

貳、製造部門階段管制目標執行狀況及評量指標達成情形

一、製造部門階段管制目標執行狀況

111 年製造部門溫室氣體目標排放值，以電力排放係數 0.479 公斤 CO₂e/度計，為 154.6 百萬公噸 CO₂e。依據經濟部能源署 113 年 9 月公布之「2023 年燃料燃燒之二氧化碳排放統計與分析統計」及環境部 113 年 6 月公布之「2024 年中華民國國家溫室氣體排放清冊報告」檢視，製造部門 111 年溫室氣體排放量為 147.6 百萬公噸 CO₂e，使用之電力排放係數為 0.493 公斤 CO₂e/度，經採用目標電力排放係數 0.479 公斤 CO₂e/度校正後，排放量為 145.4 百萬公噸 CO₂e，符合原預定排放值目標，如表 1 所示。

另依據環境部 113 年 4 月 11 日召開「第二期六大部門溫室氣體減量行動方案年度目標研商會議」結論，應增列前一年(N-1 年)溫室氣體排放量估算值。在燃料燃燒部分，採經濟部能源署 113 年公布之「2023 年燃料燃燒之二氧化碳排放統計與分析統計」估算 112 年(N-1 年)燃料燃燒排放；在非燃料燃燒排放部分，以環境部公布之「我國國家溫室氣體排放清冊報告(2024 年版)」估算 112 年(N-2 年)非燃料燃燒排放。112 年製造部門溫室氣體推估排放量為 141.6 百萬公噸 CO₂e，經採用電力排放係數 0.490 公斤 CO₂e/度校正後，推估排放量為 137.6 百萬公噸 CO₂e，符合原 112 年預定目標，如表 1 所示。

表 1、110-114 年製造部門溫室氣體排放值統計表

單位:百萬公噸 CO₂e

項目	110-114 年溫室氣體排放值				110-114 年累計排放值		
	目標值	電力排放係數 (公斤 CO ₂ e/度)	實際值	校正值 ^{註 1}	目標值	實際值	校正值 ^{註 1}
110 年	151.2	0.488	157.9	154.7	151.2	157.9	154.7
111 年	154.6	0.479	147.6	145.4	305.7	305.5	300.1
112 年	154.6	0.464	141.6 ^{註 2}	137.6 ^{註 2}	460.4	447.1 ^{註 2}	437.7 ^{註 2}
113 年	149.1	0.418			609.5		
114 年	144.0	0.388			753.5		

註 1：校正值採當年度推估電力排放係數校正計算。

註 2：112 年排放值為推估值（統一燃料燃燒排放部分以 N-1 年資料估算；非燃料燃燒排放部分以 N-2 年資料估算）。

二、評量指標及年度目標達成情形

(一)製造部門溫室氣體排放目標值及碳密集度

111年製造部門溫室氣體目標排放值為154.6百萬公噸CO₂e，經採目標電力係數校正後排放量為145.4百萬公噸CO₂e，符合原預定排放值目標；111年碳密集度較94年（基準年）下降56%，達成114年較94年下降55%之預期目標，如表2所示。

表2、製造部門排放值及碳密集度目標

評量或目標	目標	目前執行成果
目標排放值	111年154.6百萬公噸CO ₂ e	111年145.4百萬公噸CO ₂ e
碳密集度	114年較94年下降55%	111年較94年下降56%

三、促進溫室氣體總減碳量

第二期製造部門行動方案共計17項推動策略及47項具體措施，預計五年促進溫室氣體總減碳量6.0百萬公噸CO₂e，112年促進減量1.5百萬公噸CO₂e，110年至112年累計促進減碳量4.6百萬公噸CO₂e，第二期各年促進減量如圖1所示。

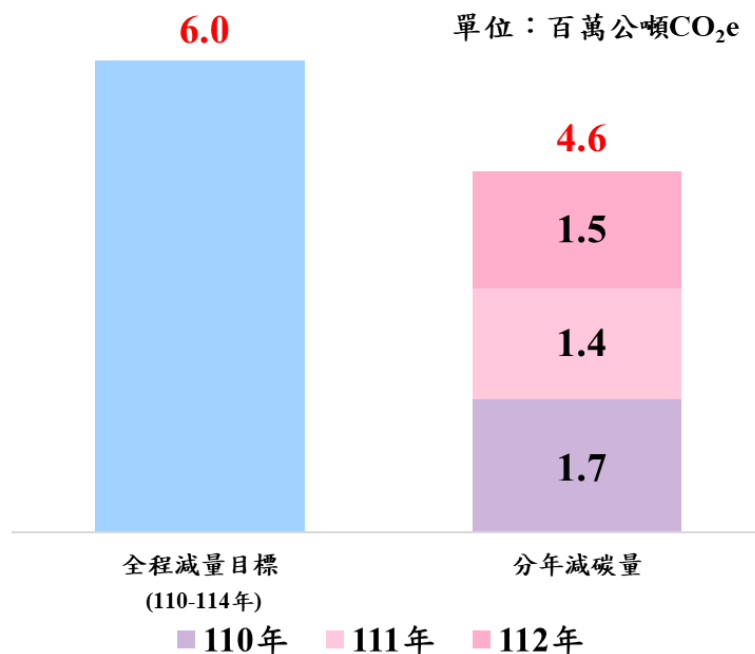


圖1、第二期各年促成溫室氣體減量成果圖

四、分析及檢討

(一)行動方案落後項目分析及檢討

111年製造部門行動方案之17項推動策略及46項具體措施，各項措施均已達成當年度執行目標。

(二)目標達成情形分析及檢討

1.目標達成差異分析

製造部門111年溫室氣體排放量為147.6百萬公噸CO₂e，經採用電力排放係數0.479公斤CO₂e/度校正後，排放量為145.4百萬公噸CO₂e，符合原預定排放值目標154.6百萬公噸CO₂e。

110年因疫情趨緩經濟復甦致使排放量一度上升，111年製造部門GDP較110年成長1.8%，相較各國於經濟復甦後溫室氣體持續上升，我國製造部門溫室氣體排放量卻下降6.6%，除部分因排放密集度高的產業於110年訂單暢旺而排放量增加，並於111年回歸正常之外，顯示推動產業低碳轉型成果已逐步展現成效，與溫室氣體排放減量幅度明顯脫鉤。

分析製造部門111年與110年能源消費量變化(如表3所示)，整體總能源消費量下降5.5%；其中，燃料煤下降20.3%、燃料油下降27.8%、電力消費量下降2.8%、天然氣消費量微幅成長4.1%，產業能源消費已持續朝低碳化發展。

表3、製造部門能源消費量變化

能源別	110年	111年	111年較110年成長率
能源消費量(萬公秉油當量)	2,915	2,754	-5.5%
電力(億度)	1,616	1,571	-2.8%
燃料煤(萬噸)	585	466	-20.3%
燃料油(萬公秉)	78	57	-27.8%
天然氣(億立方公尺)	39	41	4.1%

資料來源：能源署，能源平衡表(2024)。

2.未來推動方向

製造部門於 110 年起結合工業總會、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未來淨零轉型作法與路徑，截至 112 年為止已獲得 51 家企業認同，並提出 2050 年淨零目標，排放量合計約占我國製造部門六成。

為凝聚工業界減碳決心，經濟部亦於 111 年 7 月 8 日攜手工業總會成立「產業碳中和聯盟」，由啟始號召的 30 個產業公會及會員廠商加入截至 112 年為止已增加至 79 家，推動以大帶小淨零轉型。經濟部並於 112 年籌組 9 個碳管理示範團隊，涵蓋 140 家、15 個產業類別，共同提升低碳競爭力。未來將持續結合以結合法人、大專院校、管顧公司等相關單位擴大輔導量能、透過三大工業團體媒合政府資源，加速擴散會員廠商之策略，推動人培、輔導、補助等措施，協助製造業因應國際淨零趨勢及歐盟碳邊境調整機制（CBAM）。

經濟部將依據製造部門 2030 年淨零轉型路徑下，與石化業、電子業、鋼鐵業、水泥業、造紙業、紡織業等各行業依各產業特性提供所需政府資源及協助，確保各產業可藉由製程改善、能源轉換、及循環經濟 3 大工作面向及 11 項減碳技術等，落實產業淨零轉型。