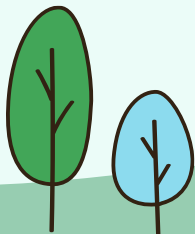




# 我國空氣品質管理政策

## 回顧與展望



環境部大氣環境司

郭孟芸 副司長

114年11月26日





# 簡報大綱

- 01 空氣品質管理架構
- 02 空氣污染防制工作執行成果
- 03 挑戰與未來政策方向



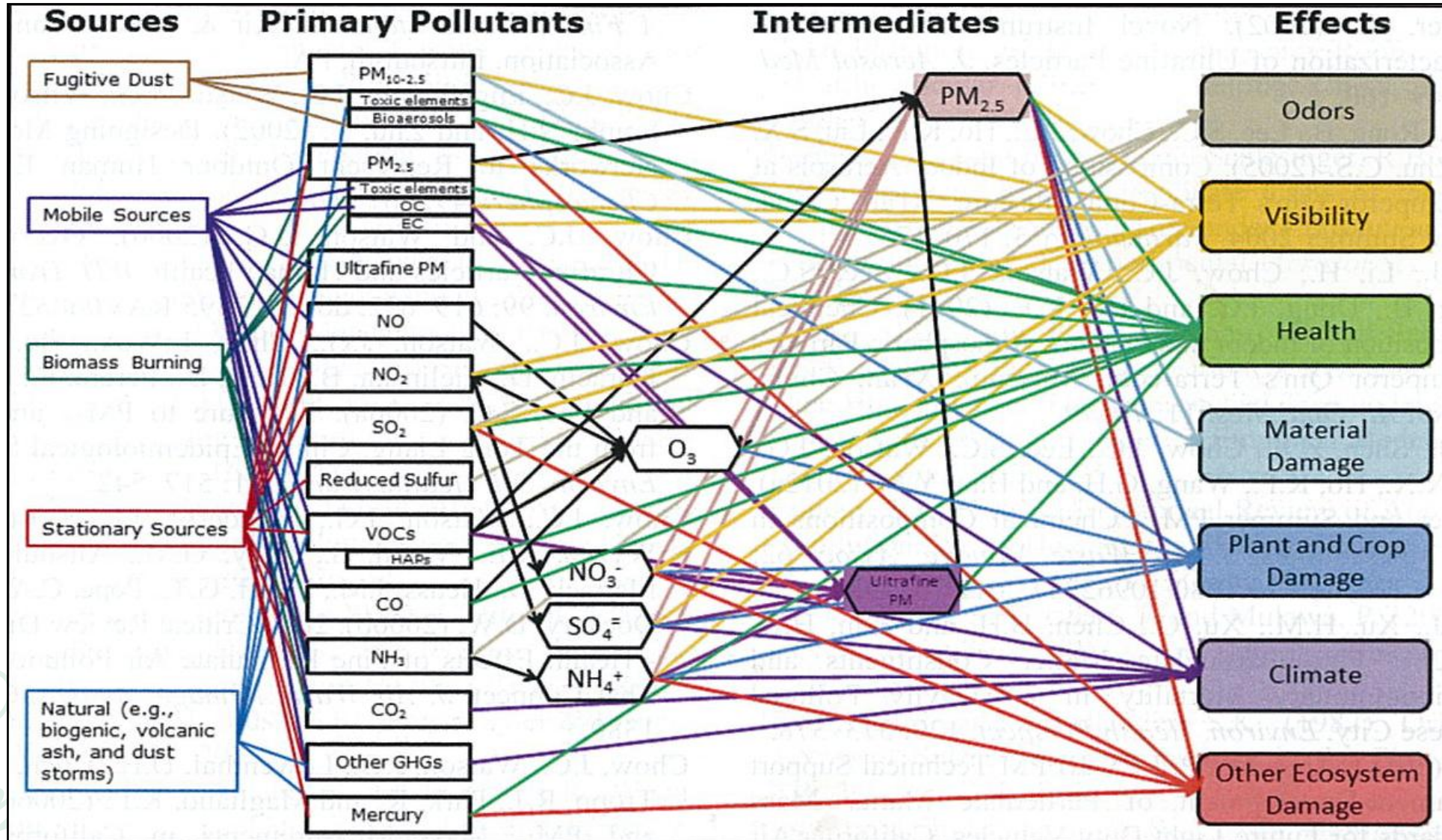


01

# 空氣品質管理架構



# 空氣污染來源眾多 成因複雜 影響層面廣泛



# 空氣品質管理流程

## 設定目標

- 足以保護公眾健康之空氣品質標準

## 污染減量

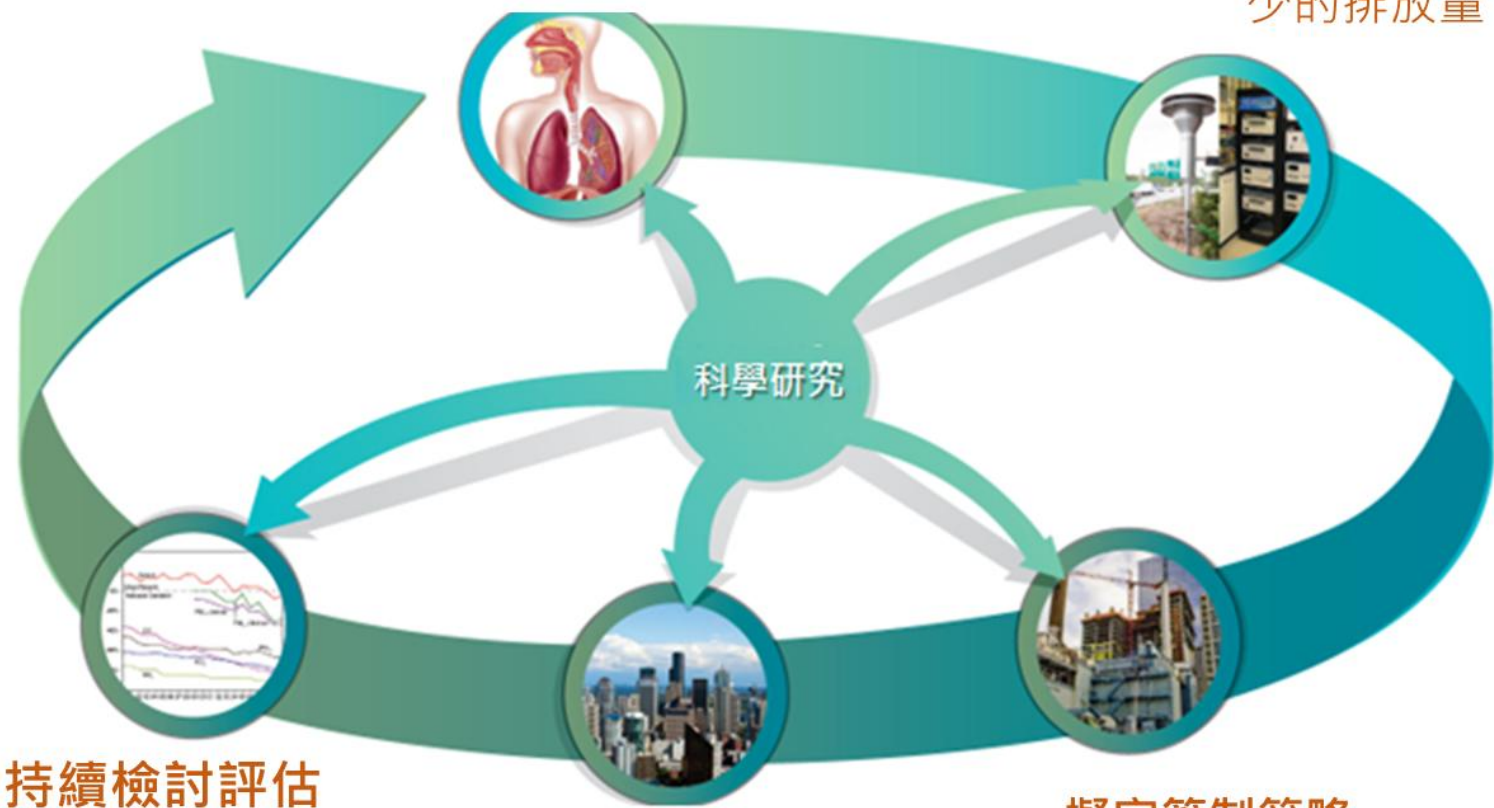
- 確定達成目標需減少之排放量

## ✓ 科學研究為依據

- 空污如何排放、傳輸和轉化
- 空污對人類健康和環境影響

## ✓ 參與對象

- 政府機關
- 民意代表
- 納管對象及產業團體
- 科學家
- 民間組織
- 一般大眾



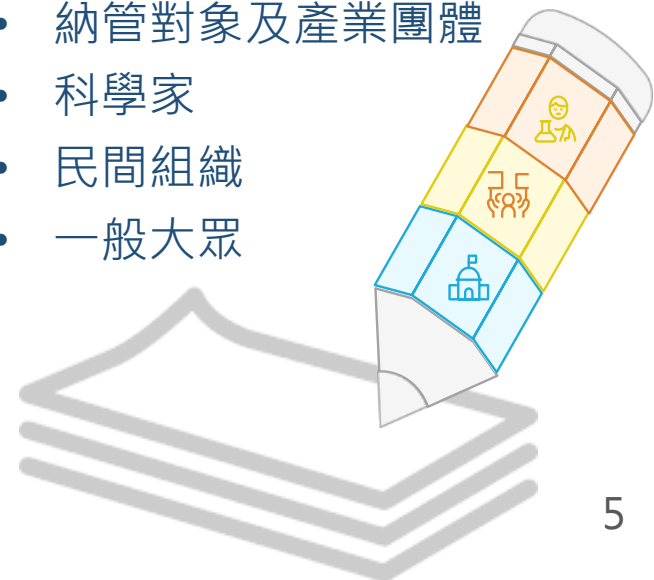
## 持續檢討評估

## 執行管制措施

- 強制管制與經濟誘因
- 管制對象培訓與輔導
- 管制法規落實

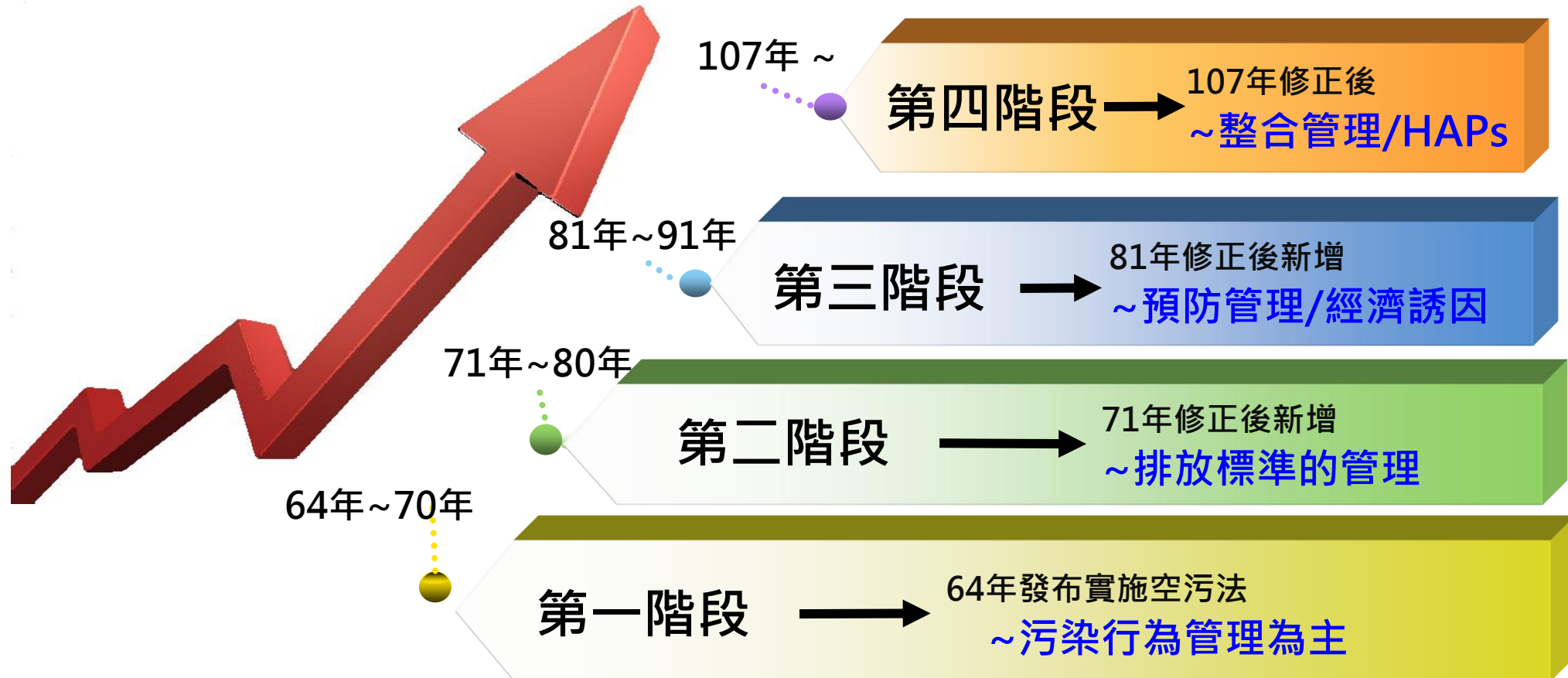
## 擬定管制策略

- 強制管制
- 經濟誘因



# 空氣污染防制法沿革

- 空氣污染防制法於64年制定公布，迄今實施50年，由最初期的行為管理到排放標準管制，在81年起導入完整的預防管理、經濟誘因策略。
- 為深化空品改善之需要，107年強化整合性管理策略並關注HAPs之健康危害。



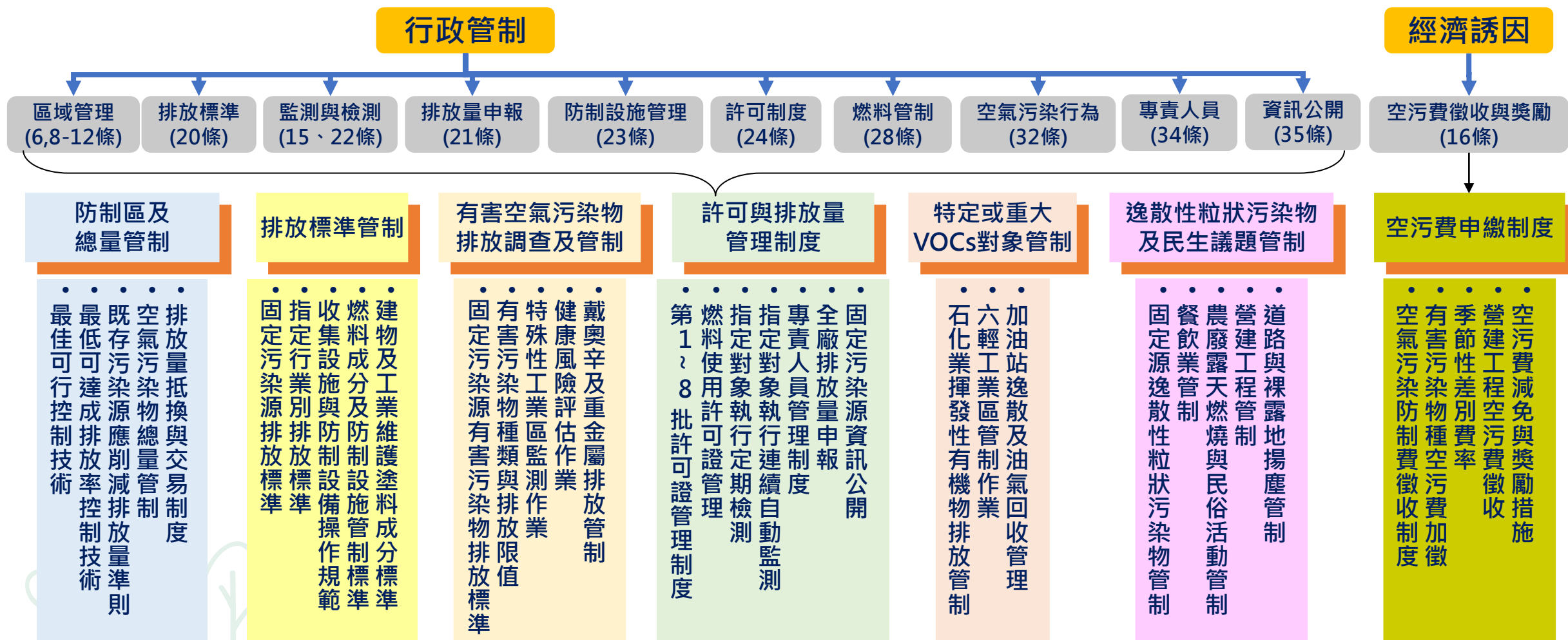
# 空氣品質標準 (113.9.30修正)



污染物	計量基準	標準值
PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	年平均	50→30
	日平均(24小時平均)	100→75
PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	年平均	15→12
	日平均(24小時平均)	35→30
SO <sub>2</sub> (ppb)	年平均	20→8
	1小時平均	75→65
NO <sub>2</sub> (ppb)	年平均	30→21
	1小時平均	100
CO (ppm)	8小時平均	9
	1小時平均	35→31
O <sub>3</sub> (ppb)	8小時平均	60
	1小時平均	120→100
Pb (µg/m <sup>3</sup> )	3個月移動平均	0.15

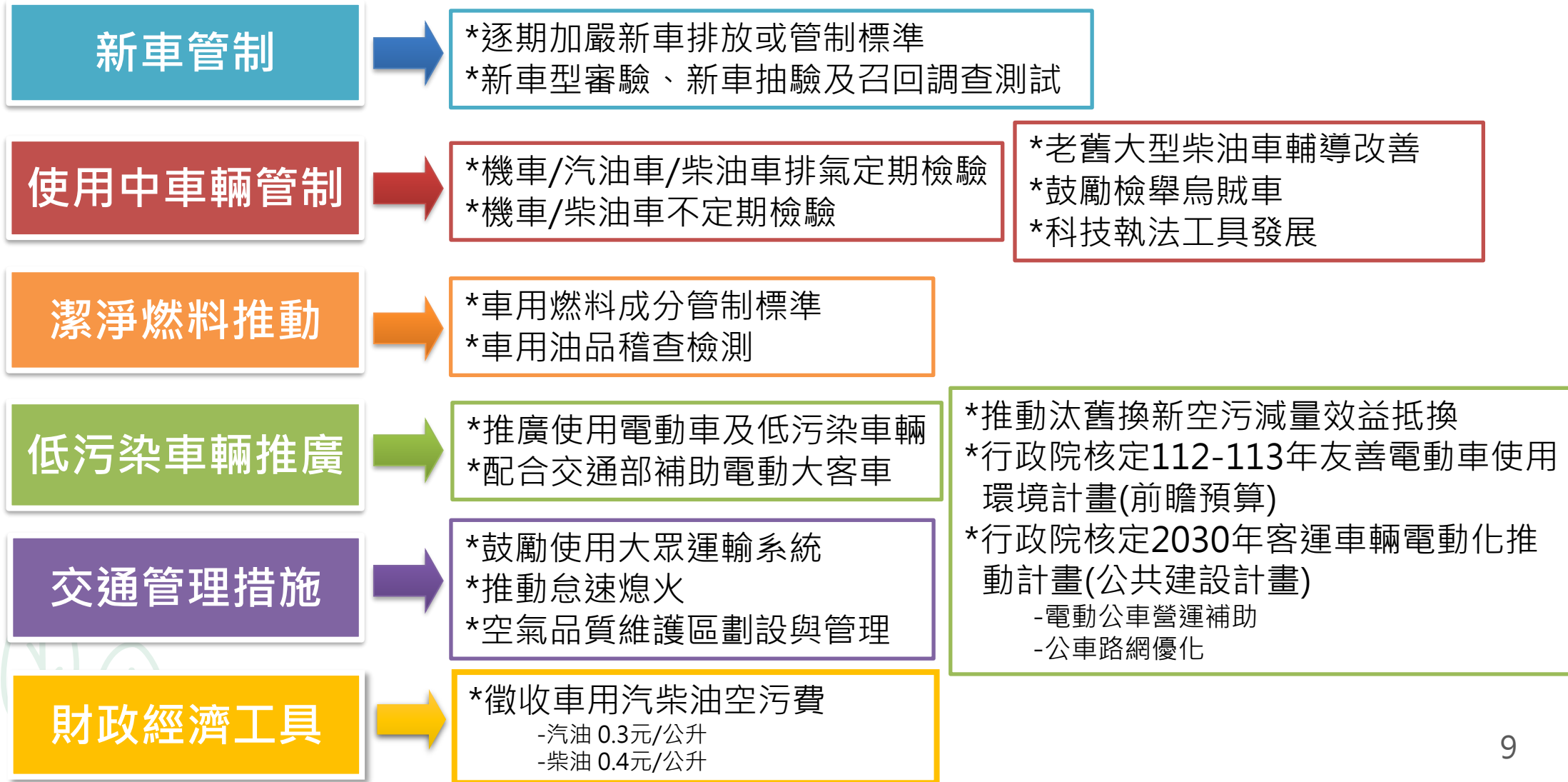


# 固定污染源管制架構





# 移動污染源（車輛）管制架構



# 依空氣品質推動分級管制措施



短期性應變作為

嚴重惡化  
緊急防制

季節性管制作為

空品預警、季節性空污費、易致空污行為管制

加強稽查大型工廠、老舊車輛、露天燃燒

持續性管制作為

持續性之固定污染源及移動污染源管制、擴大空污管理面向

良好

普通

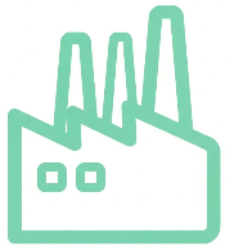
對敏感族群  
不健康

對所有族群  
不健康

非常  
不健康

危害

空氣品質  
指標  
(AQI)





02

# 空氣污染防治工作 執行成果



# 第一期空氣污染防制方案 109~112年

- 行政院109年5月22日核定，推動**4大面向27項對策**
- 目標**PM<sub>2.5</sub>全國平均符合空品標準**，**削減O<sub>3</sub>前驅物**

**面向1 固定污染源**  
9大對策•重要行業全都進

**面向2 逸散污染源**  
6大對策•揚塵異味皆納入

**面向3 移動污染源**  
6大對策•陸海空港多面向

**面向4 綜合管理及研究**  
6大對策•研究環教打基礎

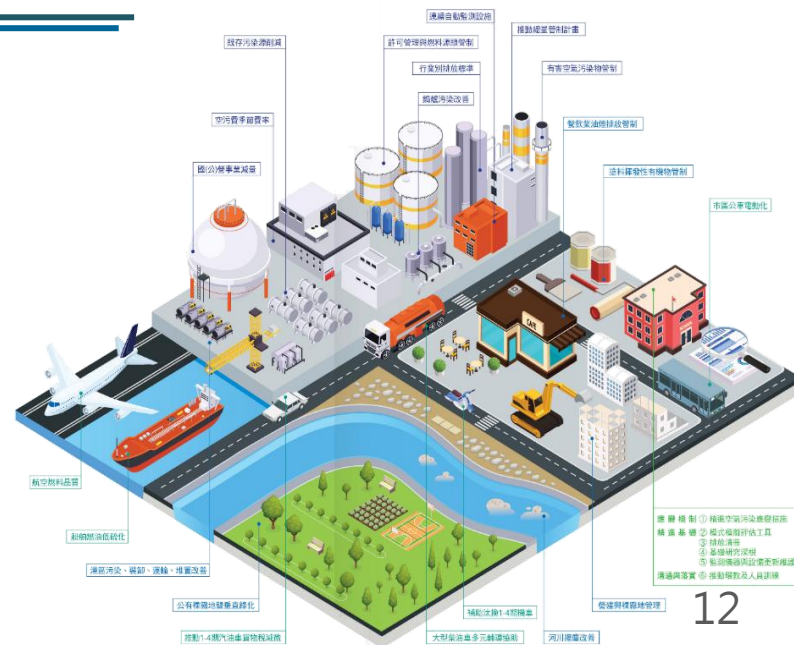


方案重點

✓ 已完成

## 第一期 109.112年

- 產業/鍋爐改善
- 國營事業總體檢
- 高污染車輛汰換



# 第二期空氣污染防制方案 113~116年

## 1願景、2目標、9部會、8面向



方案重點

**1** 持續改善空品，連結2050淨零共利減污

**2** 目標

PM<sub>2.5</sub>年均濃度 全國：13 μg/m<sup>3</sup>

O<sub>3</sub>-8hr紅色警示站數：改善80% (相對108年)

**9** 大部會合作

環<sub>境部</sub>、內<sub>政部</sub>、經<sub>濟部</sub>

交<sub>通部</sub>、農<sub>業部</sub>、國<sub>科會</sub>

工<sub>程會</sub>、教<sub>育部</sub>、衛<sub>福部</sub>

**8** 面向

- |               |                |
|---------------|----------------|
| (一) 精進行業減量技術  | (五) 特定季節強化應變   |
| (二) 車輛及機具全盤掌握 | (六) 2050淨零共利減污 |
| (三) 建構跨部會專案管理 | (七) 經濟誘因推動減量   |
| (四) 區域開發重點監控  | (八) 綜合管理及輔助工具  |

**第二期**  
113-116年

- 提升區域空品
- 結合淨零政策

# 推動國營企業領頭改善工作



## 國(公)營事業空污減量

### ○ 105年起與經濟部協調合作

- 台電污染防制設備盤點與改善、除役及燃氣規劃
- 中油與中鋼配合加裝防制設備

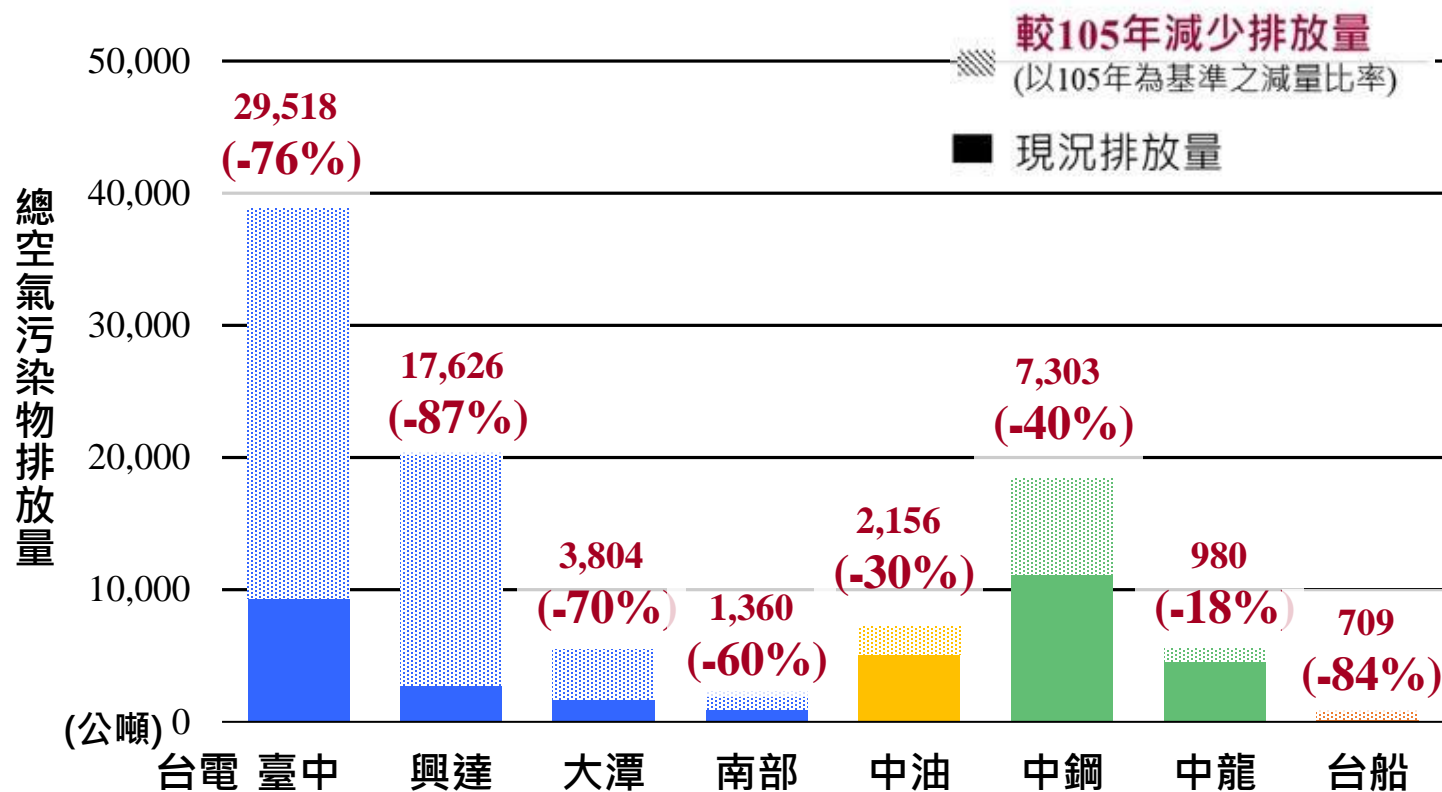
### ○ 109年起擴大推動

- 台船VOCs減量、圍封收集改善

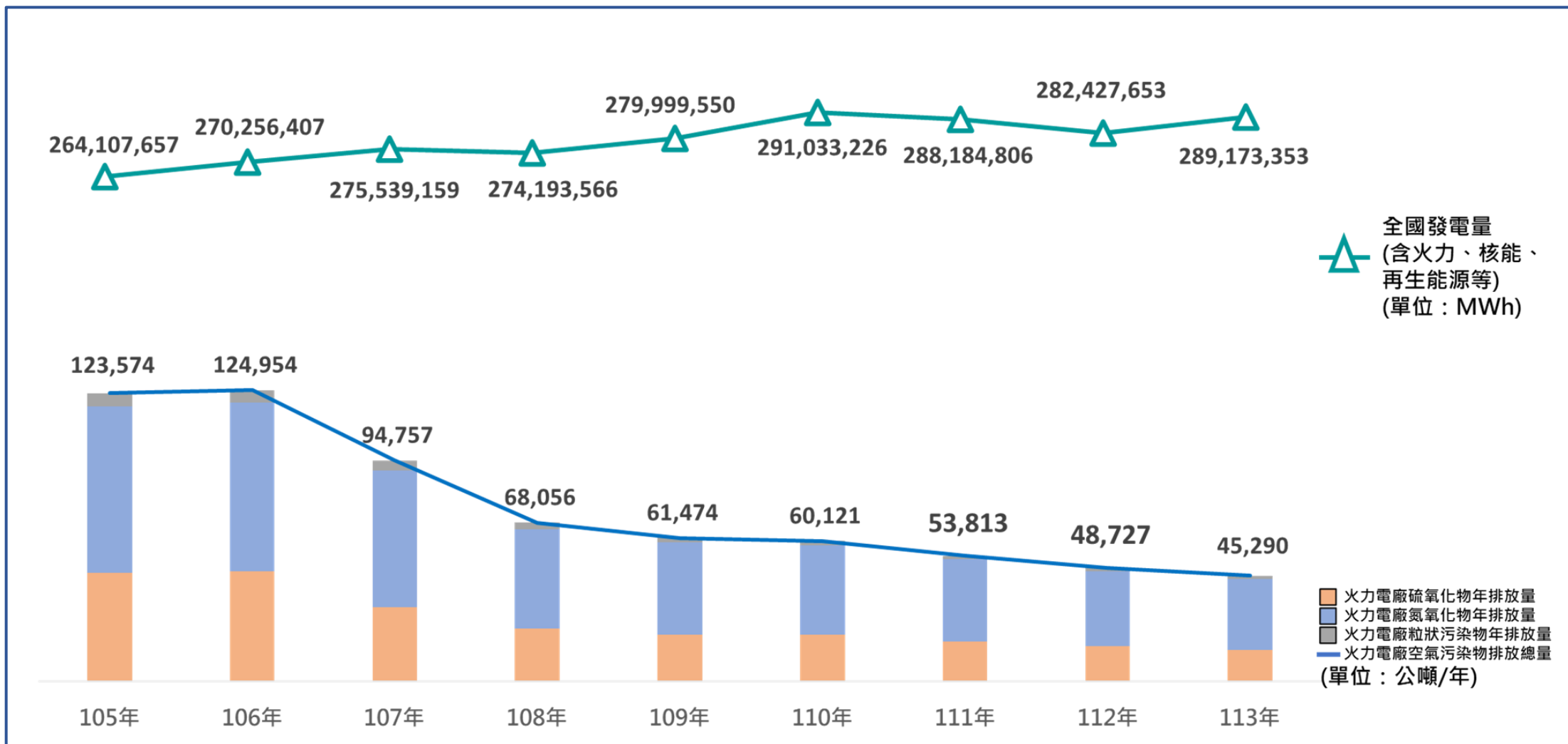
### ○ 113年起著重中南部重要污染源改善\_國營及轉投資事業

- 中部：中火、中龍
- 南部：興達、中鋼、大林煉油、林園石化

113年總排放量較105年**減60%**



# 煤轉氣+防制設備 空氣污染有效減排

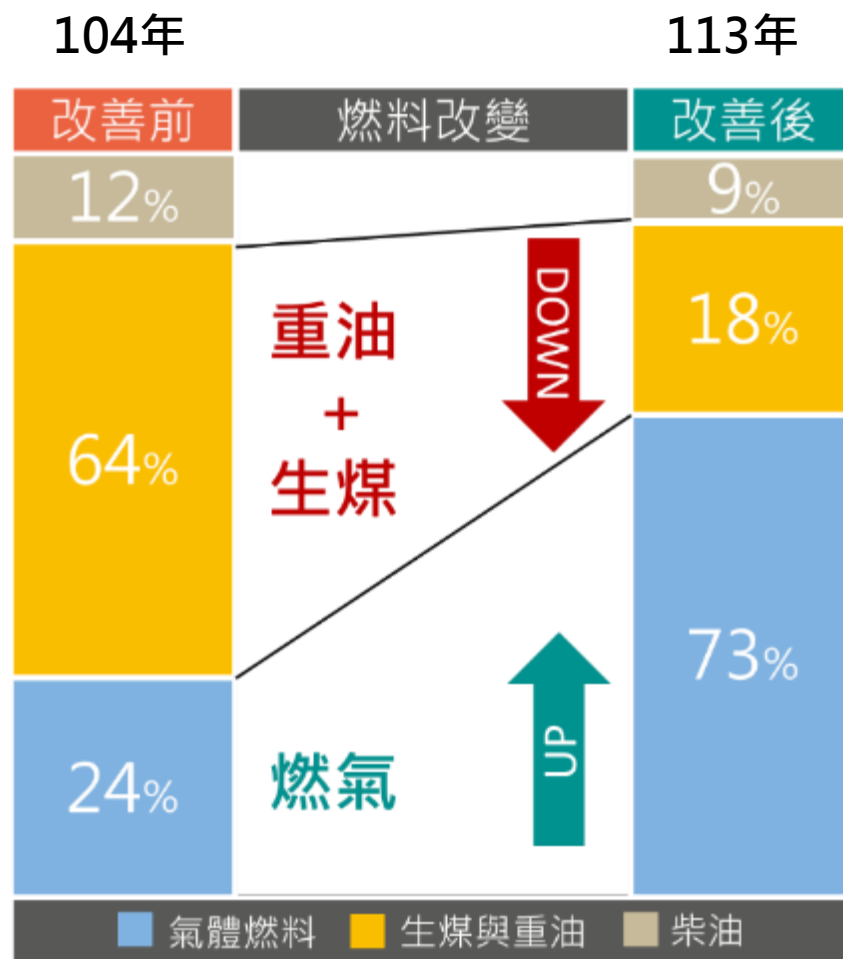


# 鍋爐燃料轉換 燃氣占比提升



## 改善鍋爐污染排放(經濟部)

- 105年起與經濟部合作  
推動鍋爐減少使用燃煤/燃油
- 106年起環保署/經濟部加碼推動  
推動商用/工業小型鍋爐
- 112年完成改善工作  
於一期方案推動完成



鍋爐累計改善7,102座  
工業鍋爐5,601座(28座改善中)  
商業鍋爐1,501座(皆已改善)

統計至114.06



## 列管數近全數改善完成

## 硫氧化物減排約79%、氮氧化物減排約53%



# 加強石化製程廢氣燃燒塔管制

## 100.2.1 修法前

- ◆ 固定源最佳可行控制技術 (BCAT) 規定：Flare 緊急情況使用不得超過100小時規定
- ◆ Flare 處理效率不易驗證，導致排放量低估
  - 4<sup>th</sup>條文：廢氣燃燒塔之設計條件應符合下表之規定或能使導入之揮發性有機物削減率達98%

輔助燃燒型式	總淨熱值與排放速度限值
蒸氣輔助燃燒型式	$H_T \geq 12 \text{ MJ/Nm}^3$ $V \leq V_{\max} \leq 114 \text{ m/sec}$
空氣輔助燃燒型式	$H_T \geq 12 \text{ MJ/Nm}^3$ $V \leq V'_{\max}$
無輔助燃燒型式	$H_T \geq 8 \text{ MJ/Nm}^3$ $V \leq V_{\max} \leq 114 \text{ m/sec}$

## 揮發性有機物 空氣污染管制及排放標準



空污減量&循環經濟

## 100.2.1 修法後

- ◆ 平常廢氣不得導入Flare處理
- ◆ 刪除BCAT對Flare使用相關規定
  - 將Flare由常態使用，導正回設計初衷為工安才使用的緊急安全設備
- ◆ 設置廢氣回收系統(FGRS)，大幅減少由Flare排放廢氣將含高熱值的廢氣回收做為燃料使用，
  - 中油大林及林園廠廢氣燃燒塔廢氣回收後，年省10億燃料費用
  - 廢氣燃燒塔廢氣回收後，排放減量90%



# 因應淨零路徑，研訂資源循環燃料SRF管制



## 外界爭議

- 燃料來源、品質
- 燃燒設備能力
- 空氣污染物排放



## 影響風險



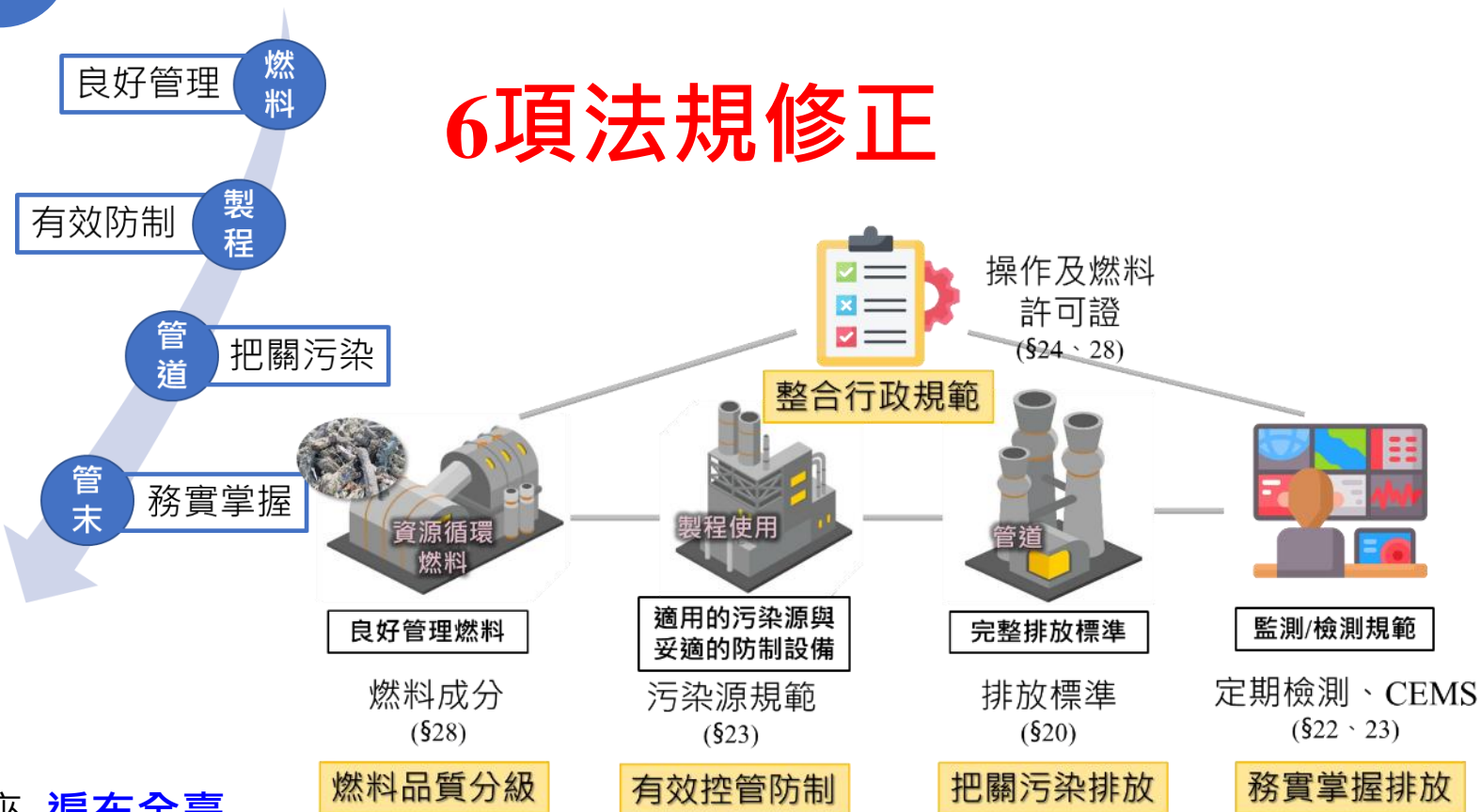
廢棧板轉製燃料  
冒充固態生質燃料

燃料使用明顯膠漆  
易有戴奧辛生成潛勢

使用廢棄物再利用燃料污染源共325座 遍布全臺  
行業以食品及飼品業為大宗



## 法規研修



# 烏賊柴車消逝 多元措施奏效



## 柴油車汰舊換新(財政部、經濟部)

○ 106年起

補助淘汰1-2期柴油車  
補助3期柴油車加裝濾煙器

○ 107年起

大型柴油車多元補助措施(汰換、  
調修、加裝濾煙器及關稅減免)。

○ 113年起

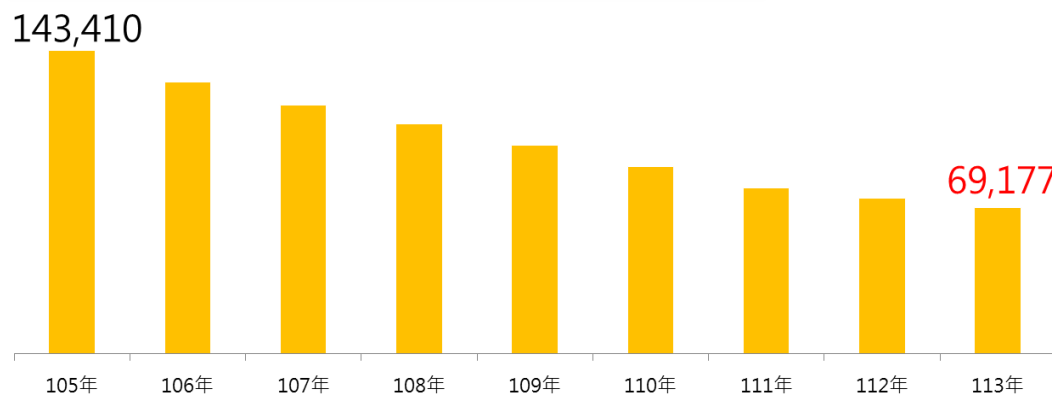
強調車隊管理概念，推動自主標章  
柴油車排氣定檢制度創新



1

1至3期老舊大型柴油車  
減少超過5成

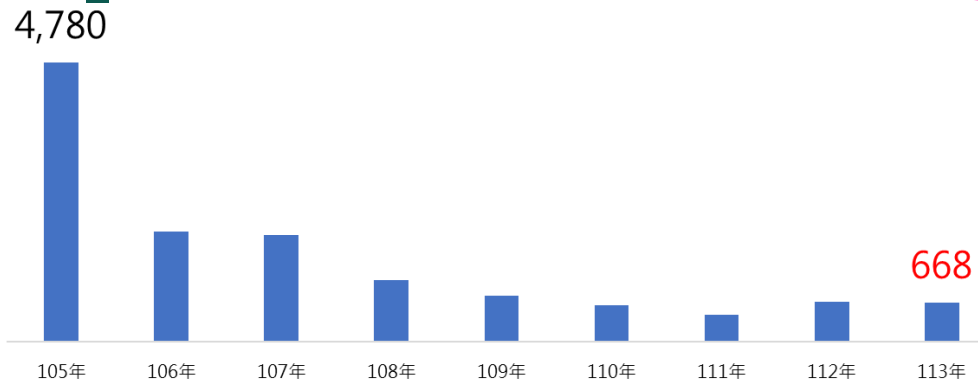
減少率  
51.7%



2

柴油烏賊車檢舉數  
大幅減少近9成

降幅  
86.0%




# 劃設空維區管制 保護受體



**截至114年10月底共核定  
21縣市96處空維區**

	核定	實施	柴車	機車	船舶	機具
 港區	7處	7處	✓	—	✓	—
 機場	4處	4處	✓	✓	—	—
 中小學、醫院	18處	17處	✓	✓	—	—
 觀光區	30處	29處	✓	✓	—	—
 車輛高密度區	36處	30處	✓	✓	—	✓
 其它	1處	1處	✓	✓	—	—
<b>合計</b>	<b>96處</b>	<b>88處</b>				

## 84處管制柴油車

	排煙檢驗合格	49處
	自主管理標章	53處
	空品淨區標章	3處

## 5處管制船舶

目判符合標準	2處
使用岸電	4處



## 60處管制燃油機車

	排氣定檢合格	60處
---	--------	-----

## 9處管制施工機具

自主管理標章	9處
--------	----



**11處校園空維區**（以國中、小為管制主體者），另已核定96處空維區中，則涵蓋47所高中以下學校。

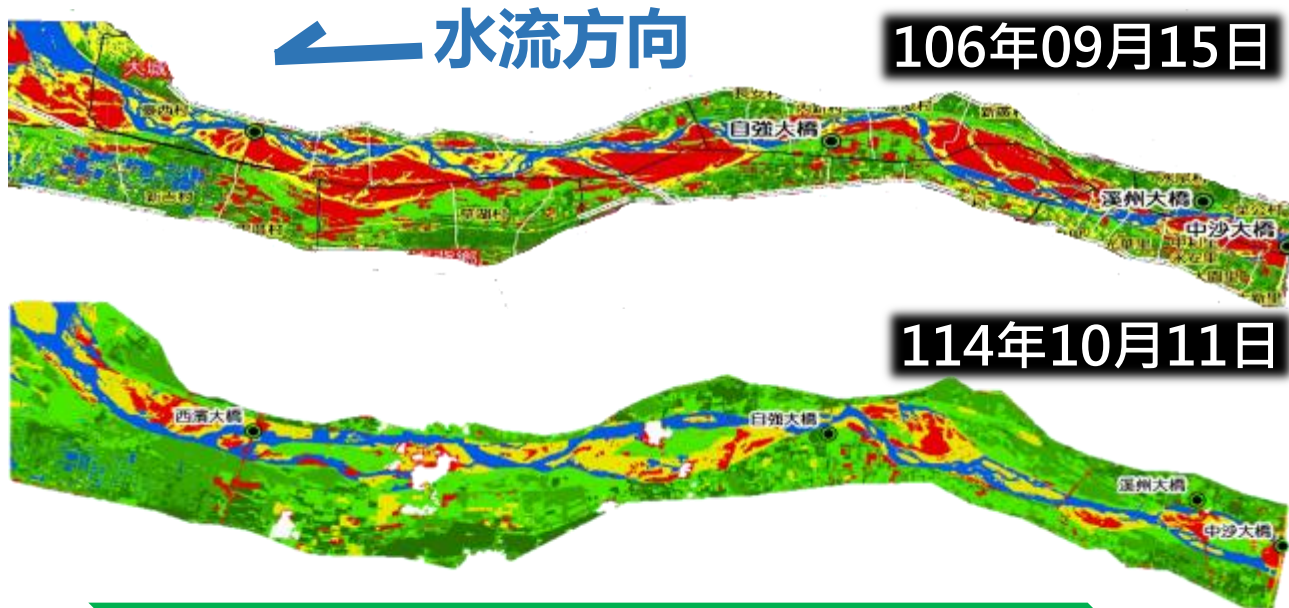
# 解決濁水溪 百年揚塵 民眾最有感

👍 裸露地減少  
**71%**

👍 植生增加 **53座大安森林公園**  
**1,394.2公頃**

以符合空氣品質標準為目標

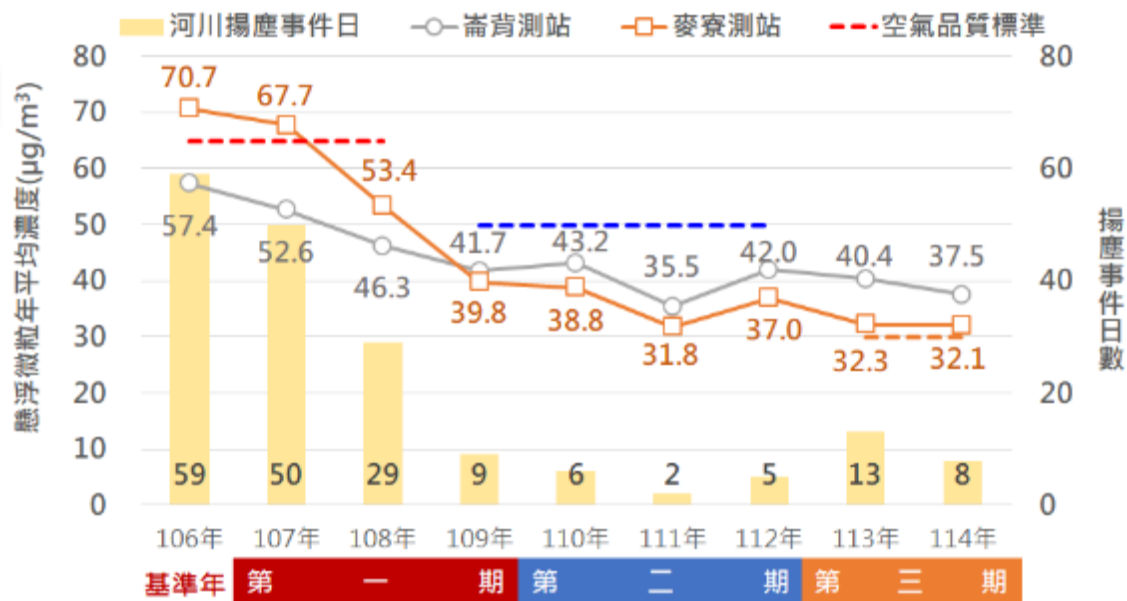
整治前  
整治後



改善 **46%**  
PM<sub>10</sub>濃度年均值

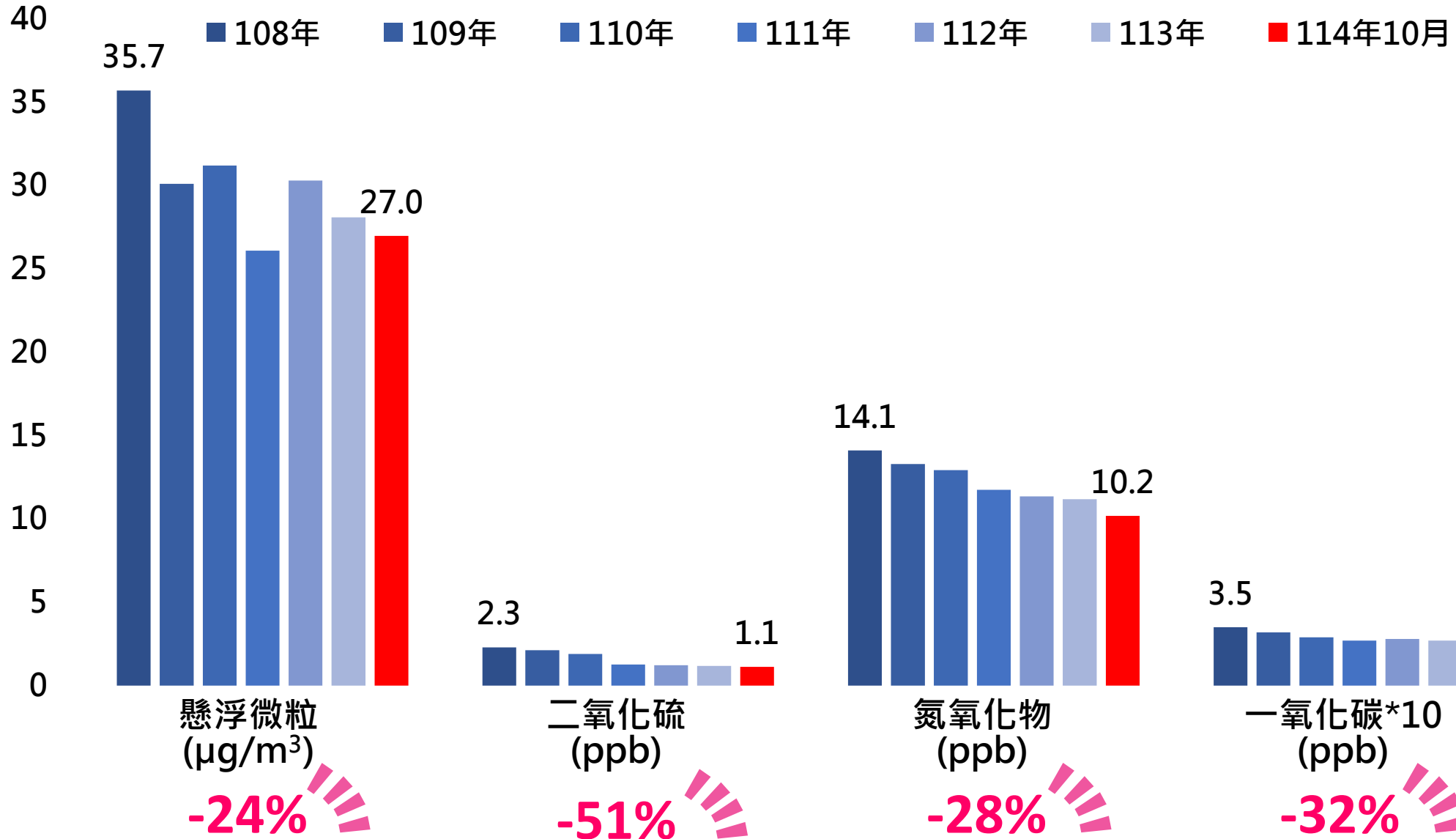
減少 **51次**  
河川揚塵事件

沙洲變綠洲，營造生態樂園



- 河川揚塵事件條件：
  - 麥寮、嵩背或大城測站PM<sub>10</sub>小時移動平均≥126 µg/m<sup>3</sup>
- 空氣品質標準 (PM<sub>10</sub>年平均值)
  - 106-108年：65 µg/m<sup>3</sup> (81年4月10日發布)
  - 109-112年：50 µg/m<sup>3</sup> (109年9月18日修正)
  - 113年迄今：30 µg/m<sup>3</sup> (113年9月30日修正)

# 空氣污染物濃度持續下降

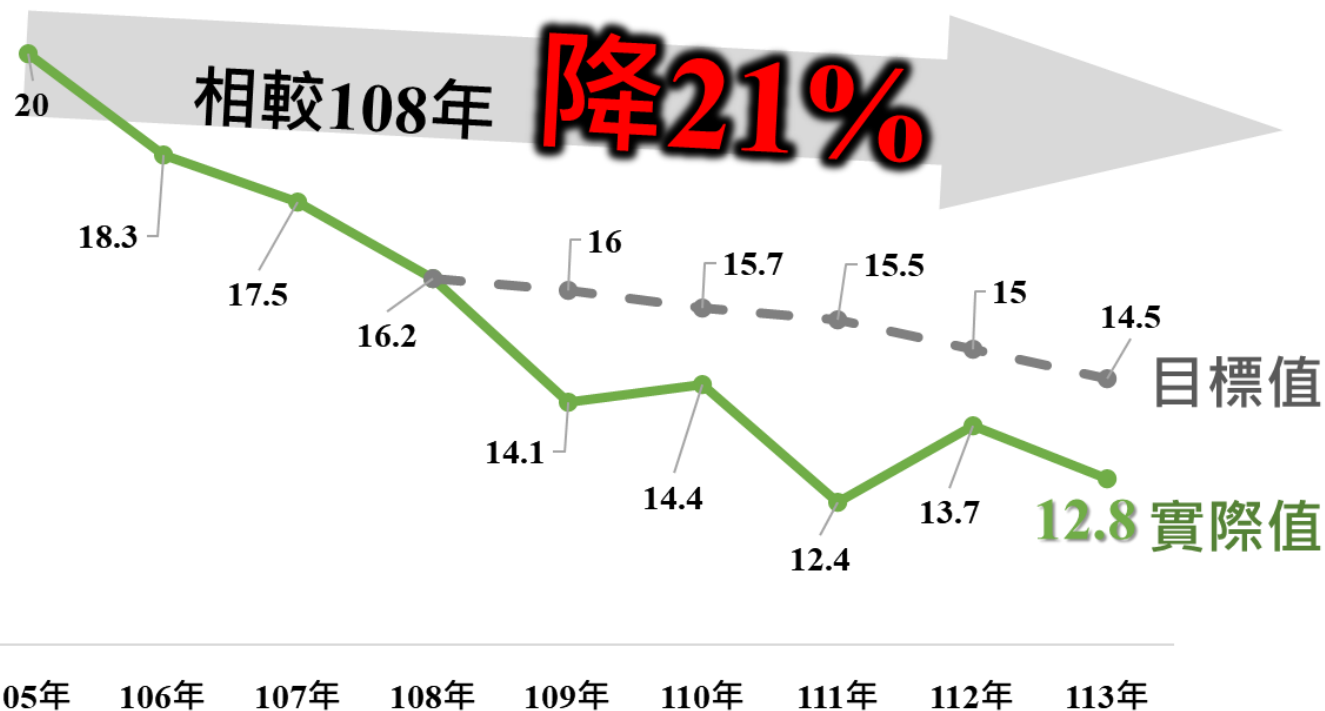


# 空氣品質逐年改善

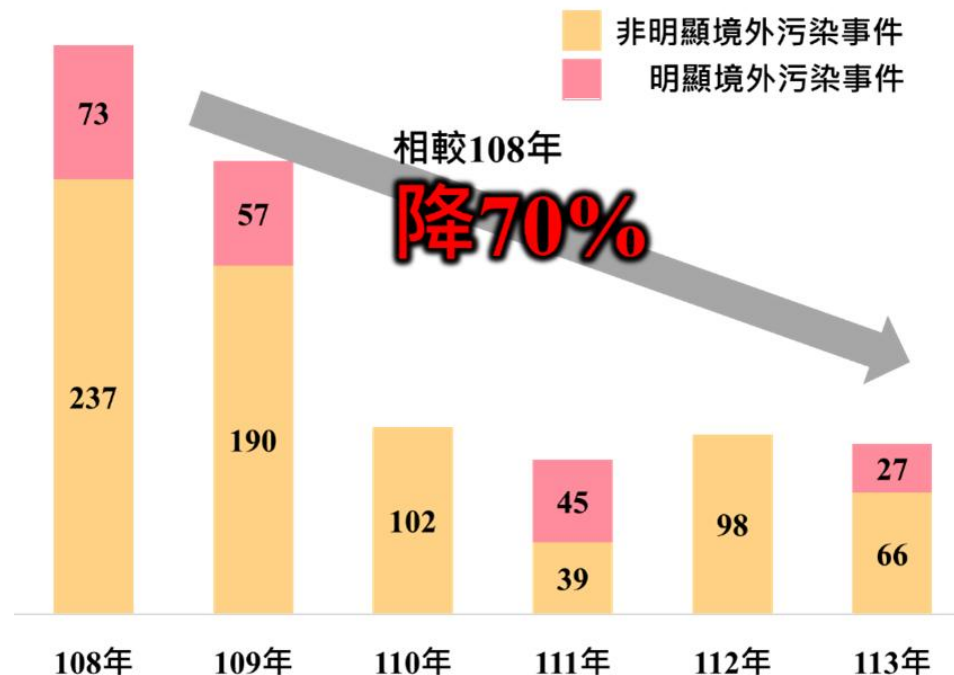
第1期至第2期  
方案執行成果

➤ PM<sub>2.5</sub>及O<sub>3</sub>為臺灣空品不良之指標污染物，近年已逐年改善

PM<sub>2.5</sub>年平均(μg/m<sup>3</sup>)



臭氧紅色警示(AQI>150)站日數





# 03

## 挑戰與未來政策方向

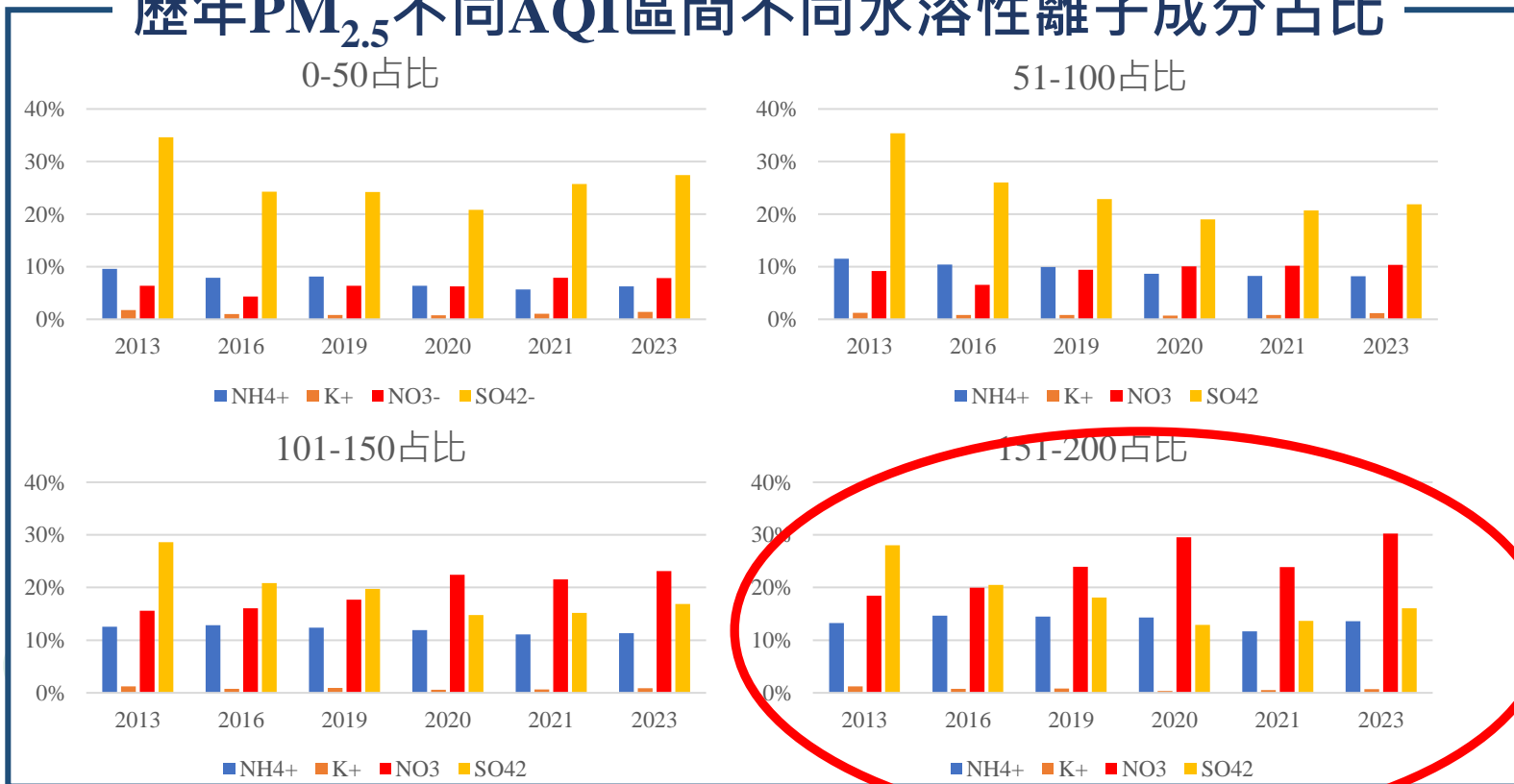


# PM<sub>2.5</sub>治理課題



- PM<sub>2.5</sub>年均值逐年下降，但高濃度事件日時，其組成成分比從過去**硫酸根**為主，改為**硝酸根**為主，為未來PM<sub>2.5</sub>改善重點。

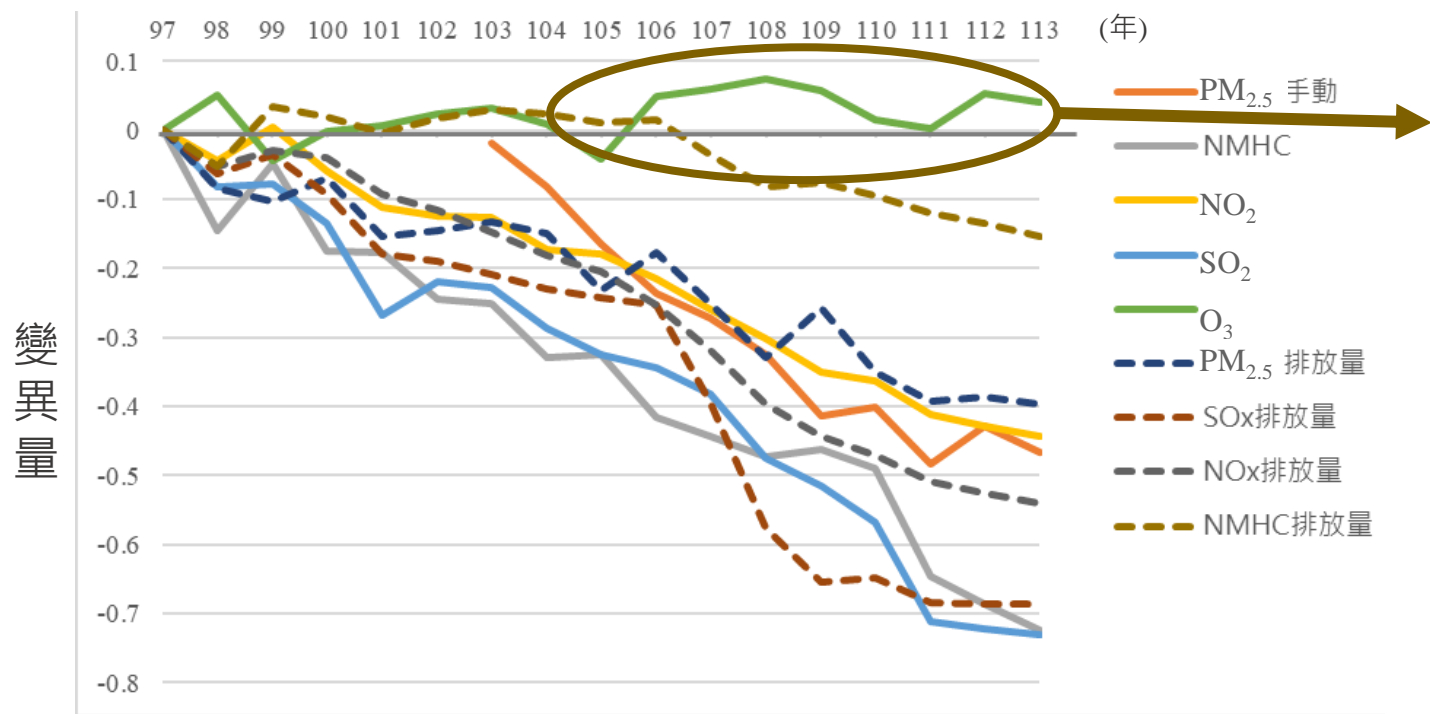
## 歷年PM<sub>2.5</sub>不同AQI區間不同水溶性離子成分占比



- 在 AQI > 100時，硝酸根的占比自 2019 年後超越硫酸根，成為高濃度 PM<sub>2.5</sub>中的主要成分
- PM<sub>2.5</sub>組成在高濃度下逐漸轉變為以硝酸根為主導，反映出污染來源與形成機制的改變

# O<sub>3</sub>治理課題

前驅物排放量持續改善，O<sub>3</sub>年均值受區域背景濃度影響呈持平狀態，須進一步朝精準減量推動。

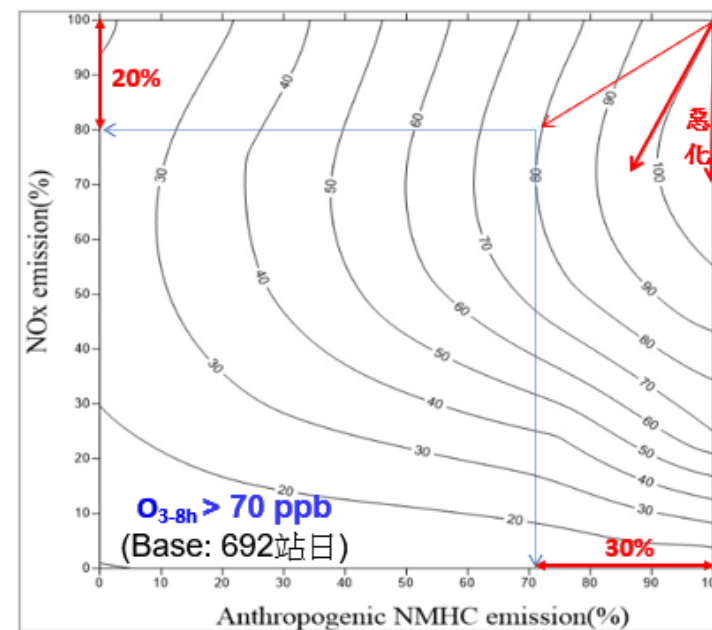


## 全臺空污濃度與TEDS排放量變動量

備註：TEDS12 排放量以點.線.面共同計算

### 臭氧改善對策

- 研究顯示，僅NO<sub>x</sub>減量未搭配提升VOCs減量幅度，反而可能會使O<sub>3-8h</sub>惡化，因此精準減少前趨物排放為政策擬定之重點



# 國際趨勢 | 淨零減碳 也讓空氣更清新

IPCC  
AR6

- 多數 空氣污染物與溫室氣體排放部門重疊
- 減碳行動帶來空氣品質改善，其 健康經濟效益 可能與減緩成本相當，甚至更高

WHO  
空品指引

- 改善空氣污染有助於減緩氣候變遷  
例如：空氣污染物「黑碳」本身也是一種氣候暖化物質，當排放減少，也能同時減緩氣候變暖

# 空氣品質政策白皮書

政策研擬從廣納民意開始

首 好空氣許願池

319 項建言  
237 位民眾/團體提出

二 臺灣空品  
管理策略平台

國內、外 專家  
7 場次諮詢討論

三 公民咖啡館

253 項建言  
200 位參與

四 AIR2025  
科技創新論壇

6 場 國際專家 分享  
4 場 聚焦論壇

113.12  
廣納

民眾關注空污健康影響、污染源改善

114.05  
聚焦

# 白皮書歸納4大面向x42項未來行動



## 一 促進全民永續健康

- 建立健康導向空品目標
- 加強 健康防護 與應變
- 提升 室內空氣品質 管理

## 三 淨零排放共利減污

- 推動 綠色運輸
- 能源轉換 與製程改善
- 永續農業及資源循環

## 二 污染改善精進重點

- 降低工業 健康風險 危害
- 精進 交通 及機具管理
- 改善鄰近生活污染問題

## 四 科技應用與公民參與

- 科技監控與 AI應用
- 精進評估工具
- 公民參與 培育人才

# 跨部會啟動兒少校園4層防護



## 第1層 工業區空污體檢

環境部 | 經濟部 | 國科會 | 地方政府

自114年第3季啟動

- 優先執行22處**重點關注**工業區
- **監測**受體影響，應用科技**溯源**
- 減量協談輔導**改善**，設置空氣盒子監控**追蹤**



## 第2層 周邊道路劃設空維區

環境部 | 教育部 | 地方政府

- 截至114年10月全國劃設47處 **校園空維區**
- **限制高污染車輛**，減緩交通污染，降低上下學影響



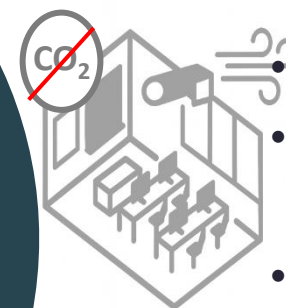
## 第3層 污染通報及陳情追蹤

環境部 | 教育部 | 地方政府

- 校園案件專案列管 → 增列**校園通報**通報警示，**專案代碼追蹤**
- 多次陳情案件追蹤 → 產製**多次陳情**清單，追蹤疑慮案件

## 第4層 強化校園空品管理

教育部 | 環境部 | 地方政府



- 改善校園內污染源
- 精進管理校園空氣品質
- 強化空品不良防護

校園

# 空氣品質與健康影響議題合作

與衛生福利部、學術研究單位合作

## 專諮會 (10/17 首次) & 研討會

- 空污與健康關聯
- 敏弱族群防護
- 環境部與衛福部持續**加強空污防制**  
、**風險溝通**及民眾**衛教宣導**工作

## 長期健康科學研究

- 淨零共利空品改善之健康效益評估

專家涵蓋醫療、公共衛生、  
環境醫學等領域

楊泮池委員、楊俊毓委員、郭育良委員  
詹長權委員、陳保中委員、李玉春委員  
蔡朋枝委員、洪德仁委員、陳相國委員  
郭憲文委員、李中一委員、黃嘯谷委員  
林嬪嬪委員、龍世俊委員、陳裕政委員  
簡吟曲委員、吳威德委員

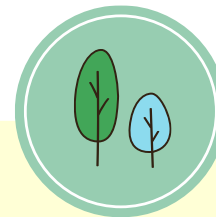


# 總統府國家氣候變遷對策委員會 總統對國民健康裁示(114/10/30)



## 建構全面的國民健康與 空氣品質守護機制

- 請環境部和衛福部**制定跨部會**的**空氣污染與疾病防治國家戰略**，將**預防醫學的觀念**納入**環境政策的核心**
- 多因子影響國民健康，請環境部和衛福部**持續加強對社會大眾的溝通教育**



## 讓校園擁有良好的空氣品質

- 請環境部與教育部、經濟部、國科會等部會，**跨部會推動校園空氣品質防護策略**
  - **校外**：嚴格控管鄰近污染源，與地方政府擴大劃設空維區
  - **校內**：建立**監測、通報、應變的SOP**，確保第一時間啟動防護



**推展空氣污染與健康影響議題合作**

環境部協同衛福部

**攜手合作**

- ✦ 科學實證研究
- ✦ 健康風險評估
- ✦ 敏弱族群防護

**目標效益**

- ✦ 科學研究：探討空氣污染改善與健康效益關係
- ✦ 政策研擬：以健康為本研擬空氣污染改善對策

**跨部會合作推動校園空氣品質四層防護**

環境部 · 經濟部 · 教育部 · 國科會 · 地方政府

積極營造孩童成長的清新空氣環境

<p><b>第一層</b> 工業區空污稽查</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 監測及污染源，減量協議改善追蹤</li> </ul>	<p><b>第二層</b> 周邊道路劃設空維區</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 限制高污染車輛進入，減量交通污染</li> </ul>
<p><b>第三層</b> 污染通報及陳情追蹤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 校園通報專案列管，多次陳情案件追蹤</li> </ul>	<p><b>第四層</b> 強化校園空品管理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 改善校內污染，精進管理規範</li> </ul>

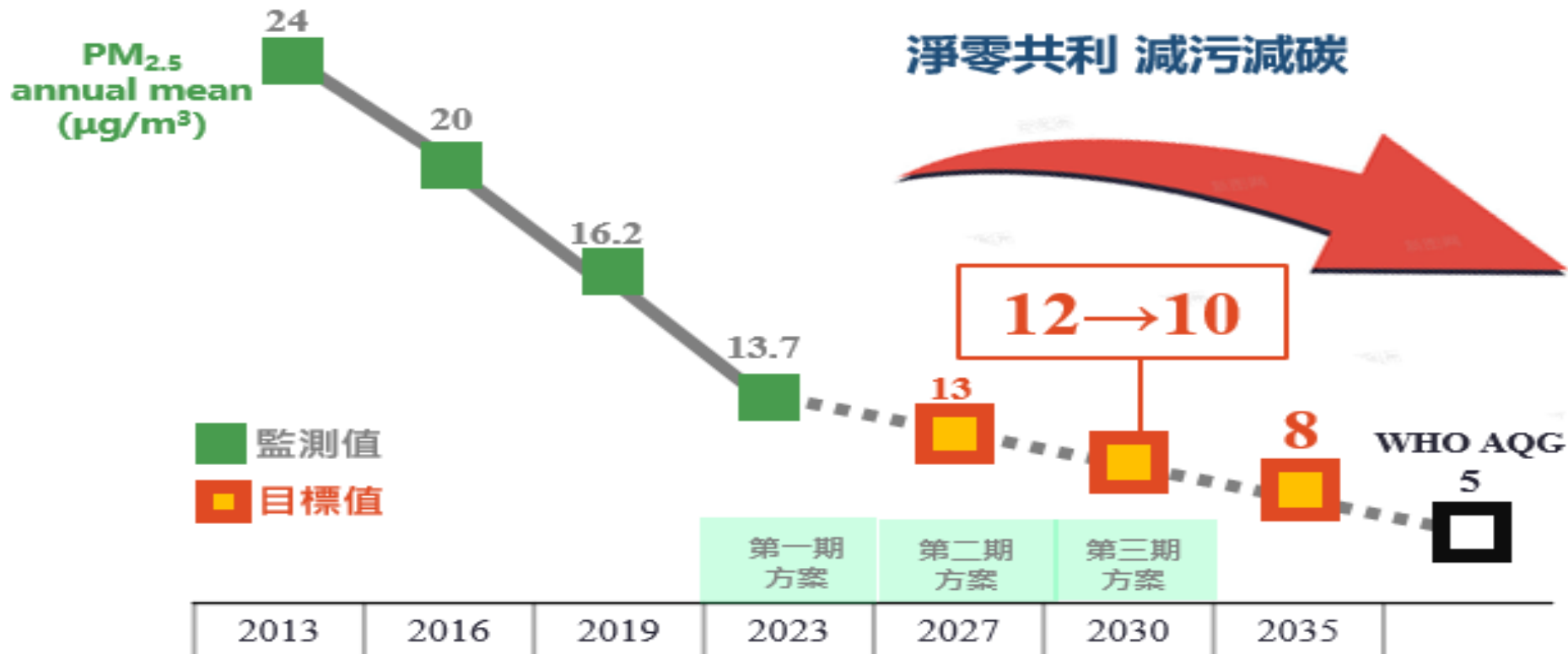
# 持續精進 達成空氣品質改善願景

近程

跨域合作發展健康的空品改善指標

中長程

邁進國際 (WHO) 及本土健康研究建議目標



敬請  
指教

THANK  
YOU

