

收文編號：1060000983

議案編號：1060306071003200

立法院議案關係文書 (中華民國41年9月起編號)
中華民國106年4月26日印發

院總第 887 號 政府提案第 15350 號之 1938

案由：經濟部函，為 105 年度中央政府總預算附屬單位預算決議，檢送「再生能源發展、提高裝置容量及發電量」書面報告，請查照案。

經濟部函

受文者：立法院

發文日期：中華民國 106 年 02 月 20 日

發文字號：經授能字第 10604005750 號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如文

主旨：有關大院 105 年度中央政府總預算案附屬單位預算，決議請本部就「再生能源發展、提高裝置容量及發電量」向貴會提出書面報告一案，本部業已備妥如附件，請察照。

說明：

- 一、依據大院 105 年 12 月 30 日第 9 屆第 2 會期第 17 次會議通過之「中華民國 105 年度中央政府總預算案附屬單位預算營業及非營業部分審查總報告（修正本）」辦理。
- 二、再生能源發展基金決議事項第 34 項決議全文如下：「有鑑於 2015 年全台之再生能源累計裝置容量，僅有能源局原訂目標之 92%，總體發電量亦短少 27 億度，顯見能源局推動再生能源之成效不彰，難以弭平未來全面廢核後之電力缺口。爰此，能源局應針對再生能源發展，提高裝置容量及發電量，提出具體改善計畫，並向立法院經濟委員會提出書面報告」。
- 三、檢奉「再生能源推廣目標執行檢討及改善計畫」如附件。

立法院第 9 屆第 3 會期第 11 次會議議案關係文書

正本：立法院

副本：經濟部會計處、經濟部國會聯絡組

「再生能源推廣目標執行檢討及改善計畫」書面報告

壹、案由

依據大院 105 年 12 月 30 日第 9 屆會期第 17 次會議審議「105 年度中央政府總預算案附屬單位預算營業及非營業部分審查總報告」決議：「有鑑於 2015 年全台之再生能源累計裝置容量，僅有能源局原訂目標之 92%，總體發電量亦短少 27 億度，顯見能源局推動再生能源之成效不彰，難以弭平未來全面廢核後之電力缺口。爰此，能源局應針對再生能源發展，提高裝置容量及發電量，提出具體改善計畫，並向立法院經濟委員會提出書面報告」，謹遵照大院決議提出「再生能源推廣目標執行檢討及改善計畫」書面報告。

貳、再生能源推廣目標規劃

再生能源推廣目標參考國內外相關情勢，於有限資源運用與民眾負擔程度等五大原則「電價影響可接受」、「技術可行性」、「成本效益導向」、「分期均衡發展」及「帶動產業發展」等五項原則進行規劃，積極發展再生能源，目前業已針對各類再生能源訂定推廣目標量及短中長期推動策略，規劃至 2025 年再生能源發電占比達 20% 之政策目標。主要以太陽光電與離岸風電為推動項目，其中規劃太陽光電 2025 年裝置容量達 20GW、離岸風電 2025 年裝置容量達 3GW。（詳表 1、2）

表 1 各類推廣目標累計裝置容量 (MW)

能源別	104 年	105 年	109 年	114 年
太陽光電	842	1,210	6,500	20,000
陸域風力	647	682	800	1,200
離岸風力	0	0	520	3,000
地熱能	0	0	150	200
生質能	740	740	768	813
水力	2,089	2,089	2,100	2,150
氫能及燃料電池	--	--	22.5	60
合計	4,319	4,722	10,861	27,423

註 1：104 年及 105 年為能源局能源統計月報實績值。

註 2：生質能含蔗渣、稻殼、薪材、黑液、沼氣、廢棄物等發電設備之總裝置容量。

註 3：本表總計與細項和或有不符，係小數點以下採四捨五入進位所致。

註 4：其中離岸風力 8MW 裝置容量尚未併入台電電網，故不列入計算。

註 5：本表配合目前太陽光電 2 年推動計畫及風力發電 4 年推動計畫（草案）進行調整。

資料來源：經濟部能源局。

表 2 各類推廣目標年發電量（億度）

能源別	104 年	105 年	109 年	114 年
太陽光電	9	11	81	250
陸域風力	15	14	19	29
離岸風力	0	0	19	111
地熱能	0	0	10	13
生質能	36	36	56	59
水力	45	66	47	48
氫能及燃料電池	--	--	2	5
合計	105	127	234	515

註 1：104 年及 105 年為能源局能源統計月報實績值。

註 2：生質能含蔗渣、稻殼、薪材、黑液、沼氣、廢棄物等發電設備之總發電量。

註 3：由經濟部於 105 年 6 月 22 日赴立法院專案報告版本之 2025 年推廣目標裝置容量，並配合目前規劃太陽光電 2 年推動計畫及風力發電 4 年推動計畫（草案）調整，進行發電量推估。

資料來源：經濟部能源局。

參、再生能源推動現況及推動策略

自 98 年 7 月 8 日政府通過「再生能源發展條例」（以下簡稱本條例）以來，以電能躉購制度加速再生能源發展，至 105 年 12 月底止我國再生能源總裝置容量已達 4,722MW，較 98 年 3,060MW 增加 54%，主要為太陽光電及風力發電，其累計裝置容量分別達 1,210MW 及 682MW，分別為 98 年的 121 倍及 1.82 倍。（詳如表 3）

表 3 「再生能源發展條例」通過後之再生能源發展現況

單位：MW

年份	慣常水力	風力	太陽光電	生質能	廢棄物	合計
98	1,937	374	10	117	623	3,060
99	1,977	476	22	117	623	3,214
100	2,041	523	118	111	624	3,417
101	2,081	571	222	111	629	3,614
102	2,081	614	392	111	629	3,828
103	2,081	637	620	111	629	4,079
104	2,089	647	842	111	629	4,319
105	2,089	682	1,210	111	629	4,722

註：本表總計與細項和或有不符，係小數點以下採四捨五入進位所致。

資料來源：經濟部能源局。

一、太陽光電：

(一)推動現況：至 105 年底，太陽光電累計裝置容量為 1,210MW。

(二)推動策略：擬定太陽光電之多元發展策略，短期推動「太陽光電 2 年推動計畫」，優先推動屋頂型、地面型二大類型設置，屋頂型包括：中央屋頂、工廠屋頂、農業設施、其他屋頂，地面型包括：鹽業用地、嚴重地層下陷區域、水域空間、掩埋場。短期除了加速可利用場域設置，達成 2 年 1,520MW 設置目標。

二、風力發電：

(一)推動現況：

1. 陸域風力：至 105 年底風力發電機組已完工商轉 346 架，累計總裝置容量為 682MW。

2. 離岸風力：至 105 年底完成 2 座示範機組設置，總裝置容量為 8MW，目前正與台電進行併聯電網作業。

(二)推動策略：

1. 陸域風力：考量民眾溝通、土地取得不易及併網饋線不足等因素，致使設置量成長趨緩，未來將鼓勵地方政府主動投入風場開發、規劃既有之預定工業區進行整體開發，以提升設置量。

2. 離岸風力：以環保署「離岸風電區塊開發政策環評」之徵詢意見作為後續開發業者辦理個案環評之審理依據。

3. 規劃風力發電 4 年推動計畫（草案），有效整合國家資源，排除設置障礙，帶動產業發展。

三、地熱能：

(一)推動現況：

1. 清水地熱設置 200kW 與 50kW 發電示範機組各一座。

2. 清水地熱 BOT 已招商完成，第一期開發目標 1MW，第二期開發目標 3MW。

3. 新北市政府推動金山地熱電廠 BOT 開發，預定裝置容量 10MW，目前正進行探勘井鑽鑿與發電潛能驗證。

4. 台電公司辦理綠島地熱開發，目標裝置容量 1.2MW，正進行地質探勘與評估。

(二)推動策略：

1. 於大屯火山區推動建置 10MW 級以上中大型地熱電廠，其他地熱區發展 5~10MW 級之分散式地熱電廠。

2. 推動 MW 級之深層地熱發電示範計畫。

3. 建立自主化深層地熱發電技術，逐步擴大規模開發深層地熱能，提供基載電力。

四、生質能：

(一) 推動現況：

1. 105 年 4 月 29 日修訂「經濟部沼氣發電系統推廣計畫補助作業要點」，放寬申請限制，加速沼氣發電系統設置；106 年對畜牧業開徵水污費；沼液/沼渣回農田當肥料利用已入法。
2. 環保署大型焚化廠屆齡擬以「延役、更新、拆除、重建或轉型」，廢棄物發電成長趨緩。

(二) 推動策略：

1. 政策面：高效率系統獎勵、混燒制度推動及林相管理資材能源化利用。
2. 生質物發電：
 - (1) 國內：生質料源分布廣泛蒐集不易，透過建立料源蒐集體系、鼓勵沼氣發電及高效率發電系統應用（含混燒）。
 - (2) 海外：進口顆粒燃料於國內機組混燒，提供穩定電力。
3. 廢棄物發電：推動高效率廢棄物能源化技術（RDF/裂解/氣化），配合環保署「焚化爐延役、更新或轉型」政策。

五、水力發電

(一) 推動現況：

1. 至 105 年止，水力發電累計裝置容量為 2,089MW，其中台電公司 2,050MW、民營電廠 39MW。
2. 台電公司與水利署中區水資源局合作開發「鯉魚潭水庫景山水力發電計畫」，評估裝置容量約可新增 4MW。

(二) 推動策略：責成台電公司加速開發水力計畫，鼓勵民間投入設置。

六、氫能及燃料電池

(一) 推動現況：98 年起輔導國內廠商推動「燃料電池示範運轉補助計畫」，輔導 22 家廠商/47 件示範案，廠商自行投入經費達 4.5 億元以上，共建置 709kW 示範系統。

(二) 推動策略：

近期內致力降低燃料電池設備成本之技術開發，初期以國內工業餘氫（發電潛力量 4.0MW）為主要氫氣來源，並導入示範驗證機制補助燃料電池設備，吸引國內用電大戶或是產業界投入，達到成本下降目的。

肆、未來規劃與展望

為達成 2025 年發電占比達 20% 為政策目標，除以擴大太陽光電與離岸風電為主力之外，其他再生能源亦有規劃，其中長期發展策略，茲說明如下：

一、太陽光電：2025 年規劃總設置容量為 20GW，其中屋頂型 3GW，地面型 17GW。

(一)屋頂型：推動公有機關、廳舍、學校、國營事業及公共建設等屋頂出租商業模式設置太陽光電；另透過中央法規或地方自治法規修訂來提升設置誘因。

(二)地面型：約需 25,500 公頃土地，規劃盤點及開放鹽業用地、嚴重地層下陷、污染土地等閒置土地及不利耕作土地設置太陽光電，並推動地面型專區計畫。

短期固本與達標，長期以應用各類場域，結合各部會共同推動設置，並由行政院能源與減碳辦公室協調各部會盤點中長期可設置場址，以厚植推動基礎，優化設置環境，逐步達成太陽光電 20GW 之設置。

二、風力發電：陸域風電 2025 年推廣目標為 1,200MW；離岸風電 2025 年推廣目標為 3,000MW

(一)陸域風力：由經濟部、地方政府共同推動社會溝通，結合陸域風場與當地特色，成為地區休閒特色觀光景點。

(二)離岸風力：藉推動「離岸風電區塊開發政策」，達成能源發展目標，同時兼顧自主技術建立及本土產業發展。

三、地熱能：2025 年推廣目標為 200MW

(一)積極協助推動民間開發花東地區小型分散型地熱電廠 (<5MW)。

(二)以區塊開發為目標，進行大屯火山與宜蘭清水—土場地區地熱資源評估與調查，協助業者進行中大型 (>10MW) 地熱電廠開發。

四、生質能：2025 年推廣目標為 813MW

(一)尋求穩定生質燃料供應與應用，推動沼氣發電與生質燃料混燒發電應用。

(二)提升自主料源利用：以國內生質料源（廢棄物、農林資材、稻稈、廢油、禽畜廢棄物、廢污水或污泥）優先利用，建構國內生質能利用產業鏈及配套措施（如燃燒後飛灰與底灰處理或再利用），提升生質物蒐集與利用。

(三)提升技術擴散，引導產業發展：推廣高效率生質燃料轉換技術（造粒、熱裂解、氣化、焙燒或沼氣）與應用，降低生質燃料成本與提升利用率。

(四)提供政策誘因：提供生質能及廢棄物發電合理躉購費率、健全配套措施（如高效率發電系統設備補助），鼓勵業者投入生質能發電。

(五)推動示範與輔導措施：部會合作，積極推動沼氣發電系統計畫，輔導、鼓勵畜牧場、廚餘沼氣利用，加速沼氣（生質物）發電成長。

(六)進行區域能源整合：規劃區域生質廢棄物能源化系統整合，建構生質能循環經濟體系，提升生質廢棄物能源化再利用比例。

五、水力發電：2025 年推廣目標為 2,150MW

受地形、地質及水文氣象等天然條件限制，優良區位多已開發利用，且開發具經濟規模之水力發電設施，環境議題須面對，故未來在台電公司與民間雙管齊下、開發對環境友善水力資源。

六、氫能及燃料電池：2025 年推廣目標為 60MW

(一)考量燃料電池發電系統具低汙染、無噪音、不須環評且建置時間短等特性，將在技術開發下，持續提升發電效率。

(二)設備成本隨推廣建置量將快速下降（大型發電設備下降潛力約 35~40%），提高產品國內外市場的競爭力。

鑑於未來再生能源將以太陽光電及離岸風力為主要擴大項目，所涉及土地開放、海域空間整合、漁業權、建置施工碼頭、成立自主工作船隊等，行政院已成立「能源及減碳辦公室」，整合各機關資源，各部會將一起共同努力，達成政府擴大再生能源之目標。

伍、結語

為能順利達成推廣再生能源目標，除提出「太陽光電 2 年推動計畫」、「風力發電 4 年推動計畫（草案）」協助推動之外，行政院業已成立「能源及減碳辦公室」，協調解決各部會面臨之問題，期能加速推動再生能源發展。

除上述各項計畫協助推動之外，本部依「再生能源發展條例」規定，每年召開審定會檢討及公告再生能源電能躉購費率及其計算公式，綜合考量再生能源發電設備之平均裝置成本、運轉年限、運轉維護費、年發電量及相關因素，合理訂定各類再生能源之躉購費率。目前已於 105 年 12 月 13 日公告「106 年度躉購費率及計算公式」，並採行相關獎勵配套措施，包括採用高效能太陽光電模組費率加成 6%、放寬太陽光電費率適用時點、太陽光電北部地區（含臺北市、新北市、基隆市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、宜蘭縣及花蓮縣）費率加成 15%、離島地區費率加成 15%，以及離岸風力階梯式費率，對於業者所生產之再生能源電力，以固定價格、長期保障收購 20 年方式，給予業者投資誘因，鼓勵再生能源設置。

綜上，政府目前以穩健且務實的態度積極推動再生能源，並逐一檢視各類再生能源所遭遇課題，及時研擬對應政策，使再生能源推廣利用更加順暢。