

102 年度再生能源電能躉購費率審定會--「太陽光電分組」

第 2 次會議紀錄

- 一、時間：101 年 08 月 29 日(星期三)下午 2 時整
- 二、地點：經濟部能源局 12 樓第 2 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：第 1 次分組會議意見彙整與處理情形(委員發言重點)

(一)電能躉購費率及其計算公式之意見回應

- 1.建議加強說明外借資金利率之意涵，俾利業者瞭解躉購費率及平均資金成本率之關聯性。
- 2.依據「再生能源發展條例」第 9 條規定躉購費率不得低於國內電業化石燃料發電平均成本(下限費率)，即台電公司及 9 家民營火力電廠之燃煤、燃油與燃氣發電機組發電量為權數加權平均計算之。爰國內電業化石燃料發電平均成本上升時，躉購費率之下限費率亦同時反映提高。
- 3.101 年度審定會決議平均資金成本率(WACC)為 5.25%，其中包含外借資金利率為 3.4%(無風險利率 1.40%加信用風險加碼 2.00%)，應足以反映市場之借款利率水準。另有關 102 年度再生能源電能躉購費率計算公式之平均資金成本率將於第 2 次審定會中討論。

(二)電能躉購費率計算使用參數之意見回應

- 1.建議可逕洽地方政府標租公有屋頂之聯絡窗口，並就太陽光電業者承租屋頂之租賃費用訂定與收取方式等內容進行瞭解。
- 2.期初設置成本包含土建及設置工程、機械設備、資本化利息支出，並含間接費用，如設計規劃、保險費用與前置作業等成本，另人事管銷成本則已納入年運轉維護費用考量。
- 3.太陽光電發電設備之運轉維護費用與其產品之品質有關，爰建議 102 年度躉購費率計算公式之運轉維護費用應以通過中華民國國家標準認證之合格產品為參數計算基礎。
- 4.先進國家太陽光電系統設計及裝置必須經過認證，以確保設備符合一定品質標準(例如設備衰減速度)。因我國太陽光電系統設置尚屬萌芽發展階段，爰參考國外案例，可有助於訂定合理之電能躉購費率。

(三)推動執行面之意見回應

- 1.依 102 年度第一次審定會審定作業時程規劃，預計於 101 年 11 月底前公告相關費率，俾利業者提早辦理投資規劃作業，同時規劃於 101 年 10 月上旬召開聽證會。
- 2.針對業者提及完成併聯案件數偏低之問題，是否為躉購費率誘因不足一節，分組會議已於計算躉購費率中納入考量；另經濟部能源局已簡化太陽光電申請流程，將併聯審查與初步協商合併，以簡化作業流程，並且配合參與競標之申請者彈性調整協商程序。
- 3.如依躉購費率級距分配競標容量，恐致競標折扣率無法真實反映市場價格，爰建議競標容量不按現行再生能源躉購費率

之級距進行分配。

- 4.關於其他業者提供之意見，如免競標設置之適用條件及作業方式、發行能源公債及提高 102 年度目標量等，皆非屬審定會審定委員權責。

七、討論事項：太陽光電發電設備期初設置成本使用參數建議（委員發言重點）

（一）參數資料參採原則

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。

（二）太陽光電期初設置成本

- 1.請持續蒐集國際間太陽光電初期設置成本變化趨勢。
- 2.建議採計國內太陽光電競標平均折扣率時，應剔除極端值及未簽約案件。
- 3.請蒐集國際主要國家之太陽光電發電設備，其模組成本在不同容量級距下，占期初設置成本之比例，俾利反映各容量級距設置成本之國際降幅。
- 4.102 年度之期初設置成本，建議先以 101 年市場實際成交價格（即 101 年競標平均折扣率）作為計算基礎，續參考國際主要機構預估之未來設置成本降幅及各容量級距之模組成本占期初設置成本比例，藉以合理反映各容量級距之期初設置成本。
- 5.建議幕僚單位比較國際主要國家太陽光電躉購費率各容量級距間之費率（成本）水準結構差距，藉以檢視我國躉購費率結構之合理性。

八、結論

- (一)本次分組會議對業者意見之回復內容，請依委員意見修正，並於下次會議中確認。
- (二)有關 102 年度太陽光電類別分類與容量級距，各委員同意維持 101 年公告之類別分類與容量級距。
- (三)有關 102 年度太陽光電期初設置成本，請再蒐集各容量級距模組成本占期初設置成本之比例及分析國際主要國家太陽光電之躉購費率水準結構，並依本次會議討論內容進行試算，於下次會議中報告。
- (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(下午 4 時 30 分)。

102 年度再生能源電能躉購費率審定會--「風力發電分組」

第 2 次會議紀錄

- 一、時間：101 年 8 月 30 日(星期四)上午 10 時整
- 二、地點：經濟部能源局 12 樓第 2 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：第 1 次分組會議意見彙整與處理情形(委員發言重點)

(一)電能躉購費率及其計算公式之意見回應

- 1.臺灣因地狹人稠，設置中小型風機易產生設置空間有噪音、安全等問題。考量 10 至 300 瓩中小型風機在發展定位上較不明確，容量 10 瓩以上中小型風機及陸域大型風機於土地資源利用有競合問題，基於優先獎勵開發最佳資源場址原則下，建議不增訂 10 至 300 瓩之躉購費率級距。
- 2.針對碳權歸屬議題，係屬行政院環保署權管業務。
- 3.101 年度離岸風力躉購費率之計算公式，其中併網與 LVRT(低電壓持續運轉能力設備)之成本由「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。
- 4.業者建議提高小型風力躉購費率至 14 元/度之意見，依 102 年度第一次審定會所定之費率審定原則，電能躉購費率之訂定將以實際設置成本為計算基準，再考量再生能源業者應有正當經營之合理利潤與衍生電費上漲之衝擊等因素。且基於

優先獎勵開發最佳資源場址，爰不依區域性考量訂定差異化電能躉購費率。

- 5.業者建議再生能源發電設備所發電力可以由電力生產端直接作為使用端之意見，依「再生能源發展條例」第8條規定：「再生能源發電設備及其所產生之電能，應由所在地經營電力網之電業，衡量電網穩定性，在現有電網最接近再生能源發電集結地點予以併聯。」，爰依上開規定，再生能源發電設備所發電力係由經營電力網之電業(即台電公司)衡量電網穩定性後予以併聯。
- 6.經查經濟部公告「風力發電離岸系統示範獎勵辦法」已將離岸風力示範機組之設置獎勵金額與其電能躉購費率一併思考訂定，相關配套作法並訂於該辦法第6條規定。
- 7.業者建議運轉維護費用應考慮資本還原因子之意見，因資本還原因子的功能是将「期初設置成本」以複利的方式攤提至20年間；另「運轉維護費用」則為每年發生之費用，該運維費用無須再以資本還原因子進行成本攤提。

(二)電能躉購費率計算使用參數之意見回應

- 1.依據審定會審定費率計算原則，有關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，作為公式計算基礎。故「期初設置成本」應綜合考量海關資料、風場規模、設備裝設品質等資訊，以客觀反映實際成本。
- 2.考量目前陸域大型風力發電實際設置案件集中於國內少數業者，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.請就海關資料之進口項目與成本仔細核對，以推估設置成本之合理範圍。
- 4.考量風場開發並不限於臺灣本島，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。
- 5.離岸風力設置成本受到水深及離岸距離等因素影響甚鉅，建議再加強蒐集設置成本相關資料。
- 6.對於業者提供英國能源與氣候變遷部(DECC)的報告中指出，英國各離岸風場的年運轉維護費用占期初設置成本之5~7%一節，其運維費用已包含電網使用費(grid charge)，惟現行我國躉購費率期初設置成本亦包含併網成本，故不應重複計算。
- 7.101年度審定會決議平均資金成本率(WACC)為5.25%，其中包含外借資金利率為3.4%(無風險利率1.40%加信用風險加碼2.00%)，應足以反映市場之借款利率水準。另有關102年度再生能源電能躉購費率計算公式之平均資金成本率將於第2次審定會中討論。

(三)推動執行面之意見回應

- 1.針對業者所提供之相關資料，將依據審定費率計算原則進行審視，即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料來源，作為公式計算基礎。
- 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。

七、討論事項：風力發電期初設置成本使用參數建議(委員發言重

點)

- (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)經檢視海關進口資料、美國能源部期初設置成本資料及國內設置 10 瓩以上期初設置成本等資料，其中海關及美國能源部資料金額相當且逐年下降，符合國際下降趨勢，惟國內設置 10 瓩以上期初設置成本資料金額偏高並逐年上升，不符合國際下降趨勢。
- (三)觀察國內案例的期初設置成本平均為 7.2 萬元/瓩，大幅超出國外設置成本平均值 6.1 萬元/瓩，且與 101 年度審定會採計之期初設置成本(5.8 萬元/瓩)相較，漲幅更達 24%，此與國際成本降幅 0.9%相差甚遠。
- (四)經查海關進口成本資料具有指標性意涵，其資料可靠度高，且財政部關稅單位並訂有相關查核機制，業者進口資料如有偽造或虛報等情形，可處以罰鍰或依偽造文書罪辦理。
- (五)採用民國 99、100 及 101 年等 3 年度海關進口資料(共 19 筆)，並分別依台電公司風力發電第 4 期計畫可行性研究報告中，風力單機占建造成本比例(民國 99 年採用 99 年期末報告為 57%；民國 100 及 101 年採用 100 年期末報告為 54%)回推期初設置成本分別為 5.2 萬元/瓩、6.0 萬元/瓩及 5.8 萬元/瓩，再以裝置容量加權平均計算，則期初設置成本為 5.6 萬元/瓩，符合國際成本下降趨勢。
- (六)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，故本分組會議決議，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。

(七)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。

(八)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。

八、 結論

(一)本次分組會議對業者意見之回復內容，請依委員意見修正，並於第 3 次分組會議中確認。

(二)有關 102 年度風力發電類別分類與容量級距，各委員同意維持 101 年公告之類別分類與容量級距。

(三)102 年度風力發電電能躉購費率期初設置成本計算使用參數，經討論獲一致共同處理原則，將提交至審定會討論；另期初設置成本初步同意原則如下：

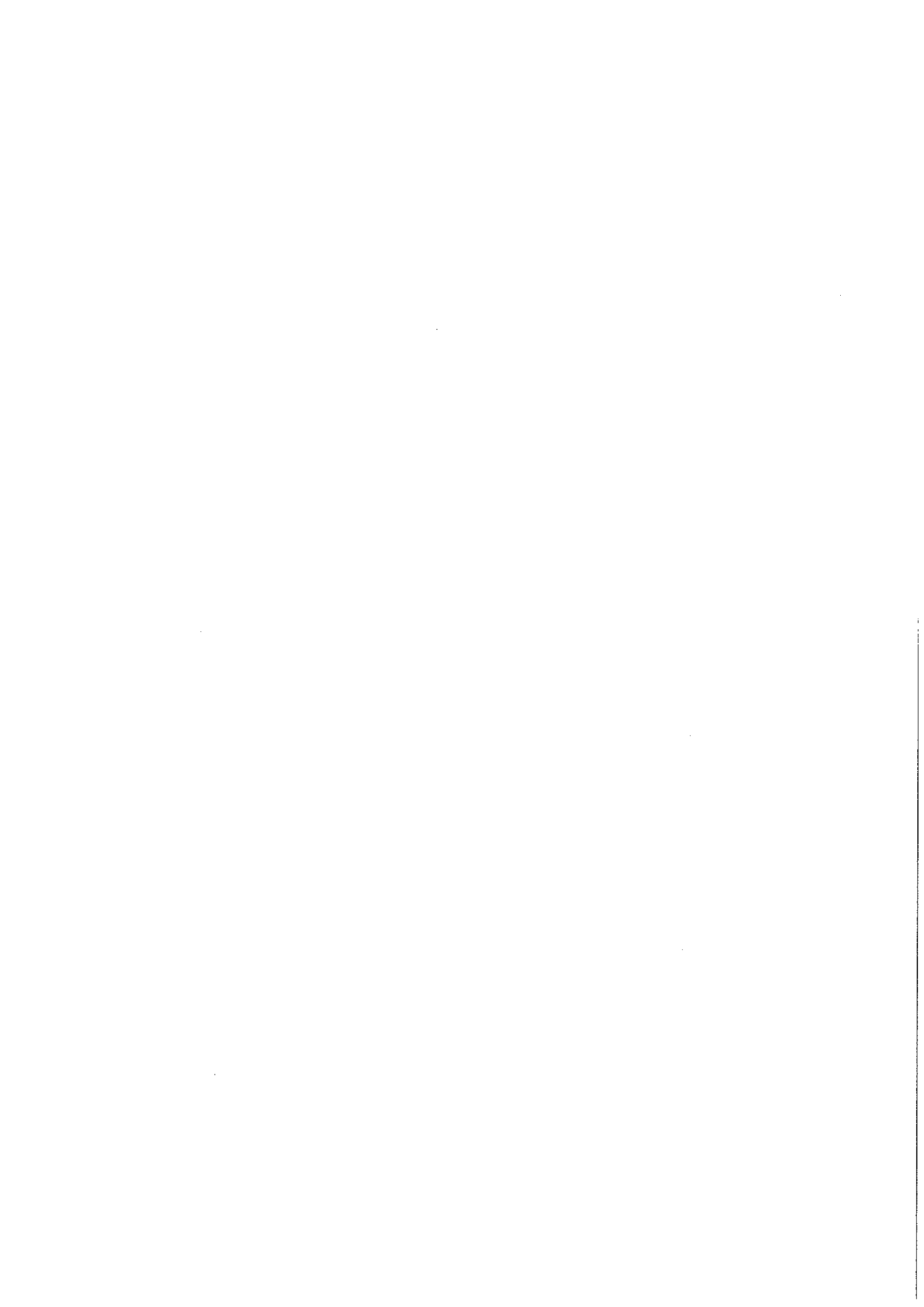
1.陸域型 1 瓩以上未達 10 瓩：16 萬元/瓩。

2.陸域型 10 瓩以上：5.6 萬元/瓩(未含 LVRT 者為 5.5 萬元/瓩)。

3.離岸型風力：15.9 萬元/瓩。

(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)。



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2次會議紀錄

一、時間：101年08月23日(星期四)上午9時30分

二、地點：經濟部能源局12樓第2會議室

三、主席：歐委員嘉瑞(王副局長運銘代) 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：第1次分組會議業者(含專家)意見回應情形。

(一)電能躉購費率及其計算公式

請持續蒐集並分析國外水力發電躉購費率級距資料，俾利未來費率級距區分之參考。

(二)電能躉購費率計算使用參數

- 1.台電公司95至100年川流式水力發電機組年運轉率之統計數據是否包含公、民營電廠，請再詳予說明，俾利業者瞭解。
- 2.基於「優先獎勵開發最佳資源場址」及考量成本、環保與技術等因素，建議生質能以鼓勵「就地處理」為原則。
- 3.請續洽業者提供川流式水力發電廠營運資訊(包含貸款利率及設備抵押設定等資料)，俾利委員瞭解川流式水力發電廠營運狀況。

(三)推動執行面

- 1.請持續蒐集國際間海洋能相關資訊，俟國內相關技術、法規

及財務等主客觀條件相對成熟後，再行考慮訂定海洋能電能躉購費率。

2. 依據行政院環境保護署「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第 29 條規定，設置地熱發電機組應實施環境影響評估，但經目的事業主管機關核准之試驗性計畫，不在此限。爰經濟部刻正研擬試驗性地熱發電機組於鑽探階段之示範獎勵辦法，以鼓勵業者投資設置，並可適用環保署規定免實施環境影響評估。惟經鑽探後，如確認屬地熱發展潛力範圍，其設置地熱發電機組仍須依「電業法」及「再生能源發展條例」等相關法規辦理。

七、討論事項：(委員發言重點)

討論案：生質能及其他再生能源發電期初設置成本使用參數建議。

(一)參數資料參採原則

請確認各分組會議之參數資料參採原則保持一致。

(二)生質能發電期初設置成本

102 年度國際生質能成本趨勢較上年度下降 0.56~1.70%之間，惟為鼓勵業者設置生質能發電設備，建議 102 年度仍維持 101 年度之期初設置成本。

(三)川流式水力發電期初設置成本

1. 費率審定原則應具延續性，建議維持「鼓勵具競爭優勢者優先進入市場」之原則，102 年度暫不區分級距。另請持續蒐集國際川流式水力發電躉購費率級距相關資料，俾利未來訂定適當之躉購費率級距。
2. 考量國內資源環境，建議未來川流式水力發電躉購費率級距

區分，可參考日本水力發電費率級距之方式。

- 3.請確認簡報內容中之國外水力發電期初設置成本資料，是否均為川流式水力發電。
- 4.依費率審定原則，並考量國際趨勢及鼓勵業者設置川流式水力發電設備，建議 102 年度川流式水力發電期初設置成本，參考國際成本預測變化趨勢，較 101 年度調升 0.1%。

(四)地熱發電期初設置成本

102 年度國際地熱發電成本趨勢較上年度下降 5.71%，惟為鼓勵業者設置地熱發電設備，建議 102 年度仍維持 101 年度之期初設置成本。

(五)廢棄物發電期初設置成本

- 1.國際廢棄物發電成本趨勢較上年度下降 0.41%，惟為鼓勵業者設置廢棄物發電設備，建議 102 年度仍維持 101 年度之期初設置成本。
- 2.請進一步瞭解國內外期初設置成本差異之原因。

八、結論

- (一)本次分組會議對業者意見之回復內容，請依委員意見修正，並於下次會議中確認。
- (二)有關生質能及其他再生能源發電分類與容量級距，各委員同意維持 101 年公告之分類與容量級距。
- (三)102 年度生質能及其他再生能源發電期初設置成本，初步同意原則如下：

1.生質能：

(1)無厭氧消化設備：5.7 萬元/kW。

(2)有厭氧消化設備：9.4 萬元/kW。

2.川流式水力：6.8 萬元/kW。

3.地熱能：23.3 萬元/kW。

4.廢棄物：7.9 萬元/kW。

(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(上午 11 時 30 分)。