



2018
臺中世界花卉博覽會
聆聽花開的聲音



107年度

臺中市執行空氣品質維護 及改善工作績效展現成果

報告人：陳忠義科長
108年01月22日

簡報大綱

壹.空氣污染防治基金管理

貳.地方問題管理績效

參.創新與精進作為

肆.空氣品質維護與改善管制作為進展情形

伍.困難、建議與未來規劃

空污基金管理

收入 4億1,956.6萬元 (執行率108.71%)

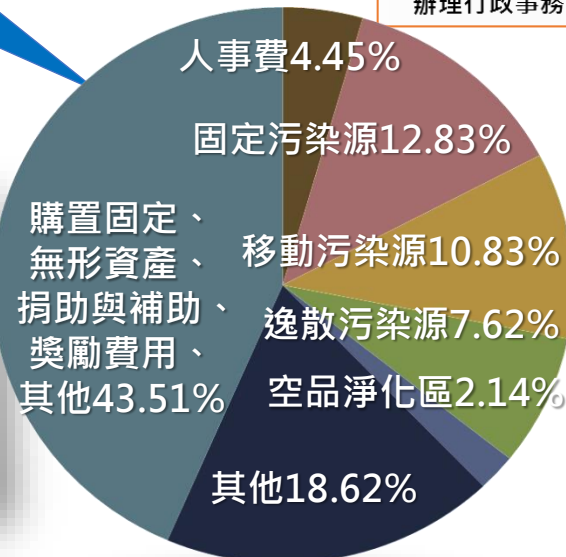
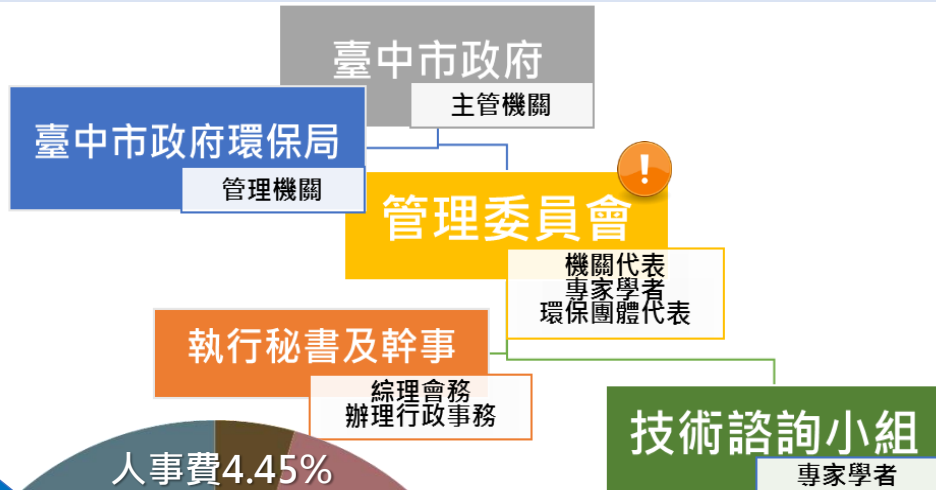
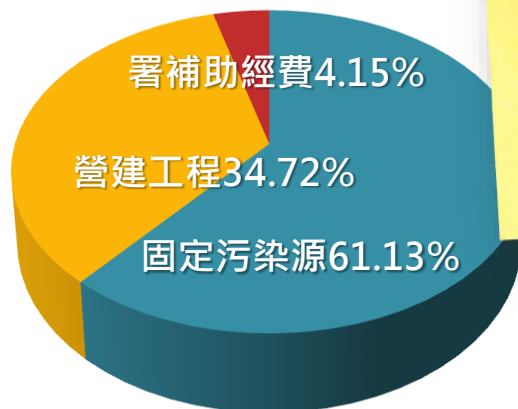
支出 6億710.8萬元 (執行率66.93%)

執行率皆統計至107年11月止

獎勵及捐補助費：1億7,432.5萬元
購置固定資產：7,115萬元
其他：1,869.6萬元

專款專用無借貸

註：二行程機車補助申請案件踴躍，以致本年度預算經費不足支應，故辦理經費超支併決算支援補助作業



107年預算編列示意圖

註：因107年空污法修正第18條說明，管理委員會名稱，爰將修正為管理會並於第五屆管理會時適用

累計賸餘 1億6,770.9萬元

空氣污染防制行動方案(14+N政策執行績效)

固定源

推動政策

執行成效

首創

電力設施管制

削減生煤用量：原許可核定量2,100萬噸，削減500萬噸，減量達24%；另於107年啟動第三次電力業加嚴

首創

鍋爐管制

加嚴管制對象181座中，累計至107年12月底共計70座完成改善並符合加嚴標準，及48座已提出改善期限延長

餐飲油煙管制

跨局處合作，106年及107年共同輔導裝設防制設備目前已達到2,533家

第一

紙錢集中燒

首創祈福販賣機+數位空品旗，107年紙錢集中燒3,358公噸；另推動宗教場所一爐一香，107年，減少約2.4億枝香

首創

河川揚塵防制

全國首創聯合稽查、跨單位河川揚塵，改善面積79.8公頃；連續5年無河川揚塵事件日

第一

農業廢棄物燃燒排煙管制

補助益菌肥4,866公頃，減少農田露燃面積1,013公頃

首創

營建及堆置揚塵管制

市府公共工程加嚴管制：整合區隊及企業、營建工地道路認養洗掃路線，有效運用洗掃資源；累積洗掃37萬4,169公里，PM_{2.5}削減227.12公噸

空氣污染防制行動方案(14+N政策執行績效)

移動源

推動政策	執行成效
淘汰一、二期柴油大貨車	107年淘汰老舊柴油車1,864件，PM _{2.5} 減量每年約可達55.1公噸
柴油車加裝濾煙器	累積至107年裝設數達95輛次
汰除二行程機車	107年中央及地方補助款共約2.2億元，淘汰3萬2,889輛二行程機車(近5年共計汰除20萬8,656輛二行程機車)，二行程機車汰除目標達成率為94.7%
第一 低污染運具推動	107年電動機車數量1萬0,821輛，較104年成長率六都第一；電動巴士數量達145輛，分布於19條公車路線
提昇公共運輸使用人次	公車10公里免費：107年1月至11月搭乘1億2,403萬人次 公共自行車推廣：使用人次突破2,200萬人次，620.54公里自行車車道
港區運輸管制	加強船舶減速及低硫宣導、監控船舶黑煙排放；加強裸露地揚塵巡查，通知露天堆置業者暫停易生揚塵作業並加強灑水覆蓋、及洗掃街作業

空污減量小組(研擬策略・打擊空污)

面臨問題

固定源	
情況一	本市工廠負荷數量，全國第一
情況二	電力設施為本市最大之固定污染源，考量防制技術已大幅精進，既有燃煤機組的空污排放可降到接近燃氣機組的排放水準
情況三	現有固定污染源空氣污染物排放標準，僅針對粒狀污染物排放標準下修，抑制空污效果有限

移動源	
情況一	發油量，本市汽油全國第二，柴油全國第一
情況二	機動車輛，機車數全國第三，汽車數全國第一
情況三	本市柴油車數量全國第一，且境內PM _{2.5} 來源結構移動污染源中以柴油佔比最高(17%)

逸散源	
情況一	有鑑於本市餐飲業者列管母數持續上升，烹煮過程所排放之油煙粒狀物大多未經過處理設備逕行排放，需強化管理
情況二	透過環保署「營建工程污染管制及收費管理資訊系統」，查本市營建工地稽查管制作業削減率維持在6成左右，需強化策略

固定源大加嚴小汰換

- 大型**公私場所(電力業)
→第三次電力業加嚴標準
- 小型**公私場所
→鍋爐全面納管汰換

移動源舊淘汰新電動

- 舊**車(二行程、柴油車)
→推動補助汰換方案
- 新**車(低污運具)
→加速推動電動車輛

逸散源營建餐飲強化

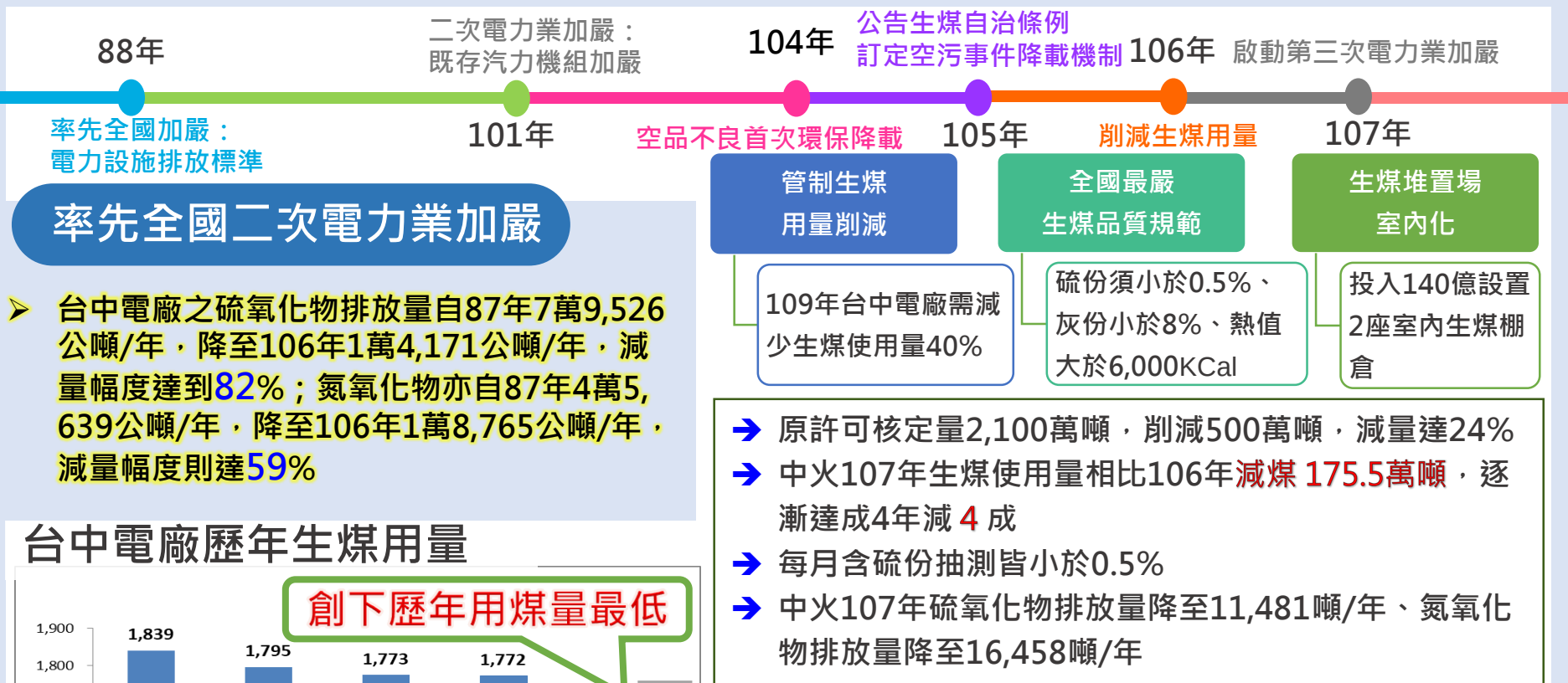
- 公**務部門
→公共工程加嚴管制
- 私**人民營
→餐飲業油煙管制加碼

固定污染源管制策略

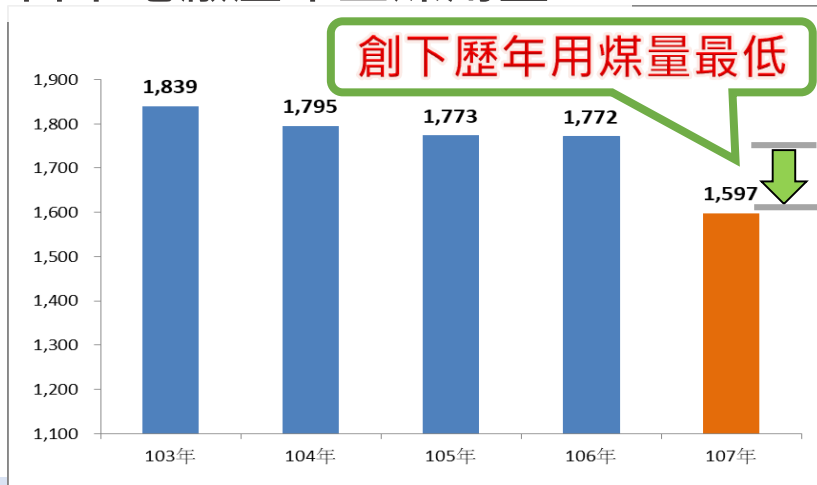


- 一、台中電廠管制
- 二、輔導大型事業污染減量
- 三、科學儀器運用
- 四、跨機關-環檢警聯合查緝
- 五、燃油鍋爐改燃氣
- 六、強化許可審查-排放量回收
- 七、空污費查核

台中電廠管制



台中電廠歷年生煤用量



第三次電力業加嚴

- ✓ 既有燃煤機組的空污排放將降到接近燃氣機組的排放水準，TSP、SO_x、NO_x整體減排比例將達5成以上
- ✓ 全國首創重金屬加嚴。
- ✓ 11月14日送環保署核定，惟經過研商會議後，目前環保署請本局修正後再送

輔導大型事業污染減量(協談輔導+法規工具)

豐○鋼鐵

投入28億

→ 金屬軋造程序燃油改天然氣及電力

→ 爐渣廠露天堆置改室內堆置

TSP削減量32.9公噸/年

SO_x削減量251.4公噸/年

NO_x削減量49.71公噸/年

台○台中廠

投入1.28億

→ 法規工具：玻璃業排放標準修正，氮氧化物排放標準將自108年起下修至180 ppm

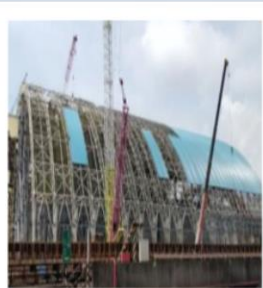
→ 管末減量：更新一套洗滌塔與靜電塵器，並新增一台SCR設備，預估**NO_x可削減50.6噸/年**

中○鋼鐵

投入103億

全力配合中央 國營事業盤點

- 主動召開空污減量協商會
- 煤化學工場增設加鹼蒸餾設備，加強淨化焦爐氣(燃氣)中H₂S，降低硫氧化物排放原物輸送系統焦炭輸送線**增設袋式集塵器**
- 原物料露天堆置**改室內堆置**



年度	中○空污減量措施	效益
持續推動措施 (中期107-108年)	焦爐氣加鹼脫硫淨化	預估減量 TSP：59噸 SO _x ：274噸 NO _x ：4.9噸
	原料堆置場室內化工程	
	原料輸送系統焦炭輸送增設袋式集塵器	
	電爐集塵管改善	
	廠房頂部設置太陽能板	
評估中措施 (長期109年~)	熱軋加熱爐增加FMDC自動化溫控	預估減量 TSP：5.3噸 SO _x ：126噸 NO _x ：49噸
	轉爐集塵效率提升	
	燒結工場靜電集塵改善	
	煤化學工場加鹼脫硫設備效能精進	
	型鋼加熱爐爐內改造	

正○紙廠

投入6億

→ 法規工具：電力設施管制標準下修氮氧化物限值

→ 輔導：採管末減量，M01增設SCR、M04增設SCR、濕式靜電，M08增設脫硫管設備，預估NO_x可削減153噸/年

→ 生煤自治條例：生煤改室內堆置



科學儀器運用

近千萬科學儀器輔助查核蒐證

智慧辦案 讓空污無所遁形



持續添購現代化科學儀器(可見光空拍機、熱顯空拍機、紅外線熱顯像儀及紅外線氣體顯像儀、360度影像攝影機等)，107年查獲數件違規案件，累計裁罰新臺幣2,050萬元，讓污染現形，維護環境正義

案例一

- 運用**空拍機不受限地形**之特性，協助查核蒐證



輔助逸散查核



確認堆置範圍

案例二

- 運用紅外線氣體顯像儀掃描港區石化儲槽業設備元件，確認有無洩漏情事，再以FID進行檢測，提高稽查效率



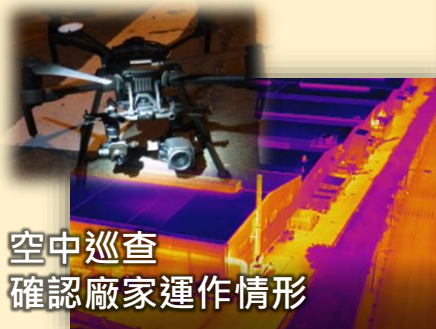
案例三

- 運用紅外線熱顯像儀及氣體顯像儀於**遠處長期監控**蒐證，有效稽查，成功查獲兩件有情節重大情形

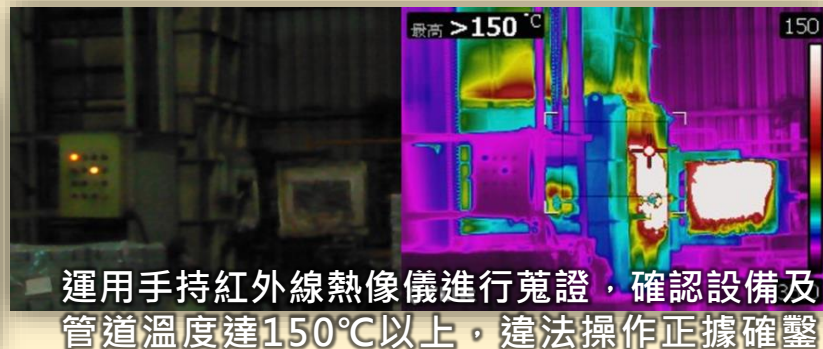


案例四

- 夜間運用**熱顯空拍機**進行高空3D巡查，鎖定可疑廠家並蒐證，當場查獲無操作許可證逕行操作情事，立即命停工



空中巡查
確認廠家運作情形



運用手持紅外線熱像儀進行蒐證，確認設備及管道溫度達150°C以上，違法操作正據確鑿

跨機關 環檢警聯合查緝

106年度執行環檢警聯合查緝行動，查獲**全國首起**空污廢氣繞流偷排案，重罰百萬並追繳破億元空污費

107年9月再啟動2波環檢警聯合查緝行動，查獲兩家印刷廠繞流偷排廢氣及不實申報空污費，處最高罰鍰**2,000萬元**，並追繳5年內逃漏繳空污費的2倍金額，初估上億元



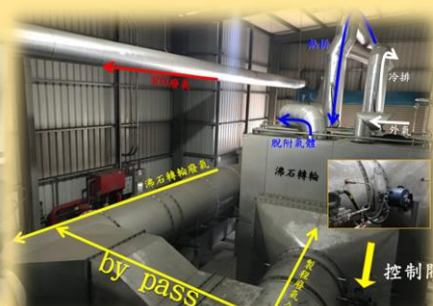
西屯區某工廠



事前監控



啟動查緝



發現罪證

修法後**全國首件**

最高罰鍰2,000萬

全 數 繳 納

違規
樣態

梧棲區某工廠



- ☑廢氣繞流排放
- ☑防制設備未開啟
- ☑部分製程無操作許可逕行操作
- ☑空污費申報不實

燃油鍋爐改燃氣

2公噸以上鍋爐加嚴管制

- 於106年6月20日發布實施
- 轄內計有961座鍋爐，其中需許可列管共計181座(蒸氣量達2公噸/小時以上)，排放量占鍋爐排放比為PM_{2.5}：75.0%、SO_x：73.1%及NO_x：80.6%，因此優先將蒸氣量2噸以上鍋爐列為加嚴標準管制對象
- 以天然氣的排放特性訂定鍋爐的空污排放限值
- 推動作法：
 - 邀請三家天然氣公司、經發局、工業區管理中心中油共同協商
 - 與公私場所研商
 - 現場輔導
- 加嚴管制後成效：
- 管制對象181座中，累計107年12月底，共計80座完成改善並符合加嚴標準，及49座已提出改善期限延長



三方共同協商



與業者研商

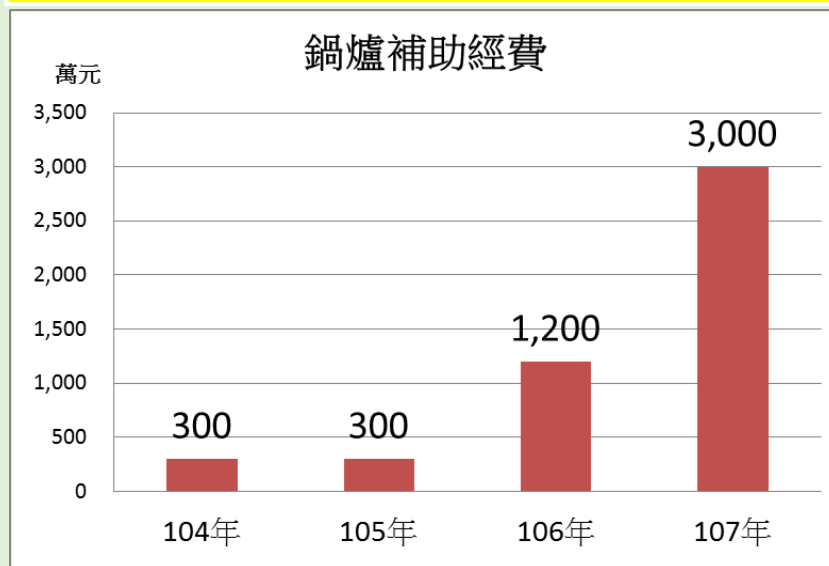


現場輔導

經發局獎勵補助

- 104年9月訂定補助要點，並於106年1月將補助金額上限30萬提高到50萬元
- 申請家數：不分大小鍋爐已有157家業者申請補助，其中118家完成改用燃氣鍋爐，減污染減量為PM_{2.5}：13.33公噸、硫氧化物：222.73公噸、氮氧化物：120.85公噸

本市率先編列預算補助鍋爐汰換



強化許可審查-排放量回收

抑制空氣污染物排放量增長

許可容許排放量削減

促使實際減量

➤ 100年起持續推動。

➤ 對象：領有操作許可證且符合申報排放量者。

➤ 作法：

- ① 彙整操作許可證有效期限內之空污費或排放量申報資料，擇定最大年排放量
- ② 排放量認定申請日前有排放標準加嚴或製程改善異動情形而重新核發許可證，以不超過目前有效許可證核定排放量
- ③ 許可排放量與實際排放量差異未達20%者，以原操作許可證核定排放量

持續回收成果

年度	製程數	回收排放量(公噸/年)			
		TSP	SOx	NOx	VOCs
100	53	930.39	107.74	121.16	242.78
101	39	584.88	516.22	2,002.72	264.67
102	46	254.20	240.80	586.48	345.39
103	29	158.27	49.42	87.01	180.22
104	27	205.83	122.38	2,438.49	120.93
105	35	271.20	97.10	118.00	166.10
106	69	579.17	1,752.46	5,006.11	326.44
107	62	176.03	246.04	227.64	66.36
合計		3,159.97	3,132.16	10,587.61	1,712.89

案例分享

- ✓ **台灣O珠**：該廠屬塗裝業，屬屢遭陳情對象，於審查過程以實際排放量修正許可排放量，業者為符合許可排放量設置RTO
- ✓ **坤O行**：該廠屬印刷業，污染源為直接逸散，審查過程要求業者污染源妥善收集並加裝防制設備，業者已設置RTO

空污費查核(結合物料抽測及401表比對)



彙整歷年抽測結果及供應商

供應廠商	101~107年抽測總件數	差異達10%件數	差異達10%比例
大O造漆	17	16	94.1
迪O禧O龍	12	8	66.7
東O塗料	6	4	66.7
德O國際	4	3	75
玉O企業	2	2	100

- 101年至107年共總抽測110件，大O造漆、迪O禧O龍油墨及東O塗料抽測結果不符比例最高
- 為掌握源頭物料成分，進行上游原物料供應商查核，大O造漆查核結果未取得工廠登記證亦屬未列管名單，已通報經發局及都發局本權責查處
- 資源共享，將抽測結果函文至各縣市環保局機關，供列為未來優先查核對象
- 環保署106年9月21日已於空污費系統登載原(物)料成分含量重量百分比抽驗結果，以落實空污費徵收之公平原則

結合401表查核結果

- ✓ 結合401表查核空污費申報物量用量正確性
- ✓ 結核結果：群O彩O及誠O分別追繳**約607萬元、1,098萬元**
- ✓ 群O彩O於凹版印刷作業程序製程內新置一台蓄熱式焚化爐設備，VOCs削減約**174公噸/年**
- ✓ 誠O科技於凹版印刷作業程序製程內改善收集方式，並調整蓄熱式焚化爐操作，VOCs削減約**105公噸/年**

移動污染源管制策略



- 一、機車管制策略
- 二、機車管制成果
- 三、補助換購加速二行程機車淘汰
- 四、柴油車管制
- 五、綠色運輸推廣成果

機車管制策略



本市機車背景

臺中市107年8月，躍升為臺灣第二大城

170萬6,686

全國第三

二行程9萬3,894

四行程110萬7,472

機車總數

12月底應定檢車輛數

註：車輛總數依據交通部公布數據；應定檢數為環保署公布12月統計數據

推動 3 大機車管制對策

第1項、主動民企合作

- 全市**421站檢驗站主動配合**
- 結合四大機車工（公）會共同推動
 - 不買賣
 - 勤淘汰
 - 不擅調
 - 落實保檢合一

第2項、未定檢通知與烏賊車納管

提升
定檢率



未定檢
稽查



公文通
知到檢

汰除
二行程



青白煙
檢驗



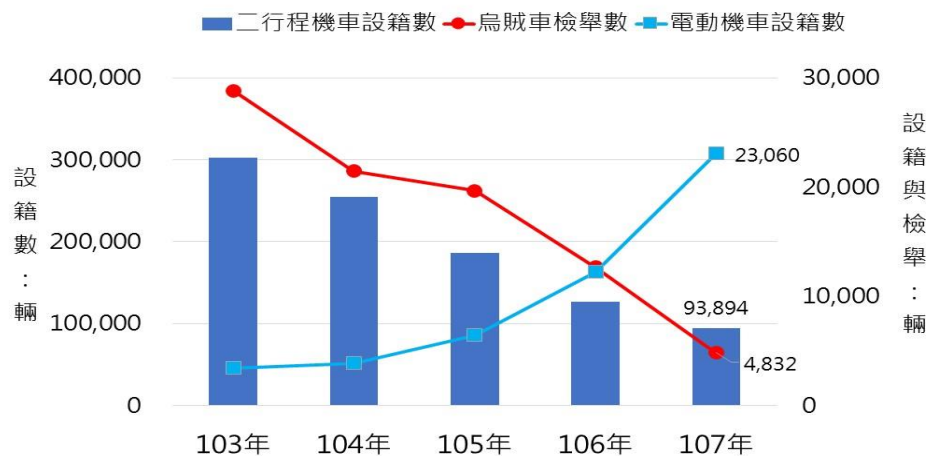
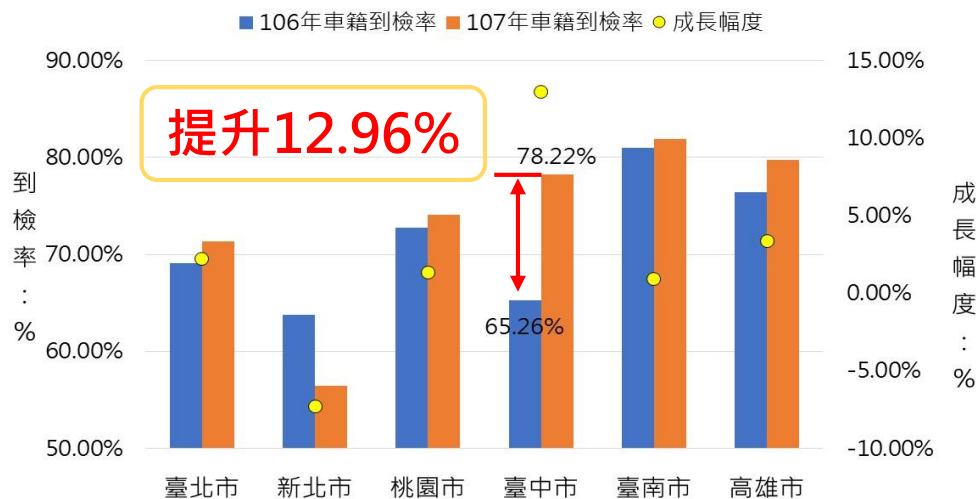
配合修法加強宣導 回檢率 **增加6.6%**

第3項、定檢站獎勵計畫

- **年度評鑑作業**
 - 既設檢驗站品質查核與氣體比對
 - 評鑑作業：
 - （一）機車檢驗數進步獎
 - （二）汰舊卓越獎
 - **獎勵方案**
- 本年度**新增**做法，以檢驗站每站檢驗數量作為評比獎勵

機車管制成果

依車籍定檢率-成長幅度全國第一



- ✓ 二行程機車汰除目標達成率為94.7%
- ✓ 二行程機車近5年共計汰除20萬8,656輛
- ✓ 高污染車輛逐年減少，電動機車（低污染車輛）設籍數逐年增加
- ✓ 烏賊車檢舉案件數逐年遞減，至107年為近年最少計4,832件
- ✓ 青白煙檢驗執行共計通知1,024輛車，經通知後報廢有398輛，可達總通知車輛數比率的38.9%

補助換購加速二行程機車淘汰

高額補助、申請便利

- ✓ 全國首創汰舊換購自行車補助方案
- ✓ 照顧中低收入戶，補助金額三年相同不遞減
- ✓ 汰舊換購電動機車最高補助4萬2,800元
- ✓ 線上申請與補正，節能減碳
- ✓ 提供LINE@及補助專線，多元諮詢管道

107年補助成果

- ✓ 107年中央及地方補助款共約2.2億元
- ✓ 淘汰3萬2,899輛二行程機車，淘汰率六都第3
- ✓ 總計補助件數4萬2925件(含前一年度超收件數)
- ✓ 淘汰二行程機車3萬509件
- ✓ 淘汰換購電動二輪車及自行車4,962件
- ✓ 新購電動二輪車7,454件

電動機車倍數成長



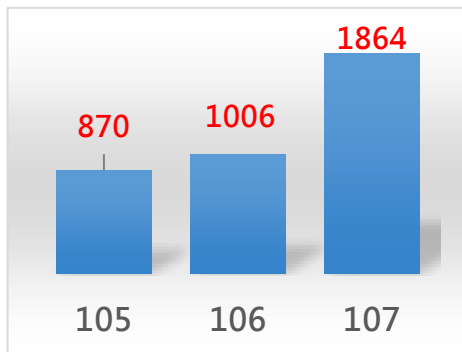
目標項目	污染物	107年減量成效 (公噸/年)
107年推動 老舊機車淘汰	PM ₁₀	16.7
	PM _{2.5}	13.5
	SO _x	0.03
	NO _x	7.1
	NMHC	178.6
相當於種植53萬棵 或建置4座臺中公園固碳量		

柴油車污染管制

烏賊管理 3 部曲



老舊汰換



- 106~107年起主動爭取中央補助5億8,000萬元，推動補助加速高污染車輛汰除，車輛淘汰數逐年增加
- 107年淘汰老舊大型柴油車1,864輛，PM_{2.5}減量每年約可達55.1公噸

攔檢柴油車

- 107年全市攔查不合格柴油車275輛次

自主管理

- 107年共5,227輛次取得合格證

清潔車輛加裝濾煙器

- 清潔車每日與隊員、民眾接觸，優先改善排煙，加裝濾煙器
- 累積至107年裝設數達95輛次

3月

4月

6月

7月

推動「空氣品質維護區」示範運行

依據交通部第1次平臺會議會議結論於107.3.13召開「空氣品質維護區研商會議」。提報台中港區、台中園區及中港園區為臺中市優先劃設空氣品質維護區之區域

107.4.26及107.4.30分別辦理台中園區及中港園區現勘作業



中港加工出口區

1. 107.06.02及107.06.12辦理說明會
2. 完成設置車牌辨識系統



臺中加工出口區

低污染排放示範區
加強取締高污染車輛



Low Emission Zone

建議

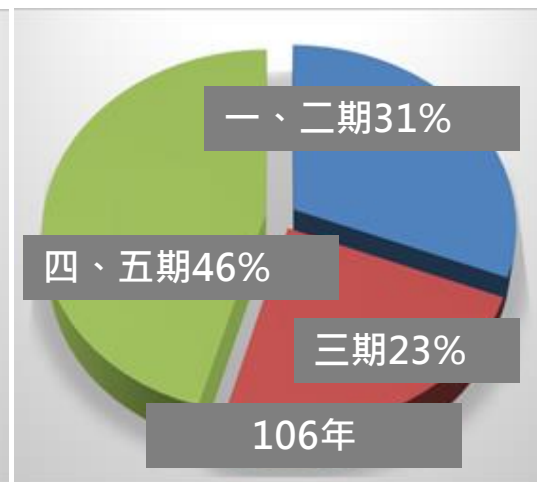
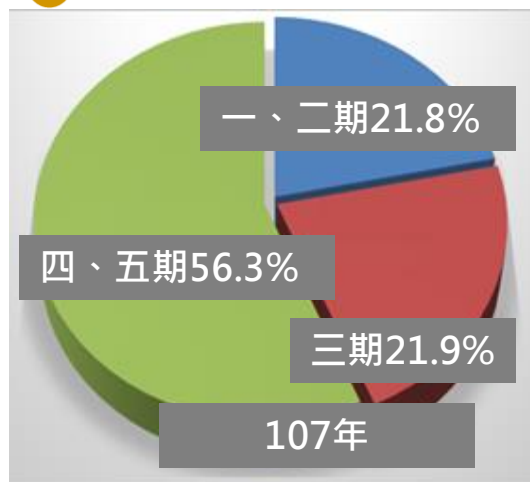
7大商港管制應有一致性，建議由中央統一公告。

柴油車污染管制

港區汰舊換新，成效佳



進出臺中港
四、五期柴油車比例
107年較106年成長
了**10.3%**

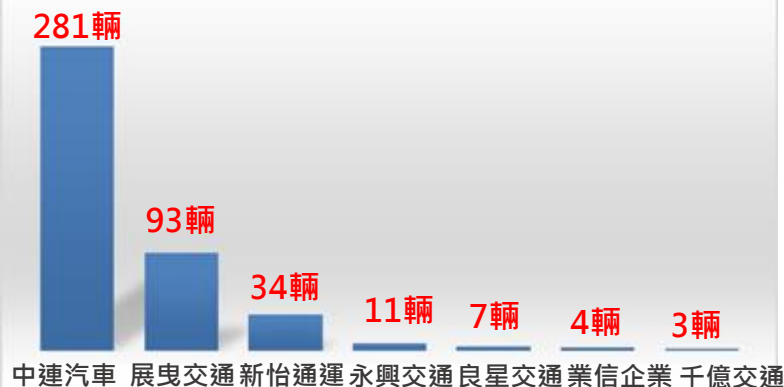


環保車隊推動



- 107年配合環保車隊有中連汽車貨運等17家，其中有**10家車隊皆為四、五期新車**，7家已逐漸汰換車隊內之一、二期老舊車輛，汰舊數高達433輛
- 透過協談請台中港務分公司、中火電廠及中龍鋼鐵配合門哨通行管制，要求通行大型柴油車須經環保機關檢測合格始予以核發通行證

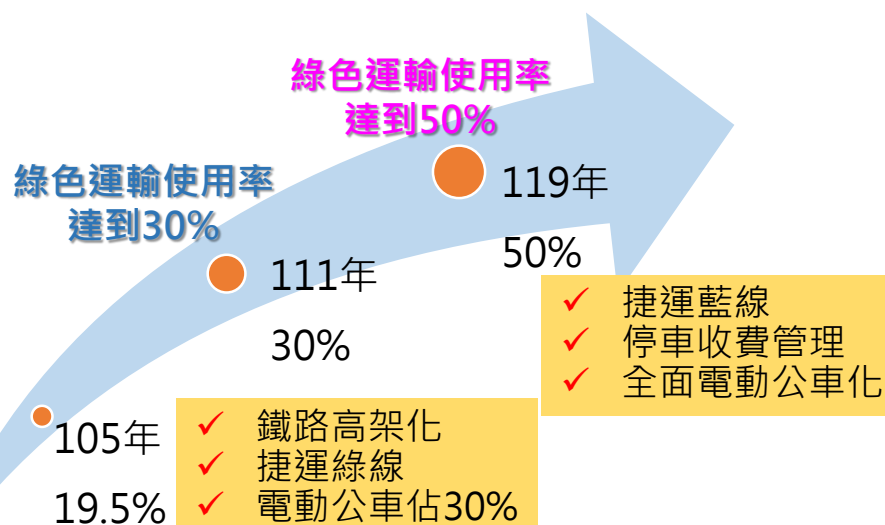
環保車隊汰換一~二期柴油車數量



綠色運輸推廣成果

電動車輛友善使用環境建置

- ✓ 電動汽車充電站**417站**，**全國第1**
- ✓ 電動二輪車充電站**487站**，**逐年成長**
- ✓ 電池交換站**112站**，**六都第3**
- ✓ 電動汽機車公有停車場**免費停車、免牌照稅、免燃料費**，**全國首創**



- ✓ 公車路網改革
- ✓ 公車10公里免費
- ✓ iBike369計畫

大眾運輸_公車

107年1月至11月搭乘1億2,403萬人次

減量效益：

PM_{2.5}：78.10公噸

PM₁₀：100.58公噸

NOx：259.48公噸



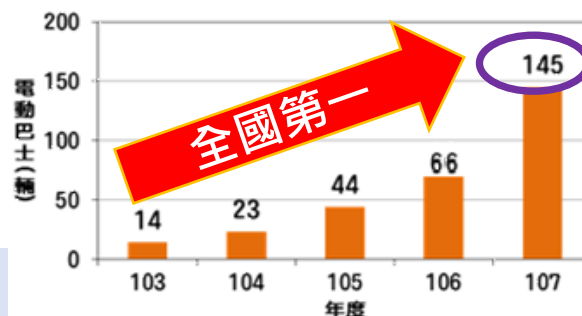
大眾運輸_自行車

推動自行車369

- 全市已設置**319租賃站**
- 公共自行車道**620.54公里**
- 公共自行車輛數**9,150輛**
- 累計租借逾**2,200萬人次**
- 空污減量**2.84公噸**



推動電動巴士 全國第一



107年度減量效益：

PM_{2.5}：2.92公噸

CO₂：8,295公噸

逸散污染源管制策略



- 一、營建工程管制
- 二、跨局處打擊油煙
- 三、輔導管制不露燃
- 四、環保祭祀全民響應
- 五、河川揚塵零事件
- 六、空品淨化區管制成效

營建工程管制作為

總稽巡查次數1萬4,593處次

營建工地列管趨勢圖



PM₁₀濃度趨勢圖



每季「空污減量小組」
會議檢討執行成效



營建工地
源頭管制

市府工程垂直管制
工程合約規範審視
環評工地審查機制

營建工地
施工管制

重點工地專案管制
花博駐點式查核
+
跨局處聯合稽查

科技輔助查核
道路洗掃能量整合
染檢測作業
施工噪音防制
道路認養推廣

衍生其他管制作為

營建工地
公共工程
管制

裸露地及車行路徑防制提升
第一級由80%提升至85%
第二級由50%提升至80%
編列合理污染防制經費



營建工地
末端管制

空品不良緊急應變
跨計畫污染通報
出入口監控納入
替代方案申請承諾



營建工程管制成果

全市PM₁₀排放量6,242.05公噸、削減量3817.94公噸、現況排放量2,424.11公噸

市府工程加嚴管制

公共工程帶頭加嚴 → 民間企業效法 ↑ 整體管辦符合率提升

- 107年管辦符合率達95.24%
- 工程合約編列營建污染防制經費、督導管理規定

執行率由第一季：28.02% **提升** 至第四季：54.86%

督導
查核



自主
管理



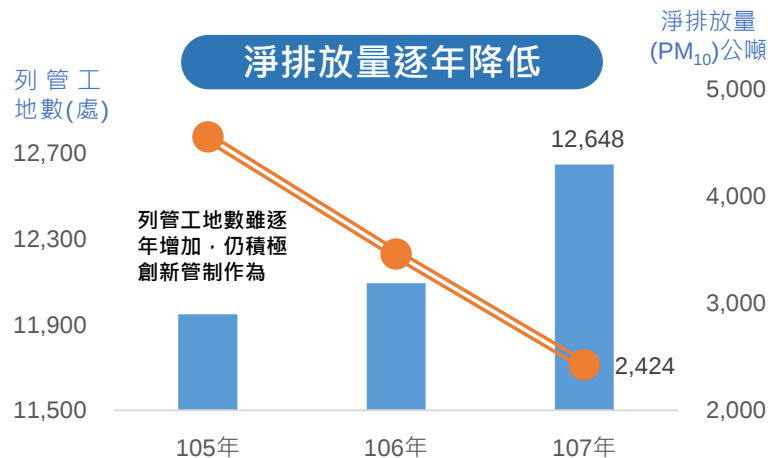
PM₁₀削減
3,818公噸

在淨排放量部分相較106年污染量，減少1,036公噸

道路洗掃及道路普查

- ✓ 整合區隊及企業、營建工地道路認養洗掃路線，有效運用洗掃資源
- ✓ 累積洗掃37萬4,169公里，PM_{2.5}削減227.12公噸。
- ✓ 道路普查A級道路達89.28%
- ✓ 洗掃車輛已有30輛加裝GPS，即時掌握洗掃動向

淨排放量逐年降低



跨局處打擊油煙

107年餐飲油煙管制：跨局處合作，106年及107年共同輔導裝設防制設備目前已達到2,533家



臺中市餐飲油煙防制設備裝設比例

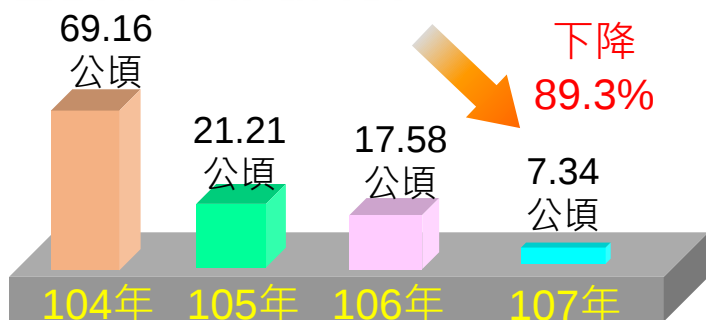


業者與民眾達成共識，裝設防制設備比例逐年提升

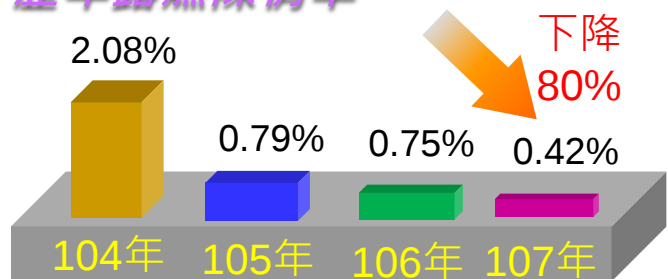


輔導管制不露燃

查獲稻草露燃面積

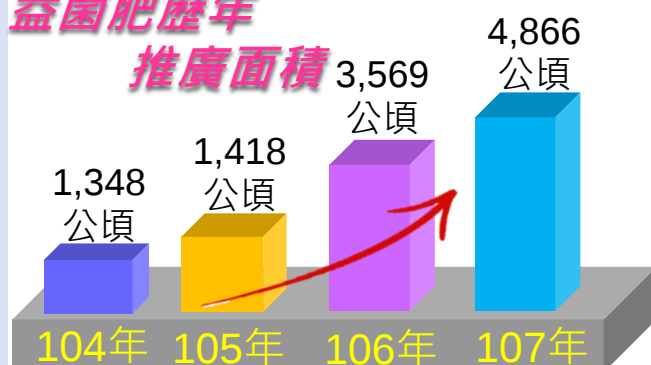


歷年露燃陳情率



益菌肥歷年

推廣面積



露天燃燒管制重點

- ✓ 益菌肥全額補助跨企業合作，除台積電（3,000公頃）外，107年更加入中龍鋼鐵（300公頃）
- ✓ 跨局處合作，補助稻草剪段、推廣就地翻耕、補助綠肥、輔導不露燃，若查獲稻草露燃行為，農業局取消公糧補助
- ✓ 於露燃好發期間執行空拍
- ✓ 移動式網路攝影機執行地面緝查燃燒行為進行蒐證

配合花博運作期間執行周遭稻田空拍作業



環保祭祀全民響應

跨局處合作-與民政局合作推動低碳寺廟認證44家
一爐一香廟宇：107年733家，減少香支約2.4億支

**107年
大甲媽遶境
空污減量**

遶境監測PM_{2.5}最高濃度**下降69%**
105年 PM_{2.5}最高濃度4,188微克
106年 PM_{2.5}最高濃度2,307微克
107年 PM_{2.5}最高濃度1,297微克

市府購置**7輛**環保禮炮車，放置區公所供宮廟或宗教團體免費借用外，本市寺廟響應購置**103輛**環保禮炮車

**低碳寺廟認
證+一爐一香**

**推廣環保
禮炮車**

**以功代金+
紙錢集中燒觀念逐年
落實**

FamiPort



(線上捐款)

105年463.8萬元、紙錢集中3,186公噸
106年1,453萬元、紙錢集中3,063公噸
107年2,791萬元、紙錢集中3,358公噸



環保鞭炮-瓦斯禮炮車 紙炮花代替鞭炮

大甲媽遶境情況

河川揚塵零事件

合作平台

- ※環保署、水利署(聯合推動揚塵防制)
- ※臺中市環保局(環境清理)
- ※第三河川局(揚塵改善工法)
- ※東勢林管處(堤內造林)
- ※臺中港務分公司(港區裸露改善)

107年度

改善面積79.8公頃

環境清理**24,789**公里

聯合稽查

全國首創聯合稽查



河川公地種植許可輔導

處分違規及撤銷許可50公頃



■ 已回收瓜田
■ 現存瓜田

改善成果

- 海線沿岸市民揚塵改善有感程度**71.9%**

(102年1.6%提升至107年71.9%)

- 連續**5**年**0**河川揚塵事件日



三大流域河床裸露面積由102年54.25%(2,626公頃)降低至107年29.89%(1,446公頃)



2013



2018

空品淨化區管制成效



媒合企業、社區共同認養 1+1>2

- 本市35處空品淨化區132.83公頃
- 39個單位認養27處，認養率達77%
- 透過空地綠美化累計新增綠地29.7公頃(環衛科)

空品淨化區環境教案制定與實作

- 完成空品淨化區環境教育(低、中、高年級)通用教案，並辦理2場次實作活動，計213位學童參與

臺中市

推動共同認養績優類直轄市組民企同心



淨化區體驗



碳匯教學



植物辨識



食物鏈大調查

空品淨化區印象輕旅

- 結合空品淨化區與低碳運具(I-BIKE)，連結周邊景點，設計4條空品淨化區專屬輕旅路線，提升空品淨化區的使用率及能見度



潮洋→公1-3



- ✓ 東豐綠廊：華新麗華及萬興社區
- ✓ 兒三公園：東陽穀物及楓樹社區
- ✓ 海風里環保公園：永進機械及海風里辦

引領創新作為

- ✓ 24hr全天候空品監控
- ✓ 微型感測器數據運用及智慧辦案
- ✓ 外埔綠能生態園區
- ✓ 建構「臺中低碳無煙校園」
- ✓ 建構「一中環保生活圈」
- ✓ 臺中港區跨單位合作
- ✓ 臺中港區石化倉儲管制



24hr監控空品狀況

環保局全天候待命



- ✓ 當日實際濃度或任一指標值達預警二級以上等級發布警報
- ✓ 空品預報小組

AQI>100 預警二級

AQI>150 預警一級

AQI>200嚴重惡化三級

AQI>300嚴重惡化二級

AQI>400嚴重惡化一級

系統自動化推播啟動應變



- ✓ 即時掌握啟動時效
- ✓ 通知各局處啟動應變作為
- ✓ 固定污染源啟動自主降載減排
- ✓ 環保局各計畫出動稽查

成果線上回報



- ✓ 各局處及計畫執行彙整回報專區
- ✓ 應變群組

群組自動推播

臺中市空品品質不良應變平台

75 7

LINE Notify

【空氣品質推播】1070913_SIP通知:

【啟動空品不良預警二級應變】

受大氣擴散條件不佳，本市啟動細懸浮微粒空品不良應變。臺中市下午10時風向為吹東風，風速0.30，期間忠明站及后里站AQI指標>100，此應變為預警二級應變，故請各計畫執行相關應變措施，並請於應變啟動後1小時內回報預計出動人力、車輛及查核數，請於1070914上午8時前至本群組回報初步應變出動人力、車輛、查核數及有無查到違規情事，並請於1070914上午8時30分前將資料上傳至1070913細懸浮微粒空品不良應變_1070914_8時30分，謝謝您。應變回報請點選 http://eqec.epb.taichung.gov.tw/EQEC/MIS/AS_BS_ReportAdd.aspx

下午 10:25

LINE Notify

【空氣品質推播】1070913_SIP通知及09180809南港區空品應變站轉:

臺中市9月13日大氣擴散條件不佳，下午10時風向為吹東風，風速0.30，期間忠明站及后里站AQI指標>100，此應變為預警二級應變，指標污染物為細懸浮微粒，市府為避免空品持續惡化，啟動應變作業，市府因應措施如下:

- 1 固定污染源:
 - (1)針對連續自動監測設施查閱連續8小時，未發現違規情事。
 - (2)
 - (3)台中火力發電廠已安排友善降載減排，減排時段凌晨0時至上午7時，降載量1200 MW，含廠排煙1100MW，非廠排煙100MW。
- 2 移動污染源:
 - (1)針對計畫於夜間難以觀察道路地現況，且於行水區及河床周邊活動有其它特性，基於考量安全性，將以白日為主要應變時段。
 - (2)針對計畫於夜間無法觀察一致彈簧地整體情形，將以白日為主要應變時段。
 - (3)查核10家餐飲業防污設施運作，於潭子區龍潭路，該業者發設防污機1座，功能正常，無污染空氣之虞，並向業者宣導防污設施。
 - (4)查核行政區農產設施，針對南屯區松柏路農產設施，該區域農地已進行播種，未發現過性污染源。
 - (5)南屯區路執行道路洗車400公里。
 - (6)針對100大建築工地進行查核，查核3處發達工程金旺建設有限公司 烏日區新建工程，林義美新建工程，九和汽車車身新建工程等3處，未發現污染行為，並輔導加強彈簧地洗車及灑水。
 - (7)以簡訊通報100處二級以上營建工程加強灑水。
- 3 移動源污染源:
 - (1)機車計畫未精確
 - (2)利用固定式影像辨識系統執行車輛辨識作業100輛次，經辨識後將通知未定後機車到站。
 - (3)無執行停車怠速宣傳作業。
- 4 路邊應變作為:
 - (1)衛生局、已於9/13(13)22:05透過網頁及廣播，市府及衛生局網頁「健康就是讓」除塵粉紅頁等宣導，提醒民眾採取適當自我防護措施。二、透過廣播中Ave廣播300家大型餐飲業者(粥、炒、麵、粉)應安裝油煙防制設備並規程維護保養，降低油煙溢散，共同維護空氣品質。三、透過本市護理機構組完成通報並提醒10家一般護理之家及19家精神護理機構，建議外出可戴口罩，彈性調整相關活動及落實防護措施等訊息。

統計空品污染源別排放量:TSF削減0.747公噸，PM10削減0.143公噸，PM2.5

【空氣品質推播】削減0.033公噸，NOx削減0.000公噸，SOx削減0.000公噸，VOCs削減0.000公噸。

統計出動人力及人力，出動車輛輛。

上午 11:58

微型感測器數據運用及智慧辦案



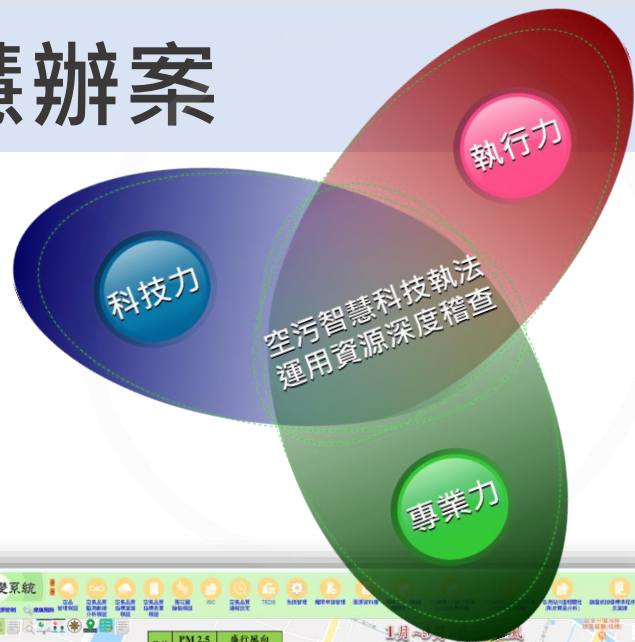
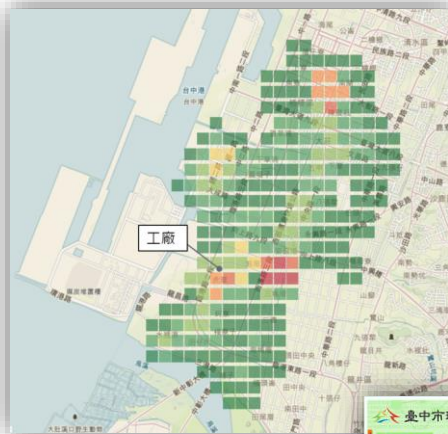
污染熱區

縮小目標

深度稽查



微型感測器
大數據分析



新創臺中市環境
品質應變系統進行研
析，有效掌握污染來
源



- ☑洗滌塔管線破損，未妥善收集廢氣
- ☑管道粒狀物稽查檢測結果超標10倍，處分近百萬
- ☑現場複查，該廠設備及廠房均已拆除



污染源消失

外埔綠能生態園區

活化破舊廠區

生廚餘處理與再利用

解決稻稈燃燒處理困境

97年荒廢

150公噸/日

農民困境

惡臭污染，民眾抗爭
停工閒置，設備損壞
治安死角，發展受限

廚餘混雜於垃圾中...

- 佔用焚化廠處理容量
- 損壞焚化爐
- 浪費資源

稻稈未妥善處理時...

- 採用露天焚燒
- 衍生空污問題(PM_{2.5})
- 危害健康安全

廚餘厭氧發電



稻稈氣化發電



107年底試營運

廠區景觀綠美化

生質能源

多功能環境教育園區

園區每年發電量約3,377萬度可提供9,670戶家庭一年的用電量

建構「臺中低碳無煙校園」

- 校園廚房在烹飪過程會產生油煙，若未經有效防制處理將衍生異味問題
- 校園廚房使用燃油鍋爐會產生黑煙，並排放粒狀物、硫氧化物、氮氧化物等空氣污染物

低

碳

無

煙

提供補助經費，將燃油鍋爐改燃氣鍋爐

- 共計11所學校(17座)使用柴油鍋爐，優先改善6所學校共計使用10座柴油鍋爐
- 106年4月13日環保署訂定非工業鍋爐補助辦法，每座鍋爐補助金額最多50萬元
- 利用寒假或暑假供膳空檔，109年底將燃油鍋爐全數更新汰換為燃氣鍋爐

全額補助、全面改善校園廚房油煙

- 本市有136所國小、國中、高中設置廚房，**無**裝設防制設備 共計**87所**
- 預估所需經費約2600萬元
- 逐年編列預算逐年裝設，109年底完成

示範校園-惠文高中

- 將2座燃油鍋爐(各1噸)改使用天然氣**每年約減少20噸二氧化碳排放量**
- 加裝排煙系統**減少校園油煙異味、提升校園空氣品質**



一中環保生活圈(餐飲業者100%裝設防制設備)

中央與地方攜手
環保署 + 環保局

跨科室、跨計畫合作
環保局

廢管處

空保處

綜計處

廢管科-資源回收(減塑)

空噪科-低碳家園(節能減碳)

空噪科-逸散源(減少油煙排放)



共計查核輔導52家業者

100%裝設防制設備

民視新聞報道



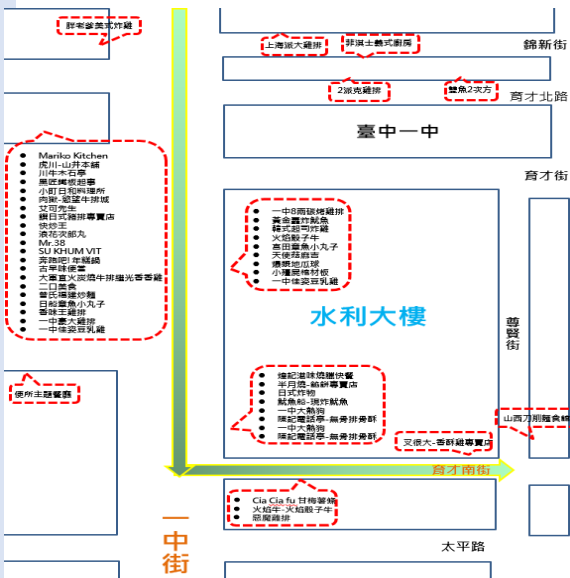
減塑、低碳、
清新生活圈記者會



減塑、低碳、
清新生活圈成果發表會



清新-餐飲抽煙
宣導攤位



臺中港區跨單位合作

1

固定源

- ✓前10大污染源近(109年)、中(114年)、遠(119年)程年減排分別為2%、5%、9%
- ✓再生能源
- ✓照明燈具改善

2

移動源

- ✓船舶減速
- ✓低硫燃料
- ✓柴油車自主管理
- ✓自動化車道
- ✓港勤船使用岸電

3

逸散源

- ✓逸散性散貨100%密閉作業
- ✓逸散性散貨採密閉作業或有效防塵措施
- ✓港區公共道路洗掃
- ✓裸露地鋪面植生



臺灣港務股份有限公司臺中港務分公司

臺中港區溫室氣體與相關空氣污染物排放
源管理及減量自主管理計畫
(定稿本)

依據

臺中港區跨單位合作

1 船舶裝卸作業查核

每月至少查核3次，其中1次會同港務分公司人員執行聯合現勘

- 執行查核52次船舶裝卸作業，查獲7次缺失記點未達10點限期改善及3件違反空污法，依法告發處分
- 缺失主要為車行路徑之路面色差

2 港區露天堆置場查核

港區內逸散性物料露天堆置場每季執行稽巡查

- 總計查核50家次，查獲2次缺失記點
- 缺失為堆置場覆蓋面積不足、車行路徑級配鋪設不足

3 運輸車輛查核

每週至少監看5次，每次時間約1小時

- 以CCTV於南泊渠監看運輸逸散性物料車輛之覆蓋情形
◆ 共計監看282.5小時，1萬1,762台車輛

4 統一發包港區公用道路清掃作業

- 於107年2月21日起全面洗掃港區道路至12月底止，掃街1萬5,281 km、洗街1萬5,281 km
- 港區企業認養洗掃道路共計3家業者，統計107年掃街70.23km、洗街227.63km

5 逸散物料裝卸碼頭集中化

- 裝卸碼頭集中化煤炭、銅土、砂石集中裝卸

物料	煤炭	銅土	砂石
裝卸碼頭	104、105 (43備用)	43 (44備用)	45 (44備用)

6 改善逸散性物料裝卸模式

- 108年1月1日起採「不揚塵、不落地、密閉式或袋式包裝方式裝卸」
- 港區裝卸業者預計於12月底啟用4組環保裝卸機具

船舶減速

- 超過1萬噸以上船舶於港區範圍20浬範圍平均航速降至12節以下
- 港務公司提供2,200萬元及環保署提供1,000萬元，補助每艘進港或出港任一艘次符合條件者新臺幣4,000元

低硫燃料

- 107年下半年開始實施補助獎勵。
- 航港局公告108年起強制執行(較國際提前一年)

柴油車自主管理

- 無自主管理標章者僅予核發短期通行證
- 逐步提高1~3期具自主管理標章及4、5期柴油車通行港區數量

自動化車道

- 105年已全部建置完成(共18座)，每年約可減少500公噸CO₂排放

港勤船100%使用岸電

臺中港區石化倉儲管制

促業者投資百萬元

三大系統勾稽

- 固定源管理資訊系統
- 空水廢毒申報系統
- 港區危險品申報系統

逐槽比對

- 儲槽及存放物料清查
- 許可查核
- 空污費排放量查核
- 行業別查核

洩漏檢測

- 紅外線氣體顯像儀(FIR)全廠洩漏掃描
- FID洩漏檢測

自主管理

- FLIR
- PID
- 設備元件定期檢測

臺中港區石化儲槽

- 列管家數：11
- 儲槽數量：198
- 裝載設備：41
- 設備元件數量：34,563
- VOCs排放量：197.97噸/年



全廠法規符合度稽查

- 全數查核，計查獲原物料超量及未取得許可證逕行操作等2件違規情事，涉違反空污法規定，均已告發處分



稽查檢測

- 107年執行 1,650點次設備元件掃描，無查獲揮發性有機物洩漏情事。



自主管理:業者為降低違規情形，透過自主管理改善

- 改善成效：為期3年勤查重罰專案執行下，計查獲8家18件違規案件，累計裁罰新臺幣200萬元，促使業者於107年投資百萬採購紅外線氣體顯像儀及PID自主管理，洩漏情事已大幅下降。

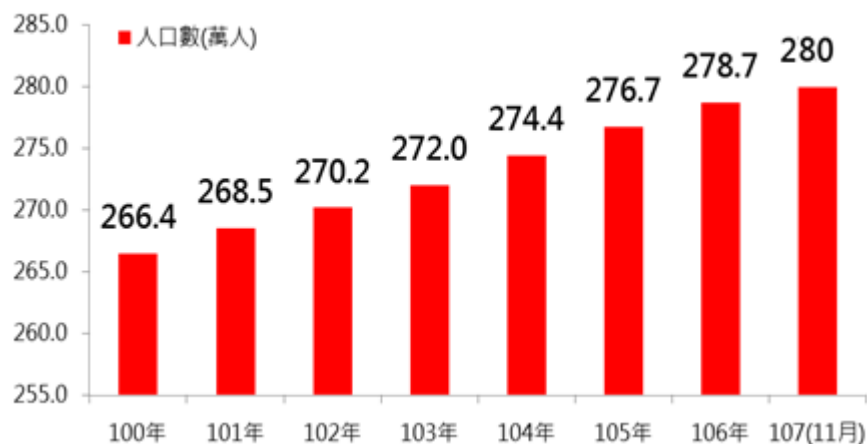


空品維護及管制進展情形

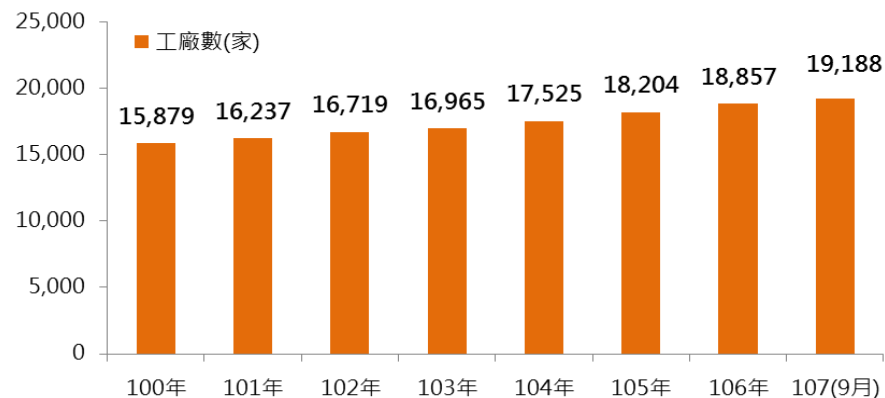


環境負荷逐年增加

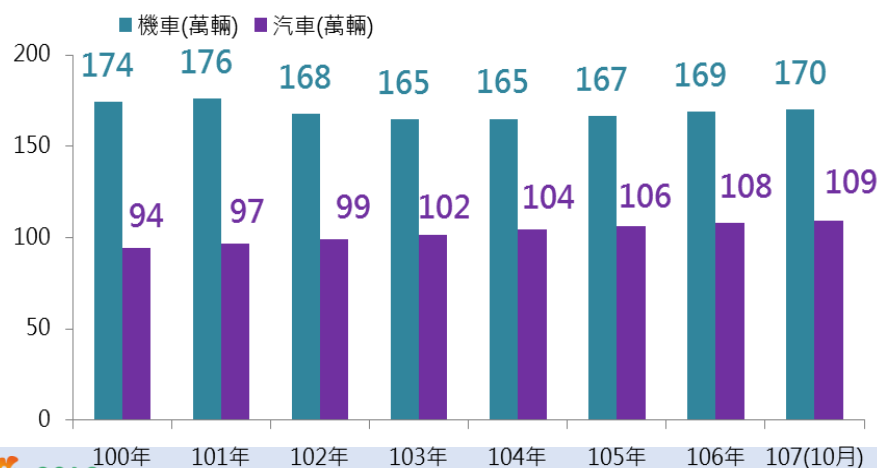
人口負荷(單位：萬人，全國第二)



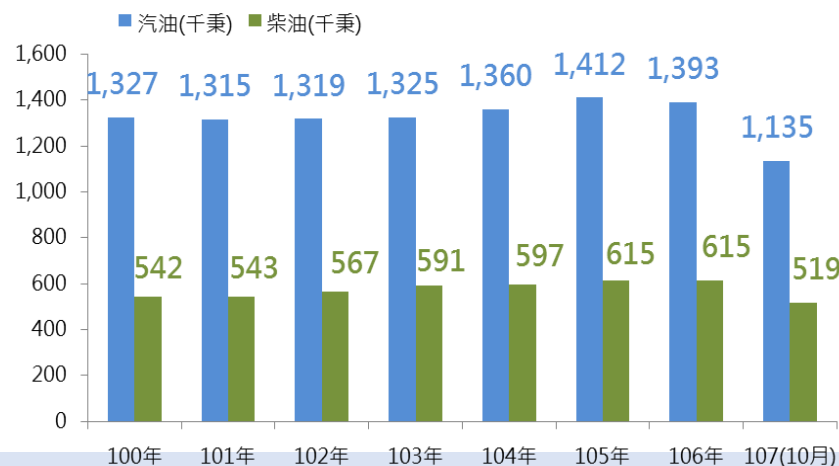
工廠負荷(單位：家，全國第一)



機動車輛(單位：萬輛，機車第三汽車第一)



發油量(單位：千公秉，汽油第二柴油第一)



空品改善目標達成

環保署目標：

依據空氣污染防制法施行細則第7條及空氣品質標準規定之判定方式，採計轄區內本署一般測站，符合以下任一條件即達成目標：「績效展現年濃度改善率 $\geq 5\%$ 」、「績效展現年濃度符合空氣品質標準」

濃度定義：

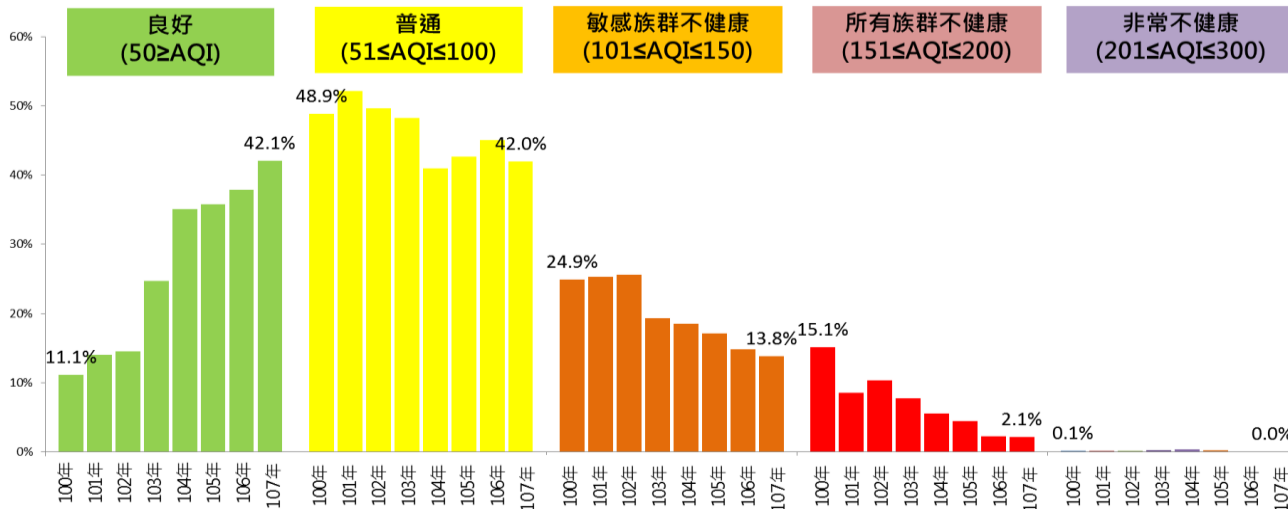
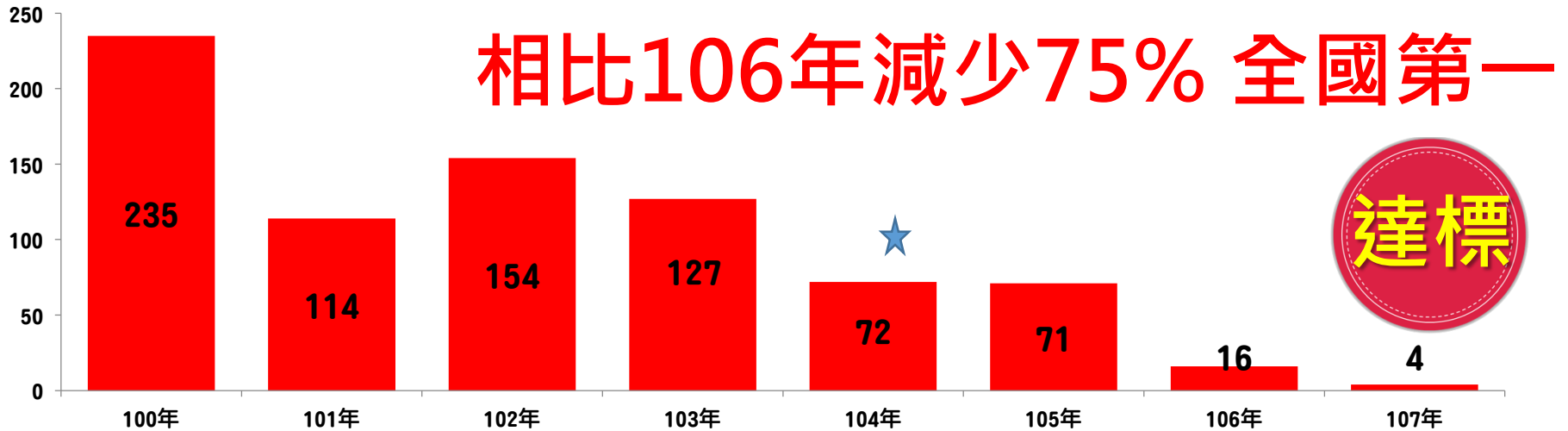
(1)前一年度：為104年至106年連續三年之平均值

(2)當年度：為105年至107年連續三年之平均值

指標污染物	空氣品質標準標準	單位	前一年濃度	當年濃度	改善率	改善率大於5%	符合標準	考評等級
臭氧(小時第八高值)	120	ppb	113.3	111.0	2%	否	是	A
懸浮微粒(日第八高值)	125	$\mu\text{g} / \text{m}^3$	110.0	106.0	4%	否	是	A
細懸浮微粒(手動98%值)	35	$\mu\text{g} / \text{m}^3$	54.8	51.3	7%	是	否	A
二氧化硫(小時第八高值)	250	ppb	18.7	19.0	-2%	否	是	A
二氧化氮(小時第八高值)	250ppb	ppb	60.0	59.0	2%	否	是	A
一氧化碳(八小時第八高值)	35	ppm	2.8	2.4	14%	是	是	A

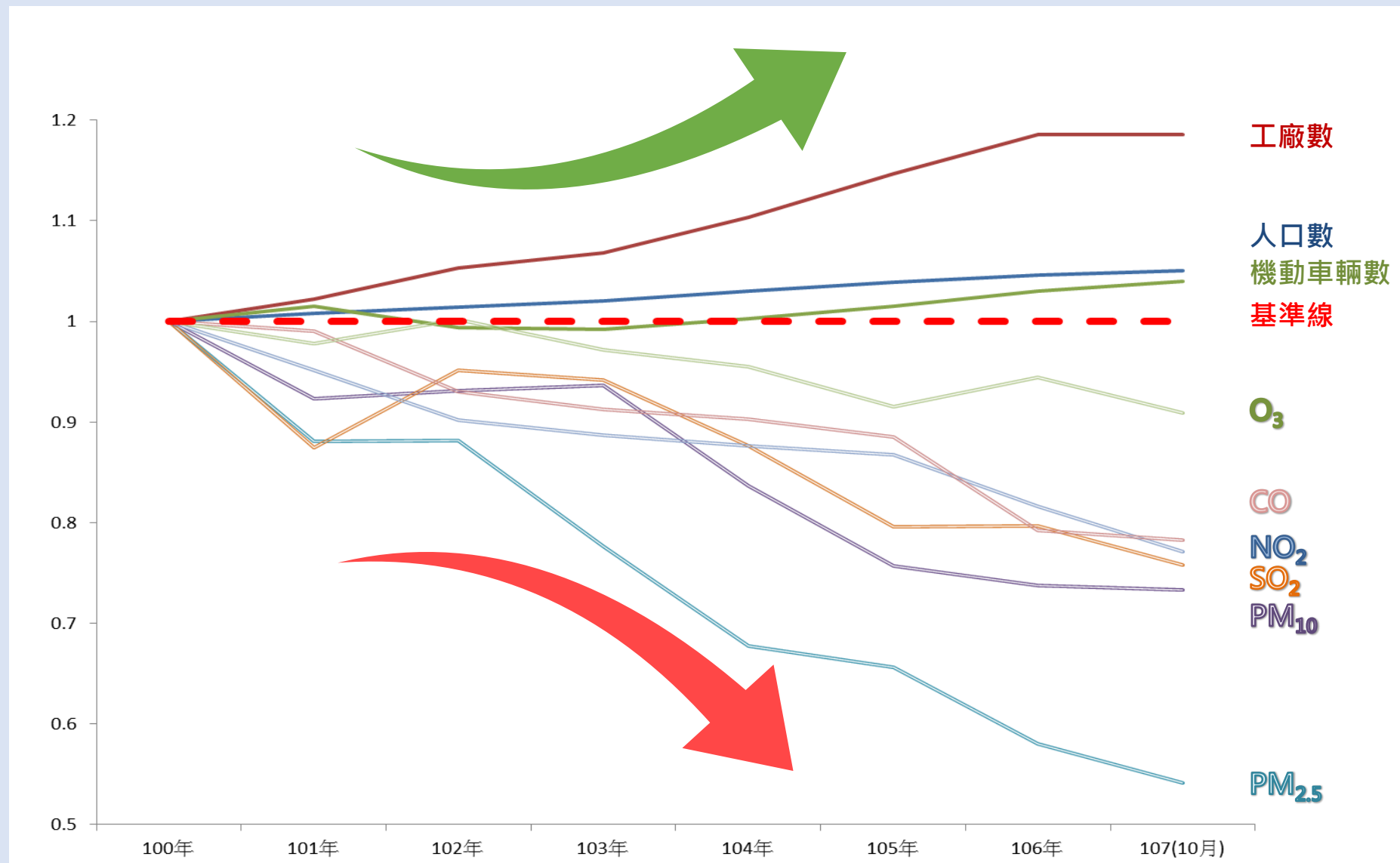
紅害減半大作戰

站日數 紅色警戒站日數統計 (署測站PM_{2.5}日平均濃度 $\geq 54\mu\text{g}/\text{m}^3$ 發生站日數)



- ✓ AQI分級良好比例持續上升，不健康比例下降
- ✓ 107年良好及普通比例約佔84.1%，不健康比例約佔15.9%

空氣品質逐年變好



107年度管制進展



107年18.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (目標19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

達標

- ✓ 中火107年至12月相比106年同期減煤175.5萬噸，逐漸達成4年減4成
- ✓ 二行程機車(105年18萬5,889輛)三年砍半減至9萬3,894輛
- ✓ 老舊柴油車淘汰數相較105年870輛，倍增至1864輛
- ✓ 電動公車相較105年44輛至107年145輛成長接近2.3倍
- ✓ 營建工程管辦符合率提升至95%，陳情率改善20.64%
- ✓ 餐飲油煙列管2533家，防制設備裝設比例提升至72%
- ✓ 露天燃燒面積三年減3倍，減至7.34公頃，陳情率相較104年下降85.1%
- ✓ 益菌肥推廣面積相較105年1,418公頃翻倍，達4,866公頃
- ✓ 紙錢集中燒觀念落實，連續3年破3千公噸
- ✓ 河川揚塵連續5年無揚塵事件日(103年起)

困難、建議與未來規劃



未來執行重點



第三次電力業加嚴

鍋爐全面納管

- 啟動電力業再加嚴，以持續減排為目標，並首創將重金屬及HCl納入加嚴管制
- 從只針對蒸氣量兩噸以上的鍋爐，擴充到不分大小，全市961座鍋爐均納入列管



老舊車輛汰換

電動公車倍增

電動機車推廣

- 加碼補助1億4千萬元，預計可汰除二行程機車近3萬輛。配合環保署信貸保證與維修保養獎助方案，結合車商及合格保養廠，共同推動高污染柴油車汰換及維護改善
- 配合環保署補助推動綠色交通，已有145輛電動公車，目標增加至150輛
- 持續實施全國最高的中低收入戶汰舊換購電動機車補助，地方加中央每案最高可達4萬1,800元



外埔綠能園區

營建工地改善

輔導餐飲油煙

- 全國首創第一座綠能園區，協助農民解決稻稈及廚餘等問題，汽化發電亦可供家戶使用
- 市府主辦工程加嚴管制，針對營建施工機具加強管理，推動施工機具加裝濾煙器
- 針對未裝設油煙防制設備之餐飲業，輔導設置或改善防制設備，並推廣校園內裝設油煙防制設備



面臨問題與解決對策

面臨問題：

1. 107年7月固定污染源開徵粒狀污染物、鉛、鎘、汞、砷、六價鉻、戴奧辛等空氣污染防制費，環保署也同步訂定「公私場所固定污染源申報空氣污染防制費之粒狀污染物、鉛、鎘、汞、砷、六價鉻、戴奧辛排放係數、控制效率及其他計量規定」，然仍有許多行業別無相對應公告係數可引用，造成公私場所在申報上有諸多爭議與不便
2. 本市107年第3季徵收重金屬及戴奧辛等空氣污染防制費狀況(重金屬列管家數375家，徵收金額為約68萬元，戴奧辛列管家數317家，徵收金額為約8.6萬元)，反映出重金屬及戴奧辛空污費徵收費率過低，無法促使公私場所污染改善
3. 重油鍋爐改燃天然氣，需布設天然氣管線及設置減壓設施，敷設管線網難到達及有費用較高情形

解決對策：

1. 建議修正公告排放係數或訂定自廠係數申請作業流程
2. 提高空污費費率，透過經濟誘因，提昇改善意願
3. 建議中央補助偏遠地區天然氣管線布設費用，或進一步考量降低鍋爐用油之含硫量

簡報結束