

參、推動策略及措施執行成果與達成情形

能源部門 113 年行動方案所提出 43 項具體計畫中，有 37 項計畫執行無落差，惟計有 6 項計畫執行成果未達預期目標(相關計畫整體執行成果詳參附件)。經費部分，113 年整體經費共編列 1,396.64 億元，實際經費使用共 1,300.65 億元，執行率為 93.13%。按政策內涵劃分，經費主要用於調整能源結構(59.14%)、改善能源效率(39.97%)及強化能源治理(0.89%)。以下依序說明各政策涵蓋措施之執行成果。

一、調整能源結構

(一)推動再生能源

1.擴大再生能源設置：太陽光電 113 年累計裝置量為 14.28 GW，較 112 年(12.4GW)成長 15.16%，惟未達規畫目標裝置量 16.21GW，達成率為 88.09%。離岸風電 113 年累計裝置量為 3.04 GW，較 112 年(1.7GW)成長 78.82%，已達規畫目標裝置量(2.7-3.6 GW)。以各項再生能源建置之年新增發電量計算減碳量，合計為 255.97 萬公噸 CO₂e，為目標減碳量(352.04 萬公噸 CO₂e)的 72.71%。

2.技術研發與應用

(1)太陽光電技術發展：113 年於高效率、智慧型太陽光電產品開發方面，積極推動智慧型太陽光電快速關斷裝置商業化並建置示範場域；導入低銀含量電極漿料，開發雙面高效率太陽電池技術；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，改良材料並優化製程；高效能矽晶太陽電池的關鍵製程研發設備開發方面，完成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 24.52%。

(2)發展氫能與燃料電池：開發國產氫級電解產氫技術，產氫效率為國際同級產品 2 倍。另推動定置型燃料電池發電系統設置補助作業，累積設置量達 3,453.1kW。

(3)海洋能源技術：由 112 年 10kW 級海面型原型機設計推進 113 年完成國內首座 15kW 波浪發電機組海上測試作業，測試達 720 小時目標並成功歷經高達 5 米以上波高條件。

3.推動再生能源憑證制度：113 年憑證案場數累計達 1,500 個、累計核發 650 萬張憑證，交易規模累計達 65 億度，較 112 年累計交易規模(31.8 億度)成長 104.4%。

4.審定再生能源躉購費率：「114 年度再生能源電能躉購費率及其計算公式」經 114 年度審定會，依法以公平、公正、透明及嚴謹之程序，於 113 年 12 月 12 日預告訂定、114 年 1 月 2 日完成正式公告。後續亦將持續蒐集相關資訊，每年滾動進行調整。

5.公民電廠推動方案：113 年 10 月 15 日完成修正「合作社及社區公開募集設置再生能源公民電廠示範獎勵辦法」，包括放寬社區居民認定、放寬小水力設置區位認定、降低在地居民投資比例限制等。

(二)增加天然氣發電：113 年燃氣機組實績發電量 892.055 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.實質減量研發方法(碳捕捉再利用)：運用國內產業界排放煙道，建立 CO₂轉化技術，包含台電台中電廠、2 間民間業者廠區，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，已進行運轉驗證，並於中油大林煉油廠區完成 CO₂ 轉換甲醇示範系統建置。

2.電廠微藻固碳應用：113 年著重於新的固碳藻種評估，及設備效率評估小型試驗。

二、改善能源效率

(一)煉油廠效率提升：113 年推動燃料替代、製程操作改善、區域能源整合、改變機械設備的運轉頻率進而提升能效、建置太陽光電系統等，合計執行 15 項節能減碳措施，新增減碳量約 5.9 萬公噸。其中推動燃料替代方面，桃園廠 4 號鍋爐由油氣混燃改為全燒天然氣模式，原訂 113 年完成，實際已提前於 112 年達成。至 113 年累計減碳 25.7 萬公噸 CO₂e，效益大幅超過原預估 10.82 萬公噸 CO₂e。

(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：113 年累計完成 340.3 萬戶智慧型電表安裝。

2.需求面管理：113 年需量反應措施申請抑低容量 301 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 8,015(場/戶)及節能競賽等活動 9 項。

- 3.智慧電網推動與關鍵技術發展：**113年完成智慧電網適用之資安驗證制度，作為智慧電表設計規範。完成主動式三相 50kVA 配電饋線電壓自動補償技術，提供 10%額定電壓補償功能，於高再生能源併網及重載區維持電壓平穩。

(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：**能源大用戶 113 年提出節約能源方案，降低廠內耗能，減碳量合計達 13.69 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，113 年皆未達標，主因當年度全台均溫較高、新聘員工數增加與出差路程偏遠等。

- (四)改善發輸配電效率：**113 年台電公司變電所變壓器散熱系統共清洗 2,222 台，自動化饋線下游 5 分鐘內復電事故數占比提升至 66.4%。

三、強化能源治理

- (一)地方能源治理：**113 年透過新北市八里淨零示範區、金門縣府培力在地節電志工及台東縣低耗能民宿融入綠建築等地方能源轉型典範案例，以及辦理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：**113 年辦理教師增能培訓 8 場次，其中透過與教育部之跨部會交流活動觸及超過 200 位縣市環境教育輔導團核心成員，培力超過 300 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。