



經濟部與綠基會攜手打造 中小企業節能減碳新風潮

▶ 專案3部 黃駿杰

一、前言

全球暖化現象喚醒人類對生存環境破壞的省思，各國氣候異常造成生命財產的損失，更加深民眾對氣候變遷議題的高度關注。「京都議定書」自2005年2月16日生效後，國際間針對溫室氣體減量目標的談判加速進行，有關後京都時期各國減量目標之訂定，雖未能於去年COP17德班會議中確立量化之減量目標，但各國共識已然形成，並朝全力推動溫室氣體排放減量目標邁進。

我國雖因國際身分特殊，無法直接參與氣象變遷相關國際活動，但鑑諸以往國際環保議題發展經驗，有關環境績效改善與相關產品查驗之要求，我國均無法免除其責任，尤其是以出口為導向之經濟型態，如不能順應國際潮流趨勢，符合客戶要求，將對企業生存與國家經濟發展產生重大衝擊。有鑑於此，我國政府配合國際溫室氣體議題發展之關鍵時刻，召開各次全國能源會議，行政院並於97年度通過永續能源政策綱領，作為我國最高能源政策指導原則，並依此擬定節能減碳推動方案，具體推動節能減碳相關工作。

經濟部中小企業處為服務與輔導中小企業，依據經濟部對於節能減碳的分工及政府既定之推動政策，於99年度開始委託本會辦理「推動中小企業節能減碳輔導計畫」。

輔導計畫考量中小企業面對的問題及需求，並以中小企業的產業規模及特性規劃輔導作法，以落實照顧中小企業、提升中小企業因應能力與關注環境永續問題、強化中小企業全球市場競爭力等工作，達成企業永續經營之目的。

二、全面化的推動規劃

推動中小企業節能減碳輔導計畫主要工作分為節能減碳輔導、產業別示範輔導、綠色人才養成及教育宣導與推廣等4大部分，如圖1所示。整體計畫推動以節能減碳技術輔導與產業別示範輔導為核心，並輔以人才養成及宣導推廣等配套工作，以協助中小企業廠商建置推動節能減碳之能力，同時擴大宣導節能減碳觀念及做法，工作內容概述如下：

(一)減量輔導

1.赴廠諮詢診斷服務

針對中小企業的需求，結合綠色材料、製程技術、檢測驗證及系統管理等專業人員赴廠，協助中小企業針對生產設備節能效率、溫室氣體排放、綠色產品、生產低碳化等問題進行診斷、諮詢輔導，提供生產效率、減碳量、耗能量改善建議及資訊。

2.節能技術、減量管理輔導



圖1 推動中小企業節能減碳輔導計畫架構

針對遭受供應鏈或面臨客戶要求之中小企業，依企業需求進行個廠深化輔導。

(1)中小企業節能減碳技術輔導，提升設備效率及生產參數節能最佳化技術建置、產品設計能力提升輔導(如產品生態化設計ErP輔導、產品低碳化設計等)，以強化法規標準符合度及技術研發能力。

(2)協助中小企業因應溫室氣體減量相關規範盤查及查證、產品碳足跡盤查及查證、綠色產品規範等輔導。

(二)產業別示範輔導

針對中小企業家數與規模較大之產業，結合公協會、驗證單位、研究法人、學者專家等資源，建置適當之輔導模式，並編撰輔導改善示範案例因應教材，以利後續擴大推廣應用，並快速擴散至該產業中小企業。

(三)綠色人才養成

- 1.辦理溫室氣體盤查、產品碳足跡、能源管理等節能減碳相關議題課程，協助中小企業培訓綠色管理人才。
- 2.結合管理、材料、技術等領域專家辦

理系列課程講習或技術研討會，協助中小企業綠色環保、節能技術、清潔生產及節能減碳等人員養成。

(四)教育宣導及推廣

- 1.藉由計畫說明會、成果發表會、示範觀摩會、專業展覽會及宣傳品製作等方式，帶動中小企業積極推動節能減碳。
- 2.結合產業公協會、各縣市地方服務網絡(中小企業服務中心、各縣市中小企業協會及榮譽指導…等)，透過研討會、示範案例、技術手冊、宣導文宣教材等方式，主動宣導節能減碳觀念及因應作法服務。
- 3.將年度計畫輔導優質廠商之輔導過程及成功因應方式結集成冊，編製輔導案例彙編，提供其他企業典範案例以借鏡學習。

三、卓越的推動成效

經濟部中小企業處自99年開始，委託本會執行「推動中小企業節能減碳輔導計畫」，二年來已積極回應全國各地中小企業節能減碳技術需求，進廠輔導廠商，針對電力系統、空調系統、照明系統、壓縮空氣系統、鍋爐、加熱爐、馬達等製程耗能設備，提供節能減碳諮詢及降低成本改善建議方案。此外，為服務眾多中小企業家數，也透過地方服務網擴大宣導與推廣節能新知，並結合產業公協會，培訓中小企業綠色人才，協助中小企業廠商建構節能減碳能力，推動減量管理工作，透過多元管道協助中小企業提升節能潛質。彙整99及100年度計畫執行績效如下：

(一)輔導380家次中小企業進行節能減碳相關工作，協助中小企業達成下列績效：

- 1.完成300家廠商諮詢診斷輔導，統計節省用電量達1,024萬度/年，節省用油量2.3萬公秉/年，合計換算為溫室氣體減

- 量達7.3萬公噸CO₂e/年，節省成本共計8,334萬元/年，增加產值達4,304萬元/年；輔導溫室氣體盤查排放量合計20.9萬公噸CO₂e/年。
- 2.完成17家廠商設備效率提升與操作節能最佳化一般性輔導，節電量達278萬度/年；節熱量達1,028公秉油當量/年；溫室氣體減量8,930公噸CO₂e/年；節省成本2,774萬元/年。設備效率提升之現場檢測作業情形如圖2所示。
 - 3.完成21家廠商溫室氣體盤查一般輔導，累計盤查溫室氣體排放量42.3萬公噸CO₂e/年，可提高訂單與產值達4,618萬元/年。
 - 4.完成25家廠商溫室氣體盤查示範性輔導，並全數通過查驗機構之第三者查證，取得查證聲明書，累計溫室氣體排放總量80,830公噸CO₂e/年；增加產值約12,211萬元/年。
 - 5.完成13家廠商產品碳足跡(PAS 2050)盤查示範性輔導，並全數通過查驗機構之第三者查證，取得查證聲明書，累計增加產值約6,773萬元/年。
 - 6.完成2家廠商綠色節能產品輔導，輔導廠商測試能源產品，分析系統整合之性能，預期提升節能效率進而提高產值1,040萬元/年。
 - 7.完成1家廠商能源管理系統(ISO

50001) 建置與驗證示範輔導，協助廠商通過外部第三者驗證，取得國際證書，增加產值約1,308萬元/年。

- 8.完成1家廠商外部電源供應器產品之生態化設計示範性輔導，並通過第三者驗證，節省成本約20萬元/年，增加產值約575萬元/年。
- 9.透過本計畫之節能技術與減量管理輔導，將節能減碳觀念逐步落實於金屬製品及塑膠製品產業，甚至擴及其上下游關聯產業，進而強化企業體質，提升整體產業競爭力，達成擴散示範輔導成效之目的。推估節能減碳輔導擴散效益可達節省能源成本11.1億元，增加產值5.1億元以上。

(二)完成辦理能源管理系統建置及推動實務、碳足跡盤查建置實務、溫室氣體內部查證人員推動實務、PAS 2050產品碳足跡主任查證員、水足跡及節水/水資源保育技術講習、節能技術講習等課程，以及節能減碳示範觀摩，共計31場次，累計培訓1,089人次。

(三)完成「金屬製品業溫室氣體盤查指引及節能技術與案例彙編」及「塑膠製品業溫室氣體盤查指引及節能技術與案例彙編」教材編製並製作6,000份光碟，並配合於「中小企業節能減碳聯合授證典禮暨輔導成果示範觀摩」會議中分送出席



(冷卻水流量量測)



(冷凍櫃效率量測)

圖2 設備效率提升之現場檢測作業



圖3 中小企業節能減碳績效平面與電子媒體廣告文宣

學員，以及寄送金屬製品及塑膠製品業相關產業公會轉送所轄會員廠商，檔案並置於計畫網站提供下載，以擴大計畫輔導成效。

(四)完成宣導與推廣相關文宣品及文件製作，包括2款節能減碳海報、2款節能減碳標語、1款單頁文宣、2款省電與節水貼紙、2款省電與節水自我查檢表。除於廠商輔導或相關講習活動時主動發放廠商外，亦寄送相關產業公會與中小企業地方服務網絡，以擴大節能減碳宣導層面。

(五)刊登中小企業節能減碳平面媒體文宣廣告，如圖3所示，宣傳中小企業廠商節能減碳執行成效，以帶動國內中小企業節能減碳風潮。

(六)累計宣導節能減碳觀念及因應做法77,805人次，包括：主動辦理或配合其他單位進行宣導推廣活動共計34場次，宣導人數2,807人次；透過各縣市地方服務網絡主動宣導節能減碳，累計宣導推廣74,998人次。

(七)透過成果發表會、節能減碳說明會、品質週等活動，以及寄送金屬製品相關產業公會或索取資料廠商，累計發送「金屬製品業溫室氣體盤查指引及節能技術與案例彙編」手冊及光碟2,367份、文宣品2,410份，成果發表會辦理情形如圖4所示。

(八)完成「99年度中小企業節能減碳輔導案例彙編」及「100年度中小企業節能減碳輔導案例彙編」紙本資料印製並壓製光碟，於相關宣導說明與成果發表會議中分送出席學員，使輔導成果能快速擴散。

四、結語

透過本計畫之執行，輔導中小企業節能減碳，協助中小企業降低成本、節能環保，進而提升中小企業的因應能力及開創新商機，並達成以下目標：

- (一)落實中小企業節能減碳及溫室氣體盤查管理，協助中小企業建構良好綠色管理環境。
- (二)推動產業別節能減碳及溫室氣體盤查管理，建立中小企業與大企業體系供應鏈輔導，提升中小企業綠色管理能力。
- (三)推廣國際查證/驗證示範輔導，協助中小企業爭取國際訂單。
- (四)協助中小企業培訓節能減碳及溫室氣體盤查管理人才，創造臺灣中小企業品質新形象。



圖4 年度廠商授證典禮與成果發表會