

收文編號：1010003085

議案編號：1010625071000200

立法院議案關係文書 (中華民國41年9月起編號)
中華民國101年10月31日印發

院總第 887 號 政府提案第 12800 號之 629

案由：經濟部函，為 101 年度中央政府總預算決議，針對該部再生能源發展推動計畫一案，業已備妥相關資料，請查照案。

經濟部函

受文者：立法院

發文日期：中華民國 101 年 05 月 25 日

發文字號：經授能字第 10104019600 號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：10104019600 附件

主旨：有關 大院第 7 屆第 8 會期第 14 次會議審議 101 年度中央政府總預算案，針對本部再生能源發展推動計畫一案，業備妥相關資料如附件，請 鑒察。

說明：

- 一、依據 大院 100 年 12 月 13 日第 7 屆第 8 會期第 14 次會議通過之「中華民國 101 年度中央政府總預算案審查總報告（修正本）」辦理。
- 二、檢送「我國再生能源發展推動計畫」1 份。

正本：立法院

副本：立法院經濟委員會、經濟部會計處、經濟部國會聯絡組

「我國再生能源發展推動計畫」

壹、前言

「再生能源發展條例」（以下簡稱本條例）於 98 年 6 月 12 日立法院三讀通過，並於 98 年 7 月 8 日經 總統公布施行。本條例立法宗旨為推廣再生能源利用，增進能源多元化，改善環境品質，帶動相關產業及增進國家永續發展。本條例係我國發展再生能源之法制基礎及重要標竿，並建構完整之推動機制，以合理電能躉購費率及保障收購期間之獎勵誘因，有效提升設置量以達成推廣目標。本條例獎勵的再生能源項目包括：太陽能、風力、生質能、地熱能、海洋能、非抽蓄式水力、國內一般廢棄物與一般事業廢棄物等直接利用或經處理所產生之能源等。

依據本條例第 6 條規定，再生能源發電設備獎勵總量為總裝置容量 6,500 MW 至 10,000 MW，並授權中央主管機關得考量國內再生能源開發潛力、對國內經濟及電力供應穩定之影響，自本條例施行之日起 20 年內，每 2 年訂定再生能源推廣目標及各類別所占比率。嗣經「行政院新能源發展推動會」多次會議共識，再生能源目標係以技術成熟可行、成本效益導向、分期均衡發展、帶動產業發展及電價影響可接受等為規劃五大原則。

另鑑於日本核災之重大影響及配合總體能源政策「穩健減核、非核家園」之政策理念，經濟部重新檢討再生能源目標，以加速開發我國再生能源潛能並擴大各類再生能源推廣應用，藉由提高再生能源設置量，降低核能用電依賴度。

貳、我國再生能源發展策略及目標規畫

為滿足上述五大規畫原則，考量我國地理環境與資源特性，優先推動技術成熟、發電成本低之再生能源，期以最有限資源設置最多再生能源，其中以風力及太陽光電為最能符合相關條件，因此，將以 119 年達成「千架海陸風力機」及「陽光屋頂百萬座」為主要願景，作為政府與各界共同努力目標。預計至 119 年，我國再生能源發電裝置容量將可達 12,502 MW，屆時將占我國總電力系統裝置容量 16.1%。

一、千架海陸風力機：

(一)目前我國陸域風場共設置約 300 架風力機，累計裝置容量約 530 MW，預計 109 年之前可再設置約 150 架，總計裝置容量約 1,200 MW。由於陸域優良風場已趨飽和，為進一步強化風能開發利用，未來計畫 119 年前安裝約 600 架離岸風力機，裝置容量達 3,000 MW，與陸域風力機合計超過千架，總裝置容量將達 4,200 MW，約占再生能源總裝置容量 33%以上。

(二)推動風力發電之策略為「先開發陸域風場；續開發離岸風場」，臺灣海上風場條件極佳，5 至 20 公尺水深之淺海海域，風能可開發量約 1,200 MW，20 至 50 公尺水

深之深海海域，可開發量更高達 5,000 MW 以上。目前經濟部規劃預計 104 年完成國內首座離岸風場開發，並於 109 年完成開發淺海風場 600 MW，後續則透過經濟規模區塊開發方式（如彰化、雲林、嘉義等外海海域），推動大規模深海風場開發，於 119 年完成離岸 3,000 MW 之開發，以每架風力機 5MW 估計，約可設置 600 架。

(三)另為加速離岸式風力發電之推動，行政院新能源發展推動會組成「離岸風力發電策略」專案小組，於 99 年 6 月 30 日召開第 1 次小組會議，決議「離岸風力發電建議可由示範計畫做起，由政府協助業者完成風場建置之前置作業，藉此排除行政、法規障礙，以降低離岸風力發電之投入風險。」。經濟部爰依據本條例第 11 條第 2 項授權訂定「風力發電離岸系統示範獎勵辦法」草案，預計評選 2 個示範案例（不含國營事業），共補助 4 架風力機組於 104 年完成設置。每案風場示範作業獎勵費用預估約新臺幣 2.5 億元；並依示範機組容量大小，另提供 50%之設置補助費用，補助經費由再生能源發展基金支應。

二、陽光屋頂百萬座：

(一)太陽光電之應用推展，採「先緩後快；先屋頂後地面」之策略進行，擬於太陽光電發電成本尚較市電價格為高的前期階段，以推動民宅及廠房建築物屋頂之應用為主，達到家戶普及設置之目的；後俟太陽光電之發電成本更具競爭力後，再推動地面上大容量利用。預計至 119 年，將可推動我國太陽光電設置應用達到 3,100MW，除可作為取代傳統能源發電的項目之一，並可協助我國太陽光電相關產業發展，促使設置成本有效下降，以加速太陽光電的普及應用。

(二)在推動時程上，100 年至 104 年階段，第 1 年新增設置容量為 70MW，其後每年新增設置容量為 100MW。105 至 109 年階段，預估屆時系統成本約可下降至目前之 30%，每年設置容量遞增 10MW。110 年至 114 年階段，預估設置成本為目前的 50%，可普遍推廣設置，第 1 年新增設置容量為 200MW，其後每年遞增 50MW，預計 119 年達成百萬座屋頂之目標，以每座 3kw 計，總裝置容量為 3,000MW。109 年後並可推動設置地面型系統，考量全臺受列管污染農地為 172 公頃，以建蔽率 60%計算，估算可設置容量約為 100MW，與屋頂系統合計為 3,100MW。

三、其他再生能源：

(一)除風力和太陽光電，119 年再生能源發電推動目標亦包含水力發電累計裝置容量達 2,502MW、生質能 1,400MW、地熱能 200MW 及海洋能 600MW 等。

(二)生質能之應用分為發電及熱利用 2 個部分，發電方面推動現有都市廢棄物焚化廠轉

型為生質能源中心，結合高效率之前處理及發電應用技術，以達到發電量倍增的效益，廢棄物發電目標預計 114 年完成開發 1,369 MW；另鼓勵妥善利用現有農工廢棄物、污水處理廠沼氣並規劃利用農牧用地沼氣，預計 114 年完成開發沼氣發電 31 MW。至於熱利用部分，自 97 年推動使用 B1 生質柴油，成效良好，因此 99 年提升為 B2，B100 生質柴油年用量約 8 萬公秉，可取代部分傳統化石燃料。

(三)水力發電推動策略採「台電與民間雙管齊下；開發對環境友善水力資源」，目前水力開發案以台電公司為主，民間小水力業者為輔；未來將雙管齊下，一方面提供民間業者足夠的經濟誘因開發，另一方面責成台電公司增加水力計畫規劃暨開發案。依據台電公司規劃，109 年前可新增非抽蓄式水力發電量達 140 MW，並預計於 110 至 114 年間完成開發具經濟效益之水力發電量約為 290 MW，以及完成開發圳路川流式水力發電量約 100 MW。

(四)地熱發電推動策略，其一為「優先開發淺層天然地熱區域：開發關鍵技術」，以清水為基地開發尾水回注、結垢抑制等關鍵技術，並協助宜蘭縣政府建置地熱發電廠，並優先開發具天然湧出熱水之淺層地熱（深度 3,000 公尺以下），至 2025 年淺層地熱開發量 150 MW；其二為「長期發展深層地熱發電技術」，加強掌握國際前瞻深層地熱技術研發進程，發展適合國內地質條件之高效能井下取熱技術及其適用之發電機組，規劃 2025 年起開發利用人工熱循環之深層地熱（深度 3,000 公尺以上），至 2030 年深層地熱開發量 50 MW。另為降低地熱探勘風險、提高業者投入意願，經濟部刻規劃「地熱發電示範獎勵辦法（草案）」，補助地熱資源探勘費用，降低業者期初投入探勘成本，俾有效提高國內地熱發電設置。

(五)臺灣本島及離島四周海域蘊藏豐富的波浪、溫差及洋流等海洋能，未來透過分佈調查、建立海洋能利用共通技術及研發抗颱風耐震系統等推動略策，以發展多元化海洋電力。99 年已開發 1kW 級波浪發電及 5kW 級溫差發電機組，中程目標（100 年至 103 年）將開發 20kW 級波浪發電及 50kW 級溫差發電機組原型機，預估 109 年將有 MW 級電廠進行示範，並邁入技術成熟期；另規劃 119 年目標達 600 MW，包括溫差發電 260 MW、波浪發電 170 MW 及黑潮發電 170 MW。

參、我國再生能源發展關鍵配套措施

一、提供優惠電價躉購誘因：再生能源發電成本較傳統化石燃料發電成本高，較不具經濟效益，因此，各國於推動再生能源時，多制訂獎勵措施與配套機制，以鼓勵業者投入再生能源之設置，包括保障收購電價（Feed-In Tariff, FIT）、再生能源配比義務（Renewable Portfolio Standard, RPS）、設備補助、賦稅抵減、融資優惠等。至於我國，已於「再生能

源發展條例」中訂定相關獎勵及配套措施，主要以保障收購電價制度為主，在推廣制度面設有再生能源電能躉購費率審定機制，由中央主管機關邀請相關部會、專業領域的專家學者及團體代表組成審定會，依各項再生能源發展所需成本及合理利潤，審定再生能源發電設備生產電能之躉購費率及其計算公式，每年檢討、修正及公告各項費率。期藉由前述獎勵補助之方式以提高誘因，擴大國內再生能源設置規模，逐步達成上述再生能源推廣目標。

二、加速再生能源科技研發：經濟部除提供上述經濟誘因鼓勵民間投資設置再生能源發電設備，擴大國內應用實績外，亦投入再生能源科技研發，包括前瞻性再生能源如地熱、海洋能及利用微藻產製生質柴油等。另由於再生能源發電易受天候影響，有供電較不穩定及淨尖峰供電能力偏低等問題，為解決該等問題，以提升我國再生能源供電比例，經濟部亦致力於智慧電網與儲能技術之研發及示範應用。

三、扶植國內綠能產業發展：97 年行政院通過「永續能源政策綱領」，揭示應將有限資源作有「效率」的使用，開發對環境友善的「潔淨」能源與確保持續「穩定」的能源供應，以創造跨世代能源、環保與經濟的三贏願景。經濟部遵循綱領目標，擇定風力發電、太陽光電、生質燃料、氫能與燃料電池、LED 照明、能源資通訊及電動車輛等潔淨能源為綠色能源產業輔導推動的範疇，並訂定「綠色能源產業旭升方案」，經行政院於 98 年核定施行。期以臺灣既有資訊科技（Information Technology）產業的厚實基礎支撐，豐富之製程及管理經驗，機電、金屬、複合材料、電子控制等製造能量與人才，全面提升我國在綠色能源的研發技術，引領臺灣產業朝向低碳及高值化發展，預估綠能產業之產值可由 97 年的 1,603 億元提高至 114 年之 1 兆 1,580 億元，且約可提供 11 萬人就業機會。

四、專案輔導綠能推廣設置：為有效推動我國再生能源發展，行政院業於本（101）年 2 月核定「陽光屋頂百萬座、千架海陸風力機」能源政策，另經濟部能源局委託財團法人工業技術研究院所執行之相關再生能源計畫投入更多資源，於同年 3 月 28 日正式成立「千架海陸風力機」及「陽光屋頂百萬座」2 計畫推動辦公室，並依能源局規劃，整合既有「綠色能源產業服務辦公室」及「再生能源專案辦公室」資源，將前述各辦公室集中成為四合一辦公室，期透過人力、資源等相互調度協調，有效提供政府、民間再生能源與綠能產業發展整合資訊及政策支援服務，並協助達成我國再生能源推動目標。

肆、結語

面對全球暖化之挑戰，發展潔淨能源以降低對化石能源依賴及減少溫室氣體排放已成為我國重要能源政策選項之一。目前政府除依據「再生能源發展條例」及其相關子法積極推廣國內再生能源發電設備之設置外，更借鏡日本福島核災經驗，重新檢視國內能源安全，並藉

由「千架海陸風力機」、「陽光屋頂百萬座」等各項具體措施之推展，以及透過「綠色能源產業旭升方案」等政策之執行，進一步擴大國內再生能源之使用，以提升我國能源自主化及多元化。展望未來再生能源之推廣更能藉由：

一、發展再生能源產業，厚植本土產業實力：

(一)以國際新及再生能源發電技術之發展、國內產業利基、產業發展效益等條件為原則，篩選擇定太陽光電、風力發電、太陽能熱水系統、生質柴油等為優先發展項目。

(二)再生能源產業發展以產業價值鏈為理念，設定由研發、製造與市場推廣等3方面切入，以研發策略採技術突破、降低製造成本、提升效率為主；製造方面，以建構健全上中下游產業鏈、強化產業技術能量、帶動相關產業發展為重點；市場推廣朝進占國際市場為目標。

二、擴充再生能源研發能量，支持再生能源設置目標及產業發展：

(一)持續研發具有潛力及展望之技術項目，建立即時引進國際先進技術及自行發展能力，以逐步建立低成本量產技術，促進普及應用並協助產業發展。

(二)推動學術合作計畫，整合國內大專院校研發能量，共同促進技術研發。有效達成各項再生能源政策之推動，有助於我國再生能源之穩健發展，同時開創國內再生能源產業之榮景。