

# 「115年度再生能源電能躉購費率計算公式使用參數」 座談會會議紀錄

- 一、時間：114年6月10日(星期二)下午2時整
- 二、地點：Microsoft Teams 線上視訊會議
- 三、主席：經濟部能源署顏簡任技正為緒(代) 紀錄：黃管理師靖涵
- 四、出(列)席單位及人員：(略)
- 五、主席致詞：(略)
- 六、執行單位簡報：(略)
- 七、討論事項：

## (一)115年度審定會作業期程規劃之建議

### 1.社團法人台灣海洋能發展協會 莊閔傑 理事長

有關涉及邀請業者參與之相關會議，建議會議通知提前發送，以利業者安排會議行程並充分準備相關資料。

### 2.福廷綠能源股份有限公司 林威宇 環境許可協理

建議在審定期間多舉辦業者座談會，以利業者充分表達意見與看法，增進雙向溝通與共識形成。

## (二)115年度電能躉購費率計算公式及其使用參數之建議

### 1.太陽光電

#### 陽光伏特家電力股份有限公司 柯建佑 副總

考量太陽光電發電特性、併聯技術規範等條件，建議評估20瓩以下太陽光電案場搭配家用型儲能設備之躉購費率。太陽光電搭配儲能系統之應用，除了提高電網韌性外，並可作為災難發生時之防災型或獨立型系統之用。

### 2.地熱、生質能及小水力

#### (1)台灣小水力綠能產業聯盟 賴融毅 理事

A. 河川小水力開發與既有圳路、自來水公司場域有所不

同，需增加集水設施、引水道、擋水工程等相關工程，致土建成本增加。

- B. 考量河川小水力占小水力產業90%以上，可作為未來推動主力，參考瑞芳小水力之設置成本，建議新增「河川小水力」分類，躉購費率5.5~6元/度。

#### (2) 恆水創電股份有限公司 鄒飛遠 執行長

- A. 水力發電有多種不同建置型態，既有管路與開放渠道之建置方式完全不同，工程與設施需求也有極大差異，建議訂定「開放渠道」設置型態躉購費率，且裝置容量1-100瓩費率提高至6元/度以上、100-500瓩費率提高至5.5元/度以上。
- B. 考量許多地方團體或社區積極投入公民電廠之開發，惟其案場多屬小規模，規模經濟有限，建議新增50瓩以下級距，同時針對公民電廠或地方參與研議相關獎勵措施予以協助加速推動。

#### (3) 環台地熱股份有限公司 黃峻彬 協理

- A. 地熱案場約有六至七成使用潛水電泵，惟目前躉購費率之期初設置成本並未將其納入考量。另使用潛水電泵會使廠內用電增加，進而影響年售電量，目前躉購費率之年售電量參數6,400度/瓩，恐將有高估疑慮。
- B. 目前國內尚無潛水電泵設備，需至國外採購，使用年限約3-5年，未納入運維費用計算，建議新增潛水電泵躉購分類。
- C. 國內鑽井量能不足，需引進國外技術團隊加速鑽井速度，惟將導致成本增加，建議應予以反映至期初設置成本中。
- D. 平均資金成本率並未將鑽井風險納入考量，加上銀行對地熱融資相對保守，建議提高平均資金成本率。

#### (4) 豐光綠能實業有限公司 錢雲山 資深顧問

- A. 我國固態生質燃料發展時間相對較短，但與鄰近國家日本相似，初期亦以消耗境內農業廢棄物為主。惟日

本因應近年減碳需求大幅提升，逐步擴大自海外(如：東南亞)進口固態生質燃料，包括棕櫚殼、木質顆粒等，總計去年共自越南、加拿大、美國等地進口約450萬噸，顯示固態生質燃料已在日本蓬勃發展。

- B. 固態生質燃料屬燃料類別，其價格因各區域市場供需條件不同而有差異，逐漸形成具代表性之區域行情。另經濟部標準局亦針對固態生質燃料(木質顆粒或非木質顆粒)訂定相關國家標準。
- C. 生質能「固態生質燃料及農業剩餘資源」分類之年運轉維護費用參數，主要區分兩部分，第一部份為各類再生能源皆有之人力成本與機械設備維護等費用；第二部份則是納入燃料成本。另有關燃料成本資訊(包括：國內、日本及北美等)，將於會後以正式函文提供予審定會參考。

#### (5) 東糖能源服務公司 梁耀光 總經理

- A. 本公司以生質能沼氣發電為主要業務，為提升產氣效能，提高料源濃度為必要條件。惟傳統畜牧場廢水濃度較低，須設置規模較大之厭氧設備，導致設備成本高。本公司為有效降低設備成本，採用可處理高濃度廢水之厭氧設備，以提高產氣量，致案場營運期間之沼液沼渣處理成本相對提高。
- B. 東糖案場設置規模，每日產生200噸沼液沼渣，約需花費約100萬元之廢水處理成本(以產業園區廢水處理費概算)；另若將沼液沼渣載運至農地施灌，考量可施灌區域分散，致每日運輸費用約需5萬元。建議審定會將沼液沼渣處理成本納入考量，提高沼氣發電躉購費率，俾利產業持續發展。

### 3. 風力及海洋能

#### (1) 榕曜綠能股份有限公司 高立 環評副理

- A. 推動浮動離岸風電勢在必行，建議訂定獨立適用的躉購費率，本公司亦可提供相關資訊予審定會參考。
- B. 想瞭解提供何種資料才有助於審定會訂定浮動離岸風

電躉購費率，以及程序上提供資料的時間。

(2) 福廷綠能源股份有限公司 林威宇 環境許可協理

- A. 為達成國內政策目標，離岸風電勢必需邁入深水區開發，且風場開發送案至建置完成至少需要5~6年時間，建議盡速訂定浮動離岸風電躉購費率，提前進行規劃並研擬相關獎勵辦法。倘若國內未針對浮動離岸風電提前規劃投入開發，未來將只能成為國外技術的消費者。
- B. 目前英國、日本、韓國等國已有浮動離岸風電售電費率資訊可供參酌，若無法訂定過高的費率水準，則可搭配相關補助措施。

(3) 社團法人台灣海洋能發展協會 莊閔傑 理事長

- A. 海洋能躉購費率制定至今尚無業者申請，其原因在於各單位對海洋能不熟悉，導致設置場址土地取得不容易，建議加強海洋能宣導並提高能見度，讓相關承辦單位了解如何處理申設案件，讓縣市政府了解適合發展的再生能源類型，並輔導業者準備各階段申設文件。
- B. 建議建立海洋能一站式線上收件與聯審機制，以助於加速完成申設流程及併聯，當案場越多時，才有更多成本資訊可供委員參考。
- C. 配合總統府氣候變遷對策委員會所提出「國家減碳新目標」及「臺灣總體減碳行動計畫」，建議制定海洋能減碳旗艦計畫，目前海洋能未納入能源部門的減碳旗艦計畫，白白浪費海洋能躉購費率的制定。
- D. 建議比照離岸風場，盤點劃設海洋能可利用區域，由政府協助盤點區域並釋出招商，以助於案場快速開發。
- E. 海洋能種類眾多，無法共用相同費率，建議海洋能躉購費率應分類與分級化。海洋能類型包含波浪能、海流能、溫差能、潮汐能、鹽差能共五大類，不同類型的容量因數差異可達4倍，建議可先針對發展最快的波

浪能進行成本分析，且目前案件開發都從小容量開始，不同規模會有成本差異，建議分級不及100瓩、100瓩~500瓩、500瓩~2MW、2MW 以上。

- F. 建議將土地租金及回饋金等土地取得成本納入成本參數計算。
- G. 建議增加海洋能額外費率，例如：海洋能加強電力網額外費率、原住民族地區或偏遠地區額外費率、針對岸基式波浪能增設海堤監測費率及維護費率，且為增加電力公司調度便利性，針對海洋能系統採用氣象資料結合發電預測分析者，提供額外費率。

#### 4. 其他

##### (1) 中華民國再生能源商業同業公會 柯建佑 候補監事

建議未來躉售案場依電業法相關規定辦理轉供售電時，得免與台電公司終止躉售解約，並可直接轉為餘電收購契約，以有效減少行政作業時間與程序。

##### (2) 彰化縣政府經濟暨綠能發展處 林其春 科長

建議針對各地方政府辦理教育訓練，內容包括各區域適合開發之再生能源類型，以及相關空間條件、時程規劃與費用評估等輔導事項，俾利地方政府在實務推動過程中，能協助業者朝合適方向發展。

#### 5. 其他單位書面意見

##### (1) 社團法人台灣海洋能發展協會 莊閔傑 理事長

- A. 建議海洋能躉購費率分類分級化，波浪能參考費率不及500瓩每度15~20元、500瓩~2MW 每度8.5~15元、2MW 以上每度7.32元；海流能不及500瓩每度15~20元、500瓩~2MW 每度10~15元、2MW 以上每度7.32元；其他海洋能每度7.32元。
- B. 海洋能容量因數差異：波浪能約20~30%、海流能40~80%、溫差能90%。
- C. 海洋能開發規模成本差異：所有物品生產成本與工程

成本皆與規模有關，當規模不足時，供應商無法採取批量生產來降低成本，採購者也很難跟供應商議價。此外，電纜鋪設、海事工程、併聯設備、電網連接、運轉維護費、監控成本、技師簽證費用、系統衝擊分析報告等費用占小規模期初成本支出相當大比重。不同的開發規模，其成本差異會非常大。

(2) 新能國際科技股份有限公司 陳力維 專案經理

針對浮動離岸風電/太陽光電等新型態再生能源，期望躉購費率能達到足夠業者投資研發的金額。

(3) 沃旭能源股份有限公司 詹承諺 專案經理

離岸風電雖已進入價格競標的選商模式，但躉購費率仍應反映實際發電成本，並提供綠電買家市場參考價格。目前躉購費率設定並未反映實際開發成本，建議提供相關成本計算細項，讓業界針對其假設提供意見。例如：近年國際利率環境大幅升高，目前資金成本的假設相較於109年之期初設置成本假設應有大幅增加等。

(4) 豐光綠能實業有限公司 錢雲山 資深顧問

A. 建議生質能「固態生質燃料及農業剩餘資源」之合理躉購費率為6.11~6.40元/度。

(A) 期初設置成本1.48元/度、年運轉維護費用4.63元/度~4.92元/度。其中年運轉維護費用分為設備維護與燃料二部分：

a. 設備維護：參考中興大學農資學院生物能源研究核心實驗室及南投耀瑞能源1MW 生質能氣化爐發電商轉電廠資訊，氣化發電系統之熱電轉換效率約30%，每年維修替換率約為期初設置成本之12.5~15%，依114年度審定會決議之期初設置成本108,000元/呔及年售電量參數5,600度/呔計算，設備維護費用為2.41~2.70元/度。

b. 燃料：國內自產木質顆粒售價約3,000元/公噸，CNS17252-2木質顆粒熱值規範為4.5kWh/Kg(約

4,000Kcal/Kg) 以上，燃料費用為2.22元/度。

B. 國際木質顆粒價格行情：美國木質顆粒固態生質燃料 FOB 報價為 US\$200/公噸(資料來源-美國 Energy Information Agency)，以供應歐洲市場為主，日本市場為輔，產能充沛。東南亞國家的 FOB 報價約為 US\$180/公噸，主要生產國為越南，價格較低，但市場嚴重缺貨。以上進口木質顆粒均符合 ISO 國際標準及台灣 CNS 國家標準，平均熱值在 4.5kWh/Kg(4,000Kcal/Kg)以上。

(5) 台灣立方能源股份有限公司 張言誠 計劃開發經理

A. 燃料價格

(A) 國內燃料價格，參考113年計畫農業部農林生質剩餘資材製造生質燃料分析與評估，台灣農林剩餘資材之燃料成本為6,175~14,044元/公斤。

(B) 美國能源署(2025/1~2月)公開之木質顆粒離岸價格為 202~203美元/噸=6,060新台幣/噸。

(C) 國際木質顆粒價格 (Argus Biomass Market) 140.52~190.1美元/噸=4,215.6~5,703新台幣/噸，惟木質顆粒出口韓國無需永續認證，不符合 RE100之綠能定義。

B. 運轉維護費用建議

(A) 操作維護費用：建議採113年度審定會農林植物之操作維護費用之計算方式，並參考日本經驗數據，將操作維護費用以期初設置成本之8.41%進行估算，即為 9,082.8元/瓩。

(B) 燃料成本建議15,665~22,946元/瓩。

(C) 年運轉護費用建議24,747.8元/瓩以上，考量物價上漲因素2%，20年均化之年運轉護費用為30,006元/瓩以上。

八、決議項目：

(一) 本次會議召開主要目的為廣納業界所提意見，業者陳述意見

所提參數，如為公開可驗證資訊，請於會後3日內以電子郵件方式寄送相關意見或參考資料至 [reppro@tier.org.tw](mailto:reppro@tier.org.tw)，以利納入後續審定會討論。

(二)業者所提意見如非屬費率審定會範疇之整體政策制度建議，將由相關權責機關瞭解。

九、散會：下午3時30分