

# 「105 年度再生能源電能躉購費率及其計算公式」聽證會

## 聽證紀錄

壹、會議時間：104 年 10 月 23 日(星期五)下午 2 時整

貳、會議地點：臺大醫院國際會議中心 301 室

參、會議主席：經濟部能源局陳副局長玲慧

肆、會議紀錄：經濟部能源局

伍、發言紀要：

一、中鋼公司 張傳繼事業規劃組組長

(一)年售電量參數、容量因子：3,700 度/瓩年(42.2%)

依工研院風能評估資料應考量可用率及線損影響，建議調整為 3,500 度/瓩年以下(40%)。

(二)年運轉維護費：占期初設置成本 3.24%

請考量臺灣處地震帶，受颱風影響，海水溫度高於歐洲數值造成重腐蝕，原海污之特殊環境之成本。

(三)離岸型期初設置成本：18.01 萬元/瓩

建立離岸風電自主產業鏈(包括：風機國產化、建立施工船隊)先期必然要投入大量成本。躉購費率獎勵機制應考量業者投入，成本促使國內及早建立離岸風電自主產業鏈。

二、玉山能源有限公司 Mr. Ian Hatton CEO

(一)簡報資料 P20 頁中的參考資料編號 6 為本公司的建置案例。

(二)躉購費率應考慮早期開發商所面對的設置成本。

(三)躉購費率應保持一致性；開發期大約 2~3 年，總投資金額約 1000 億(500MW)，故費率適用始點應考量初期開發時間。

(四)以美國 PPA 躉購費率為例，每度約為 7.4 元，另額外考慮輸配電的成本費用，故台灣目前躉購費率偏低，建議離岸風力躉購費率至少維持與 104 年度相同。

### 三、源大環能股份有限公司 劉峻華研發工程部經理

建議提高生質木質燃料發電現行之躉購費率。

理由：

(一)就現實考量，目前躉購費率尚不符成本。

(二)生質木質燃料發電之潛力可觀，且其兼具環保效益與功能，為世界性之趨勢，可作為參考。

(三)工業界汽電需求量，方興未艾，且有擴大增加之趨勢。

(四)若參照日本之此項費率，我國此項費率偏低之幅度甚大。

### 四、祥瑞能源科技(股)公司 曾祥生總經理

(一)請說明有厭氧消化設備與無厭氧消化設備之差異。(P.24)

(二)依實際建置案例(中央畜牧場)計算月容量因數皆無法達到 75% 以上，該如何解決？(P.29)

(三)生質能發電設備之電能躉購費率應考量修正維護成本(皆為進口發電機，維護成本約 20,000 元/瓩)，且需以十年均化較為合理。(P.28)

(四)月容量因數 75%，應修改為沼氣量使用換算發電之比值。(以每瓩消耗 0.7m<sup>3</sup> 沼氣量計算，75%發電效率)。(P.29)

(五)能源局補助要點不應規範 65kW 以上之發電機。(P.29)

(六)設置成本未加入與台電併聯設備之費用。(P.28)

### 五、福海風力發電(股)公司 王瀧執行長助理

(一)建議信用風險加碼調成至 4%。

- (二)建議業者風險溢酬調整為 8%。
- (三)建議自有資金比例/融資比例為 50%/50%。
- (四)建議無風險利率採納的基準利率，為一年期郵儲定存利率 1.37%。
- (五)綜上，建議平均成本率為 9.53%
- (六)年發電量 3700 小時等同於 42.23% 容量因數，顯見高於歐洲離岸風場案例，建議年發電量參數維持 104 年度水準值。
- (七)參數參採機制應透明、合理且具一致性。

#### 六、英華威風力發電集團 曾葳葳資深專案經理

- (一)年發電量應以未來能設置之風場資料做考量計算，建議前五年(第一期)應以年售電量 2200 度/kW 計算躉購費率，之後每五年依據 2400 及 2200 小時的上下限值計算。
- (二)為了鼓勵採用較高塔筒或較長葉片以提升發電量，應有差別費率。
- (三)期初設置成本：應採用實際期初設置成本而非以參考海關資料，台電蘆竹風場之海關進口金額佔投資總額 26~31%，遠低於去年參採之 53.27%。台電蘆竹風場期初設置金額為 6.9~8.2 萬元/kW，遠高於目前 105 年度預計參採數值 6.1 萬元/kW。
- (四)開發費用及銀行借款備償金額應適度反映於期初設置成本中，建議期初設置成本約為 6.5 萬/kW。
- (五)運轉維護費用應計算 20 年均化成本，民營業者平均運維成本為 \$0.867 元/度電，相當於 \$1,907~2,081 元/kW (20 年平均)
- (六)3.6% 獎勵機制應維持 20 年，加成機制僅適用至 109 年，無法有效提高目標達成率。
- (七)離岸風力發電年發電量年年變動，缺乏選擇優良場址的一致標

準。台電離岸風場可行性研究顯示年發電量小於 3,300 度，建議參採 3,300 度。

(八)建議再生能源業者代表應列席審定會。

(九)年發電量應採實際售電量，包括考慮線損問題及其他因素。

(十)25%容量因數相當於 2190 度/kW，在台電 101~104 年無任何新增風場的情況下，民營業者實際開發的風場就是 2200 度/kW 左右的次級風場，若以 25%容量因數作為剔除標準，將否定業者這幾年辛苦開發、達成能源局設定每年陸域風電開發目標 100MW 所做的努力。

(十一)盼有運轉維護費用細項說明。

(十二)建議 105 年度不調降國際降幅。

#### 七、海洋風電股份有限公司 詹明仁特助

(一)應深度了解台灣離岸風電產業的實質結構與屬性。

(二)若能源政策不明，投資者會有意願參與嗎？

(三)風力資源雖佳，台灣及澎湖同型風機之風場以達規模經濟(100 多部)，但實際運轉資料未超過 3700 小時。

(四)離岸風力發電運維資源尚未起步，10 年內未能達到經濟規模。

(五)建議離岸風力發電躉購價格須有 5~10% 上調，以吸引國內外先期投資者的興趣。

(六)希望政府站在開發商立場，做出適當政策；並建議於今年審定會審定委員與業者直接溝通討論，以了解各種開發問題與成本。

#### 八、海洋風電股份有限公司 林雍堯總經理

(一)目前實際投入自有資金為 13 億，105 年度躉購費率調降會影響第二階段示範風場投資及融資。

- (二)可再生能源需國家政策引導，建議不要受限於現階段歐洲已成熟產業資料，來制定我國產業政策。
- (三)躉購費率的調降節省多少再生能源發展基金的支出(一年 1400 萬)?是否影響產業的發展。
- (四)台灣離岸風力運維產業尚未成熟，因此年售電量 3700 度被過於高估。自昇式平台船之前置作業至少需 2~3 個月，主要零組件從歐洲運來台灣至少需 2~3 個月。
- (五)運轉維護費用被過於低估。風機 95% 可利用率的維護費已經快占掉現行維護費用的 6 成，運維船的費用已經快佔掉目前的費用，歡迎審定會委員一同討論。

#### 九、屏東縣環保局 溫炳原秘書

- (一)請召開聽證會前之籌備會議，以利聽證主題、議題、人員之確認程序，以免引發瑕疵，導致會議適法性之疑慮爭議。
- (二)請檢討計算公式之組成參數，請加入加權參數，以增加費率政策的篩選功能，以避免惡性搶標所引發的負面效應。
- (三)根據屏東養豬場沼氣發電的經驗，我們建議躉購費率提高至 5 元/度，並放寬一縣補助一案的不合理行政設限門檻。
- (四)近年來各項生質廢棄物轉化發電技術成熟，不只具有能源政策意涵，對於污染防治有更積極效益，請重新檢討參數數值之審定流程及內涵，增加各項發電技術之投入上限以突顯乘數效果。

#### 十、中鋼公司 顏世銘工程師

- (一)年售電量 3,700 度/年

以澎湖陸域風場 91~103 年之歷史資料和同為澎湖陸域新建風場合約保證年售電量，平均而得之年售電量決議數值，套用到離岸風電非常粗糙且不合理。

- (二)離岸風電之環境較陸域惡劣，維護及歲修更為頻繁，加之台灣西岸多為運維船隊無法隨時啟航之候潮港，非陸域風場維修車隊可以隨時抵達所比擬，是以須再考量可用率，擬請參考工研院之研究資料約 90%。
- (三)另，離岸風場距陸地拼接點較遠，尚有線損，工研院之研究資料約為 5%。
- (四)考量上述兩因素之離岸風電年售電量，應為 3,500 度/瓩年以下才為合理，擬請參酌。

#### 十一、財團法人戴炎輝文教基金會 周美惠執行長

##### (一)非核家園喊口號

風力發電廠：陸上風場土地有限，台灣四面環海，海域風場資源豐富，可立即取代台電火力、天然氣及核電一、二、三、四廠發電量及電容量已是不爭的事實。

(二)政府不投資，也不研發風力發電技術、培育人才，在地球暖化危機下，已開發國家積極發展綠能取代傳統石化能源 CO<sub>2</sub> 排放及三里島、車諾比、日本福島核災更是禍害無窮，廢核已是全球共識，除了核武國家之外。國外集團來台出資，居然能源局處處為難，行政障礙已不可原諒，居然還未建置離岸風場先降低躉購費率。

(三)能源政策處處設限發電量，德國不設限、不競標減低、以電網劣質品質侵入台灣市場及台灣在地工作機會，台灣全民教育人才為最珍貴資本，理應發展高品質。

(四)陸域風場設限在 2,300 kW 一座風機很不長進，2006 年德國已生產 4,500 kW，海域風場已採用 6,000 kW 一座風機，不鼓勵研發反而設限綁住產業發展及人才培訓，反而偷偷引進中國低水準施工，不是賣國愧對國人嗎？！

陸、業者書面意見：

陸域型20kW以上建議針對不同「功率因素」之及型考量定差別費率，是可引導使用性能較佳之設備但目前可選擇之風機製造商不多及後續維護保修，是會造成寡占市場，是否應朝向保證功率因素及可用率來訂定獎勵差別費率考量。

柒、主持人說明：

- 一、105 年度再生能源電能躉購費率及其計算公式是否進行調整，待審定會作出結論後，將依法報請經濟部正式公告實施。
- 二、本次聽證會會議簡報所述費率訂定引用之參數、資料來源及聽證紀錄將公開上網於經濟部能源局再生能源發展條例專區。
- 三、經濟部能源局就會議紀錄所載與會者意見之回應，則以聽證紀錄附件方式，亦公開上網於再生能源發展條例專區。

-以下空白-