

102 年度再生能源電能躉購費率審定會-太陽光電分組

第 3 次會議紀錄

一、時間：101 年 9 月 5 日(星期三)下午 2 時

二、地點：經濟部能源局再生能源電能躉購制度研究計畫會議室

三、主席：洪委員德生

記錄：魏科員智群

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：(委員發言重點)

(一)報告案一：第 2 次分組會議「意見處理情形」再確認。

1.電能躉購費率及其計算公式

平均資金成本率係屬各類再生能源費率計算之共同參數，將於第 2 次審定會進行討論。

2.電能躉購費率計算使用參數

再生能源電能躉購費率之計算使用參數係以自有屋頂設置為計算基準，故期初設置成本不包含屋頂取得或租金成本。

3.推動執行面

(1)關於競標裝置容量可按現行再生能源躉購費率級距進行分配之意見，若依費率級距分配競標容量，則該費率級距之競標容量用畢時，需再重新分配競標容量，此將致行政程序較為繁瑣，亦造成競標折扣率無法真實反映市場價格，即剩餘容量較高之級距，其折扣率較低，反之則折扣率較高。

- (2)關於業者所提建議於審定會列席旁聽之意見，建議援用 101 年度之作法，邀請業者代表於第三次審定會時到場陳述意見。
- (3)業者所提供之簡報檔，應依個別業者意願，於取得業者同意上網公開之證明文件後，再以附件方式上網公開。
- (4)經濟部能源局網站已提供專區，將於各會議之會議紀錄完成後，並經委員確認後於該局網站上公布。

(二)報告案二：第 2 次分組會議「期初設置成本」再確認。

- 1.觀察國際主要國家(英國及德國)之躉購費率，其容量級距規模越大，躉購費率差距則越大，期初設置成本亦差距越大，爰建議 102 年度期初設置成本按容量級距調整降幅，以反映規模經濟之情況。
- 2.102 年度躉購費率之期初設置成本，建議先以 101 年競標得標平均折扣率(第 6 期太陽光電競標得標平均折扣率為 4.37%)為計算基礎，續考量國際下降趨勢，整調未來一年期初設置成本。
- 3.蒐集國際主要機構針對太陽光電設置成本降幅之預估，未來一年設置成本下降幅度介於 3.95%至 9.67%之間，平均值為 6.88%。
- 4.102 年度期初設置成本之降幅，各費率級距建議以國際降幅調整區間 6.88%至 9.67%，即以英國及德國各費率級距間，成本結構及差距平均值進行分配。
- 5.原則同意 102 年度太陽光電設備 1 瓩以上未達 10 瓩之期初設置成本第一期為 12.0 萬元/瓩；第二期為 11.6 萬元/瓩。
- 6.原則同意 102 年度太陽光電設備 10 瓩以上未達 100 瓩之期初

設置成本第一期為 10.8 萬元/瓩；第二期為 10.4 萬元/瓩。

7.原則同意 102 年度太陽光電設備 100 瓩以上未達 500 瓩之期
初設置成本第一期為 10.3 萬元/瓩；第二期為 9.8 萬元/瓩。

8.原則同意 102 年度太陽光電設備 500 瓩以上之期初設置成本
第一期為 9.2 萬元/瓩；第二期為 8.7 萬元/瓩。

9.原則同意 102 年度地面型太陽光電設備之期初設置成本第一
期為 8.6 萬元/瓩；第二期為 8.2 萬元/瓩。

七、討論事項：太陽光電發電設備「年運轉維護費用」及「年售電
量」使用參數建議。(委員發言重點)

(一)參數資料參採原則

建議應再確認各分組會議之參數資料參採原則是否一致。

(二)年運轉維護費用

1.因國內設置案例運轉年限較短，多數設備尚在保固期限內，
以致運維費用恐低估，故 102 年度年運轉維護費用仍以國外
資料為主。

2.原則同意 102 年度太陽光電設備年運轉維護費用占期初設置
成本之 0.7%。

(三)年淨售電量

1.建議年淨售電量之估算，應以長期穩定觀察為基準。

2.建議將國內設置實績之發電量資料納入資料參採範圍。

3.原則同意 102 年太陽光電設備之年淨售電量仍維持 1,250 度/
瓩。

八、結論：

(一) 102 年度太陽光電電能躉購費率計算使用參數，經討論並獲致共同處理原則，將提交審定會討論。

(二) 102 年度太陽光電電能躉購費率計算使用參數，初步同意原則如下：

1. 期初設置成本：

(1) 屋頂型(非地面型)：

A. 1 瓩以上未達 10 瓩：

第一期為 12.0 萬元/瓩；第二期為 11.6 萬元/瓩。

B. 10 瓩以上未達 100 瓩：

第一期為 10.8 萬元/瓩；第二期為 10.4 萬元/瓩。

C. 100 瓩以上未達 500 瓩：

第一期為 10.3 萬元/瓩；第二期為 9.8 萬元/瓩。

D. 500 瓩以上：

第一期為 9.2 萬元/瓩；第二期為 8.7 萬元/瓩。

(2) 地面型：

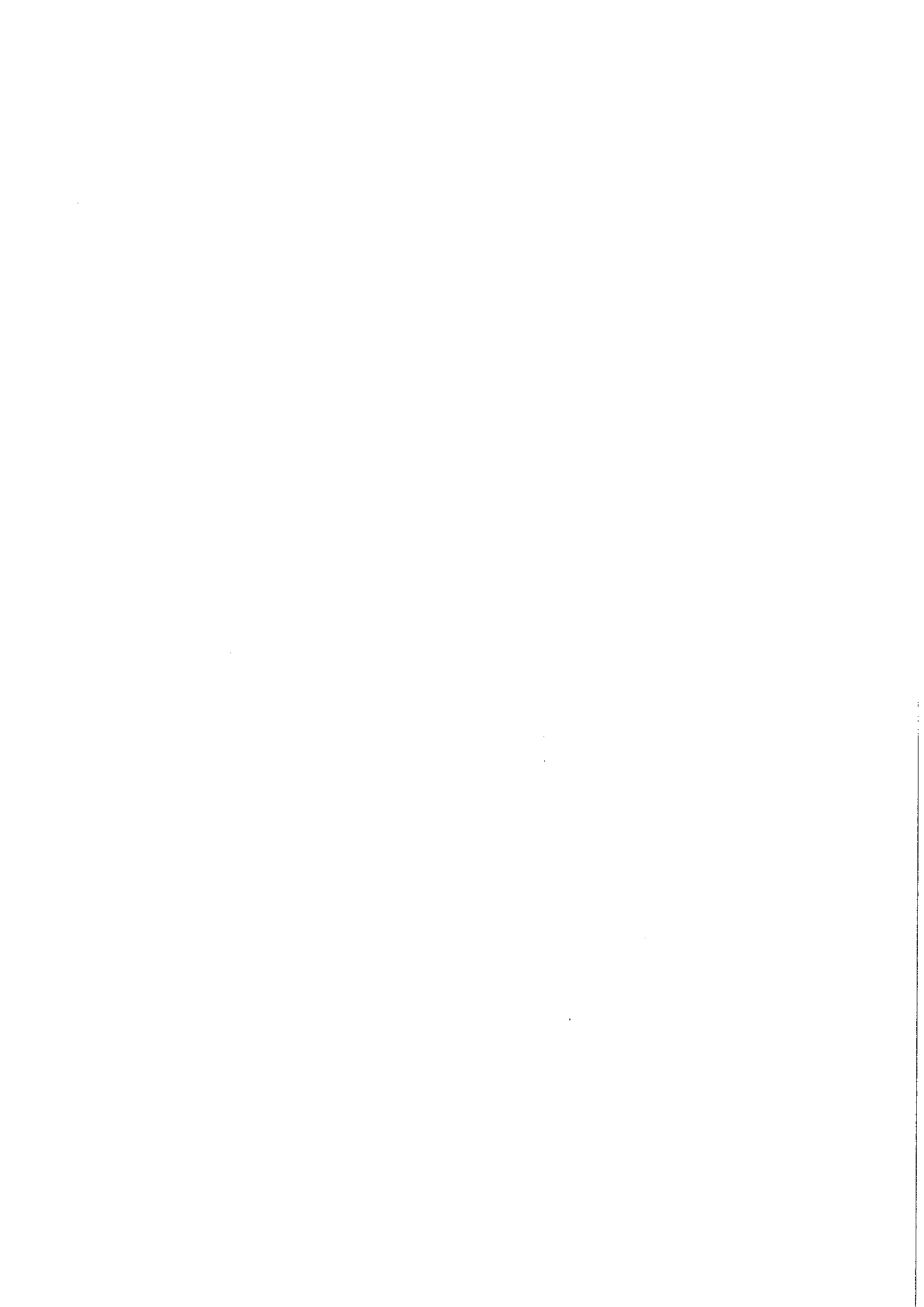
第一期為 8.6 萬元/瓩；第二期為 8.2 萬元/瓩。

2. 年運轉維護費用占期初設置成本比例：0.7%。

3. 年淨售電量：1,250 度/瓩。

(三) 有關本分組所涉相關議題：業者(含專家)意見回應及計算公式
使用參數，皆已討論並獲共識。

九、散會(下午 5 時 00 分)。



102 年度再生能源電能躉購費率審定會-風力發電分組 第 3 次會議紀錄

一、時間：101 年 9 月 4 日(星期二)下午 2 時

二、地點：經濟部能源局再生能源電能躉購制度研究計畫會議室

三、主席：張委員四立

記錄：魏科員智群

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：(委員發言重點)

報告案一：第 2 次分組會議「意見處理情形」再確認。

(一)電能躉購費率及其計算公式

- 1.考量 10 至 300 瓩中小型風機在發展定位上較不明確，地面型 10 瓩以上中小型風機與陸域大型風機於土地資源利用有競合關係，基於優先獎勵開發最佳資源場址原則下，建議 102 年度不增訂 10 至 300 瓩之躉購費率級距。
- 2.建議 102 年度風力發電類別分類及容量級距與 101 年度公告內容一致。
- 3.102 年度離岸風力躉購費率之計算公式，建議其併網與 LVRT(低電壓持續運轉能力設備)之成本維持由「期初設置成本」反映。另除役成本則併入由「年運轉維護費用」計算。
- 5.102 年度離岸型風力發電之期初設置成本業綜合考量環評與漁業權補償等議題。

(二)電能躉購費率計算使用參數

1. 參數資料之參採應綜合考量海關資料、風場規模、設備裝設品質與電業登記等資訊，以客觀反映實際成本。
2. 國內設置成本案例資料均出自於國內少數業者之申報數據，為避免參數資料參採受到個別營運費用差異之影響，依據審定費率計算原則，參數資料之參採應多元考量具公信力之資訊來源。
3. 考量風場開發並不限於本島，外島設置的大型風力發電機組仍屬陸域型風力發電系統，故建議澎湖風場的發電量資料仍應納入陸域風力發電資料統計。

(三)推動執行面

1. 離岸風力設置成本受到水深及離岸距離等因素影響甚鉅，建議對於業者所提資料應審慎查證，並就所提資料中，具參考價值之各項參數資料依離岸距離及水深進行整理分析。
2. 業者所提供之簡報檔，應依個別業者意願，於取得業者同意上網公開之證明文件後，再以附件方式上網公開。

報告案二：第 2 次分組會議「期初設置成本」再確認。

(一)原則同意陸域型 1 瓩以上未達 10 瓩風力發電之期初設置成本維持 16 萬元/瓩。

(二)國內設置成本案例資料均出自於國內少數業者之申報數據，為避免參數資料參採受到個別營運費用差異之影響，故原則同意 102 年度陸域型 10 瓩以上風力發電之期初設置成本採用海關資料推估之期初設置成本 5.6 萬元/瓩。

(三)民國 97 年以後進口之風力機組多半皆已具備 LVRT(低電壓持續運轉能力)功能，故期初設置成本係以含 LVRT 為計算基礎。另就少數未加裝 LVRT 者，須扣除相關成本另計其適用費率。

(四)102 年度離岸型風力發電之期初設置成本，經綜合考量環評與漁業權補償等議題可能衍生之相關成本及收益，計算為 15.5 萬元/瓩。惟為鼓勵業者投資設置離岸型風力發電設備，爰原則同意離岸型風力發電期初設置成本維持 15.9 萬元/瓩。

七、討論事項：風力發電電能躉購費率計算使用參數「年運轉維護費用」及「年售電量」建議。(委員發言重點)

(一)參數資料參採原則

- 1.有關第 2 次及第 3 次分組會議之參數資料參採原則須保持一致。
- 2.建議於未來蒐集海關資料時，針對進口項目與成本逐項核對，俾利準確推估「期初設置成本」參數。

(二) 年運轉維護費用

- 1.業者建議陸域型 1kW 以上未達 10kW 風力發電之年運轉維護費用占期初設置成本比例介於 4.6%~7%之間，相當於年運轉維護費用介於 7,360 元/瓩~11,200 元/瓩，其金額大幅高於國外平均年運轉維護費用 1,326 元/瓩，且該項數據非市場實際成交價格，不符審定會參數資料參採原則：「參數資料之參採選定原則，應以可佐證之數據或市場實際成交價格，並多元考量具公信力之資訊來源(例如海關進口資料與國外報告資料)，作為公式計算基礎。」，爰建議不予採用。
- 2.原則同意陸域型 1kW 以上未達 10kW 風力發電之年運轉維護費用維持為期初設置成本 1%，即 1,600 元/瓩。
- 3.有關陸域型 10 瓩以上風力發電之年運轉維護費用，考量引導國內設置案例營運品質提升，爰建議去除容量因數 25%以下或可用率 80%以下場址，另為保持參數參採一致性，民營電

廠資料須先調整匯率及剔除 EIA 費用後納入計算。

4. 為真實反映各風力發電廠之年運轉維護費用，建議不採計商轉未滿一年場址之運轉維護費用。
5. 原則同意陸域型 10kW 以上風力發電之年運轉維護費用為期初設置成本 2.71%，即 1,520 元/瓩。
6. 綜合考量併網、環評，與漁業等相關議題後，原則同意離岸型風力發電之年運轉維護費用維持為期初設置成本 3.00%，即 4,770 元/瓩。

(二)年淨售電量

1. 基於優先獎勵開發最佳資源場址，建議 102 年度風力發電陸域型 1 瓩以上未達 10 瓩風力發電之年淨售電量仍維持 2,000 度/瓩年。
2. 有關陸域型 10 瓩以上風力發電之年淨售電量，考量引導國內設置案例營運品質提升，爰建議不採計容量因數 25% 以下場址之年淨售電量資料。
3. 觀察歷年國內風場容量因數有上升趨勢，且新設風場容量因數普遍較早期風場高，顯示近年風力發電機技術明顯提升，惟考量目標達成情形，建議 102 年度風力發電陸域型 10 瓩以上年淨售電量仍維持 2,400 度/瓩年。
4. 由於近年新增設機組容量因數普遍較早期高，顯示近年風力發電機技術明顯提升，建議未來年淨售電量參數應予以評估分析並據以合理反映。
5. 基於鼓勵離岸風力發電產業之發展，建議 102 年度離岸型年淨售電量仍維持為 3,200 度/瓩年。

八、 結論

(一) 102 年度風力發電電能躉購費率計算使用參數，經討論並獲致共同處理原則，將提交審定會討論。

(二) 102 年度風力發電電能躉購費率計算使用參數，初步同意原則如下：

1.年運轉維護費用占期初設置成本比例：

(1) 陸域型 1kW 以上未達 10kW：1%。

(2) 陸域型 10kW 以上：2.71%。

(3) 離岸型風力：3%。

2.年淨售電量：

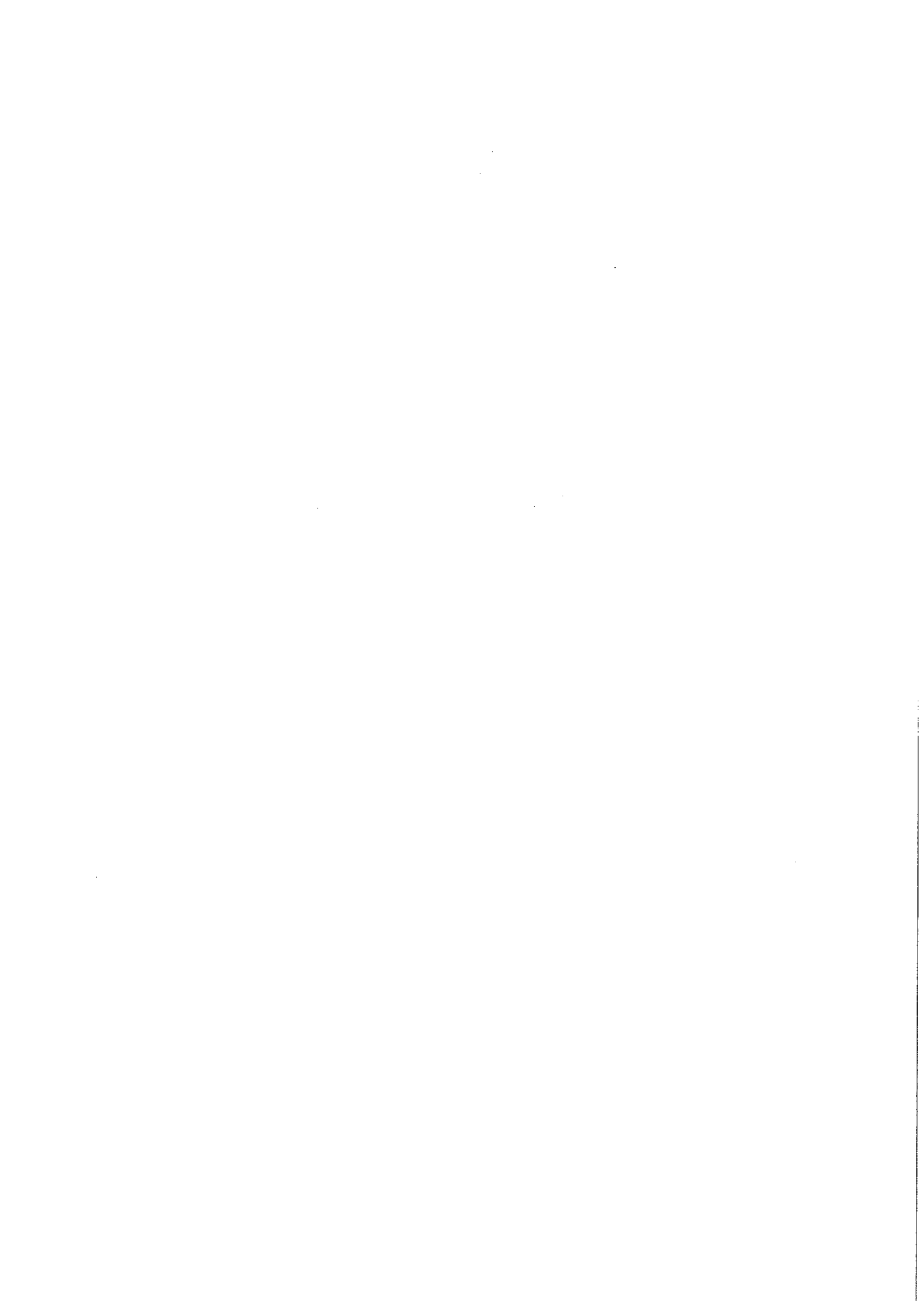
(1) 陸域型 1kW 以上未達 10kW：2,000 度/kW。

(2) 陸域型 10kW 以上：2,400 度/kW。

(3) 離岸型風力：3,200 度/kW。

(三)有關本分組所涉議題：業者(含專家)意見回應及計算公式使用參數，皆已討論並獲共識，將再提交至審定會討論。

九、散會(中午 12 時)。



102 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 3 次會議紀錄

- 一、時間：101 年 9 月 6 日(星期四)上午 9 時 30 分
- 二、地點：經濟部能源局再生能源電能躉購制度研究會議室
- 三、主席：歐委員嘉瑞 (蘇組長金勝代) 記錄：魏科員智群
- 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：(委員發言重點)

報告案一：第 2 次分組會議「意見處理情形」再確認

(一)電能躉購費率及其計算公式

- 1.建議 102 年度生質能、地熱、廢棄物發電等類別分類及容量級距與 101 年度公告內容一致。
- 2.基於「優先獎勵開發最佳資源場址」之費率審定原則，且國際多數國家並未針對 5MW 以下之水力發電再予區分容量級距，爰建議 102 年度川流式水力發電類別分類及容量級距與 101 年度公告內容一致。

(二)電能躉購費率計算使用參數

- 1.考量成本、環保及技術等因素，目前政策上對於生質能發電仍以鼓勵「就地處理」為原則，故不另計相關成本。
- 2.川流式水力發電設備之營運率受水量豐枯影響甚巨，為避免參數波動過大，建議應以長期資料為參採依據，而非單一年度資料。

(三)推動執行面之意見回應

- 1.經濟部能源局針對試驗性質之發電技術類別均協助適用免環評方式進行初步探勘作業，另外再配合相關示範獎勵辦法推動，以降低業者投資成本及風險，未來透過示範獎勵辦法設置案例，可獲得更精確之參數，據以訂定合理之躉購費率。
- 2.針對生質能設備耐用年限問題，102 年度同樣援用 101 年度做法，將 20 年營運所需更新發電機組之成本納入期初設置成本中估算。
- 3.討論川流式水力發電運轉率變化時，應注意各種可能因素，不宜以氣候變遷一概而論。
- 4.現行再生能源電能躉購費率中，海洋能屬於再生能源躉購項目中的其他項，業者可依據「再生能源發電設備示範獎勵辦法」申請額外之示範獎勵金額。
- 5.業者所提供之簡報檔，將依個別業者意願，於取得同意公開之證明文件後，將相關資料彙整成會議紀錄之附件，併同會議紀錄上網公告。
- 6.經濟部能源局網站已提供專區，將於各會議之會議紀錄完成，並經委員確認後於該局網站上公布。

報告案二：第 2 次分組會議「期初設置成本」再確認

- 1.考量 101 年度國內尚無新設運轉案例之類別，為鼓勵業者投資，建議生質能、地熱、廢棄物發電等類別，102 年度期初設置成本不依國際成本下降趨勢進行調整。
- 2.川流式水力之期初設置成本，建議依國際成本上升趨勢上調 0.1%。

七、討論事項：生質能及其他再生能源發電「年運轉維護費用」及
「年淨售電量」使用參數建議（委員發言重點）

(一)生質能發電

1.年運轉維護費用

(1)無厭氧消化設備：

考量我國 101 年度無新增案例，依據參數資料參採原則，參酌國際再生能源協會 IRENA(2012)資料，取國外區間中間值 5,244 元/瓩為參採值，納入物價上漲因素(以物價上漲率 2%計)，計算後之年運轉維護費用為 6,371 元/瓩，占期初設置成本 11.2%。

(2)有厭氧消化設備：

依國內設置案例計算，其平均年運轉維護費用為 5,739 元/瓩，納入物價上漲因素(以物價上漲率 2%計)，計算後之年運轉維護費用為 6,972 元/瓩，占期初設置成本 7.4%，惟考量 101 年度國內無新設置案例，為鼓勵業者投資，建議生質能有厭氧消化設備年運轉維護費用占期初設置成本之比例維持 101 年度公告參數值，即 7.6%。

2.年淨售電量

依參數資料依參採原則「參數資料之參採以近 3 年為主要優先」，爰以 100 年度、101 年度審定會公告參數 5,500 度/瓩年及漢寶畜牧場 101 年運轉時數資料 5,025 度/瓩年共同納入計算，求得平均年淨售電量為 5,342 度/瓩年，惟考量 101 年度國內無新設置案例，為鼓勵業者投資，建議 102 年度生質能發電年淨售電量為 5,300 度/瓩年。

(二)川流式水力

1.年運轉維護費用

(1)根據參採資料 2009 年至 2011 年川流式水力年運轉維護費用分別為 2,699 元/瓩、4,489 元/瓩與 3,618 元/瓩，近三年之平均單位年運轉維護費用為 3,678 元/瓩，依 102 年建議期初設置成本 6.8 萬元/瓩計算，102 年度川流式水力發電之年運轉維護費用占期初設置成本之比例為 5.4%。

(2)若考量物價上漲因素(以物價上漲率 2%計)，20 年均化後之年運轉維護費用為 4,468 元/瓩，依 102 年度建議期初設置成本 6.8 萬元/瓩計算，102 年度川流式水力發電之年運轉維護費用占期初設置成本之比例為 6.6%。

2.年淨售電量

(1)以台電公司公告之 2009、2010 與 2011 年之川流式水力年發電量資料，並剔除運轉尚未滿一年(高屏、竹門電廠)及具水庫性質且發電量較大之電廠(銅門、桂山、萬大與蘭陽電廠)，平均年發電量分別為 4,216 度/瓩年、4,155 度/瓩年與 4,235 度/瓩年，總平均年發電量為 4,206 度/瓩年。

(2)考量川流式水力發電 101 年度尚無新申設案例，基於鼓勵業者投資，建議 102 年度審定會公告年淨售電量參數值由 4,500 度/瓩年調整為 4,200 度/瓩年。

(三)地熱發電

1.年運轉維護費用

(1)地熱發電業者建議於年運轉維護費用中增加溫泉取用費，惟考量溫泉取用費與地熱發電年運轉維護費用之關聯

性尚待進一步釐清，建議 102 年度暫不考量納入溫泉取用費。

(2) 考量國內尚無商業電廠運轉實績，故建議 102 年度地熱發電年運轉維護費用占期初設置成本比例仍維持 5.0%。

2. 年淨售電量

考量國內尚無商業電廠運轉實績，依據參數資料參採原則，建議援用 101 年度審定會公告參數值 6,400 度/瓩年。

(四) 廢棄物發電

1. 年運轉維護費用

考量國內尚無商業電廠運轉實績，依據參數資料參採原則，以環保署資料為參採對象，建議援用 101 年度審定會公告參數值 17.9%。

2. 年淨售電量

考量國內尚無商業電廠運轉實績，依據參數資料參採原則，建議援用 101 年度審定會公告參數值 7,300 度/瓩年。

八、結論：

(一) 102 年度生質能及其他再生能源發電電能躉購費率計算使用參數，經討論獲一致共同處理原則，將提交至審定會確認。

(二) 102 年度生質能及其他再生能源發電電能躉購費率計算使用參數，初步同意原則如下：

1. 年運轉維護費用占期初設置成本比例

(1) 生質能：

A. 無厭氧消化設備：11.2%。

B. 有厭氧消化設備：7.6%。

(2) 川流式水力：6.6%。

(3) 地熱能：5.0%。

(4) 廢棄物：17.9%。

2. 年淨售電量

(1) 生質能：5,300 度/年。

(2) 川流式水力：4,200 度/年。

(3) 地熱能：6,400 度/年。

(4) 廢棄物：7,300 度/年。

(三) 有關本分組所涉及議題：業者(含專家)意見回應及計算公式使用參數，皆已討論並獲共識。

(四) 跨組委員之意見亦列入會議紀錄，但分組會議之結論仍為該分組委員之共同決議。

九、散會（中午 12 時）。