

# 105 年度再生能源電能躉購費率審定會

## 「太陽光電分組」第 1 次會議紀錄

一、時間：104 年 7 月 31 日(星期五)下午 2 時整

二、地點：經濟部能源局 12 樓第 1 會議室

三、主席：江委員青瓚

記錄：陳技士柏儒

四、出(列)席單位及人員：(詳如會議簽名冊)

五、主席致詞：(略)

六、報告事項：(略)

七、業界代表意見陳述

(一) 電能躉購費率及其計算公式

無。

(二) 電能躉購費率計算使用參數

1. 建議應將年運轉維護費占期初設置成本比率金額化。(中華民國太陽光電發電系統商業同業公會)
2. 運轉維護費用會因太陽光電的設置型態及規模大小而有所不同，建議將中小型設置規模的年運轉維護費占期初設置成本比率提高。(加州能源有限公司、中華民國能源技術服務商業同業公會)
3. 小型電廠的年運轉維護費占期初設置成本比率應在 1~3%，大型的則約在 1~2.5%。(加州能源有限公司)
4. 台電公司公告之屋頂型太陽光電發電設備併網工程費應納入期初設置成本考量。(中華民國太陽光電發電系統商業同業公

會)

### (三) 推動執行面

1. 由於裝置效果會因區域性的差別而不一樣，建議推動分區差異化費率應考量南北特性而有所差別。另建議增加北部在設置太陽光電的補助，以推動北部太陽光電的發展。(中華民國能源技術服務商業同業公會)
2. 由於北部太陽光電設置比例較中南部為低，在分區競標的作業下，建議能給予北部地區較長的設置準備期，且同時建議中央能全面擴大推動太陽光電。(新北市政府)
3. 年發電時數並未到達 1,250 小時，實際數值應介於 1,200-1,225 小時左右。(加州能源有限公司)
4. 實耗工程費係因加強電網所產生的費用，業者無法實際估算。(中華民國太陽光電發電系統商業同業公會)

## 八、專家學者意見諮詢

### (一) 電能躉購費率及其計算公式

無。

### (二) 電能躉購費率計算使用參數

1. 建議業者應提供確切且可供佐證之數據(如合約、收入、相關收據)供審定會參考。
2. 運轉維護費用與發電效率之間的關聯性應加以考量。
3. 日本太陽光電的運維費用(8,000 円/瓦)比臺灣高，占比部分，日本約 2.9%，臺灣則為 1%，建議可參考日本經驗，將整地(若為地面型)及保險等費用(如火險、營運中斷險等)納入考量。

### (三) 推動執行面

1. 訂定分區差異化費率應可考量電網密度會因地區而有所不同。
2. 建議設置規模大於 20 瓩以上之躉購費率，應需額外考量土地和屋頂的租金費用。

## 九、綜合討論

### (一) 電能躉購費率及其計算公式

無。

### (二) 電能躉購費率計算使用參數

1. 建請再生能源發電設備業者提供各項參數可佐證之數據，如財務會計單位簽證認可等，以釐清各項成本之內涵與有助於躉購費率之訂定。
2. 運轉維護費用應分為變動費用和固定費用兩部分，其中變動費用可考慮將其換算為每度電運維費用，固定費用則可按運轉維護費占期初設置成本比率估算。
3. 躉購費率訂定應綜合考慮期初設置成本、運轉維護費用及年售電量三者之間的關聯性。

### (三) 推動執行面

分區域競標之實施方式應兼具公平性及效率性。

## 十、臨時動議：無

## 十一、散會（下午 2 時 50 分）

# 105 年度再生能源電能躉購費率審定會

## 「風力發電分組」第 1 次會議紀錄

一、時間：104 年 7 月 30 日(星期四)下午 2 時整

二、地點：經濟部能源局 12 樓第 1 會議室

三、主席：胡委員耀祖

記錄：陳技士柏儒

四、出(列)席單位及人員：(詳如會議簽名冊)

五、主席致詞：(略)

六、報告事項：(略)

七、業界代表意見陳述

### (一) 電能躉購費率及其計算公式

#### 1. 陸域型 1 瓩以上未達 10 瓩

(1) 小型風電設置容量級距應從 10 瓩提高至 50 瓩，或至少比照日本採 20 瓩，以提升經濟效益。(東元電機新能源事業部、新高能源科技股份有限公司)

(2) 小型風機之躉購費率建議提高至 12 元/度。(東元電機新能源事業部)

#### 2. 陸域型 10 瓩以上

(1) 建議可參考德國前高後低之費率模式，對不同的機型、塔高與葉片長度制定差異費率，以鼓勵高效率機型得以設置。(英華威風力發電集團)

(2) 對於 109 年之前簽定購售電契約且併聯運轉的陸域 10 瓩以上風機，建議 20 年均適用 3.6% 費率加成。(英華威風力

發電集團)

(3) 根據立法院決議，自 104 年起躉購費率不得低於「最近一年」公告國內電業化石燃料發電平均成本。(英華威風力發電集團)

### 3. 離岸型

(1) 躉購費率應比照太陽光電定價趨勢，於產業發展初期即充分反映開發商之成本與風險，以促進產業發展。(上緯企業股份有限公司、東元電機新能源事業部)

(2) 離岸風電區塊開發應按照水深差異制定不同的費率水準。(中興工程顧問公司)

## (二) 電能躉購費率計算使用參數

### 1. 陸域型 1 瓩以上未達 10 瓩

(1) 建議小型風機的年運轉維護費占期初設置成本比率提高為 5%。(東元電機新能源事業部)

(2) 以平均風速每秒 5 公尺估算，小型風電的年售電量應該只有 1,400 度/瓩左右。(東元電機新能源事業部)

(3) 目前沒有銀行願意承做小型風電融資，故應提高平均資金成本率(WACC)。(東元電機新能源事業部、中華民國能源技術服務商業同業公會)

### 2. 陸域型 10 瓩以上

(1) 期初設置成本應參採台電公司結算或民營業者經會計師簽證的實際資料，且「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。(英華威風力發電集團)

- (2) 開發陸域風電須克服民眾抗爭問題，相關補償金也應列入躉購費率計算參數中考量。(英華威電力發電集團)
- (3) 年運轉維護費應考量風場營運 20 年間的各項保養修繕、土地租金、人事費用、利息費用、地方回饋金及設備大修的重置費用，並依每年物價上漲率 2% 做調整。(英華威風力發電集團)
- (4) 年發電量應以「未來能設置」而非「過去已設置」之風場資料作計算，建議陸域 10 呎以上風力的年售電量應採 2,200 度/呎。(英華威風力發電集團)

### 3. 離岸型

- (1) 離岸風電的期初成本參數應考量我國示範機組實際發電成本，建議至少為 18.3 萬元/呎。(上緯企業股份有限公司、福海風力發電股份有限公司、中鋼風電委員會)
- (2) 應將漁業補償金與回饋金納入費率計算參數中考量。(福海風力發電股份有限公司、中鋼風電事業發展委員會、台電再生能源處)
- (3) 建議離岸風電的年運轉維護費占期初設置成本比率提高為 5%。(上緯企業股份有限公司、中鋼風電委員會)
- (4) 開發離岸風電的風險較高，股東權益報酬率需要 14% 以上，融資利率至少 6% 以上，建議平均資金成本率(WACC) 應提高至 8.4%，而非與其他再生能源一體適用 5.25%。(上緯企業股份有限公司、中鋼風電委員會、中華民國能源技術服務商業同業公會)
- (5) 期初設置成本應以「總計畫成本」觀念來制定，包含開發期間成本和施工期間成本等。(中鋼風電委員會、星能股

份有限公司)

(6) 銀行融資信用風險加碼應引用 20 年以上之評估，以避免短期數字失真。(中鋼風電委員會)

### (三) 推動執行面

#### 1. 陸域型 1 瓩以上未達 10 瓩

(1) 風力發電應比照太陽光電 50 瓩以下免線補費，並取消雜項執照、電機技師及土木技師簽證等要求。(東元電機新能源事業部、中華民國能源技術服務商業同業公會、新高能源科技股份有限公司)

(2) 設備專業製造廠所著重的專業技術，與電機技師著重在系統保護和施工者/使用者之安全，兩者並不相同，不宜取消專業技師認證之要求。(中華民國電機技師公會)

#### 2. 陸域型 10 瓩以上

配合減核及溫室氣體減量等政策目標，應於 2020 年以前給予較佳的躉購費率，並開放業者列席審定會。(英華威風力發電集團)

#### 3. 離岸型

(1) 應發展我國離岸風機自主產業鏈，躉購費率獎勵機制應考量開發「國產化風機」業者獎勵機制，增加使用國產化風機之誘因。(中鋼風電委員會)

(2) 建議增設離岸示範計畫之費率，以利國內工程業發展新科技，並允許開發商於申請取得籌設許可後，可分階段施工、商轉及簽訂購售電合約。(中興工程顧問公司)

## 八、專家學者意見諮詢

### (一) 電能躉購費率及其計算公式

次級風場的定義應是風速較低，未必是發電量較低，建議場址應經過一年以上測風並認證，以作為優惠費率的佐證，此外，透過設備升級或運維管理，發電量仍可能提升。

### (二) 電能躉購費率計算使用參數

1. 平均資金成本率若提高太多，將可能導致國外業者以成熟技術切入我國市場，排擠本地業者。
2. 基於政策鼓勵與預期升息因素，建議重新檢討平均資金成本率，並針對不同風險之再生能源類別予以差異化考量。

### (三) 推動執行面

1. 溫室氣體減量及管理法於 104 年 7 月 1 日已正式公布施行，宜及早規劃再生能源碳權交易制度，藉此降低電價補貼。
2. 目前法規已要求風力發電機須裝設 LVRT 設備，建議不應繼續以躉購費率獎勵未安裝 LVRT 設備之機組。

## 九、綜合討論

### (一) 電能躉購費率及其計算公式

無。

### (二) 電能躉購費率計算使用參數

建請再生能源發電設備業者提供各項參數可佐證之數據，如財務會計單位簽證認可等，以釐清各項成本之內涵，俾利躉購費率之訂定。



(三) 推動執行面

無。

十、臨時動議：無

十一、散會（下午4時整）

# 105 年度再生能源電能躉購費率審定會

## 「生質能及其他再生能源分組」第 1 次會議紀錄

一、時間：104 年 7 月 31 日(星期五)上午 10 時整

二、地點：經濟部能源局 12 樓第 1 會議室

三、主席：林委員全能

記錄：陳技士柏儒

四、出(列)席單位及人員：(詳如會議簽名冊)

五、主席致詞：(略)

六、報告事項：(略)

七、業界代表意見陳述

### (一) 電能躉購費率及其計算公式

#### 1. 生質能

(1) 建議汽電共生系統適用生質能電能躉購對象，並提高離島生質能躉購費率。(台灣電力股份有限公司)

(2) 生質能發電目前仍以單場(廠)設置為主，為推廣生質能發電，應促成區域廠設置。(宜蘭縣政府環境保護局)

(3) 以中央畜牧場及漢寶畜牧場實際運轉經驗來看，躉購費率 3.3803 元/度過低。此外，躉購費率應真實反映小型沼氣發電系統單位投入及營運成本。(台灣生質能產業協會)

#### 2. 川流式水力

(1) 躉購費率應採用完工日費率，且應採前高後低或浮動式費率。(捷祥股份有限公司)

(2) 建議川流式水力發電費率採分級距制定費率。(中興工程顧問公司、台灣電力股份有限公司)

### 3. 地熱能

(1) 地熱初期投資成本較高，加上各種地質技術等不確定因素之風險成本亦須考慮，故建請提高躉購費率。(宜蘭縣政府環境保護局)

(2) 為因應核四封存及核一、核二退役，應積極開發地熱能(如大屯山四磺坪之地熱資源)並提高其躉購費率。(新北市政府經濟發展局)

### 4. 廢棄物

一般廢棄物焚化廠應納入適用再生能源躉購費率，且期初設置成本應提高，至少應與汽電共生系統之收購費率相同。(宜蘭縣政府環境保護局)

#### (二) 電能躉購費率計算使用參數

川流式水力發電期初設置成本偏低，年售電量偏高。(捷祥股份有限公司)

#### (三) 推動執行面

##### 1. 生質能

(1) 經濟部與環保署、農委會應協力補助生質能全厭氧處理，提高生質能躉購費率，補助或低利貸款建置設備，鼓勵畜牧業設置新型沼氣發電。(台經院研究一所)

(2) 國內沼氣量相當可觀，應充分使用產生綠電、降低汙染並減少溫室氣體排放。(台灣生質能產業協會)

## 2. 川流式水力

- (1) 川流式水力發電在國內幾無業者開發，台電公司之水頭落差式不屬川流式水力，亦不宜直接引用國外資料，建議先以專案邀集業者及學者專家座談，凝聚意見供參考。(台灣水利產業發展協會)
- (2) 目前台灣取水排水設施網路綿密，水流量尚稱穩定，充分開發利用可增加農民收入。(台灣水利產業發展協會)
- (3) 台灣工業生產製造技術已相當成熟，應加速推動川流式小(微)水力發電產業。(台灣水利產業發展協會)

## 八、專家學者意見諮詢

### (一) 電能躉購費率及其計算公式

1. 生質能、川流式水力及廢棄物發電應參考太陽光電採分級距訂定躉購費率。
2. 生質能與廢棄物於 103 年之年發電時數一般而言皆大於風力與太陽光電之年發電時數，希望能夠盡量提高發電誘因，或採分級距訂定費率。

### (二) 電能躉購費率計算使用參數

1. 相關成本已有實際數據者，可考慮用實際數字作參考。
2. 併網成本過去都不列入期初設置成本，未來可考慮是否按實際併網計入成本部分(如 1/2)，加入個別申請者之初期補助款。
3. 沼氣發電近年已有實際發電量數據可供參採。

### (三) 推動執行面

1. 生質能

厭氧發酵甲烷發電之業者除關注設備之投資議題外，未來可注意：(1)操作維護技術與效率之提升、(2)處理廢棄物肥料化回收再利用之研究、(3)處理水之回收再利用、(4)若考量操作效率提升、水回收、能源回收及廢棄物肥料化，則單位處理成本可降低。

## 2. 川流式水力

川流式水力發電在施工及營運階段所需辦理之行政程序宜及早加以綜整，以供業者參考。

## 3. 地熱能

(1) 新北市、能源局與工研院已投入大屯山四磺坪之地熱探勘井鑽掘，未來3年將持續投入地熱發展計畫經費及評估項目。

(2) 針對宜蘭清水地熱發電環評問題，說明如下：(1)土地因小型機組併聯而造成不足，可由機組大型化解決。(2)地熱生產井深度介於地下1,000~3,000公尺。

## 九、綜合討論

### (一) 電能躉購費率及其計算公式

無。

### (二) 電能躉購費率計算使用參數

1. 討論議題與躉購費率相關者，將忠實反映於會議紀錄，並於第2次、第3次分組會議討論。
2. 建請再生能源發電設備業者提供各項參數可佐證之數據，如財務會計單位簽證認可等，以釐清各項成本之內涵，俾利躉購費

率之訂定。

(三) 推動執行面

無。

十、臨時動議：無

十一、散會（中午 12 時整）