

推廣再生能源添柴火

-中央與地方齊力擴綠能

劉家錚，周承志，鄭孟寧，朱正男

工業技術研究院 綠能與環境研究所

摘要

面對全球暖化之挑戰，發展潔淨能源以降低對化石能源與進口能源之依存度，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，另頒布實施「直轄市及縣(市)政府推廣再生能源補助作業要點」，提供地方政府結合在地資源及特色推動再生能源，期促使中央與地方政府攜手成為「夥伴關係」，共同達成政策目標。

關鍵字：再生能源、再生能源推廣、補助作業要點

1. 前言

臺灣自然資源有限，98%能源仰賴國外進口，鑑於能源供應穩定為國家安全之重要指標，發展自主能源實刻不容緩。在全球管制溫室氣體排放之環保趨勢下，再生能源因具低度環境污染及可循環再利用之特性，民眾多能認同與支持，使再生能源成為世界各國推動替代化石能源之主要選擇。我國於 2009 年通過「再生能源發展條例」後，正式開啟再生能源推動歷史新頁。歷經數年的努力，政府也訂定各類型再生能源獎勵要點及補助辦法，藉以加速再生能源推動，期能落實能源多元，早日達成非核家園之願景。

2. 推動背景

2.1 我國再生能源發展現況

依據經濟部能源局統計資料顯示，2015 年我國能源供給結構中，以石油占比最高 (48.18%)，其他傳統能源次之 (煤炭占比 29.33%、天然氣占比 13.29%、核能占比 7.28%)，再生能源僅占 1.92% (生質能及廢棄物占比 1.39%、慣常水力占比 0.29%、風力與太陽能占比合計 0.24%)。由於我國能源高度仰賴進口，若區域發生政治不穩定事件或是因天災造成運補不及等情況，都將影響能源供應的穩定度。

自 2009 年 7 月「再生能源發展條例」公布施行以來，國內持續以再生能源電能躉購制度等政策措施加速再生能源發展，至 2016 年 8 月我國再生能源總裝置容量已達 4,492.5 MW，其中水力發電 2,081.4 MW、

太陽光電 980.5 MW、風力發電 682.1MW 及生質能發電 740.5 MW，以此容量預估年發電量可達 127 億度電及年減少 669 萬噸二氧化碳排放。

另於再生能源熱利用方面，太陽能熱水系統至 2015 年 12 月底累計有效安裝面積達 166 萬平方公尺，估算安裝戶數約 32.8 萬戶，家戶普及率達 3.87%；每年約可節省 11.3 萬公秉油當量，換算為 20 公斤桶裝瓦斯約可節省 432 萬桶，並可年減少 31.6 萬公噸二氧化碳排放量。

2.2 我國再生能源相關法規概況

回顧我國再生能源專法發展，從 2002 年開始推動「再生能源發展條例」草案，歷經立法院三屆會期的審議，終於在 2009 年 6 月 12 日完成三讀通過，並於同年 7 月 8 日公布施行，奠定我國再生能源長遠發展根基，本條例重點內容，茲節錄如下：

1. 裝置容量不及 500 kW 之再生能源自用發電設備，不受電業法設置資格、申請核准與登記、餘電方由電業躉購等規定之限制。
2. 電業及一定裝置容量自用發電業者，按其非再生能源總發電量，繳交一定金額充作基金，作為再生能源電價補貼、設備補貼、示範補助及推廣利用之用。業者繳交基金之費用得附加於售電價格。
3. 再生能源發電設備及其所產生之電能，應由所在地經營電力網之電業，衡量電網穩定性，在現有電網最接近再生能源發電集結地點予以併聯、躉購；再生能源發電設備與電力網連接之線路，由該設備設置者自行興建及維護。
4. 中央主管機關邀集相關部會、學者專家、團體組成委員會，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，並每年視各類再生能源發電技術進步、成本變動、目標達成等因素，檢討或修正。躉購費率不得低於國內電業化石燃料發電平均成本。
5. 技術發展初期、具發展潛力的再生能源發電設備可獲示範獎勵；太陽熱能、生質能燃料等再生能源熱利用技術，其替代石油能源部

分由石油基金給予補助；利用休耕地或其他閒置農林牧土地栽種能源作物，供產製生質能燃料者，則由農業發展基金支應。

6. 政府於新建、改建公共工程或公有建築物，工程條件符合再生能源設置條件時，優先裝置再生能源發電設備。
7. 一定裝置容量以上之再生能源發電設備，土地使用權利之取得等，準用電業法相關規定；再生能源發電設備及其輸變電設施之土地使用或取得，準用都市計畫法、區域計畫法、森林法、漁港法等相關規定。
8. 再生能源設施未達一定規模者，免依建築法規定請領雜項執照。

爾後，依據再生能源發展條例之精神，陸續訂定條例相關子法、配套措施、作業規則或作業辦法等，協助再生能源推動，盤點現行主要獎勵法規或行政規則後，簡述如下：

1. 建築整合型太陽光電發電設備示範獎勵辦法(2010 年 4 月 29 日施行，2014 年 8 月 13 日最後一次修正)：為鼓勵建築整合型太陽光電發電設備特設置本獎勵辦法，用以鼓勵頂蓋式、帷幕式及其他經中央主管機關認可之設置方式，均可獲得獎勵補助。
2. 風力發電離岸系統示範獎勵辦法(2012 年 7 月 3 日施行)：為獎勵離岸示範風場建置，本辦法提供示範機組設置獎勵(以本辦法公告當年度風力發電離岸系統躉購費率每 kW 裝置容量期初設置成本 50%為上限，且不得超過示範機組設置總費用之 50%)與示範風場作業獎勵(以新臺幣 2 億 5 千萬元為上限)。
3. 地熱能發電系統示範獎勵辦法(2013 年 1 月 9 日施行，2016 年 2 月 17 日最後一次修正)：為獎勵以地熱能作為發電系統設置之電業或依電業法規定申請電業之籌備創設者。本辦法示範獎勵以 3 案為限；審查通過案件數已達示範獎勵案上限時，中央主管機關得公告停止受理示範獎勵之申請。示範獎勵金額之計算，以申請設置之地熱能發電系統裝置容量核算，每 kW 獎勵基準以新臺幣 5 萬元

為限，且不得超過其每 kW 設置成本與當年度中央主管機關公告再生能源電能躉購費率採用之期初設置成本參數之差額。每一申請案獎勵金總額不得超過地熱能探勘費用之 50%，且以新臺幣 5 千萬元為上限。

4. 經濟部沼氣發電系統推廣計畫補助作業要點(2013 年 1 月 21 日施行, 2016 年 04 月 29 日最後一次修正)：為推廣再生能源利用，增進能源多元化，推動建立多元廢棄物或廢水處理設施產生沼氣及其發電設施之整合系統，以展示沼氣發電整合技術之應用體系。凡直轄市及縣(市)政府申請補助設置之沼氣發電系統，其沼氣純化設施及沼氣發電機組符合本要點限制條件，且自補助計畫核定之日起 2 年內完成設置者，得給予補助獎勵。
5. 經濟部推動陽光社區補助要點(2013 年 3 月 5 日施行)：為鼓勵各直轄市、縣市結合在地社區特色，推動太陽光電陽光社區建置，塑造太陽光電輔助供電之群聚應用示範，達成太陽光電應用之願景，凡通過審查作業的社區可獲得線路與併聯補助費用及宣導推動補助費用，作為設置與後續宣導之補助經費。

3. 「直轄市及縣(市)政府推廣再生能源補助

補助作業要點」說明

3.1 推動緣由

「再生能源發展條例」施行後，我國再生能源發展日漸蓬勃，支持再生能源已成全民共識。然過去推動方式多以中央主導，地方政府擔任輔助角色。新政府上台後，設立 2025 年達成非核家園，以及再生能源發電量占比 20% 之目標。另針對太陽光電及風力發電提出更積極的規劃作為，如針對太陽光電已提出「太陽光電 2 年推動計畫」，短程規劃目標 2 年內(2016 年 7 月至 2018 年 7 月)推動國內完成 1.52 GW 太陽光電設置。其中屋頂型目標為 910 MW，以推動中央公有

屋頂、工廠、農業設施、其他屋頂為主；地面型目標為 610 MW，以推動嚴重地層下陷區域、鹽業用地、水域空間（包含水庫、滯洪池、埤塘、魚塭）及已封存之掩埋場與受污染土地進行設置；另針對風力發電則刻擬提「風力發電 4 年推動計畫」中，均有賴地方政府結合在地資源及特色共同推動。

3.2 推動宗旨

為落實再生能源生活化及在地化，並積極推廣再生能源設置，地方政府的積極參與是落實國家整體再生能源設置目標能否達成之至要關鍵。據此，經濟部能源局著手規劃「直轄市及縣(市)政府推廣再生能源補助作業要點」(簡稱「本要點」)，望能透過補助措施與獎勵機制，促使中央與地方政府以「夥伴關係」共同推動再生能源發展。

3.3 補助項目

本要點由經濟部於 2016 年 10 月 13 日公布，並以經濟部能源局為執行機關，補助對象為直轄市及縣(市)政府(簡稱「申請補助單位」)，補助計畫期程由 2017 年至 2019 年。

申請補助單位提出「直轄市及縣(市)政府推廣再生能源補助計畫」申請後，依據計畫內容完整性、執行期程合理性、預期效益及評估指標等，經審查核定每年度補助之經費上限為新臺幣 400 萬元（不含再生能源推廣成效優異補助），補助計畫至多可連續申請 3 年。本要點補助項目如下：

1. 再生能源資源調查：得包含潛能調查與評估、設置現況盤點、饋線調查、土地盤點含不利耕種土地、閒置土地、受污染土地、地主意願調查，及公(私)有屋頂可設置量盤點等。
2. 再生能源推動策略規劃：得包含設置專責推動單位、法規制度研析含相關法規檢討與修正、地方獎勵機制研擬，及用電大戶設置再生能源機制、溝通協調事項含土地整合、民眾溝通機制建立、用地變更協處，及專區規劃推動、再生能源設置目標規劃短、中、長期目標、配套措施及預期效益等。

3. 再生能源推廣策略規劃與執行：得包含招商活動、教育宣導、示範推廣、媒體行銷及舉辦論壇或研討會等。

3.4 申請前置作業

為使地方政府了解本要點內容，能源局於 2016 年 10 月 26 日辦理首場說明會，於會中說明申請流程、時程、應注意事項等，並與各縣市進行意見交流；地方政府參與熱烈，共有 15 個縣市政府派員參加。

3.5 申請流程

有意申請補助之縣市政府，可依照本要點之要求，備齊補助計畫申請書、推廣再生能源補助全程計畫書與年度執行計畫書、經費預算初估表、工作規劃與經費運用期程表，以及其他能源局要求之相關資料，再依補助作業辦理時程提出申請。

補助計畫的申請期程為 2016 年至 2018 年每年 10 月 1 日至 11 月 30 日，能源局可視當年度預算及辦理情形得以延長或調整辦理日期。本要點辦理流程可概分為四個階段，分別是補助計畫申請、受理、審查、驗收與撥款，詳細辦理流程如圖 1 所示：



圖 1 推廣再生能源補助作業要點辦理流程

3.6 計畫審查原則

補助計畫審查分為兩階段進行(圖 2)，初審階段，申請補助單位提交補助計畫相關申請文件，由執行機關交付委員進行書面審閱；申請補助單位收到審查意

見後，需就審查意見補充計畫書內容與擬具回應說明，執行機關另發函通知申請補助單位參加第二階段複審。

複審階段，由執行機關邀集 5 至 7 位專家成立審查小組並召開審查會議，由申請補助單位進行計畫書簡報及回覆初審意見。委員就各申請補助單位所提修正版計畫書及審查意見回覆說明進行實質審查，並評定審查通過與否且建議補助經費額度。最後由執行機關於年底前核定下一年度之補助計畫，函知各申請補助單位。

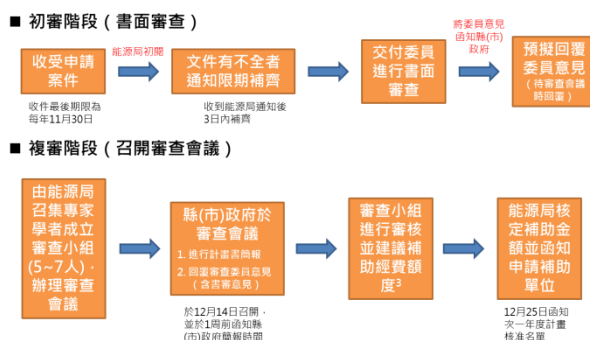


圖 2 計畫之審查流程

3.7 計畫期中與期末審查原則說明

依據補助要點第十條之規定，申請補助單位需繳交期中報告與期末報告，由執行機關交付委員進行書面審閱，委員得視需要進行實地查核或召開審查會議，後將委員意見函知申請補助單位，修改期中報告或期末報告，並於 2 週內繳交定稿版，詳細審查流程說明如圖 3 所示。

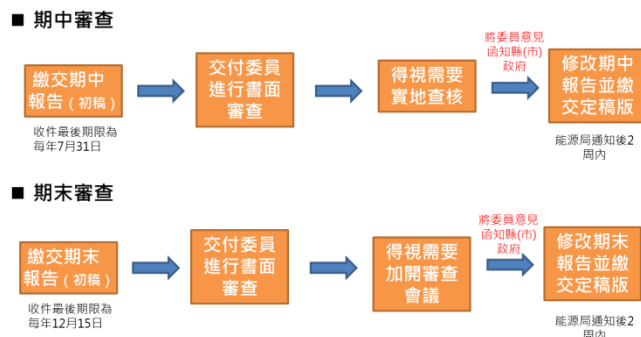


圖 3 補助計畫期中與期末審查流程

3.8 補助經費撥付

每一年度之補助經費分 3 階段撥付，第 1 階段為申請補助單位與能源局簽訂補助契約，完成後撥款 40%；第 2 階段為繳交年度期中報告，並經能源局審查通過後，撥款 40%；第 3 階段為繳交年度期末報告，並經能源局審查通過後，撥款 20%。

3.9 再生能源推廣成效優異補助說明

為提高申請補助單位執行推廣補助計畫之誘因，除補助要點原規劃補助經費外，經濟部另於要點中增列「再生能源推廣成效優異補助」之規定。凡參加本要點之申請補助單位，每年經執行機關評比推廣成果表現優異者，可額外獲得「再生能源推廣成效優異補助」，評比期間為自計畫開始之前一年度 7 月 1 日至當年度 6 月 30 日止，評比條件說明如下：

1. 績優補助：評比期間新增再生能源發電設備同意備案容量為申請補助單位中排名前三名且該容量逾 30 MW 者，可獲得績優補助。
2. 優良補助：評比期間新增再生能源發電設備同意備案容量較該評比期間之前一年度同期增加 50%且該容量逾 20 MW，並未獲前項績優補助者，可獲得優良補助。

申請補助單位獲獎者，可依據得獎類別，額外獲得補助經費，例如再生能源推廣成效績優經評比為第 1 名、第 2 名及第 3 名者，分別可獲補助新臺幣 500 萬元、400 萬元及 300 萬元；如評為再生能源推廣成效優良者，則可獲得新臺幣 100 萬元。惟所獲額外補助經費需併入下一年度執行總經費中(2019 年獲再生能源推廣成效優異補助而申請計畫者，補助計畫期程至多 1 年)，用以擴大再生能源推廣工作。

4. 預期效益與願景

4.1 預期效益

藉由補助要點鼓勵各直轄市及縣(市)政府投入推動再生能源，先盤點與調查在地再生能源資源，再行擬定推動策略，結合推廣策略與執行，將當地之資源與特色發展至極，以共同提升我國再生能源發電占

比。

4.2 再生能源發電占比 20%之願景

政府於今年 6 月依據我國再生能源推動現況與潛能，重新調整再生能源發展目標，期望在 2025 年再生能源發電量達到全國總發電量占比之 20%。宣示推動綠能決心，早日落實非核家園之願景。

然目標之落實仍賴相關配套政策之推動，政府除擬定再生能源發展之中長期目標外，考量臺灣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，期以有限資源設置最多再生能源，其中以風力發電及太陽光電為最能符合條件，據此擬定短期推動計畫，如「太陽光電 2 年推動計畫」及「風力發電 4 年推動計畫」。

另各地方政府為呼應中央再生能源政策，亦規劃許多屬地方自治範疇內之再生能源推動措施，如臺南市與臺中市強制用電大戶應設置或購買相當容量的再生能源電力、彰化縣也以轄內豐富的離岸風能資源，積極開發離岸風力發電。

希望透過如「直轄市及縣(市)政府推廣再生能源補助作業要點」等補助措施與獎勵機制，促使中央與地方政府以「夥伴關係」共同攜手推動再生能源發展，協助地方政府主動投入再生能源發展，齊心合力積極推動綠能發展。

參考文獻

1. 李欣哲、鄭孟寧等，2015 年「低碳能源環境建構與整合計畫」期末報告，經濟部能源局，第 13-16 頁，2015 年。
2. 經濟部能源局，104 年度能源供需概況，第 1-2 頁，2016 年。
3. 經濟部能源局，再生能源法規及行政規則，http://web3.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/Law/Content.aspx?menu_id=654，資料瀏覽時間：2016 年 10 月 23 日。
4. 經濟部能源局，直轄市及縣(市)政府推廣再生能源補助作業要點，2016 年。