

臺中市議會第2屆第6次定期會

列管鍋爐燃油改燃氣改善空污

執行成效專案報告



臺中市政府

TAICHUNG CITY GOVERNMENT

臺中市政府環境保護局

報告人：局長 白智榮

中華民國 106 年 10 月 18 日



## 【目 錄】

壹、計畫緣起.....	1
貳、執行方式.....	4
參、執行成效.....	7
肆、未來重點工作.....	8
伍、結語.....	9



## 壹、計畫緣起

鍋爐為工商業廣泛使用之熱能供應設施，但燃油鍋爐是空氣污染物主要排放來源之一，為改善燃燒源所產生的 PM<sub>2.5</sub> 問題，中央於 102 年修訂固定污染源空氣污染物排放標準，將既存污染源及新設污染源於燃燒過程所產生的粒狀污染物排放標準分別下修為 100 mg/Nm<sup>3</sup> 及 50 mg/Nm<sup>3</sup>，但硫氧化物的排放標準未一併修正，標準仍顯寬鬆，無法有效抑制鍋爐所產生的空氣污染物排放。

早期台灣在進行工業區開發時，區內公共設施的熱能由廠商自主辦理，所以市內小型鍋爐林立，由於小型鍋爐的排放管道低，空氣污染物不易擴散，常常造成公害陳情，加上大部分的鍋爐採用污染高的重油為燃料，加重環境負荷。

為加強鍋爐污染源管制，本市於 106 年公告鍋爐「加嚴標準」，結合經發局的獎勵措施，共同推動鍋爐燃油改燃氣方案，期盼透過加嚴與獎勵措施，加快鍋爐改善速度，進而改善空氣品質。

### 一、臺中市鍋爐排放概況

依據環保署國家排放量清冊 9.0 版(TEDS9.0)，固定源 PM<sub>2.5</sub> 排放量占比為 31.64%，為 PM<sub>2.5</sub> 前驅物之硫氧化物及氮氧化物則主要來自於固定源之燃料使用，占比分別為 83.88%、50.48%，如表 1。

本市轄內計有 870 座鍋爐，蒸氣蒸發量達 2 公噸/小時以上者，計有 181 座，占鍋爐總數量 20.8%，其 PM<sub>2.5</sub>、硫氧化物及氮氧化物之排放量占所有鍋爐總排放量之比例高達 75.0%、73.1%及 80.6%。

故加嚴方案規劃以蒸氣量 2 公噸/小時以上的鍋爐為管制對象，即掌握 7 成以上之污染減量，達到事半功倍之效果。

表 1 臺中市空氣污染物來源統計

污染物種類	PM <sub>2.5</sub>		SO <sub>x</sub>		NO <sub>x</sub>	
	排放量 (公噸)	百分比 (%)	排放量 (公噸)	百分比 (%)	排放量 (公噸)	百分比 (%)
固定源	2,690	31.64	19,639	83.88	29,880	50.48
逸散源	3,328	39.18	223	0.95	1,271	2.15
移動源	2,479	29.18	3,552	15.17	28,044	47.37
總計	8,498	100.00	23,417	100.00	59,196	100.00

資料來源：行政院環境保護署 TEDS9.0

## 二、臺中市鍋爐列管與分布情形

### (一) 鍋爐列管情形

統計本市轄內 870 座鍋爐，依燃料別區分，213 座為燃氣鍋爐，其餘 657 座鍋爐使用固體燃料或液體燃料；以行業別區分，工業鍋爐占鍋爐總數 94.9%，商業鍋爐占鍋爐總數 5.1%。其中屬許可證列管對象計有 181 座，包含重油 141 座、柴油 9 座、燃煤 16 座、燃木 15 座。

### (二) 鍋爐分布概況

本市鍋爐分布如圖 1，鍋爐主要集中於工業區，有助於規劃、設置天然氣幹管；而對於零星散布於工業區外的鍋爐，本局也加強輔導業者進行改善如期符合加嚴標準。

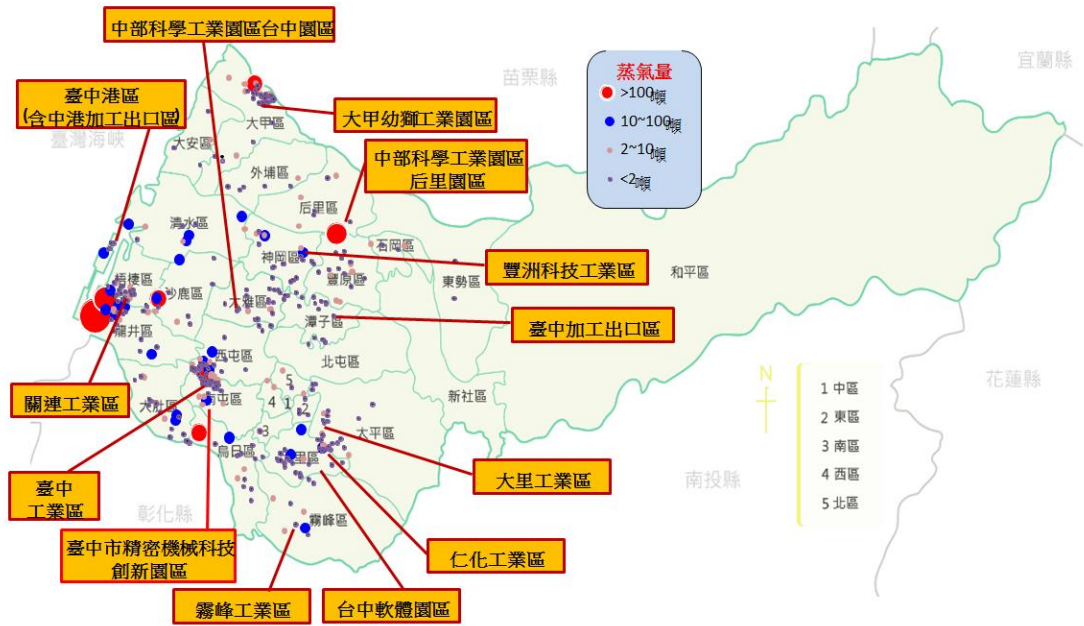


圖 1 鍋爐分布圖

### 三、管制理由

#### (一) 鍋爐排放對鄰近地區空氣品質造成影響

因小型鍋爐分散林立，商業鍋爐更是緊臨人口密度較高之區域，加上中央標準寬鬆，對於小型鍋爐之煙囪高度也未訂定嚴格之規範，因而燃油鍋爐之空氣污染物經由高度較低之管道排放後，無法有效稀釋擴散，容易對周遭環境、社區造成影響。

#### (二) 鍋爐排放標準寬鬆

雖然鍋爐列管數量眾多，但中央未訂定鍋爐專用之特別法規，僅需適用「固定污染源空氣污染物排放標準」，然而其標準寬鬆，無法達到管制之效果。

#### (三) 燃油鍋爐之 PM<sub>2.5</sub> 排放濃度高於燃氣鍋爐

按歷年研究調查結果，燃氣鍋爐的 PM<sub>2.5</sub> 濃度平均為 4.5 毫克/立方公尺，而中小型燃油鍋爐檢測結果最高可達 363.5 毫克/立方公尺，也就是燃油鍋爐之 PM<sub>2.5</sub> 濃度為燃氣鍋爐之 81 倍，有必要加

嚴管制，輔導業者逐步汰換鍋爐，改用清潔燃料，以改善鍋爐鄰近的空氣品質。

## 貳、執行方式

本市率先全國以加嚴標準及獎勵補助雙軌方式推動中小型鍋爐改用潔淨燃料，透過跨局處合作，訂定「臺中市鍋爐空氣污染物排放標準」及「臺中市政府推動企業加熱設備改用天然氣補助要點」等兩項措施，並加強宣導，提升公私場所改用天然氣的意願，目標兩年內讓許可證列管的重油鍋爐轉換為燃氣鍋爐。

### 一、調查天然氣管線分佈

經實施 117 家 2 噸以上鍋爐的公私場所周邊天然氣管線鋪設現況調查，其中設有中、高壓管線者或是其鄰近幹道設有天然氣管者約占 90%，可就近接取天然氣，其餘少數無天然氣管線到達業者，已積極協調天然氣公司規劃鋪設或加強輔導業者改善污染防制設備，以符合加嚴標準。

### 二、舉辦協商會議

- (一) 於草案公告預覽及公聽前，依法制流程於 105 年 6 月 27 日及 105 年 10 月 31 日分別召開專家學者諮詢會議及鍋爐標準研商會議，廣納各方意見，凝聚管制共識，使加嚴標準更臻完善。
- (二) 105 年 11 月 25 日邀請本府經濟發展局、台灣中油公司與欣中、欣林、欣彰三家天然氣公司共同研商討論後續配套執行方式，以順利推動補助專案，加速鍋爐改用天然氣。

### 三、訂定全國最嚴鍋爐加嚴標準

- (一) 管制對象與期程

本市依據空氣污染防制法第 20 條授權，於 106 年 6 月 20 日發



布「臺中市鍋爐空氣污染物排放標準」，加嚴後為全國最嚴鍋爐排放標準，規定業者新設或汰換鍋爐設備時，僅能採燃氣設施或電爐；而對既存蒸氣量 2 公噸/小時以上 181 座鍋爐則給予充分的緩衝改善期，最遲須於 108 年 1 月 1 日前完成改善。

## (二) 本市與中央標準比較

本市「臺中市鍋爐空氣污染物排放標準」與中央現行「固定污染源空氣污染物排放標準」比較，既存燃油鍋爐粒狀污染物比中央加嚴 10 倍、硫氧化物加嚴 20 倍、既存生煤鍋爐粒狀污染物比中央加嚴 3.3 倍、硫氧化物加嚴 9 倍、氮氧化物加嚴 3 倍，如表 2。

表 2 臺中市鍋爐空氣污染物排放標準與中央標準限值摘要比較表

項目		粒狀物 (mg/Nm <sup>3</sup> )		硫氧化物 (ppm)		氮氧化物 (ppm)		戴奧辛 (ng-TEQ/Nm <sup>3</sup> )		說明
		加嚴	中央	加嚴	中央	加嚴	中央	加嚴	中央	
氣體	新設	10	50	15	100	未加嚴	150	0.1	0.5	
	既存		100				300		1.0	
液體	新設	(1)50	50	(1)125	300	未加嚴	250	0.1	0.5	通案適用標準(2)； 因故無法適用(2) 者，申請適用(1)。
	既存	(2)10	100	(2)15			400		1.0	
固體	生煤	新設	10	15	300		30	0.1	0.5	
		既存	30	35			180		500	

註：各項新設標準自發布日施行；既存污染源標準除氣體燃料自發布日施行外，自 108/1/1 施行。

#### 四、率先訂定補助獎勵要點

為鼓勵業者使用潔淨能源，本市率全國之先，於 104 年 9 月訂定「臺中市政府推動企業加熱設備改用天然氣補助要點」辦理獎勵補助，並同步將鍋爐更新改造費用與天然氣管線鋪設費用納入補助範圍。

此外，為加速汰換老舊鍋爐，提高業者汰換誘因，本府於 106 年 1 月修正補助要點，將補助金額提高至 50 萬元，進一步減輕企業的負擔，如附表 3。

107 年持續推動補助政策，增加補助預算至 3,000 萬元，如圖 2，以期於 108 年前將列管重油鍋爐全數轉換為燃氣鍋爐，提升本市空氣品質。

表 3 106 年 1 月修正補助要點之補助金額彙整表

補助項目	104 年 9 月訂定補助要點	106 年 1 月修正補助要點
提高企業投資意願	加熱設備更新、改造或汰換所需費用百分之十，最高補助金額新臺幣(下同)二十萬元。 輸氣管線鋪設所需費用百分之十，最高補助金額二十萬元。	加熱設備更新、改造或汰換所需費用百分之三十，最高補助金額新臺幣三十萬元。 輸氣管線鋪設所需費用百分之三十，最高補助金額新臺幣三十萬元。
提高補助上限	二項同時申請補助，補助總額以三十萬元為上限。	二項同時申請補助，補助總額以五十萬元為上限。

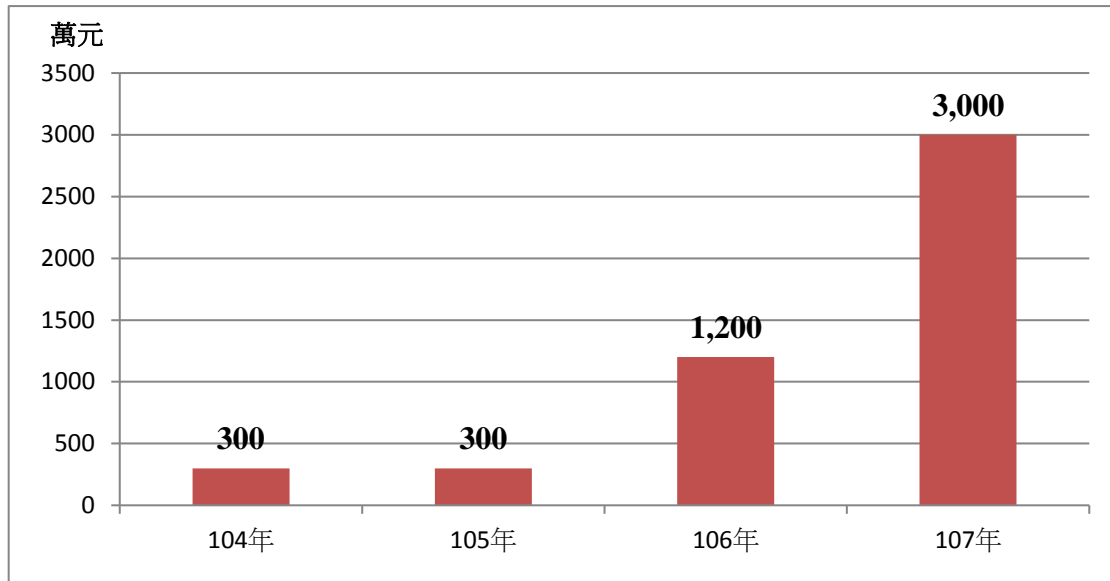


圖 2 鍋爐補助經費

## 五、落日條款

本市以「加嚴標準」與「獎勵補助」之策略進行鍋爐管制，旨在鼓勵業者提早汰換重油鍋爐，加快鍋爐改善速度。然而，污染源改善本為公私場所之責任，爰此，加嚴標準發布後，訂定落日條款，並藉由許可與管制機制，輔導2噸以上鍋爐業者於108年1月1日起符合加嚴標準。

## 參、執行成效

### 一、申請及完成汰換家數

為積極推廣燃油鍋爐改用天然氣，106年已辦理2場次說明會，向燃煤及燃油鍋爐業者宣導管制政策與補助方案，在補助與加嚴雙軌並行下，本年度申請補助家數大幅提昇，由104年度2家次，105年度提升至19家次，106年截至9月底止，結合加嚴標準通過、刺激改裝意願，更提升至80家次，總申請家數計有101家次，其中已有35家完成改善，如表4。

經統計污染減量為粒狀污染物：10.82公噸、PM<sub>2.5</sub>：6.07公噸、硫氧化物：98.74公噸、氮氧化物：55.92公噸，如圖3。

表 4 補助成果摘要表

項目	2 噸以上鍋爐列管對象	2 噸以下小型鍋爐	合計
列管鍋爐數	181	無列管	—
申請	19	82	101
已完成改善	7	28	35
總補助金額	已完成 35 家之補助經費為 690 萬 9,911 元 其餘改善中之 66 家，申請補助額為 2,140 萬 2,239 元		

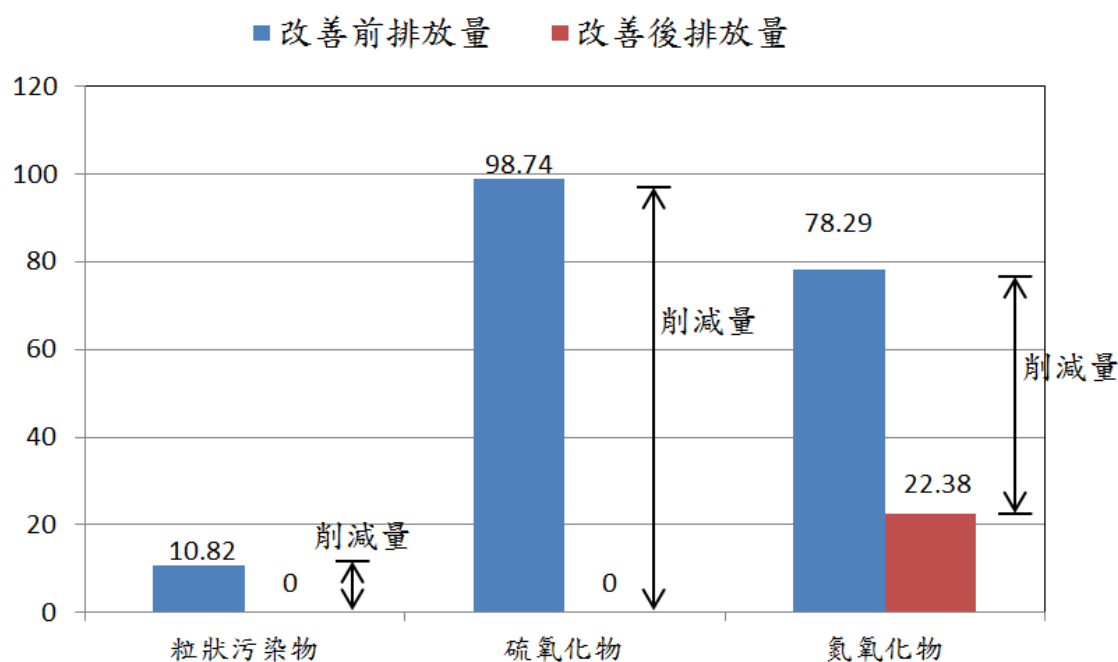


圖 3 完成改善污染削減成果

## 肆、未來重點工作

### 一、透過許可管制機制，持續推動鍋爐改燃氣

臺中市鍋爐空氣污染物排放標準已於 106 年 6 月 20 日發布施行，規定既存污染源蒸氣量 2 公噸/小時以上之鍋爐，最遲須於 108 年 1 月 1 日前須完成污染防制設備改善，經查計有 39 張鍋爐蒸氣產生程序與熱媒加熱程序之許可證，將於 107 年 12 月 31 日前提出展延許可申請，將透過許可審查機制，要求公私場所落實鍋爐加嚴標準相關規定。

## 二、107 年增加補助預算至 3,000 萬元

為持續推動本市鍋爐汰換補助計畫，107 年補助預算增加至 3,000 萬元，目標 108 年前讓列管重油鍋爐全數轉換為燃氣鍋爐，提升本市空氣品質。

## 三、配合環保署政策，輔導商業鍋爐改換燃氣

環保署於 106 年 4 月 13 日公布「改造或汰換旅宿業醫療社會福利機構學校燃油鍋爐補助辦法」，補助對象為旅宿業、醫療社會福利機構及各級學校之商業鍋爐，本市已於 106 年 5 月 31 日召開補助推廣說明會，經輔導目前已經有 5 座商業鍋爐提出補助申請，將持續加強輔導作業，以加速汰除商業燃油鍋爐。

## 伍、結語

空污防制減量為市府最重要的施政項目之一，近兩年經市府成立空污減量小組訂定 86 項空污減量措施，積極推動結果，臺中市的 PM<sub>2.5</sub> 已由 103 年每立方米的 27 微克，降低至 105 年的 22.8 微克，呈現逐年改善的趨勢，中興大學環工系莊秉潔教授率領的研究團隊，在本年 8 月的台中火力發電廠進行空氣品質平行監測期中說明會時亦指出，本市硫氧化物、氮氧化物、PM<sub>10</sub> 與 PM<sub>2.5</sub> 都有改善，其中 PM<sub>2.5</sub> 改善更明顯，顯示臺中市的空污管制工作已逐步顯現成果。

鍋爐燃油改燃氣為市府 86 項空污減量行動方案之一，藉由市府空污減量小組的合作平台，市府會持續加強管制推動，以期本市空氣品質於 109 年達成 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之國家空氣品質標準。