

為推動依據，要求須提出必要性、合理性及無可替代性之理由。

3. 政府已修正再生能源發展條例，規範達一定規模之新、增、改建建物須設置太陽光電設備，有助擴大太陽光電裝置容量，惟主管機關尚未完成相關子法及配套措施修訂：政府為擴大太陽光電裝置容量，於112年6月修正再生能源發展條例部分條文，增訂第12條之1規定，建築物之新建、增建或改建達一定規模者，除有受光條件不足或其他可免除情形外，起造人應設置一定裝置容量以上之太陽光電發電設備。另據該案立法院附帶決議第8項略以，中央主管機關與中央建築主管機關應於6個月內研擬各面向之建物設置認定準則、最低設置條件、排除要件，及符合要件卻無依法設置或改善之處置方式，並召開協調會議與各地方政府機關共同研議子法訂定與施行措施。經查中央建築主管機關內政部業於111年2月至112年10月間召開5次「新建物設置太陽光電」具體措施研商會議，及與地方政府、民間單位召開4次研商會議，並研擬建築物設置太陽光電發電設備標準（草案），初步規範適用建築物種類；新建、增建或改建屋頂面積增加1,000平方公尺以上者需設置太陽光電，且每20平方公尺應設置1瓩（kW）；建築物受光不足之評定方式及標準等。惟據內政部112年10月5日邀集能源署、台灣電力公司等機關及相關公會召開第5次研商會議結論，尚有光電設備申請流程受取得使用執照影響，無法取得優惠費率，須修正再生能源費率相關規範；光電發電設備設置後，後續管理維護權責尚待確定；建築物設計階段納入光電維修走道安全設備規範，仍須持續蒐集意見，研議於其他適切法令納入等待解決事項，經函請行政院督促經濟部協同內政部、勞動部等權責部會積極解決相關問題。據復：能源署與內政部針對條文內容已達共識，將召開研商會議進行後續法制作業，另將於再生能源發展條例第12條之1子法援引職業安全法規，並請勞動部職業安全衛生署檢視職業安全衛生相關法規是否需修訂加入屋頂作業維修走道安全設備規範，以保障勞工安全。

（六） 經濟部配合溫室氣體減量政策，提出能源部門溫室氣體排放管制行動方案，惟電力排放係數仍未達目標，且間有部分計畫執行進度持續落後、能源業者未完成氣候風險評估作業、老舊高耗能燃氣器具待汰換數量仍巨等情事，允宜督促研謀善策妥處，以促進社會、經濟及環境之永續發展。

受全球暖化影響，各地極端天氣發生頻率持續增加，政府為因應氣候變遷衝擊於101年6月核定「國家氣候變遷調適政策綱領」，自102年起即分階段推動「國家氣候變遷調適行動計畫」，並於104年7月1日制定溫室氣體減量及管理法，設定國家長期減量目標。嗣政府為加速我國減碳作為並強化氣候變遷調適，於112年2月15日修正溫室氣體減量及管理法，並修

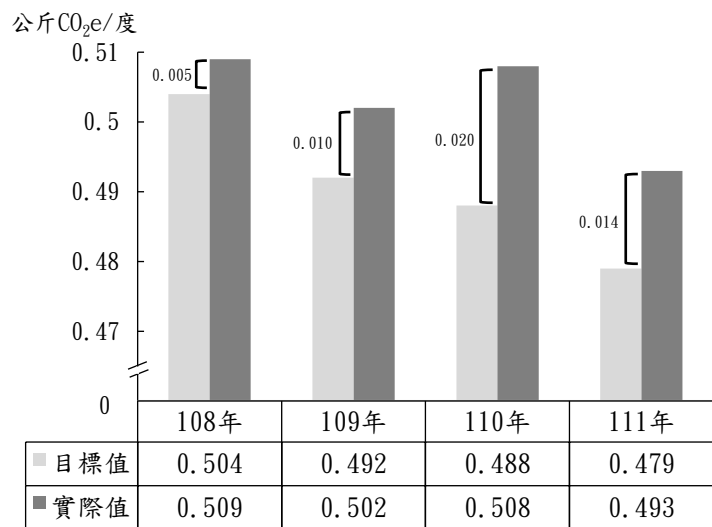
改名稱為氣候變遷因應法，修正重點包括 139 年溫室氣體淨零排放、增訂氣候變遷調適專章等。經查能源部門溫室氣體減量執行情形，核有下列事項：

1. 配合溫室氣體減量政策，提出能源部門溫室氣體排放管制行動方案，惟電力排放係數已連續4年未達目標，部分計畫執行進度持續落後：依據原溫室氣體減量及管理法第9條、原溫室氣體減量及管理法施行細則第6條等規定，中央主管機關為推動國家溫室氣體減量政策，應擬訂國家因應氣候變遷行動綱領（下稱行動綱領）及溫室氣體減量推動方案（下稱推動方案），並每5年檢討行動綱領；中央目的事業主管機關應於推動方案核定後6個月內，訂定所屬部門溫室氣體排放管制行動方案。經查經濟部（能源業務中央目的事業主管機關）依行動綱領之政策內涵及推動方案相關推動策略及措施，分別於107年9月、111年9月訂定第一期「能源部門溫室氣體排放管制行動方案」（下稱行動方案，2016至2020年）、第二期行動方案（2021至2025年），惟據經濟部於112年12月公布之111年能源部門溫室氣體減量行動計畫成果報告顯示，111年電力排放係數實際值為0.493公斤CO₂e/度（圖8），高於目標值0.479公斤CO₂e/度，已連續4年（108至111年）未達成預期目標，主要係

台灣電力公司火力發電占比偏高，暨再生能源受到進口零組件交期延後、施工設備與人力不足等因素，致零碳排電力供給不足，新增電力需求須由低碳燃氣發電補足所致。又能源署與台灣電力公司111年度執行之計畫，進度未達成預期目標者，計有擴大再生能源設置等8項計畫，且據行動方案108至111年之成果報告顯示，擴大

太陽光電與離岸風電裝置容量、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等3項已連續4年未達預期效益；風力發電第五期計畫與鯉魚潭水庫景山水力發電計畫等2項（110年加入行動方案）連續2年未達預期效益，經函請經濟部督促針對問題癥結研謀善策妥處。據復：將持續推動再生能源發展，以太陽光電、離岸風力為推廣重點，並透過行政簡化、檢討躉購費率、法規專章等措施，提高地熱及生質能等前瞻能源設置。另將與製造、運輸等部門共同透過能源效率提升、落實節電及節能技術運用等策略與措施，俾持續降

圖8 電力排放係數趨勢



資料來源：整理自氣候公民對話平臺公開資料。

低電力排碳係數。

2. 輔導業者辦理氣候風險評估作業，有助提升能源供給產業氣候調適能力，惟部分國營能源業者轄管重要廠處尚未完成評估作業，另民營能源業者完成評估比率未達1%：政府自102年起推動國家氣候變遷調適行動計畫，緩和因氣候變遷所造成之衝擊及損害，並於107至111年賡續推動第2期計畫（國家氣候變遷調適行動方案），內容包含災害、維生基礎設施、水資源等9大領域，並由能源署負責能源供給及產業調適領域，107至111年度編列預算共3,831萬7,000元，截至112年底止已全數執行。經查能源署為提升能源部門因應氣候變遷之調適能力，推動電力、石油等能源供給領域之業者進行氣候風險評估，曾於107年建置能源領域氣候變遷調適平臺，由能源業者自行至平臺填報，以產製風險評估報告。截至113年3月底止，國營能源業者計有台灣電力公司及台灣中油公司等2家，合計已有75個廠（處）完成風險評估報告，惟尚有台灣電力公司之彰濱太陽光電場等4個廠（處）及台灣中油公司之注儲工程處等6個廠（處），共10個廠（處）尚未進行風險評估（表4），仍待儘速完成相關評估工作，以瞭解我國能源設施所處之氣候風險，並妥為因應。另截至113年3月底止，我國民營能源業者合計228家，包含民營發電廠及各市縣公用天然氣事業等，共有438個廠（處），惟僅有和平電力公司之和平發電廠、星能電力公司之彰濱發電廠

表 4 113 年 3 月底國營能源業者尚未完成氣候變遷風險評估之廠（處）

公司名稱	廠處名稱
台灣電力公司	彰濱太陽光電場
	彰工風力發電站
	離岸風力發電一期案場
	塔山發電廠
台灣中油公司	注儲工程處
	金馬行銷中心
	湖西供油服務中心
	深澳港供輸服務中心
	松山機場航油中心
	採油工程處

資料來源：整理自能源署提供資料。

等2家業者之2個廠（處）完成氣候變遷風險評估報告，完成比率僅0.46%，經函請能源署檢討研議措施。據復：國營能源業者尚未完成評估作業之10廠（處）已規劃於後續年度完成；另民營能源業者部分，將強化宣導並進行培育課程，以協助能源業者建構調適能力。

3. 推動燃氣器具補助計畫，鼓勵民眾汰換低能源效率之瓦斯爐及瓦斯熱水器，惟執行結果恐難以達成計畫汰換老舊燃氣器具目標值，又全國逾10年之老舊高耗能燃氣器具尚有數百萬臺待汰換：能源署為鼓勵民眾採用高效率節能產品，汰換低能源效率之燃氣器具，於112年12月訂定住宅燃氣器具節能產品補助作業要點，補助民眾購置能源效率分級標示一、二級（下稱高能效）之即熱式燃氣熱水器（下稱瓦斯熱水器）以及燃氣臺爐（下稱瓦斯爐），每臺補助金額1,000元至3,000元，補助期間為113年1至4月，總經費為4億元，預計可補助汰換23萬臺老舊燃氣器具。經查能源署113年度委託財團法人工業技術研究院執行住宅燃氣器具補助計畫，受理民眾申請補助，並進行審查、撥款、查驗等行政作業，截至113年3月底止，已受理

9萬餘臺瓦斯熱水器、7萬餘臺瓦斯爐之補助申請，其中屬於汰舊換新之數量占比分別為66.59%、77.63%（表5），兩者汰舊比例均未及8成，且汰換兩者合計僅12萬餘臺，占目標值23萬臺之52.50%，僅餘1個月執行期限，恐難達成計畫目標。另據財團法

表5 截至113年3月底燃氣器具補助辦理情形

單位：臺、%

品項	類別	已受理數量	占比
瓦斯熱水器	合計	90,530	100.00
	汰舊	60,281	66.59
	新購	30,249	33.41
瓦斯爐	合計	77,884	100.00
	汰舊	60,461	77.63
	新購	17,423	22.37

資料來源：整理自能源署提供資料。

人工業技術研究院111年度家庭調查資料估計，我國家庭使用超過10年以上之瓦斯熱水器約有155萬餘臺、瓦斯爐約有246萬餘臺，其耗能相較現今高能效產品約增加25%，若能全面汰舊換新，估算每年能節省天然氣消耗量283萬餘立方公尺，抑制二氧化碳排放量59萬餘公噸，相當於1,558座大安森林公園之年減碳量，且新型瓦斯爐具防乾燒、防漏自動斷氣等安全功能，強制排氣式瓦斯熱水器則可減低室內一氧化碳濃度，降低意外事故發生風險，經函請能源署研議相關行政作為，加速家庭老舊燃氣器具之汰換進度。據復：113年4月23日已停止收件，合計受理補助21萬餘臺，已達目標值之9成5；另未來將提供適當誘因，鼓勵民眾更換舊燃氣器具。

（七） 能源署為配合淨零排放政策，補助辦理碳捕捉利用及封存與地熱鑽井計畫，惟間有業者無法配合提供碳源、招標作業未臻完善，或補助地熱鑽井計畫執行進度未如預期，影響完工期程等情，允宜研謀改善，以達成能源轉型並帶動產業創新。

能源署為配合淨零排放政策，於前瞻基礎建設計畫之綠能建設項下，規劃辦理「二氧化碳捕捉及封存試驗計畫」、「東部地區地熱鑽井計畫」，補助台灣中油公司、台灣電力公司發展碳捕捉利用技術及開發地熱能源供地熱發電使用等，以減低溫室氣體排放。經查計畫執行情形，核有下列事項：

1. 補助台灣中油公司、台灣電力公司辦理碳捕捉利用及封存計畫，惟間有無業者可提供二氧化碳來源，或招標作業未妥善規劃，歷經多次流標，影響完工期程：政府於111年度公布2050淨零排放路徑並訂定12項關鍵戰略行動計畫，其中碳捕捉利用及封存（Carbon Capture, Utilization and Storage, CCUS，圖9）行動計畫，設定119年減碳目標為176萬至460萬公噸，並由經濟部負責CCUS示範場域。能源署為推動CCUS示範場域之建置，於前瞻基礎建設計畫第4期特別預算綠能建設項下編列6億1,100萬元，辦理二氧化碳捕捉及封存試驗計畫，補助台灣中油公司、台灣電力公司分別執行鐵砧山碳捕存跨部會試驗計畫、碳捕集與碳封