

109 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 3 次會議紀錄

一、時間：108 年 11 月 22 日(星期五)上午 10 時整

二、地點：經濟部能源局 13 樓之 1 會議室

三、主席：游委員兼分組召集人振偉
紀錄：張專員群立

四、出席單位及人員：(詳如會議簽名冊)

五、主席致詞：(略)

六、報告事項：

(一) 報告案一：第2次業者座談會意見彙整與處理

委員發言重點：

日本地熱發電躉購費率區分級距，因躉購費率差異甚大，造成業者多開發小規模電廠，導致潛力場址未達最大設置規模。鑑於我國目前地底資源分布未能充分確認，應引導業者探勘時充分確認及利用地熱潛能，故建議暫不區分躉購級距。

決議：洽悉。

(二) 報告案二：第2次分組會議「生質能發電躉購費率容量級距」 確認

委員發言重點：

1. 目前農委會生質能沼氣發電補助傾向以飼養至少2千頭以上之案場、另小規模案場則可配合集運至區域中心處理，環保署亦有相關集運處理補助計畫。

2. 目前參採生質能有厭氧(沼氣)發電案例，已可反映其期初設

置成本，另可透過相關部會之補助計畫輔助國內案例設置，爰建議不同規模之成本資訊較為明確後再行討論區分級距，原則同意109年度生質能有厭氧(沼氣)發電仍維持108年度之分類作法。

決議：109年度生質能發電躉購費率容量級距，原則同意不區分躉購級距。

(三) 報告案三：第2次分組會議「期初設置成本」使用參數確認

委員發言重點：

1. 業者提案提供案例因尚未完成設備登記，且其提供資料是否僅為設廠所需費用或涵蓋產品研發費用，尚需釐清成本內涵，故今年度建議不予以參採。
2. 地熱期初設置成本內涵及計算方式，過往產能探勘成本以通案作計算，本年度考量台灣各區地層潛能差異甚大，建議由個案提供之評估數據為主；鑽井成本與發電機設備/工程成本維持108年度計算方式。
3. 本年度蒐集之評估案多委由民間公司負責鑽井，其中仁澤-土場未有最終實際鑽井成本及進尺費，故建議維持108年度參採國內實際鑽井成本與計算方式，待有仁澤-土場實際鑽井成本後，再綜整民營與國營鑽井成本進行估算較為妥適。
4. 原則同意地熱發電期初設置成本援用108年度數值，但建議應再釐清目前地熱開發案提供之評估成本內涵及其差異。
5. 目前國內地熱發電較小容量規模機組多選用 rankine Cycle，MW 級機組選用 Ormat，因此造成發電機設備成本有所差異。
6. 躉購費率最終反應至電價，建議應考量外部性問題，舉例來

說，若因評估不足所導致之可能損失，應由業者自行吸收風險與成本，而非全然反映於躉購費率。

7. 目前透過「地熱能發電系統示範獎勵辦法」，提供每個申請案獎勵金額以不超過地熱能探勘費用50%，最高1億元為上限，即以示範獎勵補助方式降低業者前期開發風險。
8. 地熱最大風險在於地底資源潛能、水量和溫度，同樣的井深不一定能有相同裝置容量，進而影響後續地熱發電規劃與成本差異。
9. 地熱投資型態在資源確認前，風險高達90%以上，一旦確定資源後，風險快速下降至10~20%，惟目前國內開發地熱發電之資源確認上，仍具有諸多不確定性。
10. 部分設置案在溫泉區，地熱資源分布相對明顯，所以設置成本較低，惟其區域內得以開發之地熱發電資源有限，建議開發較具地熱發電潛能之區域為主。
11. 考量地熱前期開發風險較大，成功開發後可作為基載能源，基於上述的考量，建議維持108年度數值，藉以鼓勵業者能在穩定的能源政策下，持續投入開發。

決議：109年度生質能及其他再生能源發電電能躉購費率「期初設置成本」使用參數原則同意如下：

1. 生質能：
 - (1) 無厭氧消化設備：57,000 元/瓩。
 - (2) 有厭氧消化設備：224,200 元/瓩。
2. 廢棄物：80,200元/瓩。
3. 川流式水力：103,800元/瓩。

4. 地熱能：278,600元/瓩。

七、討論事項：

(一) 討論案一：「年運轉維護費」及「年售電量」使用參數建議

委員發言重點：

1. 生質能-無厭氧消化設備：

(1) 年運轉維護費：

108 年度運維費用(7,395 元/瓩)較國際平均運維費用(約為 8,357 元/瓩)為低，考量國內目前尚無商業電廠運轉實績，為鼓勵業者投資，並增加設置誘因，原則同意參酌國際運轉維護費用調整，計算 20 年均化後之運轉維護費用為 9,568 元/瓩，占期初設置成本比為 16.79%。

(2) 年售電量：

本年度國內無新增無厭氧消化設備之年售電量資料，依據參數資料參採原則，並鼓勵業者投資，原則同意不依國際資料調升，且援用 108 年度審定會參採數值，即為 5,300 度/瓩。

2. 生質能-有厭氧消化設備：

(1) 年運轉維護費：

A. 國際運轉維護費用資料因受各國設置場址、容量及當地勞動狀況等因素影響，數值差異較大，原則同意以國內資料為主。

B. 依據參數資料參採原則，並參採國內近三年資料計算年運轉維護費後，其數值略低於 108 年度年運轉維護費，

考量國內案例多為示範獎勵階段，為鼓勵業者持續優化設備調校，提升發電效率，原則同意援用 108 年度數值，即 15,407 元/瓩，於期初設置成本為 22.42 萬元/瓩下，占比為 6.87%。

(2) 年售電量：

- A. 依據「經濟部沼氣發電系統推廣計畫補助作業要點」之補助款領取條件，已有數家業者月容量因數已達 75% 以上，顯示補助作業辦法中，將容量因數納入補助款領取條件之作法，可促使業者於一定期間內持續提升發電量。
- B. 為持續引導高效率機組於市場上使用，以提升國內案場沼氣發電效率，原則同意 109 年度生質能有厭氧消化設備之年售電量，維持 108 年度數值，即為 6,600 度/瓩。

3. 廢棄物：

(1) 年運轉維護費：

- A. 為反映國內實際發展現況，原則同意參採環保署評估資料及工業局報告之實廠盤查數據中 RDF 相關資訊，計算 20 年均化後之年運轉維護費用為 21,857 元/瓩，於期初設置成本為 8.02 萬元/瓩下，占比為 27.25%。
- B. 國際資料之年運轉維護費占期初設置成本比例介於 5.5-6.32%，然其數值計算未納入「燃料費用」，與我國運轉維護費組成(包含「操作維護費用」與「燃料成本」)不同。

(2) 年售電量

本年度國內無新增廢棄物發電設備之年售電量資料，依

參數資料參採原則，原則同意援用 108 年度審定會參採數值，即為 7,200 度/瓩。

4. 小水力

(1) 條例通過後以小水力為躉購對象，與川流式水力是不同類別，成本內涵也不相同，因此不應該與去年之川流式水力相關數值直接相比。

(2) 年運轉維護費：

A. 考量台灣河川獨特性，建議小水力發電之年運轉維護費應將外在氣候環境條件(如：颱風、洪水)造成之影響風險納入考量。

B. 蒐集近三年台電公司裝置容量小於 2MW 以下之小水力發電年運轉維護費用資料，計算 20 年均化後之運轉維護費用為 2,644 元/瓩。

C. 考量各國水文、地理條件之差異，原則同意以國內實際資料為主，於期初設置成本 10.38 萬元/瓩下，109 年度年運轉維護費占期初設置成本比例為 2.55%。

(3) 年售電量

A. 蒐集台電公司及民營電廠小水力年發電量資料，並觀察長期平均單位運轉時數之變化，其結果分別為 3,895 度/瓩、3,776 度/瓩、3,789 度/瓩。

B. 考量各國水文、地理條件等差異，建議仍以國內資料為主，併同考量長期平均發電量估算結果，建議 109 年度年售電量為 3,900 度/瓩。

5. 地熱能

(1) 年運轉維護費

A. 考量目前尚無實際運轉維護費用，原則同意援用國內案例評估報告數值，但建議明年度以實際商轉案例取代。

B. 109 年度年運轉維護費用仍採國內案例評估資料，計算 20 年均化後之年運轉維護費用為 10,111 元/瓩，加計溫泉取用費 320 元/瓩後，總計為 10,431 元/瓩，於期初設置成本 27.86 萬元/瓩下，占比為 3.74%。

(2) 年售電量

A. 業者提出小規模案場用電占比較高，目前我國有 2 筆小規模商轉案例，尚無完整年度發電資料，且若有實際年發電量資料則依台電公司抄表資料為主，故應已扣除場用電部分

B. 考量 2 筆小規模商轉案例，尚無完整年度發電資料，故 109 年度原則同意援用 108 年度審定會參採數值，即 6,400 度/瓩。

決議：109 年度生質能及其他再生能源發電電能躉購費率「年運轉維護費」及「年售電量」計算使用參數，原則同意如下：

1. 年運轉維護費占期初設置成本比例為：

(1) 生質能-無厭氧消化設備：9,568 元/瓩，占期初設置成本比例為 16.79%。

(2) 生質能-有厭氧消化設備：15,407 元/瓩，占期初設置成本比例為 6.87%。

(3) 廢棄物：21,857 元/瓩，占期初設置成本比例為 27.25%。

(4) 小水力：2,644 元/瓩，占期初設置成本比例為 2.55%。

(5) 地熱能：10,431 元/瓩，占期初設置成本比例為 3.74%。

2. 年售電量：

(1) 生質能-無厭氧消化設備：5,300 度/瓩。

(2) 生質能-有厭氧消化設備：6,600 度/瓩。

(3) 廢棄物：7,200 度/瓩。

(4) 小水力：3,900 度/瓩。

(5) 地熱能：6,400 度/瓩。

(二) 討論案二：「平均資金成本率」使用參數建議

委員發言重點：

1. 考量費率計算公式應維持一致性與延續性，原則同意 109 年度平均資金成本率之計算方式與 108 年度相同。
2. 109 年度生質能及其他再生能源之平均資金成本率計算數值為 5.12%，為保持政策推動的穩定性及鼓勵業者設置再生能源，原則同意沿用 108 年數值，即 5.25%。

決議：原則同意 109 年度一般再生能源之平均資金成本率為 5.25%。

(三) 討論案三：躉購制度之獎勵機制相關議題

委員發言重點：

1. 地熱發電階梯式躉購費率機制旨在減輕前期承擔風險，同時確保電場正常營運，避免業者於後期疏於維護，故以 10 年高費率、後 10 年低費率之方式訂定。
2. 考量再生能源推動是希望業者永續經營，若縮短地熱發電階

梯式躉購費率至 5 年，將造成前期費率過高，後期費率過低下，恐出現疏於維護情形。

3. 考量在原住民或偏遠地區設置再生能源，有助於當地多元供電來源，建議明年度可酌以考量新增原住民族及偏遠地區獎勵機制。
4. 躉購費率是給予技術較成熟之再生能源類別，長期(20 年)合理誘因，維持電廠穩定營運，對於研發自主化設備或技術，在初期可由國內現有業界能專計畫協助其技術研發。
5. 維持 108 年度離島地區加成機制，以提供再生能源廠商誘因，鼓勵於離島地區設置再生能源發電設備。

決議：

1. 原則同意沿用 108 年度地熱發電之階梯式費率機制。
2. 原則同意沿用 108 年度離島地區躉購費率加成機制。
3. 原則同意不新增地熱自主化設備或技術額外獎勵、原住民族及偏遠地區獎勵機制。

八、臨時動議：無

九、散會：下午 12 時 10 分