

99 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：99 年 11 月 4 日(星期四)上午 10 時 20 分

二、地點：經濟部能源局 13 樓第 1 會議室

三、主席：洪委員德生

記錄：藍文宗

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：第 1 次會議意見彙整與處理情形

1. 電能躉購費率及其計算公式意見回應

- (1) 太陽光電是否依不同區域訂定不同電能躉購費率，需各委員達成共識後提報審定會討論。
- (2) 不宜依區域別訂定不同電能躉購費率，應回歸經濟面考慮。
- (3) 是否依區域訂定不同的費率，需與各類再生能源一併討論較為合適。
- (4) 關於太陽光電分類級距方式，考量經濟部工業局已對於大型太陽光電發電設備提供獎勵機制，故電能躉購費率分級應依規模予以適度區分。

2. 電能躉購費率計算使用參數意見回應

- (1) 太陽光電運維費用占期初設置成本比例是否應依不同級距而差異，可再討論。
- (2) 關於期初投資成本，建議考量民間業者實際投資案資訊時，更應優先鼓勵高發電效率之裝置，以免發生劣幣驅逐良幣的情況。
- (3) 有關制定電能躉購費率之考量因素，建議多參考日本、韓國等國經驗，作為我國制定電能躉購費率借鏡。

- (4) 依據英國報告指出，1999 年後太陽光電模組耐用年限可達 25 年，因此設備汰換成本對參數設定之影響較低。

七、討論事項（委員發言重點）

（一）討論案一：太陽光電分類與容量級距建議案

1. 現行太陽光電躉購費率分類造成業者爭相設置地面型太陽光電，不利於國土規劃，因此贊成太陽光電級距增加地面型(不區分級距)，且屋頂型區分為四級之級距。
2. 衡量我國發展情況，贊成太陽光電增加地面型(不區分級距)、且屋頂型區分為四級。
3. 針對屋頂型(非地面型)與地面型之分類與定義應予以詳細說明。

（二）討論案二：太陽光電電能躉購費率遞減設計建議案

1. 世界先進國家例如德國，其太陽光電鼓勵辦法以鼓勵早期裝置為原則，越早裝設鼓勵金額越大。惟在數年之後，太陽光電發電量已達一定比例之後則不再獎勵。故建議鼓勵太陽光電設置。以儘早裝置為主。
2. 太陽光電費率遞減機制，是否設立回溯機制？另電能躉購費率若採遞減設計，宜思考是否設置停損點。
3. 因 BIPV（建築整合太陽光電系統，Building Integrated Photovoltaic）為國內推動項目。故建議除 BIPV 之外，其他太陽光電類型應考慮採用費率遞減機制。

（三）討論案三：太陽光電電能躉購費率計算使用參數說明案

1. 期初設置成本參數內涵項目之說明，宜以一般個案所適用狀況進行說明。
2. 太陽光電成本包含三大項，分別為土地成本、模組成本及裝

置成本。目前太陽光電裝置大多由太陽光電系統業者安裝，建議太陽光電裝置應由具合法證照承裝業為之。

3. 對於資料參考筆數以不少於 6 筆為原則，建議應予以說明採用 6 筆之原因。
4. 對於各項成本參數內涵可為後續討論之議題，未來將採用合理成本數據與報酬率訂定電能躉購費率。

(四) 非太陽光電分組委員意見

1. 簡報中「投資申設至完工售電時間至遲須 2.5 年」之敘述，建議針對 2.5 年的完工時間，詳列作業流程所需時間，以利檢視其合理性。另建議原則上應鼓勵申設者儘速完工並適用當年度公告費率，以減少主管機關、電力用戶及再生能源業者所面臨之不確定性。
2. 期初設置成本參數內涵項目，建議區分為直接成本與間接成本兩類，並作詳細分類。
3. 第 1 次委員會曾書面要求會議當天所有簡報資料，請幕僚單位於 1 週內提供，若不能及時提供亦請說明原因。
4. 討論躉購費率使用資本還原因子(IRR)是落伍且不正確的計算方式；應用淨現值(Net Present value)。請幕僚單位應計算各類再生能源（在現有參數下）不同規模的淨現值，同時計算平均每年淨現值。
5. 請幕僚單位提供現有使用參數資料來源。
6. 請幕僚單位提供：
 - (1) 再生能源條例通過後，太陽光電購入多少度電量。
 - (2) 西方國家目前調降太陽光電躉購費率，請列出這些國家過去與未來的費率。
 - (3) 目前申請太陽光電裝置量若全數通過審查及簽約，每年發電 1,200 小時，需花費多少購電金額？約占 2010 年台灣電

價多少比率。

7. 請列出成本所包含項目、估算數據之來源與數值為何。

八、結論

- (一)有關太陽光電分類與容量級距建議，各委員同意將太陽光電類型區分為屋頂型(非地面型)與地面型，並將屋頂型之級距區分為四級，至於地面型則不區分級距。
- (二)各委員原則上同意太陽光電電能躉購費率遞減設計，其內容將提報審定會討論。
- (三)各委員同意太陽光電電能躉購費率計算使用參數之選定原則，並將參數詳細項目提報下次會議及審定會討論。
- (四)跨組委員之意見亦列入會議紀錄，惟會議紀錄將區分為跨組委員意見與分組委員意見。但分組會議之結論仍為該分組委員之共同決議為主。

九、散會(中午 12 時 45 分)

99 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：99 年 11 月 5 日(星期五)上午 9 時

二、地點：經濟部能源局 12 樓第 1 會議室

三、主席：曲委員新生

記錄：藍文宗

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：第 1 次會議意見彙整與處理情形

1. 電能躉購費率計算使用參數意見回應

(1) 針對業者提供各項資料，包括設置成本、運維比例、折現率等建議及參數來源，執行單位應進一步分析，並予以歸納列表，以利委員參考。

(2) 關於離岸風力僅取樣水深 20 公尺內成本之意見回復，應針對白海豚活動範圍應予以說明。

(3) 在處理業者所提供參考數據，若數據來源為業者經驗，建議就資料是否為「公開可驗證」加註說明。

(4) 應說明業者所提供之各國折現率數據，其公式計算與我國有何差異，去(98)年各項參數引用可整理提供參考。

(5) 業者第 1 次分組會議提供諸多數據，其中涉及其他國家參數(如澳洲、西班牙、中國、加拿大等)亦請蒐集計算公式，並分析公式差異。

(6) 參數選擇既以國內實際交易案例為優先選擇，請加強此部分資

料蒐集。

- (7) 關於離岸風力發電設置將影響白海豚活動範圍，因此離岸風力取樣僅限於 20 公尺水深之內之設定與說明，宜再思考。
- (8) 本(99)年第 1 次會議所提供資料中所列出之公式，似假設物價上漲率為零，看不出如何成本均化及將折現率納入，請說明並舉例試算。
- (9) 上週與業者座談時，業者認為所提建議數據都有根據，而去年承辦單位所定之參數未提供來源。本次幕僚單位回復係以國外研究機構經驗，未提出引用自那年那個單位報告及數據，應加以說明。
- (10) 對於上次會議意見處理，其計算公式有問題，另許多國內外學者指出在財務規劃上用資本還原因子(IRR)並不恰當，因 IRR 是計算淨現值(NPV)等於零時之折現率。幕僚單位應針對各類再生能源、不同規模以現有參數計算淨現值，並計算平均年淨現值。

2. 推動執行面意見回應

- (1) 請幕僚單位提供 98 年度審定會相關資料，另外關於業者意見處理方式應予以說明與歸納。
- (2) 會議資料請予開會前提供，俾讓委員充分思考各項問題。
- (3) 報告案所彙整之意見整理及處理說明，具體明確，予以肯定。惟建議意見處理情形，區分成意見回復說明及後續處理建議方式。
- (4) 本年度各次分組及審定會之進程安排，可先提供讓委員了解及預做準備。
- (5) 各再生能源參數討論與說明將於下次分組會議中進行討論，會

後之共同意見與個別意見將提報審定會討論。

七、討論事項（委員發言重點）

（一）討論案一：風力發電分類與容量級距建議案

1. 請幕僚單位說明澳洲風力發電級距僅採 10 kW 以下與 10-30kW 之原因。
2. 澳洲訂定 10-30kW 的級距係因國外為分散式電力，為因應穀倉或農廠需求而定，我國設置 10 kW 以下級距主要用意為鼓勵住宅用戶設置。且須留意目前我國規定風機設置地點應離住宅 300 公尺以上，若增訂級距鼓勵中型風機發展，將影響我國環境景觀，故目前暫不建議 10kW 以上再予以細分級距。
3. 考量台灣的土地使用型態、土地分區管制及環境敏感與衝擊等因素，整體裝置潛力與可行性仍有待釐清，建議 100 年度級距暫不調整。
4. 從我國政策發展的角度而言，風力發電設置僅區分大型或小型級距即可，但若從業者角度而言，則應增訂級距。建議風力發電裝置容量級距應視政策發展方向為主，故建議暫不調整裝置容量級距。
5. 關於離岸風力設置成本，近海與深海成本差異性甚高，惟考量我國無實際深海設置案例，故建議暫不區分裝置容量級距。

（二）討論案二：風力發電能躉購費率計算使用參數說明案

1. 後續資料處理分析建議針對風力發電分類與級距分別說明。
2. 大型風力發電可考量加入 LVRT（低電壓持續運轉能力，Low Voltage Ride Through）設備以維持未來發電穩定性，避免造成輸電併聯困擾，因此設備費用宜適度反應於設置成本。

3. 關於電網併聯成本是否納入設置成本，宜適當釐清風場開發商與風場營運商間的相互關係，請蒐集相關資料加以說明。
4. 與國際發電成本比較，應同時列出各國成本內容，並說明那些是輸電公司或政府負擔及相關假設。至於售電量、貸款與自有資金比例等，台灣是否以同樣方式推估請說明。
5. 折現率是否應 20 年一致，或是前高後低。今年業者也有此要求，請幕僚單位提出試算。
6. 以台灣而言，離岸風力與其他再生能源相較風險較高，是否單獨給予適切的折現率和運維比例，請予研究。
7. 資本支出利息係涵蓋在資本還原因子中抑或包含在期初設置成本，宜再釐清。
8. 關於 LVRT 設備，目前台電公司規定單一風場 100MW 以上時方要求業者裝設。以目前申設情況，並無超過 50MW 以上申請案例，是否將 LVRT 裝置成本涵蓋在期初設置成本中，將進一步釐清說明。
9. 由於離岸風力發電特性，必須安裝 LVRT，故應思考是否調高電能收購費率以提高業者投資意願。
10. LVRT 設備期裝置效益如為購售電雙方共享，建議成本分攤亦各付一半。
11. 國內風力發電發展尚屬開發、示範獎勵階段，為推廣國內風力發電發展，應給予業者合理利潤並將成本納入考量。
12. 考量並非所有風力發電設備皆須安裝 LVRT 設備，故應與台電釐清裝置容量達多少以上才須安裝；若須裝置 LVRT 設備，成本可考量以其他方式處理。

13. 後續風力發電分組會議中，期初設置成本、運維比例及年淨售電量等參數，請考慮以國內實際案例而非國外案例數據呈現，以利各委員討論。

八、結論

- (一) 關於風力發電分類與容量級距，各委員同意採 99 年 1 月公告之分類與容量級距方式。
- (二) 本次分組會議對業者意見之回復內容，請幕僚單位依委員意見修正，並於下次會議中確認。
- (三) 後續風力發電分組會議應參考國內外可佐證之案例數據提出參數進行討論；關於業者所提之期初設置成本、運轉維護比例及年淨售電量等參數，應就適用與否進行分析，以利後續討論。

九、散會（上午 11 時 20 分）。

99 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：99 年 11 月 8 日(星期一)下午 2 時

二、地點：經濟部能源局 13 樓第 2 會議室

三、主席：歐局長嘉瑞

記錄：藍文宗

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：第 1 次會議意見彙整與處理情形

1. 電能躉購費率及其計算公式意見回應

(1) 關於是否新增燃料電池與廢熱回收之電能躉購費率建議提報審定會討論。

(2) 建議針對各業者所提意見，希能有詳細確切的回應。

2. 推動執行面意見回應

(1) 關於已簽約業者不能直接適用新費率情況，對於先前已投入的業者似乎不具鼓勵誘因。

(2) 針對已簽約業者欲適用新費率，在推廣再生能源發展政策下應重新思考此問題，使先前已投入再生能源產業業者有較佳選擇。

(3) 再生能源發展條例已規定，條例施行前已與台電簽約業者仍依原費率躉購，故已簽約業者欲適用新費率，需透過修法為之，因不屬於審定會權責，可轉請主管機關參考。

七、討論事項(委員發言重點)

(一) 討論案一：生質能與其它再生能源發電分類與容量級距建議案

1. 針對生質能及其他再生能源細分其裝置容量級距，應考量其他國家作法(如德國成功經驗)，並從經濟效益角度分析是否區分級距。

2. 可考慮將焚化爐處理廢棄物增列於再生能源發展條例等法規中，並將焚化爐發展為生質能源中心。
3. 建議政府應降低對國內再生能源業者發展限制，例如將抽蓄式水力發電納入獎勵項目中，對於有助於國內再生能源發展者皆應鼓勵。另外，我國地熱潛能資料有效性宜再確認。
4. 對於抽蓄式水力與大型水力將有破壞自然環境之疑慮，故再生能源條例並未將非川流式水力納入獎勵。對於獎勵非川流式水力與焚化爐處理廢棄物不屬於本次審定會討論事項，未來可考慮透過其他方式予以處理。
5. 生質能及其他再生能源發電是否新增類別與容量級距，可列為討論議題。
6. 為推廣再生能源發展，政府政策應具有一定程度誘因，俾鼓勵業者投入再生能源產業。
7. 可再進一步了解德國針對水力發電級距劃分之背景與原因。
8. 水力發電分級，請幕僚單位確認有無日本資料。
9. 水力、地熱與生質能發電申請案均各為1件，可進一步了解業者狀況與期待。

(二) 討論案二：生質能及其他再生能源電能躉購費率計算使用參數說明案

1. 比較各國電能躉購費率時，建議配合各國電價結構、國民所得、成本指數及現值等背景資訊，俾助委員討論相關議題。
2. 資料數據來源應具代表性、正確性與完整性，以利電能躉購計算。另資料參採應以長時間資料為主，不應只採近1年數據為主。若近1年資料波動過大，參採數據將影響計算結果。
3. 對於各項再生能源參數，應詳細介紹背景資料，俾利未來資料選取。
4. 建議思考各再生能源資料之細部選取原則，是否因組別不同而有所差異。

八、結論：

- (一) 針對業者所提出各項意見，請幕僚單位做回應後，並於下次分組會議中再確認內容。
- (二) 後續將考量國內生質能及其他再生能源產業發展，以正面積極態度討論容量級距與新增類別之議題。
- (三) 下次分組會議討論議題將區分共同議題與個別議題，另將視會議結果及需要，續召開分組會議並邀請相關業者參與討論。

九、散會(下午 4 時 30 分)