

參、推動策略及措施執行成果與達成情形

能源部門 112 年行動方案具體措施共計 48 項具體計畫，其中 41 項計畫措施無落差、7 項計畫因受到行政程序及期程延宕等因素，影響執行成果(詳參附件)。112 年整體預期經費共編列 1,120.0 億元，實際經費使用共 1,085.1 億元，執行率為 96.9%。

一、調整能源結構

(一)推動再生能源

1.擴大再生能源設置

(1)裝置容量：

A.太陽光電：112 年預期累計裝置容量 12.4GW，實際累計裝置容量達 12.4GW，達成率為 100%，且較 111 年(9.7GW)成長 27.8%。

B.離岸風電：112 年預期累計裝置容量 1.7GW，實際累計裝置容量達 1.7GW，達成率為 100%，且較 111 年(0.7GW)成長 143%。

C.地熱發電：112 年預期累計裝置容量 10MW，實際累計裝置容量 7.29MW，達成率為 73%，惟較 111 年(5.45MW)成長 33.8%。

(2)減碳量：透過擴大各類再生能源設置，合計減碳量達 243.30 萬公噸 CO₂e，為 112 年預期減碳量(336.46 萬公噸 CO₂e)之 72.3%。

2.技術研發與應用

(1)太陽光電技術發展：

A.高效率、智慧型太陽光電產品開發：建置快速關斷功能之智慧型接線盒驗證模擬平台與戶外場域驗證系統。在高矽晶太陽電池方面，透過堆疊策略提升太陽光電模組價值，並持續深化半穿透鈣鈦礦太陽電池技術，掌握關鍵原料合成與製程技術專利。

B.用於高效能矽晶太陽電池的關鍵製程研發設備開發：建構新一代高效矽晶 TOPCon 太陽電池元件量產關鍵製程設備，驗證轉換效率達 24.1%。

(2)發展氫能與燃料電池及海洋能源技術：

A.氫能與燃料電池：開發高效率陰離子交換膜電解技術(Anion Exchange Membrane, AEM)，以兼具薄膜型高效率及鹼性電解之低成本優勢，整合自主開發之 AEM 電解槽，進行 kW 級電解產氫系統設計製作。

B.海洋能：完成 1kW 波浪發電機組海上測試作業，海上共佈放 19 天，期間連續發電達 216 小時，瞬間最大發電功率 2,174W，驗證機組規格性能符合設計標準。

3.推動再生能源憑證制度：112 年憑證案場數累計達 665 個、累計核發 351 萬張憑證，交易規模累計達 31.8 億度。

4.審定再生能源躉購費率：113 年 3 月 5 日公告「113 年度再生能源電能躉購費率及計算公式」。

(二)增加天然氣發電：112 年燃氣機組實績發電量 826.4 億度，並持續新(擴)建燃氣機組。

(三)推動溫室氣體減量技術研發

(1)實質減碳研發方法：建置熱媒鍋爐尾氣 CO₂ 捕獲及再利用轉化為甲烷發電之示範驗證場域，完成驗證 3 項示範系統。

(2)推動鈣迴路碳捕捉技術：建立鈣基碳捕捉、純氧煅燒技術，應用於鋼鐵業套筒石灰窯、雙軸蓄熱石灰窯製程之數值模擬模型。

二、改善能源效率

(一)煉油廠效率提升：推動燃料替代、設備汰舊更新、使用再生能源及加強能源管理等，合計執行 14 項節能減碳措施，新增減碳量約 19.7 萬公噸。

(二)布建低壓用戶智慧電表，促進全民用電行為改變

1.智慧型電表基礎建設 AMI 推動方案：累計完成 270.7 萬戶智慧型電表安裝。

2.需求面管理：需量反應措施申請抑低容量 275 萬瓩；辦理各項節約用電宣導會、空調節約用電宣導、百瓩以上用戶訪問 8,280(場/戶)及節能競賽等活動 10 項。

3.智慧電網推動與關鍵技術發展：完成電網 IoT 節點及區域電網即時調控應用系統規劃，以因應區域電網即時分析與決策調控之需求；完成 20kVA 單相混合變壓器，可提供 10%額定電壓驟升與驟降之電壓連續補償功能。

(三)推動能源產業節能

1.能源部門大用戶能源查核與節能技術輔導：提出節約能源方案，降低廠內耗能，減碳量達 52.31 萬公噸 CO₂e。

2.台電公司非生產性節約能源(電、油、水)及生產性節約用電之內部能源管理：以用電、油、水之使用量不成長為目標，112 年節電 1 億度、節水 2.6 萬度，已達成目標，惟用油量成長(增加 14.9 公秉)。

(四)改善發輸配電效率：變電所變壓器散熱系統清洗 2,309 台、自動化饋線下游 5 分鐘內復電事故數占比達 57%。

三、強化能源治理

(一)地方能源治理：撰寫 5 則地方能源轉型典範案例及辦理 3 場次地方能源治理培力課程，促進地方理解與推動地方淨零與能源策略議題。另外定期更新能源數據工具與國際城市層級案例，協助縣市掌握在地能源資訊變動趨勢與國際城市能源策略內涵。

(二)建構參與式能源治理基礎：辦理教師增能培訓 6 場次，培力超過 400 人次，並與教師協力設計能源教育短式教材，將國內外重要能源議題融入科普化、生活化教材，並利用社群平台群組擴散能源教材與資訊。