



經濟部工業局 108 年度  
「產業綠色技術提升計畫」

工業鍋爐污染改善補助  
資源宣導說明會

主辦單位：  經濟部工業局

執行單位：  財團法人台灣產業服務基金會

中華民國 108 年 4 月

# 工業鍋爐污染改善補助資源

## 宣導說明會

### 課程表

時間	議程主題	主講人
14：00～14：30	報 到	
14：30～14：40	長官致詞	經濟部工業局
14：40～15：00	工業鍋爐法規加嚴標準及 多元改善樣態分析	(財)台灣產業服務 基金會
15：00～15：20	休 息	
15：20～16：00	工業鍋爐改善補助 作業說明及輔導資源介紹	(財)台灣產業服務 基金會
16：00～16：30	綜合討論	
16：30	散 會	

工業鍋爐法規加嚴標準及  
多元改善樣態分析

# 工業鍋爐法規加嚴標準及 多元改善樣態分析

簡報單位： 財團法人台灣產業服務基金會

## 簡報大綱

壹、目的

貳、鍋爐空氣污染物排放標準

參、多元改善方案

肆、工業鍋爐污染改善樣態

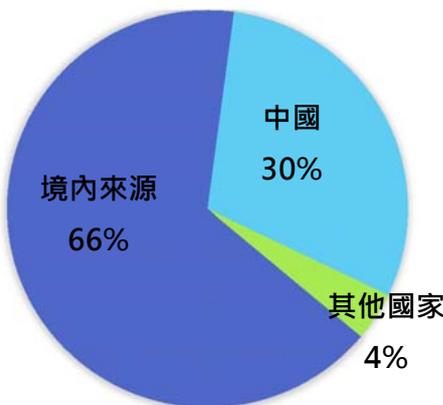
伍、宣導事項



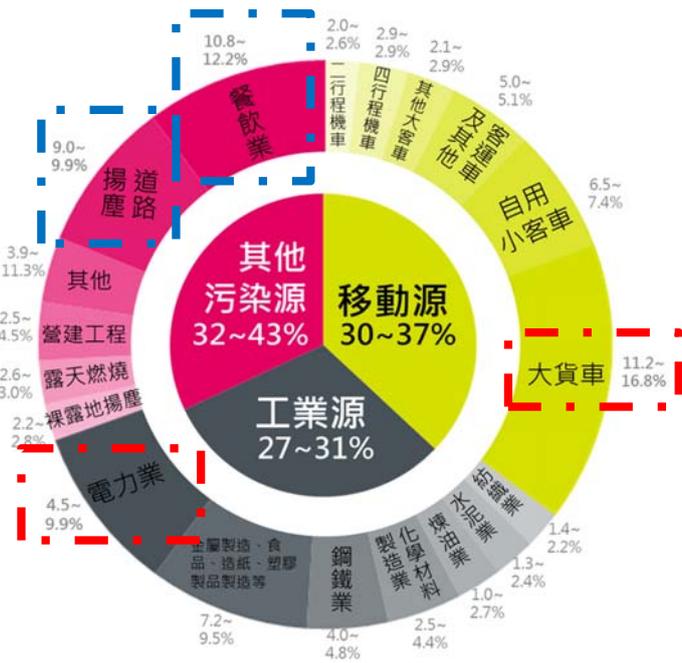
轉自自由時報及台灣健康空氣行動聯盟Facebook

PM<sub>2.5</sub>來源比率分析

境內外污染影響比例



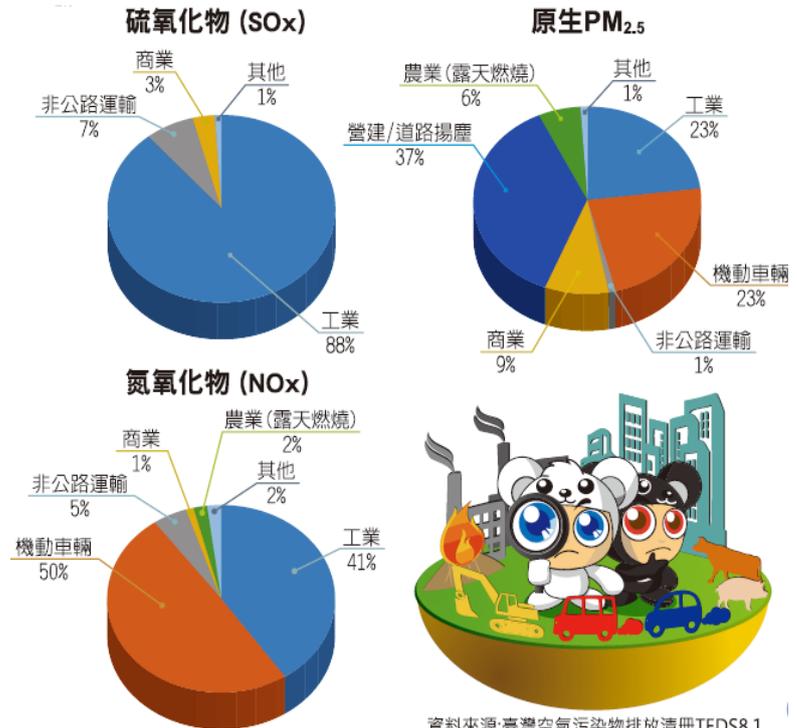
來源占比會隨季節、地區變動



資料來源:環保署委託成功大學吳義林教授「台灣細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)成分與形成速率分析計畫」[性能評估結果:配對值分數偏差(Mean Fractional Bias, MFB)為PM<sub>2.5</sub>=-12.8%,配對值絕對分數誤差(Mean Fractional Error, MFE)為PM<sub>2.5</sub>=40.9%]及雲林科技大學張良輝教授「強化空氣品質模式制度計畫(第二年)」研究成果[性能評估結果:MFB為PM<sub>2.5</sub>=9.1%,MFE為PM<sub>2.5</sub>=38.4%]  
註:依據排放清冊(TEDS 8.1版)估算;網格模式模擬結果性能評估規範:配對值分數偏差MFB為PM<sub>2.5</sub>=±35%,配對值絕對分數誤差MFE為PM<sub>2.5</sub>=55%以內。

## 空氣污染之來源

- 透過環保署空污排放清冊掌握國內污染源排放狀況。
- 原生性PM<sub>2.5</sub>：營建及道路揚塵(37%)最高，其次為工業及機動車輛(皆為23%)。
- 硫氧化物：以工業排放(88%)為主。
- 氮氧化物：則以機動車輛(50%)較高。



資料來源:環保署「認識細懸浮微粒」

## 空氣污染防制行動方案

- ✓ 106年12月21日於3581次院會針對不同污染源提出「**空氣污染防制行動方案：紅害減半大作戰**」

### ✓ 國營事業管制

- 提升防制設備效率及燃燒技術、電力調度及加嚴標準

### ✓ 強化港區空污防制

- 推動船舶進港減速、使用低硫油、全面岸電等

### ✓ 交通管制作為

- 劃定空品維護區，並訂定目標禁售燃油車

### ✓ 持續強化作為

#### ● 鍋爐汰換

- 餐飲業
- 加強管制力道
- 盤點前30大污染源
- 農廢燃燒
- 營建工地
- 河川揚塵

- 輔導資源、行政協處

- 補助資源(鼓勵業者改用低污染燃料)



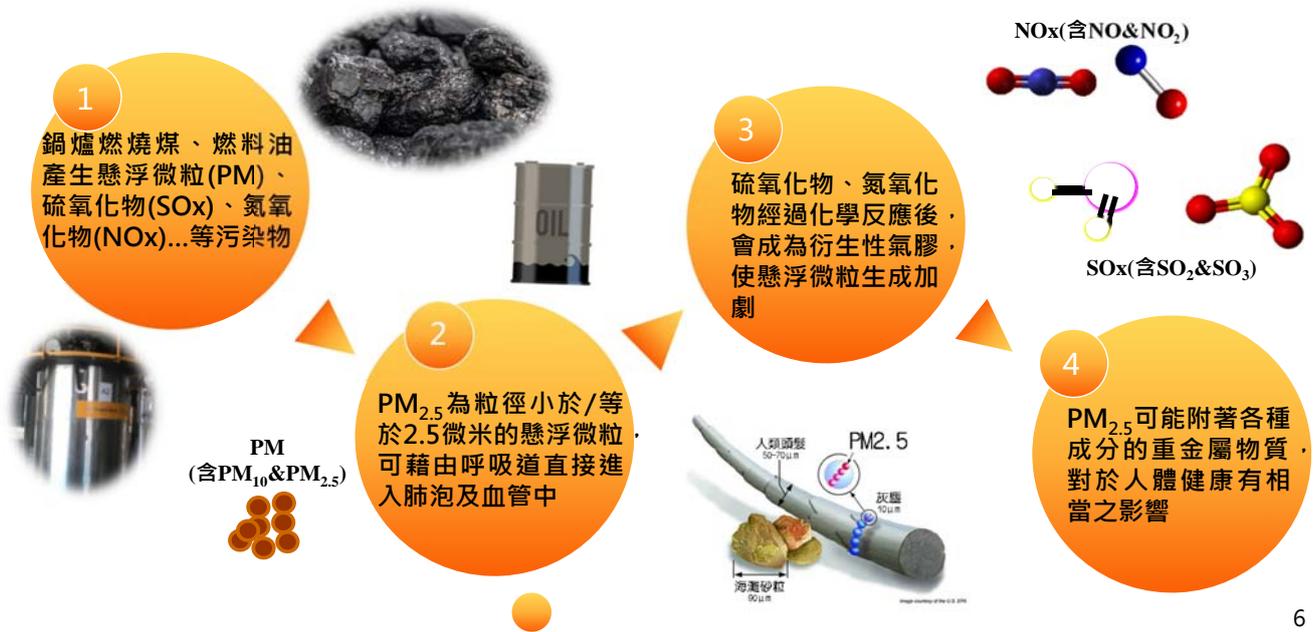
- 環保署：1,000座商用鍋爐(醫院、學校、旅宿)

- 工業局：5,000座工業鍋爐(製造業)

- 以民眾健康為起點：擁有清淨之空氣品質應為國民之福祉，為保障國民之健康，環保主管機關積極研擬空污改善策略。

## 鍋爐對於環境造成之影響

- 鍋爐設備對於許多製造業而言，是不可或缺的重要製程之一。但燃燒煤、油品時，將伴隨產生大量空氣污染物(硫氧化物、氮氧化物)，若未經處理直接排放至大氣，將對於空氣品質及人體健康造成影響。



6

# 貳、鍋爐空氣污染物排放標準

## 政策規劃

- 強化管制力道：加嚴鍋爐管制標準
- 促進設備更新：補助鍋爐改造或汰換，以源頭管制之精神推動低污染燃料

### 鍋爐加嚴

- 環保署「鍋爐空氣污染物排放標準」
- 臺北市「鍋爐設施程序硫氧化物排放管道排放標準」
- 臺中市「鍋爐空氣污染物排放標準」
- 彰化縣「鍋爐製程空氣污染物排放標準」
- 高雄市「燃燒設備空氣污染物排放標準」
- 雲林縣「加熱設施排放管道空氣污染物排放標準」(草案)

### 獎勵措施

- 環保署「改造或汰換鍋爐補助辦法」
- 經濟部「經濟部補助直轄市縣市政府辦理工業鍋爐改善作業要點」
- 桃園市「桃園市燃燒設備改燃乾淨燃料補助計畫」
- 臺中市「臺中市政府推動企業加熱設備改用天然氣補助要點」
- 高雄市「燃燒設備改用低污染性氣體燃料補助辦法」

7

## 管制對象

### 【第二條】專用名詞定義

- 鍋爐：指以**氣體**、**液體**或**固體物質**作為燃料，加熱於水、熱媒，致產生熱水、超過大氣壓之壓力**蒸汽**或**熱能**之設備。
- 新設鍋爐：指自本標準發布日起設立之鍋爐。
- 既存鍋爐：指自本標準發布日前已完成建造、建造中、完成工程招標程序或未經招標程序已訂立工程施作契約之鍋爐。但既存鍋爐符合固定污染源設置與操作許可證管理辦法**第三條規定**之變更條件者，以新設鍋爐論。

指固定污染源設備之更換或擴增、製程、原(物)料、燃料或產品之改變，致有增加空氣污染物排放種類或任一空氣污染物年排放量推估較許可證記載之年許可排放量增加。



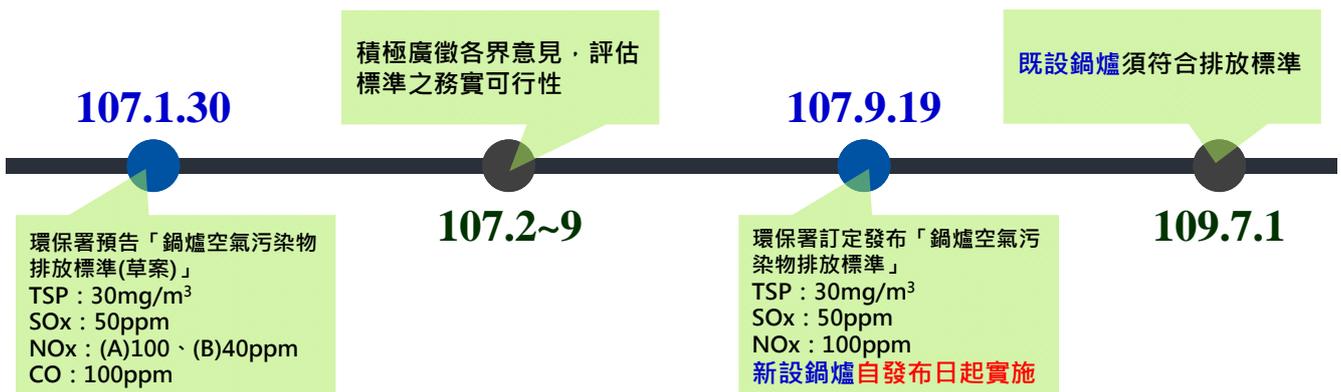
### 【第三條】標準適用對象

- 本標準**適用**對象為**各行業**所設鍋爐設施。
- 電力設施空氣污染物排放標準另有管制之鍋爐，或區域另訂有**較嚴**標準者**優先適用**該標準。

## 緣由

- 近年國人對**空氣品質**的要求日益提升，推動鍋爐改善為空氣污染防制行動方案之重要項目。
- 針對大型燃燒排放源已有特定行業別之排放標準加嚴管制，一般行業別之鍋爐設施排放量占全體燃燒源排放量10%-20%，卻僅適用「固定污染源空氣污染物排放標準」，確實有訂定鍋爐設施排放標準之必要。

## 期程



## 排放標準

- 環保署經過召開研商會議，並廣納各界意見；因此刪除氮氧化物( $\text{NO}_x$ )第二階段標準(115年：40ppm)及一氧化碳(CO)100ppm之排放標準。

### 法規重點

- ✓ 不分鍋爐規模
- ✓ 不分燃料類別

✓ 提供改善期程



鍋爐空氣污染物排放標準總說明

法規名稱	原固定源排放標準	鍋爐排放標準
管制規模	SO <sub>x</sub> ：不分規模 NO <sub>x</sub> ：≥4公噸/小時鍋爐	不分規模
標準值	粒狀物 (mg/Nm <sup>3</sup> )	50(新設)；100(既存) <b>30</b>
	SO <sub>x</sub> (ppm)	100 (氣體燃料) 300 (液、固體燃料) <b>50</b>
	NO <sub>x</sub> (ppm)	150 (氣體燃料) 250 (液體燃料) 350 (固體燃料) <b>100</b> (新設發布即施行，既存109年7月1日適用)

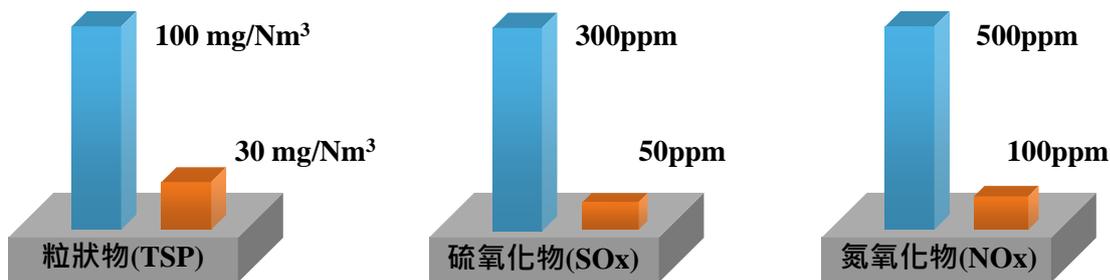
### 【第6條】：

既存鍋爐未能符合本標準者，應於中華民國**109年4月1日前**，檢具其燃料系統種類、空氣污染物防制設施種類、構造、效能、流程、設計圖說、設置經費及進度之空氣污染防制計畫，向直轄市、縣(市)主管機關申請核定改善期限，並應於期限屆滿前完成改善，符合本標準之規定。前項改善期限不得逾中華民國**111年7月1日**。

僅針對具明確改善規劃，但遭受困難，未能及時完成改善工程者

10

## 加嚴幅度評估



■ 固定污染源空氣污染物排放標準

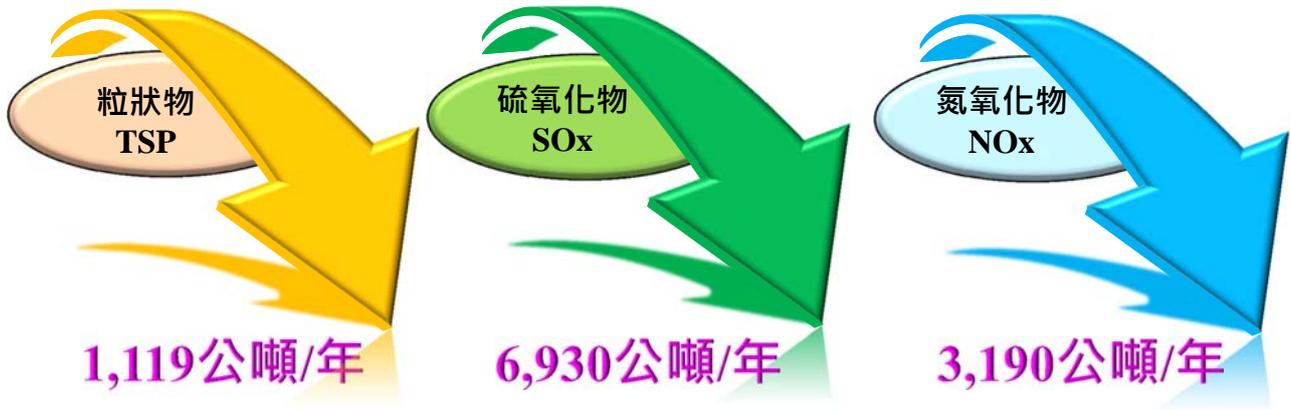
■ 鍋爐空氣污染物排放標準

- 鍋爐空氣污染物排放標準加嚴幅度約**70~80%**。
- 燃煤鍋爐：普遍設有粒狀物及硫氧化物防制設備(97%)，但較少裝設氮氧化物防制設備，為符合加嚴排放標準，需加強檢視自廠污染防制規劃。
- 燃油鍋爐：據環保署統計裝設管末防制設備者僅約3%，較難符合本次排放標準。

業者應儘速規劃污染改善計畫，以符合未來法規加嚴趨勢

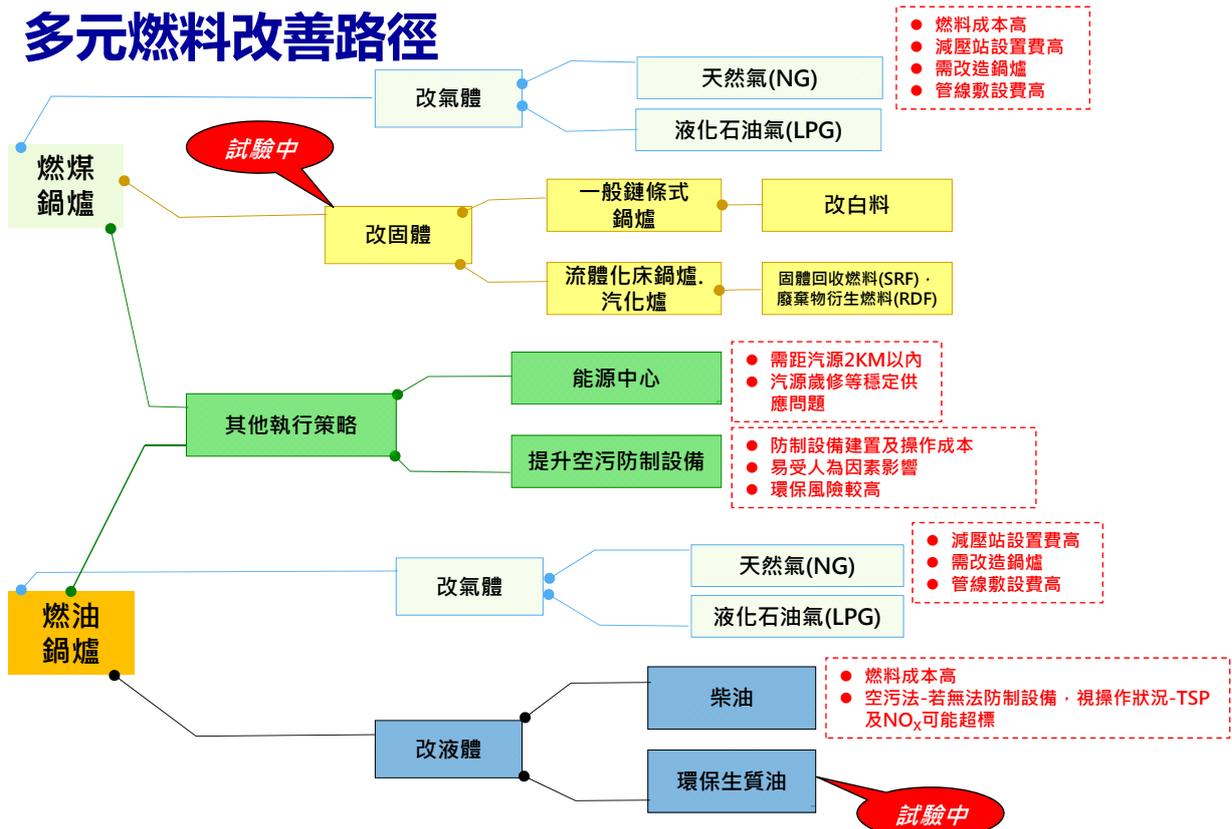
11

## 預期減量效益

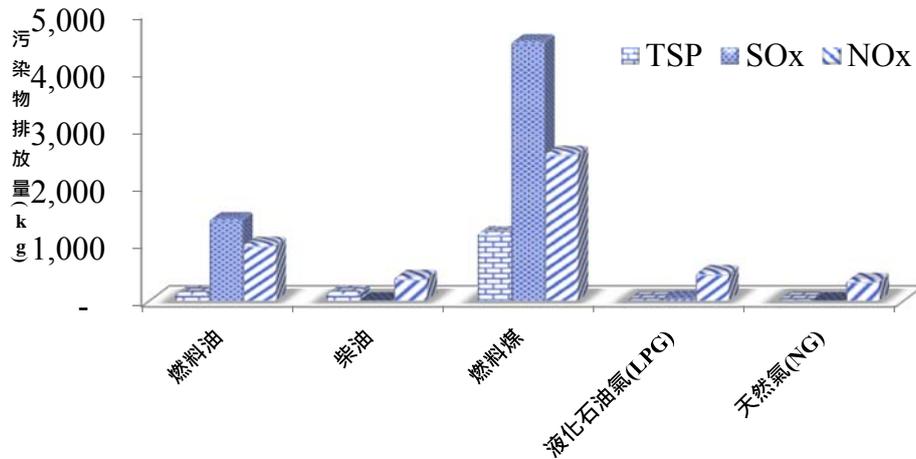


- ✓ 鼓勵燃煤、燃油鍋爐改用氣體燃料
- ✓ 促進鍋爐設備更新，提升燃燒效率
- ✓ 大型鍋爐強化空污防制設備效率

## 多元燃料改善路徑



## 不同燃料空氣污染排放及燃燒效率比較

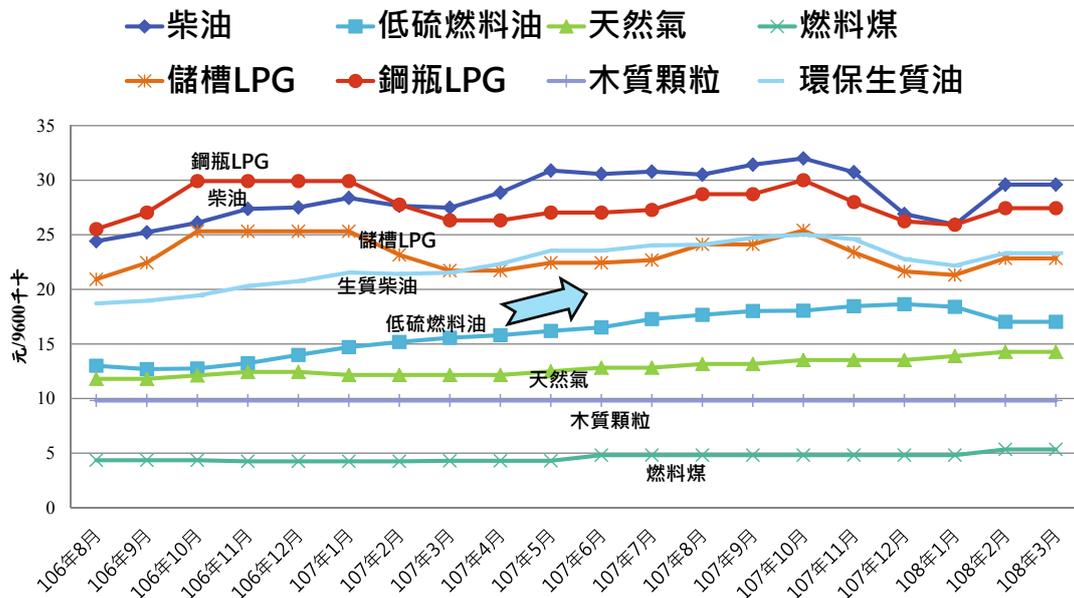


燃料種類	空氣污染物排放
燃油	次高
柴油	較低
燃料煤	最高
液化石油氣	最低
天然氣	最低

燃料種類	燃料煤	燃料油(重油)	柴油	液化石油氣	天然氣
鍋爐燃燒效率(註1)	70%	85%	85%	90%	90%
單位淨熱值(註2)	6,080 (kcal/kg)	9,600 (kcal/L)	8,400 (kcal/L)	12,062 (kcal/kg)	9,000 (kcal/m <sup>3</sup> )

註1：鍋爐燃燒效率為使用該類型燃料概估值。  
 註2：燃料熱值依據106年能源統計手冊-能源產品單位熱值表。

## 燃料售價比較(參考)



註1：經參考台灣中油公司及政府公開平台之台電公司燃煤現貨採購價格  
 註2：天然氣及液化石油氣牌價參考台灣中油公司公告之牌價  
 註3：燃料價格依實際調整，上圖僅供參考

**氣體燃料改善效益**

- 停用燃油相關設備**

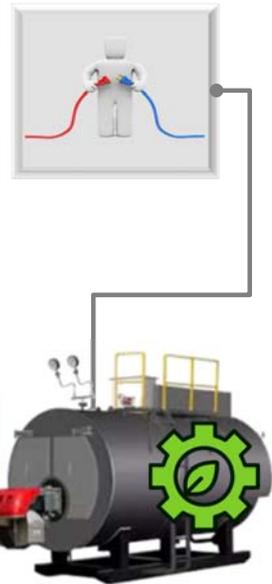
停用燃油泵浦、燃油加熱設備等，減少該類設備之維護費，並降低週邊設備故障風險。
- 燃燒效率提升**

燃煤鍋爐燃燒效率僅70%、燃料油鍋爐則約85%，但氣體燃料鍋爐則可接近90%。
- 空污費**

使用氫氣、符合CNS驗證之天然氣或液化石油氣為燃料者，現行空污費適用零費率。
- 燃料品質穩定**

燃料油若含雜質，將毀損爐體，且其所含之硫化物亦易造成爐膛鋼材的腐蝕。
- 降低法規風險提升產業形象**

氣體燃料成分不含硫，僅較須注意氮氧化物之排放濃度；且無黑煙。



肆、工業鍋爐污染改善樣態

**鍋爐改善建議做法**

工廠群聚申設天然氣專管

1. 鄰近都沒有減壓站及天然氣管線
2. 個別申請負擔沉重，但鄰近數家工廠共同申請可分攤工程費用

單一廠申設天然氣專管

1. 鄰近有減壓站
2. 鄰近有天然氣管線者
3. 能源使用量較大

**適用條件**

1. 鄰近都沒有減壓站及天然氣管線
2. 工廠位置偏遠
3. 工程施作困難而且費用昂貴

1. 鄰近都沒有減壓站及天然氣管線
2. 工廠位置偏遠
3. 屬於特定用途鍋爐

改用較低污染(清潔)燃料

加裝空污防制設備

## 改用天然氣

### (1) 單一廠申設天然氣專管

- 鄰近有減壓站和天然氣管線
- 位於工業區內
- 能源使用量較大者

### (2) 工廠群聚申設天然氣專管

- 鄰近沒有減壓站及天然氣管線
- 個別申請負擔沉重，但鄰近數家工廠願意共同申設專管，以減輕各自改用天然氣成本

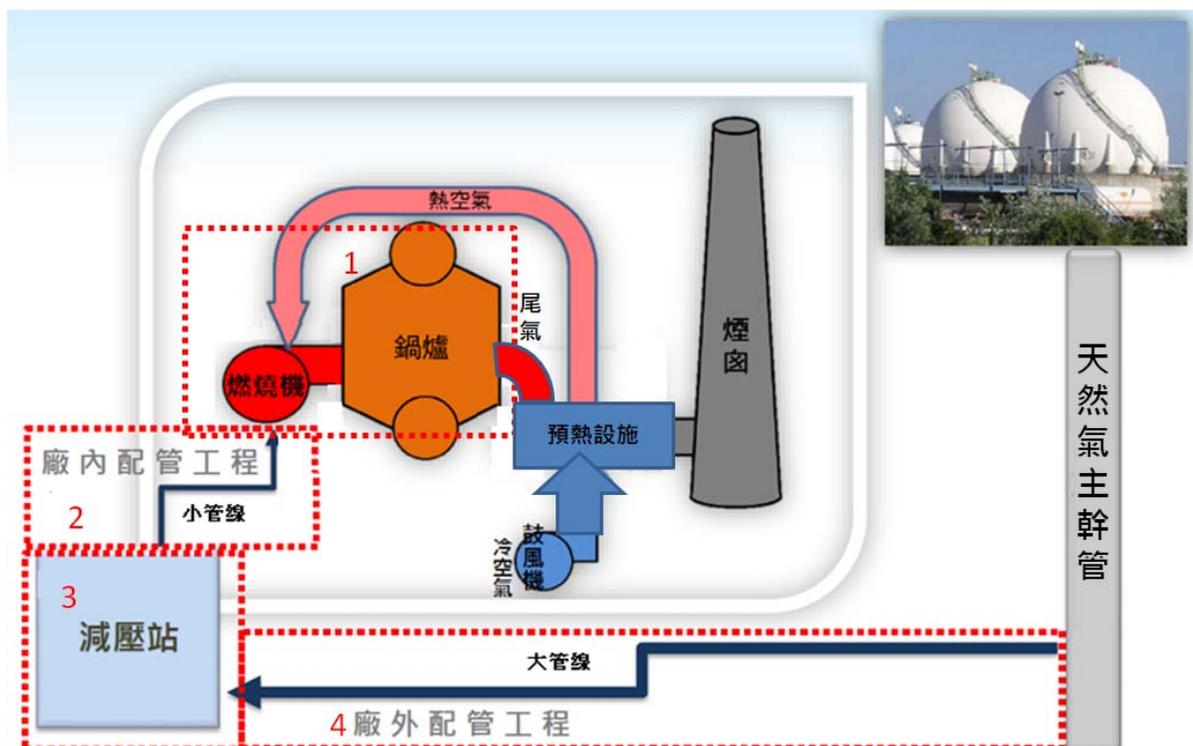
### 可能涉及權管單位

- 經濟部
- 天然氣事業(中油、瓦斯公司)
- 縣市政府或鄉鎮市區公所
- 交通部公路總局



- 工廠5、6距離天然氣導管較遠，管線設置費用高，可與工廠7、8共同布設管線
- 工廠9、10鄰近公用天然氣導管，且2廠距離近，可以團購方式與瓦斯公司協調，降低申設費用

## 燃氣鍋爐改善成本主要項目



## ✦ 燃油改天然氣成本量化分析

1. 以**4.5噸/小時**蒸氣鍋爐，每月蒸氣需量**900噸**進行推估試算
2. 天然氣用量：**73千度/月**

設置成本		每月鍋爐營運成本	
改善工程項目	費用	天然氣燃料費	100.5萬元/月
汰換燃氣鍋爐燃燒機(改造)	70萬元	空污防制設備	0元/月
廠內管線及安全設備施工費用	300萬元	空污費	0元/月
廠外管線費用	1至1.5萬元/公尺	合計	<b>100.5萬元/月</b>
合計(不含廠外管線)	<b>370萬元</b>		

- ✓ 空污費適用零費率及燃料費用效益
- ✓ 無須污染防制設備
- ✓ 實現全自動化操作(節省人力成本)
- ✓ 無管線堵塞及油品雜質問題
- ✓ 提升能源使用效率
- ✓ 企業形象提升、環境清潔

## ✦ 燃煤改天然氣成本量化分析

1. 以**10噸/小時**蒸氣鍋爐，每月蒸氣需量**6,000噸**進行推估試算
2. LNG用量：**484.7千度/月**

設置成本		每月鍋爐營運成本	
改善工程項目	費用	天然氣燃料	670萬元/月
汰換為 <b>10噸/小時</b> 之燃氣鍋爐	700萬元	空污防制設備	0元/月
廠內管線及安全設備施工費用	300萬元	空污費	0元/月
原燃煤鍋爐報廢處理	50萬元	合計	<b>670萬元/月</b>
廠外管線費用	1至1.5萬/公尺		
合計(不含廠外管線)	<b>1,050萬元</b>		

- ✓ 空污費適用零費率及燃料費用效益
- ✓ 無須污染防制設備，降低環保風險
- ✓ 實現全自動化操作(節省人力成本)
- ✓ 無積碳問題
- ✓ 提升能源使用效率
- ✓ 企業形象提升、環境清潔

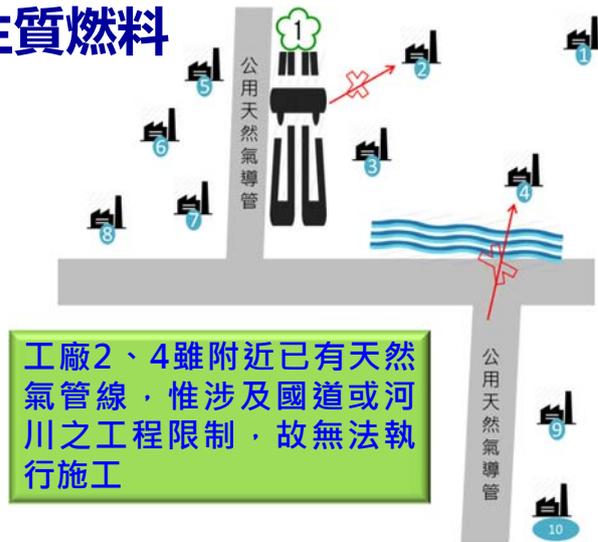
## 改用液化石油氣、柴油或生質燃料

### (3)改用較低污染(清潔)燃料

- 鄰近沒有減壓站及天然氣管線
- 工廠位置偏遠
- 工程施作困難而且費用昂貴

#### 可能涉及權管單位

- 環保署/環保局
- 縣市政府



**現況說明：**有意願將重油鍋爐改用天然氣燃料

**天然氣供氣事業協調結果：**

當地天然氣事業單位評估天然氣管線鋪設費用，布設管線費用約為1千萬元。

**結論：**

工廠製程非連續使用蒸氣，且燃料用量約160公秉/年(量少)，若改用天然氣後，回收年限較長，故選擇以低硫柴油加上污染防制設備改善污染排放。

## 液化石油氣特性

- 液化石油氣(Liquid Petroleum Gas, LPG)，俗稱「液化瓦斯」，主要成分為丙烷、丁烷類容易液化的氣體。
- 設置場所：LPG的空氣密度為1.52(相對於空氣)，外洩時易沉降，應設置於通風且規劃隔離場所。
- 安全規定：
  - ✓ 需符合「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」第73-1條規定
  - ✓ 設置儲槽需具有「高壓氣體特定設備操作人員」資格，採用瓦斯鋼瓶不需設置
  - ✓ 需考慮設置消防水池或水塔



## 公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法 第 73-1 條「容器串接使用場所串接使用量安全設施之規定」

80kg < 使用量 ≤ 120kg	120kg < 使用量 ≤ 300kg	300kg < 使用量 ≤ 600kg	600kg < 使用量 < 1,000kg
(一) 容器應放置於室外。 (二) 有嚴禁煙火標示及滅火器。 (三) 場所之溫度應經常保持 40°C 以下。 (四) 容器直立放置且有防止傾倒之固定措施。	除應符左列規定外，並應符合下列規定： (一) 容器與用火設備保持 2m 以上。 (二) 設置氣體漏氣警報器。	除應符左列規定外，並應符合下列規定： (一) 以書面向當地消防機關陳報。 (二) 設置自動緊急遮斷裝置。 (三) 容器放置於室外者，應設有柵欄或圍牆，其上方應以輕質金屬板或其他輕質不燃材料覆蓋，並距離地面 2.5m 以上。	除應符左列規定外，並應符合下列規定： 其容器與第 1 類保護物最近之安全距離應在 16.97m 以上，與第 2 類保護物最近之安全距離應在 11.31m 以上。



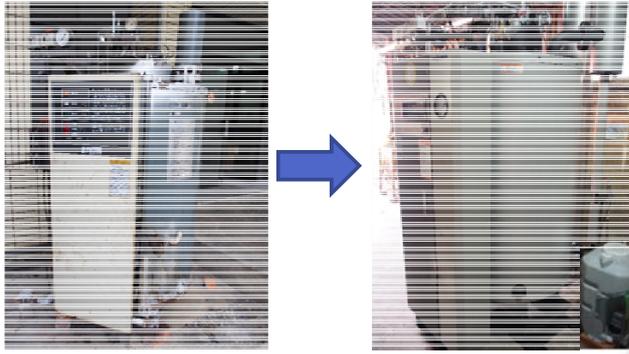
- 以某工廠鍋爐平均每月使用 10 公秉燃料油為例，如果評估改為 LPG 鍋爐，以燃料熱值換算約需每月 8 噸 LPG。
- 原每月使用重油費用約 18 萬元，改用 LPG 每月費用約 24.4 萬元。
- 改燃 LPG 後應可符合 109.7.1 新的「鍋爐空氣污染物排放標準」。

燃料種類	使用量	單位熱值	獲得熱值 (kcal)	燃料成本	所需成本(元)
燃料油	10,000L	9,600kcal/L	96,000,000	18.05元/L	180,450
液化石油氣 (LPG)	8,000kg	12,000kcal/kg	96,000,000	30.55元/kg	244,400
柴油	11,430L	8,400kcal/L	96,012,000	28.20元/L	322,326

註：1. LPG 燃料成本是以目前中油牌價 29.95 元 + 槽車運輸費用平均每公斤 0.6~2 元所估算，50 公斤鋼瓶裝 LPG 每公斤約 35 元。  
 2. 本表僅為獲得相同熱值之成本比較，使用 LPG 尚可達成其他效益，如：若排氣符合管制標準則不需設置空污防制設備與操作維護成本、減免空污費、降低碳排放量等。

# 肆、工業鍋爐污染改善樣態

■ 鍋爐含燃燒機全部換新(燃油鍋爐改善)



■ 只汰換燃燒機



■ LPG設備預估費用與空間需求



LPG儲槽	設置費用參考	建議空間
瓦斯鋼瓶系統集合裝置(5桶+5桶)	21萬元	
5噸	120萬元	8m*3m
10噸	180萬元	11.5m*3.5m
30噸	400萬元	20m*3.5m

註：不含土地成本。1噸LPG所需儲槽體積約2.35立方公尺(以LPG密度0.5、儲槽容積85%計算)

# 肆、工業鍋爐污染改善樣態



## 燃油改液化石油氣成本量化分析

1. 以**4.5噸/小時**蒸氣鍋爐，每月蒸氣需量**900噸**進行推估試算
2. LPG用量：**53噸/月**

設置成本		每月鍋爐營運成本	
改善工程項目	費用	LPG燃料	172.5萬元/月
汰換燃氣鍋爐燃燒機	70萬元	LPG燃料運輸費用	5.3萬/月
<b>15噸</b> 貯槽設備及管線施工費用 (運送1次/週)	250萬元	空污防制設備	0元/月
合計	<b>320萬元</b>	空污費	0元/月
		合計	<b>177.8萬元/月</b>

## 燃煤改液化石油氣成本量化分析

1. 以**10噸/小時**蒸氣鍋爐，每月蒸氣需量**6,000噸**進行推估試算
2. LPG用量：**358噸/月**

設置成本		每月鍋爐營運成本	
改善工程項目	費用	LPG燃料	1,150萬元/月
汰換為 <b>10噸/小時</b> 之燃氣鍋爐	700萬元	LPG燃料運輸費用	35.8萬/月
<b>30噸</b> 貯槽及管線施工費用 (運送1次/2日)	400萬元	空污防制設備及操作維護	0元/月
原燃煤鍋爐報廢處理	50萬元	空污費	0元/月
合計	<b>1,150萬元</b>	合計	<b>1,185.8萬元/月</b>

28

## 燃油改柴油成本量化分析

1. 以**4.5噸/小時**蒸氣鍋爐，每月蒸氣需量**900噸**進行推估試算
2. 柴油用量：**77公秉/月**

設置成本		每月鍋爐營運成本	
改善工程項目	費用	柴油燃料	204萬元/月
建議 <b>更換新鍋爐並調整操作參數及定期維護保養</b> 較符合經濟效益	225萬元	柴油燃料運輸費	7.7萬元/月
合計	<b>225萬元</b>	空污費	0.7萬元/月
		合計	<b>212.4萬元/月</b>

### ■ 檢測結果案例：新北市某化學原材料製造廠之柴油鍋爐

空氣污染物 檢驗方法編號	排氣組成			O <sub>2</sub> 參 考基 準 (%)	空氣污染 物實測值 (單位)	空氣污染 物校正值 (單位)	乾基排氣 量實測值 (Nm <sup>3</sup> /min)	乾基排氣 量校正值 (Nm <sup>3</sup> /min)	空氣污染 物排放量 (kg/hr)
	CO <sub>2</sub> (%)	O <sub>2</sub> (%)	CO (%)						
粒狀污染物 NIEA A101.75C	12.0	6.7	<0.1	6	1.9 (mg/Nm <sup>3</sup> )	2 (mg/Nm <sup>3</sup> )	53.43	50.94	0.01
二氧化硫 NIEA A413.74C	8.0	10.4	<0.1	6	1.2 (ppm)	3 (ppm)	62.00	27.69	0.01
氮氧化物 NIEA A411.74C	8.0	10.4	<0.1	6	32.1 (ppm)	72 (ppm)	62.00	27.69	0.25

- ✓ TSP : 30mg/Nm<sup>3</sup>
- ✓ SOx : 50ppm
- ✓ NOx : 100ppm

1. 每月營運成本最昂貴
2. 可符合標準，但鍋爐操作不慎容易超標
3. 僅適用於小型鍋爐

29

## ■ 鏈條式燃煤鍋爐換用生質燃料

### ➤ 背景說明：

針對國內印染整業者使用之中大型鏈條式燃煤鍋爐，若採取天然氣方式不適合該工廠營運規劃，亦可考慮臺灣生質能技術發展協會建議，改用符合工業用木質顆粒燃料標準(白料)，包括棕櫚殼、粗纖維木質顆粒等，現有鍋爐配合既有空污防治設備再經過適當操作條件調校，也可符合新制排放標準。

### ➤ 目前進度：

1. 燃料認定法規釋疑
2. 針對木質顆粒、棕櫚殼與木片料等初級生質燃料訂定認證及管理規範
3. 試燒計畫



30

## ✚ 燃煤改固體生質燃料(白料)成本量化分析

1. 以10噸/小時蒸氣鍋爐，每月蒸氣需量6,000噸進行推估試算
2. 木質顆粒用量：1,166.7噸/月

設置成本	
改善工程項目	費用
調整鍋爐操作參數	0元
既有空污防制設備 (仍需進行煙道排放濃度檢測)	0元
合計(無初設成本)	0元

每月鍋爐營運成本	
固體生質燃料	525萬元/月
燃料運輸費用	70萬/月
空污防制設備(濾袋)	7萬元/月
廢棄物清理費	17.5萬元/月
空污費	0.8萬元/月
合計	620萬元/月



1. 無初設成本
2. 需調整鍋爐操作參數



1. 每月營運成本逾燃煤(加裝防制設備)
2. 適用於未臨近輸氣管線之廠商

31

## 強化現有空污防制設備

### (4) 加裝空污防制設備

- 鄰近沒有減壓站及然氣管線
- 偏遠個案工廠
- 具特殊目的性鍋爐

### 可能涉及權管單位

- 環保署/環保局
- 縣市政府
- 受託處理單位

### 案例

#### 現況說明：

使用燃煤鍋爐產生蒸氣以供應製程所需，然因產業結構轉變，業者未來將縮編營業規模，甚至規劃關廠。

考量未來營運環境及鍋爐設備之成本，無意願更換天然氣或其他較清潔之燃料。

#### 結論：

為符合環保法規，需加裝空污防制設備因應。



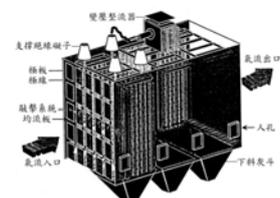
空污防制設備

鍋爐

32

## 粒狀污染物防制設備

控制設備	初設費	操作費	去除率(%)	流量範圍	粒徑範圍	其他條件
旋風集塵器	低	低	<80%	不限	大	• 適用高濃度預處理
文式洗滌塔	低	高	>95%	中-低	中	• 可除酸氣 • 產生廢水污泥
袋式集塵器	中	中	>99%	不限	不限	• 不適用高溫廢氣 • 濾布老化須更新成本
靜電集塵器	高	低	>99%	高	細	• 對流速及粉塵負荷敏感



33

## 氣體污染物防制設備

可防制污染性氣體	控制技術	工作原理	初設費用	去除率(%)	應用範圍	所需空間	副產品	備註
SO <sub>x</sub>	鈉基吸收法		中	80-85	新舊廠均可	需裝設反應器	廢水	•僅適用於中小型鍋爐
	清水洗滌法		中	35-50	新舊廠均可	需裝設反應器	廢水	•適用於含硫量低之燃料 •適用中小工廠
NO <sub>x</sub>	階段燃燒法	減少供氧量 降低峰焰溫度	低	30~50	新廠	無	無	•舊鍋爐改裝不易 •影響鍋爐效率
	排氣循環法		低	30~50	新舊廠均可	無	無	•需裝設風車和煙道
	低NO <sub>x</sub> 燃燒器	減少供氧量 降低峰焰溫度	低	20~30	新舊廠均可	無	無	-
	選擇無觸媒還原法(SNCR)	4NO+4NH <sub>2</sub> +O <sub>2</sub> →4N <sub>2</sub> +6H <sub>2</sub> O	中	50-60	新舊廠均可	較SCR少	廢棄物及CO之問題	•不適用於處理含硫份高之燃料所產之煙氣
	選擇觸媒還原法(SCR)		高	80	新舊廠均可	需裝設反應器、儲槽	觸媒老化廢棄之問題	

34

## 燃油鍋爐加裝空污防制設備(SCR)

1.以**4.5噸/小時**蒸氣鍋爐，每月蒸氣需量**900噸**進行推估試算

2.燃料油用量：**72公秉/月**

**昂貴！！且易受人為操作因素影響**

設置成本		每月鍋爐營運成本	
改善工程項目	費用	燃料油燃料	130.1萬元/月
若要符合109年標準，需投資防制設備，經費達 <b>1,600萬</b> 以上(TSP、SO <sub>x</sub> 、NO <sub>x</sub> )。	<b>1,600萬元</b>	燃料油燃料運輸費	7.2萬元/月
合計	<b>1,600萬元</b>	空污防制設備	10萬元/月
		空污費	0.7萬元/月
		合計	<b>148萬元/月</b>

## 燃煤鍋爐加裝空污防制設備(SCR)

1.以**10噸/小時**蒸氣鍋爐，每月蒸氣需量**6,000噸**進行推估試算

2.生煤用量：**884噸/月**

設置成本		每月鍋爐營運成本	
改善工程項目	費用	燃煤(含運輸費用)	252萬元/月
既設燃煤鍋爐及空污防制設備	<b>0元</b>	空污防制設備	16萬元/月
SCR反應塔，加藥控制設備，觸媒活化煙氣再熱器，及設備安裝等	<b>1,500萬元</b>	廢棄物清理費	8.7萬元/月
合計	<b>1,500萬元</b>	空污費	0.91萬元/月
		合計	<b>277.6萬元/月</b>

35

## 操作許可變更、異動及高壓氣體勞工安全提醒事項

- 依據固定污染源設置及操作許可相關規定(空污法第24條)，倘若**涉及製程變更**，應向當地環保主管機關辦理**許可變更/異動**；另依據空氣污染防制費收費辦法，凡是使用CNS認證之清潔燃料(氫氣、天然氣、液化石油氣)，皆適用零費率。
- 有關以煤或重油為燃料之鍋爐更換為天然氣者，應符合下列事項：



- ✓ 倘若鍋爐設置場所依以上規定辦理後，仍有**因天然氣滯留而發生爆炸、火災之虞者**，應依職業安全衛生設施規則第177條第1項第3款及第177條之2第1項等規定設置**防爆電氣設備**。
- ✓ 依法辦妥工廠、公司或商業登記，符合**中小企業認定標準規定**，且**未接受政府機關相同事項補助**之中小企業工廠，得依「**勞動部補助中小企業新購防爆電氣設備形式檢定合格品作業要點**」，申請補助。(請洽**財團法人安全衛生技術中心**，03-5836885#113或131)。

註：高壓氣體為在常用溫度下，壓力達每平方公分十公斤以上之壓縮氣體或溫度在攝氏三十五度時之壓力可達每平方公分十公斤以上之壓縮氣體

- 由於部分路段為(前瞻)路平專案之施工規劃道路，倘完成路面敷設工程將有3年禁挖期，屆時天然氣管線工程將無法施作，敬請有意使用天然氣之廠商儘速向當地天然氣事業洽詢，以免向隅。
- 若遭遇改善困難或具相關單位提供相關協助者，請優先與縣市政府經發單位提出說明，倘涉及中央單位權責，將由經濟部工業局召開行政協處平台會議，研商解決方案。

**結語：空氣品質提升已為國際趨勢，污染減量應勢在必行，敬請產業應儘速評估適當改善方案才能創造經濟與環境共存共榮之願景。**

# 簡報結束 謝謝聆聽

---

**工業鍋爐改善補助  
作業說明及輔導資源介紹**

# 工業鍋爐改善補助作業 說明及輔導資源介紹

簡報單位： 財團法人台灣產業服務基金會

## 簡報大綱

壹、背景說明

貳、補助適用條件及申請方法

參、輔導資源簡介

- ✦ 行政院於106年12月21日第3581次院會，宣示跨部會推動「**空氣污染防制行動方案**」，由中央、地方合作推動改善空氣品質。
- ✦ 環保署於107年9月19日公告「**鍋爐空氣污染物排放標準**」，採不分**規模及燃料**類別方式，全面**加嚴**鍋爐排放標準。

## 空氣污染防制行動方案

### 移動源改善

- 汰除一、二期柴油大貨車
- 三期柴油車加裝濾煙器
- 汰除二行程機車
- 推動電動蔬果運輸車
- 港區運輸管制
- 提升公共運輸使用人次
- 提升軌道貨運運能

### 固定源改善

- 電力設施管制
- **鍋爐汰換**
- 餐飲業油煙管制
- 鼓勵少香、少金、少炮
- 河川揚塵防制
- 農業廢棄物燃燒排煙管制
- 營建及堆置揚塵管制
- 補助及推廣空氣牆設置



2

## ✦ 推動作法

- 環保署**空污基金**與經濟部**石油基金**共同分攤補助所需經費**15.31億元**。
- 配合環保署107年9月19日公告「**鍋爐空氣污染物排放標準**」，經濟部於同年10月11日公告修正「**經濟部補助直轄市縣市政府辦理工業鍋爐改善作業要點**」部分規定，期透過**擴大補助對象**，以加速改善空氣品質。

中華民國經濟部  
Ministry of Economic Affairs, R.O.C.



以基金共同分攤支應補助經費

行政院環境保護署  
Environmental Protection Administration  
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)



縣市政府整合在地資源就近推動

- 優先推動鄰近**天然氣減壓站或管線**的**2,090座工業鍋爐改用天然氣**
- 其餘以**輔導加裝空污防制設備**等符合加嚴標準



3

## 貳、補助適用條件及申請方法

Who?

### 補助範圍 (不補助製程加熱設備、電力加熱設備!!)

既存鍋爐燃料	適用補助之改造或汰換鍋爐的做法
液體(不含柴油)、固體燃料	低污染性氣體燃料、柴油 停用鍋爐，改用能源整合中心提供之蒸汽
柴油	低污染性氣體燃料 停用鍋爐，改用能源整合中心提供之蒸汽

- 既存工業鍋爐：指中華民國107年1月1日前已完成建造、建造中、完成工程招標程序或未經招標程序已完成工程發包簽約之以液體、固體燃料加熱於水、熱媒，致產生超過大氣壓之壓力蒸汽或熱能之設備。

### 補助對象 (僅適用合法登記工廠、臨時登記工廠!!)

- 領有有效工廠登記證或臨時登記證之工廠，且工廠隸屬之事業主體及其負責人均非屬銀行拒絕往來戶。

備註：銀行拒絕往來戶可自台灣票據交換所或長期往來銀行申請證明。

4

## 貳、補助適用條件及申請方法

What?

### 補助項目

- ✓ 鍋爐本體或燃燒機



每座鍋爐以50萬元為上限，且補助金額不得超過設備改善費用49%。

- ✓ 廠內管線



每座鍋爐以20萬元為上限，且補助金額不得超過管線費用49%。

**只能補助!!**

低污染性氣體燃料輸送管線  
或  
能源整合中心提供蒸汽管線

### 案例

甲工廠預計將燃煤既存鍋爐汰換為天然氣，總施工費用共計200萬元(鍋爐150萬元及管線50萬元)，故補助費用為：

- 鍋爐費用：150萬元x49%=73.5萬元  
(高於50萬元，故補助金額為50萬元)
- 管線費用：50萬元x49%=24.5萬元  
(高於20萬元，故補助金額為20萬元)

乙工廠預計將重油既存鍋爐汰換為柴油，總施工費用共計鍋爐60萬元，故補助費用為：

- 鍋爐費用：60萬元x49%=29.4萬元
- 管線費用僅補助改採低污染性氣體燃料，故本案無補助。

5

What ?

### 申請補助重要提醒事項

- 符合前述**補助對象**及**補助範圍**者，請向所在地縣市政府提出補助申請。
- 縣市政府**可以另外增加補助**，但是總補助金額不可以超過實際改善所產生費用的**50%**。（**超過或等於50%即屬於政府財產!!**）
- 工廠如有**重複**接受相同經費來源補助或實際執行情形與核定內容不符者，縣市政府將追繳已撥款項。

### 案例

A縣市除提供工業鍋爐補助外，也有另為挹注補助汰換費用，經確認後**非屬相同經費來源**，故可予以補助，但是要注意總補助金額**不可以超過或等於50%**。

- 甲工廠之鍋爐設備施工費用為**300萬元**，經計算後可以申請工業鍋爐改善補助費用，最高上限50萬元，亦**可申請**同一縣市之其他補助費用，但同一縣市另行核定補助之費用，則依其權責決定。

6

When?

### 受理期限及各縣市申請窗口

- 工廠應於縣市政府**公告截止日前**提出補助申請，並於**今年11月15日前**施工完成並經縣市政府驗收核可後，**才有領取補助資格**。

各縣市申請窗口	專線電話	各縣市申請窗口	專線電話
基隆市(產業發展處)	02-2425-6633	嘉義縣(經濟發展處工商發展科)	05-362-0052
新北市(經發局工業發展科)	02-2960-3456 分機5379	嘉義市(建設處工商科)	05-2252-403
桃園市(經發局產業發展科)	03-3322-101 分機5275	臺南市(經發局工商管理科)	06-390-1358
新竹縣(國際產業發展處工商科)	03-551-8101 分機6116	高雄市(經發局工業輔導科)	07-3368-333 分機3912
新竹市(產業發展處)	03-521-6121 分機254	屏東縣(城鄉發展處)	08-732-0415 分機3311
苗栗縣(工商發展處)	037-559-889	宜蘭縣(工商旅遊處)	03-925-1000 分機1816
臺中市(經發局工業科)	04-2228-9111 分機31212	花蓮縣(觀光處工商管理科)	03-822-7171 分機533
彰化縣(綠能發展處)	04-753-1135	臺東縣(財政及經發處工商管理科)	089-330-727
南投縣(建設處工商科)	049-222-2106 分機1411	澎湖縣(建設處工商發展科)	06-927-4400 分機302
雲林縣(建設處工商行政科)	05-552-3006		

7



## 提出補助申請

補助申請作業

驗收核撥作業

補助申請

資格審核

■ 工廠申請應備文件

### 申請文件

1. 工業鍋爐改善補助申請書
2. 工業鍋爐改善補助切結書
3. 工業鍋爐改善工程進度計畫表
4. 預計申請補助項目及費用概算表

### 資格文件

- 事業主體證明文件：法人或團體之設立登記或立案登記證明文件影本。
- 有效工廠登記證、臨時工廠登記證或相關工廠登記證明文件影本。
- **其他**：足資證明既存鍋爐存在事實相關文件(如鍋爐檢查合格證、固定污染源操作許可證等)。

## 1. 工業鍋爐改善補助申請書

縣(市)政府  
縣市政府自行撰寫 工業鍋爐改善補助申請書

申請日期：民國 年 月 日

申請書編號	申請日期：民國 年 月 日	
申請單位	工廠名稱	工廠登記證號
	聯絡人	電子郵件信箱
	聯絡電話	行動電話
	通訊地址	
安裝廠商 (鍋爐改備)	廠商名稱	統一編號
	聯絡電話	電子信箱
安裝廠商 (天然氣表 內管)	廠商名稱	統一編號
	聯絡電話	電子信箱
檢附文件 (請依所附 文件勾選)	<input type="checkbox"/> 縣(市)政府轄內工廠補助申請書。 <input type="checkbox"/> 工業鍋爐改善補助切結書。 <input type="checkbox"/> 預計申請補助項目及費用概算表。 <input type="checkbox"/> 工業鍋爐改善工程進度計畫表。 <input type="checkbox"/> 事業主體證明文件。 <input type="checkbox"/> 有效工廠登記證或臨時登記證。 <input type="checkbox"/> 其他：	
	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有(於預計投資費用及申請補助項目費用概算表備註詳述補助機關、補助金額及補助案名稱，並檢附核定補助款之清單影本1份供審核)	
審查應備文件是否齊全 (此欄位由審查機關勾選)	申請單位： (工廠用印) 此處為 <b>工廠用印</b>	

工廠名稱請填寫**全銜**如○○公司▲▲廠

申請人基本資料

申請單位僅需填寫**1張**申請書  
無論申請補助多少座數，僅需填寫**1張**申請書

申請單位自行勾選 檢附文件

是否接受其他機關補助

若已申請其他政府機關補助，請提供預算投資費用及申請補助項目費用表、補助金額、補助案名稱，並檢附核定補助款之清單影本1份

## 2. 工業鍋爐改善補助切結書

工業鍋爐改善補助切結書

本公司\_\_\_\_\_所屬\_\_\_\_\_ (工廠名稱) 依據「經濟部補助直轄市縣市政府辦理工業鍋爐改善作業要點」(以下簡稱本要點), 就下列本公司或所屬工廠自有之鍋爐相關設備及管線, 擇擇一或併同申請補助費用:

鍋爐相關設備費用: 包含改造或汰換為低污染性氣體燃料、柴油之鍋爐設備、更換燃燒器、更換或裝設相關燃燒控制系統等。

管線: 改採低污染性氣體燃料, 包含衍生之自用戶計量表至管線末端間關閘之輸氣管線鋪設, 以及使用能源整合中心提供蒸汽自用戶計量表至廠內既設蒸汽管銜接點間之蒸汽管線。

本公司茲保證更換後之補助標的, 未經主管機關核可, 不得擅自改造或更改使用重油或其他燃料, 且所提送各該文件均如實填報並確認無誤。嗣後如有違反本要點規定, 或有虛偽買賣、偽造變造不實之情事, 經查明屬實者, 本公司願立即歸還已受領之補助費用, 並承擔相關法律責任。特此切結為憑。

此 致

○○縣(市)政府

公司名稱: \_\_\_\_\_ (加蓋公司大小章)

統一編號: \_\_\_\_\_

負責人: \_\_\_\_\_ (簽章)

公司地址: \_\_\_\_\_

工廠地址: \_\_\_\_\_

連絡電話: \_\_\_\_\_

中 華 民 國 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

### 案例

#### 母公司 / 集團

○○公司之AA工廠申請工業鍋爐補助:

- 本公司○○公司所屬AA工廠

#### 單一公司

○○公司申請工業鍋爐補助:

- 本公司○○公司所屬\_\_\_\_\_

依據工廠申請項目勾選補助費用

加蓋公司大小章

負責人簽章

## 3. 工業鍋爐改善工程進度計畫表

○○縣(市)政府  
\_\_\_\_\_ (工廠名稱) 工業鍋爐改善工程進度計畫表

一、預定完工日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

二、改造或汰換後鍋爐或加熱設備規格資料說明(如: 鍋爐型式、最高使用壓力、傳熱面積、內容積、最大熱水(蒸汽)產生量或設計輸入熱值)

三、請說明改造或汰換工程之預定工程進度(簽約發包、工程設計、開工、設備安裝電路配置、完工、試車、驗收等)

預計完工日期

請填寫鍋爐汰換後之規格資料

(如: 鍋爐型式、最高使用壓力、傳熱面積、內容積、最大熱水(蒸汽)產生量或設計輸入熱值等)

### 範例

鍋爐產品型號: ABC-001

鍋爐形式	天然氣鍋爐	最高使用壓力	10 Kgf/cm <sup>2</sup>
傳熱面積	9.9 m <sup>2</sup>	最大蒸汽產生量	1,000 kg/hr
內容積	10.97 m <sup>3</sup>	最大熱水產生量	-

### 範例

預計於108年8月1日簽約發包, 估計整體工程設計至完工、試車與驗收共需2個月時間, 施工項目預定進度說明如後:

1. 工程設計: 108年8月1日至8月30日, 共23個工作天。
2. 設備安裝與電路配置: 108年9月1日至9月14日, 共10個工作天。
3. 試車: 108年9月17日至9月21日, 共5個工作天。
4. 驗收: 108年9月25日。

### 4. 預計申請補助項目及費用概算表

○○縣(市)政府  
(工廠名稱)預計申請補助項目及費用概算表

項目 <b>受補助設備項目清單</b>	預計投資費用 (單位：新臺幣元)	其他單位補助金額 (單位：新臺幣元)	預計申請補助金額 (單位：新臺幣元)
鍋爐設備(如鍋爐本體、燃燒裝置、自動控制裝置、附屬裝置及附屬品…等)		<b>倘若有申請其他單位補助，請註明費用</b>	
低污染性氣體表內管相關費用(如材料費、施工費及其他…等)			
廠內蒸汽管線相關費用 (僅限使用能源整合中心供應蒸汽者，始得申請本項補助)			
小計			
備註			

\*金額請依此格式填寫：1,000,000 元

### 申請文件內容審查、資格核定與公告

#### ■ 申請文件內容審查

前述提送文件如有**不全**或**錯誤**者，將由縣市政府或其所指派之專責單位，通知辦理補正。屆期未補正或補正文件仍不全者，縣市政府得予駁回。

#### ■ 資格核定與公告

1. 縣市政府應公告優先補助對象，再依申請補助之順序審查。
2. 縣市政府審查通過後，將以公文通知申請人同意補助及預先核定補助金額。
3. 倘若預先核定補助金額超過縣市政府可補助額度時，將另行通知列入候補順序。倘若**預算用罄**或**經費不足**時，縣市政府可以停止補助。

## 補助款核撥申請

補助申請作業

驗收核撥作業

現場驗收

核撥經費審核

申請核撥補助款應檢具下列文件：

1. 補助款核撥申請書。
2. 補助款領據。
3. 竣工證明表。
4. 改善成效彙整表。
  - 實際支用費用明細表。108年度核撥經費，安裝廠商出具補助項目之收據或發票影本，其日期應自民國107年11月16日至108年11月15日之間。
  - 申請單位進行鍋爐改善支用證明收據或發票影本，應加蓋與正本相符戳章及申請單位印鑑。
5. 實際支用費用明細表。
6. 補助項目施作成果之相片。
7. 申請單位帳戶之金融機構存摺封面影本。

## 1. 補助款核撥申請書

○○縣(市)政府轄內工廠  
○○○○○○(工廠名稱)補助款核撥申請書  
申請日期：○○○年○○月○○日

申請單位名稱：\_\_\_\_\_ (請填單位名稱，應與直轄市、縣(市)政府核定函相同)

申請書編號：\_\_\_\_\_ (同補助申請書)

請核撥○○○○○○(工廠名稱)補助款計

新臺幣：\_\_\_\_\_ 仟 \_\_\_\_\_ 佰 \_\_\_\_\_ 拾 \_\_\_\_\_ 萬 \_\_\_\_\_ 仟 \_\_\_\_\_ 佰 \_\_\_\_\_ 拾 \_\_\_\_\_ 元整  
(金額大寫，請用零、壹、貳、參、肆、伍、陸、柒、捌、玖、拾)

隨申請書檢送

1. 補助款核撥申請書

2. 補助款領據

3. 竣工證明表

4. 實際支用費用明細表(黏貼補助項目之繳費收據或發票影本)

5. 申請單位帳戶之金融機構存摺封面影本

6. 補助項目施作成果之照片

7. 其他：足資證明符合相關法規應備之文件(如鍋爐檢查合格證……等)

申請單位：\_\_\_\_\_ (加蓋公司章及負責人章)

## 2. 補助款領據

領 據

茲領到○○縣(市)政府補助經費計

新臺幣\_\_\_\_\_ 仟 \_\_\_\_\_ 佰 \_\_\_\_\_ 拾 \_\_\_\_\_ 萬 \_\_\_\_\_ 仟 \_\_\_\_\_ 佰 \_\_\_\_\_ 拾 \_\_\_\_\_ 元整  
(金額大寫，請用零、壹、貳、參、肆、伍、陸、柒、捌、玖、拾)

業經收訖立據為憑。

此 據

○○縣(市)政府

申請單位：\_\_\_\_\_ (蓋公司章)

負責人：\_\_\_\_\_ (蓋負責人章)

統一編號：\_\_\_\_\_

通訊地址(工廠地址)：\_\_\_\_\_

聯絡電話：\_\_\_\_\_

中 華 民 國 ○ ○ ○ 年 ○ ○ 月 ○ ○ 日

## 3. 竣工證明表

○○縣(市)政府轄內工廠  
○○○○○○○○(工廠名稱)竣工證明表

申請單位	工廠名稱		統一編號	
	聯絡人		職稱	
	聯絡電話		電子信箱	
	通訊地址			
	設置場址			
安裝廠商	廠商名稱		統一編號	
	聯絡人		聯絡電話	
	通訊地址			
	鍋爐設備	請就施作項目描述改善內容。		
	管線	請就施作項目描述改善內容。		
工業鍋爐改善工程 總費用(新臺幣元)				
申請單位		安裝廠商及負責人 (※本表如不敷使用，請自行增列)		
(用印)		(用印)		
申請單位對安裝廠商完成驗收日期： 年 月 日 (用印表示已完成驗收)				

註1：本申請人依據本申請案符合標準法及政府相關法令，所檢附之資料文件並無偽造情事，如有違反願接受相關法律之處分且逕送全數補助款，絕無異議。  
 註2：本表所設置之系統，其規劃設計、採購、施工安裝、與竣工後之運轉、維護暨安全管理等一切事項，概由本申請人負責，與補助單位無涉。

鍋爐設備

廠內管線

## 4. 改善成效彙整表

○○○○○○○○(工廠名稱)竣工證明表(續)-工業鍋爐改善成效彙整

項次	改善前				改善後				改善工程 總金額(萬元)
	鍋爐編號	燃料種類	燃料 年使用量	燃料單位 (如公噸、公 秉)	鍋爐編號	燃料種類	燃料 年使用量	燃料單位 (如公秉、千 度)	
範例一 1座鍋爐換1座鍋爐	E01	燃煤	1,000		E01-1	柴油	68		150
範例二 多座鍋爐換1座鍋爐	E01	燃煤	1,000		E01-1	天然氣	120		300
範例三 1座鍋爐換多座鍋爐	E01	柴油	1,000		E01-2	天然氣	34		300
					E01-2	天然氣	34		
			實際值				估算值		

填表人：

可依據固定污染源/鍋爐合格證/廠內編碼撰寫

備註：

1. 本表由直轄市、縣(市)政府轄工廠填報。
2. 改善前燃料種類請填報燃料油、燃煤或柴油，改善後燃料種類則填報柴油、天然氣或液化石油氣。
3. 鍋爐編號：廠商可自行編碼，若為多座換1座鍋爐或1座換多座鍋爐則參考上述範例。
4. 本表如不敷使用，請自行增列

## 貳、補助適用條件及申請方法

### 5. 實際支用費用明細表

○○縣(市)政府轄內工廠  
○○○○○○○(工廠名稱)實際支用費用明細表  
※金額請依此格式填寫：1,000,000 元

申請單位	申請日期		年 月 日	
設置場址				
項目名稱	金額	核定補助金額	施作廠商	備註
鍋爐設備				
低污染氣體表內管線				
廠內蒸汽管線 (僅限使用能源整合中心供應蒸汽者)				
其他				
合計				

※本表如不敷使用，請自行增列

費用收據影本(發票影本).....浮點點點點  
費用收據影本(發票影本).....浮點點點點

※本項如屬第三項補助對象應加蓋印章

支用證明收據或發票影本，應加蓋與正本相符戳章及申請單位印鑑

### 6. 補助項目施作成果之相片

○○縣(市)政府轄內工廠  
○○○○○○○(工廠名稱)補助項目施作成果之相片

一、拍攝施作成果日期： 年 月 日

二、鍋爐設備、更換燃燒器、更換或裝設相關燃燒控制系統等之裝置照片(含裝置正面、側面，至少兩張且具有銘牌標示)

拍 攝 照 片 浮 點 點 點 點

拍 攝 照 片 浮 點 點 點 點

裝置正面(宜包含設置地點全景、近照及銘牌標示)

裝置側面

三、管線安裝之照片：(自用戶計量表至管線末端開關之輸氣管線，拍攝至少兩張)或(使用能源整合中心提供蒸汽自用戶計量表至廠內既設蒸汽管銜接點間之蒸汽管線拍攝至少兩張)

拍 攝 照 片 浮 點 點 點 點

拍 攝 照 片 浮 點 點 點 點

表內管(宜包含鍋爐設備、計量表、管線全景)

蒸汽管線(宜包含計量表、管線全景、銜接點)

18

## 貳、補助適用條件及申請方法

### 如何尋找鍋爐補助聯繫資訊？



也可參考本簡報第7頁  
洽詢各縣市受理窗口

開啟瀏覽器 (IE、Chrome等)，輸入搜尋  
關鍵字“工業鍋爐補助”、“○○縣 / ○市 (所在縣市) 工業鍋爐補助”



即可在網站上看到工業局 / 縣市工業鍋爐補助相關資訊

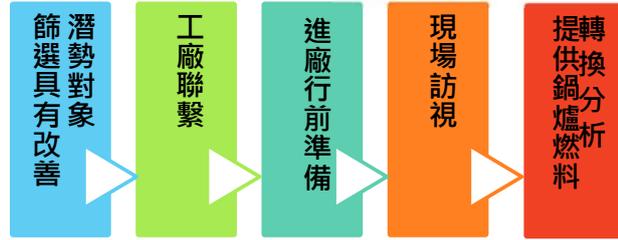
19

## 工業鍋爐改善輔導訪視簡介

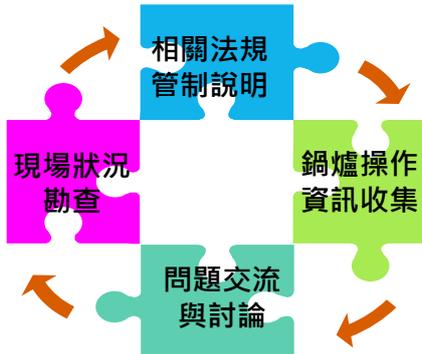
### 目的

➤ **工業鍋爐改善輔導訪視**：針對工業鍋爐用戶，進行鍋爐法規加嚴宣導，並提供工業鍋爐改善規劃分析及初估天然氣需用量，加速工業鍋爐用戶汰換鍋爐改用清淨燃料，以協助產業能源轉型，改善空氣品質。

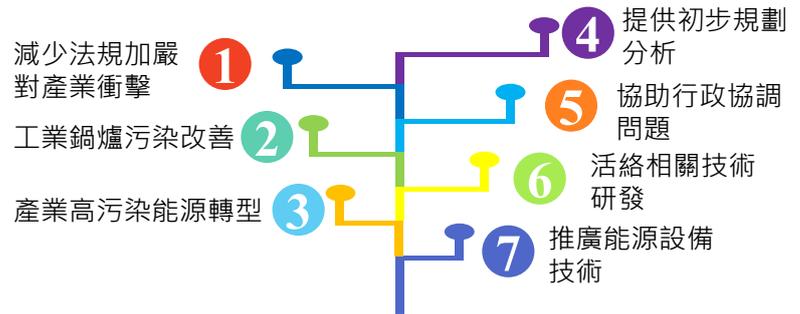
### 作業流程



### 現場訪視



### 預期效益



## 工業鍋爐改善輔導訪視申請說明

### 申請方式

1. 本團隊將依環保署列管對象，**主動聯繫**工業鍋爐用戶安排時程。
2. 希望優先安排者，請電洽聯繫窗口或E-mail方式告知，將有專人聯繫安排訪視行程事宜。

### 資料準備

- 於受理工廠申請後，請備妥以下資料
- 鍋爐排氣檢測資料(近1年)
  - 鍋爐空污費申報資料(近1年)
  - 鍋爐燃料用量(近1年)
  - 鍋爐設備資料

### 各區窗口

台北市、新北市、桃園市、苗栗縣、南投縣、彰化縣、雲林縣  
 電話：(04)2350-8042  
 聯絡人：洪小姐 分機208  
 E-mail：sherryhung@tgp.org.tw

### 鍋爐訪視服務申請

### 各區窗口

基隆市、新竹縣市、台中市、嘉義縣、台南市、高雄市、屏東縣、宜蘭縣、花蓮縣、台東縣、澎湖縣  
 電話總機：(02)7704-5276  
 聯絡人：陳先生  
 E-mail：makoto.chen@ftis.org.tw





## 諮詢服務 即時技術及法規諮詢

產業在遭遇綠色技術或環保問題時，能透過便利之方式，獲得即時改善或最新資訊

➔ 不限定產業對象



## 環保推廣 環保技術及法規宣導

辦理講習會、研討會、發行環保刊物，提供產業最新法規訊息、綠色技術及因應規範作法

➔ 不限定參與對象



## 訪視宣導 環保技術及法規知能訪視

針對法規可能加嚴之高風險行業、遭稽查取締、陳情工廠，進行法規與技術宣導

➔ 不限定參與對象

## 技術輔導

### 全方位診斷輔導 環保體質健檢

應用診斷工具，提供綠色技術、管末處理等整合性診斷

➔ 預設對象為中堅企業、隱形冠軍或資源化產業

### 自主管理輔導 強化檢核預防

輔導建置智慧化控制系統及重要處理單元之監測設備/參數，提升預防管理能力

➔ 缺乏系統操作管理之工廠

### 污染防治(制)輔導 強化環保體質

提供綠色技術與環保技術如廢氣、廢水、噪音、土壤污染預防等輔導

➔ 工廠申請或工業局交辦等對象

### 綠色技術輔導 推廣改善經驗

分析行業別污染特性(如鋼鐵業)，導入綠色技術及提升環保設施效能之示範廠商

➔ 具代表性、配合意願及明確改善標的

### 工業鍋爐改善輔導 能源轉型規劃

針對有天然氣供氣節點之區內外工廠，提供鍋爐改善規劃與能源轉型

➔ 鄰近減壓站或天然氣管線者優先

### 環保改善追蹤 改善關懷

追蹤歷年輔導對象改善情形，針對後續改善需求，提供精進協助

➔ 近5年輔導對象

### 搭排改善追蹤 改排關懷

追蹤各縣市工業搭排戶改排情形，提供替代改排方案建議或行政協調

➔ 第2階段搭排戶優先輔導

## 由工業局輔導，跟其他顧問公司輔導有何不同？

### 免費資源

- 全程免費諮詢
- 提供輔導報告

### 公信力

- 目的事業主管機關
- 扶植產業發展
- 資料保密協議

## 為何要找工業局輔導？

### 全面診斷

- 法規諮詢
- 污染減量技術

### 專業性

專家顧問團  
改善技術評估

# 簡報結束 謝謝聆聽

### 天然氣事業資訊(1/2)

項次	單位	電話	供氣區域	聯絡地址
1	欣隆天然氣股份有限公司	02-4201118	基隆市	基隆市信一路57號4樓
2	大台北區瓦斯股份有限公司	02-7684999	臺北市	台北市光復北路11巷35號
3	陽明山瓦斯股份有限公司	02-8948686		台北市北投區中央南路二段72號
4	欣湖天然氣股份有限公司	02-7913491		台北市內湖區新湖二路180號5樓
5	台灣中油股份有限公司	02-7898989		台北市信義區松仁路3號
6	欣欣天然氣股份有限公司	02-9217811	新北市	新北市永和區永和路一段100號
7	新海瓦斯股份有限公司	02-9821131		新北市三重區力行路一段52號
8	欣泰石油氣股份有限公司	02-7033700		新北市土城區中華路2段221號
9	欣芝實業股份有限公司	02-6297888		新北市淡水區中正東路40-7號
10	欣桃天然氣股份有限公司	03-3352191	桃園市	桃園市法治路10號
11	新竹瓦斯股份有限公司	03-5510263	新竹縣、市	新竹縣竹北市光明五街66號
12	竹建瓦斯股份有限公司	037-462871	苗栗縣	苗栗縣竹南鎮中華里環市路二段163號
13	裕苗天然氣股份有限公司	037-985219		苗栗縣銅鑼鄉中正路34號

## 天然氣事業資訊(2/2)

項次	單位	電話	供氣區域	聯絡地址
14	欣中天然氣股份有限公司	04-3139999	臺中市	台中市天水中街36號
15	欣彰天然氣股份有限公司	04-7322101	彰化縣	彰化市中山路三段708-31號
16	欣林天然氣股份有限公司	049-563002	南投縣	南投縣草屯鎮博愛路336號
17	竹名天然氣股份有限公司	049-581000		南投縣名間鄉三崙村弓鞋巷7-1號
18	欣雲天然氣股份有限公司	05-5323502	雲林縣	雲林縣斗六市鎮西路3號
19	欣嘉石油氣股份有限公司	05-2284208	嘉義縣、市	嘉義市和平路45號
20	大台南區天然氣股份有限公司	06-3136826	臺南市	台南市永康區復興路429巷56號
21	欣南天然氣股份有限公司	06-2342622		台南市裕農路977號
22	欣雄天然氣股份有限公司	07-7416101	高雄市	高雄市鳳山區國泰路一段99號
23	欣高石油氣股份有限公司	07-5315701		高雄市鹽埕區大義街56號
24	南鎮天然氣股份有限公司	07-8026601		高雄市小港區大鵬路119號3樓
25	欣屏天然氣股份有限公司	08-7532405	屏東縣	屏東市建南路111號

~經濟部能源局108.03.08.更新

# 宣導資料

# 經濟部工業局 產業綠色技術提升計畫輔導資源簡介

經濟部工業局為落實國家經濟結構轉型政策，促進產業永續發展，以過去在產業污染防治、工業減廢及清潔生產等相關工作，提供許多輔導措施之基礎上，進一步協助產業導入先進的環保觀念及技術、建構完整產業供應鏈污染防治體系，協助產業在國際環保議題及國內環保法規轉嚴之趨勢下，仍能維持國際競爭力。為協助產業順利發展綠色經濟，建構資源循環永續利用之產業環境，於 108 年度執行「產業綠色技術提升計畫」(以下簡稱本計畫)，藉由各項輔導、宣導與推廣作業，將「綠色技術」的觀念和實務作法推廣至產業界，協助業者提升環保體質、有效減少污染排放，並妥善處理產生的污染物，減輕對環境的衝擊。

透過電話/傳真/  
網路提供即時性的  
環保技術及法規  
問題諮詢

諮詢  
服務



現場  
輔導

由專業團隊臨廠輔導  
工廠導入綠色技術、  
強化環保體質



(儀器輔助污染檢測)

針對法規合宜性，  
蒐集產業意見，爭取  
合理管制規範



法規  
因應

## 輔導資源

宣導  
推廣

辦理講習會/研討會、  
發行刊物，提供環保法規  
與綠色技術資訊

### 洽詢窗口

- 財團法人台灣產業服務基金會  
吳厚明技術經理，分機 5164
- E-mail : [freeman.wu@ftis.org.tw](mailto:freeman.wu@ftis.org.tw)
- 電話 (02) 2784-4188
- 傳真 (02) 2325-3922
- 產業綠色技術資訊網  
(<https://proj.ftis.org.tw/eta/>)

### 申請須知

- 申請對象須為依法辦理工廠登記之製造業。
- 透過本計畫網頁(掃描右側 QR code)，或工業區服務中心、公協會提出申請，以郵寄、傳真或 email 擲回本計畫受理。
- 申請期限自即日起至 108 年 11 月底止。
- 輔導費用均由經濟部工業局編列經費支付。
- 受輔導廠商應協助提供相關資料(如工廠環境基線數據等)，並秉持誠信原則與輔導單位配合。

產業綠色技術資訊網



**1.諮詢服務** 由專案工程師及專家顧問的協助，透過電話、傳真或網路，提供廠商即時性環保技術及法規相關問題的諮詢服務。

**2.現場輔導** 由專業輔導團隊到廠服務，依工廠現況及實際需求，提供現場污染檢測診斷、綠色技術及管末處理等多元化整合性輔導，協助工廠強化環保體質、符合環保法規。



### 專業儀器輔助污染檢測項目

- 水質檢測儀 ( pH、DO、TDS、ORP )
- 分光光度計 ( COD、氨氮、鎳、銅、六價鉻... )
- 熱顯儀 ( VOCs 或異味洩漏 )
- 手持式氣膠量測儀 ( 細懸浮微粒 PM<sub>2.5</sub> )
- 鍋爐燃燒效率廢氣分析儀 ( SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub> )
- 噪音計



### ▶預防管理輔導

- 針對空、水、廢、噪、土水等領域，就清潔生產、法規、操作及管理面向，輔導建置重要處理單元相關監測設備，協助工廠瞭解自身環保風險，洞燭改善先機，以穩定污染防治設施效能，並建立預防管理與緊急應變能力。

### ▶體質強化輔導

- 提升工廠環保知能現場訪視：針對未來法規可能加嚴之行業，到廠說明環保法規重點內容、相關環保稽查重點及污染防治(制)技術等重要資訊，協助產業因應法規要求及掌握修訂趨勢，即時採取因應措施。
- 強化產業污染防治(制)技術輔導：依據工廠技術需求項目或體質弱點，提供包含：清潔生產、製程改善、廢氣/異味防制、廢水防治、噪音控制、土壤及地下水污染預防等整合性輔導，協助工廠減少污染排放並符合環保法規。

### ▶工業鍋爐改善輔導

針對已有天然氣供氣節點之工業區內鍋爐及工業區外產業聚落，提供工業鍋爐改善規劃分析及整合天然氣需量，提高天然氣事業加速管線佈設，以協助產業能源轉型，改善空氣品質。

### 3.法規因應

- ▶ **法規因應**：針對既存及新修法規合宜性，蒐集產業意見，另依實務現況研析意見，提供環保單位參考，以利爭取產業合理管制規範。

### 4.宣導推廣

#### ▶動態宣導

辦理環保法規與技術講習會/綠色技術與工程實務研討會：提供產業最新法規訊息、綠色技術及因應各項規範作法。

#### ▶靜態推廣

- 發行工業污染防治刊物：結合產學研的理論基礎與實務經驗，提供產業自主改善的技術與實務方法，協助產業因應各項規範、提升各項環保技術。
- 產業綠色技術資訊網 ( <https://proj.ftis.org.tw/eta/> )：提供綠色技術、環保技術及法規資訊，各式出版品(如：工業污染防治刊物、研討會論文集、技術叢書)、教育訓練等豐富資料，歡迎各界加入網站會員後下載參考。



# 「工業污染防治」 廣邀各界投稿

## 一、本刊特點

1. 為國內歷史最悠久之環保期刊之一，於 71 年 1 月創刊，至 107 年底止已發行 144 期，專業論著已逾 1,735 篇。
2. 列入國內重要專業期刊，專業技師投稿將取得 60 分之積分。
3. 本刊物納入國家圖書館期刊文獻資訊網，各期紙本刊物於國家圖書館中永久保存。

## 二、徵稿內容

1. 本刊闢有下列類型領域，凡有處理技術、工程規劃設計、操作維護、污染防治實例、清潔生產、污染預防、資源循環技術及法令規章等稿件均歡迎。
  - (1) 空氣污染與噪音類
  - (2) 廢(污)水處理類
  - (3) 廢棄物類
  - (4) 環境化學與環境微生物類
  - (5) 環境規劃與管理類
2. 來稿限未在其他刊物發表過之文稿。稿件請勿一稿兩投，文稿篇幅盡量勿超過 25 頁(含圖表)，請附中文摘要(300 字以內)，並附關鍵字。一經採用酌酬稿費，其版權歸本刊所有，請檢附「著作權讓渡同意書」。
3. 來稿請附真實姓名、服務單位、地址及電話，以利聯絡並對讀者負責。
4. 本刊對來稿有刪改權，不採用恕不退稿，如需退稿或不願被刪改，請在來稿中註明。
5. 來稿請寄「工業污染防治編輯組」E-mail:watch8630@ftis.org.tw。
6. 詢問本刊相關事宜，請電(02)2784-4188 轉 5156 「工業污染防治」編輯組。

## 三、刊物編寫格式(文稿格式範例請洽本刊編輯組)

1. 版面設定：文稿請以 A4 規格 21cm\*29.7 cm 編排，本文版面規格則為上界 3.4cm、下界 6.4cm、左界 2.05cm、右界 5.34cm；內文段落則採固定行高 20 pt。
2. 字型設定：除標題(21 號粗體字，置中)、作者(12 號，靠右)、摘要、章標題(16 號粗體字，置中) 及節標題(12 號粗體字，靠左)採標楷體字型外，其餘內容請採用新細明體(內文為 10 號，左右對齊，首行首字須位移 2 字元；圖名及表名則採 10.5 號粗體字並置中)；英文及數字請用 Time News Roman。
3. 章節編序：一、1、(1)、a 依序類推為原則，章節編寫系統範例如下：一、→1.1→1.1.1→1.→(1)→a。
4. 圖表配置：文中之圖表請隨文插入，序號請依撰文順序依次編號，如表 1、表 2，圖 1，圖 2 等；圖表則須清晰可供辨識，另圖表中之說明文字請採用中文。
5. 文稿篇幅：請依上述格式編排並盡量控制於 25 頁以內(含圖表)。
6. 外文引述：翻譯名詞應採易通易懂者，首次出現請附原文，如沉澱(sedimentation)；原文名詞為首字則不必大寫，如活性污泥法(activated sludge process)；一般通用之縮寫文字亦不必加點，如 BOD、SS 等(不必寫成 S.S)
7. 數據規範：文中數字請採用阿拉伯數字，年份則以西元紀年，可量化數字每超過 3 位數請以逗點區隔，如 1,250；文中所用數據單位應為公制單位，如 mg/L、m/d、kg/m<sup>3</sup>、d、m、min、℃等。數字及英制單位之間請空半形 1 格，如 12mg/L，改為 12 mg/L。
8. 行文要求：文句簡明，用字通俗即可，請儘可能避免如“的”、“之”混用情形。

9. 文獻格式：文獻引用請隨文以文獻作者、年份註解於括號內，如陳國城等(1991)、(Gzara, 1991)；參考文獻以中文在前，英文在後之原則序列，中文請依第一作者姓名筆劃順序排列，英文則依作者姓氏字母順序羅列。

期 刊：作者(出版年)。篇名。出處。卷期。頁數。

書 籍：作者(出版年)。篇名。出處。頁數。

機關出版品：編寫機構(出版年)。篇名。出版機構。頁數。

研討會論文：作者(出版年)。篇名。會議論文冊名稱。主辦單位。頁數。

報 告：作者(出版年)。報告名稱。○○○委託之專題研究報告(若是政府委託需填寫報告編號)。出版地點：出版商。

網 頁：作者(網頁日期)。資料名稱。網站站名網域網址。

**【參考文獻 格式範例】**

王義基(2014)，製造業產品碳足跡輔導歷程與成果，永續產業發展季刊，第 66 期，p 3-9。

Gzara, L. and Dhahbi, M. (2001), Removal of chromate anions by micellar-enhanced ultrafiltration using cationic surfactants, *Desalination*, 137(1-3): p241-250.

楊正邦、劉志成(2004)，快濾地反沖洗廢水之處理技術及回收再利用，自來水會刊第 23 期，p81-86。

鄭宏德(2002)，自來水淨水廠脫水污泥資源再利用可行性研究，第十九屆自來水研究會論文集，p10-15。

經濟部工業局(2011)，放流口線上光學 COD/SS 監測開發計畫，100 年度 CITD 專案計畫結案報告。

林靜宏翻譯(1999)，儀器分析，美亞書版股份有限公司。

林振誠(2012)，IBP 塑網，「丙烯市場展望」，<http://goo.gl/ypB800>。

# 政府租稅優惠措施，鼓勵企業創新研發

## 一、獎勵目的

為激勵國內企業投入自主研發創新以提升產業競爭力，帶動國內經濟成長，行政院暨經濟部分別依據「中小企業發展條例」及「產業創新條例」之授權規定，訂定發布「中小企業研究發展支出適用投資抵減辦法」及「公司或有限合夥事業研究發展支出適用投資抵減辦法」，期能有效達成促進國內企業積極從事 **研發創新** 之政策目標。

## 二、租稅優惠規定

項目	產業創新條例 公司或有限合夥事業研究發展支出適用投資抵減辦法	中小企業發展條例 中小企業研究發展支出適用投資抵減辦法
適用主體	依法設立之公司或有限合夥事業	依法辦理公司登記之中小企業
審查機制	1.目的事業主管機關負責研發事實認定 2.稅捐稽徵機關負責支出項目、金額及憑證審查	同左
研發事實認定之申請單位及期限	營所稅結算申報期間開始前 3 個月起至申報期間截止日內（曆年制公司為 2 至 5 月），向中央目的事業主管機關申請認定	同左
專案認定項目之申請單位及期限	營所稅結算申報期間開始前 3 個月起至申報期間截止日內（曆年制公司為 2 至 5 月），與研究發展活動審查認定，併案向中央目的事業主管機關申請認定	同左
創新審認門檻	具高度之創新	具備一定程度創新
研發支出抵減率及抵減年限	1.抵減率 15%，抵減年限 1 年 2.抵減率 10%，抵減年限 3 年 二者得擇一適用（申報時擇定，申報期間屆滿後不得變更）	同左
抵減稅額	當年度應納稅額 30% 為限	同左

## 三、創新研發支出可抵減稅額項目

**1**

**研究發展單位**

 從事 **創新** 研發活動 → 由中央目的事業主管機關認定

限「創新」開發，任何改進舊品的活動不列入

認定基準：由各中央目的事業主管機關視產業發展需要及行政作業需求訂定

**非研究發展單位**

 配置全職研究發展人員從事研發活動  
檢附文件：人員工作內容、時間紀錄、活動紀錄等

**2**

**可抵減的支出** → **國稅局認定**



# 性別主流化與性別平權

## 重視性別意識 消除性別歧視

### 性別主流化

1. 根據聯合國經濟暨社會理事會(ECOSOC)定義，「性別主流化」強調於各領域政治、經濟與社會層面政策與方案中，融入性別觀點降低不平等現象。
2. 終極目標是達成性別的實質平等，即性別平權。

### 性別平權

1. 消除社會中對婦女及性別一切形式的歧視
2. 使社會大眾檢視生活週遭的性別不平等情況
3. 促進女性參與決策，落實任一性別不少於三分之一，縮小性平差距。
4. 建立尊重多元性別的態度及平等相處的互動

### 家庭暴力零容忍

1. 被害人可撥打110或113保護專線
2. 依需要就近向當地社政、警政、醫療衛生單位求助
3. 可透過家暴庇護安置方案，接受緊急庇護或中長期安置服務。

### 性騷擾防治

1. 防治性騷擾之政策宣示
2. 舉辦性騷擾防治教育訓練
3. 建立內部性騷擾申訴系統

### 性別平等相關政策與法規

#### 國外

消除對婦女一切形式歧視公約(CEDAW)

#### 國內

- ※消除對婦女一切形式歧視公約施行法
- ※性別平等政策綱領
- ※性別教育平等法
- ※性別工作平等法
- ※性騷擾防治法

### 關懷e起來

家暴案件線上通報  
113線上諮詢

<https://ecare.mohw.gov.tw>

### 什麼是「性騷擾」

違反他人意願而向他實施與性或性別有關之行為，若造成對方的嫌惡，不當影響他的正常生活進行的，都算是「性騷擾」。

# 環境荷爾蒙小知識

## 何謂環境荷爾蒙

### 環境荷爾蒙

(Endocrine Disrupting Chemicals, EDCs)

又稱內分泌干擾素，係某些人造化學物質經流布於環境，透過食物鏈再回到民眾身體或其他生物體內，其可模擬體內之天然荷爾蒙，進而影響人體內之生理調節機能。多數環境荷爾蒙具有以下特性：

在環境中  
長期存在

持久不易  
分解

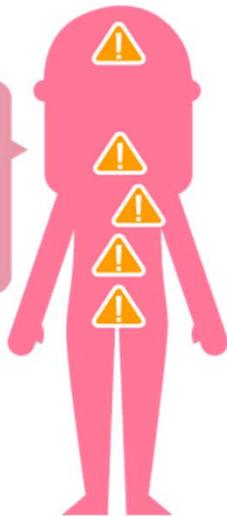
具生物濃縮及  
生物蓄毒性

對生物  
具有毒性

通常不溶  
於水

## 環境荷爾蒙對人體之危害

- 與乳癌、子宮內膜癌、卵巢癌的發生有關
- 子宮內膜異常增生，受孕力下降
- 卵巢功能降低



自閉、過動症

甲狀腺癌增加

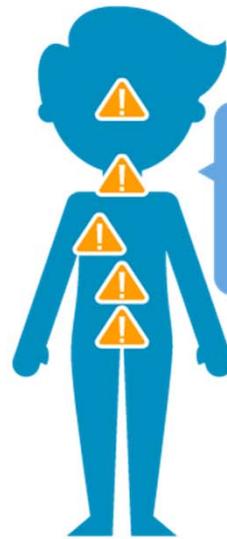
干擾代謝、免疫系統

神經系統受損

肝、腎功能損傷

肥胖與第2型糖尿病的發生率遽增

- 與前列腺癌、睪丸癌的發生有關
- 精蟲數下降，生殖力降低
- 睪丸縮小



母親透過胎盤影響胎兒健康



早產與出生體重過輕

先天性畸形

腦部發育不全



智商低落、發展遲緩

呼吸系統疾病

攻擊性、注意力不集中

過敏、異位性皮膚炎

性早熟

免疫力下降

資料來源：環境荷爾蒙資訊網站

<https://pops.epa.gov.tw/EDCs/Default.aspx>



 經濟部工業局

地址：台北市大安區信義路三段 41-3 號

電話：(02)2754-1255

傳真：(02)2704-3753

網址：<http://www.moeaidb.gov.tw>

 財團法人台灣產業服務基金會

地址：台北市大安區四維路 198 巷 39 弄 14 號 1 樓

電話：(02)2784-4188

傳真：(02)2784-4186

網址：<http://www.ftis.org.tw>

產業綠色技術資訊網

<https://proj.ftis.org.tw/eta/index.aspx>

講義下載

<https://proj.ftis.org.tw/eta/legislation.aspx?mno=2604>

