

## 知識物件上傳表

計畫名稱：國際能源談判與協商決策支援之推動

上傳主題：加入 TPP 與 RCEP 對我國風力發電產業利益與衝擊評估

提報機構：台灣綜合研究院

提報時間：104 年 6 月 15 日

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 與計畫相關  | <input checked="" type="checkbox"/> 1.是 <input type="checkbox"/> 2. 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 國別     | <input type="checkbox"/> 1.國內 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 國外：(註明國家名稱)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 能源業務   | <input type="checkbox"/> 1.能源政策(包含政策工具及碳交易、碳稅等) <input type="checkbox"/> 2.石油及瓦斯<br><input type="checkbox"/> 3.電力及煤碳(包含電力供應、輸配、煤炭、核能等) <input type="checkbox"/> 4.新及再生能源<br><input type="checkbox"/> 5.節約能源(包含工業、住商、運輸等部門) <input checked="" type="checkbox"/> 6.其他                                                                                                                                                                                 |
| 能源領域   | <input type="checkbox"/> 1.能源總體政策與法規 <input type="checkbox"/> 2.能源安全 <input type="checkbox"/> 3.能源供需 <input type="checkbox"/> 4.能源環境<br><input type="checkbox"/> 5.能源價格 <input type="checkbox"/> 6.能源經濟 <input type="checkbox"/> 7.能源科技 <input type="checkbox"/> 8.能源產業<br><input checked="" type="checkbox"/> 9.能源措施 <input type="checkbox"/> 10.能源推廣 <input type="checkbox"/> 11.能源統計 <input type="checkbox"/> 12.國際合作                            |
| 決策知識類別 | <input type="checkbox"/> 1.建言 (策略、政策、措施、法規)<br><input checked="" type="checkbox"/> 2.評析(先進技術或方法、策略、政策、措施、法規)<br><input type="checkbox"/> 3.標竿及統計數據：技術或方法、產業、市場等趨勢分析<br><input type="checkbox"/> 4.其他：                                                                                                                                                                                                                                               |
| 重點摘述   | <p>風力發電技術是我國積極開發的本土能源之一，主因為風力發電在目前各再生能源中，乃是最具技術成熟及商轉經驗的技術之一。近期政府積極發展的離岸風力產業，建置我國離岸風力發電自主產業鏈。然而，由於大型風力機與中小型風力機之產品與產業發展的條件不同，例如，從我國風力發電機組之進出口貿易來看，以 2013 年為例，我國主要進口產品為大型風力機，主要出口產品為中小型風力機，並且呈現龐大出口逆差達 15.4 億元。因此，若是我國欲加入 TPP 與 RCEP，應該對大型風力機與中小型風力機的發展分別討論。</p>                                                                                                                                                                                       |
| 詳細說明   | <p><b>前言</b></p> <p>政府於 2012 年提出「千架海陸風力機」計畫，目標預計於 2015 年完成國內首座離岸風場開發設置，2020 年完成開發淺海風場 320MW，且將於 2030 年前安裝約 600 架共 3,000 MW 離岸風力機，與陸域 450 架共 1,200 MW 風力機，合計共設置超過 1,000 架風力機，總裝置容量將達 4,200 MW，約可占再生能源設置目標 33 % 以上。此外，政府亦於 2012 年開始推動「風力發電離岸系統示範獎勵辦法」，盼於 2015 年前完成離岸風電示範機組設置，並於 2020 年完成示範風場開發，建置我國離岸風力發電自主產業鏈。由於大型風力機與中小型風力機之產品與產業發展的條件不同，若是我國欲加入 TPP 與 RCEP，應該對大型風力機與中小型風力機分別探討。</p> <p><b>一、中小型風力機</b></p> <p>由於中小型風力機之裝置及發電成本較為低廉，而且回收期短。因此，美</p> |

國、英國、中國大陸、日本、韓國、澳洲，以及西班牙等國皆相當青睞中小型風力機之產業商機，進而積極投入。目前，以中國大陸、美國與英國為全球前三大市場，在英美兩國提供優渥的獎勵政策之下，小型風電內需市場成長快速。另外，在中國大陸、非洲、南美洲、東南亞等國家之電網尚未普及地區，離網/獨立型的小型風力機，在這些新興市場仍深具發展潛力。因此，各國政府紛紛推出相關政策補助措施。以美國為例，聯邦政府提供 100kW 以下小型風力機 30%之設置補助，地方政府亦加碼補助，例如加州政府補助設置費用每瓩(kW)1,000 美元。中國大陸所推行的「送電下鄉工程計畫」，則是針對牧民裝設小型風力機提供 90%設置補助。韓國近年來亦積極提倡「百萬綠色房屋計畫」，除了中央政府提供 3kW 以上小型風力機裝置補助 50%，地方政府再額外補助 20%的設置費用，且更進一步針對農業用小型風力機提供 20%設置補助。

我國風力發電產業之發展現況，由於我國在輕型機械與小型發電機之研發與製造，已具備相當良好的工業基礎，輔以小型風力機所需投入之研發經費較低，且投資風險較小，因此近年來吸引不少國內業者投入開發。目前，我國中小型風力機產業，在 10kW 以下已建構出完整的供應鏈，並且可百分之百自製。我國廠商在中國大陸、東南亞及中南美洲等，亦已透過自主布建，開拓當地市場。然而，反觀國內卻僅有零星裝置案例，此亦顯示我國內需市場仍亟須政府持續予以扶植，以期透過建立風力機產業之規模經濟，降低生產成本，進而使我國產品在外銷市場上更具價格競爭優勢。

在全球分散式電力發展趨勢下，中小型風力機市場潛力與成長動力亦漸趨顯著，輔以各國政府陸續提升對中小型風力機之政策支持，不斷吸引廠商投入，進而促使國際市場競爭日益激烈。然而，近年來因為受到歐債危機與全球景氣下滑的影響，我國中小型風力機出口接單情形不如以往。再加上，中國大陸中小型風力機開發商，已逐漸建立規模經濟，推出極具市場競爭力之低價產品，未來我國廠商將可能面臨不斷壓低成本的低價競爭。

中國大陸所生產之風力機產品，雖然價格低廉，但是品質良莠不齊。有鑑於近年來歐美國家積極推動小型風力機之認證標準及制度，用以確保產品品質及性能安全，我國中小型風力機產品能否取得國際認證，將成為未來國際市場上產品競爭優勢之重要因素。我國在小型風力機之標準制度方面，目前已訂定 CNS15176-2 及 CNS15176-2-1 兩個國家標準。在產品檢測方面，則已設有兩處標準檢驗局(七股及澎湖)所支持成立的小型風力機標準測試場，且已完成國際認證。因此，我國廠商自製的小型風力機，已可直接在臺灣完成測試，並取得國際機構認證之測試報告。因此，本研究建議，我國中小型風力機廠商，應透過提升技術與品質，並取得國際標準認證，積極尋求有別於中國大陸低價競爭之產業策略發展方向，用以提升我國小型風力機的國際市場競爭力。在國際市場的佈局策略方面，可透過建置國內中小型風力機旗艦型示範風場，展示產品性能、安全及多樣化應用，以作為設置推廣與國際業務拓展之展示平台。

## 二、大型風力機

由於我國目前大型風力機的發展僅處於萌芽階段，因此本研究針對目前的發展現況與趨勢，針對我國未來加入 TPP/RCEP，開放外資投入後的情境進行分析。

我國發展風力發電的機會在於未來內需市場的需求，石化能源逐漸短缺與溫室氣體排放情況惡化下，因而加速再生能源市場需求。輔以國內風能資源豐富，台電公司與民間風能開發業者陸續開發國內風場，由此顯示我國對風力機產品有其需求性存在。然而，我國與歐洲國家相比，市場切入時機較晚，缺乏風力機系統整合經驗，且研發投入不足。在歐洲陸域型風力機市場已漸趨飽和的情況下，外資廠商期望透過亞洲市場崛起，以持續帶動風力發電市場的成長，並積極尋求掌握新興市場之契機。因此，一旦開放外資廠商大舉進入我國大型風力機產業鏈，我國廠商在技術與資源投入皆不足的情況下，其生存與發展空間，便是微乎其微。

承上述，我國要如何掌握發展大型風力機產業之要素條件，已是政府亟須投入佈局的重要課題。建置一部風力發電機，相當於一部小型電廠，故風場開發商必須為國內核准之發電業者。廠商規劃研擬投入風力發電，通常可為三個主要業務方向：風力發電業、風電製造業、風電服務業。風力發電業者為風場開發與營運商；風電製造業則為設備製造業者，亦可為風力機相關材料、零組件、系統、基礎及相關電力產品之供應者；風電服務業則是協助風場開發商規劃顧問服務，或是風力機設備施工安裝、基礎施工，以及電纜施工等海事工程業，或是協助風場開發商運轉與維護。除了上述與風力發電產業較為直接相關之業者外，投資方與保險方亦是我國風力發電產業發展上不可或缺之關鍵角色。

關於風場開發的成功要素，其主要包含「風場投資者」、「適當開發場址」，以及「利益關係人」。風場投資者可以是風場開發商，或是單純投資者，有意願以風場為投資標的物。適當開發場址必須是風能資源符合投資報酬率，且被准許開發的地方。利害關係人主要包括地方政府與當地居民或漁民，係因於風場開發往往需要得到利害關係人的支持。因此，本研究建議我國政府應在我國正式加入 TPP/RCEP 談判前，綜觀考量產業發展層面、法規鬆綁層面與環境保護層面，持續帶頭推動，並且積極掌握上述三項要素，營造一個能夠吸引前述各類業者投入風電產業之投資環境。

註：1.請計畫執行單位上傳提供較具策略性的知識物件，不限計畫執行有關內容。

2.請計畫執行單位每季更新與上傳一次，另有新增政策建議可隨時上傳。

3.文字精要具體，量化數據盡量輔以圖表說明。