

(三)製造部門碳密集度

製造部門碳密集度目標呈穩定持續下降，109年碳密集度較94年(基準年)已下降49%，符合109年較94年下降43%之預期目標，如圖2所示。



圖 2、製造部門碳密集度下降趨勢

貳、分析及檢討

一、行動方案落後項目分析及檢討

第一期(105-109年)製造部門行動方案推動13項推動策略及30項具體措施，促進溫室氣體減量合計776萬公噸CO₂e，109年製造部門碳密集度較94年(基準年)下降49%，符合預期目標。

實施第二期(110-114年)製造部門行動方案的第1年(110年)，執行經費投入20.3億元，其推動之17項推動策略及37項具體措施，各項措施目前已如期推動。

二、目標達成情形分析及檢討

(一)目標達成差異分析

1. 109 年溫室氣體排放量目標檢核：**達到原訂目標**

- 製造部門 109 年核定目標：146.544 百萬公噸 CO₂e
- 經能源統計異動及電力排放係數責任回歸校正後：141.905 百萬公噸 CO₂e

2. 第一期階段管制目標排放總量檢核：**達成原訂目標**

- 第一期階段管制目標排放總量：741.543 百萬公噸 CO₂e
- 經能源統計異動及電力排放係數責任回歸校正後：734.010 百萬公噸 CO₂e

3. 製造部門評量指標：**達到原訂目標**

- 原訂目標 109 年碳密集度較 94 年（基準年）：下降 43%
- 109 年製造部門碳密集度較 94 年（基準年）：下降 49%

製造部門配合能源轉型政策朝向低碳生產，105-109 年 GDP 成長 16.56%，燃料油消費量減少 52%（109 年較基準年減 85%），煤炭消費量減少 29%，電力消費量增加 10%，溫室氣體排放量減少 1.3 百萬公噸 CO₂e（減 0.9%）。

製造部門第一期（105-109 年）階段管制目標排放總量為 741.5 百萬公噸 CO₂e，依據我國國家溫室氣體排放清冊報告（統計至 109 年），經能源統計異動及電力排放係數責任回歸校正後，105-109 年排放總量為 734.0 百萬公噸 CO₂e，達成第一期階段目標，如表 6 所示。

表 6、105-109 年製造部門階段管制目標值與排放值差異表

單位:百萬公噸 CO₂e

| 項目 | 當年度目標 | | 第一期累計目標 | |
|-------|-------|--------------------|---------|--------------------|
| | 目標值 | 排放值 ^{註 1} | 目標值 | 排放值 ^{註 1} |
| 105 年 | 149.4 | 147.8 | 149.4 | 147.8 |
| 106 年 | 150.4 | 148.8 | 299.8 | 296.6 |
| 107 年 | 148.3 | 150.8 | 448.1 | 447.4 |
| 108 年 | 146.9 | 144.7 | 595.0 | 592.1 |
| 109 年 | 146.5 | 141.9 | 741.5 | 734.0 |

註 1：排放值採能源統計異動及電力排放係數責任回歸校正計算。

(二)未來推動方向

因應全球淨零排放趨勢與我國 2050 淨零排放目標，第二期階段目標更艱鉅挑戰，未來製造部門將規劃透過「製程改善」、「能源轉換」、「循環經濟」三大面向 11 項策略(如圖 3 所示)，依循先大後小，亦即先大企業後小企業，以大帶小的模式，推動「低碳」到「零碳」。由國營事業以身作則、領航企業帶頭示範逐步實施；同時結合產業公會及供應鏈中心廠作法，推動中小企業建立碳盤查與減碳能力，驅動上、下游廠商，進行綠色採購、綠色生產等合作減碳，形成綠色供應鏈，創造我國淨零轉型競爭力；並藉由跨部會合作強化大排放源減量責任，爭取資源提供經濟誘因，加速產業低碳轉型。製造部門三大策略如下：

1. **製程改善**：短期以設備汰舊更新及導入智慧節能管理為主，長期則朝氫氣技術開發應用及含氟氣體削減等創新技術發展。
2. **能源轉換**：短期以擴大使用天然氣及生質燃料為主，長期則朝百分百使用綠電及無碳能源應用等。
3. **循環經濟**：短期以原料替代、使用固體再生燃料(SRF)及能資源整合為主，長期則朝二氧化碳捕捉再利用(CCU)等突破性創新技術開發應用。

製造部門於 110 年 2 月結合工業總會、產業公協會及相關業者啟動產業淨零工作小組，與鋼鐵、石化、電子、水泥、紡織、造紙等產業展開會議討論，並獲 25 家企業響應淨零轉型，包含中鋼、友達、日月光、台化、台泥、台塑石化、台達電、台積電、台灣中油、正隆、永豐餘、亞泥、東和鋼鐵、欣興電子、長春石化、南亞、華紙、華新麗華、新合纖、群創、榮成紙業、福懋興業、遠東新世紀、聯電及豐興鋼鐵等均已提出 2050 年淨零目標，排放量合計占我國製造部門 51% 以上。

為凝聚工業界減碳決心，經濟部亦攜手工業總會成立「產業碳中和聯盟」，優先號召 30 個產業公會及會員廠商加入，未來將以「強化產業碳管理能力」、「建立產業減碳服務平台」、「推動多元化以大帶小作法」等三項重點策略，結合經濟部及相關政府資源，協助產業淨零轉型。

製造部門同時肩負產業發展與減碳責任，後續仍將透過「第二期製造部門排放管制行動方案」，持續輔導產業轉型綠色低碳，提升國際競爭力；建立完善溫室氣體減量誘因，加強推動產業執行減量之措施；並建立民眾永續消費習慣，促使產業永續生產，以達成製造部門減碳目標。

製造部門 3 大面向 11 項措施



圖 3、製造部門淨零轉型策略