116年度再生能源電能躉購費率審定會「地熱、生質能及小水力分組」第2次會議紀錄

壹、會議時間：115年9月18日(星期五)上午10時

貳、會議地點：經濟部能源署13樓第1會議室

參、會議主席：許委員暨分組召集人泰文　　紀錄：黃管理師靖涵

肆、出（列）席單位及人員：(詳如會議簽名冊)

伍、主席致詞：（略）

陸、報告事項：洽悉。

柒、 討論事項及會議結論：（委員發言紀要請參考附件）

一、討論案一：躉購分類及容量級距之檢討

116年度地熱、生質能及小水力分組之躉購分類與容量級距，原則同意維持115年度之躉購分類及容量級距。

二、討論案二：期初設置成本使用參數建議

116年度地熱、生質能及小水力分組期初設置成本使用參數，原則同意如下：

再生能源類別	分類	裝置容量級距(瓩)	期初設置成本(元/瓩)
生質能	沼氣(有厭氧消化設備)	1瓩以上	200,900
	固態生質燃料及國內農業剩餘資源	1瓩以上	132,700
	其他	1瓩以上	65,500
廢棄物	一般及一般事業廢棄物	1瓩以上	116,600
小水力	無區分	1瓩以上不及100瓩	211,400
		100瓩以上不及500瓩	194,700
		500瓩以上不及20,000瓩	164,400
地熱能	傳統型	1瓩以上不及5,000瓩	317,600
		5,000瓩以上	240,900
	次世代	1瓩以上	600,000

捌、臨時動議：無。

玖、散會：上午 11 時 30 分。

附件、委員發言紀要

一、 討論案一：躉購分類及容量級距之檢討

(一) 生質能躉購分類

1. 原則同意維持現行生質能躉購費率之分類方式。另建議就各分類名稱及公告內容之整體一致性，評估是否將現行現行「沼氣（有厭氧消化設備）」分類名稱簡化為「沼氣」，並於費率公告附表中以註解方式釐清該分類之適用要件。
2. 業者建議新增液態生質燃料躉購分類意見，建議持續蒐整液態生質燃料之潛在申請量及市場發展情形，待具一定市場規模及發展需求後，再行評估增訂躉購分類之必要性，避免於僅有少數業者提出申設需求之情況下，即逕行增訂單一躉購費率分類。

(二) 生質能「固態生質能燃料及國內農業剩餘資源」

1. 目前生質能完工案場數量仍屬有限，建議現階段不宜再細分生質能料源種類，以維持料源運用彈性，並廣納各類生質料源及多元供應管道。
2. 躉購容量級距分析建議補充現階段評估案件之單一發電機組裝置容量、機組數量等基本資料，以完整呈現案場規模與設置成本之關聯性。
3. 建議補充目前評估案件中，以動物糞便為料源之發電案場，其使用之料源型態屬固態或液態。

(三) 生質能發電設備結合其他固態非生質燃料

1. 為鼓勵發展生質能發電設備結合其他固態非生質燃料之混燒發電型態，建議除請業者提供料源供應及發電設備具實際發電可行性之佐證資料外，亦可廣泛蒐整國內可採行之混燒方式、混燒比例、裝置容量級距及相關成本資訊，作為後續研

議躉購費率及相關參數參考。

2. 依「再生能源設置管理辦法」草案之規劃，採生質能結合其他固態非生質燃料發電型態之業者，應符合一定之混燒比例規範。建議於制度規劃階段，預為考量案場運轉期間可能因原料供應不足，致未達混燒比例規定之情形，並訂定相應之管制及改善機制，以確保後續實務執行之可行性。
3. 我國推動生質能結合其他固態非生質燃料發電，係參考國際發展經驗，旨在提供既有發電廠（如燃煤機組）多元減碳路徑，可選擇逐步提高生質燃料使用比例、減少化石燃料使用，並配合「再生能源設置管理辦法」修正及相關碳排放規範，長期朝生質燃料專燒方向發展，作為企業減碳路徑。
4. 考量目前業界尚未提供混燒設備改造及生質燃料成本等相關資料，故擬於後續業者座談會持續蒐整相關資訊，提送第3次分組會議討論，作為後續研議混燒躉購費率之參考。

(四) 廢棄物發電

原則同意維持現行廢棄物發電躉購分類及容量級距。另考量環境部研議「2050台灣循環經濟路徑圖」及推動相關循環經濟政策，且廢棄物能源化為資源循環利用方式之一，預期廢棄物發電仍具一定發展空間。鑑於相關發電技術於國內外均已成熟，建議持續蒐集案場建造及操作成本等相關資料，作為後續檢討躉購費率之參考。

(五) 小水力發電

1. 小水力案場之水源型態多元，且水源型態主要反映工程特性之差異，與案場設置成本之間尚無一致且明確之關聯性；相較之下，發電設備容量級距較能反映規模經濟及單位設置成本之變化，建議仍以容量級距作為反映設置成本差異之方

式。

2. 考量目前1-100瓩及500瓩以上級距之案例資料有限，建議116年度維持現行容量級距，後續後續再視案場推動情形及成本參數資料之完備程度滾動檢討。
3. 若以水源型態訂定費率，恐因水源型態邊界認定衍生爭議，並產生以費率補貼水利設施之疑慮，故為維持躉購制度之技術中立與誘因，建議不區分水源型態，後續視案場推動情況與參數資料多寡，滾動調整。

(六) 地熱能

1. 國內目前以鑽井深度超過3,000公尺作為次世代地熱之認定標準，若參考國外標準建議將兩種定義方式並列。以地礦中心馬槽1號井深1,195公尺、溫度達245℃為例，其發電技術屬次世代地熱，故建議未來大屯山若於約1,500公尺深度取得足夠高溫，亦可納入次世代地熱躉購費率之適用範圍。
2. 次世代地熱技術多元，若以技術認定易產生分歧，以深度作為指標較具客觀且易監測。傳統地熱以地下熱水為主，次世代則透過鑽井取得熱源並以新技術取熱發電，以乾熱岩為例，其開發深度多達數千公尺，故建議維持3,000公尺作為區分基準，以利技術引進及資源妥善利用。
3. 國際上對於次世代地熱尚無統一標準，國內一般以3,000公尺作為區分界線，惟此深度對大屯山地區未必適用，建議未來可視國內外次世代地熱技術發展（如 EGS、AGS、SGS）及國內地質條件，滾動檢討其定義及適用深度。

二、 討論案二：期初設置成本使用參數建議

(一) 生質能

1. 沼氣(有厭氧消化設備)

(1) 考量廢水處理等設施屬本業（如畜牧場）應負擔之環保支出，而再生能源發電設備設置成本參數係以發電設備相關費用為參採範圍，原則同意維持歷年審定會決議，沼氣發電之期初設置成本不納入本業環保設施及其相關費用；年運轉維護費用參數亦依相同原則，不納入畜牧糞尿之集運與處理，以及沼渣、沼液處理等相關費用。

(2) 原則同意以近三年國內已設置完工之沼氣發電案場之成本資料，作為期初設置成本之計算基礎；並考量國內沼氣案場推動政策，鼓勵設置具一定規模之沼氣發電設備，建議採裝置容量加權平均方式估算期初設置成本參數，即20.09萬元/瓩。

2. 固態生質燃料及國內農業剩餘資源

考量國內已完工案例逐漸增加，參採國內近三年完工案場之成本資料，並剔除料源類別及發電技術差異較大之個案後，計算平均設置成本。惟目前完工案例仍屬有限，且尚有十數筆案場設置中，為避免參數受少數案件影響而產生大幅波動，建議將前開平均設置成本與115年度參採數值10.80萬元/瓩平均計算，計算結果為13.27萬元/瓩。

3. 其他

現行生質能「其他」分類係以設置成本及相關參數資料較為完整之掩埋沼氣發電案場作為評估基礎。本年度新增1筆案場，惟其成本資料不完整，建議不予參採。考量本年度無其他新增案例，依參數資料參採原則，建議維持115年度期初設置成本數值，即6.55萬元/瓩。

(二) 廢棄物：一般及一般事業廢棄物

1. 115年度審定會決議及本年度各界意見，廢棄物發電期初設置

成本得納入財務資料完整之政府促參案場，並以地方政府近三年已完成簽約之案件為評估對象，以減少招商階段預估金額與實際簽約金額間之差異。

2. 蒐整近三年「一般及一般事業廢棄物」案例資料，包括本年度新增之1筆完工案場，以及115年度審定會參採且已簽約之3筆促參案件，並依其財務評估及佐證資料進行評估，扣除廢棄物處理本業之營運設備及污染防制設施等相關費用後，計算平均期初設置成本為11.66萬元/瓩。
3. 考量廢棄物發電之參採對象包含政府促參案場，建議補充說明促參案實際簽約、施工及完工併網時點等資訊，以評估不同時點對期初設置成本之影響。
4. 空氣污染防制等相關費用，屬廢棄物處理本業應負擔之環保支出。原則同意維持歷年審定會決議，費率參數不納入本業營運設備及污染防制設施等相關費用，以維持費率獎勵對象之適切性。

(三) 小水力發電：

1. 114年度審定會決議，生態及環境影響屬案場開發應負擔事項，相關成本無須反映，以維持各類再生能源一致性；至於個案因水文、地形條件所產生之開發成本，屬個案開發條件，應依實際情況評估。
2. 1瓩以上不及500瓩：本年度無新增案例，依參數資料參採原則，建議沿用115年度參採數值，即21.14萬元/瓩。
3. 100瓩以上不及500瓩：考量現有案例較少，近年完工案例成本差異較大，建議沿用115年度參採數值，即19.47萬元/瓩，待有較多案例後再行調整。
4. 500瓩以上不及20,000瓩：考量個案受場址條件、土建工程及

設備配置影響，成本差異較大，且因500瓩以上為115年度合併之級距，現階段案例及代表性有限，建議沿用115年度參採數值，即16.44萬元/瓩註，後續視案例累積情形再行檢討。

5. 躉購費率主要係反映案場之通案性成本，惟現有案例之個案成本差異甚大，目前另推動「小水力示範獎勵辦法」予以鼓勵，後續視申設情況持續擴充成本資料來源。

(四) 地熱能：

1. 目前討論5MW 以上傳統型地熱費率調降與否意義不大。因國內現在已開發之地熱案場，土場為5.4MW，但第一期裝置容量僅2.75MW，估計短期內不易超過5MW，而其他民營開發商也都在5MW 以下。
2. 地熱躉購費率計算除考量業者所提意見外，亦應納入廠內自用電因素。地熱發電之 ESP 及回注馬達耗電量較大，實際可供躉購之發電量應扣除廠內自用電。
3. 傳統型1瓩以上不及5,000瓩：本年度無新增案例，依參數資料參採原則，建議沿用115年度參採數值，即31.76萬元/瓩(產能探勘1.80萬元/瓩、鑽井16.18萬元/瓩、電廠建造(含併聯)13.78萬元/瓩))，後續視案例累積情形再行檢討。
4. 傳統型5,000瓩以上：考量現有案例較少，為避免參數受單一案例變動影響，建議沿用115年度參採數值，即24.09萬元/瓩（產能探勘0.53萬元/瓩、鑽井14.86萬元/瓩、電廠建造(含併聯)8.7萬元/瓩），後續累積較多案例資料後，再行檢討調整。
5. 次世代地熱：本年度無新增案例，依參數資料參採原則，建議沿用115年度參採數值，即60.00萬元/瓩（產能探勘3.00萬元/瓩、鑽井(含液裂)36.00萬元/瓩、電廠建造(含併聯)21.00萬元/瓩）。