



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Excutive Yuan, R.O.C.(Taiwan)

行政院能源及減碳辦公室108年第2次委員會議

空品不良季節之空污防制措施

空氣品質保護及噪音管制處

蔡孟裕處長



簡報大綱



空氣品質現況

空氣品質管制策略

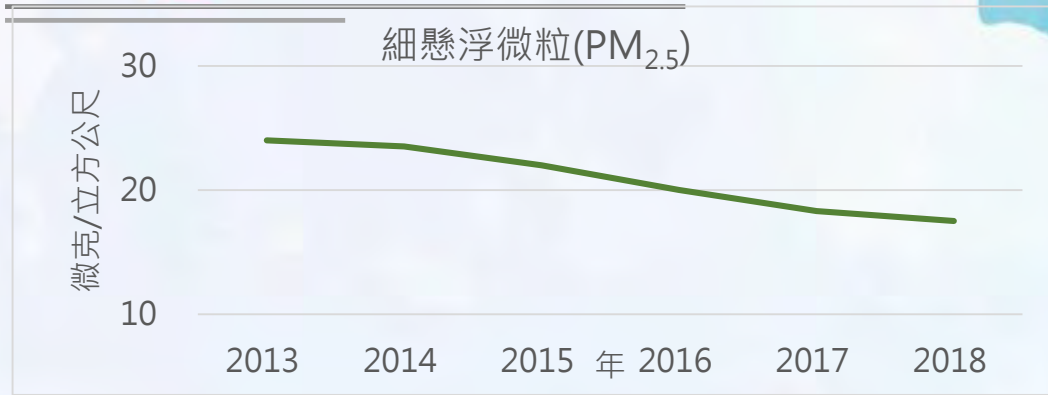
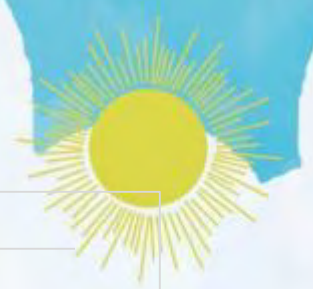
空品不良季節精進措施

結語

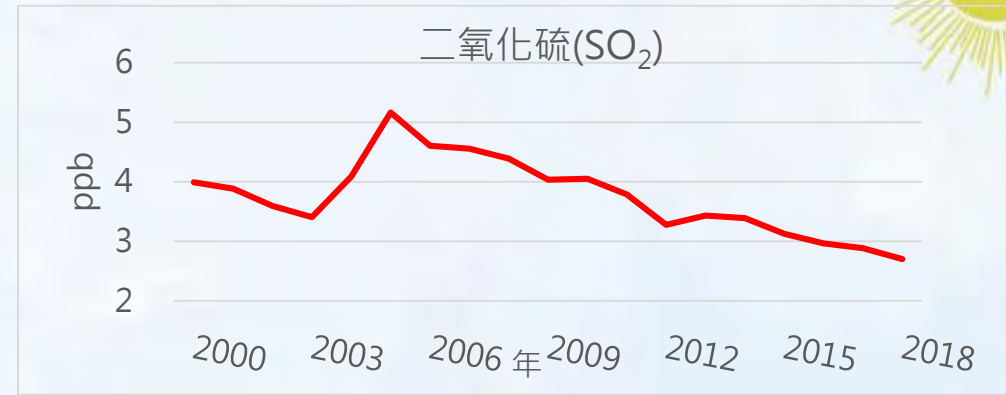
空氣品質現況



我國空氣品質已大幅改善



PM_{2.5}改善27%

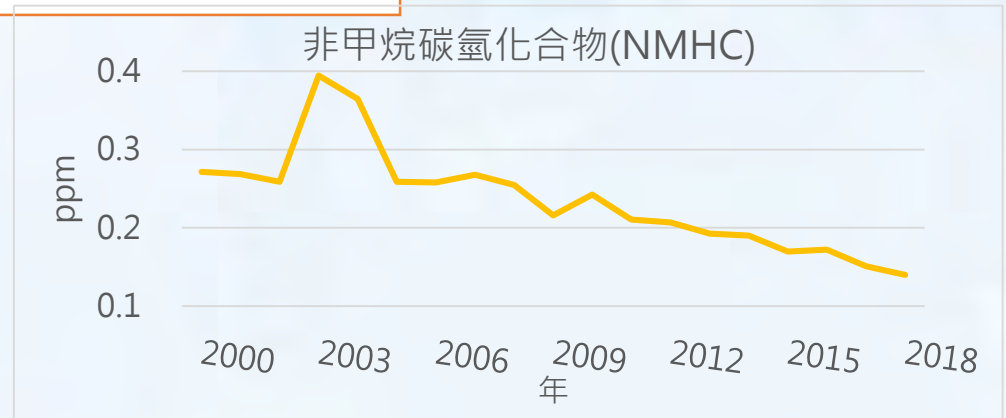


SO₂改善32%

各項空氣污染物持續改善



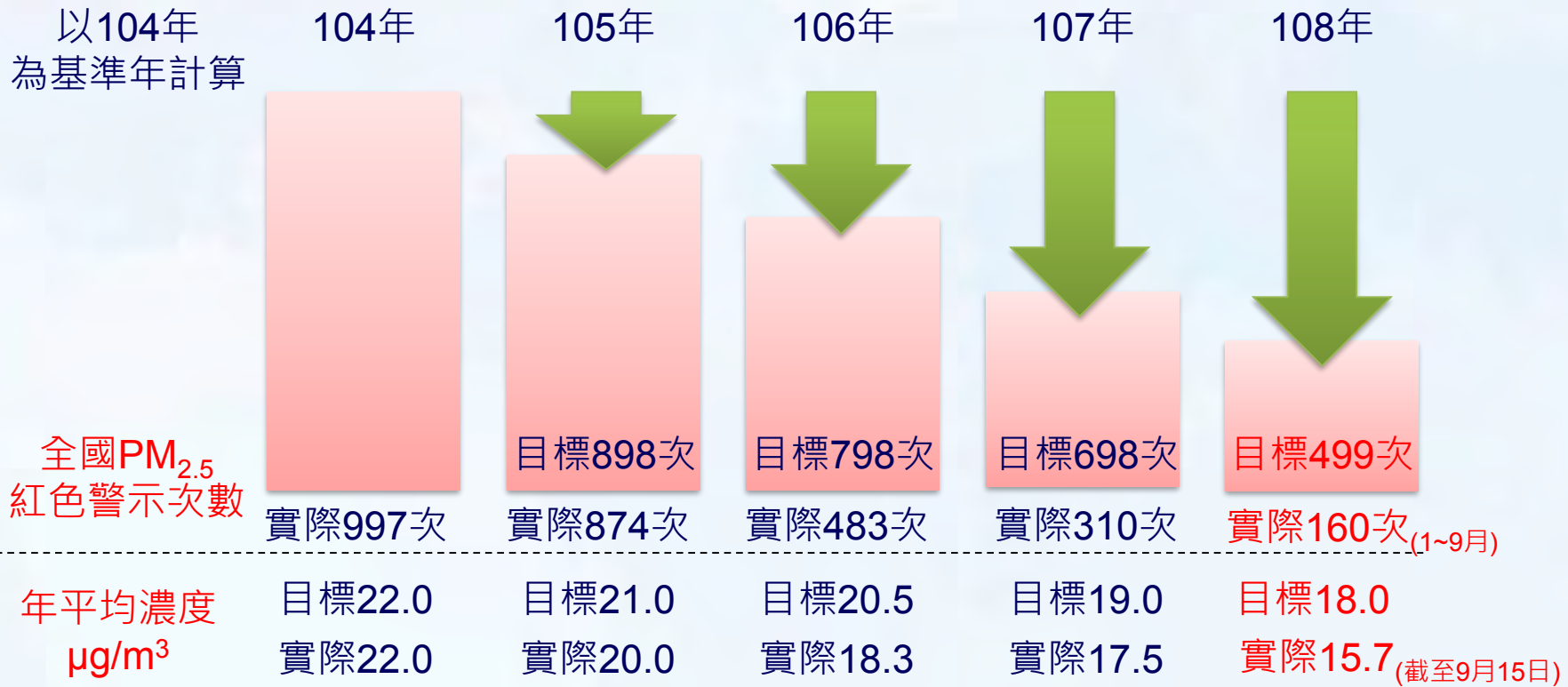
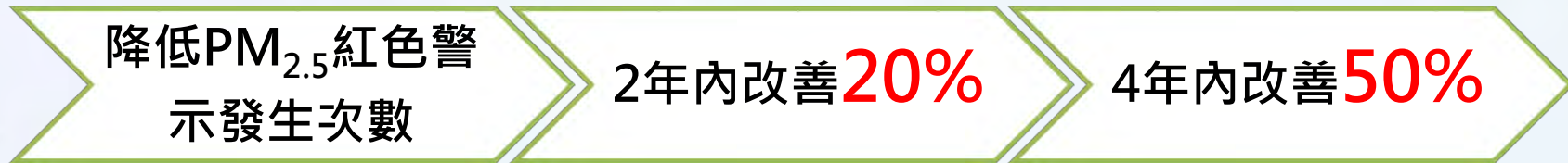
NO₂改善42%



NMHC改善48%



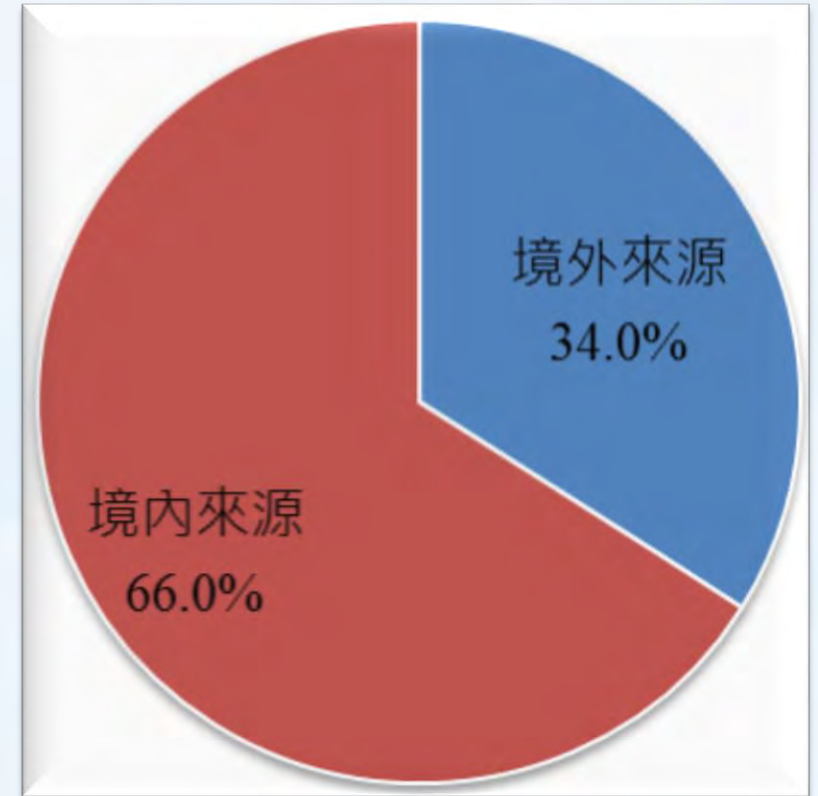
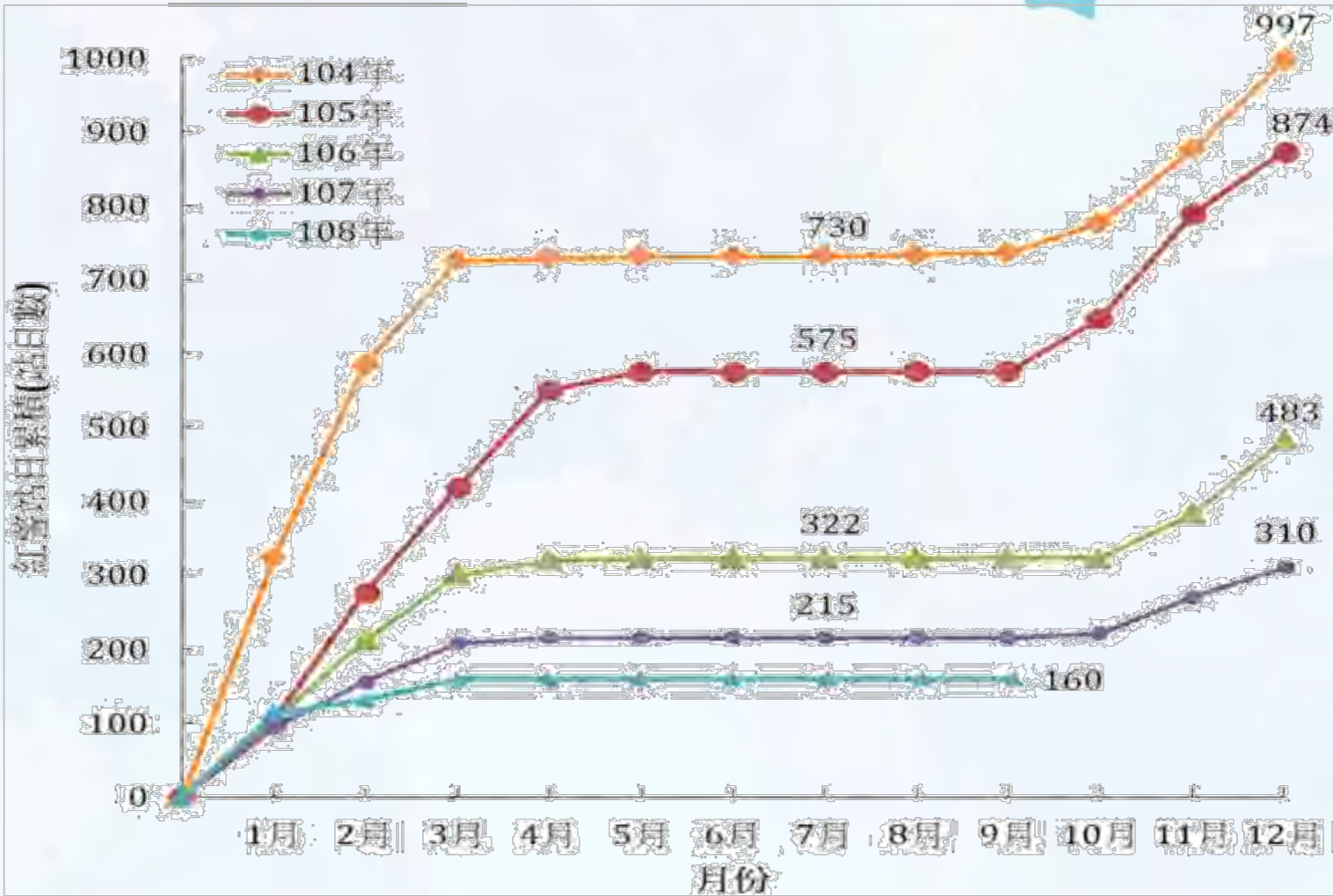
2019年目標已提前達成



說明：紅色警示係以PM_{2.5}平均值 $\geq 54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 計算(約相當AQI>150，代表對所有族群不健康)



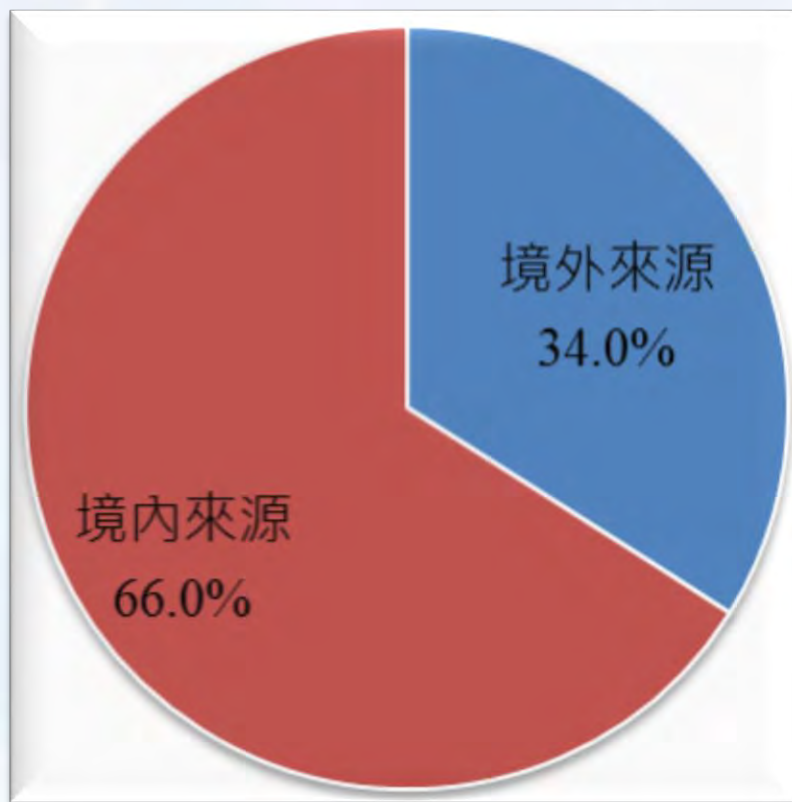
紅害站日數大幅逐年減少



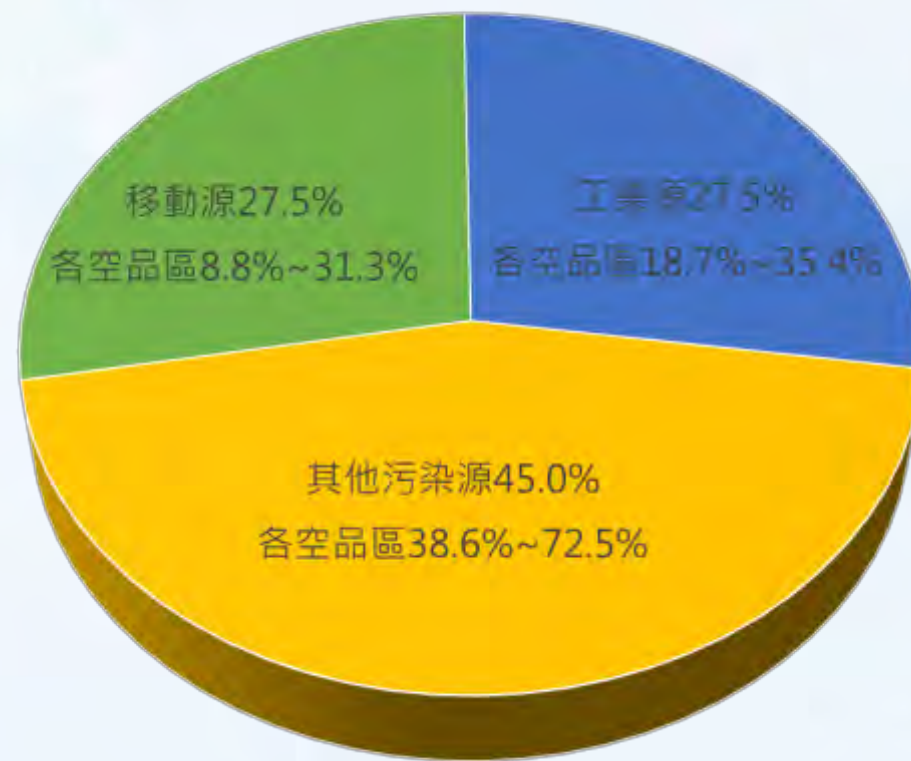
境外傳輸對我國PM_{2.5}濃度之貢獻



空氣污染物來源及成因



境外傳輸對我國PM_{2.5}濃度之貢獻



各類污染物所占比例



典型空氣污染事件型態

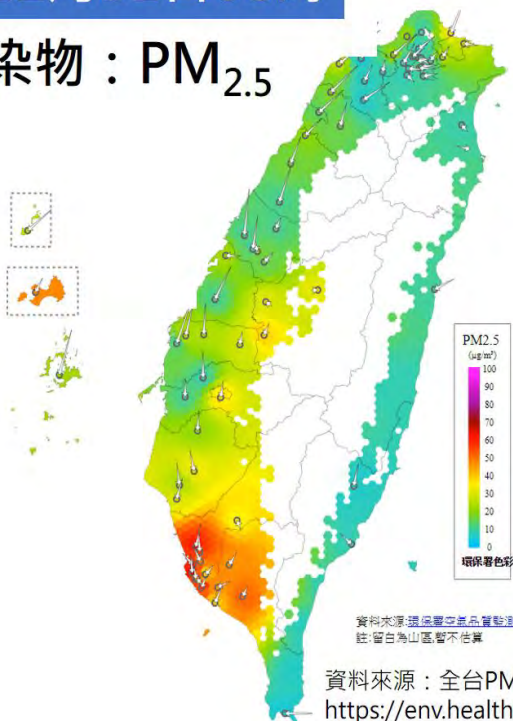


境外污染事件

106/12/31 8時~107/1/1 10時

106年12月31日08時

指標污染物：PM_{2.5}

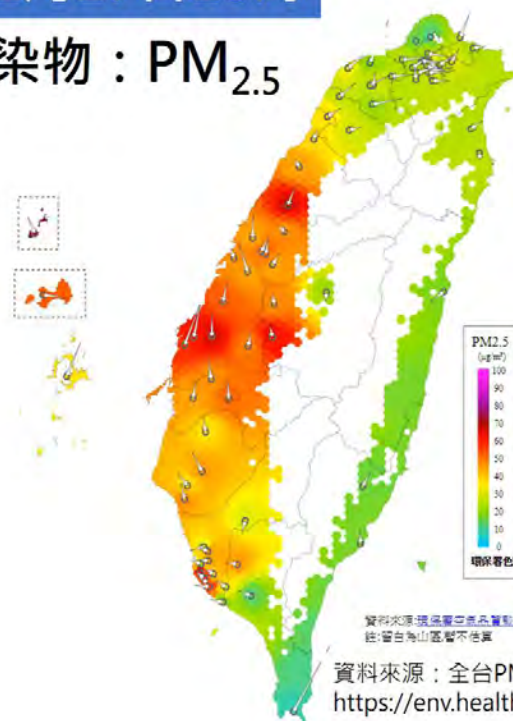


本土污染事件

107/1/17 18時~1/18 18時

107年1月17日18時

指標污染物：PM_{2.5}

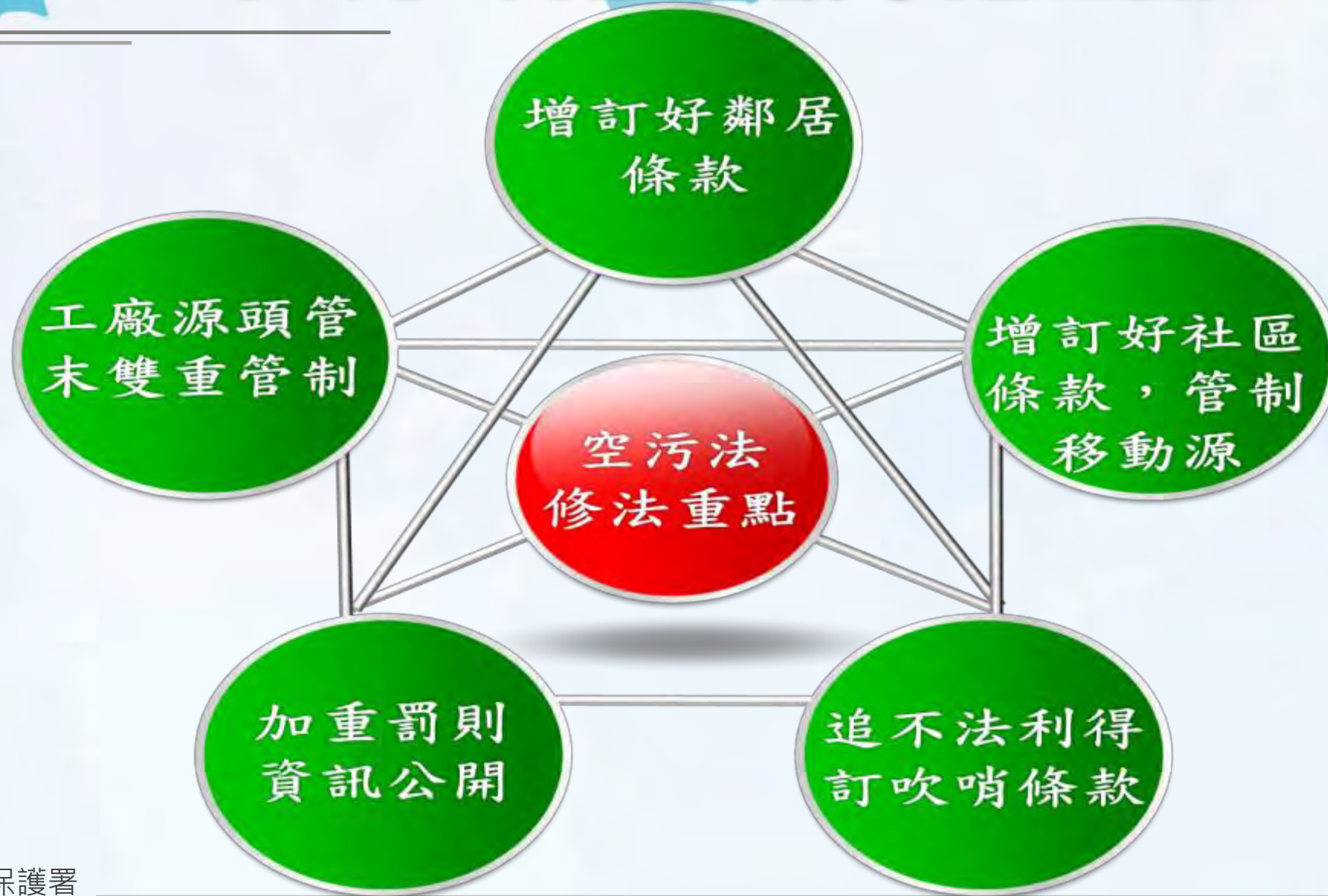


空氣品質管制策略

空氣品質管制策略



107年8月1日修正發布之重點



空氣污染防制行動方案(104-108)



行政院於106年12月21日通過「空氣污染防制行動方案」，透過跨部會合作推動13項強化措施，目標於PM_{2.5}108年年平均值18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下、108年紅色警戒站日數降至499次

工業源

其他逸散來源

移動源

固定污染源防制策略(8項)

移動污染源防制策略(5項)

大型固定污染源管制

1. 國營事業及大型企業空污減量
2. 鍋爐管制

生活面防護

3. 餐飲油煙管制
4. 改善民俗活動衍生污染

其他逸散源管制

5. 河川揚塵防制
6. 營建及堆置揚塵管制
7. 農家稻草及果樹枝去化處理
8. 補助及推廣空氣牆置

個別引擎減量

1. 鼓勵1~3期柴油車汰舊換車
2. 鼓勵1~3期柴油車污染改善
3. 二行程機車污染改善或淘汰

其他移動源管制

4. 港區運輸管制
5. 交通管制新作為



104~108年空氣污染防制行動方案現況



累積目標

項目	工業鍋爐汰換或改善(座) (註1)	商業鍋爐汰換或改善(座) (註2)	餐飲業增設油煙防制設備(家)	紙錢集中焚燒數量 (公噸)	完成汛期後環境清理(公里)	鼓勵淘汰二行程機車(輛)
累計達成數 (106~108.8月)	1,916	1,183	8,727	43,261	258,784	839,970
106~108年 累計目標	2,090	800	7,000	44,000	180,000	1,000,000
達成率	91.67%	100.00%	100.00%	98.32%	100.00%	84.00%

單年目標

項目		營建工程空污防制設施 符合率(%)	稻草露燃面積減少 (%)	1~3期大型柴油車汰 舊換車(輛)	1~3期大型柴油車污染 改善(輛)
106年	達成數	90.73%(已達成)	98.87%(已達成)		註3
	目標	86.60%	50%		
107年	達成數	92.24%(已達成)	99.84%(已達成)		
	目標	86.60%	80%		
108年 (1~8月)	達成數	91.73%	(註4)	4,937	164
	目標	90%	90%	6,000	7,000

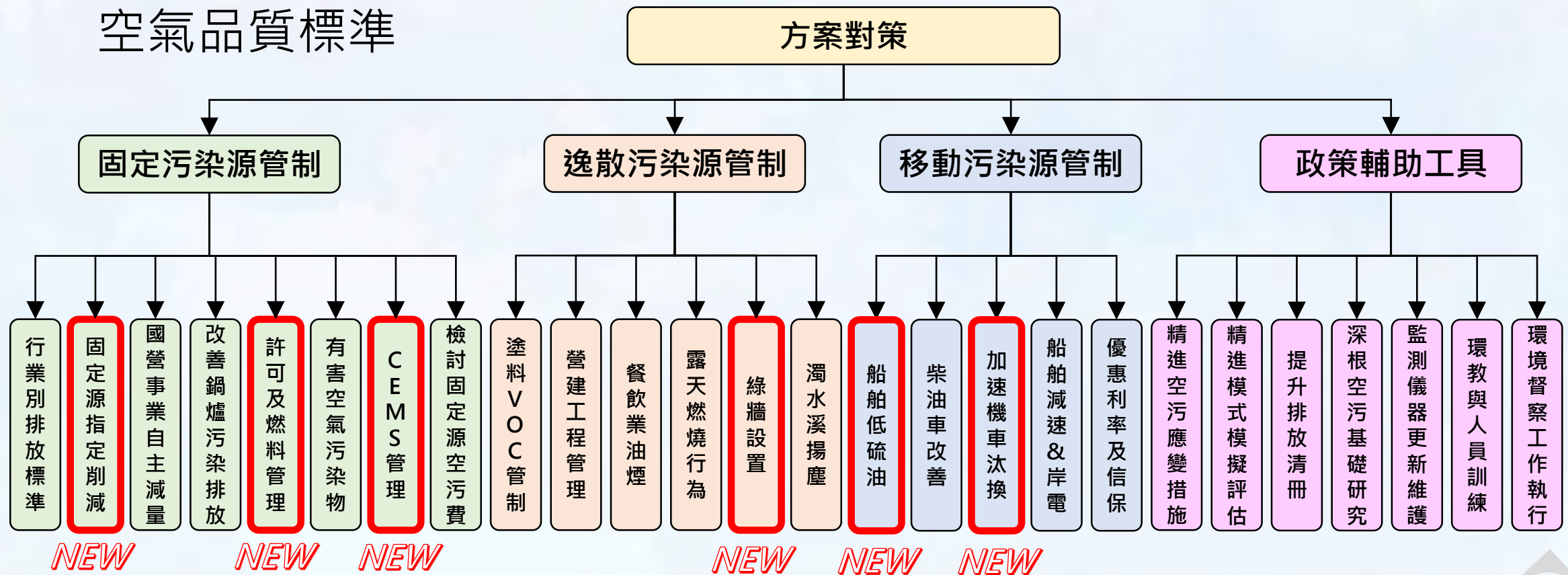


109~112年空氣污染防制方案



空氣污染防制方案目標

- ✓ 112年目標全國細懸浮微粒年平均濃度降至 $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，符合空氣品質標準

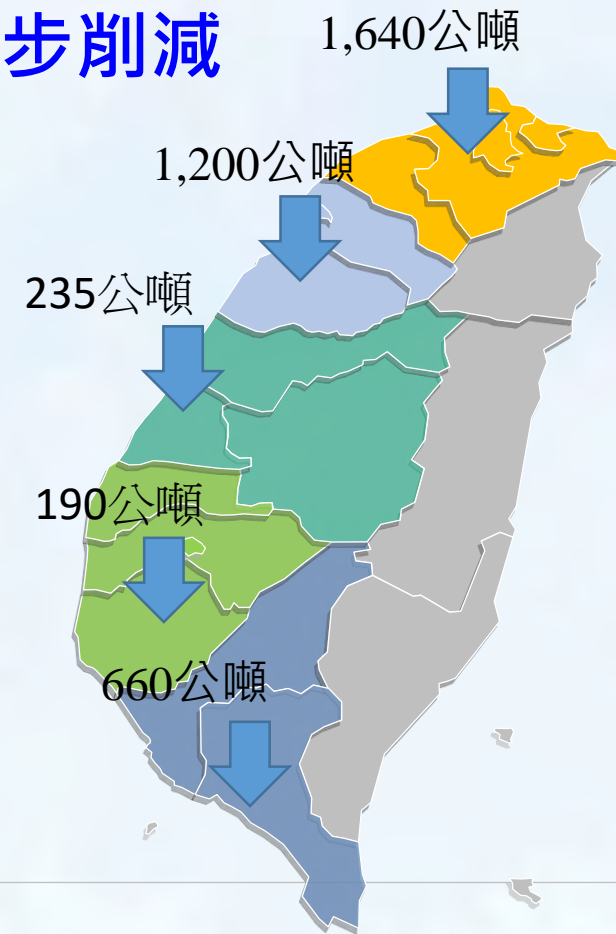


三級防制區既存污染源削減



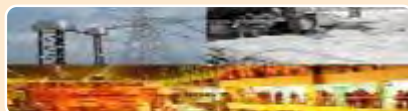
- 依新修訂空污法，增訂「三級防制區既存固定污染源應削減污染物排放量準則」
- 對目前三級防制區共同重要污染物NO_x同步削減

行業別	製程名稱	現行排放標準值 (A)	指定削減準則草案標準(B)	加嚴幅度 C=(A-B)/A
電力	鍋爐汽電共生程序/鍋爐發電程序	70-175/ 70	60	66%
	渦輪發電程序	40(氣體)	25	38%
水泥	水泥製造程序	350-450	250	44%
鋼鐵	金屬軋造程序	150-350	70	80%
廢棄物	廢棄物焚化處理程序	180-250	85	66%



強化CEMS管理

- 全國納管112家公私場所及314根排放管道，掌握SO_x及NO_x約占全國排放量之73%



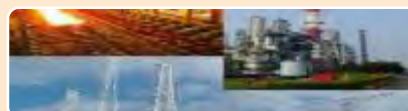
第1批

各行業鍋爐、水泥業、鋼鐵業
(73家193根)



第2批

廢棄物焚化爐
(24家60根)



第3批

各行業鍋爐、石化業、鋼鐵業
(16家49根)



第4批

紙漿製造程序、廢棄物焚化爐
(9家12根)

- 108年4月12日修正發布「固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理辦法」
- 108年10月15日預告第2階段修正草案，後續精進作法：
 - ✓ 新增軟體認可審查機制(DAHS審查)
 - ✓ 新增監測設施訊號平行

移動污染源管制政策

車

- 逐期加嚴新車排放標準
- 使用中車輛污染排放檢驗與管理(機車排氣定期檢驗、機車/柴油車不定期檢驗、柴油車業者自主管理..)
- 老舊車輛污染減量(檢舉烏賊車、淘汰老舊機車、老舊大型柴油車輔導改善....)
- 低污染車輛推廣使用

油

- 移動污染源燃料成分管制標準
- 非法油品稽查及檢測
- 清潔燃料推廣使用

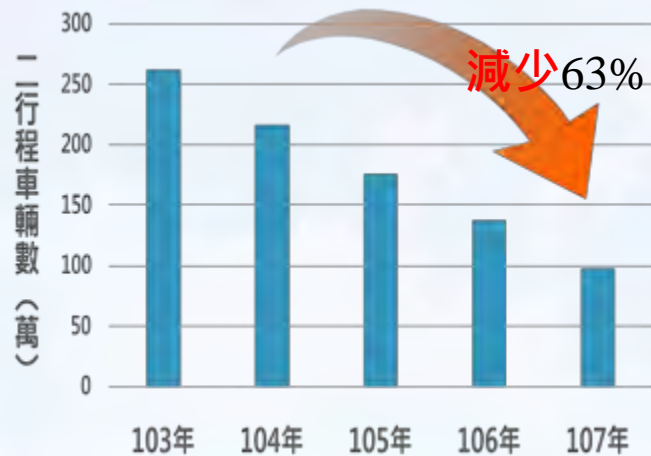
路

- 空氣品質維護區劃設與管理
- 優化交通運輸，鼓勵民眾使用大眾運輸系統
- 公共自行車及共享車輛之推廣



淘汰老舊機車

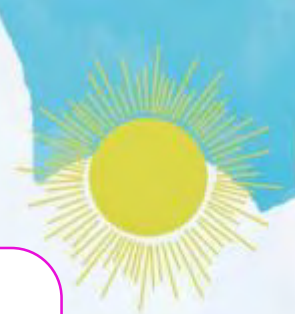
- 現行補助方案：補助淘汰二行程機車及新購電動機車，最高每輛5,000元，自105年起採3階段遞減至108年底。



於中央及地方政府攜手努力下，近5年（103-107年）已累積淘汰約164萬輛二行程機車，**二行程機車總數已大幅減少63%**。

年度	補助對象	換購車種	補助金額 (元/輛)
109年	淘汰1~4期機車並換購新車者	重型電動機車	5,000
		輕型電動機車	3,000
		7期燃油機車	5,000
110年		重型電動機車	3,000
		輕型電動機車	1,000
		7期燃油機車	3,000

大型柴油車多元輔導協助方案



降低新車售價

- 汰舊換新貨物稅最高減徵**40萬元**
- 汰舊換新進口零組件免關稅**最高減免8萬**
- 延長5期新車製造、生產及進口期限**2年**

減輕車主負擔

- 汰舊換車（含中古車）最高可補助**65萬元**
- 貸款信用保證及**1%利息補貼**，平均補助利息約**5萬元**

輔導污染改善

- 調修燃油控制系統最高補助**10萬元**
- 加裝濾煙器或其他空污防制設備最高補助**15萬元**



漁船用油含硫改善

甲種漁船用燃料油

- 含硫量1.0%(m/m) → 0.5%(m/m)
- SO_x削減量為3,420公噸

乙種漁船用燃料油

- 含硫量3.5%(m/m) → 0.5%(m/m)
- SO_x削減量921公噸

109年1月1日起
全國漁船用油
全面降為0.5%

✓ 刻正與航運業者及中油公司協商，近岸客貨運船舶降低使用油品硫含量

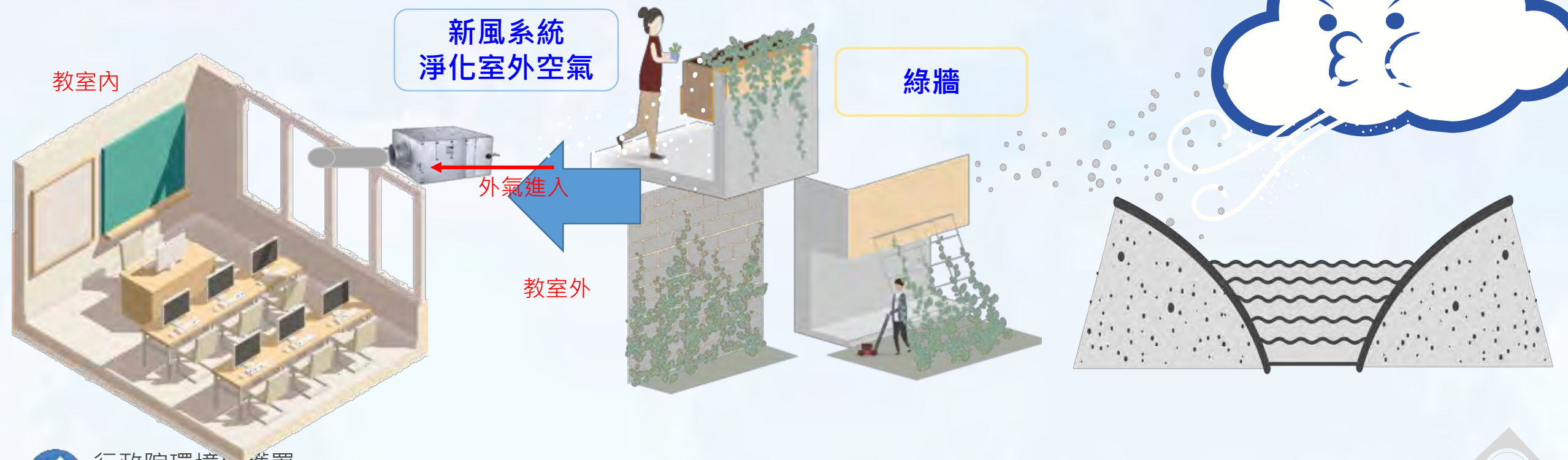


濁水溪揚塵防制及改善行動方案

• 改善校園空氣污染

藥方

- ✓ 設置綠牆，阻絕空污於教室外
- ✓ 設置新風換氣系統，過濾污染空氣，導入新鮮空氣進入教室，確保學童學習環境。



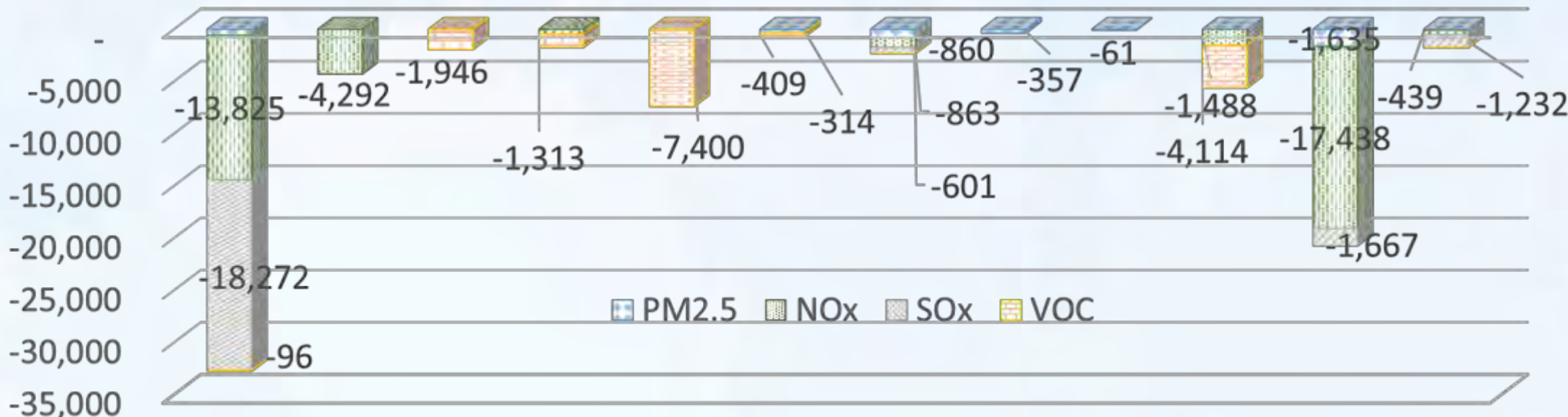
109~112年空氣污染防制方案削減量



預計削減：
 PM_{2.5} 3,870公噸
 SO_x 21,780公噸

NO_x 38,771公噸
 VOC 15,312公噸

國營事業減量
 既存污染源削減
 塗料VOC減量
 行業別標準加嚴
 VOC污染減量
 餐飲業管理
 改善露天燃燒
 營建工程
 改善裸露地揚塵
 加速機車汰換
 大型柴油車改善
 港區運輸管制



公噸

An illustration of a bright, sunny day. On the left, a yellow sun with rays is partially obscured by a white cloud. Below the sun, three white wind turbines with red-tipped blades stand on a green field. In the foreground, there are several green trees and small flowers. The background is a light blue sky with soft white clouds. The title '空品不良季節精進措施' is written in blue text with a white outline, centered in the middle of the image.

空品不良季節精進措施

空氣品質預報



- 本署於每日**10時30分**、**16時30分**及**22時**進行3次預報空氣品質(3日)，發布於網頁、通訊軟體以供地方主管機關與中央相關部會提早準備應變作為與民眾保護措施

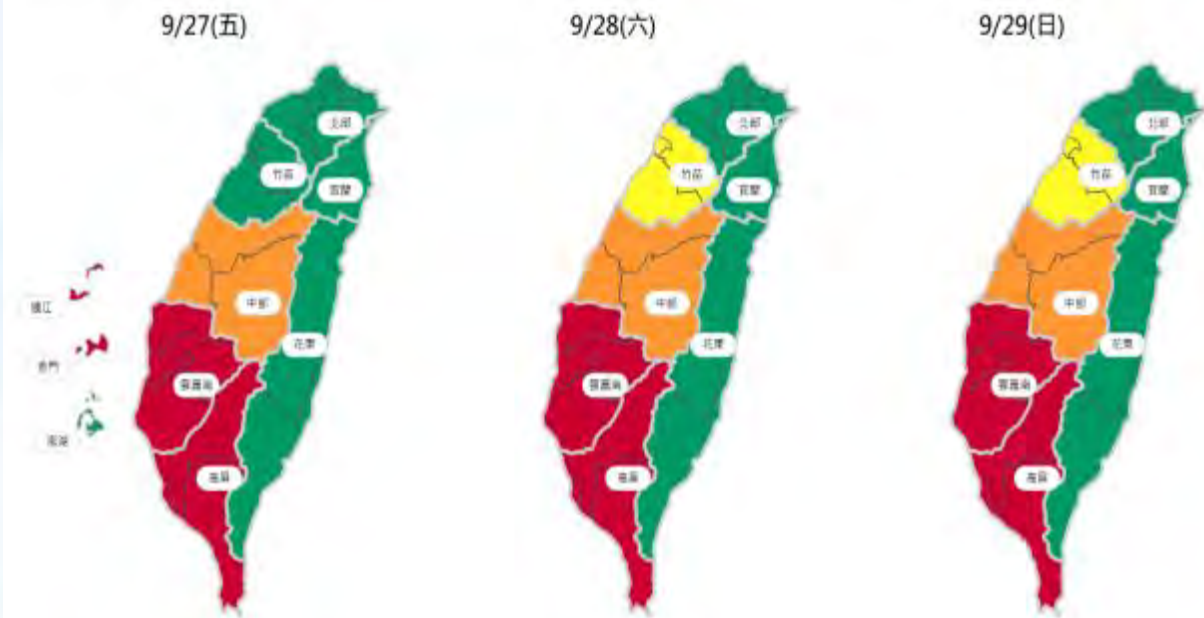
三日空品區預報



全國各空品區空氣品質指標(AQI)預報

發布時間：2019/09/27 10:30

下次發布時間：2019/09/27 16:30



日期	9/27(五)		9/28(六)		9/29(日)	
空品區	AQI 指標	指標污染物	AQI 指標	指標污染物	AQI 指標	指標污染物
北部	50		50		50	
竹苗	50		70	臭氧八小時(70)	60	臭氧八小時(60)
中部	150	臭氧八小時(150)	150	臭氧八小時(150)	140	臭氧八小時(140)
雲嘉南	155	臭氧八小時(155)	160	臭氧八小時(160)	155	臭氧八小時(155)
高屏	160	臭氧八小時(160) 細懸浮微粒(105)	170	臭氧八小時(170) 細懸浮微粒(105)	170	臭氧八小時(170) 細懸浮微粒(110)
宜蘭	40		40		40	
花蓮	35		35		35	
馬祖	155	臭氧八小時(155)				
金門	160	臭氧八小時(160)				
澎湖	50					



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C.(Taiwan)

因應空品不良季節精進措施



1. 強制性策略
~ 空品不良期間管制作為

空品不良季節空氣污
染跨區合作預防應變
小組

3. 獎勵性策略
~ 主動減量獎勵措施

4. 誘因性策略
~ 檢討空污費
季節費率

2. 彈性策略
~ 減煤增氣
機組調度

北區
(每季召開)

- 基隆市、新北市、臺北市、桃園市、新竹縣、新竹市

中區
(每月召開)

- 苗栗縣、台中市、彰化縣、南投縣、雲林縣

南區
(每周召開)

- 嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣

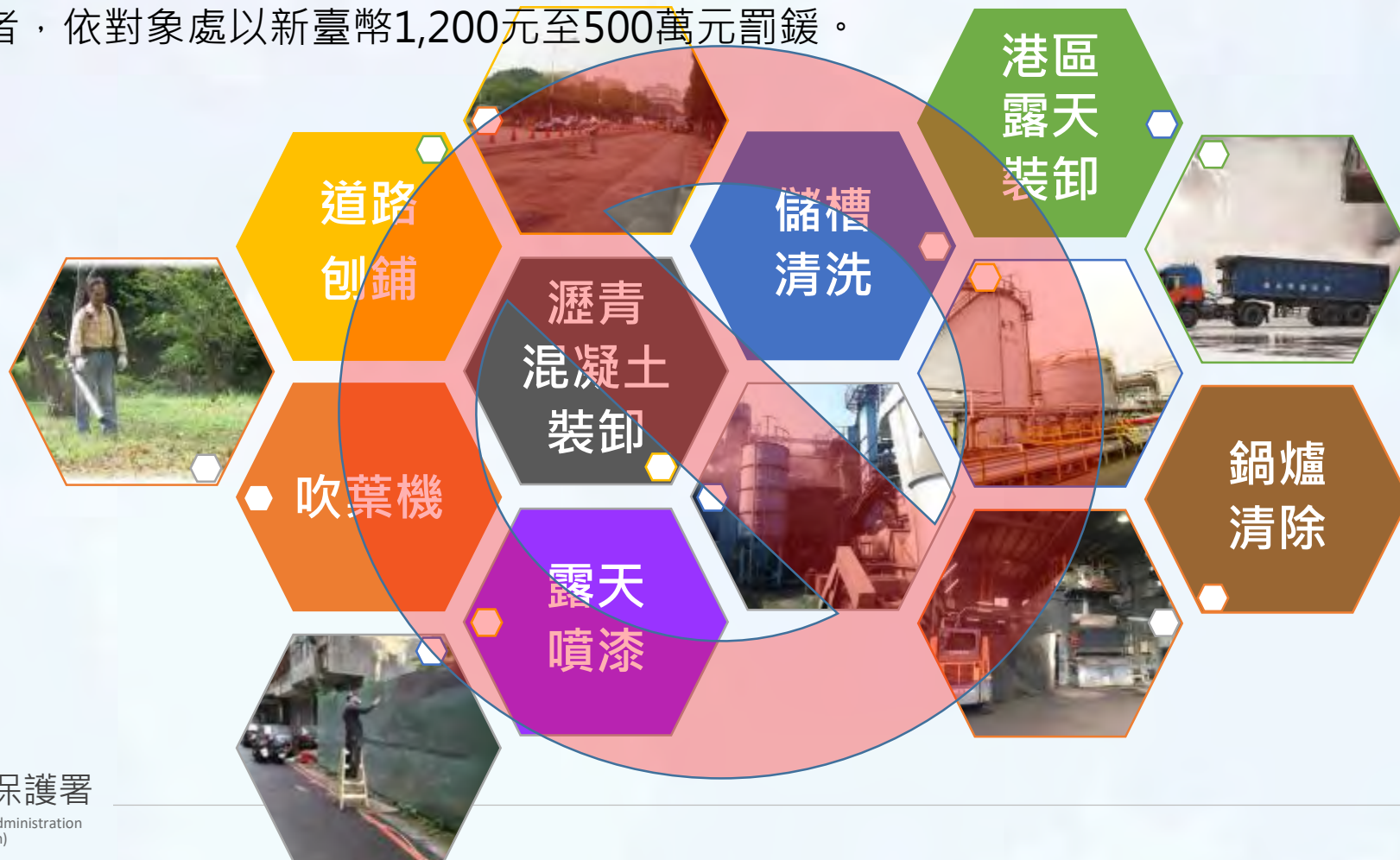


強制性策略～公告禁止行為

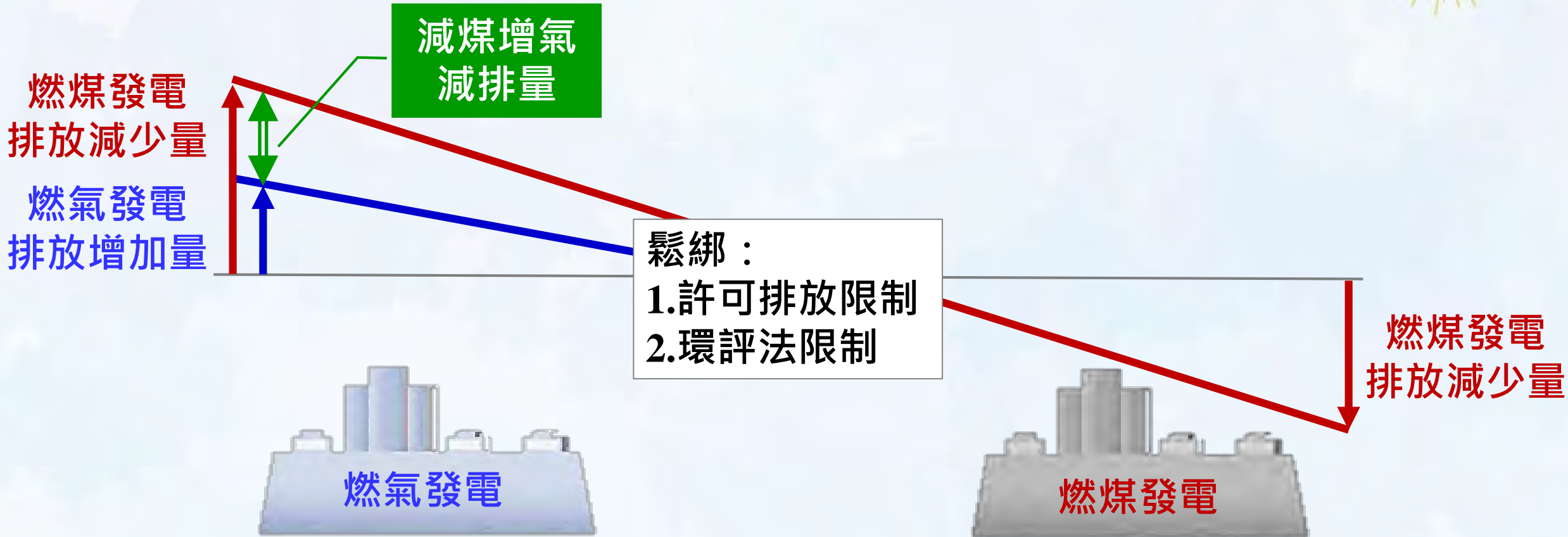


□ 108年10月15日預告「預防空氣品質惡化之空氣污染行為」草案

- 擬於**空品不良發生前**，**新增7種禁止行為**以預防空品惡化。
- 違反者，依對象處以新臺幣1,200元至500萬元罰鍰。



彈性策略~減煤增氣機組調度

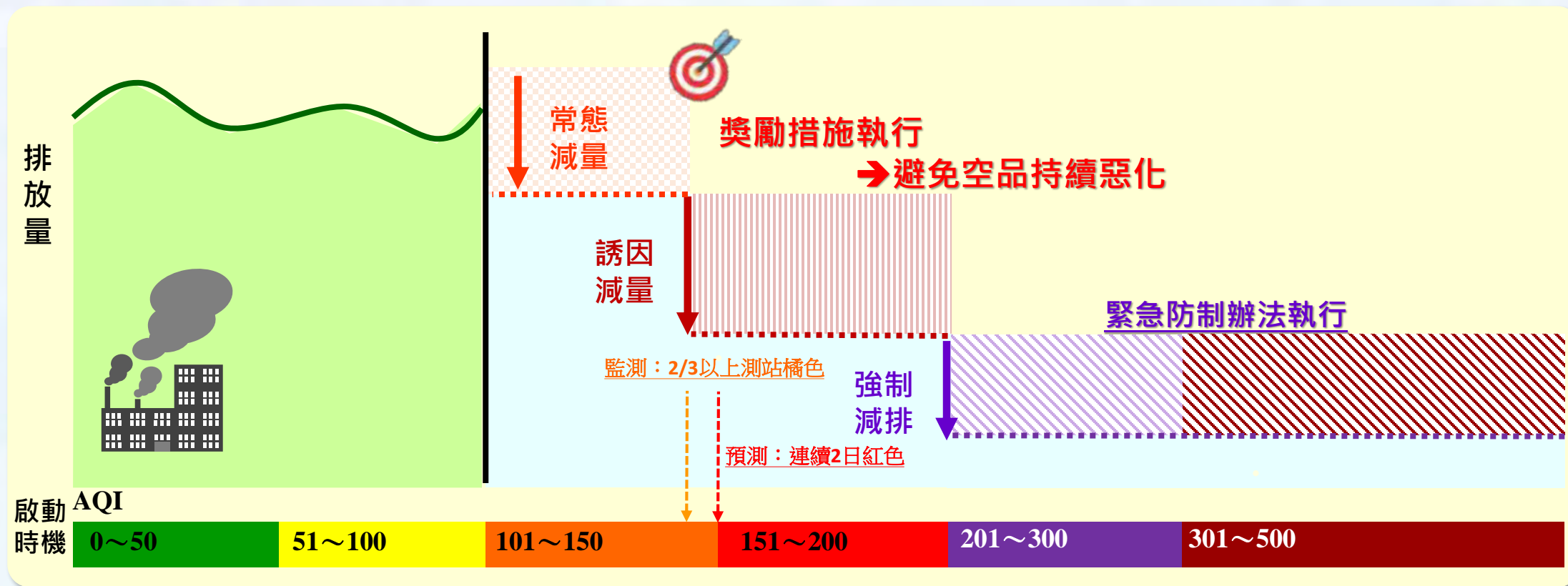


燃氣發電排放增加量 < 燃煤發電排放減少量

獎勵性策略～主動減量獎勵措施



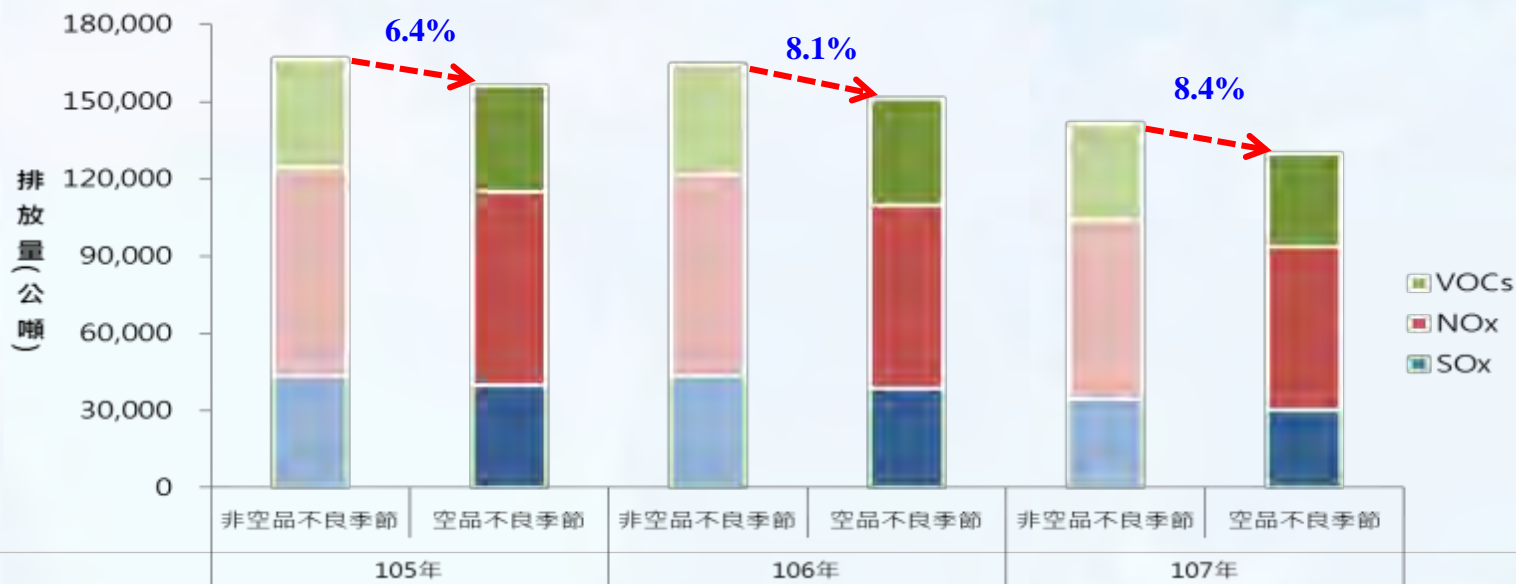
- 促使公私場所除於預警階段自主減量外，以**獎勵誘因**抵扣空污費之機制，**自願更進一步擴大其污染減量幅度**，避免空品持續惡化。



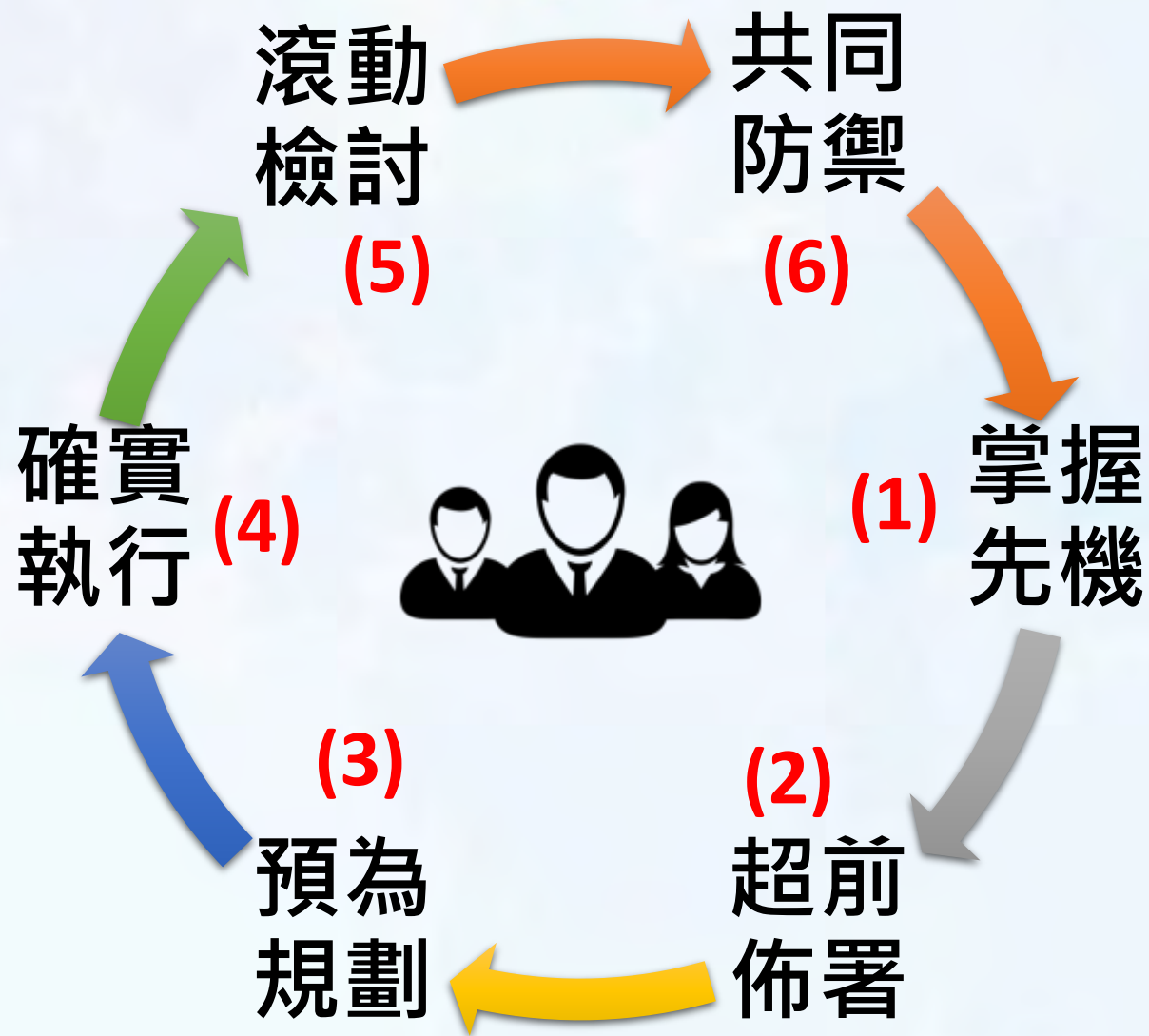
誘因性策略~空污費季節費率



徵收物種	非空品不良季節		空品不良季節	
	第2季	第3季	第1季	第4季
SO _x 、NO _x	5~8元/公斤		+2~2.5元/公斤	
VOCs	15~30元/公斤		+5元/公斤	
粒狀物	38~46元/公斤		+8~9元/公斤	



空氣污染跨區合作預防應變小組6大任務



空氣污染跨區合作預防應變~掌握先機

掌握未來氣象/氣候條件及空品預測狀況，了解是否可透過境內污染源減量達到降低空品惡化之可能，及了解需從何、如何減量才有較高效益

■ 過去一周空品不良原因

- 氣象或氣候條件等概況、原空氣品質預測結果、實際空氣品質監測結果、空氣品質不良(惡化)原因、我國及鄰近國家空氣品質預報模式

■ 未來一周空品預測

- 氣象或氣候條件概況、空氣品質預測、指標污染物種及預測污染濃度

行政院環境保護署空氣品質預報單(AQI)

日期：中華民國108年10月3日星期四

發布時間：108年10月3日 22:00

下次發布時間：108年10月4日 10:30

空氣品質概況及預報：

1. 今(3)日為弱綜觀天氣型態，風速偏弱，污染物易累積，空氣品質多為普通至橘色提醒等級。依18時監測結果，宜蘭、花東空品區及馬祖、澎湖地區為「普通」等級；北部、竹苗、中部、雲嘉南、高屏空品區及金門地區主要為「橘色提醒」等級。
2. 依氣象局3日18時資料：4日環境風場為偏東風，風速偏弱，西半部位於背風側，清晨竹苗沿海受渦流影響，水平擴散條件較差，污染物易累積，午後受光化作用影響易使臭氧濃度上升。宜蘭、花東空品區為「良好」等級；澎湖地區為「普通」等級；竹苗、中部、雲嘉南、高屏空品區及馬祖、金門地區為「橘色提醒」等級，局部短時間可能達紅色警示等級；北部空品區為「紅色警示」等級。
3. 5日北部及東半部有局部短暫陣雨，其他地區為多雲到晴；環境風場為偏東風至東北風，迎風面竹苗以北擴散條件佳，空氣品質好轉，中部以南位於下風處，污染物易累積。宜蘭、花東空品區為「良好」等級；北部、竹苗空品區為「普通」等級；中部、雲嘉南、高屏空品區為「橘色提醒」等級，局部短時間將達紅色警示等級。
4. 6日北部及東半部有局部短暫陣雨，其他地區為多雲到晴；環境風場為東北風，中部以南仍位於下風處，污染物易累積。宜蘭、花東空品區為「良好」等級；北部、竹苗空品區為「普通」等級；中部、雲嘉南、高屏空品區為「橘色提醒」等級。未來一週，4日環境場風速偏弱，西半部地區擴散條件較差，污染物易累積，午後光化作用致臭氧濃度易上升；5至9日逐漸開始受東北風影響，北部、東半部地區有雨，且位在迎風面，擴散條件佳，中、南部地區仍位於下風處，須留意擴散不良致空氣品質較差，空氣品質受氣象條件影響大，請隨時留意最新空氣品質資訊，並歡迎下載「環境即時通」APP，依個人防護需求設定不同警戒值通知。

日期	空品區	北部	竹苗	中部	雲嘉南	高屏	宜蘭	花東
10/04	AQI	150	150	145	140	50	50	
	指標 污染物	O ₃ , 8hr PM _{2.5} (155)	O ₃ , 8hr PM _{2.5} (145)	O ₃ , 8hr PM _{2.5} (145)	O ₃ , 8hr PM _{2.5} (105)	O ₃ , 8hr PM _{2.5} (105)		
10/05	AQI	70	100	150	120	110	45	45
	指標 污染物	PM _{2.5}	O ₃ , 8hr	O ₃ , 8hr PM _{2.5} (120)	PM _{2.5}	PM _{2.5}		
10/06	AQI	70	100	140	120	120	40	40
	指標 污染物	PM _{2.5}	O ₃ , 8hr	O ₃ , 8hr PM _{2.5} (110)	PM _{2.5}	PM _{2.5}		



空氣污染跨區合作預防應變~超前佈署

■ 逸散性粒狀污染物行為管制/移動源污染管制

- 農業縣市2期稻作之露天燃燒
- 其他逸散性污染排放、移動污染源管制。

優先關注2期稻作

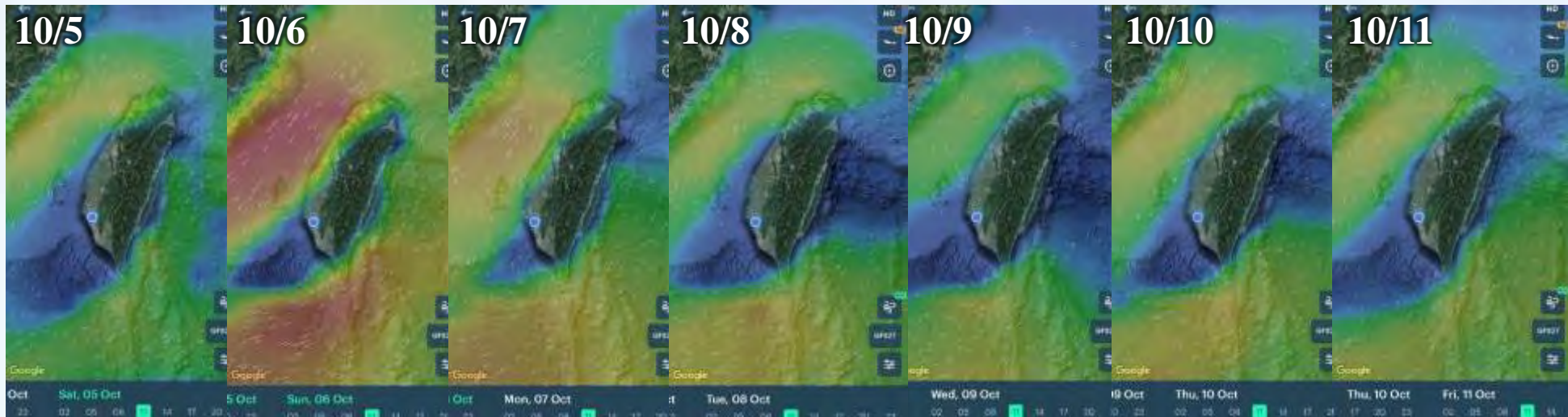
GIS套圖	縣市別	測站名稱
	嘉義縣	新港站 朴子站 嘉義站
	臺南市	新營站 善化站

產區	縣市	9		10		11		12	
		上	下	上	下	上	下	上	下
西北區	北桃							收穫期	
	竹苗							收穫期	
中彰區				收穫期					
雲嘉區	雲林					收穫期			
	嘉義			收穫期					
西南區	台南							收穫期	
	高屏			收穫期					

稽查期

空氣污染跨區合作預防應變~預為規劃

- 依據未來一周氣象預測，南部地區空品不佳，將啟動維護空氣品質應變作為，如**重點道路洗街作業**，**通報及派員查核大型工廠及大型營建工地**，營建工地應**加強灑水及物料加蓋**等，另執行重點路段高污染車輛**路邊攔檢及目視判煙**，敏感地區周邊**車輛怠速巡查**等相關應變措施。



空氣污染跨區合作預防應變~確實執行



9月26日-10月2日啟動空品不良應變之成果



9月26日-10月2日啟動空品不良應變之成果



空氣污染跨區合作預防應變~滾動檢討

■ 討論事項與經驗交流

- 須環保署協助事項
- 跨區協調事項
- 經驗交流討論
- 其他

■ 持續行動

- 強制性策略
- 獎勵/誘因性策略
- 彈性策略



1. 誘因性策略~研擬擴大空污費季節費率



2. 強制性策略~空品不良期禁止行為



禁止逸散性污染-
營建工程新建或拆除、粉粒狀物堆置、運送工程材料等



3. 彈性策略~減煤增氣機組調度



增訂電業核可辦法-
減煤增氣排放量之淨增減量小於整體污染排放，兼顧環保與民生用電



4. 獎勵性策略~主動減量獎勵措施



增訂減量獎勵要點-
依減量比率計算獎勵金額，並可抵扣下一季之空污費，減少紅色警戒發生



縣市應變作為

估計SO_x減量105公噸、
NO_x減量374公噸、
TSP減量67公噸。

以108年9月30日
至10月4日，空品
不良事件日為例。

- ◆ 至10月4日計有5個直轄市、縣(市) (新竹市、台中市、嘉義縣、高雄市及屏東縣) 自主成立局應變中心預為因應，2個直轄市、縣(市) (新北市、彰化縣) 成立地方防制指揮中心。
- ◆ 協調經濟部及台電公司進行中火、興達、協和、林口電廠降載減排，3日至4日總計降載電量共16,767.4萬度，SO_x減量78公噸，NO_x減量76.1公噸，TSP減量5.9公噸。
- ◆ 約全臺電廠每日排放量之43.6%的減量幅度，而中火、興達、協和、林口等電廠仍持續減排中。

共執行208家工廠稽查、通知自主管理及配合排放減量。

露天燃燒巡查件數共3次。

營建工地加強物料加蓋、灑水等防制揚塵措施共199處。

主要幹道及車輛密集道路洗掃長度共457公里。

餐飲業巡查(含通報)家數18家。

路邊攔檢(查)汽機車(含反怠速、目測判煙)1780輛，



結語



空氣污染來源眾多，空氣品質改善工作是需要多方面進行，管制單一污染源無法獲得成效，涵蓋各層面的管制措施就會展現效果。

多管齊下



改善空氣污染，不僅與污染源控制減量有關，也與能源結構調整、產業結構轉移及民眾生活方式轉變密切相關，需政府相關部會與民眾一起努力。

積極務實



改善空氣污染是當務之急，卻非一蹴可及。推動管制需要投入大量經費，也要改變習慣，必須循序漸進，才能達到提高生活品質目的。


按部就班



「加強整合部會量能、強化中央地方合作、促進全民共同參與」為主軸，採取短期務實緩解，長期趨嚴管制的方式推動國內空氣污染排放減量，定期修正各項污染管制作為。

通力合作



A stylized illustration of a landscape. In the top left, a bright yellow sun with rays is partially obscured by a large, white, fluffy cloud. The sky is a mix of light blue and white. In the middle ground, three white wind turbines with red-tipped blades are positioned on a green field. To the left of the turbines is a large green tree with a brown trunk. In the foreground, there are several smaller green trees and a small cluster of colorful flowers (red, yellow, and purple). The overall style is clean and modern, with a focus on natural and renewable energy themes.

簡報完畢
恭請裁示