

我國風力發電補貼政策模式評介

范建得^{*}

吳瑞南^{**}

吳依佩^{***}

蕭宇君^{****}

目次

壹、前言

貳、電力收購制度政策之評介

一、簡介

二、FIT 制度之優缺點

三、他山之石—以西班牙風力發電政策之變革為借鏡

參、再生能源配比模式相關政策評介

一、RPS 制度之介紹

二、RPS 制度之介紹

三、RPS 制度之優缺點

四、以美國德州與加州之經驗為例

肆、我國再生能源法規與政策評介

一、我國再生能源法律與制度之評介

二、重要執法相關問題評介—以 FIT 的核心機制為核心

投稿日期：一〇〇年六月二十二日；接受刊登日期：一〇〇年十二月四日。

^{*} 范建得，美國普傑桑大學（University of Puget Sound）法律博士，國立清華大學科技法律研究所專任教授。

^{**} 吳瑞南，加拿大新布朗斯威克大學（University of New Brunswick）電機博士，國立台灣科技大學電機工程學系專任副教授。

^{***} 吳依佩，國立清華大學科技法律研究所碩士。

^{****} 蕭宇君，國立清華大學科技法律研究所研究生。

三、制度修正之擬議
伍、結論

關鍵字：再生能源、風力發電、節能減碳、獎補助措施、躉購制度、再生能源配比制度、電力收購、饋電機制

中原財經法學

壹、前言

我國於二〇〇九年召開全國能源會議，以追求 3E（能源、環保、經濟）之目標為願景¹，包括風力發電在內的再生能源技術發展，決定採行多項政策工具。面對與我國相似之政策目標，世界各國無不發展出不同之制度，其中又以電力收購制度（Feed-in Tariff²，以下簡稱 FIT）以及再生能源配比模式（Renewable Portfolio Standard，以下簡稱 RPS）為主要政策選項。在我國，自二〇〇九年正式施行「再生能源發展條例（下稱本條例）」後，即採行 FIT 模式之再生能源補貼政策。然自二〇〇八年第四季起，伴隨金融海嘯所引發的全球經濟危機、原油價格提升，再生能源產業相對的急速發展。其成長之加速也大幅加重優惠補貼政策所衍生之財政負擔，至使許多採行 FIT 模式之國家，如西班牙，紛紛面臨財務困難而必須降低或停止補貼。

另一方面，隨後京都時代的來臨，我國亦於「國家節能減碳總計畫」中之「淨源」措施部份，將約近 25% 的減碳目標寄望於再生能源

¹ 行政院，行政院「98 年全國能源會議」議題二能源政策與能源結構發展方向內容，http://www.moeaboe.gov.tw/Policy/98EnergyMeeting/conclusion/conclusion_2.html（2010/9/30，造訪）。

² 根據 European Environment Agency (EEA) 的定義，FIT 是指“The price per unit of electricity that a utility or supplier has to pay for renewable electricity from private generators. The government regulates the tariff rate.”, available at: http://glossary.eea.europa.eu/EEAGlossary/F/feed-in_tariff (last visited Sep. 27, 2010).

之開發³。其中以政策方案來要求再生能源配比之作法，類同於再生能源配比模式（Renewable Portfolio Standard, RPS），此時與前述再生能源發展條例所採模式呈現兩制度並行現象，顯然容易滋生疑義。本文擬針對此方面涉及風力發電政策相關之問題，對照節能減碳政策加以討論，並以近年來風力發電發展最快速的西班牙與裝置容量最大的美國兩國作為比較研究之對象，最後則綜合就我國現行風電政策與法律提出檢討與建議。

本文研究以曾被視為模範的西班牙政策興衰，與風力發電最具規模的美國經驗為例，嘗試歸納彙整其各自的政策或制度發展經驗，以之為據，探討我國新頒躉購再生能源法制所涵課題，進而提供我國在推動風力發電政策過程中之參考。

在研究方法上，本文除採用國內官方資料與法規為主要論述依據外，關於國外之參考資料部份，則以美國以及西班牙之風力發電相關資料為主幹，並就兩國之法規、官方資料以及相關學術論文等文章，援用比較法之方法進行研究。由於研究對象伴隨科技與國際政經發展快速變化，本文論述所據或許容有誤差；然因本文之探討重點在於政策思為之型塑與相對法制建設理念之架構，故其探討價值應不致受到影響；謹此一併敘明。

³ 行政院，行政院節能減碳推動會第四次委員會議內容：「我國溫室氣體適當減緩行動 NAMAs 成果展現暨後續規劃重點」，<http://www.moeaboe.gov.tw/Policy/ReduceCO2Emission/ReCO2Main.aspx?pageid=meeting>（2010/9/30，造訪）。

貳、電力收購制度政策之評介

本文擬就電力收購制度加以介紹，並以採行 FIT 政策之西班牙立法例為基礎，評介該國經驗與足供借鏡之處。

一、簡介

採行 FIT 制度的國家，除須強制一定期間內的保證購回電價外，也往往必須強制電力公司或配電業者承擔電網併聯之義務⁴，故此時亦牽動電業法的改革或電業自由化的問題。

(一) 電力收購制度 (FIT) 之定義

採行 FIT 制度之主要意義，在於政府須依法強制電力公司收購再生能源業者所產之電力，此行為於我國稱為「躉購」⁵。具體言之，FIT 係指政府考量再生能源發展成本等因素，在一定期間內，持續提供給建置再生能源發電系統的業者、團體或個人一個保證購回電價的價格，讓投資者可以得到一定的回收。準此，FIT 的本身就是一種運用市場力量，快速而有效地增進再生能源裝置容量的機制。

在價格決策上，為平衡再生能源與非再生能源的成本差異，收購價格的制定原則須以再生能源價格為基準，再納入再生能源對於社會與環境的利益，如此訂定之價格方能協助再生能源發電業者，妥善因應傳統能源產業因外部成本之減省在競爭上享有之優勢。至於必須確

⁴ MIGUEL MENDONÇA ET AL., POWERING THE GREEN ECONOMY: THE FEED-IN TARIFF HANDBOOK 15 (2009).

⁵ 關於我國「躉購」之制度內容與定義，詳見本文後續第四章第一節之介紹。

定收購期間之目的，則是為了促使再生能源發電業者，能在享有一定時間之售電保障後，將其能量轉化為長期的財務或產業發展規劃，且避免因政策變化對其投資可能致生之不利益。

（二）電力收購制度之要素

FIT 制度主要要素有三，即：保證電網連接、長期收購與固定的收購價格⁶。然細究歐盟之經驗⁷，其基於更上位的整體國家再生能源政策，其制度可大別為制度目標、政策內容與制定流程等三大項目，分述如次。

1. 制度目標

自法治國⁸角度言，制度目標係國家編列預算、追求福祉目標的根本基礎；參考歐洲再生能源議會作出之指令⁹，國家為促進再生能

⁶ MIGUEL MENDONÇA, FEED-IN TARIFFS: ACCELERATING THE DEPLOYMENT OF RENEWABLE ENERGY 8 (2007).

⁷ 綠色和平組織提出之 National Renewable Energy Action Plans (NREAPs) 係根據歐盟 Renewable Energy Directive (2009/28/EC) 指令第 4 條規定做出之分析與建議報告。各歐盟會員國之再生能源行動計畫內容可參見歐盟網站相關內容：http://ec.europa.eu/energy/renewables/transparency_platform/action_plan_en.htm (2011/5/30, 造訪)。

⁸ 現代法治國家原則固指「以法治國」，亦即「國家應知法守法」，不得以「不正當」、「違法」或「違憲」的公權力作用對待人民；其所強調的是國家權力的作用應該受到憲法與法律的限制。詳細內容請參酌李惠宗，憲法要義，頁 62-68，元照出版社，二版（2004）。

源技術及相關產業發展之制度目的，應有更上位之目標，例如全球氣候能源安全，並且結合能源安全之考量。

2. 政策內容

具體政策內容中，綠色和平組織建議應符合「建構符合永續發展理念之能源經濟」、「排除障礙」及「重新思考國家財政之利用」為主¹⁰。「建構永續發展之能源經濟」著重考量政策是否能成為「有效減少碳排放」之手段與路徑，而有別於過往只著重在「能源安全」或「促進再生能源發展」之目標¹¹。

為利於再生能源在自由市場上進行競爭，應革新現今的電業市場與電網管理，並停止對於核能、石化燃料、低效能的廠房、設備、運輸工具與建築物之補助，且能源價格應真實反應石化燃料與核能發電之成本¹²。又國家財政運用時，應將再生能源及節能項目納入範圍內，並以對節能科技研發的支持為重心¹³。這些政策內容係落實 FIT 政策目標所不可或缺，若自依法行政角度，更是國家證明其政策之合理性

⁹ EUROPEAN RENEWABLE ENERGY COUNCIL, FUTURE INVESTMENT – A SUSTAINABLE INVESTMENT PLAN FOR THE POWER SECTOR TO SAVE THE CLIMATE 40 (2007).

¹⁰ GREENPEACE, Eu ENERGY [R]EVOLUTION SCENARIO 2050 9 (2010).

¹¹ 歐洲議會 (European Parliament) 主席 Jerzy Buzek 即指出：「在歐盟有些國家中把能源政策視為對抗氣候變遷的手段，有些地方則認為係達成能源安全的手段，但這兩個目的應該是並存的。」

¹² Greenpeace, *supra* note 10, at 9.

¹³ *Id.*

與可行性之依據，也是國家能表彰其決策與行政符合正當行政程序¹⁴的具體內容。

3. 制定流程

自政策完整性考量，制定 FIT 政策，應自源頭技術至補貼政策均一併加以考量。以下謹參考歐盟指令¹⁵、德國再生能源相關法令¹⁶以及西班牙再生能源相關法令¹⁷，就政策制定過程中應注意事項整理如下¹⁸：

(1) 篩選適當的技術

政府須依據國內各地再生能源發展技術的潛力與地區的特性，選擇最適合國內發展、最具發展效益的技術，作為補助對象¹⁹。

¹⁴ 美國憲法第 5 增補條款規定「正當法律程序」(due process of law)，而美國最高法院法官 John Marshall 曾在判決中強調「正當法律程序的兩個核心目的，就是預防在決策程序中不當或錯誤地剝奪他人權利，以及促進利害關係人在決策程序中的參與及對話。」Marshall v. Jerrico, Inc., 446 U.S. 238, 242 (1980), citing Carey v. Piphus, 435 U.S. 247, 259-262, 266-267 (1978).

¹⁵ 歐盟最主要指令為 Renewable Energy Directive (2009/28/EC)，其中第 4 條要求其會員國必須在 2010 年 6 月 30 日以前制訂出再生能源行動計畫 (Renewable Energy Action Plan)。

¹⁶ 德國於 2000 年通過 Erneuerbare Energien Gesetz (簡稱 EEG)，其中就各種再生能源之獎補助措施與手段為規制。

¹⁷ 西班牙再生能源相關法令有：Royal Decree 1818/1998、Royal Decree 436/2004、Royal Decree 661/2007、Royal Decree 6/2009 與 Royal Decree 1614/2010。

¹⁸ Mendonça et al., *supra* note 4, at 16.

¹⁹ *Id.*

(2) 篩選適當的計畫

最常見篩選計畫之方法，係以裝置容量大小作區別²⁰。以本條例中所規定的陸域式風力發電為例，即區分為十瓩以上者以及一至十瓩者兩種類型，分別給予不同之躉購金額。

(3) 補助計算公式、方法²¹

FIT 政策核心在於補貼的對象應該給予多少的補貼助，及其計算公式與方法。由於此事向直接關係到政府與人民間權利義務，故最易滋生爭議；在我國新近實施再生能源發展條例的過程中，躉購價格的決定亦是眾所矚目的焦點所在²²。

(4) 釐清產業個別補助金額與產業規模補助金額

立法者可考慮就整個再生能源的產業補助先進行規劃，其後再接續針對個別產業進行補助金額的分配²³。在特定的再生能源產業別中，亦可另行根據其產業規模給予不同之補助金額。例如透過「裝置容量大小」，給予各種風力發電機不同之補助²⁴。

²⁰ *Id.* at 17.

²¹ *Id.* at 19.

²² 根據我國歷次「再生能源電能躉購費率」審定會會議紀錄，躉購費率往往成為政府與業者之間論戰之焦點；我國最大風力發電業者英華威，亦曾因我國躉購費率過低而揚言退出市場。

²³ Mendonça et al., *supra* note 4, at 26.

²⁴ *Id.*

(5) 補貼期間

補貼期間選擇也是另一個 FIT 政策上的重要內涵，並且與補貼金額密切相關；如果立法者期望縮短補貼期間，則在落實補貼目的之考量上，其補貼金額即需相對提高。只有透過限制補貼期間，業者才會改採較新或較有效率的技術之誘因，以再次取得補貼。

(6) 財務機制

FIT 制度的另一個特色顯現在其額外費用必須由消費者平均分攤上，²⁵這種財務機制可確保政府於發展再生能源之時，不會對消費者的電費帳單產生急遽的負擔。

(7) 強制購買義務²⁶

強制購買義務系指離再生能源裝置者最近的電網業者，並須購買並發送由再生能源發電業者所產之電。透過這種安排，再生能源能經由最具效益的方式，案離峰或尖峰時段，經由電網業者的調度、進行輸配。

(8) 電網並聯²⁷

不公平的電網連接條件，往往成為電力市場推動再生能源發展上的最大的障礙；準此，若未能強制電網並聯，則可能造成特定電網業者為圖利自身電廠或競爭上之考量，而拒絕與其他電網業者及再生能

²⁵ *Id.* at 28.

²⁶ *Id.* at 29.

²⁷ *Id.* at 30.

源發電業者進行電網並聯。從而在 FIT 制度之中，通常便會將電網並聯義務之規畫或安排納入，以降低在電力市場上提升再生能源利用比例的障礙。

(9) 在電網連接上採行成本分攤方法 (cost-sharing methodology)²⁸

電網連接政策往往是整體再生能源政策及營收成效關鍵因素，在電網連接費用較高之再生能源類型尤為顯著。為避免電網連接費用成為投資考量原因，透過成本分攤方法來減緩這個現象便成為必要。例如，離岸式風力發電的電網連接上成本較高，便可以透過與其他電網連接費用較低之再生能源種類，進行成本分攤，以降低離岸式風力發電的電網連接成本，並提高投資意願以促進離岸風力能源的發展。

(10) 核准程序的效率

為提高核准程序之效率，可以透過縮短等待期間、簡化與整合權責單位及與總體國土規劃一同進行三個方向來進行。立法者透過設定限定核准期限的作法，來減少等待時間；也可透過釐清各部門的權責或成立一個專責再生能源發展的獨立機構，來簡化核照程序。至於整體國土規劃的搭配進行，則有助於政府風場、發電廠與工廠等設施地點之擇定²⁹。

²⁸ *Id.* at 31.

²⁹ *Id.* at 34.

(11) 設定目標與報告³⁰

為管控再生能源之發展狀況，並且適度調整補貼政策，設定目標與定期報告便成為制度設計上不可缺少的重點；以西班牙為例，即需每四年完成一次報告，提供政府作為政策修改之參考依據。

二、FIT 制度之優缺點

任何政策皆有其優缺點，特別是對照 FIT 制度與 RPS 制度可以發現，二者之優缺點正好相反。以下將就 FIT 制度之優缺點為介紹：

(一) FIT 之優點

固定收購價格制度優點為簡單、明確、建立制度的法規不需太複雜。如制定的收購價格適當，並可降低投資風險，提供再生能源投資者最直接且有利之保障、有效鼓勵投資者投入再生能源產業市場。迨至二〇一〇年初，已有超過五十個國家及二十五個地方政府採取固定收購價格之政策³¹，這些固定收購價格政策均已對於各國風力發電之發展產生顯著的影響。惟在二〇〇九年及二〇一〇年初，已有部份國家考慮到再生能源技術成本降低、市場成長速率趨緩及國外廠商於其國內之市占率等因素，決定調降其國內固定收購價格之費率，如德國、

³⁰ *Id.* at 35.

³¹ 採行 FIT 制度國家如：澳洲、加拿大、中華人民共和國、丹麥、法國、德國、西班牙、南韓等國，美國境內亦有部分州採行。詳細資料內容請見 Renewable Energy Policy Network for the 21st century (REN21), *Renewables Global Status Report: 2009 UPDATE* (2009), available at: http://www.unep.fr/shared/docs/publications/RE_GSR_2009_Update.pdf (last visited Sep. 27, 2010).

西班牙等。這些發展影響到了業者的利益，引發許多爭議，也代表了 FIT 之成敗取決於補貼價格的狀況³²。

(二) FIT 之缺點

由於 FIT 必須依賴固定收購價格制度之本質，從而在法定收購價格必須維持固定；但電力市場之價格卻必須面臨變動的情形下，整體政策推動的成本便難以預期，長期下來，其政策的施行便可能影響民生經濟或國家財政。相對於此，再生能源發電業者卻須面對國家政策變動所衍生的收購價格不確定風險，從而整體制度設計下的義務承擔者，必須額外承擔此方面的風險成本³³。在台灣，電力市場的價格雖相對安定，然偏低且幾乎無法調漲的電價，以及單一台電的法定寡占供電結構，使再生能源業者必須面臨補貼價格政策不穩定的風險³⁴。

³² 以我國英華威於 2009 年揚言撤資一事實為例，其即因對於再生能源躉購費率過低，不足攤平其生產成本，而揚言退出台灣市場，以避免虧損。相關新聞請見：全台最大風力發電德商英華威打算撤資，中國時報，2009 年 4 月 14 日，A5 版。

³³ 關於收購價格不確定的風險，可以西班牙歷年來政策作為範例。西班牙對風力發電之補貼價格由略為補貼自 2007 年改變為大量補貼，而又因國內因素於 2009 年起限制補貼費率，其中自然造成許多業者反彈。

³⁴ 以我國風力發電歷年之躉購費率為例，於民國 100 年，陸域式風力發電系統之躉購費率區分為 1 呎以上至 10 呎、10 呎以上風力等 2 個級距，其費率分別為 7.35 元/度、2.61 元/度，較民國 99 年度之躉購費率提高 1.17%、9.7%。

三、他山之石——以西班牙風力發電政策之變革為借鏡

早在二〇〇九年間，西班牙風力發電展的亮眼成績，一直廣為各界所稱道；除風力發電總量達已到 36,188 GWh，裝置容量比起二〇〇八年則成長達 14.7%，且其風力發電占全國總供電量之 14.57%³⁵，成為西國第三主要電力來源³⁶。但面臨全球金融海嘯之衝擊後，卻發現既有的獎補助收購政策潛藏嚴重問題，以下詳述之。

(一) 西班牙風力發電電價補貼背景介紹

西班牙於二〇〇四年以第 436/2004 號皇家法案³⁷引進對業者較有利之雙軌補貼制³⁸，並決定提高對於風力發電的電價補貼費率³⁹。其後西班牙為達成歐盟所擬三個 20 的目標⁴⁰，再度頒布第 661/2007 號

³⁵ AEE Press, Wind Energy has consolidated as the third technology of the power system, available at: <http://www.aeeolica.es/userfiles/file/notas-de-prensa/100105-NP-Wind-Energy-has-consolidated-as-the-third-technology-of-the-power-system.pdf> (last visited Sep. 28, 2010).

³⁶ REN21, Renewable 2010 Global Status Report 17 (2010), available at: http://www.ren21.net/Portals/97/documents/GSR/REN21_GSR_2010_full_revised%20Sept2010.pdf (last visited Sep. 27, 2010).

³⁷ Royal Decree 436/2004.

³⁸ 雙軌制係指再生能源業者可自行選擇市場參與模式或固定補貼模式。

³⁹ Corinna Klessmann et al., *Pros and Cons of Exposing Renewables to Electricity Market Risks — A Comparison of the Market Integration Approaches in Germany, Spain, and the UK*, 36(10) ENERGY POLICY 3646, 3650 (2008).

⁴⁰ 根據歐盟能源政策行動綱要 (EU action against climate change) 提出三個 20 的目標，分別為：一、透過促進能源效應之方式，減少 20% 的能源耗損；二、將再生能源在能源消費比例中的比例，於 2020 年，由 2007 年之 8.5%

皇家法案，其中對於風力發電電價補貼金額再度提升。迨至二〇〇九年，因全球節能減碳與原油價格上漲趨勢，導致近十年來再生能源市場的需求急增；而風力發電之技術產業已日趨成熟，使其成本也能低於他種再生能源，這種效益使風力發電日益受到投資者之青睞。故此，西班牙隨即修法將其再生能源發電目標提高至於二〇〇一年的13000MW，或謂28.6兆億度電來自再生能源。

然因推出之風力發電優惠政策奏效，風力發電裝置容量總量竟逐漸超越政府原定目標，加上過度優惠的補貼政策，終造成政府在風力發電等再生能源補助上的過高成本。而自二〇〇八年第四季起蘊釀發生的金融風暴，除引發的全球經濟危機，並導致國家陷於財政赤字。種種現象，促成西班牙政府修正再生能源獎補助措施之契機。二〇〇九年五月，西班牙終於決定以過去太陽能補助方案之改革為基礎，提出了第6/2009號皇家法案，對於過去採行之風力發電獎補助措施進行改革。

改革中最重要即採取預先註冊制度（pre-registration system）。根據此一制度，再生能源計畫如欲享有電力收購之補助，必須先向中央主管機關為註冊登記，取消原先由地方政府核發執照之規定；其後並須經工業部門之同意後，始可執行風力發電之計畫。目前西班牙已擁有14GW投資計畫在申請中，然在二〇一二年前卻僅再增加了6GW，顯見新的規範發生了抑制效用。

提高至20%；三、將生質燃料在汽、柴油之提供比例，於2020年提高到10%。

(二) 自西班牙經驗看發展再生能源之政策風險

在推動 FIT 的政策過程中，補貼計算公式及其方法堪稱政策中最重要之部分⁴¹，原先西班牙係以「重賞之下必有勇夫」之邏輯，擬透過「高額」補貼機制，來促成風力發電產業的蓬勃發展；然而這種補貼政策卻在面臨金融海嘯等大環境變動時，轉而成爲拖垮國家財政的負擔，此時吾等得以發見該「重賞」政策在本質上缺乏彈性的問題。如何透過賦與權責部門的行政裁量空間，來「合理化」不同類型發電計劃所須考量之補貼費率差異，以匡正既有「過度」獎勵再生能源之缺失，自然成爲後續西班牙政策調整上之重點。實則，這也會是積極推動 FIT 政策之我國於政策規劃與執行上無可迴避之問題。

因我國的電力市場尚未自由化，以如此高度市場機制屬性之 FIT 作爲政策主力，甚至唯一的重要工具，在納入西班牙經驗之考量後，確實值得我們再考慮。故此本文認爲，再生能源配比模式（Renewable Portfolio Standards，下稱 RPS）亦有討論之必要。

參、再生能源配比模式相關政策評介

本段將先論述 RPS 之定義、內涵及其優缺點，並以美國德州與加州之經驗評介於後。

⁴¹ Mendonça et al., *supra* note 4, at 14.

一、 RPS 制度之介紹

RPS 為當前常見的再生能源政策工具之一，目前全球便有超過 56 個國家或地方政府採用 RPS 之政策⁴²。

(一) 定義

RPS 的概念，在於促成一個國家或地方政府轄區內的電力供應源，必須容留一定數量或比例之再生能源。其具體作法主要透過要求電力零售業者（即一般電力公司）、發電業者或是消費者，提供或使用一最小數量或比例的再生能源。為增加 RPS 制度的彈性及行政上的便利性，各政府常配合使用再生能源憑證（Renewable Energy Certificates, RECs）及綠色交易制度。所謂的 RECs，類同於碳權憑證，例如京都機制（Kyoto Mechanism）⁴³下的排放減量權證（Certified Emission Reductions; CERs）⁴⁴。RECs 有助於追蹤及查核，並賦予義務者旅行之彈性。

⁴² REN21, *supra* note 36, at 17.

⁴³ 京都議定書除規範附件一國家之減量義務，減量措施規定上亦允許國家或經濟體間進行共同合作減量，因此制定了三種彈性減量機制：排放交易制度（Emissions Trading, ET）、共同減量措施（Joint Implementation, JI）、清潔發展機制（Clean Development Mechanism, CDM），此即所謂之「京都機制」。

⁴⁴ 排放減量權證（Certified Emission Reductions, CERs），為透過 CDM 計畫所減少、減輕或隔離之二氧化碳排放當量，經過法定程序後，最終獲得 CDM 執行理事會之批准並已 CERs 的型態發行。一公噸的二氧化碳當量減量可以創造一個單位的 CER。

(二) RPS 的制度要素

RPS 制度主要要素有設定目標、將目標轉換為義務的規劃以及設計履行機制 (Compliance Mechanism) 與強制加入條款。

1. 目標之設定

設定目標是 RPS 制度的重要核心。按目標之設定必須考慮之細節甚多，包括目標之大小、目標之計算方式、目標達成所須時程 (RPS 政策施行期間)、價格之上限 (cost cap)、目標調整原則及適用能源類型等。各政府應考量其自身環境或技術條件、政策發展目標 (如增加能源多樣性、減碳成效等) 來設定 RPS 政策之目標大小。適當的目標將可以促進再生能源產業之發展，同時達成政府之政策目標。

在目標之計算方式部份，則與計算單位有關，得選擇以裝置容量 (kW or MW) 或以實際電量 (發電或用電量，kWh or MWh) 作為基準；計算方法上，也可斟酌採行固定單位量或是按比例計之。以實際電量為基準者，理論上具備兩個重要優點；其一，能確保有足以取代原有使用非再生能源所產出之再生能源電量，具體有益於環境；其二，以實際產生之電量作為獎勵的基準，讓再生能源發電設備設置者具有維持其設備在高運轉發電效率的狀態的誘因去⁴⁵。

RPS 制度的成功與否，取決於目標值的設定與達成目標所須時程間的緊密關係。決策者在制定目標時，須估算達成目標所須成本及對於電價可能產生的影響，而這兩者之估計，皆與達成目標所須時程之

⁴⁵ NANCY RADER & SCOTT HEMPLING, THE RENEWABLES PORTFOLIO STANDARD – A PRACTICAL GUIDE 9 (2001).

設定有關。此外，再生能源發電業者與零售電業皆需要一個穩定、可預測的投資環境，故較長期的 RPS 目標將有助於買方與賣方簽訂長期的再生能源購售電契約。為了與這個長期的 RPS 目標相呼應，各政府通常會進一步設定短期的階段性目標，以保持彈性；通常的作法是以一年為期，先行檢視受規範業者的履行情形，來確保長期 RPS 目標之達成⁴⁶。

因 RPS 的設計著重僅重在目標的達成，而不積極介入價格，故滋生電價大幅上漲之風險；為因應此風險，對再生能源電力設定價格上限便為必須。目前價格上限的模式有多種類型，舉例而言，當再生能源電價達到上限時，RPS 目標即自動下修⁴⁷。此外，決策者亦可透過再生能源憑證交易制度 (tradable certificates) 作為調節再生能源電力市場之工具，政府可以透過發行其價格與價格上限相同之再生能源憑證，讓業者在再生能源電價超過價格上限時，可購買憑證充抵其 RPS 義務⁴⁸。惟必須注意者，價格上限的制定，必須以不影響再生能源之市場競爭能力及保持投資者對於 RPS 市場之信心為原則⁴⁹。

最後，適用能源類型亦是制定目標時必須特別考量的要素。在選擇適用之再生能源或科技類型時，首應明確政府之政策目標：追求永續、環境利益、能源多元化、鼓勵科技及產業發展、目前國內之經濟

⁴⁶ 具體實例，可參考本章第三節部分。

⁴⁷ Rader & Hempling, *supra* note 45, at 8.

⁴⁸ Trent Berry & Mark Jaccard, *The Renewable Portfolio Standard: Design Consideration and an Implementation Survey*, 29(4) ENERGY POLICY 263, 266 (2001).

⁴⁹ Rader & Hempling, *supra* note 45, at 8-9.

條件、民眾對於再生能源的支持度等。再者，決策者須思考所欲選擇之再生能源是否依賴國家財務上之支持、是否已經有其他政策給予補貼、現有之再生能源發電設備是否應該被納入 RPS 制度中等議題⁵⁰。

2. 將目標轉換為義務的規劃

當政府決定 RPS 的目標後，下一步則須考慮如何將 RPS 的目標轉換為可茲落實之義務。此時義務主體、分配方式與查核⁵¹均屬關鍵議題。

義務主體可為電力零售業者（即一般電力公司）、發電業者或是消費者⁵²，目前多以電力零售業者為義務主體。美國各州便因受限於聯邦法規關於電業的管轄權規定，只能選擇電力零售業者作為承擔 RPS 目標之義務主體⁵³。至於義務應如何分配於各義務主體間，則與第一步驟所制定的目標類型有關，本文將以德州及加州為例說明於後揭相關本文。

綜上，在規劃 RPS 制度時，目標設定、適用之再生能源類型及目標如何轉換為義務主體承擔之義務，三者間相互影響的關係密切，往往其中一項要素的變動，便會影響其他要素之調整，否則 RPS 制度的實行時可衍生爭議，這也是一般認為 RPS 制度較 FIT 為複雜之原因。

⁵⁰ *Id.* at 15-42

⁵¹ *Id.* at 43.

⁵² *Id.* at 267.

⁵³ *Id.* at 43.

3. 設計履行機制 (Compliance Mechanism) 與強制加入條款

爲了使 RPS 之目標具拘束力，以作爲賦與義務主體強制義務之基礎，即應搭配履行機制。較簡便的配套制度即爲罰款，另一常見之配套機制則爲再生能源憑證 (RECs) 交易制度。RECs 制度舉例而言，即當電力零售業者爲義務主體，因未向再生能源發電業者能購買足夠之再生能源電力，導致無法履行其義務時，便可藉由向其他義務主體購買憑證之方式，來完成其義務。

二、RPS 制度之優缺點

RPS 係一種比 FIT 爲複雜的制度，以下將就 RPS 之優缺點另爲介紹。

(一) RPS 之優點

一般認爲，RPS 制度的最大的優點有三；即「創造競爭市場」、「有利連結政策目標」與「政府介入最少」⁵⁴。

RPS 的第一大特色即「創造競爭市場」，蓋制度本在確保以最小成本達成使用再生能源的目標。舉例而言，若制度之設計係由電力零售業者承擔 RPS 之義務，則電力零售業者自會因履行義務之需求，對再生能源發電產生需求，進而向再生能源業者尋求再生能源之電力，從而創造出再生能源市場及以及電力市場中的競爭。

⁵⁴ Berry & Jaccard, *supra* note 48, at 265.

透過 RPS 制度中要求業者使用一定數量或比例再生能源的義務規範，有助與政府推動再生能源的相關政策目標相連結，甚至使用再生能源之總量目標或減少溫室氣體排放之目標相連結。

RPS 另一特色是政府介入的色彩最淡，不需動用大筆政府預算⁵⁵。非再生能源主導之電力市場，往往因污染等外部成本未被適當反映而導致市場失靈，故此時政府若欲藉 FIT 政策來矯正市場失靈的情形，必須投入大量預算以落實其自頭端切入的補貼政策。相較於補貼型之政策工具，RPS 制度則係透過市場功能之發揮，自末端投入，讓政府可以享有先行檢視成果的空間，相當程度的減輕政府財政上的負擔與風險。

（二）RPS 之缺點——制度設計過於複雜

RPS 的最大缺點應在於其制度較 FIT 制度遠為複雜，且各國(州)政府為滿足其環境與經濟目標的不同，在能源配置的比例上，亦有許多不盡相同的設計⁵⁶。故此，一個成功的 RPS 制度，便須謹慎的考慮如何設定期目標、界定受適用 RPS 規範之對象以及完善可行的配套措施，否則 RPS 的優點恐將無法產生。

三、以美國德州與加州之經驗為例

⁵⁵ *Id.*

⁵⁶ *Id.* at 268.

就美國當前整體的再生能源政策而言，係採混用固定電價與固定電量之作法；其中聯邦政府係採用固定電價系統⁵⁷，而各州多採 RPS 政策。在聯邦與州雙軌政策下，美國風能產業在近幾年仍有顯著發展。

（一）德州之制度

德州自一九九九年採行 RPS 制度後，分別於二〇〇五年及二〇〇七年經過修正⁵⁸。在德州制度之下，最值得參考的部分係其如何將政策目標轉換為義務及其配套措施。

在德州的 RPS 制度中，義務主體為電力供應者，包括電力零售業者、地方電力公共事業及電力公司等。在義務內容部分，則與義務主體的市場表現相連結；換言之，各電力供應者必須按其於電力銷售市場中之占有率，相應建置或取得相對比率的再生能源裝置容量。舉例而言，若一電力零售業者之市占率為 10%，則於二〇〇九年前，必須相對的於再生能源裝置容量部分新增 10%⁵⁹。

為有效落實政策目標，採行再生能源憑證（Renewable Energy Credits，簡稱 RECs）交易計畫作為配套措施，並預計執行至二〇一九年。依據其計畫內容，為了達成 RPS 所分配的目標，各電力公司

⁵⁷ 美國聯邦政府主要鼓勵政策為生產稅抵減（Production Tax Credit, PTC），再生能源發電業者每生產一度電，可抵減一定金額之生產稅。

⁵⁸ RYAN WISER & GALEN BARBOSE, RENEW PORTFOLIO STANDARDS IN THE UNITED STATES – A STATUS REPORT WITH DATA THROUGH 2007 4 (2007).

⁵⁹ State Energy Conservation Office, Texas Renewable Portfolio Standard, available at: http://www.seco.cpa.state.tx.us/re_rps-portfolio.htm (last visited Nov. 20, 2010).

可以透過購買或交易 RECs 來滿足其自身義務；而每一個單位的 RECs 代表由適格再生能源所產生之 1000 度（megawatt-hour）電力，且須經過德州之驗證。

（二）加州之制度

加州於二〇〇二年建立 RPS 制度，嗣後於二〇〇六年修正目標，縮短發展目標期程、加速發展。由此可知，加州對再生能源之發展具有相當之企圖心。目前加州計畫要求電力事業須以其每年總零售電量為基準，以 1% 速率逐年增加適格再生能源之供應量（或購買量），直到二〇一〇年達到再生能源佔零售電力供電量 20% 為止。

不同於德州，加州的 RPS 目標係直接針對電力公司或零售電業購買之電力「來自再生能源發電的比例」做規範，要求上開業者必須供應特定比例的再生能源發電給予終端的消費者，而非只是要求其透過契約之約定來購買一定數量的電力。此項設計透過強制再生能源電力之使用比例，使政策目標更為明確。政策執行迄至二〇一〇年止，在加州三大民營電力公司的年度總零售電量中，已有 18% 的電力是來自再生能源⁶⁰，政策成效十分具體。

又為擴大政策適用主體，加州政府重新修正政策，要求所有電力業者皆須承擔 RPS 之目標義務；包括地方性的公營電力事業在內。加州公共事業委員會（California Public Utilities Commission, CPUC）

⁶⁰ California Renewables Portfolio Standard (RPS), see <http://www.cpuc.ca.gov/PUC/energy/Renewables/> (last visited Nov. 20, 2010).

並會針對於每個 RPS 義務下的電力業者，設定其各自的年度購買目標（Annual Procurement Targets, APTs）⁶¹。

在落實規範目標上，加州原係以罰金制為配套措施。CPUC 對於適用 RPS 規範之零售電業訂定了年度購買目標，準此，受管制之業者均有達成其年度購買目標之義務。惟近年來，加州亦思考採用類似再生能源憑證（RECs）交易制度之可能性，以作為業者滿足 RPS 義務的替代選擇。於二〇一一年一月起已通過此項測，使加州全面採行誘因機制。

肆、我國再生能源法規與政策評介

一、我國再生能源法律與制度之評介

FIT 制度應具備之主要要素有三，即：保證電網連接、長期收購與固定的收購價格⁶²。另參考歐盟之法制經驗，其制度之設計可大約涵括制度目標、政策內容與制定流程等三大項目。下以本文第貳章中「電力收購制度之要素」所提出之要點作為分析我國法規之主軸。

⁶¹ 以 2010 年前為例，每年度各業者的 APT 的計算公式為：前一年度之零售電量*1%+前一年度之 APT。舉例而言，若一個民營電力業者，其 2005 年的 APT 為 1000 GWh，同年度的總零售電量為 10000 GWh，則該業者 2006 年的 APT 為：10000*1%+1000=1100GWh。See CALIFORNIA PUBLIC UTILITIES CODE, Section 399.15; CALIFORNIA PUBLIC UTILITIES COMMISSION, RPS REPORTING AND COMPLIANCE STAFF WHITE PAPER 4-5 (2006).

⁶² Mendonça et al., supra note 4, at 15 及相關本文。

（一）制度目標

以歐洲議會所揭示之政策目標為例⁶³，應包括涉及國家安全、社會政策、環境永續、公共安全等諸多因素。至於德州，於九〇年代為重新調整其電力事業系統，始其政策考量十分務實的置於電力供應、環境及豐富的風力資源等因素。

我國再生能源法之立法目的係為「推廣再生能源利用、增進能源多元化、改善環境、帶動相關產業及增進國家永續發展。」以及「氣候環境、用電需求特性與各類別再生能源之經濟效益、技術發展及其他因素」⁶⁴，已含括國家安全、環境永續與公共安全等因素，目標良善。

（二）政策內容

細究當前台灣再生能源政策，主要呈現於二〇〇八年以來之政策中。例如，我國在二〇〇八年全國科技會議後，提出「永續能源政策綱領」⁶⁵，於二〇一〇年正式提出「國家節能減碳總計劃」，涵括十大工作項目⁶⁶、提出減碳目標，並宣佈以該年為國家減碳元年⁶⁷。這

⁶³ 歐洲再生能源議會作出之指令請參前揭註 15。

⁶⁴ 詳見再生能源條例第 1 條與第 4 條規定。

⁶⁵ 在永續能源發展綱領之中，提出 3E（能源、環保與經濟）與節源淨流政策。在 3E 政策中，提出「發電系統中低碳能源占比由 40% 增加至 2025 年的 55% 以上」目標；在淨流政策中，提出「積極推動無碳再生能源，有效運用再生能源開發潛力，於 2025 年占發電系統的 8% 以上」目標。

⁶⁶ 在國家節能減碳總計劃中，我國為達成「於 2020 年回到 2005 年排放量、於 2025 年回到 2000 年排放量」之目標，而以推動再生能源之發展作為達成之手段。

其中，「節流」與「淨源」已成為主要政策目標，而包括風能在內之再生能源的使用⁶⁸，已然成為具體政策。綜此，台灣在此方面之政策已然相當具體。

具體言之，這些政策內容係落實 FIT 政策目標的主要依據，然自依法行政之角度言，固然這些內容是國家證明其政策之合理性與可行性之重要依據，也是國家能表彰其決策與行政符合正當程序的具體內容，然欠缺直接在立法以 FIT 為唯一的揭示，再生能源發展條例的執行能否過度偏重於 FIT，甚至以此為唯一，仍不無疑問，而有待法制之補強。

（三）制定流程

在制定流程之中，立法者應檢視諸端要件與程序，以下將以本文前述之電力收購制定主要要素為主軸，茲分析本條例中之規定。

1. 補貼對象

依據本條例第二條第一款之規定，適用之能源科技範圍甚廣，與美國加州所列之補貼對象範圍相當⁶⁹。

⁶⁷ 關於「節能減碳年主要行動計畫」可見經濟部能源局之行政院節能減碳推動會網站 <http://www.moeaboe.gov.tw/Policy/ReduceCO2Emission/ReCO2Main.aspx?pageid=reason>（2011/2/10，造訪）。

⁶⁸ 預計在 2020 年，台灣的再生能源累積裝置容量須達 578 萬瓩。

⁶⁹ 加州補貼對象包括：生質燃料、生質能、地熱、水力、沼氣發電（landfill gas）、海洋熱能、太陽光電（photovoltaics）、太陽熱能（solar thermal electric）、潮汐能、都市垃圾發電、波浪能及風力；而我國再生能源條例第二條則列出者包括太陽能、生質能、地熱能、海洋能、風力、非抽

2. 再生能源收購價格

本條例之立法係以 FIT 制度的引入為主，且主要係參考德國再生能源法而制定，惟在躉購之收購價格部份，卻未於條例中特別加以規範，而依第十九條之規定，授權由中央主管機關組成躉購費率審議委員會（下稱委員會），於考量相關因素後，做成「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」。且依同條第二項之規定，得考量各類別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，而訂出不同之收購價格。

另基於在本條例施行前，電力收購辦法係由台電依行政院「再生能源發展方案」訂定「台灣電力公司再生能源電能收購作業要點」以為作業依據，並自二〇〇三年十一月起開始實施。該作業要點業已規定每度以新台幣 2 元來收購再生能源電能，且明顯的未區分能源類別。如今依據本條例第九條第五項規定來看⁷⁰，凡於本條例施行前已與電業簽訂購售電契約者，其所產電能仍依原訂費率躉購。然則自先階段公告之躉購費率（如附件一躉購費率）可知，新訂的躉購費率均較之前為高，這似乎與從新從輕以維護既有業者之權益有關。

此外，本條例第九條第六項中亦規定，凡本條例施行前已運轉且未與電業簽訂購售電契約，或者在條例施行後運轉達 20 年，抑或申請之設置係於全國再生能源發電總裝置容量已達本條例所定之獎勵

蓄式水力、國內一般廢棄物與事業廢棄物等直接利用或經處理產生之能源等。

⁷⁰ 該項之規定為：「本條例施行前，已與電業簽訂購售電契約者，其設備生產之再生能源電能，仍依原訂費率躉購。」

總量（即 650 萬千瓦至 10000 萬千瓦）目標才完成者，電業應於迴避成本⁷¹或躉購費率兩者間取其較低者作為躉購價格⁷²。

3. 躉購期間

躉購期間與躉購費率應為一併考量，如躉購期間較短，則應該給予較高的躉購費率以達成補貼之目的⁷³。10 至 20 年間的躉購期間為國際主流趨勢，而 15 至 20 年的躉購期間則被認為是較為有效達成促進風力發電發展的躉購期間⁷⁴。

過去台電再生能源電能收購作業要點係保證收購 15 年，屆期若雙方無異議，則視為續約 1 年，最長以 20 年為限。然則本條例中對於躉

⁷¹ 依本條例第 3 條第 1 項第 10 款，迴避成本係指電業自行產出或向其他來源購入非再生能源之年平均成本。

⁷² 該項規定如下：

「再生能源發電設備屬下列情形之一者，以迴避成本或第一項公告費率取其較低者躉購：

- 一、本條例施行前，已運轉且未曾與電業簽訂購售電契約。
- 二、運轉超過二十年。
- 三、全國再生能源發電總裝置容量達第六條第二項所定獎勵總量上限後設置者。」

⁷³ 詳參本文第貳章第一段關於電力收購制度要素之論述。

⁷⁴ 對於申請補貼之風力發電業者自然希望獲得較高的躉購費率與較長的躉購期間，以期盡速且穩當的回收投資。然考量再生能源技術發展日新月異，故若初期推展數量過快、躉購費率過高，恐造成如西班牙般泡沫化現象。以西班牙之經驗為借鏡，本文認為以扶植國內包含風力發電等再生能源產業之發展為目標，對於躉購期間之長短可再為檢討，並且應以兩年為期進行檢討，以使該躉購政策能達成目標。

購期間並無直接規定，僅於第六條第一項後段提出「自本條例施行之日起 20 年內，每二年訂定再生能源推廣目標及各類別所占比率」。審議委員會卻於二〇一一年一月間公布的「中華民國九十九年度再生能源電能躉購費率及其計算公式」中，以該條項為由，決議本條例規定之躉購期間為 20 年⁷⁵，並於「躉購費率及計算公式（見附件一）」中明定。然本文認為，本條例第六條第一項之 20 年係審議期間，而躉購期間係指保障收購之期間，二者概念不相同，如何由該條項授權出子法中所訂之「躉購期間 20 年」即生疑義，並恐違反法律保留原則。

4. 躉購費用之來源

依據本法之規定，躉購費用之來源有兩種。一係依本條例第八條之規定，被課予躉購再生能源所產電能義務者為在地經營電力網之事業；由於我國電業尚未自由化，顯然僅有台電得經營電力網，換言之僅台電必須承擔躉購義務。

針對第一種由在地經營電力網事業躉購之類型，其躉購再生能源額外付出支成本，實際上係由非再生能源發電業者，即台電，以及政府預算當之。然因台電目前仍為公營事業，故此純就概念層面言，我國躉購所需額外付出之成本，幾乎全由政府買單。這種自定目標，自負基金充實義務，全面承擔再生能源業者補貼義務之作法，顯然與源自德國 FIT 制度藉以促進所有公民營電業一起分擔義務之根本構想

⁷⁵ 98 年度「再生能源電能躉購費率審定會」第五次會議會議紀錄，資料來源：經濟部能源局再生能源發展條例網站，<http://www.moeaboe.gov.tw/Policy/Renewable/meeting/SEmeetingMain.aspx?pageid=exam>（2011/2/10，造訪）。

有別。且證諸於前述西班牙之經驗，過度由國家承擔義務的結果，往往欠缺效益；更何況，我國僅單一綜合電業，不無政府自己出資補貼自己的問題。

第二種則是在本條例中扮演重要角色的「再生能源發展基金」。依據本條例第七條之規定，由電業及設置自用發電設備達一定裝置容量以上者，由所有義務主體逐年按其不含再生能源發電部分之總發電量，繳交一定金額充作基金，或於必要時由政府編列預算撥充⁷⁶。該基金有四種目的：一、再生能源電價之補貼；二、再生能源設備之補貼；三、再生能源之示範補助及推廣利用；與，四、其他經中央主管機關核准再生能源發展之相關用途。再生能源基金係由自電業與及設置自用發電設備達一定裝置容量以上者支付，此基金徵收金額與量並無確定，而是與四大用途相關。然而這些目的的不明確也造成義務的不明確，使得徵收金額無從確定，恐成爲業者之負擔，值得深思。

5. 其他事項

除上述四點要素以外，制定流程中仍有：財務機制、電網併聯、電網連接上的成本分攤方式、核准程序效率以及設定目標與報告等其他重點，就該要素與本條例及其相關子法相符合之內容整理如下：

⁷⁶ 詳參本條例第 7 條。

表一：制定流程中其他事項與我國法規之對照

事項	法規
財務機制	本條例第 7 條第 1 項之規定
電網併聯	本條例第 4 條第項、第 8 條第 1 項
連接成本分攤	本條例第 8 條第 2 項
核准程序效率	再生能源設備認定辦法。
設定目標與報告	本條例第 6 條第 1 項之規定

（作者製表；資料來源：全國法規資料庫）

二、重要執法相關問題評介—以 FIT 的核心機制為核心

由於我國推動再生能源發展的期間甚短，而引進外國法制往往有待時間之消化，故此，本文擬嘗試援引前述外國法制之發展經驗，就 FIT 的核心價格機制相關問題評介於後。

（一）電價補貼費率與補貼期間的「合理化」問題

過去幾年，國內推展風力發電的政策與法規已逐漸成形；然政策上仍著重於政策補貼與扶持再生能源產業部分，對於平衡補貼與推動業者獨立發展方面較為缺乏。從而以西班牙為例，其因所設定之補貼過度高額，造成累積裝置容量飆升、政府無法確保所補助的風力發電廠是否具備未來性，並間接造成政府財政負擔，而將補貼政策逐漸縮減之情形做為前車之鑑⁷⁷，為避免過度補貼重蹈覆轍，並兼顧台灣促進風力發電產業發展之需求，如何「合理化」電價補貼費率與補貼期

⁷⁷ 關於西班牙政府在近年來政策之改變，請見前揭註 37-40 及其本文。

間即為重要之考量，而這種目的性的考慮，更往往關係到未來檢驗獎補助措施之合理性時的參考。

查本條例第九條第一項規定，顯然係為了確保補貼之「合理」，躉購費率及其計算公式應由中央主管機關每年重新檢討、修正再分別訂之。該年度之躉購費率決定後，於同年度向台電申請通過售電之業者，即可以該躉購費率之價格售電 20 年。綜此，固定的躉購費率的決定有其落實合理化遠景的效用，而之後的保證 20 年收購價格，或許期盼藉此提供再生能源科技發展之穩定投資環境。然而，固定期間的保障，很顯然的會隨電價補貼費率的高低，對於風力發電產業發展產生直接的影響；太高的費率可能造成過度補貼、拖垮國家財政，太低的費率則無助於風力發電產業之發展。加以前述西班牙之經驗可知，在面臨突發性的國際金融風暴時，此種固定式的補貼會擴大其負面風險，甚至引發危機。準此，我國現行落實「合理化」補貼費率與補貼期間規定之作法，實有必要參酌前述外國的施政經驗⁷⁸再為斟酌。

（二）申設程序之困難與其問題反饋

行政貴在迅速，在風力發電業者申設程序上亦同；為此，可透過縮短等到時間、簡化或整合權責單位以及總體國土規劃三方向同時搭配，以達簡化執行手續之目的⁷⁹。根據本條例之規定，再生能源業者

⁷⁸ 關於外國施政經驗，本文於第貳章與第叁章中分別就採行 FIT 制度之西班牙及採行 RPS 制度之美國，進行論述與分析。

⁷⁹ 詳見前揭註 29 及其本文。

主要申設步驟可分為設備認定、併聯審查、簽約、施工、併聯及完工證明等六個階段；前三階段屬籌設規劃，後三階段為施工興建。

然而，業者認為我國申設步驟過於繁複、程序過於瑣碎，實質上造成阻撓業者申設之結果⁸⁰；西班牙採取的「預先註冊制度」同受業者質疑阻礙申設程序。然而，該法令原意在於避免補貼浮濫，但若因過度繁瑣之行政程序而拉高業者投入產業的門檻，反成再生能源產業發展阻礙，有違我國訂定再生能源發展條例之本立法本意；故此，主管機關及台電似應配合立法之精神，嘗試簡化申設躉購之流程，以利本條例第一條宣示之立法目的達成。

而我國能源局與台電面對此一問題，已進行修正。首先，自民國一百年起，將「再生能源發電設備設置管理辦法」中有關再生能源發電設備之認定、查驗、完工證明、廢止及其他相關業務委託其經濟部下級機關能源局辦理⁸¹。其次，關於再生能源發電設備併聯審查及簽約作業程序部分，則以簡化申請文書程序、明定併聯審查時間與單一窗口的成立三大改革，對現行制度進行修正。

（三）違反法律保留的疑義

本條例中主要補貼機制為躉購與併聯相關規定，以及中央主管機關得訂定再生能源目標等⁸²。然這些原則性的規定是否能當然推演出我

⁸⁰ 相關報導請見：何孟奎，太陽能快斷氣、業者籲政府重視，中央社，2010年10月5日。

⁸¹ 經能字第10004602170號。

⁸² 參再生能源發展條例第6條第1項之規定。

國以購電制度（FIT）為唯一之法定補助措施，不無疑義。按本條例中雖有多項條文內容確實反映出採行 FIT 制度之精神，並可認定我國確有採行 FIT 制度之意涵，然探究法條文義，並未明定採用 FIT 之意，反而在解釋上仍容留有採用其他運作機制之空間。而今依據該條例授權設置之躉購費率委員會，原在解釋上僅能針對採行 FIT 政策時之價格為審議，而今，卻自行於會議中決定只採固定電價饋電機制（FIT），逕自排除法律仍容留空間之再生能源配比制度（RPS）⁸³，其實，這種政策的決定依法原應保留在目的事業主管機關之職權中，若單純的費率審議竟可剝奪主管機關之職權，其中不無違反法律保留⁸⁴的問題。

按躉購費率委員會之授權規定係本於條例第九條第一項，略謂：「中央主管機關應邀集相關各部會、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，……」。換言之，本條例授權躉購費率委員會之權限為，再採行 FIT 制度時，所必須進行的「審定再生能源發電設備生產電能之躉購費率及其公式」，至於在國家決定採行其他政策時，對於該委員會之權限似未有規定。再次檢視本條例中各條項規定，似難認定本條例有指示只採取饋電機

⁸³ 98 年度「再生能源電能躉購費率審定會」第四次會議會議紀錄，資料來源：經濟部能源局再生能源發展條例網站，<http://www.moeaboe.gov.tw/Policy/Renewable/meeting/SEmeetingMain.aspx?pageid=exam>（2010/11/30，造訪）。

⁸⁴ 在法治國原則之具體化之下有依法行政原則，而其係由「法律優位原則」與「法律保留原則」構成，而其又可分為憲法保留、國會保留、廣義法律保留與最廣益法律保留四種類型，本條款應屬於廣義法律保留類型，即可授權行政機關以法規命令規定之，但其授權必須符合「法律授權明確性之規定」。關於法律保留之詳細內容可見李惠宗，前揭註 8，頁 62-68。

制之規定，亦無其他法規命令有作此指示，故此，在母法（即本條例）無限制之下，躉購費率委員會是否有權限選擇唯一鼓勵政策工具，而排除其他制度適用？究竟決定採用何種政策工具之權限係躉購費率委員會之判斷餘地，抑或為法律保留之範圍？此事與國家重大政策及產業發展關係密切，應更謹慎視之。

三、制度修正之擬議

在價格決策上，為平衡再生能源與非再生能源的成本差異，收購價格的制定原則以非再生能源之價格為基準，再納入再生能源對於社會與環境的利益，如此方能協助再生能源發電業者，妥善因應傳統能源產業因外部成本之減省而在競爭上享有的優勢。而確定收購期間之目的，則是為了促使再生能源發電業者，能在享有一定時間之售電保障後，將其能量轉化為長期的財務或產業發展規劃，且避免因政策變化對其投資可能致生之不利利益。因此，制度將無可迴避購電成本增加的問題，長期而言，勢必面臨須轉嫁於消費者身或是由國家買單的壓力；而這種成本轉嫁的必然結構，也正是西班牙在面臨經濟變動時引發再生能源發展危機的原因之一⁸⁵。

FIT 已有許多歐盟國家的成功例子，然其成功關鍵在於「合理化的電價補貼費率與補貼期間」之制度設計，而自西班牙與德國的經驗來看，此核心的體制設計因牽動國家財政，對於國家財務狀況與再生能源產業之發展影響極大，實不可不慎。故，在採行 FIT 並以 20 年為固定補貼期限時，應自西班牙於金融海嘯中所受教訓吸取經驗，避

⁸⁵ 關於 FIT 制度設計上應該考量之流程，請見前揭註 19 至註 30 及其本文論述。

免相同的問題發生在我國，滋生拖垮我國財政與阻礙風力發電等再生能源發展之情形。

另一方面，鑑於節能減碳的議題持續於全球升溫，各國皆以發展再生能源作為其達成減碳義務的工具之一，在政策的取捨上，除西、德以 FIT 為主外，兼採 FIT 與再生能源配比制度（RPS）之併行策略者也並不少見，如義大利、英國、日本、中國及菲律賓等便採取兩者並行之策略⁸⁶。而進一步對照美國加州近來也在 RPS 外開始採用 FIT，而歐盟也開始有規劃 RPS 之計畫⁸⁷。整體觀察，FIT 與 RPS 併行的趨勢已漸漸形成，其各中原因如何，有無值得我國借鏡，並思考有無調整當前躉售費率委員會獨採 FIT 方案之政策之必要，實有賴決策當局深思。

回歸到本條例主管機關能源局的職權考慮，自我國當前各部會所提報的碳排放減緩行動來看，在淨能項下的再生能源發展目標，係於二〇二〇年累積設置容量達五七八萬瓩；而依此目標，能源局便有發展再生能源之義務，並藉由再生能源的發展，以達成前述減排目標；準此，我國政策所採的其實是類似 RPS 的能源密集度管理目標。進一步證諸於再生能源發展條例第六條第一項後段之規定：「政府得訂定再生能源推廣目標及各再生能源所佔比率」，顯然我國的法制是容有國家併行採用 FIT 與 RPS 雙軌制度之空間者。換言之，政府得併同考量減碳與推廣再生能源政策，使再生能源推廣目標能具體與電力

⁸⁶ REN21, *supra* note 36, at 38.

⁸⁷ 蔡岳勳，跛腳的能源法案—評析再生能源發展條例，月旦法學雜誌，第一七四期，頁 69-87（2009）。

事業之減碳義務併行；而這種作法也顯然合於本條例第一條所揭示之立法目標。

然而，在現實的考慮中，因我國電業市場並未自由化，若同時將碳排放減緩行動所訂目標與再生能源發展條例之義務一併實施，則我國的單一供電業者—台電公司勢必面臨同時承擔「躉購」以及「減碳」壓力之風險。故，若政策上要兼採兩者，則究應如何設計以避免電業承受過重負擔，導致政策目標無法達成，也是同等重要。很顯然的，一如我國擬借鏡外國 FIT 時必須納入在地調適之考量，併行之政策亦同；惟我國若能順利啟動電業自由化，此時以電業自由化為前提，應可考慮將市場價格加成費率制度納入考量，以充分發揮政策效益。但仍須注意者，採行 FIT 制度的國家，除在政策必須強制一定期間內的保證購回電價外，也往往必須強制電力公司或配電業者承擔電網併聯之義務⁸⁸；故，這是另一個採用併行政策時，同樣必須依賴自由化調整之考慮。綜上，不論我國要獨採 FIT 或併行 RPS，其政策均將牽動電業法的改革或電業自由化的問題⁸⁹，而這也會是決策者在考慮引進 FIT 時要再深思其配套機制者。

回歸現時層面的考量，畢竟台灣的電業市場尚未自由化，在輸、配電業皆由台灣電力公司獨佔之情行下，民營發電業者除非自用，否則無法售電予終端消費者，此一特殊的情形勢必影響本條例之執行。蓋在無法納入市場價格加成費率之考量前提下，我國的補貼政策將僅能借重固定收購價格，無法享有前述政策彈性。以目前國際間許多成

⁸⁸ Mendonça et al., *supra* note 4, at XIII.

⁸⁹ *Id.* 及前揭註 4 之本文論述。

功的 RPS 政策為例，大多係施行於自由化的電力市場環境中，以美國為例，不論德州或加州，均係善用其電業市場自由化的條件，透過競爭環境的營造，來顯現 RPS 的優點。故此在論及我國政策調整之問題時，其實電業自由化應列為首待努力之方向，否則不論 FIT 或 RPS 均無法確保其成功，而本條例之立法目的，國家投入資源之代價均將落空。故此，本文擬呼籲，未來應積極促成電業自由化，並在研擬電業自由化之配套措施時，將市場價格加成費率及再生能源配比之規劃納入考量，以提高風力發電市場之競爭力，並切合市場費率，使補貼價格合理化，促進再生能源發展。

伍、結論

引進新制度並非易事，更遑論該制度在國際間尚處摸索階段，其難度更高。當前再生能源發展政策所借重的工具，不論 FIT 或 RPS 都是先進國家立足於自由化市場在作中學（learning by doing）的原則下，嘗試推動的經驗。以本文所論及之西班牙和美國德州與加州經驗為歷，西班牙雖曾因大步推動 FIT 而備受尊榮，然在面臨金融海嘯時，竟爾瞬間崩解，事後檢討，發現固定與長期補貼的問題在於僵化的引進良莠不齊的廠商，而國家財政支出在欠缺足夠調整權限之前提下，一旦面臨金融危機自然陷入困境。如今西班牙在檢討後再次啟動 FIT，但其補貼幅度及力度均相對保守⁹⁰；這種現象其實

⁹⁰ 在本文付梓前夕，查西班牙已頒布 2010 年皇家法案（Royal Decree 1614/2010），其中針對採取溢價制度的風場暫時減低 35% 的補貼價格。如此調降

也見諸於本文間或提及，首倡 FIT 最力的德國。本文以為，自西班牙和德國在 FIT 的實踐經驗，我們有機會驗證其優劣之處，然在我國啓動再生能源發展條例，並透過躉售費率委員會認定 FIT 爲唯一的過程，顯然並未充分納入這些國家的失敗及檢討後重行調整的經驗，故此，在啓動補貼購電之政策後，隨即面臨多方問題。這其中，本文又認爲 FIT 核心補貼機制所賴價格機能的不完善應係主因。另一方面，我國欠缺電業自由化的條件，影響市場的成形，更無法創造出所須競爭條件，而淪爲以台電爲核心的公部門課公營事業以義務，再加以補貼，復又要求其出資的多重矛盾現象。本文以為，當費率委員會決定單採 FIT 制度，卻又無法落實其補貼政策之目標時，在本條例還容有納入 RPS 之空間時，不無違憲之疑義。

其次，以再生能源發展條例並未明文排除 FIT 以外制度前提下，RPS 卻完全被排除在我國的再生能源獎補助政策範圍來看，其實是忽視了 RPS 的參考價值，也欠缺足夠的正當程序論證；蓋一如本文所示，本制度與 FIT 同，也有其優缺點，然這正代表若能與 FIT 搭配利用，不無創造出最好政策工具之可能，或許這也是本文先前所提及國際間有合併使用兩者之趨勢的原因。

補貼價格之法令，除再次證明補貼制度「合理化」爲政策不可迴避之關鍵外，作者亦推估此項作爲係爲調適國家財政重擔。次查，雖然自 2009 年皇家法令後，西班牙持續調降補貼價格，然西班牙於 2010 年風力發電裝置容量與其所占全國供電總百分比仍然持續攀升，亦反映出降低補貼與阻礙風力發電發展之間並非直接相關。

至於我國新近施行再生能源發展條例後所面臨的問題，究其性質，仍與先進國家相同，圍繞著價格補貼合理化的計算。然則，吾等必須了解，我國的基礎環境畢竟與德國、西班牙及美國均不相同；這其中，或在電價上遠低於歐洲，或在電業市場結構上有異於美國，加以幅員狹窄能提供風機設置空間有限，無不讓補貼制度的實施面臨效益評估與本益分析上的困難，若再加上科技進步的速度不易掌握，以及因而衍生之成本結構不易評估，其補貼期限與費率調整週期，以及我國財政制度能否配合有所調整，也自然都成為問題。

綜上，本文雖無法針對整體的問題提出具體而完整的因應建議，惟仍然認為我國未來在藉由再生能源發展條例來促進風能科技或其他再生能源之發展時，可慎重考慮是否仍以 FIT 制度為唯一，且未來在推動風能科技之發展時，實應更清楚的了解，引進外國制度上應具備的基本條件及其限制；而這也是本文於最後一章提出我國之制度問題及其應考慮調整方向之緣由。

整體言之，我國已將風能及其他再生能源科技的發展納入節能減碳政策中，從而在國家節能減碳總計畫的架構下，不論藉由能源效率的提升以降低能源密集度，或是透過再生能源的開發來追求淨源的效果，再生能源的開發或運用均已非單純的能源政策問題；而在這種目標導向的思考下，不論制度的成本效益及其落實之可能，均應被妥善地納入決策過程之考量。本文所進行之比較制度評介以及針對我國再生能源法制所提出之調整建議，及著眼於此；由於問題之本身所涉議題繁複，且相關問題亦仍在發展中，所見或有不周到之處，尚祈各界惠予斧正。

附件一：民國一百年再生能源躉購費率及其計算公式
 再生能源（太陽光電除外）發電設備電能躉購費率

再生能源類別	分類	裝置容量級距	躉購費率(元/度)
風力	陸域	1 瓩以上不及 10 瓩	7.3562
		10 瓩以上*	2.6138
	離岸	無區分	5.5626
川流式水力	無區分	無區分	2.1821
地熱能	無區分	無區分	4.8039
生質能	無區分	無區分	2.1821
廢棄物	無區分	無區分	2.6875
其他	無區分	無區分	2.1821
*依「台灣電力股份有限公司再生能源發電系統併聯技術要點」第7條第4項規定加裝 LVRT（低電壓持續運轉能力設備）者，躉購費率為 2.6574 元/度。			

再生能源電能躉購費率計算公式

躉購費率 = $\frac{\text{期初設置成本} \times \text{資本還原因子} + \text{年運轉維護費}}{\text{年售電量}}$
資本還原因子 = $\frac{\text{平均資金成本率} \times (1 + \text{平均資金成本率})^{\text{躉購期間}}}{(1 + \text{平均資金成本率})^{\text{躉購期間}} - 1}$
年運轉維護費 = 期初設置成本 × 年運轉維護費占期初設置成本比例

參考文獻

書籍

李惠宗，憲法要義，元照出版社，二版（2004）。

CALIFORNIA PUBLIC UTILITIES COMMISSION, RPS REPORTING AND COMPLIANCE STAFF WHITE PAPER (California Public Utilities Commission, US, 2006).

EUROPEAN RENEWABLE ENERGY COUNCIL, FUTURE INVESTMENT – A SUSTAINABLE INVESTMENT PLAN FOR THE POWER SECTOR TO SAVE THE CLIMATE (European Renewable Energy Council, Belgium, 2007).

GREENPEACE, EU ENERGY [R]EVOLUTION SCENARIO 2050 (Greenpeace, Amsterdam, Netherlands, 2010).

MENDONÇA, MIGUEL ET AL., POWERING THE GREEN ECONOMY: THE FEED-IN TARIFF HANDBOOK (Earthscan, Oxford, UK, 2009).

MENDONÇA, MIGUEL, FEED-IN TARIFFS: ACCELERATING THE DEPLOYMENT OF RENEWABLE ENERGY (Earthscan, UK, 2007).

RADER, NANCY & SCOTT HEMPLING, THE RENEWABLES PORTFOLIO STANDARD – A PRACTICAL GUIDE (National Association of Regulatory Utility Commissioners, Washington. D.C., US, 2001).

WISER, RYAN H. & GALEN BARBOSE, RENEW PORTFOLIO STANDARDS IN THE UNITED STATES – A STATUS REPORT WITH DATA THROUGH 2007

(Environmental Energy Technologies Division, Lawrence Berkeley National Laboratory, US, 2007).

期刊論文

蔡岳勳，跛腳的能源法案—評析再生能源發展條例，月旦法學雜誌，第一七四期，頁 69-87（2009）。

Berry, Trent & Mark Jaccard, *The Renewable Portfolio Standard: Design Consideration and an Implementation Survey*, 29(4) ENERGY POLICY 263-277 (2001).

Klessmann, Corinna et al., *Pros and Cons of Exposing Renewables to Electricity Market Risks — A Comparison of the Market Integration Approaches in Germany, Spain, and the UK*, 36(10) ENERGY POLICY 3646-3661 (2008).

中原財經法學

摘要

隨全球暖化問題日益受國際關注，創新的能源政策則被認為是因應全球暖化挑戰之最重要之工具；這其中，再生能源的開發與應用一直是決策的重點所在，而風力開發也被認為是初期最能提供具體貢獻者。

在我國正式施行「再生能源條例」後，對於包括風力發電在內之再生能源補貼政策採行再生能源電力收購制度（Feed-in Tariff, FIT；簡稱電力收購制度或稱饋電機制）模式。然在金融海嘯之後，如何理性的決定補貼政策成為我國重要政策問題。另我國行政院業已在「國家節能減碳總計畫」中提出節能減碳推動目標，以二〇二〇年降低相當於二〇〇五年 BAU（Business As Usual）排放值 30% 為標竿；然因其中對於再生能源配比所採規範類似再生能源配比模式，對照於前述之電力收購制度，兩制度並行併行是否合宜，是否容易滋生疑義，實容有討論空間。

本文擬針對此方面涉及風力發電政策相關之問題，對照節能減碳政策加以討論，並以近年來風力發電發展最快速的西班牙與裝置容量最大的美國兩國作為比較研究之對象，最後則綜合就我國現行風電政策與法律提出檢討與建議。

The Promotion Policies for Wind Energy in Taiwan

**Chien-Te Fan
Ruay-Nan Wu
Yi-Pei Wu
Yu-Chun Hsiao**

Abstract

While the global warming has become the center of international focus, innovative energy policy has also been taken as the most important instrument to mitigate the challenge. Among all the possible policy, the development and application of renewable energy turn out to be the focal point and the wind power deployment is deemed as the primary source of available renewable energy to fit the contemporary needs.

The “Renewable Energy Act” had implemented in the end of 2009 which takes “feed-in tariff” as the main measure to promote the development of wind energy and other renewable. Because of financial tsunami, it has become a major issue of subsidy.

In the other hand, Taiwan proposed “National Appropriate Mitigation, NAMAs” to achieve our carbon reduction commitment. In this policy, the carbon reduction commitments are similar to the

concept of “renewable portfolio standard, RPS”. This article aims at the possible problems and threats of the wind power policy, and what we could do to achieve both targets.

Keywords: renewable energy, incentive, wind power electricity, carbon reduction, feed-in tariff, renewable portfolio standards

中原財經法學