

# 產業低碳燃料替代輔導說明



財團法人  
台灣綠色生產力基金會  
Taiwan Green Productivity Foundation

簡報人：王秋霖/吳冠諭 工程師

## 大綱

- 一 計畫目標與目的
- 二 輔導申請流程說明
- 三 輔導內容說明





# 一、計畫目標與目的



## 一、計畫目標與目的

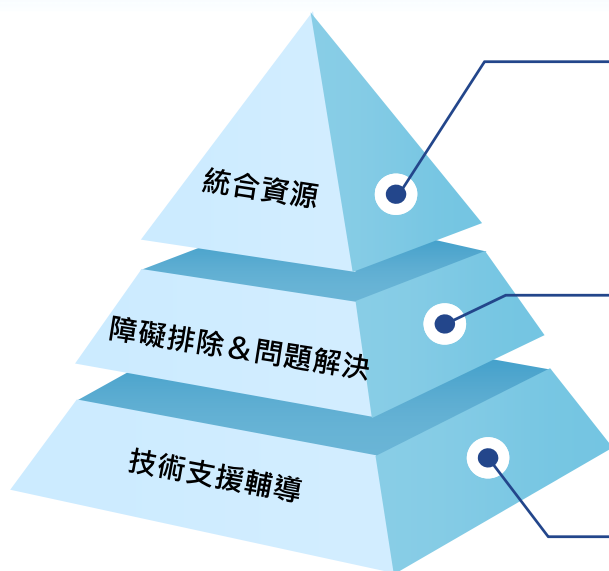
### 產業低碳燃料替代

- 1.因應減量目標，未來需由「**節能**」跨入「**減碳**」作為，燃料替代為減碳重要手段。
- 2.燃料替代係指將高排碳燃料(如燃煤、燃油)替代為低排碳燃料(如**天然氣**)
- 3.計畫藉由**掌握市場供需**、**建構友善環境**、**技術支援輔導**、**協助障礙排除**、**示範推廣**等方式，擴大推動。



## 提供全方位整合性輔導服務

本計畫燃料替代工作與過去輔導工作之區別在於：**提供技術支援輔導、協助障礙排除與問題解決、統合相關資源。**



- 推動燃料替代工作，非僅靠單一單位可處理
- 結合供氣單位資源，建立溝通平台，解決管線與供氣問題
- 結合中央、地方政府資源，突破路權施工困境
- 結合地方環保局資源，順利取得證照變更

- 協助排除非技術性障礙，解決業者替換問題
- 障礙包括法規與操作許可變更、管線申請與施工期縮短、資金問題解決等
- 部分障礙之排除需統合外部資源、或跨政府單位溝通處理

- 燃料替代技術輔導分三層面執行(現場診斷、改善、示範)，逐步落實改善
- 過去未曾進行低碳燃料替代輔導者優先
- 為**Total Solution之示範輔導**，包含工程規劃案建議、改善進度現場勘查、試車

## 二、輔導申請流程說明

## 二、輔導申請流程

### 低碳燃料替代輔導申請

#### 申請流程

1

#### 確認申請資格

➔ 具有合法工廠登記證之製造業者

2

#### 提交申請

➔ 填妥「輔導申請表」

➔ 傳真、E-mail或郵寄方式提申請

➔ 接獲申請表後將由專人進行聯絡

3

#### 於時間內交件

➔ 即日起至107年4月30日下午5時截止

工廠名稱	工廠登記證字號		行業別	
地址				
營利事業統一編號	創立日期			
資本額	萬元		106年營業額	百萬元
負責人			經常雇用員工人數	
聯絡人	職稱		E-mail	
電話 ( )	分機		傳真 ( )	
主要產品與產量				
參與經濟部(工業局)產業溫室氣體自願減量協議 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有				
申請輔導項目	<input type="checkbox"/> 設備能源效率檢測及改善方案評估			
	<input type="checkbox"/> 設備生產模範試驗			
	<input type="checkbox"/> 設備生產示範輔導			
	<input type="checkbox"/> 設備生產示範輔導			
註：請參考附件輔導說明，按實際需求依序填寫1、2、3，至多填寫三項輔導項目。				
輔導申請用印	公司印鑑		負責人印鑑	
	諮詢聯絡窗口： 02-29110688 吳冠諭748 /王秋霖741			

可申請服務項目

請填妥申請表，並檢附證件影本（公司登記文件、商業登記文件、工廠登記文件），傳真、E-mail或郵寄至「40766 台中市西屯區天保街 60 號 2 樓 財團法人台灣綠色生產力基金會」，以憑辦理。

## 三、輔導內容說明



### 三、輔導內容說明

## 低碳燃料替代現場診斷輔導

### 輔導內容

- 1 → 瞭解工廠週邊燃氣管線分布情形
- 2 → 加熱設備效率檢測分析與改善建議
- 3 → 加熱設備改用天然氣可行性評估
- 4 → 燃料替代之經濟效益初步建議
- 5 → 提供現場診斷輔導報告



提供媒合諮詢  
落實燃料替代



具備燃料替代  
改善潛力之工廠  
優先提供輔導



使用專業儀器量測，找出節能改善的關鍵

9

### 三、輔導內容說明

## 低碳燃料替代改善規劃輔導

### 輔導內容

- 1 → 提供燃料替代涉及法令或操作許可變更之諮詢服務
- 2 → 提供管線施作經費評估與管線申請諮詢服務
- 3 → 協助燃料替代相關技術導入
- 4 → 加熱設備效率檢測分析與導入廢熱回收建議
- 5 → 加熱設備改用天然氣可行性評估
- 6 → 燃料替代經濟效益及回收年限評估
- 7 → 提供改善規劃輔導報告



落實燃料替代

- 鍋爐操作條件
- 爐膛溫度
- 通風條件
- 鍋爐防爆區評估
- 熱回收設備評估
- 點火方式評估
- 天然氣管路系統

經濟效益  
評估

- 設置成本
- 維護成本
- 能源成本

技術可行  
性評估

申請作業  
資訊

- 使用變更
- 空污費變更
- 管線申請
- 路權挖掘



針對推動燃料替代已有初步規劃，且預期未來2年內將實際執行之工廠

使用專業儀器量測，找出節能改善的關鍵

10

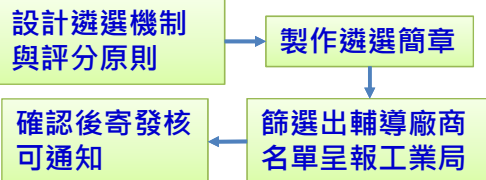
# 提供整體解決方案(Total Solution)

## 目標

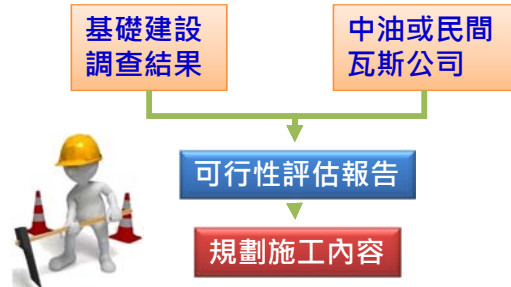
提供燃料替代技術支援與整體解決方案(Total Solution)示範輔導，建立示範廠商

### ◆ 遴選示範輔導廠商

✓ 主要針對能源密集並具替代潛力廠商



### ◆ 工程設計規劃



### ◆ 基礎建設現況調查



項目	預計協助規劃之施工項目
機械設備	新增燃燒機、點火盤
天然氣主管線及分歧管	含廠內外天然氣管線配置、周邊配管施工及閥件、流量計、壓力計等配置
鍋爐主體	燃燒機現場安裝、燃燒調整等
儀電設備	儀表設備遷移、接線、參數設定、迴路測試等

11

# 協助排除推動障礙

## 法令障礙

### 協助辦理相關法令規範事項

- 天然氣管線挖掘法令(如公路法、地方埋設管線自治條例等)
- 固定污染源設置變更
- 空污費率變更申請



空污費申報系統操作



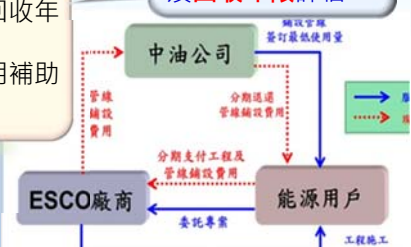
固定污染源設置、操作許可變更流程

## 財務障礙

### 降低廠商財務壓力

- ESCO商業機制導入
- 經濟評估工具及回收年限評估
- 產業低碳科技應用補助計畫

根據固定及變動成本進行投資報酬率及回收年限評估



ESCO商業模式示意圖

## 技術障礙

### 技術可行性評估

- 鍋爐系統
- 天然氣管線及燃燒器
- 爐膛及鍋爐本體
- 鍋爐對流過熱器
- 尾氣熱回收裝置
- 廠房換氣量及氣體偵測裝置



尾氣熱回收裝置



鍋爐燃燒器

## 管線鋪設障礙

### 協助管線鋪設申請

- 協助天然氣申請作業流程
- 路權申請
- 例：省道→交通部公路總局
- 縣道→縣政府工務處
- 鄉鎮道→鄉鎮公所建設課



12



## 鍋爐效率分析/量測與施工現場勘查

### ◆ 鍋爐效率分析/量測

#### A 檢測作業說明

- 說明檢測作業流程、內容
- 確認鍋爐使用情形、鍋爐全年運轉時數及操作模式
- 協調配合檢測作業人員

#### C 鍋爐效率檢測

檢測下列項目：

- 鍋爐基本資料、操作模式
- 熱回收裝置
- 燃料預熱及表面散熱溫度
- 排氣含氧量與溫度
- 使用天然氣燃料評估



現場鍋爐量測效率示意圖

### 執行流程

#### B 現場勘查

- 由廠商安排人員至現場進行勘查及瞭解實際操作情形

#### D 節能改善方向討論

- 針對檢測出問題提出簡易改善方法
- 提出工程改善項目
- 能源服務商業模式簡介與說明



### ◆ 施工現場勘查

- ✓ 確保工程品質
- ✓ 掌握工程進度

安排專業輔導人員  
執行多次現場勘查

次數	勘查項目
1	天然氣管線分布情形、減壓站位置及鍋爐資料
2	欲燃料替代之鍋爐燃燒效率檢測分析
3	規劃廠內外管線及周邊設備配置工程
4	燃燒機、點火盤、鍋爐主體、燃燒調整、儀錶設備遷移接線、最佳操作參數設定及迴路測試
5	鍋爐改善後效率檢測分析、節能改善方向討論

### ◆ 完工與成果驗收

#### 成果驗收與探討

- 改善前後現況
- 遭遇障礙與解決方案
- 經濟與投資成本效益分析
- 減碳效益評估及節能改善建議

#### 辦理示範觀摩會

- 邀請有意推行燃料替代業者參與示範觀摩並分享執行與突破困境之經驗

#### 配合工業局彙整驗收資料

- 彙整改善相片、檢測數據、採購合約、工程發包文件等佐證資料

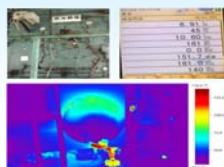
→ 完成2家廠商燃料替代示範輔導

## 輔導執行實例

### 1. 能源與鍋爐操作情況



### 2. 現場設備效率量測



### 3. 專家顧問節能建議



### 4. 燃料替代效益分析



天然氣管線評估



鍋爐或燃燒機改善建議



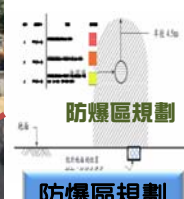
### 改善前後評估及校驗



評估建置減壓站



減壓站  
預定地



防爆區規劃



空污檢測



鍋爐房規劃



# 簡報完畢 敬請指教

