

106 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：105 年 7 月 26 日(星期二)上午 10 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：張技士群立

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 呎以上未達 20 呎

台灣製造的小型風機具有國際競爭力，且已有兩家業者取得日本認證，政府應比照太陽光電之推動，在躉購費率上給予小風機業者更多扶持。(新高能源科技股份有限公司、台灣中小型風力機發展協會)

2. 陸域型 20 呎以上

無。

3. 離岸型

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，建議躉購費率應提高到 9.85 元/度，以達和日本相同的 10% 內部報酬率(IRR)，提供業者投資誘因。(台灣經濟研究院研究一所)

(二) 電能躉購費率計算使用參數

1. 陸域型 1 瓩以上未達 20 瓩

(1) 期初設置成本應納入雜項執照申請與電機技師簽證費用。(新高能源科技股份有限公司)

(2) 小風機的運維需要使用吊車，因此運維比例建議至少為 2%~3%，且由於施工費用及饋電成本都很高，故建議調高期初設置成本參數為 20 萬元/瓩。(台灣中小型風力機發展協會)

(3) 期初設置成本建議調高到 20~22 萬元/瓩。(台灣經濟研究院研究一所)

2. 陸域型 20 瓩以上

無。

3. 離岸型

(1) 台灣的離岸風電處於初期投入階段，成本比 105 年度審定會參採之歐洲案例高出許多，故應考量台灣現有環境，或參考示範計畫之成本，調高期初設置成本參數。(台灣國際造船股份有限公司、永傳能源股份有限公司)

(2) 台灣因處於初期投入階段，又有地震、颱風等狀況，建議期初設置成本為 184,600 元/瓩、運維比例為 5%、銀行聯貸利率為 4.5%，且平均資金成本率應在 7.95% 以上。(台灣經濟研究院研究一所)

(3) 年售電量不應參採陸域風力的保證發電量，且應考量 2% 線損、5% 可運轉時數因維護需求折減，以及我國風資源有很多屬於無效風速，建議年售電量為 3,400 小時。(台灣

風能協會)

- (4) 台灣海域有颱風，且風機維護又需仰賴歐洲，故保險費率、備品成本、海纜損壞維修、吊裝維修船等成本皆高，建議調升年運轉維護費比率為 5%(台灣風能協會)
- (5) 若要吸引國際投資者之青睞，專案的股權報酬率需為 14% 以上，且第二階段專案融資利率至少約 6%，故建議平均資金成本率(WACC)調升為 8.4%。(台灣風能協會)
- (6) 年售電量參數不宜採高標，應採平均數值，給廠商誘因開發良好風場。(永傳能源股份有限公司)
- (7) 以澎湖陸域風場的保證發電量套用到離岸風場並不合適，離岸風場需要另外考量可到達率、維修等待時間無法發電、風機性能穩定性及海象穩定性等因素。(中國鋼鐵股份有限公司)

(三) 推動執行面

1. 陸域型 1 瓩以上未達 20 瓩

設置 5 架 5 瓩小風機時，會因裝置容量合併計算而適用大型風電之費率級距，但兩者的發電成本差異甚大，故建議取消裝置容量合併計算之規定。(台灣中小型風力機發展協會)

2. 陸域型 20 瓩以上

無。

3. 離岸型

業者在與台電公司簽訂購售電契約後，初期設置成本仍可能增加並難以掌握，建議增加調整費率之彈性機制，以保障先簽約之開發商。(台灣國際造船股份有限公司)

八、專家學者意見諮詢

(一) 電能躉購費率及其計算公式

1. 離岸風電的前高後低費率因採用不同的費率計算公式，建議應在審定會中討論並於公告中呈現。
2. 不建議離岸風電於未有設置實績時即採區域差異化費率，建議應秉持優先鼓勵開發最佳資源場址之原則，待優良風場趨於飽和後，再以加成費率鼓勵。
3. 費率審定應依再生能源發展條例之規定，由審定會參酌相關參數後訂定適切之費率。

(二) 電能躉購費率計算使用參數

無。

(三) 推動執行面

按照費率審定原則，係以技術較成熟、具產業發展效力者優先鼓勵，若現在鼓勵離岸較遠風場之設置，將會與費率審定原則不符。

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

建請提出建議之業者能於會後提供各項參數可佐證之數據，以釐清費率計算參數之內涵，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（上午 12 時整）

106 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：105 年 7 月 26 日(星期二)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：張技士群立

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. 考量模組、支架、屋頂換新或防水施作、場地業務費、地面型基礎建設等成本漲跌幅後，建議期初設置成本調漲 8%。(中華民國太陽光電發電系統商業同業公會)
2. 考量維運保養費 2% ~ 3% + 租金成本 1% + 天災公基 1% + 保險 1%，建議運轉維護費用占期初設置成本比例調整為 5.2% ~ 5.6%(中華民國太陽光電發電系統商業同業公會)
3. 根據台電數據，平均發電量為 1,234 瓩/年，在考量模組每年遞減 1%的情況之下，建議年淨售電量調整為 1,110 度/瓩。(中華民國太陽光電發電系統商業同業公會)
4. 北部地區年平均發電量約為 990 度，其他地區為 1,194 度，故

建議北部地區躉購費率加成提高至 20.5%(新北市政府經發局)

5. 建議北部地區躉購費率加成比例提高至 20%以上。(宜蘭縣政府)
6. 平均資金成本率:應將資金利率浮動風險納入考量。銀行借款比例範圍在 50%~70%之間，故外借資金比例建議採用 60%。(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. 開發不利耕作區因無變電站及饋線，需要花 2 至 3 年蓋變電站，是否可以建置期 2 至 3 年後推算現在的報酬率，以利推動投資案。(天泰能源股份有限公司)
2. 公有土地及屋頂為配合政策實施，應依 PV-ESCO 精神，評比產業效益，回饋合理性，禁用”單一回饋比率高者得標”。收購綠電每年應訂收購下限而非收購上限。(標捷光電科技股份有限公司)
3. 為扶植國產產業，希望提高國產高效模組發展效益。中國大陸水上型成本比地面型成本高 15%，針對水上型希望給予加成及補助。(TPVIA 台灣太陽光電產業協會)
4. 地面型成本相對高，躉購費率卻太低，未來應區分級距，以充分反應不同容量之設置成本。地質探勘需要規劃進行，地層下陷區容易淹水，基礎及維運成本均增加，基礎制度應合理規劃。(綠源科技公司)
5. 欲了解費率調降 10%之原因。颱風險自付額最高提高到 3%，建議規劃單位納入考慮。將來電業法修訂後，大公司及財團壟斷資源之情況，亦會影響費率。(商業總會)

6. 建議躉購費率公式反應政府執行面之魄力，在條件不變下，應可修訂費率使業者提早回收設置成本，降低業者之風險，提高執行率。(全國商業總會)
7. 現今躉購費率太低，應廢除競標制度，並提高躉購費率，政府應限制公有屋頂或土地的回饋比率，才能使太陽光電產業有健康的未來環境。(標捷光電科技股份有限公司)

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. 受颱風的影響，業者提高抗風壓設置之品質，設置成本及銀行貸款亦提高，建議期初設置成本應該加入考量檢討。
2. 國內多地震風災且其破壞強度強，其損害已不僅是原本接合處的問題，而是整體系統支撐架問題，應該合理反應成本增加。
3. 考量專區與一般地面型成本差異為專區租金較高以及電網建置成本高且建置時程長，建議考量其成本差異，贊同北部加成應提高到 20%。

(三) 推動執行面

1. 業界場址取得困難及輸電饋線容量的飽和問題也應檢討並盡速解決。
2. 建議研究單位就階梯式費率之可行性進行評估，以不增加收購總支出方式，探討生產者剩餘增加之可能性。

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

建請提出建議之業者能於會後提供各項參數可佐證之數據，以釐清費率計算參數之內涵，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3時30分）

106 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發電分組」第 1 次會議紀錄

一、時間：105 年 7 月 27 日(星期三)下午 2 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：張技士群立

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. 現階段雖沼氣發電量有限，但與太陽能發電搭配可作為尖峰用電補充，建議提高躉購費率至 5~5.5 元/度，以鼓勵業者參與開發，並協助行政院達成明年底投入 100 萬頭豬進入再生能源市場之目標。(行政院農業委員會)
2. 為鼓勵業者廚餘堆肥技術創新與引進，建議提高目前費率，若現行計算方式受限法規無法修改時，應訂定相應配套措施或獎勵辦法。(台灣廚餘堆肥資源化發展協會)
3. 因生質能發電之運轉維護費越趨上漲，且考量沼氣發電涉及運輸處理成本與後端處理(如污水處理)等費用，建議應將其納入計算費率之考量。(屏東縣政府農業處畜產科)
4. 沼氣發電期初設置成本高，且國內畜牧業規模大小不一，主要以小型業者為主，故建議依裝置容量區分級距制定生質能

躉購費率。(台灣生質能協會)

5. 依據 NEP-II 與能源產業技術白皮書規劃，海洋能未來發展扮演重要角色，建議將海洋能單獨列出，予以細分為潮差、波浪與潮汐，並擬定相應費率計算公式，以利計算投資報酬率與成本回收期。(亞太先進綠能開發股份有限公司)
6. 目前海洋能的開發成本(15~30 元/度)遠高於其他再生能源技術，建議現階段可採用離岸風能費率最高上限來計算。(亞太先進綠能開發股份有限公司)
7. 日本廢棄物躉購費率普遍高於我國，建議應提高我國廢棄物躉購費率。(正隆股份公司)
8. 建議生質能沼氣發電躉購費率，應依據不同規模、不同料源(如禽畜糞)投入比例，採取差別躉購費率或給予額外補助。(財團法人資源循環台灣基金會、社團法人廚餘堆肥資源化發展協會)

(二) 電能躉購費率計算使用參數

1. 現行再生能源電能躉購期間為 20 年，但考量沼氣發電機耐用年限為 10 年，建議配合修改生質能躉購期間。(屏東縣政府農業處畜產科)

(三) 推動執行面

1. 生質能設置容量超過 500kW 需進行環境評估，會限制業者的參與，故建議放寬限制或予以刪除。(正隆股份公司)
2. 因海浪發電潛能高於離岸風能，建議台電應重視海浪發電技術的未來發展，並就法規面(如海巡法與土地使用之相關規範)考量海浪能未來發展並進行適當規劃。(澳勝聯海新能源有限

工程)

3. 因廢棄物使用鍋爐燃料且發電較不穩定，若投入部份化石燃料進行混燒，可有效減少戴奧辛並提高發電穩定性，建議政府推動混燒。(正隆股份公司)

八、專家學者意見諮詢

(一) 電能躉購費率及其計算公式

1. 生質能沼氣發電所產出之電力多屬自用，不應由經濟部承擔全部成本，故建議在計算各類再生能源費率時，屬業者自用之部分，應由業者自行承擔。
2. 相較太陽能及風能等間歇性能源發電，生質能發電較具穩定性，為吸引更多業者投入，建議費率應提高至5元/度以上，並建請業者提供沼液、沼渣去化成本等相關資料予委員參酌。
3. 建議應釐清生質能與廢棄物之差異，並思考廢水與污泥處理成本是否需納入期初設置成本中，及這些成本應屬於業者自行負擔，可否改由政府補助等問題。
4. 考量生質能沼氣發電涉及級距區分之議題，建請農委會提供不同級距之成本差異做考量。
5. 計算躉購費率時，僅計算成本增加部分，並未將成本減少之部分列入考量，故建議將成本節省部份(如因應環保法規要求，設置必要設備而節省之成本)納入整體考量。

(二) 電能躉購費率計算使用參數

無。

(三) 推動執行面

1. 污水處理廠及再生水廠因本身耗電量大，並考量太陽能發電在可用土地與建物屋頂面積有限之情況下，建議未來可討論太陽能與生質能共同應用趨勢。
2. 應考量厭氧發酵之最小經濟規模，因此政策規劃推動者應將周邊相容的生物質集中，最後將沼渣進行後端處理，作為綠地還原的參考。
3. 生質能雖可穩定供電，但需考量料源運輸問題，建議在料源不足時可適時添加化石燃料做為混燒發電之用。
4. 建議能源局可與環保署、農委會等各相關部會，針對開發成本、規模、料源收集及法規面等問題進行討論。
5. 當農業廢棄物為生質能主要料源時，其困難點將在於料源之收集，若能在收割過程中同時收集農業廢棄物，將可節省大量成本，故建議由農委會編列預算，補助農民進行稻桿的收集。
6. 為因應我國政策規劃，鼓勵發展海洋能與其他新興發電技術，故建請業者提供實際成本數據予審定委員參考並討論是否訂定海洋能躉購費率。
7. 廢棄物 RDF 的經濟效益相較生質能較為低，建議可由專案補助，並可考慮混燒，以提高供電穩定。

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

建請提出建議之業者能於會後提供各項參數可佐證之數據，以釐清費率計算參數之內涵，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）