

議題聚焦論壇

工業空氣污染管理

環境部大氣環境司

114.02



簡報大綱

- 01 推動政策方向與執行成果
- 02 各界關注事項與問題分析
- 03 結語



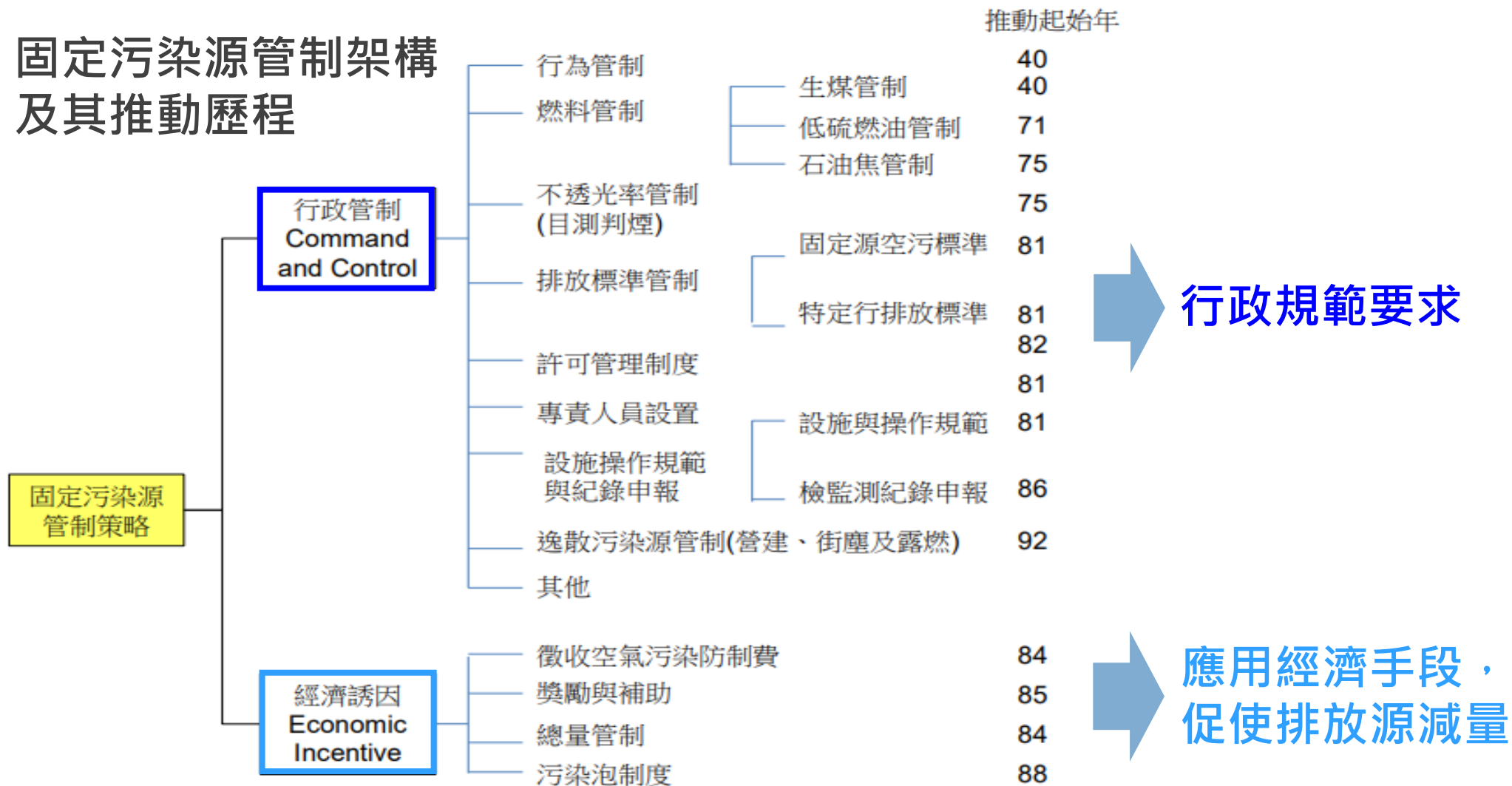
01

推動政策方向與執行成果



固定污染源管制架構

固定污染源管制架構 及其推動歷程



固定污染源推動政策方向

空氣污染防制方案 (109-112年)

改善PM_{2.5}
濃度

推動工廠用更好製程設備、
防制技術全方位污染削減措施

空氣污染防制方案 (113-116年)

改善PM_{2.5}濃度
及臭氧8小時值

面向一、精進行業減量技術
推動可行前瞻技術，推動產業減量協談

精進管理

- 強化許可管理
- 推動總量管制
- 管制有害污染物

源頭改善

- 管制燃料成分
- 改用電力、天然氣

排放管制

- 修訂排放標準
- 檢討空污費
- 管理連續自動監測設施
- 增設防制設備

污染削減

- 盤點事業減量
- 削減既存污染物
- 改善鍋爐排放
- 推動最佳防制技術



➤ 加強重要固定污染源排放減量

➤ 推動固定污染源有害空氣污染物管制

➤ 推動強化高臭氧生成潛勢物種減量

➤ 推動點源逸散性粒狀污染物排放減量

➤ 加強三級防制區固定污染源排放減量

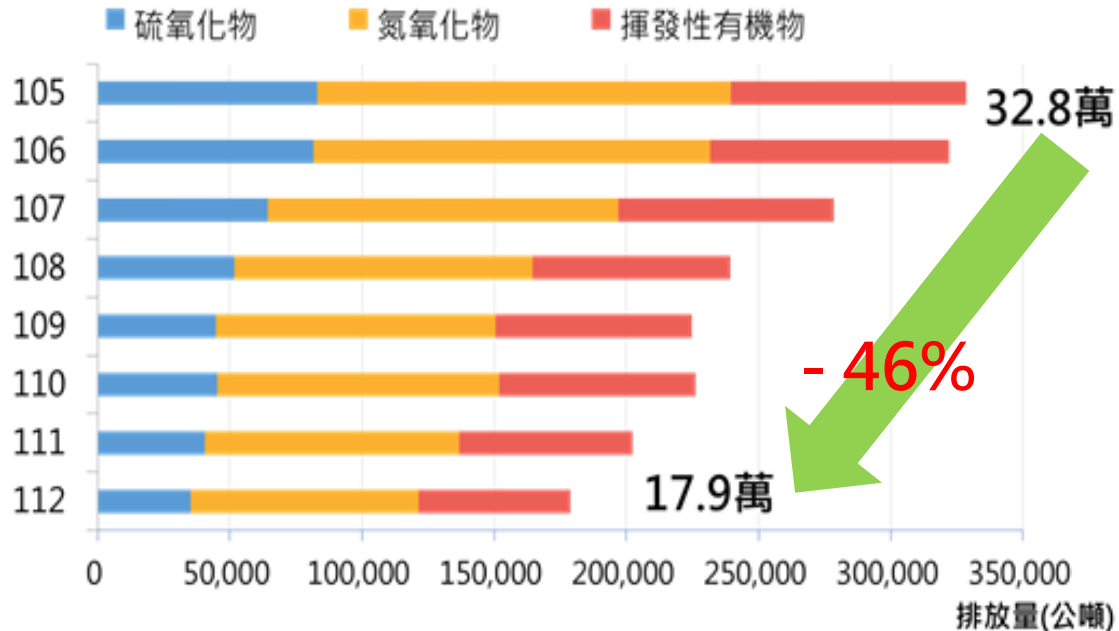
➤ 落實執行固定污染源新(修)訂行業標準

➤ 加強推動面源逸散排放減量

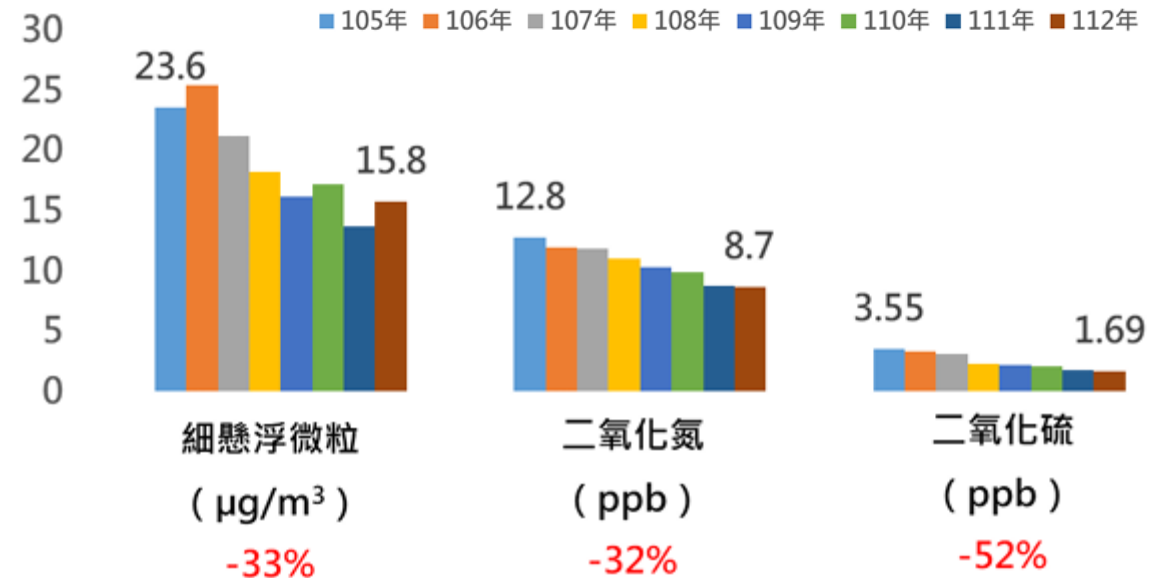
AIR 2025

固定源管制執行成果

工廠申報空氣污染物排放量變化



工業空氣品質監測站濃度變化



02

各界關注事項與問題分析



各界關注重點議題：工業污染

污染
改善

淨零
共利

健康
永續

科學
研究

> 50則
發言

半導體產業新興污染物掌握

改進焚化爐監測系統 台中電廠污染改善

精進檢測方法

PFAS監測與管制

鋼鐵業減少高污染原料使用 強化減煤

加重HAPs物種空污費

(4則)

檢討公告排放係數

提升燃料品質

強化有害熱區監測
(4則)

公開HAPs排放

(2則)

研發最佳可行技術

加強特定行業別

資料(8則)

制定可行防制技術
(2則)

誘因鼓勵業者投資
改善防制設備

HAPs管制(7則)

燃料/SRF議題

第三方CEMS審查單位

擴大工業區綠帶

強化專責人員
(8則)

強化許可
審查

監控操作數據並資訊公開

開發異味檢測儀器

AI監控把關業者
(3則)

許可限制用電
大戶能源使用

CEMS軟體開發

整合污染源申報
資料庫系統

導入AI輔助工業區
異味稽查

偷排/偷燒

工業AI優化自主管理

各界關注重點議題：工業污染

公開HAPs排放資料

- ✓ 已於環境資料開放平臺公開查詢

加強特定行業別 HAPs管制

- ✓ 已有12項行業標準，納管有機物/重金屬/戴奧辛等
- ✓ NIP(II)已規劃9行業訂定排放標準

檢討公告排放係數

- ✓ 已有VOCs自廠係數建置機制
- ✓ NIP(II)已規劃25個優先製程建立本土化係數

已有
政策
持續
推動

制定可行防制技術

- ✓ 已訂有固定污染源最佳可行控制技術(BACT)
- ✓ NIP(II)已規劃擬訂VOCs之BACT

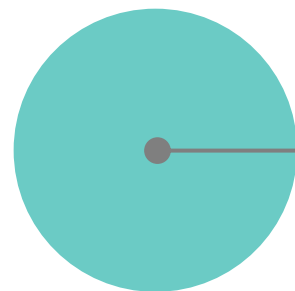
燃料/SRF議題

- ✓ 已修訂發布「公私場所固定污染源燃料混燒比例及成分標準」、「公私場所固定污染源燃料混燒比例成分及防制設施管制標準」、「鍋爐空氣污染物排放標準」等(114.1發布)，管理固體再生燃料(SRF)使用廠
- ✓ 114.2 SFR白皮書(初稿)彙整管理現況及推動重點

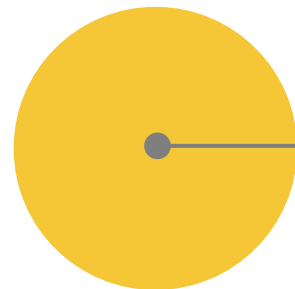
聚焦三項重要議題



- 民眾關注
- NIP(II)尚未納入
- 議題仍待釐清

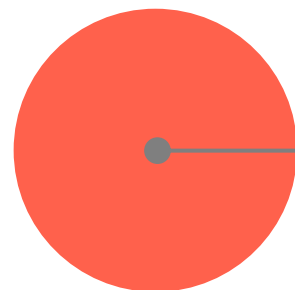


健康風險熱區監測
及減量管理



PFAS監測與管制

全氟/多氟烷基物質



高科技產業
有害空氣污染物掌握



重點議題一：健康風險熱區監測及減量管理

(一) 推動策略

健康風險找源 + 技術基準減量
→ PDCA 檢視執行成效

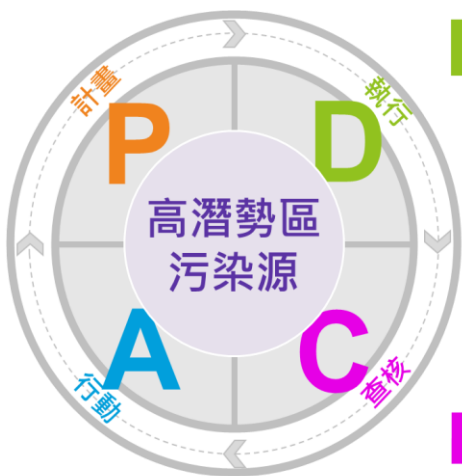
風險基準找源

- 收集環境大氣HAPs監測數據，計算健康風險
- 依健康風險計算結果劃出影響區域範圍

選定優先HAP物種及
找出區內主要貢獻排放源
(公私場所、面源、移動源)

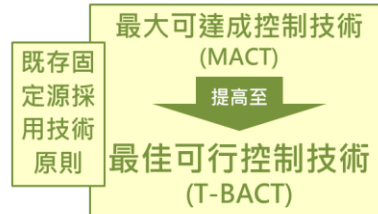
導入更多對象

- 風險仍未改善，評估啟動第二階段減量行動
- 既有對象強化減量，並納入新增減量對象



技術基準減量

- 高貢獻排放源再減量
固定源 → 減量計畫書
+ 小型面源(行政管制) + 移動源(全國標準及空維區)



環境濃度監測

- 追蹤業者改善進度
- 定期分析環境濃度變化/風險降低程度

各界建議

- ✓ 可持續落實執行目前PDCA指標物種排放減量之作法
- ✓ 熱區篩選除考量源頭排放量外，亦須考量人口數與危害程度
- ✓ 減量對象除固定源（工廠）外，區內移動源及小型面源亦需納入



處理方式 納入白皮書

1. 落實執行PDCA循環擴大熱區管理
2. 檢視熱區篩選機制：個體風險(排放量及危害性)及致癌負荷(致癌風險*人口數)
3. 檢視區內HAPs物種及其主要貢獻源，再將減量責任分配給固定源、移動源及逸散源

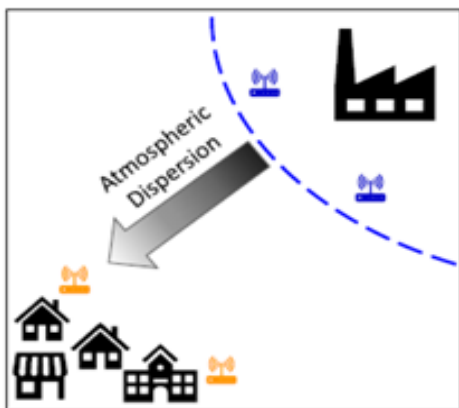
重點議題一：健康風險熱區監測及減量管理

(二)熱區環境監測需求

區域任務型 HAPs測站

掌握不同區域HAPs
排放特徵及辨識影響

- 參考美國社區監測計畫，監測以2年為一期；每2年檢討調整測站位置



(Fenceline) (Roadside)
工廠周界 / 車流密集區(道路旁)

- 任務：偵測及辨識排放量
- 監測設備功能需求：即時快速反應，以利時間及空間解析為重點

鄰近社區或
敏感受體點
(Community)

- 任務：定量環境物種濃度
- 監測設備功能需求：要求精確及準確之監測，有助物種確認；即時性為其次

各界 建議

- ✓ HAPs環境大氣監測系統尚有不足，應先加強監測作業，以確認HAPs物種之管制順序
- ✓ 熱區監測方法可融合手動採樣檢測與連續監測技術之優勢，建立優化方法

處理方式 納入白皮書

1. 推動區域任務型測站，於工廠周界（工業源）或車流密集處（都會區）以及鄰近受體點（社區/敏感受體）執行定期監測，掌握環境HAPs排放特徵
2. 環境HAPs監測以傳統監測方法（受體端定量物種濃度）及連續監測設備（快速且具時間空間解析度）規劃

重點議題一：健康風險熱區監測及減量管理

(三)熱區減量措施

可能減量對象

目前於4處大型石化
工業區推動
工業區/大型工廠
聚落



工廠
(製程+逸散)



工業(維護)
塗料



運輸車輛
(槽車)



道路車輛



都會區

小型面源

✓ 加油站



小型工廠

✓ 車體維修/噴塗
(spray booth)



道路車輛



各界 建議

- ✓ 熱區設為空維區降低熱區區內車輛排放
- ✓ 善用科學工具 (AI車牌辨識) , 告警違規車輛, 積極管制確實減量
- ✓ 建立空維區管制車輛原則, 使地方執行具一致性, 亦有助車輛調整行車路線或調派
- ✓ 對運輸車輛 (槽車) 之裝載及其相關元件建立洩漏檢測與標準



處理方式 納入白皮書

地方政府協助推動

1. 研議熱區劃設為空維區之作法以及提升管制積極度之可行措施
2. 於固定源減量協談作業, 將運輸指定物料之槽車洩漏檢測操作規定納為措施
3. 導入誘因機制 (調高空污費HAP物種費率、減量獎勵、納入環評開發行為排放抵換等) , 提高熱區固定源自願減量意願

重點議題一：健康風險熱區監測及減量管理

(四) 地方政府參與機制

中央
主管
機關

研擬熱區管制策略
建立執行準則

地方政府

- 1) 轄區熱區及優先減量對象
- 2) 推動熱區減量
- 3) 審核HAPs減量計畫
- 4) 協助執行移動源減量措施

公私場所

研提並執行HAPs減量計畫
降低HAPs排放

各界
建議

- ✓ 熱區減量工作可交由地方執行，中央可對重要熱區之指標物種及其濃度進行監控，並評量執行成效。
- ✓ 大方向由中央訂定，細節推動如監測建議結合地方現行的計畫



處理方式 納入白皮書

地方政府協助推動

1. 由本司規劃各單位（中央主管機關/地方政府/公私場所）之分工負責作業
2. 熱區風險管理納入空品白皮書/空污防制方案，以供地方政府納為空氣污染防制計畫之執行重點

重點議題二：PFAS監測與管制

環境流布

- 伴隨大氣擴散經乾/濕沉降至水體或土壤
- 美國大氣中PFOA及PFOS之濃度主要落在1~30 pg/m³，於PFAS主要生產區域其大氣濃度較高

PFOA：全氟辛酸
PFOS：全氟辛烷磺酸

空氣主要來源

- PFAS製造廠
- PFAS使用廠
→ 國內主要來源
- 廢水場揮發
- 廢棄物焚化爐

各界建議

- ✓ 發展管道及環境空氣PFAS檢測技術並導入先進技術（如FTIR）
- ✓ 空氣PFAS監測應先評估高濃度與危害大的源頭，掌握主要產生源及濃度範圍，再規劃源頭控制
- ✓ 半導體蝕刻製程之PFAS監測與管制擴大至含氟氣體

各國管制措施

US EPA、歐盟、日本、臺灣 ✓

有毒物質管制法 ✓

食品容器 ✓

飲用水標準

化妝品禁用物質

市售紡織品標準 ✓

PFAS行動計畫/策略路線/管理行動計畫 ✓

■ 尚未有排放標準或大氣環境標準

「PFAS管理行動計畫」(行政院113年10月核定)彙整國內環境調查資料

☑ 河川水體 ☑ 河川底泥 ☑ 事業放流水 ☑ 土壤 ☑ 地下水 ☒ 空氣



處理方式 ☑ 轉由相關部會協助

☑ 納入白皮書

1. 由國家環境研究院發展空氣中PFAS監(檢)測技術
2. 調查國內主要污染源PFAS空氣排放濃度水準(管道及周界)，擬優先調查半導體製程(PFAS+含氟氣體)，連結淨零措施

重點議題三：高科技產業HAP掌握及管制

管制現況 半導體製造業空氣污染管制及排放標準

立即違法或
急迫性管制需求

第1階段修法

01管制標準之執行
02新舊廠產能落差大



已於112/5/4
修正發布

03管制對象範疇
04廢氣收集處理

第2階段修法

強化整體
管制趨勢

1

刪除總排放量標準
改以處理效率或濃度管制

(未來擴廠有彈性不受限制，同時解決無代表性檢測位置問題)

2

加嚴排放標準
處理效率↑、濃度標準↓
新增新設對象管制

3

調整定檢數量與時間

修
法
規
劃

• 整合半導體及光電
排放標準

- ✓ 適用對象修正
- ✓ 強化廢氣收集及處理
- ✓ 擴大空氣污染物項目
(6酸1鹼)

各界
建議

- ✓ 高科技物種建議專案調查，可由①原物料分析、②文獻收集，瞭解可能排放污染物；再評估可能健康風險
- ✓ 新設廠基地可先調查背景濃度，再搭配運作後環境濃度監測，比較開發前後環境物種特徵



處理方式 納入白皮書

1. 以區域任務型測站(既有園區 / 新設基地)，規劃監測作業 (連結議題一：熱區環境監測)
2. 蒐集國內外排放資料、現場調查、環境檢測等資料，掌握排放物種及濃度、控制技術與周界濃度水準 → 評估潛在風險
3. 檢視管制標準修訂方向，①增加重要特定物種管制及②評估新設廠與不同產能排放標準

03 結語



結語

空污防制方案 III
(117-120年)

新空品政策
白皮書

空污防制方案 II
(113-116年)

聚焦重要議題

- ① 健康風險熱區監測及減量管理
- ② PFAS監測與管制
- ③ 高科技產業HAPs掌握及管制

空污防制方案 I
(109-112年)

可行技術精準治理

- ① 落實既有減量
- ② 高OFP物種減量
- ③ HAPs降低風險
- ④ 區域管理重點監控

既有污染持續改善

- ① 管制排放 ② 污染削減
- ③ 源頭改善 ④ 精進管理

感謝聆聽 敬請指教

THANK YOU

