%	239.17	11.23%	3,599.05	44.23%	443.25	21.45%	1.37	0.12%
面源	固定源	塑膠製品製造業	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.92	0.04%	0.00	0.00%
		印刷業	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	12.43	0.60%	0.00	0.00%
		其他工業表面塗裝	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	8.97	0.43%	0.00	0.00%
		其他溶劑使用	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.05	0.00%	0.00	0.00%
		一般消費	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	933.73	45.20%	0.00	0.00%
		汽車保養	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	31.80	1.54%	0.00	0.00%
		加油站	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	11.90	0.58%	0.00	0.00%
		乾洗業- 面源	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	1.21	0.06%	0.00	0.00%
		餐飲業(油煙)	8.21	0.65%	5.64	1.28%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	118.87	5.75%	0.00	0.00%
		商業其他	0.59	0.05%	0.26	0.06%	7.87	0.37%	7.73	0.09%	1.46	0.07%	1.67	0.15%
		建築/施工	241.26	19.04%	47.77	10.84%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
		道路瀝青鋪設	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	4.76	0.23%	0.00	0.00%
		建塗	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	179.20	8.67%	0.00	0.00%
		車輛行駛揚塵	194.70	15.36%	42.14	9.57%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
		農業操作	35.76	2.82%	9.66	2.19%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	9.36	0.45%	0.00	0.00%
		裸露地表	522.59	41.23%	118.30	26.85%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
		住宅	0.60	0.05%	0.56	0.13%	2.91	0.14%	11.59	0.14%	0.71	0.03%	6.69	0.61%
		露天燃燒	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.02	0.00%
		垃圾場逸散	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	2.52	0.12%	0.00	0.00%
		農業機械/施工機具	1.13	0.09%	1.13	0.26%	0.01	0.00%	7.35	0.09%	1.68	0.08%	17.44	1.59%
		面源其他	4.01	0.32%	3.56	0.81%	0.03	0.00%	0.87	0.01%	0.66	0.03%	33.52	3.05%
	移動源	航空器	1.30	0.10%	1.30	0.30%	15.32	0.72%	107.03	1.32%	14.66	0.71%	89.75	8.16%
		船舶-港區內	92.91	7.33%	75.26	17.08%	1,864.30	87.53%	3,780.20	46.46%	21.21	1.03%	299.38	27.23%
	面源排放量小計		1,103.06	87.04%	305.58	69.36%	1,890.43	88.76%	3,914.76	48.11%	1,356.10	65.64%	448.48	40.79%
線源	移動源	汽油車	10.10	0.80%	7.29	1.65%	0.07	0.00%	30.35	0.37%	66.94	3.24%	182.72	16.62%
		柴油車	55.76	4.40%	48.13	10.92%	0.19	0.01%	560.42	6.89%	54.91	2.66%	222.47	20.23%
		機車	11.89	0.94%	8.80	2.00%	0.06	0.00%	31.86	0.39%	144.76	7.01%	244.20	22.21%
		清潔燃料車輛	0.01	0.00%	0.01	0.00%	0.00	0.00%	0.05	0.00%	0.01	0.00%	0.29	0.03%
	線源排放量小計		77.76	6.14%	64.23	14.58%	0.33	0.02%	622.68	7.65%	266.62	12.91%	649.69	59.09%
總排放量			1,267.35	100%	440.59	100%	2,129.92	100%	8,136.48	100%	2,065.96	100%	1,099.53	100%

表 2.4.1-2、金門縣 108 年主要污染排放來源比例

污 染 物	PM ₁₀		PM _{2.5}		SO _x		NO _x		NMHC		CO	
	MT/yr	%	MT/yr	%	MT/yr	%	MT/yr	%	MT/yr	%	MT/yr	%
工業	86.53	6.83%	70.78	16.06%	239.17	11.23%	3,599.05	44.23%	465.61	22.54%	1.37	0.12%
車輛	77.76	6.14%	64.23	14.58%	0.33	0.02%	622.68	7.65%	266.62	12.91%	649.69	59.09%
非公路運輸	95.34	7.52%	77.68	17.63%	1,879.63	88.25%	3,894.58	47.87%	37.55	1.82%	406.58	36.98%
商業	8.83	0.70%	5.92	1.34%	7.87	0.37%	7.83	0.10%	1,098.98	53.19%	1.67	0.15%
營建/道路揚塵	994.31	78.46%	217.88	49.45%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	193.31	9.36%	0.00	0.00%
露天燃燒	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.02	0.00%
其他	4.58	0.36%	4.10	0.93%	2.93	0.14%	12.35	0.15%	3.88	0.19%	40.21	3.66%
總排放量	1,267.35	100%	440.59	100%	2,129.92	100%	8,136.48	100%	2,065.96	100%	1,099.53	100%

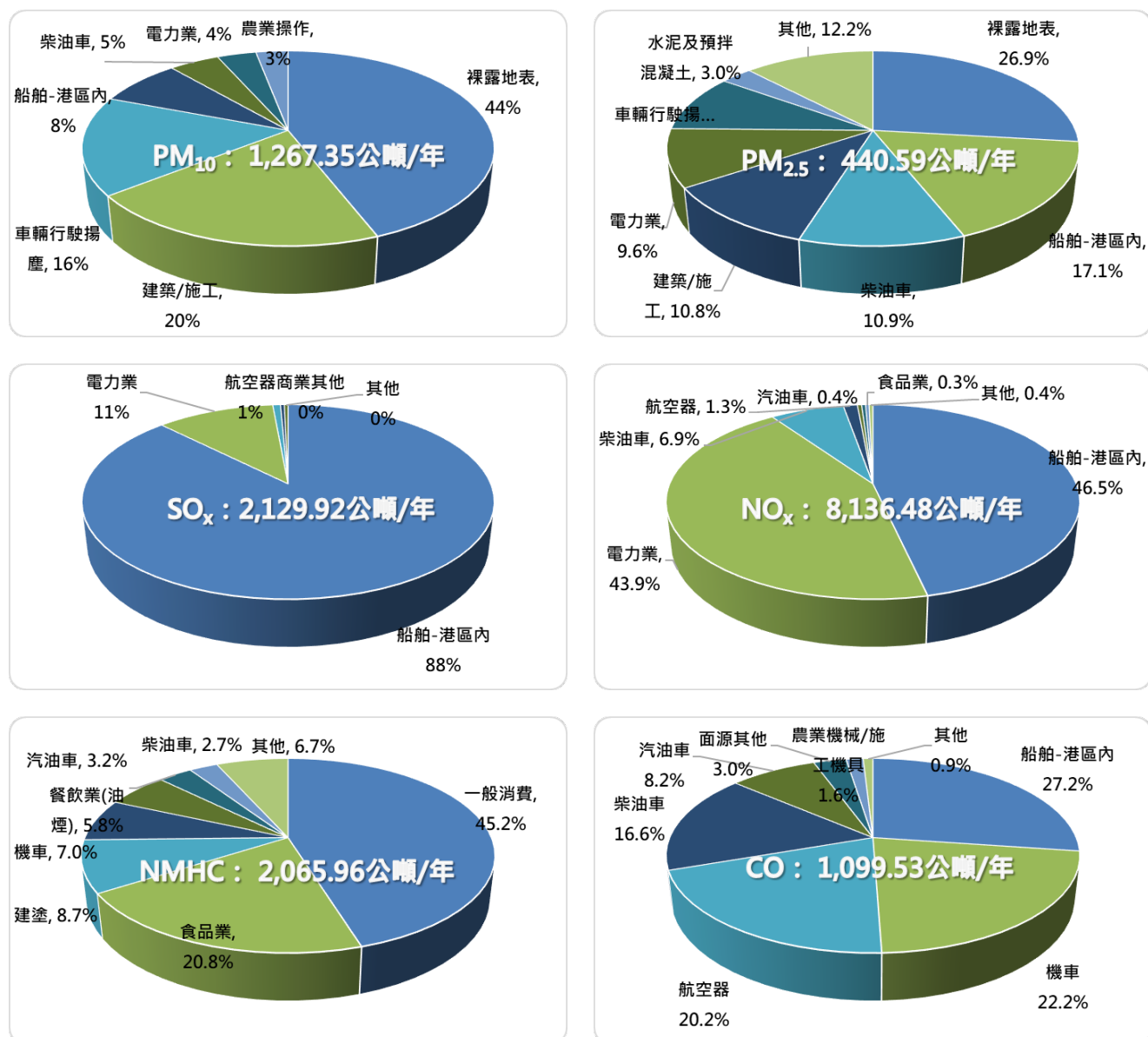


圖 2.4.1-1、金門縣 108 年各污染排放來源比

2.4.2 未來年成長排放量推估

依據環境部排放清冊[TEDS 11.1]，並參考最新社會、經濟與能源等排放量變動影響因子未來預測結果，預測未來各污染源排放趨勢。

未來年排放量推估方法，區分為自然成長排放量與管制後排放量推估兩部份。自然成長排放量指所有管制策略與基準年相同，僅考量活動強度隨著社會、經濟與能源等因素變化之排放量預測，管制後排放量為在自然成長排放量推估結果中進一步考量未來年預計施行管制措施所造成之減量效益，主要納入環境部預計施行之加嚴管制標準、措施與縣市空氣品質管制策略規劃預測等項目。

本縣未來年排放量則使用環境部所推估之未來年排放量為基準，並加入近年大型開發案之排放量、新設變更許可證排放增量進行推估，說明如下：

一、大型開發案環境影響評估

彙整「環境部環評書件查詢系統」中，金門縣轄內過去重大工程或未來開發計畫(如表 2.4.2-1)，僅兩項重大工程：料羅港區北碼頭區圍堤造地工程(施工期程 111 年 8 月~114 年 8 月)、國內商港新設馬山港區工程(預計 118 年上半年動工)。惟兩項環評書件仍在審理階段，尚未敘明污染物排放量及承諾增量抵換。

二、本縣新設變更許可證排放增量

本縣於 113 年至 116 年無新設、變更許可證排放增量。

表 2.4.2-1、本縣新增之重大開發案之排放量

預計 增量 年度	基本資料				開發階段及 預估期程	是否承諾增量 抵換		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	VOCs
	案件編號	開發案名稱	通過審查年月	施工期程								
113	1050431A	料羅港區北 碼頭區圍堤 造地工程環 境影響	審查中	111 年 8 月 ~114 年 8 月	施工階段 111 年 8 月	☐ 否	預期增量 (公噸)	未敘 明	未敘 明	未敘 明	未敘 明	未敘 明
							抵換承諾 (公噸)	-	-	-	-	-
114	-	-	-	-	-	-	預期增量 (公噸)	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	預期增量 (公噸)	-	-	-	-	-
116	1111210A	金門國內商 港新設馬山 港區工程	審查中	118 年上半 年動工	尚未施工	☐ 是 港區船舶使用岸 電、餐飲業裝設 防制設備及增設 電動充電設備及 綠色運具減少移 動污染源	預期增量 (公噸)	未敘 明	未敘 明	未敘 明	未敘 明	未敘 明
						合計預期增量						
						合計抵換承諾量						

表 2.4.2-2、本縣新設變更許可證排放增量

預估增量 年分	公私場所 名稱	管制 編號	設置許可證排放增量(公噸) (目前有效且尚未轉操作許可證)					TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 換(計)算說明 (請條列式簡述)	屬前表環評區域內或案件之 公私場所製程
			PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	SO _x	VOCs		
113	無								
114	無								
115	無								
116	無								

三、108~117 年自然成長排放量推估結果

環境部在建立清冊的同時，亦釋出歷年排放量推估未來年排放量預測推估，故本縣以環境部釋出之未來年排放量預測推估結果結合本縣未來新增重大開發案之排放量，推估至 117 年之各污染物點、線及面源逐年排放量之推估結果如表 3.4.3-3 針對自然成長排放量變化說明如下：

(一) 懸浮微粒(PM₁₀)

以 108 年為基準年推估未來年，PM₁₀的排放量以面源為主，預估至 116 年總排放量下降 1.31%。

(二) 細懸浮微粒(PM_{2.5})

以 108 年為基準年推估未來年，PM_{2.5}的排放量以面源為主，預估至 116 年總排放量上升 1.57%。

(三) 硫氧化物(SO_x)

以 108 年為基準年推估未來年，SO_x 的排放量以面源為主，受船舶排放影響大，預估至 116 年總排放量下降 2.34%。

(四) 氮氧化物(NO_x)

以 108 年為基準年推估未來年，NO_x 的排放量以面源和點源為主，面源排放以船舶排放為主，點源則為電力業排放為主，總排放量下降 0.86%。

(五) 非甲烷碳氫化合物(NMHC)

以 108 年為基準年推估未來年，NMHC 的排放量以面源為主，總排放量微幅下降 3.19%。

表 2.4.2-3、金門縣 108-117 年空氣污染物排放量變化趨勢

類別	排放源	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年	116 年	117 年
PM ₁₀	點源	87	89	89	90	89	91	93	95	97	99
	線源	78	59	60	60	59	58	57	56	54	53
	面源	1103	1104	1108	1110	1113	1127	1130	1133	1132	1132
	小計	1267	1253	1257	1260	1261	1275	1279	1284	1284	1283
PM _{2.5}	點源	71	73	73	73	72	74	76	78	80	81
	線源	64	48	49	49	48	47	46	45	43	42
	面源	306	305	306	306	306	309	309	310	310	310
	小計	441	426	428	428	427	430	431	433	434	433
SO _x	點源	239	250	255	265	265	274	283	293	303	306
	線源	0.33	0.26	0.26	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
	面源	1890	1877	1877	1877	1877	1876	1876	1877	1877	1877
	小計	2130	2127	2132	2142	2143	2151	2160	2170	2180	2183
NO _x	點源	3599	3657	3614	3634	3527	3646	3765	3903	4030	4075
	線源	623	427	417	409	389	372	355	338	321	302
	面源	3915	3857	3857	3857	3857	3856	3856	3857	3857	3857
	小計	8136	7942	7888	7901	7774	7875	7976	8098	8207	8234
NMHC	點源	445	503	516	529	540	552	563	573	584	593
	線源	267	245	238	237	233	229	226	224	219	214
	面源	1354	1336	1339	1339	1340	1327	1328	1329	1329	1329
	小計	2066	2085	2093	2105	2113	2109	2118	2126	2132	2137

註：單位 MT/yr

2.5 改善重點方向規畫

一、主要污染物來源及對應改善方向

綜整本縣轄內主要污染物來源及對應改善策略如下表，詳細改善管制策略請參閱第五章。

主要污染物	污染來源	改善策略/改善方法
粒狀污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5})	1.農業操作 2.裸露地表 3.建築施工	1.電力設施污染排放減量協談(W-9-S-01) 2.使用再生能源(W-6-S-02) 3.營建工地管制(W-3-F-01) 4.粒狀污染物排放管制(W-1-S-04) 5.農資集清運與露天燃燒管制(W-3-F-03)
硫氧化物 (SO _x)	1.電力業 2.船舶港區 3.機動車輛	1.使用再生能源(W-6-S-02) 2.柴油車綜合管制(W-2-M-01) 3.優化補充設施及運具電動化(W-6-M-03) 4.推動租賃業者採用電動運具(W-6-M-06)
氮氧化物 (NO _x)	1.電力業 2.船舶港區 3.機動車輛	1.電力設施污染排放減量協談(W-9-S-01) 2.使用再生能源(W-6-S-02) 3.柴油車綜合管制(W-2-M-01) 4.優化補充設施及運具電動化(W-6-M-03) 5.推動租賃業者採用電動運具(W-6-M-06)
一氧化碳 (CO)	1.機動車輛 2.船舶港區	1.柴油車綜合管制(W-2-M-01) 2.優化補充設施及運具電動化(W-6-M-03) 3.推動租賃業者採用電動運具(W-6-M-06)
非甲烷碳氫化合物 (NMHC)	1.一般消費 2.食品業 3.餐飲業	1.餐飲業油煙管制(W-1-S-03) 2.加油站油槍逸散管制(W-1-S-05) 3.柴油車綜合管制(W-2-M-01)

二、特定行為產生之空氣品質問題

本縣異味陳情以露天燃燒為主，其次為餐飲油煙及農業畜牧業異味陳情，本縣露天燃燒以固體廢棄物和樹枝葉為主，大多為個人小型的燃燒事件。另本縣宗教場所列管 190 家次，轄內民俗活動所產生之污染亦不可忽視，綜整特定行為及對應管制策略/改善方法如下表，詳細改善管制策略請參閱第五章。

特定行為	管制策略/改善方法
露天燃燒	農資集清運與露天燃燒管制(W-3-F-03)
餐飲油煙	餐飲業油煙管制(W-1-S-03)
農業畜牧業異味	會同建設處進行源頭管理、聯合稽查及輔導作業
焚燒紙錢香燭、鞭炮	推動友善民俗活動(W-3-F-02)

三、境外污染物移入影響

為探討金門縣細懸浮微粒之可能污染來源與貢獻強度，金門縣 PM_{2.5} 計畫於 102~104 年期間於本縣各採樣點進行採樣並分析 PM_{2.5} 化學組成成分與模式模擬分析結果。

綜合各年度執行成果可知，就本縣而言，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%。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、泉合計近 460 萬輛之機動車輛之污染排放對本縣的影響不可小覷；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，如廈門的翔鷺石化企業、嵩嶼電廠(煤)；漳州的古雷石化基地、后石火力電廠(煤)；泉州的泉港、泉惠石化工業區及南埔火力電廠(煤)等，這些污染源屬本縣不可控制之污染來源。因此單靠金門自身的排放減量是無法達到標準，對於來自境外之污染貢獻，未來仍須與鄰近區域建立交流，逐步成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。

第三章 計畫目標與期程

金門縣空氣污染防制計畫(以下簡稱本計畫)為金門縣執行空氣污染防制工作基本指導計畫，計畫中針對本縣現階段環境負荷、空氣品質、排放清單進行檢討分析，並研擬分階段空品改善目標、管制策略及所需經費，本縣將依本計畫規劃內容作為空氣污染管制工作之施政要領。本縣短中期目標以持續改善細懸浮微粒(PM_{2.5})空氣品質及改善臭氧八小時紅害日數，中長程目標則持續改善細懸浮微粒(PM_{2.5})與臭氧八小時(O₃_8hr)由三級防制區提升至符合空氣品質標準之二級防制區。

為達成本縣訂定之計畫目標，將配合訂定地方特色污染源改善目標，以及便民措施及服務績效等目標，相關管制目標詳列於第五章，並依據固定源、移動源、逸散源及綜合性污染源四大管制面向，擬定各項管制對策，以達成本計畫所訂定之計畫目標，在此僅說明空氣品質改善目標及相關規劃。

3.1 空氣品質改善目標

依據本縣環境部測站之空氣污染物監測濃度顯示，本縣至 112 年底二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)及臭氧(O₃)之小時平均值、懸浮微粒(PM₁₀)空氣污染物濃度均符合空氣品質標準，PM_{2.5}及 O₃(八小時平均值)仍超過空氣品質標準，因此本縣在空氣品質改善污染物對象以 PM_{2.5}、O₃為主，PM₁₀為輔。本縣濃度改善目標以分階段降低 PM_{2.5}、O₃污染物濃度至法規標準，並逐步達成二級防制區。

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%，故短期符合空氣品質標準難度甚高，除本縣自身管制及改善外，實需透過中央機關整合、兩岸交流及跨區域合作共同防制與努力，以使空氣品質符合標準。

依據空氣污染防制法施行細則第七條計算及歷年空品數據監測結果，本縣 PM_{10} 年平均値及日平均値分別於 108 至 111 年均符合現行空品標準，規劃每年改善 3.0%；目前本縣 $PM_{2.5}$ 濃度距空氣品質標準仍有距離，要達成現行空品標準 $15.0 \mu g/m^3$ 仍具挑戰。考量本縣境外污染問題嚴重，不可控因素較高，因此以 108 至 111 年四年平均為基準， $PM_{2.5}$ 規劃年均値、24 小時値每年改善約 3.2%、4.5%，目標於 118 年達到現行空氣品質標準；歷年臭氧小時平均値雖符合空氣品質標準，惟八小時平均値呈波動震盪，無明顯改善趨勢，因臭氧為二次污染物，除管制減少臭氧前驅物之排放量，仍有待長期區域減量協談改善，因此短中期規劃環境臭氧濃度値穩中求降，每年改善 0.4%。另針對臭氧八小時紅害(AQI>150)日數的改善提出目標：以 108 年臭氧八小時紅害日數為基準(12 日)，至 116 年改善 80%以上。本局訂定之年度達成目標，爾後每四年將進行目標滾動式檢討修訂。各項空氣污染物濃度年度改善目標訂定如表 3.1-1 所示，在空氣污染物濃度改善目標說明如下：

(一) 本縣空氣品質目標：

$PM_{2.5}$ ：118 年達成空氣品質標準目標。

臭氧八小時紅害日：116 年較 108 年改善 80%。

(二) 本縣空氣品質分年改善目標：

本縣各項空氣污染物分年改善目標規劃如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1、金門縣空氣品質濃度目標

目標項目		單位	空品標準	實際	四年目標				達標年份
				108~111年 四年平均	113年	114年	115年	116年	
$PM_{2.5}$	年平均値	$\mu g/m^3$	15	18.8	17.6	17.0	16.5	16.0	118 年
$PM_{2.5}$	24小時平均値	$\mu g/m^3$	35	48.3	44.0	42.0	40.1	38.3	118 年
PM_{10}	年平均値	$\mu g/m^3$	50	38.0	35.8	34.7	33.7	32.7	-
PM_{10}	日平均値	$\mu g/m^3$	100	82.8	77.9	75.6	73.3	71.1	-
O_3	小時平均値	ppb	120	95.7	94.9	94.5	94.1	93.8	-
O_3	八小時平均値	ppb	60	75.1	74.5	74.2	73.9	73.6	-
O_3	八小時紅害日	日數	-	12	8	6	4	2	

註 1：本表為依空氣污染防制法細則第 7 條及空氣品質標準規定計算。

註 2：細懸浮微粒之基準年濃度以 109-111 年手動監測値為基準年計算。

3.2 空氣污染物排放減量目標

各地方政府需依環境部「空氣污染防制方案(113~116 年核定本)」分配之縣市減量目標，本縣屬離島縣市，除 SO_x 未分配減量目標，其餘分配減量目標依污染物 PM₁₀ 為 10 公噸、PM_{2.5} 為 4 公噸、NO_x 為 20 公噸、NMHC 為 20 公噸。

本縣依地方特性規劃 113 年至 116 年各污染物減量目標，分別為：PM₁₀ 減量 44.42 公噸、PM_{2.5} 減量 40.08 公噸、NO_x 減量 2550.06 公噸、NMHC 減量 12.37 公噸，各污染物規劃分年減量目標如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1、金門縣空氣污染物減量目標

污 染 物	應削減量						本期預期減量					
	減量目標(A)	核定增量(B)			前期執行成果(C)	合計應削減量(D=A+B+C)	規劃減量(E)				滾動減量(F)	合計預期減量(G=E+F)
		預期增量(a)	環評抵換承諾量(b)	核定增量(B=a-b)			113 年	114 年	115 年	116 年		
PM ₁₀	10	-	-	-	0	0	4.78	5.58	5.59	11.35	23.43	44.42
PM _{2.5}	4	-	-	-	0	0	4.51	5.24	5.27	10.54	18.70	40.08
SO _x	-	-	-	-	0	0	27.53	27.81	28.22	28.79	112.35	224.70
NO _x	20	-	-	-	0	0	262.33	265.58	269.58	722.12	1184.19	2550.06
NMHC	20	-	-	-	0	0	3.92	2.29	2.80	3.38	0.00	12.37

註：減量單位為公噸

3.3 工作績效量化目標

參考環境部「空氣污染防制方案（113 年至 116 年）」之 113~116 年重點追蹤工作目標，對應各轄本期「防制計畫」第五章空氣污染防制措施規劃結果彙整說明。

空氣污染防制措施		工作績效量化目標						是否為空氣污染 防制方案重點追 蹤工作目標
編號	名稱	項目	113 年	114 年	115 年	116 年	合計	
W-9-S-01	電力設施 污染排放 減量協談	現有 1-4 號機組 裝設空氣污染 防制設備(組)	0 組	0 組	0 組	1 組	1 組	☒ 是 ☐ 否
W-6-S-02	提高再生 能源使用 比例	提升再生能源 使用比例(%)	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	2.0%	☒ 是 ☐ 否
W-1-S-03	餐飲業油 煙管制	完成防制設備 裝設(家)	5 家	5 家	5 家	5 家	20 家	☒ 是 ☐ 否
W-1-S-04	粒狀污 染 物排放管 制	堆置場污 染排 放減量(家次)	2 家次	2 家次	2 家次	2 家次	8 家次	☐ 是 ☒ 否
		推動企業認養 周邊道路洗掃 (公里)	2 公里	2 公里	2 公里	2 公里	8 公里	☐ 是 ☒ 否
W-1-S-05	加油站油 槍逸散管 制	執行加油槍 A/L 比檢測(站 次)	9 站次	-	-	-	9 站次	☒ 是 ☐ 否
W-2-M-01	柴油車綜 合管制	鼓勵老舊柴油 車輛汰舊	0 輛	5 輛	5 輛	5 輛	15 輛	☒ 是 ☐ 否
		鼓勵老舊柴油 車輛汰舊換新	0 輛	5 輛	5 輛	5 輛	15 輛	☒ 是 ☐ 否
		鼓勵老舊柴油 車輛污染改善	0 輛	5 輛	5 輛	5 輛	15 輛	☒ 是 ☐ 否
W-9-M-02	船舶燃料 稽查與污 染管制	船舶稽查管制 (油品)	0 瓶	3 瓶	3 瓶	3 瓶	9 瓶	☐ 是 ☒ 否
		船舶稽查管制 (目判)	0 艘	5 艘	5 艘	5 艘	15 艘	☐ 是 ☒ 否
W-6-M-03	推動運具 電動化	提升電動小客 車車輛數	0 輛	10 輛	15 輛	20 輛	45 輛	☒ 是 ☐ 否
		提升電動機車 車輛數	0 輛	130 輛	160 輛	200 輛	490 輛	☒ 是 ☐ 否
		新設能源補充 設施	10 座	10 座	10 座	10 座	40 座	☒ 是 ☐ 否
W-2-M-04	營建工地 施工機具	排煙及目視判 煙檢測	0 輛	5 輛	5 輛	5 輛	15 輛	☐ 是 ☒ 否

空氣污染防制措施		工作績效量化目標						是否為空氣污染 防制方案重點追 蹤工作目標
編號	名稱	項目	113 年	114 年	115 年	116 年	合計	
	管制	推動施工機具 自主標章	0 張	5 張	5 張	5 張	15 張	☒ 是 ☐ 否
W-4-M-05	劃設空氣 品質維護 區	規劃及公告空 氣品質維護區	0 處	0 處	1 處	0 處	1 處	☒ 是 ☐ 否
		大型柴油車調 修後進入	0 輛	5 輛	5 輛	5 輛	15 輛	☒ 是 ☐ 否
		機車定檢調修 後進入	0 輛	30 輛	40 輛	50 輛	120 輛	☒ 是 ☐ 否
W-6-M-06	推動租賃 業者運具 電動化	新增共享機車	0 輛	8 輛	10 輛	20 輛	38 輛	☒ 是 ☐ 否
		電動二輪車	0 輛	100 輛	200 輛	300 輛	600 輛	☒ 是 ☐ 否
		電動小客車	0 輛	10 輛	15 輛	20 輛	45 輛	☒ 是 ☐ 否
W-3-F-01	營建工地 管制	營建工地削減 率	57.25%	57.5%	57.75%	58.0%	58%	☐ 是 ☒ 否
		工地周界道路 洗掃認養	1300 公 里	1400 公 里	1500 公 里	1600 公 里	400 公 里	☐ 是 ☒ 否
		完工後裸露地 追蹤	0.3 公頃	0.3 公頃	0.5 公頃	0.5 公頃	1.6 公頃	☒ 是 ☐ 否
W-3-F-02	推動友善 民俗活動	以功代金	16.5 千 元	18.5 千 元	20 千元	22 千元	57 千元	☒ 是 ☐ 否
		推廣禮炮機設 置	3 組	3 組	3 組	3 組	12 組	☐ 是 ☒ 否
W-3-F-03	農資集清 運與露天 燃燒管制	農資集清運	2 處	2 處	2 處	2 處	8 處	☒ 是 ☐ 否
		CCTV 污 染 監 控	2 處	2 處	2 處	2 處	8 處	☐ 是 ☒ 否

第四章 指定削減污染物排放量之固定污染源

本法第六條第三項規定，三級防制區內既存之固定污染源應削減污染物排放量；新設或變更之固定污染源排放量達一定規模者，應採用最佳可行控制技術，其屬特定大型污染源者，應採用最低可達成排放率控制技術，且新設或變更之固定污染源污染物排放量應經模式模擬證明不超過污染源所在地之防制區及空氣品質同受影響之鄰近防制區污染物容許增量限值。

本法第十條第二項規定，未符合空氣品質標準之總量管制區，其總量管制計畫應包含污染物總類、減量目標、減量期程、區內各直轄市、縣(市)主管機關須執行污染物削減量與期程、本法第九項第一項污染物抵換之比例、新設或變更固定污染源審核原則、運作方式及其他事項。另本法第十一條第一項規定總量管制區內之直轄市、縣(市)主管機關，應依前條總量管制計畫訂定及修正空氣污染防制計畫。

依環境部 109 年 7 月 10 日公布「三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量準則」，公私場所固定污染源操作許可證記載任一既存固定污染源之氮氧化物年許可排放量達四十公噸者，主要以電力業、鋼鐵業及廢棄物焚化爐等行業為優先管制對象。依同準則第三條第一項規定，既存固定污染源之製程符合表 4-1 所列應符合者，應提出相關證明文件，併於許可證展延時納入核定內容；未符合表 4-1 所列應符合條件者，需提出空氣污染防制計畫，向審核機關申請改善所需期限，改善期限不得逾民國 114 年 6 月 30 日。依據「空氣污染防制法」之規定，若不在被指定為總量管制區範圍內之縣市，其轄境內污染源將依照防制區之管制原則進行管制，其管制架構如圖 4-1。

檢視本縣為 PM_{2.5}三級防制區、PM₁₀三級防制區、O₃8 小時三級防制區，其中氮氧化物年排放量大於四十公噸以上之固定污染源為塔山發電廠，其他固定污染源氮氧化物年排放量均小於法定標準。塔山電廠現有發電機組均屬柴油引擎機組發電程序，並未在此準則規定之既存固定污染源範圍內，因此另與塔山電廠進行減量協商以達成減少污染物排放，協商成果詳閱第五章。

表 4-1、三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量準則附表

製程具有下列成逾之一者	條件說明	應符合條件
鍋爐汽電共生程序	符合電力設施空氣污染物排放標準定義之氣力機組或汽電共生設備鍋爐。	符合排放濃度不大於 60 ppm，或排放削減率大於等於 85%以上，排放濃度計算以排氣中氧氣百分率 6%為基準
鍋爐發電程序		
金屬軋造程序	以高溫(500°C 以上)加熱後，經輥輪輥壓延成形之熱軋方式，從是各種形態金屬製品之生產者。	符合排放濃度不大於 25 ppm，或排放削減率大於等於 20%以上，排放濃度計算以排氣中氧氣百分率 15%為基準。
渦輪發電程序	符合電力設施空氣污染物排放標準定義之氣渦輪機處及複循環機組者。	符合排放濃度不大於 25 ppm，或排放削減率大於等於 20%以上，排放動計算以排氣中氧氣百分率 15%為基準。
廢棄物焚化處理程序	焚化爐總設計處理量或總實際處理量在每小時 10 公噸以上或全廠設計總處理量每日 300 公噸以上者。	符合排放濃度不大於 85 ppm，或排放削減率大於等於 70%以上，排放動計算以排氣中氧氣百分率 11%為基準。

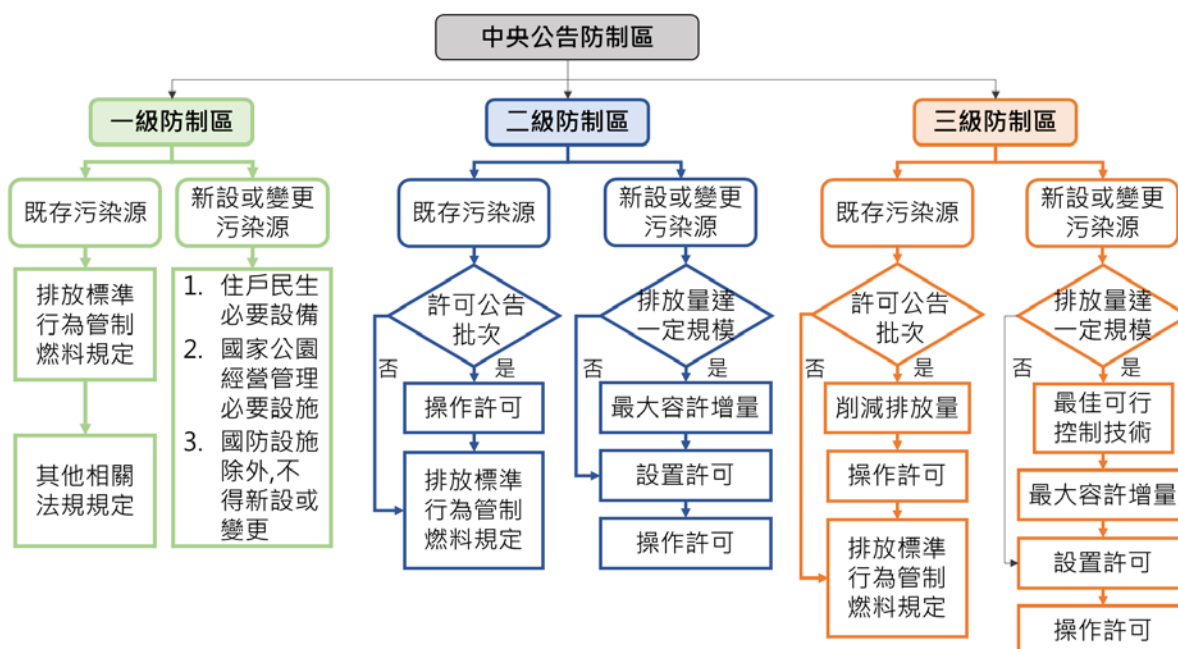


圖 4-1、防制區之空氣品質管理架構

第五章 空氣污染防制措施

5.1 防制措施擬定流程

為達成前述第三章計畫目標與期程所研訂之空氣品質改善目標及空氣污染物削減目標，必須依轄區內各污染源之污染排放特性，訂定其個別之削減量及削減期程，根據具體減量對象擬定各污染源之管制對策，並考量本縣之經費運用及欲達成目標加以研擬，達到污染減量之目的。

本節進行本縣空氣污染管制對策說明細部規劃，表列出各項管制對策並列出執行該項管制對策後預期可削減之污染物排放量，最後並依各項管制對策相似性分別或綜合編列相關管制計畫執行推動之，本縣空氣品質管理策略架構規劃如圖 5.1-1。

本縣之管制對象主要可分為固定污染源(Stationary Pollution Source, SPS)、移動污染源(Mobile Pollution Sources, MPS)、逸散污染源管制(Fugitive Pollution Sources, FPS)及綜合性管制(Multiple Component Sources, MCS)四大類，各項管制對策經排序後予以編號，格式為(W-N-Y-ZZ)，其中 W 為金門縣代碼，N 為對應環境部空氣污染防制方案管制對策面向編號，Y 為管制污染源措施類別，ZZ 為措施序號。

編號說明：W-9-S-01

對應環境部空氣
污染防制方案管
制對策之面向1
至面向8及其他9

污染源類別：
S：固定源
M：移動源
F：逸散源
A：綜合性

管制措施序號：
依污染源分類排序



圖 5.1-1、本縣空氣品質管理策略架構規劃

本縣空氣污染管制對策之研擬方向以達成空氣污染管制目標為目的，本計畫依據金門縣環境負荷、空氣品質及未來發展趨勢，修訂研擬本縣空氣污染管制策略，並檢討過去所擬定之空氣污染管制目標達成情形及評估未來空氣品質改善目標訂定之需求，並依據本縣點、線、面源之污染排放特性，研訂各期程之管制措施及推估可能產生之減量效益。本縣目前主要仍以進行境內污染源之改善為主要規劃，提出 113~116 年空氣品質改善之管制作為，重點工作管制項目主要分為固定、移動、逸散污染源及綜合規劃四大類。

5.2 空氣污染防制措施

5.2.1 空氣污染防制措施研擬

一、固定源管制策略

(一) 電力設施污染排放減量協談(W-9-S-01)

防制措施編號		W-9-S-01						
防制措施名稱		電力設施污染排放減量						
管制污染物種		NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}						
管制緣由		本縣塔山電廠現有發電機組均屬柴油引擎機組發電程序，並未在環保署 109 年 7 月 10 日公告施行「三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量準則」規定之既存固定污染源範圍內，惟塔山電廠為本縣氮氧化物最大排放源，因此另與塔山電廠進行減量協商以達成減少污染物排放。						
管制依據		污染源自主改善，優於法令規範，後續得依相關規定申請，取得減量額度。 塔山電廠，為本縣列管之固定污染源，氮氧化物年許可排放量達四十公噸之電力業。但非屬法令「三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量準則」，所列管之對象。 ■ 已於____年__月__日與受管制對象減量協談，辦理情形如_____（章節/頁碼）說明。						
適用對象		點源/電力及燃氣供應業						
實施方式		1. M01 製程電力設備 1~4 號機組加裝防制設備 本項策略針對本縣轄區電廠機組運作情形，本期重點將針對 M01 製程中 1~4 號機組，招標規劃加裝污染防制設備，並於 116 年前至少完成一台機組防制設備裝設完成，以有效減量。 2. M02 及 M03 製程操作管制 減量計畫以塔山電廠整廠作為考量，經與塔山電廠進行減量協商，考量民生用電需求，在不影響發電量，且無侵害民生服務水準之虞，塔山電廠同意維持整廠年平均排放量活動強度(氮氧化物(NO_x)-活動強度為 9.68 公斤/仟度、粒狀污染物(TSP)活動強度為 13.33(10 克/仟度))，提高新增 M02、M03 製程有裝設 SCR 防制設備的 9 號、10 號機組之發電量，以減少舊製程(M01)機組 1 至 8 號機組的發電量。						
實施期程			113~116 年					
預期成效	工作績效 量化目標 ²	項目	第一期 活動強度 ³	113 年	114 年	115 年	116 年	合計
		■ 加裝防制設備	0 組	-	-	-	1 組	1 組
		■ NO _x 活動強度	9.68 公斤/仟度	9.68	9.68	9.68	9.68	-
		■ TSP 活動強度	13.33(10 克/仟度)	13.33	13.33	13.33	13.33	-

污染物種	規劃減量				滾動減量	合計	預計抵換量
	113 年	114 年	115 年	116 年			
PM ₁₀	-	-	-	5.705	4.26	5.705	-
PM _{2.5}	-	-	-	5.195	4.18	5.195	-
SO _x	-	-	-				-
NO _x	-	-	-	447.144	153.76	447.144	-
NMHC	-	-	-	5.705	4.26	5.705	-
計算方式	1.方法學類別：■環境部減量計算手冊；□其他_____						
	2.計算之基準與估算方式詳細說明：						
	(1)P001 加裝防制設備減少 NO _x 、Par 排放量						
	A.依據塔山電廠 M01(金衛環操證字第 W033-10 號)，E001 柴油引擎經由 P001 排放，粒狀污染物 9.24 公噸/年，氮氧化物 558.93 公噸/年						
	B.加裝防制設備旋風集塵器針對 TSP 防制效率 65%；加裝 SCR 針對 NO _x 防制效率 80%，加裝防制設備後減量						
	TSP 減量 9.24 公噸/年×65%=6.006 公噸/年；						
	PM ₁₀ /TSP：0.95×6.006 公噸/年=5.705 公噸/年						
	PM _{2.5} /TSP：0.93×6.006 公噸/年=5.195 公噸/年						
	NO _x 減量 558.93 公噸/年×80%=447.144 公噸/年						
	※依照 TEDS11 點源排放推估技術手冊，柴油引擎 PM ₁₀ /TSP：0.95；PM _{2.5} /TSP：0.93						
計算方式	(2)維持 TSP、NO _x 第一期活動強度，滾動式減量						
	A.TSP 活動強度，為第一期年平均 13.33 10g/仟度						
	物料名稱	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	年平均
	TSP 排放量(10g)	3,883,568	3,926,400	3,935,000	4,117,800	3,743,528	3,930,682
	電力(仟度/年)	250,033.95	268,578.20	298,003.00	312,397.86	303,827.53	295,701.65
	TSP 排放強度(10g/仟度)	15.53	14.62	13.20	13.18	12.32	13.33
	假設 113 年-116 年每年活動強度 TSP 排放強度為 12.95 (10g/仟度)						
	TSP 削減量=(第一期平均活動強度-113 年活動強度)(公斤/仟度)×第一期平均發電量(仟度)×1/1000(公噸/公斤)						
	=(13.33-12.95)(10g/仟度)×295,701.65(仟度/年)×1/100000(公噸/10 公克)=1.12 公噸/年						
	PM ₁₀ /TSP：0.95×1.12 公噸/年=1.06 公噸/年						
計算方式	PM _{2.5} /TSP：0.93×1.12 公噸/年=1.04 公噸/年						
	※依照 TEDS11 點源排放推估技術手冊，柴油引擎 PM ₁₀ /TSP：0.95；PM _{2.5} /TSP：0.93						
	113 年-116 年 TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 滾動式減量：						
	TSP：1.12(公噸/年)*4 年=4.49 公噸						
	PM ₁₀ ：1.06(公噸/年)*4 年=4.26 公噸						
	PM _{2.5} ：1.04(公噸/年)*4 年=4.18 公噸						
	B.NO _x 活動強度，為第一期年平均 9.68 kg/仟度						
	物料名稱	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	年平均
	NO _x 排放量(kg)	3,069,660	2,709,320	2,879,000	2,945,759.85	2,901,766.44	2,858,961.57
	電力(仟度/年)	250,033.95	268,578.20	298,003.00	312,397.86	303,827.53	295,701.65
	NO _x 排放強度(kg/仟度)	12.28	10.09	9.66	9.43	9.55	9.68

		假設 113 年-116 年每年活動強度 NO_x 排放強度為 9.55 (公斤/仟度) NO_x 削減量=(第一期平均活動強度-113 年活動強度)(公斤/仟度)×第一期平均發電量(仟度)×1 /1000(公噸/公斤) = (9.68-9.55) (公斤/仟度) ×295,701.65(仟度/年) ×1/1000(公噸/公斤) = 38.44 公噸/年 113 年-116 年 NO_x 滾動式減量： 38.44(公噸/年)*4 年=153.76 公噸
減量成本	行政執行成本	每年執行排放減量及管理查核，人力約需 11 人月，每年 47.5 萬，4 年約 190 萬
	措施列管對象執行成本	規劃 P001 加裝防制設備(一台旋風集塵器、一台 SCR)，約 1.5 億元。
	措施維運費用(選填)	SCR 的尿素成本為 140,094 元/佰萬度電， M02、M03 發電量約佔整廠 30%，80.7 佰萬度電 (整廠平均每年約為 296 佰萬度電) 每年維護成本費=104.094 元/佰萬度電約*80.7 佰萬度電=1,130.1954 萬元。
	總成本	1 億 6 仟 1 佰 3 拾萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作： ☐ 是； ☒ 否
	地方主管機關	金門縣環境保護局
	相關配合部門	台灣電力股份有限公司塔山發電廠

(二)使用再生能源(W-6-S-02)

防制措施編號	W-6-S-02							
防制措施名稱	使用再生能源							
管制污染物種	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO _x							
管制緣由	金門地區因屬小型孤島電力系統，使用再生能源發電，會對電力系統運轉與穩定度造成衝擊，目前已完成三期儲能系統設置，透過智慧電網(負載預測、發電最佳化調度功能，調配火力及再生能源發電比例)及儲能電池(36MWH)，以「削峰填谷穩定電網」，提升發電效率並穩定擴大再生能源併網，期有效減少發電過程造成之污染物排放量。							
管制依據	■ 污染源自主改善，優於法令規範，後續得依相關規定申請，取得減量額度。 塔山電廠，為本縣列管之固定污染源，氮氧化物年許可排放量達四十公噸之電力業。但非屬法令「三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量準則」，所列管之對象。 ■ 已於__年__月__日與受管制對象減量協談，辦理情形如_____（章節/頁碼）說明。							
適用對象	點源/電力及燃氣供應業							
實施方式	每年增加再生能源發電量 0.5%。							
實施期程				113~116 年				
預期成效	工作績效 量化目標 ²	項目	第一期 活動強度 ³	113 年	114 年	115 年	116 年	合計

	■ 增加再生能源發電量	25,956 仟度/年	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	2%		
	污 染 物 種		規 劃 減 量				滾 動 減 量	合 計	預 計 抵 換 量
			113 年	114 年	115 年	116 年			
	PM ₁₀		3.30	3.34	3.39	3.45	13.48	26.96	-
	PM _{2.5}		3.23	3.27	3.32	3.38	13.20	26.39	-
	SO _x		27.53	27.81	28.22	28.79	112.35	224.70	-
	NO _x		252.51	255.03	258.86	264.03	1,030.43	2,060.86	-
	NMHC		-	-	-	-	-	-	-
計算方式	1.方法學類別：■環境部減量計算手冊 ；□其他_____								
	2.計算之基準與估算方式詳細說明：								
	(1)第一期年平均火力發電量 295,702 仟度、NO _x 活動強度年平均 9.68 kg/仟度、TSP 活動強度年平均 13.33 10g/仟度								
	(2)再生能源以第一期平均發電量 25,956 仟度/年為基準年，預估再生能源發電量每年增加為 0.5%，減少 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO _x 排放量計算如下：								
	項目	第一期平均量	113 年	114 年	115 年	116 年			
	再生能源仟度/年	25,956	26,085	26,346	26,742	27,276			
	➤ 113 年再生能源發電量為 仟度/年，替代火力發電污染排放量								
	TSP 削減量=(發電量年平均)(仟度/年)×TSP(10g/仟度) ×1/100000(公噸/10g) = 26,085 ×13.33×1/100000=3.48(公噸/年)								
	PM ₁₀ /TSP：0.95×3.48 公噸/年=3.30 公噸/年								
	PM _{2.5} /TSP：0.93×3.48 公噸/年=3.23 公噸/年								
	SO _x 削減量=(發電量年平均)(仟度/年)×SO _x (kg/仟度) ×1/1000 (公噸/kg) = 26,085×1.06×1/1000=27.53(公噸/年)								
	NO _x 削減量=(發電量年平均)(仟度/年)×NO _x (kg/仟度) ×1/1000 (公噸/kg) = 26,085×9.68×1/1000=252.51(公噸/年)								
	依照上述計算，113-116 年各項污染物減量(公噸/年)如下表：								
	項目	113 年	114 年	115 年	116 年	滾動式減量	合計		
	TSP	3.48	3.51	3.56	3.64	14.19	28.38		
PM ₁₀	3.30	3.34	3.39	3.45	13.48	26.96			
PM _{2.5}	3.23	3.27	3.32	3.38	13.20	26.39			
SO _x	27.53	27.81	28.22	28.79	112.35	224.70			
NO _x	252.51	255.03	258.86	264.03	1,030.43	2,060.86			
(3)滾動式減量：									
金門地區因屬小型孤島電力系統，使用再生能源發電，會對電力系統運轉與穩定度造成衝擊，目前已完成三期儲能系統設置，透過智慧電網(負載預測、發電最佳化調度功能，調配火力及再生能源發電比例)及儲能電池(36MWH)，以「削峰填谷穩定電網」，提升發電效率並穩定擴大再生能源併網，期有效減少發電過程造成之污染物排放量。因考量目前太陽能光電系統，為過去低碳島一、二期逐步推動裝設，太陽能設備服役年限約 10 年，將民眾汰舊換新率納入考量規劃，另太陽能發電及風力發電亦須考量天氣因素，源滾動式故推估每年再生能發電量增加 0.5%。									
減量	行政	每年執行排放減量及管理查核，人力約需 11 人月，每年 47.5 萬，4 年約 190 萬							

成本	執行成本	
	措施列管對象執行成本	風力機組：1.55 元/度=1.55 元/度×1000 度/仟度=15000 元/仟度 太陽光電機組：14.85 元/度=14.85 元/度×1000 度/仟度=14850 元/仟度 295,702(仟度/年) × 0.5% × 14850 元/仟度=219,558,735 元
	措施維運費用(選填)	(已包含在每度電力費用)
	總成本	2 億 1 仟 9 佰萬
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作： ☐ 是； ☒ 否
	地方主管機關	金門縣環境保護局
	相關配合部門	台灣電力股份有限公司塔山發電廠

(三) 餐飲業空氣污染防制設施輔導改善(W-1-S-03)

防制措施編號		W-9-S-03						
防制措施名稱		餐飲業空氣污染防制設施輔導改善						
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC						
管制緣由		針對本縣餐飲業排放量進行推估，推估油煙污染收集及處理設備去除效率等，對陳情熱區及遭重複陳情對象加強稽查，依技術指引內容輔導裝設油煙防制設備，確認防制設備正常操作及依使用頻率定期養護，輔導餐飲業油煙減量及公私場所異味污染改善。						
管制依據		■ 屬本法相關授權之事項：本法第 23 條第 2 項、第 32 條第 3 項、「餐飲業空氣污染防制設施管理辦法」、「空氣污染行為管制執行準則」						
適用對象		面源/餐飲油煙						
實施方式		1. 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 (1)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。 (2)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. 輔導遭屢陳情或新設之餐飲業者 (1)協助被陳情業者之輔導改善或新設立，並提供適當污染改善方法，至少完成 20 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。近年陸續完成輔導改善，本縣餐飲業家數變動幅度小，可輔導業者家數趨於飽和，故減少輔導家次目標量。 (2)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。 (3)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。						
實施期程			113~116 年					
預期成效	工作績效 量化目標 ²	項目	第一期 活動強度 ³	113 年	114 年	115 年	116 年	合計
		■ 餐飲業清查作業	350	350	350	350	350	1,400

計算方式	■ 輔導餐飲業裝設防制設備	20	20	20	20	20	80		
	■ 輔導後應完成防制設備裝設	5	5	5	5	5	20		
	■ 辦理餐飲業防制宣導會	1	1	1	1	1	4		
	■ 媒體宣導	1	1	1	1	1	4		
	污染物種		規劃減量				滾動減量	合計	預計抵換量
			113 年	114 年	115 年	116 年			
	PM ₁₀		0.149	0.149	0.149	0.149	-	0.596	-
	PM _{2.5}		0.102	0.102	0.102	0.102	-	0.408	-
	SO _x		-	-	-	-	-	0	-
	NO _x		0.164	0.164	0.164	0.164	-	0.656	-
	NMHC		-	-	-	-	-	-	-
	1.方法學類別：■環境部減量計算手冊 ；□其他_____								
	2.計算之基準與估算方式詳細說明：								
	依據 TEDS11.0 排放量削減量計算＝TEDS11.0 餐飲業排放係數*(防制設備控制效率)								
	● 表 B1-12 TEDS11 版餐飲業油煙排放係數								
代碼		類別	單位	FPM ^{[1][2]}			THC ^[3]	NMHC ^[3]	
				TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}			
7B		中式餐飲	KG/家數	61.6	59.1	40.6	571.6	251.5	
7C		西式餐飲	KG/家數	3.2	3.1	2.1	403.7	177.6	
7D		日式餐飲	KG/家數	4.9	4.7	3.3	172.3	75.8	
7E		速食餐飲	KG/家數	4.6	4.5	3.1	77.4	34.1	
7F		複合式餐飲	KG/家數	18.6	17.9	12.3	77.4	34.1	
7G		其他餐飲	KG/家數	18.6	17.9	12.3	77.4	34.1	
資料來源：									
註[1]：PM ₁₀ /TSP=0.96，PM _{2.5} /TSP=0.66，NMHC/THC=0.44									
註[2]：參考102-106年度臺北市環保局《臺北市餐飲業空氣污染物管制及輔導改善計畫》及TEDS計畫採用DUSTTRAK 8530排放管道檢測結果									
註[3]：參考 96 年《餐飲業空氣污防制技術評估建立及示範推廣計畫》									
● 餐飲業油煙排放粒狀物及異味控制因子（=1- 控制效率）									
B1-16 TEDS11餐飲業油煙防制設備控制效率項目									
項目		檔板、濾網	水幕式煙罩	靜電機 (靜電集塵器)	水洗機 (濕式洗滌塔)	紫外光 臭氧	活性碳吸 附裝置		
粒狀物處理效率		30%	40%	80%	70%	0%	0%		
異味處理效率		0%	10%	20%	45%	25%	60%		
資料來源：環保署《空氣污染物排放量增量抵換處理原則數據》。表串聯防制效率									
$E \% = \left(1 - \frac{E1}{100}\right) \times \left(1 - \frac{E2}{100}\right) \cdots \left(1 - \frac{En}{100}\right) \times 100\%$									
E1~n：單一空氣污染防制設備之控制效率									

		➤ 5 家加裝防制設備，（中式餐飲 3 家加靜電機，速食餐飲 2 加裝靜電機）						
		類別	單位	FPM [1] [2]			THC[3]	NMHC[3]
				TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}		
		中式餐飲	公噸	0.14784	0.14184	0.09744	0.34296	0.1509
		速食餐飲	公噸	0.00736	0.0072	0.00496	0.03096	0.01364
		合計		0.1552	0.14904	0.1024	0.37392	0.16454
減量 成本	行政 執行成本	每月執行餐飲業查核，人力約需 11 人月，輔導裝設、租賃防制設備成本，每年 90 萬，4 年約 360 萬						
	措施列管對 象執行成本	裝設費用：5 台小型靜電機×5 萬元/台=25 萬元						
	措施維運 費用(選填)	保養費用：5 台×3000 元/次×4 次/年=6 萬/年						
	總成本	391 萬元						
權責 分工	跨縣市 合作	是否屬於跨縣市合作推動工作： ☐ 是； ☒ 否						
	地方主管 機關	金門縣環境保護局						
	相關配合 部門	無						

(四) 粒狀污染物排放管制(W-1-S-04)

防制措施編號		W-1-S-04						
防制措施名稱		粒狀污染物排放管制						
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5}						
管制緣由		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」降低逸散性粒狀污染物排放情形						
管制依據		■ 屬本法相關授權之事項：「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」						
適用對象		面源/車輛行駛揚塵—鋪面道路						
實施方式		1. 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 2 家次。 2. 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制度，輔導縣內所有處砂石業於廠(場)區外四周 100 公尺道路進行認養洗掃工作。 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。						
實施期程			113~116 年					
預期 成效	工作績效 量化目標 ²	項目	第一期 活動強度 ³	113 年	114 年	115 年	116 年	合計
		■ 污染減量輔導	2 家	2 家	2 家	2 家	2 家	8 家
		■ 推動企業認養 周邊道路洗掃	2 公里	2 公里	2 公里	2 公里	2 公里	8 公里

	污染物種	規劃減量				滾動減量	合計	預計抵換量
		113 年	114 年	115 年	116 年			
	PM ₁₀	0.0973	0.0973	0.0482	0.0482	-	0.291	-
	PM _{2.5}	0.0627	0.0627	0.0310	0.0310	-	0.1874	-
	SO _x	-	-	-	-	-	-	-
	NO _x	-	-	-	-	-	-	-
	NMHC	-	-	-	-	-	-	-
計算方式	1.方法學類別：☒環境部減量計算手冊；☐其他_____ 2.計算之基準與估算方式詳細說明： (1) 依照「空氣污染防制費收費費率」堆置場計量方式， 堆置場排放量=各種作業之排放係數×活動強度×(1-控制效率)，依照其防制效率改善情形，再依照 TEDS11.0 點源換算 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 比例。 ➤ 因應管辦提升堆置作業防制效，覆蓋防塵布(網)面積，由 80% 提升至 90%，削減 10% ■ 113、114 年針對堆置場減量，業依照本縣堆置場 112 年度排放量進行推估，取其中間值 A 廠：1.445 (公噸/年)/0.8×0.1=0.18 公噸/年 B 廠：1.235 (公噸/年)/0.8×0.1=0.15 公噸/年 取其平均值為 16.5 公噸/年 依照 TEDS11 點源推估手冊表 15，堆置場、裝載接駁及儲槽類 PM₁₀/TSP=0.59 *0.165=0.0973 公噸/年 PM_{2.5}/TSP=0.38*0.165=0.0627 公噸/年 ➤ 鋼鐵冶煉、瀝青拌合業之局部集氣設施集氣效率須達 60% 以上(115/7/6 前完成) ■ 115、116 針對鋼鐵冶煉、瀝青拌合業局部排氣應進行減量及 1 家堆置場 本縣目前有 3 廠應符合法規要求，針對該廠逸散量應局部排氣設集氣效率應達 60% A 廠：2.949 公噸/年*0.6(集氣效率)=1.738 公噸/年 B 廠：0.663 公噸/年*0.6(集氣效率)=0.393 公噸/年 C 廠：0.563 公噸/年*0.6(集氣效率)=0.320 公噸/年 取其平均值為 0.817 公噸/年 依照 TEDS11 點源推估手冊表 15，堆置場、裝載接駁及儲槽類 PM₁₀/TSP=0.59 *0.817=0.0482 公噸/年 PM_{2.5}/TSP=0.38*0.817=0.0310 公噸/年 (2) 街道揚塵洗掃減量=洗掃街長度×街道揚塵洗掃減量係數 目前預計針對 10 家進行道路認養 2 公里，每年約洗掃 400 公里 TEDS11 表 B2-2 面源逸散性粒狀污染物之 110C 車輛行駛揚塵(鋪面道路)-縣道 PM₁₀/TSP=0.252(g/VKT)*400 公里/1000000(公噸/g)= 0.000108 公噸 PM_{2.5}/TSP=0.061(g/VKT)*400 公里/1000000(公噸/g)=0.000024 公噸							
減量成本	行政執行成本	每月執行查核、攔查，每年人力約需 11 人月，每年 98 萬，4 年約 392 萬						
	措施列管對象執行成本	無						
	措施維護費用(選填)	袋式集塵器一套濾袋 15 萬*3 套=45 萬元						
	總成本	437 萬						

權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作： ☐ 是； ☒ 否
	地方主管機關	金門縣環境保護局
	相關配合部門	無

(五) 提升加油站油槍之油氣比檢測合格率(W-1-S-05)

防制措施編號		W-1-S-05									
防制措施名稱		提升加油站油槍之油氣比檢測合格率									
管制污染物種											
管制緣由		提昇加油站油氣回收設施合格率，減少轄內加油站之揮發性有機物逸散。									
管制依據		■ 屬本法相關授權之事項：空氣污染防制法、加油站油氣回收設施管理辦法									
適用對象											
實施方式											
實施期程				113~116 年							
預期成效	工作績效 量化目標 ²	項目	第一期 活動強度 ³	113 年	114 年	115 年	116 年	合計			
		■ 執行加油槍 A/L 比檢測	36 站	9 站	9 站	9 站	9 站	36 站			
	污染物種			規劃減量				滾動減量	合計	預計抵 換量	
				113 年	114 年	115 年	116 年				
	PM ₁₀			-	-	-	-	-	-	-	
	PM _{2.5}			-	-	-	-	-	-	-	
	SO _x			-	-	-	-	-	-	-	
	NO _x			-	-	-	-	-	-	-	
	NMHC			0.376	0.376	0.376	0.376		1.504	-	
	計算方式		1.方法學類別： ☐ 環境部減量計算手冊 ； ☐ 其他_____ 2.計算之基準與估算方式詳細說明： 依照減量計算手冊 依據 TEDS11.0 技術手冊，交通工具加油排放係數，當油氣回收不合格率(%)為 5%時，THC 逸散排放係數為 0.271(KG/KL)；不合格率為 0%時係數為 0.212(KG/KL)，削減量=(依不合格率推估逸散排放係數)x(1-12 月發油量)								
減量 成本	行政 執行成本	每季執行油氣檢測及加油站管理查核，每年需 4 場次檢測費用，人力約需 11 人月，每年 70 萬，4 年約 280 萬；抽測 9 站費用 30 萬。									
	措施列管對 象執行成本	無									
	措施維運 費用(選填)	無									
	總成本	310 萬									

防制措施編號		W-1-S-05
權責 分工	跨縣市 合作	是否屬於跨縣市合作推動工作： ☐ 是； ☒ 否
	地方主管 機關	金門縣環境保護局
	相關配合 部門	無

二、移動源管制策略

(一) 大型柴油車多元化改善(W-2-M-01)

防制措施編號		W-2-M-01									
防制措施名稱		大型柴油車多元化改善									
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、NMHC									
管制緣由		依空氣污染排放清冊顯示，本縣（市）轄內柴油車輛之污染排放量 PM _{2.5} 占 11.55%、NO _x 占 33.63%，尤其老舊柴油車常因零件老舊等因素導致其污染排放較新車高，為減少柴油車對空氣品質的影響，故推動一至三期大型柴油車汰舊換新或污染改善。									
管制依據		■ 屬本法相關授權之事項：本法第 18 條、「大型柴油車汰舊換新補助辦法」、「大型柴油車調修燃油控制系統或加裝空氣污染防制設備補助辦法」									
適用對象		線源/柴油大貨車/遊覽車/柴油公車									
實施方式		推動一至三期大型柴油車依相關法規，提供汰舊換新或污染改善。									
實施期程				113~116 年							
預期成效	工作績效量化目標 ²	項目	第一期活動強度 ³	113 年	114 年	115 年	116 年	合計			
		■ 鼓勵老舊柴油車輛汰舊	3 輛	0 輛	5 輛	5 輛	5 輛	15 輛			
		■ 鼓勵老舊柴油車輛汰舊換新	3 輛	0 輛	5 輛	5 輛	5 輛	15 輛			
		■ 鼓勵老舊柴油車輛污染改善	3 輛	0 輛	5 輛	5 輛	5 輛	15 輛			
	污染物種			規劃減量				滾動減量	合計	預計抵換量	
				113 年	114 年	115 年	116 年				
				PM ₁₀	0.00	1.96	1.96	1.96	-	5.88	-
				PM _{2.5}	0.00	1.79	1.79	1.79	-	5.37	-
				SO _x	-	-	-	-	-	-	-
				NO _x	0.00	8.36	8.36	8.36	-	25.08	-
				NMHC	0.00	0.79	0.79	0.79	-	2.37	-

	計算方式	■環境部減量計算手冊，使用環境部減量計算手冊係數計算 1.PM₁₀ 113 鼓勵老舊柴油車輛汰舊減量：$0 \times 56,969.47 \times 10^{-6} = 0.00$ 113 鼓勵老舊柴油車輛汰舊換新五期減量：$0 \times 46,168.32 \times 10^{-6} = 0.00$ 113 鼓勵老舊柴油車輛污染改善：$0 \times 288,945.04 \times 10^{-6} = 0.00$ 113 年總計減量：$(0.00 + 0.00 + 0.00) = 0.00$ 4 年總計減量：$(0.00 + 1.96 + 1.96 + 1.96) = 5.88$ 2.PM_{2.5} 113 鼓勵老舊柴油車輛汰舊減量：$0 \times 50,298.04 \times 10^{-6} = 0.00$ 113 鼓勵老舊柴油車輛汰舊換新五期減量：$0 \times 42,474.86 \times 10^{-6} = 0.00$ 113 鼓勵老舊柴油車輛污染改善：$0 \times 265,829.52 \times 10^{-6} = 0.00$ 113 年總計減量：$(0.00 + 0.00 + 0.00) = 0.00$ 4 年總計減量：$(0.00 + 1.79 + 1.79 + 1.79) = 5.37$ 3.NO_x 113 鼓勵老舊柴油車輛汰舊減量：$0 \times 889,522.88 \times 10^{-6} = 0.00$ 113 鼓勵老舊柴油車輛汰舊換新五期減量：$0 \times 782,007.83 \times 10^{-6} = 0.00$ 113 年總計減量：$(0.00 + 0.00) = 0.00$ 4 年總計減量：$(0.00 + 8.36 + 8.36 + 8.36) = 25.08$ 4.NMHC 113 鼓勵老舊柴油車輛汰舊減量：$0 \times 79,196.35 \times 10^{-6} = 0.00$ 113 鼓勵老舊柴油車輛汰舊換新五期減量：$0 \times 77,864.18 \times 10^{-6} = 0.00$ 113 年總計減量：$(0.00 + 0.00) = 0.00$ 4 年總計減量：$(0.00 + 0.79 + 0.79 + 0.79) = 2.37$
減量成本	行政執行成本	委外計畫執行經費：200+200+200+200 =800 萬
	措施列管對象執行成本	柴油車稽查專案：140 萬元 1.柴油車稽查及檢測：136 萬元 2.油品稽查及送驗：4 萬元 柴油車各類污染改善補助：975 萬元 1.大型柴油車汰舊補助約 5 萬元/輛*(5+5+5)輛=75 萬 2.大型柴油車汰舊換新補助約 50 萬元/輛*(5+5+5)輛=750 萬 3 大型柴油車污染改善補助約 10 萬元/輛*(5+5+5)輛=150 萬
	總成本	1,915 萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作： ☐ 是； ☒ 否
	地方主管機關	環保局
	相關配合部門	觀光處

(二) 船舶燃料稽查與污染管制(W-9-M-02)

防制措施編號		W-9-M-02									
防制措施名稱		船舶燃料稽查與污染管制									
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、NMHC									
管制緣由		根據金門縣 108 年排放清冊(TEDS11.1)顯示，船舶排放量不輸車輛。金門地區船舶主要是小三通交通船及往返台金貨輪為主，為減少船舶對空氣品質的影響，故推動船舶管制及稽查，以期本縣改善空氣。									
管制依據		■ 屬本法相關授權之事項：依據空污法第三十六條及三十九條之規定									
適用對象		線源/往返台金貨輪/小三通交通船									
實施方式		推動船舶目視判煙及油品抽驗。									
實施期程				113~116 年							
預期成效	工作績效 量化目標 ²	項目	第一期 活動強度 ³	113 年	114 年	115 年	116 年	合計			
		■ 船舶稽查管制 (油品)	12 瓶	0 瓶	3 瓶	3 瓶	3 瓶	9 瓶			
		■ 船舶稽查管制 (目判)	45 艘次	0 艘次	5 艘次	5 艘次	5 艘次	15 艘次			
	污染物種			規劃減量				滾動減量	合計	預計抵換量	
				113 年	114 年	115 年	116 年				
	PM ₁₀			-	-	-	-	-	-	-	-
	PM _{2.5}			-	-	-	-	-	-	-	-
	SO _x			-	-	-	-	-	-	-	-
	NO _x			-	-	-	-	-	-	-	-
	NMHC			-	-	-	-	-	-	-	-
計算方式		■ 環境部減量計算手冊，使用環境部減量計算手冊係數計算 目前無船舶目視判煙及油品抽驗減量係數									
減量成本	行政執行成本	併入委外計畫執行									
	措施列管對象執行成本	油品抽驗 9 瓶*2,000 元/瓶=1.8 萬元 目判列入委外計畫執行，故經費為 0 元									
	總成本	1.8 萬元									
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作： ☐ 是； ☒ 否									
	地方主管機關	環保局									
	相關配合部門	無									

(三) 推動運具電動化(W-6-M-03)

防制措施編號		W-6-M-03								
防制措施名稱		運具電動化								
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、NMHC								
管制緣由		國發會 2022 年 3 月 30 日發布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，規劃推動公路車輛低碳或零碳化為運輸淨零排放之首要路徑，其中以電動車取代傳統燃油車為主要之發展趨勢。期望市區公車 2030 年全面電動化、小客車/機車 2040 年新售全面電動化為目標。配合中央政策，本縣將持續推動運具電動化及廣設能源補充設施，建立良好使用環境，提升本縣空氣品質。								
管制依據		■ 屬本法相關授權之事項：為推動 2050 年淨零排放，環保局可透過獎勵及補助方式，鼓勵民眾使用低碳運具。								
適用對象		線源/使用電動車輛取代燃油車輛(公車、小客車及二輪車)								
實施方式		推動使用電動公車、電動小客車及電動二輪車及廣設能源補充設施。								
實施期程			113~116 年							
預期成效	工作績效 量化目標 ²	項目	第一期 活動強度 ³	113 年	114 年	115 年	116 年	合計		
		■ 提高電動小客車車輛數	8 輛	0 輛	10 輛	15 輛	20 輛	45 輛		
		■ 提高電動機車車輛數	100 輛	0 輛	130 輛	160 輛	200 輛	490 輛		
		■ 補助業者建置新款能源補充設施	20 座	10 座	10 座	10 座	10 座	40 座		
	污染物種			規劃減量				滾動減量	合計	預計抵換量
				113 年	114 年	115 年	116 年			
	PM ₁₀			0.00	0.01	0.01	0.01	-	0.03	-
	PM _{2.5}			0.00	0.00	0.01	0.01	-	0.02	-
	SO _x			-	-	-	-	-	-	-
	NO _x			0.00	0.19	0.24	0.31	-	0.74	-
NMHC			0.00	0.55	0.70	0.88	-	2.13	-	

	計算方式	■環境部減量計算手冊，使用環境部減量計算手冊係數計算 1.PM₁₀ 113 年電動小客車普及率減量：$0*93.43*10^{-6}=0.00$ 113 年電動機車普及率減量：$0*37.71*10^{-6}=0.00$ 113 年總計減量：$(0.00+0.00)=0.00$ 4 年總計減量：$(0.00+0.01+0.01+0.01)=0.03$ 2.PM_{2.5} 113 年電動小客車普及率減量：$0*78.25*10^{-6}=0.00$ 113 年電動機車普及率減量：$0*31.58*10^{-6}=0.00$ 113 年總計減量：$(0.00+0.00)=0.00$ 4 年總計減量：$(0.00+0.00+0.01+0.01)=0.02$ 3.NO_x 113 年電動小客車普及率減量：$0*4,408.77*10^{-6}=0.00$ 113 年電動機車普及率減量：$0*1,090.79*10^{-6}=0.00$ 113 年總計減量：$(0.00+0.00)=0.00$ 4 年總計減量：$(0.00+0.19+0.24+0.31)=0.74$ 4.NMHC 113 年電動小客車普及率減量：$0*6,839.42*10^{-6}=0.00$ 113 年電動機車普及率減量：$0*3,735.00*10^{-6}=0.00$ 113 年總計減量：$(0.00+0.00)=0.00$ 4 年總計減量：$(0.00+0.55+0.70+0.88)=2.13$
減量成本	行政執行成本	計畫執行經費：併入委外計畫執行
	措施列管對象執行成本	補助民眾新購或汰舊換新電動二輪車：2 萬元/輛*490 輛=980 萬 補助設置能源補充設施 10 萬元/座*40 座=400 萬
	總成本	1,380 萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作： ☐ 是； ☒ 否
	地方主管機關	環保局
	相關配合部門	觀光處

(四) 營建工地施工機具管制(W-2-M-04)

防制措施編號		W-2-M-04									
防制措施名稱		營建工地施工機具管制									
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、NMHC									
管制緣由		根據金門縣 108 年污染源版排放量分類統計(TEDS11.1)，其中在非公路運輸中-施工機具，近幾年來環境部已列入重點管制項目。為改善柴油引擎施工機具空氣污染物排放情形，環境部制定「施工機具清潔排放自主管理標章規範」，並於 112 年 7 月 1 日生效，提醒施工機具所有人應妥善落實機具保修，自即日起可向環保局申請施工機具自主管理標章，共同維護良好空氣品質。									
管制依據		■ 屬本法相關授權之事項：依據「施工機具清潔排放自主管理標章規範」辦理									
適用對象		線源/施工機具(非公路運輸車輛)									
實施方式		推動施工機具盤查、目視判煙或排煙檢測。									
實施期程				113~116 年							
預期成效	工作績效 量化目標 ²	項目	第一期 活動強度 ³	113 年	114 年	115 年	116 年	合計			
		■ 排煙及目視判煙檢測	10 輛	0 輛	5 輛	5 輛	5 輛	15 輛			
		■ 推動施工機具自主標章	10 張	0 張	5 張	5 張	5 張	15 張			
	污染物種			規劃減量				滾動減量	合計	預計抵換量	
				113 年	114 年	115 年	116 年				
	PM ₁₀			-	-	-	-	-	-	-	-
	PM _{2.5}			-	-	-	-	-	-	-	-
	SO _x			-	-	-	-	-	-	-	-
	NO _x			3.317	1.6585	1.6585	1.6585	-	4.976	-	-
	NMHC			-	-	-	-	-	-	-	-
計算方式		■環境部減量計算手冊，使用環境部減量計算手冊係數計算 NO _x 114 年施工機具三期汰舊換新四期減量：5 輛*331.7*10 ⁻³ =1.6585 114 年總計減量：1.6585 4 年總計減量：0.00+1.6585+1.6585+1.6585=4.9755									
減量成本	行政執行成本	計畫執行經費：併入委外計畫執行									
	措施列管對象執行成本	併入委外計畫執行									
	總成本	無									
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作： ☐ 是； ☒ 否									
	地方主管機關	環保局									
	相關配合部門	建設處									

(五) 劃設空氣品質維護區(W-4-M-05)

防制措施編號		W-4-M-05								
防制措施名稱		劃設空品維護區								
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、NMHC								
管制緣由		依「空氣污染防制法」(以下簡稱空污法)授權地方環保局因地制宜劃設空品維護區，透過立法程序，擬訂移動污染源管制措施，對於該區內可能造成空氣污染物排放的行為加以管制，以達到減少污染物排放的一種方式，可有效管制使用中車輛。								
管制依據		■ 屬本法相關授權之事項：依據空污法第四十條第二項之規定。								
適用對象		線源/各類高污染車輛進出空氣品質維護區								
實施方式		劃定特定區域，管制及稽查高污染車輛(遊覽車及燃油機車)進出。								
實施期程				113~116 年						
預期成效	工作績效 量化目標 ²	項目	第一期 活動強度 ³	113 年	114 年	115 年	116 年	合計		
		■ 規劃及公告空氣品質維護區	1 處	0 處	0 處	1 處	0 處	1 處		
		■ 大型柴油車調修後進入	10 輛	0 輛	5 輛	5 輛	5 輛	15 輛		
		■ 電動二輪車進入	10 輛	0 輛	10 輛	15 輛	20 輛	45 輛		
		■ 機車定檢調修後進入	200 輛	0 輛	30 輛	40 輛	50 輛	120 輛		
	污染物種			規劃減量				滾動減量	合計	預計抵換量
				113 年	114 年	115 年	116 年			
	PM ₁₀			0.000	0.0151	0.0153	0.0155	-	0.0459	-
	PM _{2.5}			0.000	0.0139	0.0141	0.0142	-	0.0422	-
	SO _x			-	-	-	-	-	-	-
	NO _x			0.000	0.0111	0.0167	0.0222	-	0.0500	-
	NMHC			0.000	0.0642	0.0920	0.1197	-	0.2759	-

	計算方式	■環境部減量計算手冊，使用環境部減量計算手冊係數計算 1.PM₁₀ 114 年遊覽車調修減量：5 輛*5%(不合格率)*50 公里*200 車次*5.9044*10⁻⁶=0.0148 114 年租賃電動二輪車減量：400 輛*5%*200 車次*20 公里*0.0096*10⁻⁶=0.0004 114 年總計減量：(0.0148+0.0004)=0.0151 4 年總計減量：(0.000+0.0151+0.0153+0.0155)=0.0459 2.PM_{2.5} 114 年遊覽車調修減量：5 輛*5%(不合格率)*50 公里*200 車次*5.4321*10⁻⁶=0.0136 114 年租賃電動二輪車減量：400 輛*5%*200 車次*20 公里*0.0080*10⁻⁶=0.0003 114 年總計減量：(0.0109+0.0006)=0.0139 4 年總計減量：(0.000+0.0139+0.0141+0.0142)=0.0422 3.NO_x 113 年租賃電動二輪車減量：10 輛*200 車次*20 公里*0.2775*10⁻⁶=0.0111 113 年總計減量：=0.0111 4 年總計減量：(0.000+0.0111+0.0167+0.0222)=0.0500 4.NMHC 114 年機車調修減量：30*9%(不合格調修)*3,000 公里*3.2356*10⁻⁶=0.0262 114 年租賃電動二輪車減量：10 輛*200 車次*20 公里*0.9502*10⁻⁶=0.0380 114 年總計減量：0.0262+0.0380=0.0642 4 年總計減量：(0.000+0.0642+0.0920+0.1197)=0.2759
減量成本	行政執行成本	計畫執行經費：併入委外計畫執行
	措施列管對象執行成本	設置空維區各類標示牌 10 萬元/處*1 處=10 萬 設置空維區環境監控儀器約 25 萬元/處*1 處=25 萬 空維區稽查 4,000 元/次*24 次/年*4 年=38.4 萬
	總成本	73.4 萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作： ☐ 是； ☒ 否
	地方主管機關	環保局
	相關配合部門	國家公園

(六) 推動租賃業者運具電動化(W-6-M-06)

防制措施編號		W-6-M-06									
防制措施名稱		共享運具									
管制污染物種		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、NMHC									
管制緣由		運具電動化已成為國際趨勢，國家發展委員會 111 年 3 月公布之「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略」亦已納入推動運具電動化工作，為運輸部門重要措施。為配合國家重要政策布局，本期方案納入推廣車輛電動化（公車/大客車、小型車、機車）、鼓勵使用共享電動機車、航空站車輛/設施電動化等重點工作。									
管制依據		■ 屬本法相關授權之事項：為推動 2050 年淨零排放，環保局可透過獎勵及補助方式，鼓勵民眾使用共享運具，完成最後一哩路之路程。									
適用對象		線源/電動公車、電動小客車及電動二輪車									
實施方式		推動使用低污染運具取代燃油車輛，民眾透過 APP 自助租借方便性，完成最後一哩路旅程。									
實施期程			113~116 年								
預期成效	工作績效量化目標 ²	項目	第一期活動強度 ³	113 年	114 年	115 年	116 年	合計			
		■ 共享機車	2 家	0 家	0 家	1 家	0 家	1 家			
			42 輛	0 輛	8 輛	10 輛	20 輛	80 輛			
		■ 租賃電動二輪車	500 輛	0 輛	100 輛	200 輛	300 輛	600 輛			
		■ 推動電動小客車租賃	32 輛	0 輛	5 輛	5 輛	10 輛	20 輛			
		■ 推動使用低污染公車	80,000 公里	0 公里	5,000 公里	5,000 公里	10,000 公里	100,000 公里			
	污染物種			規劃減量				滾動減量	合計	預計抵換量	
				113 年	114 年	115 年	116 年				
	PM ₁₀			0.000	0.0053	0.0091	0.0144	-	0.0288	-	-
	PM _{2.5}			0.000	0.0044	0.0076	0.0121	-	0.0241	-	-
	SO _x			-	-	-	-	-	-	-	-
	NO _x			0.000	0.1768	0.2889	0.4668	-	0.9325	-	-
	NMHC			0.000	0.4589	0.8427	1.3054	-	2.6070	-	-
	預計抵換之開發案	無									

防制措施編號		W-6-M-06
	計算方式	■環境部減量計算手冊，使用環境部減量計算手冊係數計算 1.PM₁₀ 114 年租賃共享機車：8 輛*10 公里*200 車次*0.0096*10⁻⁶=0.0002 114 年租賃電動二輪車：100 輛*20 公里*200 車次*0.0096*10⁻⁶=0.0038 114 年租賃電動小客車：32 輛*100 公里*200 車次*0.0086*10⁻⁶=0.0009 114 年租賃電動公車：5,000 公里*0.0801*10⁻⁶=0.0004 114 年總計減量：(0.0002+0.0038+0.0009+0.0004)=0.0053 4 年總計減量：(0.000+0.0053+0.0091+0.0144)=0.0288 2.PM_{2.50} 114 年租賃共享機車：8 輛*10 公里*200 車次*0.0080*10⁻⁶=0.0001 114 年租賃電動二輪車：500 輛*20 公里*200 車次*0.0080*10⁻⁶=0.0032 114 年租賃電動小客車：32 輛*100 公里*200 車次*0.0072*10⁻⁶=0.0007 114 年租賃電動公車：80,000 公里*0.0737*10⁻⁶=0.0004 114 年總計減量：(0.0001+0.0032+0.0007+0.0004)=0.0044 4 年總計減量：(0.0000+0.0044+0.0076+0.0121)=0.0241 3.NO_x 114 年租賃共享機車：8 輛*10 公里*200 車次*0.2775*10⁻⁶=0.0044 114 年租賃電動二輪車：500 輛*20 公里*200 車次*0.2775*10⁻⁶=0.1110 114 年租賃電動小客車：32 輛*100 公里*200 車次*0.4053*10⁻⁶=0.0405 114 年租賃電動公車：80,000 公里*4.1593*10⁻⁶=0.0208 114 年總計減量：(0.0044+0.1110+0.0405+0.0208)=0.1768 4 年總計減量：(0.0000+0.1768+0.2889+0.4668)=0.9325 4.NMHC 114 年租賃共享機車：8 輛*10 公里*200 車次*0.9502*10⁻⁶=0.0152 114 年租賃電動二輪車：500 輛*20 公里*200 車次*0.9502*10⁻⁶=0.3801 114 年租賃電動小客車：32 輛*100 公里*200 車次*0.6288*10⁻⁶=0.0629 114 年租賃電動公車：80,000 公里*0.1409*10⁻⁶=0.0007 114 年總計減量：(0.0152+0.3801+0.0629+0.0007)=0.4589 4 年總計減量：(0.000+0.4589+0.8427+1.3054)=2.607
減量成本	行政執行成本	計畫執行經費：併入委外計畫執行
	措施列管對象執行成本	爭取中央補助 遊客租賃電動機車補助 4 年約 100 元/車次*125,000 車次=1,250 萬 遊客租賃電動小客車補助 4 年約 300 元/車次*5,000 車次*4 年=600 萬
	總成本	1,850 萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作： ☐ 是； ☒ 否
	地方主管機關	環保局
	相關配合部門	觀光處

三、逸散源管制策略

(一) 營建工地管制(W-3-F-01)

防制措施編號		W-3-F-01								
防制措施名稱		營建工地管制								
管制污染物種		PM2.5 PM10								
管制緣由		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								
管制依據		■ 屬本法相關授權之事項：自行填列子法名稱。(「空氣污染防制法、營建工程空氣污染防制設施管理辦法、空氣污染行為管制執行準則」)								
適用對象		本縣列管之營建工程								
實施方式		1.根據每日巡查營建工地污染防制效益，計算營建工地污染削減量。 2.輔導建案數量多廠商進行專案協商，增加其工區法規符合率。 3.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。 4.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。								
實施期程										
預期成效	工作績效量化目標 ²	項目	第一期活動強度 ³	113 年	114 年	115 年	116 年	合計		
		■ 營建工地削減率	57%	57.25%	57.5%	57.75%	58%	削減率達 58%		
		■ 工地周界道路洗掃認養	1200	1300	1400	1500	1600	提升洗掃 400 公里		
		■ 完工後裸露地追蹤	-	0.3	0.3	0.5	0.5	完成改善裸露地達 1.6 公頃		
	污染物種			規劃減量				滾動減量	合計	預計抵換量 ⁴
				113 年	114 年	115 年	116 年			
	PM ₁₀			-	-	-	-	5.693	5.693	-
	PM _{2.5}			-	-	-	-	1.32	1.32	-
	SO _x			-	-	-	-	-	-	-
	NO _x			-	-	-	-	-	-	-
	VOCs			-	-	-	-	-	-	-
	計算方式		1.方法學類別：■環境部減量計算手冊 ；□其他_____ 2.計算之基準與估算方式詳細說明： 以 112 年營建工地 PM ₁₀ 排放量 465.69 噸為基礎，削減率 57%，目標 116 年提升 1%的削減率，預估 116 年 PM ₁₀ 削減量 4.65 噸；PM _{2.5} 減量 4.65 噸/4.28(係數)= 1.08 公噸 道路洗掃 1600 公里相較 112 年 1200 公里增加 400 公里，預估 PM ₁₀ 削減量 1.04 噸、PM _{2.5} 削減量 0.24 噸。 裸露地改善 0.3 公頃，預估削減量 0.003 噸。							
減量成本 ⁵	行政執行成本	委外計畫執行每年人力約需 5.5 人月每年 500 萬元，四年共 2,000 萬元。								
	總成本	2,000 萬元								

權責 分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作： ☐ 是； ☒ 否
	地方 主管機關	環保局
	相關 配合部門	建設處、工務處

(二) 推動友善民俗活動(W-3-F-02)

防制措施編號		W-3-F-02									
防制措施名稱		推動友善民俗活動									
管制污染物種		PM _{2.5} 、PM ₁₀									
管制緣由		傳統民俗習慣上往往透過焚燒紙錢、燒香及鳴炮來表示與神明之間的聯繫與關係，伴隨著環境的變遷，空氣污染已成為環境的一大負荷，應逐步改變信仰方式及觀念。									
管制依據		■ 屬本法相關授權之事項：自行填列子法名稱。(「空氣污染防制法」)									
適用對象		一般民眾									
實施方式		1. 推動於縣籍內村里單位完成禮炮機自行採購或申請補助，預計於116年達成全縣村里普及率達100%。 2. 宣導以環保祭祀的理念，將民眾可將購買紙錢費用轉捐弱勢做公益，積功德護空品。									
實施期程											
預期成效	工作績效量化目標 ²	項目	第一期活動強度 ³	113 年	114 年	115 年	116 年	合計			
		推廣禮炮機設置	6 台	3	3	3	3	共計 12 台			
		以功代金(千元)	-	16.5	18.5	20	22	57 千元			
	污染物種			規劃減量				滾動減量	合計	預計抵換量 ⁴	
				113 年	114 年	115 年	116 年				
	PM ₁₀			0.00051	0.00058	0.00062	0.00069	-	0.00240	-	
	PM _{2.5}			0.00045	0.00050	0.00055	0.00061	-	0.00212	-	
	SO _x			-	-	-	-	-	-	-	
	NO _x			-	-	-	-	-	-	-	
	VOCs			-	-	-	-	-	-	-	
	預計抵換之開發案 ⁴		無。								
	計算方式		1.方法學類別：■環境部減量計算手冊；□其他_____ 2.計算之基準與估算方式詳細說明： PM ₁₀ ：16500/100=165 /1000(轉換公噸)*0.00312(係數)=0.00051，4 年加總為 0.00240 噸 PM _{2.5} ：16500/100=100 /1000*0.00275=0.00045，4 年加總為 0.00212 噸								
減量成本 ⁵	行政執行成本	每年 12.5 萬元，四年共 50 萬元									
	措施列管對象執行成本	環保局補助 2 萬元，應自籌款 7 萬元；抑或地方專款全額購買									
	總成本	158 萬									
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否									
	地方主管機關	環保局									
	相關配合部門	無									

(三) 農資集清運與露天燃燒管制(W-3-F-03)

防制措施編號		W-3-F-03									
防制措施名稱		農資集清運與露天燃燒管制									
管制污染物種		PM ₁₀ ，PM _{2.5}									
管制緣由		由於常見之露天燃燒情形有農廢與自家周邊環境整理後落葉、樹枝、雜草..等燃燒，常造成民眾陳情，因此藉由宣導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。									
管制依據		■ 屬本法相關授權之事項：空氣污染防制法、消防法									
適用對象		一般民眾									
實施方式		1. 針對露天燃燒之議題進行協談，與村里長及地區志工團隊開立座談會，針對好發區域進行巡邏及行為勸導，並定期追蹤陳情案件改善成效。 2. 針對「屢遭陳情」之露天燃燒熱點架設CCTV監控，避免污染情形及做為污染告發之依據。空品不良季節(1~3月，10-12月)各執行一次UAV巡查，以科技協助執法。 3. 針對多農戶村莊專案申請，以陳情好發區域為對象，與村里協商指定區域及指定時間，集運農業資材通報清潔隊收取，以減少農業廢棄物露天燃燒情況。									
實施期程											
預期成效	工作績效量化目標 ²	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計			
		■ 露天燃燒座談會	-	2	2	2	2	共計 8 場次			
		■ CCTV 污染監控	-	2	2	2	2	共計 8 處			
		■ 農資集清運	-	2	2	2	2	共計 8 處			
	污染物種			規劃減量				滾動減量	合計	預計抵換量 ⁴	
				113 年	114 年	115 年	116 年				
	PM ₁₀			-	-	-	-	-	-	-	
	PM _{2.5}			-	-	-	-	-	-	-	
	SO _x			-	-	-	-	-	-	-	
	NO _x			-	-	-	-	-	-	-	
	VOCs			-	-	-	-	-	-	-	
計算方式		政策性管制策略，無減量成效。									
減量成本 ⁵	行政執行成本	每年 15 萬元，四年共 60 萬元									
	措施列管對象執行成本	露天燃燒座談會辦理費用 2.6 萬元*8 場=20.8 萬元 農資集清運場地維運費用 1 萬元*8 處=8 萬元									
	措施維運費用(選填)	CCTV 維運費用 1 萬元/年*4 年=4 萬(網路費用及耗材)									
	總成本	92.8 萬元									
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：■是；□否									
	地方主管機關	環保局									
	相關配合部門	消防局									

四、綜合管制策略

(一) 空氣污染綜合管制(W-8-A-01)

防制措施編號		W-8-A-01
防制措施名稱		空氣污染綜合管制
管制污染物種		政策性管制策略，無管制物種。
管制緣由		為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，並能充分發揮各項改善計畫執行效益，及掌握本縣污染排放量與空氣品質現況，並持續研擬本縣之短、中、長程空氣污染管制策略。
管制依據		■ 屬本法相關授權之事項：空氣污染防制法
適用對象		一般民眾
實施方式		1.加強管制計畫成效控管及整合： 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.空氣品質管制策略研擬： 彙整本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，依本縣最新空氣品質現況及未來發展趨勢，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。
實施期程		民國 113~116 年
預期成效		政策性管制策略，無減量成效。 研擬年度空氣品質管理工作目標及特色作法，彙整歷年本縣空氣污染物排放量資料，研擬本縣未來之短、中、長程空氣污染管制策略。
減量成本 ⁵	行政執行成本	委外計畫執行每年人力約需 11 人月，每年 175 萬，四年共 700 萬元。
	總成本	700 萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作： ☐ 是； ☒ 否
	地方主管機關	環保局
	相關配合部門	無

(二) 強化空品不良預警及通報 (W-5-A-02)

防制措施編號		W-5-A-02
防制措施名稱		強化空品不良預警及通報
管制污染物種		政策性管制策略，無管制物種。
管制緣由		鑒於影響本縣污染物多由境外傳輸所致，如何提前預警整備成為不容克緩的議題，藉由污染潛勢分析及掌握本縣區域特性，強化不良應變即時通報，並滾動式檢討現行應變流程與削減量計算。
管制依據		■ 屬本法相關授權之事項：空氣污染防制法、空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法
適用對象		一般民眾
實施方式		1.環境空品不良潛勢分析： 透過分析本縣氣象因素與污染潛勢，建立及維運空品不良預警系統，加強空品不良預警成效。 2.強化空品不良應變通報： 建立及維運敏感族群通報群組(教育、衛福等)、簡訊通報及空品監測網，適時發布空品不良預報供民眾參考，減少空品不良對健康之影響。 3.修正及檢討應變流程與削減量計算公式： 檢討現行空品不良應變措施與減量成果之削減量公式計算，並滾動式修正應變流程，強化預警、通報及應變成效。
實施期程		民國 113~116 年
預期成效		政策性管制策略，無減量成效。 分析本縣氣象因素與污染潛勢，整合預警系統與通報系統，滾動式修正應變流程，強化預警及提前應變之能力。
減量成本 ⁵	行政執行成本	委外計畫執行每年人力約需 11 人月每年 175 萬元，四年共 700 萬元。
	措施列管對象執行成本	無
	措施維運費用(選填)	維護更新空氣品質惡化自動通報系統：2 萬/年 空氣品質惡化通報簡訊費：2 萬/年 建置維護空品惡化預警系統：7 萬/年 製作宣導文宣或影片於地方人氣網站通報：4 萬/年 維護客製化通報特定族群：5 萬/年 四年共計：80 萬
	總成本	780 萬
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作： ☐ 是； ☒ 否
	地方主管機關	環保局
	相關配合部門	各局處

(三) 環境教育深耕與宣導(W-8-A-03)

防制措施編號		W-8-A-03
防制措施名稱		環境教育深耕與宣導
管制污染物種		政策性管制策略，無管制物種。
管制緣由		環境教育在 2019 年已納入十二年國民基本教育課程綱要，其目的在發展人民對環境道德的概念、推動公眾參與環保行動，進而學習尊重並保護環境，促進環保的社區。
管制依據		■其他非本法授權事項：環境教育法
適用對象		一般民眾
實施方式		1.辦理環教課程 教導學生具辨認環境問題、研究環境問題、收集資料、建議可能解決方法、評估可能解決方法、環境行動分析與採取環境行動的能力。 2.辦理社區營造及空污防制宣導會 辦理環保相關課程宣導或社區營造，例如淨灘、資源回收分類，落實社區永續發展。
實施期程		民國 113~116 年
預期成效		政策性管制策略，無減量成效。 落實永續發展、綠能減碳之社區營造，向下深耕環境教育，強化民眾對環境保護、環境道德等素養。
減量成本 ⁵	行政執行成本	委外計畫執行每年人力約需 22 人月，每年 247 萬，四年共 988 萬元。
	措施列管對象執行成本	無
	總成本	988 萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作： ☐ 是； ☒ 否
	地方主管機關	環保局
	相關配合部門	各鄉鎮公所

5.2.2 空氣污染防制措施必要性及可行性之研析

本縣各項管制策略於擬定的過程中，除依據本縣污染特性、113~116 年空氣污染防制計畫書推動情形、中央政策走向、法規增訂情形及環境部空氣污染防制方案(113~116 年)管制重點針對各污染源面相擬定管制措施外，本縣亦訂定各項管制措施執行優先順序評定標準，包含減排潛勢、成本估算、管制必要性、目標合理性、技術可行性及行政可行性，相關評定說明如下：

- 減排潛勢：依據管制措施可削減空氣污染物之總量進行評定，若單一管制策略可削減多項空氣污染物，則該項管制策略於此項標準評定分數較高。
- 成本有效性：依據管制措施推動所需經費效益進行評估。
- 管制必要性：依據管制成效對於政策推動及民眾感受度進行評估。
- 目標合理性：依據管制措施目標之合理性進行評估。
- 技術可行性：依據管制措施所執行相關技術是否純熟、可量化執行及具有可複製性。。
- 行政可行性：減量措施是否涉及增訂法規或修改法規、若為跨局處或跨科市共同推動措施於實際推動上是否具阻礙、策略與中央相關法規契合度及相關推動行政程序是否可行等進行評估。

本縣所研擬 4 大管制面向及 17 項管制對策，將依據各單項污染物減量效益進行排序，如管制對策之效益無法量化實際減量效益，則依改善民眾觀感及配合中央與地方政策推動等原則。依此上述原則，固定源管制優先推動 W-1-S-03 餐飲業油煙管制及 W-1-S-04 粒狀污染物排放管制；移動源管制優先推動 W-2-M-01 柴油車綜合管制，及 W-6-M-06 推動租賃業者運具電動化；逸散源管制優先推動 W-3-F-01 營建工地管制，綜合管理優先推動 W-8-A-03 環境教育深耕與宣導。

表 5.2.2-1、空氣污染防制措施必要性及可行性之研析

防制措施	編號	減排潛勢 (公噸)	成本估算	管制 必要性	目標 合理性	技術 可行性	行政 可行性
電力設施污染 排放減量協談	W-9-S-01	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 NO _x	1億6仟1佰 3拾萬元	✓	✓	✓	✓
使用再生能源	W-6-S-02	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 NO _x 、SO _x	2億1仟9佰 萬	✓	✓	✓	✓
餐飲業油煙管 制	W-1-S-03	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 NMHC	391萬	✓	✓	✓	✓
粒狀污染物排 放管制	W-1-S-04	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	437萬	✓	✓	✓	✓
加油站油槍逸 散管制	W-1-S-05	NMHC	310萬	✓	✓	✓	✓
柴油車綜合管 制	W-2-M-01	38.7 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 NO _x 、NMHC)	1,915萬	✓	✓	✓	✓
船舶燃料稽查 與污染管制	W-9-M-02	無	1.8萬	✓	✓	✓	✓
推動運具電動 化	W-6-M-03	2.92 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 NO _x 、NMHC)	1,380萬	✓	✓	✓	✓
營建工地施工 機具管制	W-2-M-04	4.976 (NO _x)	無	✓	✓	✓	✓
劃設空氣品質 維護區	W-4-M-05	0.414 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 NO _x 、NMHC)	73.4萬	✓	✓	✓	✓
推動租賃業者 運具電動化	W-6-M-06	3.5924 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 NO _x 、NMHC)	1,850萬	✓	✓	✓	✓
營建工地管制	W-3-F-01	7.01 (PM ₁₀ 、PM _{2.5})	2,000萬	✓	✓	✓	✓
推動友善民俗 活動	W-3-F-02	0.0045 (PM ₁₀ 、PM _{2.5})	158萬	✓	✓	✓	✓
農資集清運與 露天燃燒管制	W-3-F-03	無	92.8萬	✓	✓	✓	✓
空氣污染綜合 防制	W-8-A-01	無	700萬	✓	✓	✓	✓
強化空品不良 預警機制	W-5-A-02	無	780萬	✓	✓	✓	✓
環境教育深耕 與宣導	W-8-A-03	無	988萬	✓	✓	✓	✓

第六章 鄰近直轄市、縣（市）主管機關會商合作 與問題處理

依本法第七條第三項規定辦理，強化因應空氣污染物流通性質問題，促進鄰近或上下風關係之直轄市、縣（市）主管機關間合作，達成區域空品改善目標、空氣污染物削減量目標及符合（或維持）空氣品質標準。會商對象應包含環境部「空氣污染防制方案（113 年至 116 年）」所列之會商對象，各地方政府得視管制需求，增列主動會商其他縣市主管機關。

惟離島地區不涉及空氣污染鄰近縣市之影響，本縣不適用會商相關規範。

第七章 相關機關或單位之分工事項

針對本計畫書中所研擬之各種管制策略，其執行成效端賴各相關機關的共同執行，方得以展現成效。在整個污染管制策略的分工方面，基本上可以由各單位的行政協調事項、管制策略執行面分工，以及依據相關管制策略所研訂的執行計畫在執行時的分工等三個方向來探討。

7.1 行政協調事項之分工

就空氣污染的防制工作而言，可以大致分為污染來源的判定，排放狀況的監測，以及污染排放的管制三個方向。就本縣而言，雖然空氣污染管制是以金門縣環境保護局為主要的權責單位，但在污染源控管及減少污染所造成的影響，皆需要縣府所屬及相關機關在各自管轄權責內來加以督導，方能顯現出成效。以移動污染源的管制為例：整個管制策略是由環境部來擬定與推動；對於柴油車與汽機車的定檢與攔檢是由本縣環保局來督導執行；交通管理與改善則由警察局及觀光處等單位共同來實施。各相關單位在本計畫書中主要的協調工作如表7.1所示。

表 7.1-1、金門縣各相關機關與單位之協調事項

相關機關與單位	協調事項
1.金門縣議會	1.審議金門縣空氣污染防制相關單行法規 2.反應民眾對空氣污染防制之意見
2.環保局	1.配合環境部執行專案管制計畫 2.加強固定污染源、移動污染源及逸散污染源之列管與稽查 3.空氣品質測定 4.空氣品質惡化事件時，應變措施之規劃、整合、演練與執行 5.推動執行機車定期保養檢監制度 6.加強環保教育、落實環保意識及宣傳環保資訊 7.低碳運具推廣及能源補充設施設置
3.民政處	配合民俗慶典活動，進行相關宣導教育工作

4.各鄉鎮公所	1.依據建築工程施工綱要規範01572章環境保護內容，逐項編列環保預算，管制施工品質，避免造成環境污染 2.加強街道揚塵洗掃作業
5.建設處	1.依據「金門縣建築工程施工中管制規則」內容規定，完成各階段勘驗，約束建築工地維護安全、環保及施工品質。 2.加強取締及處置非法地下工廠。 3.配合砂石場「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」，進行相關宣導教育工作。
6.工務處	1.依據建築工程施工綱要規範01572章環境保護內容，逐項編列環保預算，管制施工品質，避免造成環境污染 2.提供工地列管資料
7.教育處	1.配合執行各級學校之環保教育 2.配合執行緊急應變計畫，減少戶外活動，照顧學生之健康
8.衛生局及各鄉鎮衛生所	1.宣導空品惡化時，個人應採行之保健事宜 2.配合執行緊急應變時之病患醫療工作
9.警察局	1.配合稽查各項污染源 2.協調糾紛事件 3.配合執行空氣品質惡化事件之應變措施
10.觀光處	1.協調各項公路運輸之調撥 2.健全交通路網及落實交通管理 3.強化號誌管理 4.大眾運輸系統規劃與推動 5.低碳運具推廣
11.消防局	1.配合空品懸浮微粒嚴重惡化時，以消防車加強沖洗街道揚塵 2.大規模露天燃燒時，支援消防車前往滅火 3.配合執行空品惡化時之人員救護事宜
12.金門縣農試所	1.輔導栽植綠肥作物 2.農廢再利用推廣

7.2 防制措施執行面之分工

根據本計畫第五章所擬訂的金門縣空氣污染防制策略，皆需要中央及縣府或縣府其它所屬相關單位，就其所主管的業務範圍，分別擬定管制策略並加以執行，相關單位如表 7.2-1。

表 7.2-1、金門縣防制措施之分工

防制措施	編號	實施方式	具體做法	協辦單位
電力設施污染排放減量協談	W-9-S-01	電力設施污染排放減量協談	1. 針對本縣轄區電力設施機組加裝防制設備(於116年至少加裝防制設備機組1台) 2. 提高新增M02、M03製程有裝設SCR防制設備的9號、10號機組之發電量，以減少舊製程(M01)機組1至8號機組的發電量。 3. 整廠操作活動強度維持第一期計畫平均值，每月提供相關操作資料。	台電公司
使用再生能源	W-6-S-02	增加再生能源發電量(%)	請台電每季提供再生能源替代率及發電量，持續追蹤儲能電池。	台電公司
餐飲業油煙管制	W-1-S-03	完成防制設備裝設(家)	1. 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。每季巡查裝設防制設備餐飲業，以了解設備保養維護狀況。 2. 篩選油煙污染排放量較大的餐飲業及屢遭陳情餐飲業，個別減量輔導協談並追蹤改善。 3. 針對不同規模或不同污染特性，規劃適當污染防制設備，提供業者參考，避免業者因成本考量設置效果不彰之防制設備或不必要之設備投資。	—
粒狀污染物排放管制	W-1-S-04	堆置場污染排放減量(家次)	篩選歷年度符合率偏低之列管對象，進行逸散管辦符合率或污染減量協商。追蹤歷年協商對象污染改善情形，督促其落實改善承諾，以及協助環保局審查依該管理辦法所提之替代方案及追蹤替代方案執行管制效率，至少辦理3廠(場)次。	—
		推動企業認養周邊道路洗掃(公里)	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制度，輔導縣內所有處砂石業於廠(場)區外四周50公尺道路進行認養洗掃工作。	—
加油站油槍逸散管制	W-1-S-05	執行加油槍A/L比檢測	1. 建立加油站油氣回收設施自主管理方案，及研擬「加油站油氣回收設施自主管理計畫書」，輔導	—

防制措施	編號	實施方式	具體做法	協辦單位
			加油站業者加強油氣回收設備之設備操作維護作業之自主管理。 2. 全面清查轄內加油站油氣回收設施使用及設置現況，每年檢測一次執行油氣回收設備進行氣油比及氣漏檢測，每站檢測該站全部之汽油加油槍，並分析檢測結果。	
柴油車綜合管制	W-2-M-01	鼓勵老舊柴油車輛汰舊	1. 研擬本縣老舊遊覽車柴油車汰舊補助要點。 2. 辦理老舊柴油車汰舊及汰舊換新補助要點說明會。	觀光處
		鼓勵老舊柴油車輛汰舊換新	3. 配合環境部持續推動老舊高污染柴油車輛補助政策，宣導老舊車輛車主汰換、調修或加裝空氣污染防制設備。	—
		鼓勵老舊柴油車輛污染改善	1. 輔導有意願保養廠申請環境部污染改善認證 2. 辦理環境部及本縣各類柴油車補助說明會 3. 不定期查核取得環境部認證之保養廠執行污染改善，並進行排煙檢測。	—
船舶燃料稽查與污染管制	W-9-M-02	船舶稽查管制(油品)	1. 彙整往返台金貨輪及小三通交通船照冊管理。 2. 持續加強往返台金貨輪及小三通交通船油品抽驗。	港務處
		船舶稽查管制(目判)	3. 派員在碼頭針對往返台金貨輪及小三通交通船進行目視判煙。	港務處
推動運具電動化	W-6-M-03	提升電動小客車車輛數	1. 研擬本縣新購電動小客車汰舊補助要點。 2. 辦理電動小客車試乘體驗。 3. 辦理民眾新購電動小客車補助及使用追蹤。	觀光處
		提升電動機車車輛數	1. 研擬本縣新購及汰舊換新電動二輪車補助要點。 2. 辦理電動二輪車試乘體驗。 3. 辦理民眾新購二輪車助及使用追蹤。	—
		新設能源補充設施	1. 研擬本縣設置新款能源補充設施補助要點。 2. 協助公部門釋出閒置停車場設置各類新款能源補充設施。 3. 輔導廠商申請新款能源補充設施。	觀光處
營建工地施工機具管制	W-2-M-04	排煙及目視判煙檢測	1. 彙整有牌及無牌施工機具管制清冊。 2. 辦理施工機具排煙檢測或目視判煙，檢測合格則給予合格標章。 3. 不定期派員稽查營建工地內之車輛或施工機具，是否取得合格標章。	—
		推動施工機具自主標章	1. 配合環境部所公布之施工機具管理辦法，輔導施工機具廠商辦理自主管理。	建設處

防制措施	編號	實施方式	具體做法	協辦單位
			2. 配合建設處及逸散計畫，規定廠商之車輛及施工機具，進出公務單位工地須取得合格標章。	
劃設空氣品質維護區	W-4-M-05	規劃及公告空氣品質維護區	1. 規劃本縣敏感區域(醫院、學校)，港口設置為空氣品質維護區。 2. 在空氣品質維護區設置空氣盒子，監控環境品質。	—
		大型柴油車調修後進入	1. 輔導有意願柴油車業者參加柴油車自主管理。 2. 在各空氣品質維護區架設告示牌，規定進出之車輛，需取得合格標章。	—
		機車定檢調修後進入	3. 不定期派員至本縣各空氣品質維護區進行稽查，不符合者，則通知到檢。 4. 依據執行成效分析，必要時，加嚴進出車輛管制之規定。	—
推動租賃業者運具電動化	W-6-M-06	新增共享機車	1. 協調公部門釋出重要交通樞紐處或風景區閒置停車位，劃定共享機車停車格及新款能源補充設施。 2. 辦理公開招標，徵求有意願廠商來金設置共享機車。 3. 推廣初期補助民眾租賃共享機車。	觀光處 國家公園
		電動二輪車	1. 研擬補助租賃業者購買電動二輪車，當租賃車輛。 2. 爭取中央經費，補助遊客租賃電動二輪車。	觀光處
		電動小客車	1. 推動以分時方式租賃電動小客車取代燃油公務車，評估未來大規模租賃電動小客車可行性，並進行經濟效益分析。 2. 研擬補助遊客租賃電動車旅遊，協助租賃業者引進電動小客車來金營運。 3. 向中央爭取設置各類電動車輛能源補充設施補助經費，研擬各類電動車能源補充設施設置補助要點。 4. 釋出閒置公有停車場或空地，經公開招標程序，徵選有意願業者設置電動車能源補充設施。	觀光處 國家公園
營建工地管制	W-3-F-01	營建工地削減率	1. 聯合營建相關局處，以行政配合之方式，利用各業管部分進行營建工地管制，提升管制成效。 2. 召開工務部門跨部會協商說明會，請業主編列足夠預算予承包商設置完整防制設施。 3. 定期提報工地查核現況，供相關單位備查。 4. 針對新增重大污染源施工階段之污染，加強稽巡查輔導，促其落實環評承諾及相關法令。	建設處 工務處

防制措施	編號	實施方式	具體做法	協辦單位
		工地周界道路洗掃認養	推動營建工地認養周邊道路，自行管理其道路之整潔與出入口清潔等。	—
		完工後裸露地追蹤	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。	—
推動友善民俗活動	W-3-F-02	以功代金	推對以功代金，源頭減燒紙錢燃燒。	—
		推廣禮炮機設置	宣導提供補助鼓勵寺廟購買環保禮炮機，達到空氣污染減量目的	—
農資集清運與露天燃燒管制	W-3-F-03	農資集清運	協商社區設置堆置區，配合清潔隊進行農業資材集中清運、再利用。	—
		CCTV污染監控	針對「屢遭陳情」之露天燃燒熱點架設CCTV監控，避免污染情形及做為污染告發之依據。	—
空氣污染綜合防制	W-8-A-01	加強管制計畫成效控管及整合	1. 制定管制計畫管考及橫向整合制度。 2. 定期執行工作檢討及管制對策修訂。 3. 追蹤檢討管制目標達成情形。	—
		空氣品質管制策略研擬	1. 分析各污染物空氣品質變化趨勢。 2. 清查縣內排放量，調查評估未來增量空間。	—
強化空品不良預警機制	W-5-A-02	環境空品不良潛勢分析	1. 探討歷史空品惡化事件日成因。 2. 建立及維運空品不良預警系統。	—
		維運空品不良預警系統	1. 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。 2. 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。	各局處
		修正及檢討應變流程與削減量計算公式	1. 檢討現行空品不良應變措施，滾動式修正現行應變流程。 2. 檢討應變措施實際減量成果之削減量公式計算。	—
環境教育深耕與宣導	W-8-A-03	辦理環境教育課程	辦理以體驗、覺知生態平衡、生命關懷、了解人與環境相互關係之環境教育課程。	—
		辦理社區營造及空污防制宣導會	辦理環保相關課程宣導或社區營造，落實社區永續發展	各鄉鎮公所

7.3 執行面之分工

針對短期內所推動之各項管制策略，依各項污染源管制計畫工作實際執行狀況，進行分工。例如固定源管制計畫：既存污染源稽查管制、塔山電廠防制設備加裝協談、餐飲業防制設備加裝輔導、加油站油槍檢驗等；移動源管制計畫：柴油車污染管制、高污染車輛汰舊換新、推廣低碳運具、船舶燃料稽查等；逸散源管制計畫：營建工地稽查、裸露地表改善、露天燃燒行為管制、推廣環保祭祀等；以及洗掃街計畫。除上述各項執行計畫外，亦需要一整合性之計畫如空氣品質綜合管理計畫來協助本縣整合協調各項計畫之執行成效。對於各項計畫之相關分工，如圖7.3-1之整合說明。

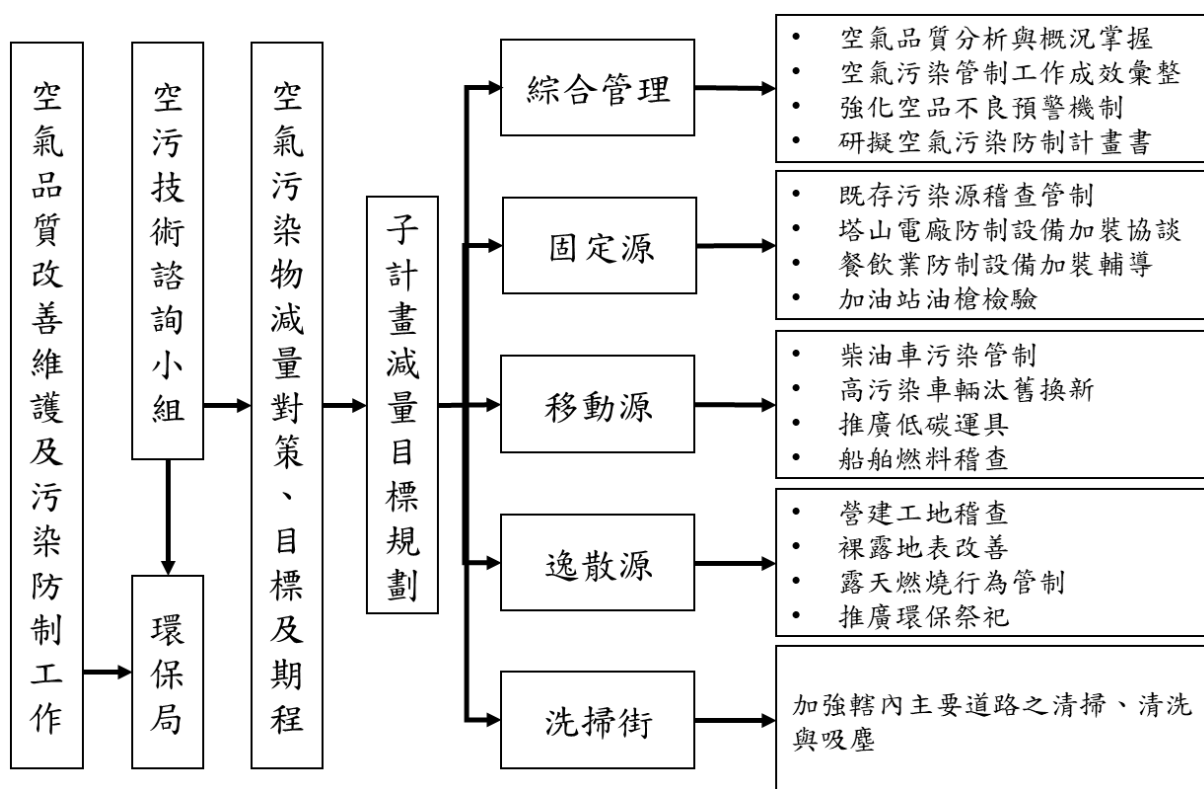


圖 7.3-1、本縣推動空氣品質改善策略之相關工作規劃

第八章 執行期間及工作進度

本計畫針對本縣空氣污染特性規劃各年份的工作重點，113~114年的工作重點，固定污染源以加強既定污染源清查與管制，並推動加油站自主管理及輔導餐飲業設置空氣污染防制設備；在移動污染源之管制策略部分，加強柴油車、施工機具稽查管制主，並積極推廣低污染車輛、友善低碳運具使用環境；逸散污染源部分，則加強營建工地稽查、露天燃燒管制及推廣友善民俗、以功代金，減少逸散。為積極落實上述針對本縣空氣污染特性，所擬定的空氣污染防制措施，本計畫依第五章規劃之管制對策訂定出執行期程規劃，各項管制對策預定執行期程如表8-1。

115~116年的工作重點，在固定源部分，除持續執行短程管制方案外，固定源加強與塔山電廠減量協談，輔導其於舊機組增設防制設備以減少空氣污染排放，並持續增加再生能源比例，及推動餐飲業全面裝設防制設備，移動源則期望提高低污染車輛數及使用頻率，發展綠色運具使用環境友善、普及化等，逸散源以持續推動友善民俗宣導等為目標，本縣未來中長程可推動之管制對策重點如下：

1. 塔山電廠發電機組新設防制設備
2. 持續提高再生能源佔比
3. 餐飲業者全面裝設污染防制設備
4. 柴油車全數排氣檢驗減少污染物排放
5. 租賃業者全面使用電動運具
6. 友善低碳運具使用環境
7. 提高科技執法頻率
8. 裝設環保金爐執行紙錢減量集中燒

表 8-1、本縣各項管制對策執行期程規劃

防制對策編號	防制措施	實施方式	113~114 年	115 年	116 年
W-9-S-01	電力設施 污染排放 減量協談	加裝防制設備	√	√	√
		NOx活動強度	√	√	√
		TSP活動強度	√	√	√
W-6-S-02	使用再生能源	增加再生能源發電量(%)	√	√	√
W-1-S-03	餐飲業油 煙管制	餐飲業清查作業	√	√	√
		輔導餐飲業裝設防制設備	√	√	√
		輔導後應完成防制設備裝設	√	√	√
		辦理餐飲業防制宣導會	√	√	√
		媒體宣導	√	√	√
W-1-S-04	粒狀污 染物排放 管制	堆置場污染排放減量(家次)	√	√	√
		推動企業認養周邊道路洗掃(公里)	√	√	√
W-1-S-05	加油站油 槍逸散管 制	執行加油槍A/L比檢測	√	√	√
W-2-M-01	柴油車綜 合管制	鼓勵老舊柴油車輛汰舊	√	√	√
		鼓勵老舊柴油車輛汰舊換新	√	√	√
		鼓勵老舊柴油車輛污染改善	√	√	√
W-9-M-02	船舶燃料 稽查與污 染管制	船舶稽查管制(油品)	√	√	√
		船舶稽查管制(目判)	√	√	√
W-6-M-03	推動運具 電動化	提升電動小客車車輛數	√	√	√
		提升電動機車車輛數	√	√	√
		新設能源補充設施	√	√	√
W-2-M-04	營建工地 施工機具 管制	排煙及目視判煙檢測	√	√	√
		推動施工機具自主標章	√	√	√
W-4-M-05	劃設空氣 品質維護 區	規劃及公告空氣品質維護區	√	√	√
		大型柴油車調修後進入	√	√	√
		機車定檢調修後進入	√	√	√

防制對策 編號	防制措施	實施方式	113~114 年	115 年	116 年
W-6-M-06	推動租賃 業者運具 電動化	新增共享機車	√	√	√
		電動二輪車	√	√	√
		電動小客車	√	√	√
W-3-F-01	營建工地 管制	營建工地削減率	<u>√</u>	<u>√</u>	<u>√</u>
		工地周界道路洗掃認養	√	√	√
		完工後裸露地追蹤	√	√	√
W-3-F-02	推動友善 民俗活動	以功代金	√	√	√
		推廣禮炮機設置	√	√	√
W-3-F-03	農資集清 運與露天 燃燒管制	農資集清運	√	√	√
		CCTV污染監控	√	√	√
W-8-A-01	空氣污染 綜合防制	加強管制計畫成效控管及整合	√	√	√
		空氣品質管制策略研擬	√	√	√
W-5-A-02	強化空品 不良預警 機制	環境空品不良潛勢分析	√	√	√
		維運空品不良預警系統	√	√	√
		修正及檢討應變流程與削減量計算 公式	√	√	√
W-8-A-03	環境教育 深耕與宣 導	辦理環境教育課程	√	√	√
		辦理社區營造及空污防制宣導會	√	√	√

第九章 計畫執行所需經費及資源規劃

9.1 空污基金收支運用

近五年(108~112 年)金門縣空氣污染防制基金預算及決算統計整理於表 9.1-1，111 年至 112 年金門縣空污基金預算編列及執行狀況說明整理於表 9.1-2，並概估 113 年至 116 年空污基金預估歲入及編列各項目需用經費，空污費執行原則：一為嚴密徵收空污費、公正查核空污費申報資料，其二為空污基金之收支確實依照各主管機關訂定之「空氣污染防制基金收支保留及運用辦法」規定辦理。

表 9.1-1、108~112 年空氣污染防制基金預算及決算統計表

單位：仟元

年度	預算數		決算數				
	基金來源	基金用途	基金來源	基金用途	本期賸餘(A)	期初賸餘(B)	累積賸餘(C=A+B)
108	49,867	49,958	92,912	64,162	28,750	145,114	173,864
109	56,452	49,972	73,303	55,874	17,429	173,864	191,293
110	45,630	49,717	58,957	50,542	8,415	191,293	199,709
111	45,520	49,808	54,796	49,006	5,790	199,708	205,498
112	50,955	52,883	51,811	45,384	6,427	205,498	211,925

表 9.1-2、金門縣空污基金預算編列、實際收入及支出統計表

單位：仟元

項目		111 年 決算數	112 年 預算數	112 年 決算數	112 年 執行率 (%)	113 年 預估數	114 年 預估數	115 年 預估數	116 年 預估數
空氣 污染 防制 費 收 入	固定污染源	25,398	23,000	22,978	99.90	23,000	23,000	23,000	23,000
	移動污染源	3,479	3,600	3,599	99.97	3,400	3,400	3,400	3,400
	營建工程	15,861	13,000	13,788	106.06	12,000	12,000	12,000	12,000
	環境部補助經費 (含代收代付)	9,132	10,675	10,131	94.90	770	770	770	770
	政府其他單位撥 入收入(含利息 收入)	926	640	1,315	205.47	600	600	600	600
	合計	54,796	50,915	51,811	101.76	39,770	23,000	23,000	23,000
支 出	人事費		775	801	796	99.38	821	821	821
	專業 服務 費	固定污 染源	5,720	6,130	6,080	99.15	5,700	5,700	5,700
		移動污 染源	6,740	6,800	6,710	98.90	6,800	6,800	6,800
		逸散污 染源	5,031	5,800	5,721	98.64	5,800	5,800	5,800
		空品淨 化區	-	-	-	-	-	-	-
		空氣品 質綜合 管理	3,510	3,750	3,710	98.93	3,250	3,250	3,250
	購置固定、無形 資產、捐助與補 助、獎勵費用		27,230	29,602	23,163	78.25	33,887	33,887	33,887
	合計		49,006	52,883	45,384	85.82	56,258	56,258	56,258

9.2 現有人力說明

金門縣環境保護局負責執行空氣污染防制業務為空保科及行政科，其人員配置狀況詳見表 9.2-1，分為固定污染源管制、移動污染源管制、逸散污染源管制、空品淨化區及其他。

表 9.2-1、金門縣環境保護局 112 年空氣污染防制計畫人力配置

計畫 \ 人力	環保局承辦人力	委外計畫投入人力	合計
綜合防制	1	2	3
固定污染源管制	1	5	6
移動污染源管制	1	6	7
逸散污染源管制	2	6	8
加強街道清掃及管理計畫	27	-	27
環保公園維護	11	-	11
合計	43	19	62

9.3 113~116 年空氣污染管制計畫編列預算

金門縣依第六章擬定實施之管制對策對應之執行計畫，編列 113 年空氣污染管制計畫預算，113 年規劃之空氣污染管制計畫編列經費為 44,120 仟元，如表 9.3-1，總計編列 13 項計畫，其中有 3 項為環境部補助計畫，114-116 年各項管制策略及經費配置如表 9.3-2 所示。

表 9.3-1、113 年金門縣推動空氣污染防制計畫編列一覽表

編號	行動計畫名稱	經費來源	編列預算 (仟元)	人力需求 (人)	物力需求
1	113 年逸散污染源稽查管制計畫	署補 自編	5,800	6	車輛二台
2	113 年加強街道清掃及管理	自編	14,585	27	租賃電動機車五台
3	113 年金爐空氣污染防制設備補助	自編	250	-	
4	113 年移動污染源稽查管制計畫	署補 自編	6,800	7	車輛二台
5	113 年新購電動二輪車補助計畫	自編	70	-	
6	113 年檢舉烏賊車獎勵金計畫	自編	9	-	-
7	113 年淘汰二行程機車補助計畫	自編	20	-	-
8	113 年淘汰機車換購電動二輪車補助計畫	自編	80	-	-
9	113 年金門地區大專院校電動機車租賃補助	自編	180	-	
10	113 年固定污染源許可管制及輔導減量改善計畫	自編	5,700	4	車輛二台
11	113 年餐飲業裝設空氣污染防制設備補助計畫	自編	200	-	
12	113 年空氣品質惡化應變暨室內空品維護管理計畫	署補 自編	3,250	3	車輛一台
13	113 年環保公園維護計畫	自編	7,176	11	

表 9.3-2、114~116 年金門縣各項空污管制策略及經費對照

管制對策 編號	管制措施	114 年	115 年	116 年
W-9-S-01	電力設施污染排放減量協談	5,700 仟元	5,700 仟元	5,700 仟元
W-6-S-02	提高再生能源使用比例			
W-1-S-03	餐飲業油煙管制			
W-1-S-04	粒狀污染物排放管制			
W-1-S-05	加油站油槍逸散管制			
W-2-M-01	柴油車綜合管制	6,800 仟元	6,800 仟元	6,800 仟元
W-9-M-02	船舶燃料稽查與污染管制			
W-6-M-03	推動運具電動化			
W-2-M-04	營建工地施工機具管制			
W-4-M-05	劃設空氣品質維護區			
W-6-M-06	推動租賃業者運具電動化	5,800 仟元	5,800 仟元	5,800 仟元
W-3-F-01	營建工地管制			
W-3-F-02	推動友善民俗活動			
W-3-F-03	農資集清運與露天燃燒管制	3,250 仟元	3,250 仟元	3,250 仟元
W-8-A-01	空氣污染綜合防制			
W-5-A-02	強化空品不良預警機制	5,560 仟元	5,560 仟元	5,560 仟元
W-8-A-03	環境教育深耕與宣導			

備註：目前執行年度為 113 年度。

第十章 其他經中央主管機關指定事項

本局依據環境部指定之國家環境保護計畫目標及本縣污染排放特性，擬定未來本縣污染量逐年削減之目標。另本縣亦正執行固定污染源、營建工程、街道揚塵洗掃及移動污染源等管制計畫，以求達維護空氣品質並保持本縣潔淨空氣之目標。

除依前述各章節內容執行本縣空氣污染防制計畫外，另得依照環境部及其他中央主管機關所指定與空氣污染防制相關事項規劃並辦理完成其內容。此一項目係由中央主管機關視實際狀況需求而訂定之，本局將配合指定事項，並同時考量本縣具備之特色與未來發展方向，全力於計畫規定期程內達成指定項目。

10.1 預告空氣污染防制計畫

金門縣空氣污染防制計畫(113-116 年)草案，預計將於 113 年 3 月上旬公告於金門縣政府環境保護局網站，開放民眾點閱並給予意見。

10.2 指定削減污染物排放量會商

依空污法第 7 條第 3 項規定空氣污染防制計畫會商紀錄及辦理情形；空污法第 30 條第 4 項第 2 款指定削減污染物排放量，會商事業主管機關、業者及相關單位之紀錄及辦理情形；需報中央政府之重大管制措施，如地方自治條例、排放標準加嚴、劃定空氣品質維護區等，應依中央政府所訂標準作業程序辦理。本縣與台電公司塔山電廠會商辦理情形及會議紀錄如附件。

10.3 空氣污染防制計畫公聽會

本縣於 113 年 3 月下旬辦理金門縣空氣污染防制計畫(113-116 年)公聽會，邀集相關局處、台電公司塔山電廠、金門酒廠、堆置場業者等。

計畫名稱：金門縣空氣污染防制計畫（113-116 年）		
評估項目原則		自評結果
性別統計及性別分析		
1	政策規劃者（環保局從事空氣污染相關業務的決策人員或主管）性別比例是否落差過大？	性別比例： ☐ 是 ☒ 否
2	服務提供者（環保局執行計畫的顧問公司相關人員）性別比例是否落差過大？	性別比例： ☐ 是 ☒ 否
性別議題與策略評估		
3	防制計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制（如相關會議、審查委員會、專案執行團隊）需考量性平原則。	擬定計畫時均遵照性平規定，落實一定性別比例辦理，實際召開會議時則一定會有女性參與會議為原則，廣納不同性別之多元觀點及重視不同性別參與機會。
4	前項參與成員須具備性平意識或參加性平相關課程。	無
5	防制計畫內相關政令/活動宣導等內容須具性別平等精神。 (範例) 1. 與民眾溝通之內容如涉及高深專業知識，以民眾較易理解之方式說明 2. 計畫內容若對人民之權益有重大影響，已與民眾進行充分之政策溝通，並落實性別參與 3. 規劃與民眾溝通活動時，考量不同背景者之參與需求，採多元時段辦理多場次	規劃與民眾溝通時，考量不同背景者之參與需求，以白話文說明內容，以利民眾參與。
6	其他策略：（縣市自行視情況增列）	無

附件一：空氣污染防制計畫制定清單檢查表

直轄市、縣（市）：					
清單目標					
本清單為協助各直轄市、縣（市）主管機關於制定「空氣污染防制計畫」以達到空氣污染物減量目標時，能及時確認進行達標行動前是否已具備應有的資訊。 本清單是檢視所撰寫的「空氣污染防制計畫」是否符合本指引相關規範之工具，請逐條確認各項資訊與必要之文件是否齊備。					
第 1 部分、法令依據					
		是	否	不適用	備註說明
1.	是否載明本法條文或其他法規授權及規定內容，適法制定防制計畫？	☒	☐	☐	
第 2 部分、環境負荷及空氣品質變化趨勢分析					
		是	否	不適用	備註說明
2.	是否統計至少涵蓋 108 年至 111 年之環境負荷、空氣污染源變化趨勢？	☒	☐	☐	
3.	是否彙整至少 108 年至 111 年之空氣污染物平均濃度與 O _{3,8hr} 紅色警示站日數，分析轄區空氣品質現況與問題？（附件二）	☒	☐	☐	
4.	是否透過境內外影響、氣象條件等分析轄內空品不良原因，並藉由成分、模式等方式解析須推動改善對象？	☒	☐	☐	
5.	是否分析第一期防制計畫空氣品質改善目標達成情形及工作績效量化指標（附件三），並說明第一期防制計畫執行特色優點，以及仍待加強部分與未來可精進作為？	☒	☐	☐	
6.	採用 TEDS 分析時，是否說明基準年各類污染源排放量情形以及未來年排放量預估情形？（附件四）	☒	☐	☐	
7.	是否已將已知轄內重大開發計畫（如環評、新設/變更之許可證）之未來增（減）量納入排放量估算。（附件五）	☒	☐	☐	
8.	是否參採前述資料綜整說明轄區內主要空氣品質問題及其主要污染來源及相對應之改善方向？	☒	☐	☐	
第 3 部分、計畫目標與期程					
		是	否	不適用	備註說明
9.	是否明確說明空氣品質改善目標？（附件六）	☒	☐	☐	
10.	是否規劃空氣污染物排放減量目標，並至少將預計核定增量納入減量目標？（附件七）	☒	☐	☐	

11.	是否說明空氣污染防治措施工作績效量化目標？（附件八）	☒	☐	☐	
12.	確認是否符合縣市協商分配之「空氣污染防治方案」減量目標？若與分配目標（或與鄰近縣市協商之分配減量目標）不同，是否已說明所提之防制措施具有改善或維持空氣品質等效之減量？	☐	☐	☒	無鄰近縣市協商
第 4 部分、依本法指定削減污染物排放量之固定污染源					
		是	否	不適用	備註說明
13.	是否敘明依本法第六條第三項及本法第十條第二項規定所應採行之防制措施及管制緣由、適用對象、實施方式、期程、預期成效、經費需求、權責分工等？（附件九）	☐	☐	☒	本縣不適用
14.	總量管制區縣市撰寫內容是否符合總量管制計畫規定？	☐	☐	☒	本縣不適用
15.	是否已透過公文或會議等通知列管對象，並檢附告知證明（出席紀錄、會議紀錄或公文等）於附件或附錄中？	☐	☐	☒	本縣不適用
第 5 部分、空氣污染防治措施					
		是	否	不適用	備註說明
16.	防制措施是否對應第二章所分析結果並因地制宜規劃具減排潛勢且可行之防制措施（技術、成本、行政）？	☒	☐	☐	
17.	是否針對 113-116 年間重大開發案件或新設或變更案件，規劃預防重大增量對策或相關應對措施（附件九）？	☒	☐	☐	
18.	是否參考表 2 內容規劃方案重點追蹤工作目標之策略？	☒	☐	☐	
19.	是否說明各項空氣污染物的防制措施、將季節性應變措施納入綜合性措施，並詳填附件九之各項規範內容？	☒	☐	☐	
20.	涉及排放標準加嚴、地方自治條例、環評承諾之防制措施，是否已依中央標準作業程序規劃進行，或正辦理相關程序？（請檢附相關佐證資料）	☐	☐	☒	
21.	是否提供防制計畫防制措施的預計實施期程、成效？	☒	☐	☐	
22.	是否依環境部減量計算手冊計算減量？若非依此方式，而採用特別計算方式者，是否已將計算方式與相關係數參考資料等置於附件或附錄中備查？	☒	☐	☐	
23.	是否已確認同污染源之策略污染減量無重複計算？	☒	☐	☐	
24.	是否已說明各項措施之執行機關分工及對應工作？	☒	☐	☐	
25.	是否將本法第七條第二項削減污染物排放量之管制對象研商或說明會、鼓勵公私場所固定污染源自主減量協商	☒	☐	☐	

	討論相關會議之會議紀錄、簽到單、意見回應以及雙方簽署之協商結果納入防制計畫於附件或附錄？				
26.	若防制措施涉及公共服務設施，是否已提出替代方案以維持民生服務水準？	☒	☐	☐	
第 6 部分、會商與問題處理（請檢附相關紀錄）					
		是	否	不適用	備註說明
27.	是否在「防制計畫」制定過程中已與同區域內之直轄市、縣（市）主管機關完成減量目標之協調？	☐	☐	☒	本縣不適用
28.	是否依規範流程與內容完成會商程序？ 事前聚焦討論方式、日期： 會商辦理方式、日期：	☐	☐	☒	本縣不適用
29.	會商前聚焦討論議題是否具區域特徵或為附錄五議題？	☐	☐	☒	本縣不適用
30.	是否說明達共識之合作策略內容與分工？	☐	☐	☒	本縣不適用
31.	是否說明鄰近或上風處縣市反映問題及處理結果（含協調事項、提案機關、處理方式與後續執行規劃）？	☐	☐	☒	本縣不適用
32.	是否說明會商意見及辦理情形（附件十一）並檢附相關會議紀錄、簽到單、意見回應等於附件或附錄中？	☐	☐	☒	本縣不適用
33.	至少 3 次以上會商仍未具共識者，是否檢附歷次會商資料與文件？是否依附件十一格式清楚說明爭議事項？	☐	☐	☒	本縣不適用
第 7 部分、協商與溝通等會議辦理（請檢附相關紀錄）					
		是	否	不適用	備註說明
34.	是否說明空氣污染防制計畫各界意見及辦理情形並與相關措施之利害關係人完成協商？（依附件十一）	☒	☐	☐	
35.	是否完成性別影響評估程序（含依附件十三檢視防制計畫內容、自行辦理），確保計畫各階段皆符合性別觀點？	☒	☐	☐	
第 8 部分 正式提交的完整性規範					
		是	否	不適用	備註說明
36.	是否規劃各項防制措施執行之各年度期程？	☒	☐	☐	
37.	是否填寫執行防制計畫所需經費及資源？（附件十二）	☒	☐	☐	
38.	是否包含所有必要的行政資料（如法令依據、經費資源規劃等）以符合完整性規範？	☒	☐	☐	
39.	是否於附件或附錄提供公告之「區域空氣品質惡化防制措施」、措施減量成本估算（如參考資料）之計算依據？	☒	☐	☐	第五章計算
40.	「防制計畫」提送中央主管機關前是否已由直轄市、縣（市）政府首長（或其授權之業務主管）簽署。	☒	☐	☐	