



105年度「再生能源電能躉購費率審定會」第3次會議

會議紀錄附件

目錄

- 附件1：105年度「再生能源電能躉購費率審定會」第2次會議結論辦理情形
- 附件2「105年度再生能源電能躉購費率及其計算公式聽證會」業者意見歸納報告
- 附件3：105年度再生能源電能躉購費率計算公式使用參數
- 附件4：105年度再生能源電能躉購費率試算
- 附件5：105年度再生能源電能躉購費率公告草案

附件1：

105年度「再生能源電能躉購費率審
定會」第2次會議結論辦理情形

105年度「再生能源電能躉購費率審定會」第2次 會議結論辦理情形

一、時間：104年9月25日下午2時整

二、地點：經濟部第1會議室（臺北市福州街15號）

三、主席：經濟部沈次長榮津（陳副局長玲慧代）

四、出席名單：

林委員全能(曾副組長增材代)、汪委員宗煌、沈委員維正、江委員青瓚、洪委員德生、林委員良楓、林委員誠二、胡委員耀祖、陳委員斌魁、廖委員惠珠、宋委員聖榮、蔡委員政翰、張委員家春、蔡委員宏明、陳委員偉聖、張委員添晉、顧委員洋

五、列席名單：經濟部能源局、台灣經濟研究院

105年度「再生能源電能躉購費率審定會」第2次 會議結論辦理情形

六、會議結論辦理情形

(一)有關聽證會公告期程，建議預留充分日數讓業者報名。建議可提前與審定委員確認聽證會期日，以利委員安排時間出席聽證會議

後續辦理情形：遵照辦理，有關聽證會業已於10月14日公告，並於10月23日辦理。

(二)有關再生能源電能躉購費率計算公式使用參數以及躉購費率相關議題中所規劃之各項獎勵措施，請依據審定會委員意見修正，並於104年10月23日聽證會中聽取各界意見後，再提送審定會討論

後續辦理情形：遵照辦理，有關業者意見歸納報告說明，納入本次報告案二中進行說明。

(三)躉購制度之獎勵機制相關議題

1.設置於北部地區(含北北基、桃竹及宜花)之太陽光電發電設備，其電能躉購費率按規定費率加成5%。

2.針對太陽光電每年9月之後開標的競標得標者，如於核發同意備案之日起4個月內完工，其上限費率適用得標時點之上限費率，並自104年起適用。

3.105年度延續104年度各項躉購制度之獎勵機制作法。

後續辦理情形：各項議題業依委員意見修正，並於10月23日聽證會中向各界說明。

105年度「再生能源電能躉購費率審定會」第2次 會議結論辦理情形

六、會議結論辦理情形

(四)原則同意105年度平均資金成本率區分為一般再生能源5.25%，離岸風力5.65%

後續辦理情形：遵照辦理，業於10月23日聽證會中向各界說明，本次討論案二並說明105年度再生能源電能躉購費率試算結果。

(五)各委員原則同意105年度下限費率以過去4年國內電業化石燃料發電平均成本進行計算，105年度之計算結果為2.7174元/度，另躉購契約存續期間，躉購費率應為固定費率。各委員同意後續召開會議，針對下限費率訂定之合宜性進行討論。

後續辦理情形：遵照辦理，並於10月15日辦理再生能源電能躉購下限費率訂定之合宜性研商會議，會議決議說明如下：

1.廖○○立法委員國會辦公室主任與英華威風力發電集團代表業已充分表達意見，相關法律意見後續將請法律專長之審定委員及能源局研析。

→此部分目前尚在研析中，後續研析結果將供審定委員卓參。

2.關於下限費率採計平均之合理期間，建議針對其穩定性重新評估檢討，於審定會第3次會議再進行討論。

→相關研析於本次討論案二進行說明。

附件2：
「105年度再生能源電能躉購費率及其計算公式聽證會」業者意見歸納
報告

壹、聽證會辦理情形

一、上午場次-太陽光電

(一)地點：臺大醫院國際會議中心301室

(二)會議時間：104年10月23日上午9時30分

(三)主席：經濟部能源局林局長全能

(四)列席單位：經濟部能源局、台灣經濟研究院

(五)出席人數：109人(不含工作人員)

(六)出席者：

1.委員：林委員全能、江委員青瓊、宋委員聖榮、陳委員斌魁、顧委員洋

2.業者：ABB集團、力瑪科技股份有限公司、力鋼工業股份有限公司、大同股份有限公司、大松科技股份有限公司、中租迪和股份有限公司、中華電信企業客戶分公司、元晶太陽能科技股份有限公司、友達光電股份有限公司、天陽能源有限公司、日山能源科技有限公司、日陽光電能源股份有限公司、台邦科技股份有限公司、台達電子工業股份有限公司、台灣均旺能源科技股份有限公司、台灣汽電共生股份有限公司、禾瑄興業有限公司、禾鑫高科股份有限公司、全面性系統整合科技股份有限公司、向陽優能電力股份有限公司、有成精密股份有限公司、宏禧電機技師事務所、李長榮集團、沅基光電股份有限公司、亞洲氫能股份有限公司、承毅科技股份有限公司、昇鈺光電股份有限公司、東君能源系統股份有限公司、金華成金屬工程股份有限公司、金陽機電工程有限公司、威鋒光電科技有限公司、星能股份有限公司、科鳴能源科技有限公司、枕都科技有限公司、滋盛國際有限公司、能達新股份有限公司、祥瑞科技股份有限公司、紹洲興業股份有限公司、統益機電工程股份有限公司、創譜科技有限公司、歲華能源有限公司、普詮電子股份有限公司、華開租賃股份有限公司、僑鼎金屬科技有限公司、綠源科技股份有限公司、聚恆科技股份有限公司、標捷光電科技股份有限公司、翰可國際股份有限公司、燦印股份有限公司、曜昇綠能有限公司、鑫盈能源股份有限公司。

3.公協會：中華民國太陽光電發電系統商業同業公會、台灣太陽光電產業協會、台灣再生能源推動聯盟、高雄律師公會、戴炎輝文教基金會。

4.政府單位：屏東縣政府環境保護局、新北市政府經濟發展局

5.新聞媒體：udn TV

6.其他：工業技術研究院綠能所、台灣綜合研究院、田秋堃立法委員國會辦公室、科技部國家型計畫NEP II-能源政策之橋接及溝通小組辦公室、台大政治系李○○、個人關○○、個人簡○○

(七)議題討論：太陽光電電能躉購費率計算公式及使用參數說明。

壹、聽證會辦理情形

二、下午場次-風力、生質能及其他再生能源

(一)地點：臺大醫院國際會議中心301室

(二)會議時間：104年10月23日下午2時整

(三)主席：經濟部能源局陳副局長玲慧

(四)列席單位：經濟部能源局、台灣經濟研究院

(五)出席人數：51人(不含工作人員)

(六)出席者：

1.委員：宋委員聖榮、林委員良楓、林委員誠二、廖委員惠珠、蔡委員政翰

2.業者：ABB集團、Yushan Energy Pte. Ltd,、力鋼工業股份有限公司、中華電信股份有限公司、中國鋼鐵股份有限公司、天陽能源有限公司、台灣艾斯敦股份有限公司、台灣汽電共生股份有限公司、永傳能源股份有限公司、亞洲氫能股份有限公司、昇鈺光電股份有限公司、東元電機股份有限公司
新能源事業部、泓筌科技股份有限公司、金成九企業有限公司、星能股份有限公司、英華威風力發電集團、海洋風力發電股份有限公司、祥瑞科技股份有限公司、歲華能源有限公司、源大環能股份有限公司、福海風力發電股份有限公司、翰可國際股份有限公司

3.政府單位：屏東縣政府環境保護局

4.公協會：戴炎輝文教基金會

5.新聞媒體：天下雜誌

6.其他：科技部國家型計畫NEPII-能源政策之橋接及溝通小組辦公室、台大政治系李○○

(七)議題討論：風力發電、生質能及其他再生能源發電躉購費率計算公式及使用參數說明。

貳、業者意見歸納

一、聽證會程序問題

業者疑義	回復說明
1. 建議能源局提供業者彈性討論空間，而非說明會的性質	本局舉辦聽證會即係為廣納各方意見，並於職權範圍內回覆，而全部聽證紀錄皆完整呈現於審定會第三次會議供委員進行討論，並非僅屬說明會之性質。
2. 是否需辦理聽證籌備會議，共同商討會議之主題，討論議題，出席人員等事務？另於第三次審定會後應再就結果，依行政程序法進行聽證會討論	<ol style="list-style-type: none">1. 依行政程序法第58條規定，行政機關得於必要時舉行預備聽證；本次聽證會本局衡酌聽證程序皆係依法定程序進行、聽證之爭點已明確、業已廣徵再生能源業者意見等因素，認尚無舉辦預備聽證之必要。2. 業者之意見於聽證會前已經多次陳述(包括6/2函詢公、協會，6/23、6/24、6/25日召開北、中、南分區業者座談會，7/22、7/23辦理審定委員現場勘查、7/30、7/31邀請業者出席參加第1次分組會議)，且全部聽證紀錄將完整呈現於費率審定會第三次會議，為12月公告費率之必要，故不再次舉辦聽證會。
3. 應給予當事人充分時間陳述意見，並予以回應	<ol style="list-style-type: none">1. 依行政程序法第62條第2項第11款，主持人得為聽證順利進行採取必要之措施。依登記發言人數給予每位登記人發言機會，係為廣泛聽取意見必要之措施；且聽證進行時，首輪發言後尚有第二輪發言機會，直至與會者皆表示無須再上台發言，主持人並開放受理書面意見補充說明，故已達意見充分陳述之情形。2. 就與會者之意見，若為當場可答覆者已當場回應；就全部聽證紀錄所載意見，並以聽證紀錄附件方式逐一回應，公開於能源局網站再生能源發展條例專區。

本次聽證會程序皆依行政程序法等相關規範辦理；105年度聽證會前已廣徵業者意見，聽證會中亦給予與會者充分表達意見之機會，並於會後開放受理書面意見補充說明；發言者之意見將由主管機關與審定會各依職權逐一回覆，並於決定程序中充分考量，核已達行政程序法召開聽證會使人民參與行政決定之立法目的，故無須再召開第二次聽證會。

貳、業者意見歸納

二、太陽光電發電

級距		無
參數	期初設置成本	<ol style="list-style-type: none"> 1. 期初設置成本內含項目應多加考量，如線補費、工資調漲幅度、行政成本等；另應將隱性及軟性成本納入考量。 2. 整體施工成本上升，如模組價格近期皆上漲，建議不應調降期初設置成本。 3. 建議陽光溫室之躉售費率應予區別。
	年運轉維護費	建議租金及保險費用應納入運轉維護費用進行考量。
	年售電量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建議調降年售電量參數。 2. 希望委員除審議南部年售電量外，亦能重視北部年售電量。 3. 應將開發次級資源之因素納入考量。
	平均資金成本率	<ol style="list-style-type: none"> 1. 平均資金成本率中，融資貸款比例參數應進行調整。 2. 應將資金利率浮動風險納入考量。
費率		<ol style="list-style-type: none"> 1. 太陽光電躉購費率不應調降。 2. 建議提高北部地區加成比例，並將苗栗納入北區。 3. 大於500kW電業申請程序繁瑣，考量新政策(9月以後競標得標者於同意備案取得四個月內適用當年度費率)，建議電業應修改為「施工許可證」核發後四個月內完工者，得適用得標時之躉購費率。
其他		<ol style="list-style-type: none"> 1. 建議取消競標機制。 2. 訂定最低折扣率違法。

貳、業者意見歸納

三、風力發電

級距		無
參數	期初設置成本	<p>1.陸域20瓩以上：(1)台電蘆竹風場的海關進口金額占投資總額只有26~31%。(2)開發費用及銀行借款備償金額應適度反映於期初設置成本中，建議期初設置成本約為6.5萬元/kW。</p> <p>2.離岸風力：應考慮早期開發商所面對的設置成本。</p>
	年運轉維護費	<p>1.陸域20瓩以上：民營業者20年平均運維成本為0.867元/度電，相當於1,907~2,081元/kW，比第二次審定會決議數值高，盼有運維費細項說明。</p> <p>2.離岸風力：臺灣處地震帶，並受颱風及高溫海水腐蝕等影響，年運轉維護費被低估。</p>
	年售電量	<p>1.陸域20瓩以上：年發電量應以未來能設置之風場做考量，建議前五年(第一期)應以年售電量2200度/kW計算躉購費率。</p> <p>2.離岸風力：應考量可用率及線損影響，建議年發電量採3300~3500度/瓩年。</p>
	平均資金成本率	離岸風力：建議信用風險加碼為4%，業者風險溢酬為8%，自有資金比例為50%，無風險利率為1.37%，即WACC採9.53%。
費率		<p>1.陸域20瓩以上：建議105年度不參採國際降幅，且不同塔高及葉片長度應有差別費率。</p> <p>2.離岸風力：躉購費率應保持一致或提高5~10%，以吸引國內外先期投資者的興趣。</p>
其他		<p>1.陸域20瓩以上：建議3.6%獎勵機制應維持20年。</p> <p>2.離岸風力：建議105年度審定會委員應與業者直接溝通討論，以了解各種開發問題與成本。</p>

貳、業者意見歸納

四、生質能及其他再生能源

級距		無
參數	期初設置成本	檢視生質能期初設置成本項目內涵是否包含台電併聯設備之費用。
	年運轉維護費	生質能發電設備之電能躉購費率應考量修正維護成本(皆為進口發電機，維護成本約20,000元/瓩)，且需以十年均化較為合理。
	年售電量	檢視生質能月容量因數75%與改以每度消耗0.7m ³ 沼氣量計算，兩者之差異。
	平均資金成本率	無
費率		建議生質能躉購費率提高至5元/度，並放寬一縣補助一案的不合理行政設限門檻。
其他		建議將生質木質燃料發電納入現行躉購費率之對象。

參、業者意見處理方式

- 一、業者於聽證會中，針對再生能源電能躉購費率之計算公式無意見，維持第一次審定會決議內容，本次會議不再討論。
- 二、針對各能源別級距及部分參數無意見的部分，不再予以贅述，維持第二次審定會決議數值。
- 三、針對各類別使用參數有意見部分，本次討論案一將逐項進行分析及試算，供審定委員卓參。
- 四、業者直接針對「躉購費率」水準值之意見，考量應依使用參數合理性加以討論，據以訂定合理躉購費率，故不予討論。
- 五、與審定會權責無關之意見，將由主管機關參酌辦理。
- 六、本次會議亦邀請相關業者進行補充意見陳述，供審定委員參酌。

附件3：
105年度再生能源電能躉購費率計
算公式使用參數

壹、太陽光電電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(一) 期初設置成本

1.105年度聽證會使用參數值：

類型	級距	平均折扣率 (%)	103年設備登記發票資料 (元/瓩)	第一期 (元/瓩)	第二期 (元/瓩)
屋頂型	1瓩以上未達20瓩	13.76	76,830	76,100 (93,300)	74,600 (90,700)
	20瓩以上未達100瓩	13.76	59,380	61,200 (78,000)	60,000 (75,800)
	100瓩以上未達500瓩	14.33	54,363	56,500 (72,900)	55,400 (70,900)
	500瓩以上	--	--	54,800 (70,600)	53,700 (68,700)
地面型	無區分級距	--	--	54,800 (66,400)	53,700 (64,600)

註：()為104年度使用參數值。

壹、太陽光電電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(一) 期初設置成本

2. 業者意見摘要

- (1) 期初設置成本內含項目應多加考量，如線補費、工資調漲幅度、行政成本等；另應將隱性及軟性成本納入考量。
- (2) 整體施工成本上升，如模組價格近期皆上漲，建議不應調降期初設置成本。
- (3) 建議陽光溫室之躉售費率應予區別。

3. 業者意見分析

- (1) 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、施工費用、管理費，並含間接費用，如設計規劃、保險費用與前置申請作業(如技師簽證、台電併聯審查、能源局設置申請、免雜照申請等)等建置太陽光電系統所需負擔之所有成本，其中設置工程亦包含併網成本(如引接線工程費、加強電網費、線路補助費)等費用，故相關費用已納入期初設置成本中考量。
- (2) 關於隱性及軟性成本部分多隱含在管理費用中，而用於計算之期初設置成本(103年設備登記發票資料)已包含相關管理費用。
- (3) 有關業者建議陽光溫室之躉售費率應予區別部分，考量太陽光電設置型態眾多，難以針對特定型態訂定躉購費率，建議未來納入免競標對象予以鼓勵。
- (4) 105年度期初設置成本參採104年第三期競標各級距合格投標案件剔除上下10%極端值之平均折扣率所推估之期初設置成本及103年設備登記發票資料同時納入考量。
- (5) 參考國際主要機構預估之105年度設置成本降幅2.41%~4.86%，平均降幅為3.785%，藉以合理反映各級距之期初設置成本。

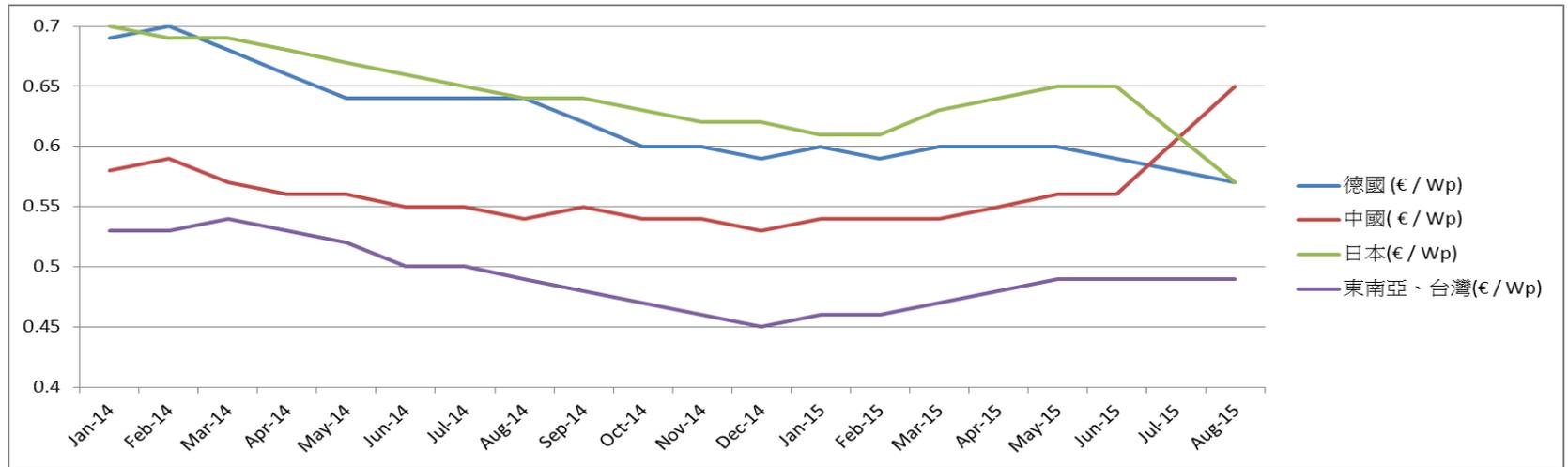
壹、太陽光電電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

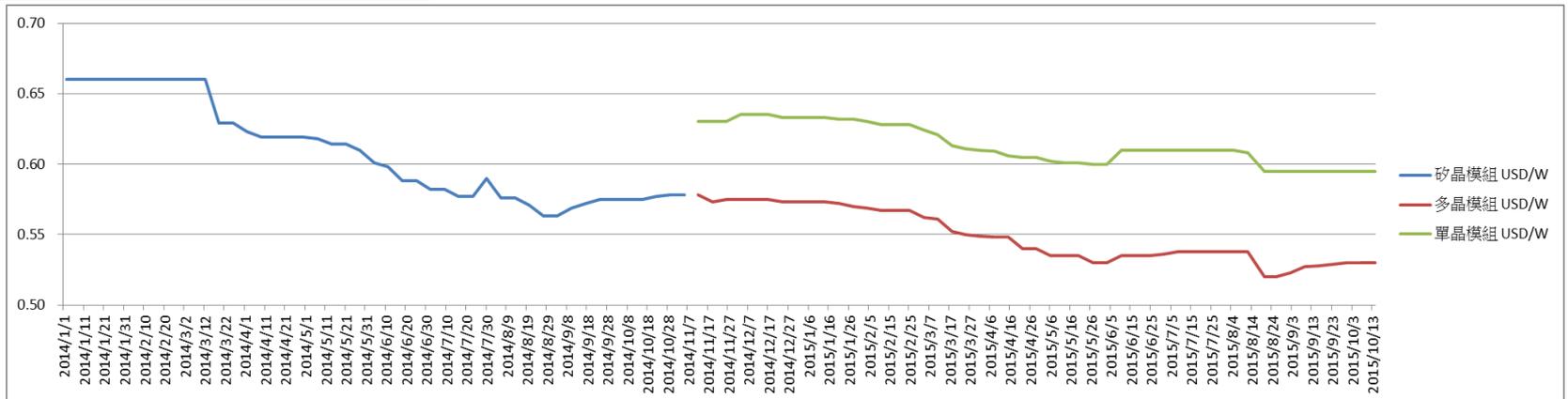
(一) 期初設置成本

(6) 觀察近期Solarserver及Energy Trend 模組價格資料，Solarserver模組價格(東南亞、台灣部分)2015年年初至年中逐月上漲，近期則呈現持平趨緩現象；但Energy Trend價格則漲跌互見，如下圖所示：

A. Solarserver模組價格



B. Energy Trend模組價格



壹、太陽光電電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(一) 期初設置成本

(7) 參酌業者意見、匯率變動及模組價格變化趨勢，另考量天災(颱風)發生頻繁致使保險費用增加，105年度太陽光電期初設置成本不考慮國際預估未來成本下降趨勢(含新臺幣匯率變動調整，即考量104年新臺幣匯率變動幅度及模組成本占總設置成本之比例下，期初設置成本約增加2.75%)。

4. 擬採數值

試算結果如下所示：

		105年度聽證會使用參數值		第三次審定會建議數值 (第一期及第二期國際降幅皆不反應)	
類型	級距	第一期成本 (元/瓩)	第二期成本 (元/瓩)	第一期成本 (元/瓩)	第二期成本 (元/瓩)
屋頂型	1瓩以上未達20瓩	76,100	74,600	79,700 (4.73%)	79,700 (6.84%)
	20瓩以上未達100瓩	61,200	60,000	64,100 (4.74%)	64,100 (6.83%)
	100瓩以上未達500瓩	56,500	55,400	59,100 (4.60%)	59,100 (6.68%)
	500瓩以上	54,800	53,700	57,400 (4.74%)	57,400 (6.89%)
地面型	無區分級距	54,800	53,700	57,400 (4.74%)	57,400 (6.89%)

註：()表示試算方案與聽證會使用參數增加之幅度，其數值受4捨5入影響有部分差距。

壹、太陽光電電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(二)年運轉維護費

1.105年度聽證會使用參數值：占期初設置成本2.08%

2.業者意見摘要

建議租金及保險費用應納入運轉維護費用進行考量。

3.業者意見分析

- (1)過往國外參採案例皆已專案方式進行開發，故保險費用應已納入考量；而租金部分，現階段費率計算所採參數以自有屋頂設置為基準，所以成本部分不包含屋頂取得或租金成本，至於廠商向所有權人承租屋頂，因有擴大規模經濟、降低成本等效益，故由廠商吸收屋頂租金成本，可以達成雙贏效果。
 - (2)配合期初設置成本合理反映成本結構以使運轉維護費參數更為符合市場實際現況，故105年度將逆變器(inverter)更換2次之費用從期初設置成本扣除並計入運轉維護費用之中，以合理反映運轉維護費用占比。
 - (3)105年度參採104年度審定會估算之運轉維護費用金額(已考量物價上漲因素)，再加計更換逆變器之每年平均費用(屬機電設備，故不考量物價上漲因素)，進行估算後之比例為1.970%，故建議105年度太陽光電年運轉維護費占期初設置成本比例為1.97%。
- 4.擬採數值：占期初設置成本1.97%

壹、太陽光電電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(三)年售電量

1.105年度聽證會使用參數值：1,250度/厝年

2.業者意見摘要

- (1)建議調降年售電量參數。
- (2)希望委員除審議南部年售電量外，亦能重視北部年售電量。
- (3)應將開發次級資源之因素納入考量。

3.業者意見分析

- (1)設備遞減率主要受設置環境、設備品質及後續維護情況影響，目前我國產品品質控管皆訂有相關規範；此外，為有效反應設備運轉率且避免參數波動過大，故應觀察長期資料且以平均值做為參採基準較為合宜。
- (2)基於優先獎勵開發最佳資源場址之審定原則，另考量區域性再生能源發展淨效益，經審定會討論後，北部區域以費率加成方式反映北部地區年售電量差異。
- (3)綜合台電設置案例、工研院及實際躉購案件101至103年資料，全臺灣場址年發電量介於1,218~1,281度/厝年，平均為1,244度/厝年；台中以南場址年發電量介於1,236~1,348度/厝年，平均為1,283度/厝年。
- (4)發電效率會隨使用時間而產生遞減情形，歷年審定會皆已考量新設設備運轉後之效率遞減情形，考量效率遞減因素亦受設備品質影響，且目前資料參採樣本應已發生效率遞減情形，其發電量數值與1,250度/厝相差不遠，故採1,250度/厝尚屬合理。
- (5)綜上所述，基於優先鼓勵開發優良場址且為引導發電效率較好之產品進入市場，建議維持聽證會使用參數值1,250度/厝年。另有關重視北部年售電量及開發次級資源部分，則另以費率加成之獎勵方式進行鼓勵。

4.擬採數值：1,250度/厝年

壹、太陽光電電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(四)平均資金成本率

1.105年度聽證會使用參數值：5.25%

2.業者意見摘要

- (1)平均資金成本率中，融資貸款比例參數應進行調整。
- (2)應將資金利率浮動風險納入考量。

3.業者意見分析

- (1)平均資金成本率(WACC)係為針對各類再生能源所設定之標竿數值，其中包含四項參數(自有與外借資金比例、無風險利率、銀行加碼風險、業者風險溢酬)，除無風險利率外，各項參數都會受到不同的再生能源而有所變動，而計算出WACC。
- (2)105年太陽光電平均資金成本率計算參數，借款比例係來自發函國內公民營銀行取得國內太陽光電融資實際案例，借款比例範圍在50%-80%之間，故外借資金比例採用70%屬合理範圍。
- (3)同樣根據發函國內公民營銀行得到國內太陽光電融資實際案例，融資利率介於2-4%，扣除無風險利率(105年度審定會參採數值為1.53%)後風險加碼約介於0.5-2.5%，即對多數案例而言，105年度審定會採用風險加碼數值已優於實際案例數值，可視為利率浮動風險之避險空間。
- (4)經計算，**105年度之WACC為5.17%**，與104年度電能躉購費率計算公式使用WACC參數5.25%接近，考量我國再生能源產業及躉購費率制度近年變化不大，且為鼓勵設置並基於業者投資評估之穩健性，建議105年度太陽光電之WACC參數維持104年度相同水準，即為5.25%。

4.擬採數值：**5.25%**

壹、太陽光電電能躉購費率計算公式使用參數

二、費率

(一)業者意見摘要

- 1.太陽光電躉購費率不應調降。
- 2.建議提高北部地區加成比例，並將苗栗納入北區。
- 3.大於500kW電業申請程序繁瑣，考量新政策(9月以後競標得標者於同意備案取得四個月內適用當年度費率)，建議電業應修改為「施工許可證」核發後四個月內完工者，得適用得標時之躉購費率。

(二)業者意見分析

- 1.依據再生能源發展條例第九條第一項「中央主管機關……，審定再生能源發電設備生產電能之躉購費率及其計算公式，……，每年並應視各類別再生能源發電技術進步、成本變動、目標達成及相關因素，檢討或修正之。」
- 2.針對躉購費率水準值部分，躉購費率係依據使用參數審定後加以計算而得，因此審定會已針對太陽光電各類使用參數合理性加以討論，據以訂定躉購費率。
- 3.考量苗栗地區日照資源及發電量與北北基、桃竹及宜花相近，故參考業者意見，將苗栗地區納入北部區域加成對象。
- 4.北部地區躉購費率加成比例部分，參考業者意見及為反映北部地區場址日照資源、引導高效率產品進入市場，參考台電設置案例、工研院及實際躉購案件北部地區(含北北基、桃竹苗及宜花)101年至103年發電量資料平均值1,090度/年，與審定會使用參數值(1,250度/年)之差距約為12.5%，建議北部地區(含北北基、桃竹苗及宜花)105年度電能躉購費率按實際公告之躉購費率加成12.5%，提高北部地區設置誘因。

註：聽證會考量近10年南電北送的線路損失比例(4.6%)及北部地區最佳優良場址1,172度/年與審定會使用參數1,250度/年之差距(6.24%)之平均，北部地區(含北北基、桃竹及宜花)105年度電能躉購費率按實際公告之躉購費率加成5%。

壹、太陽光電電能躉購費率計算公式使用參數

二、費率

(二)業者意見分析

5.考量電業業者申請同意備案到施工許可證時間約2個月，故參考業者意見，建議第一型或第二型之太陽光電發電設備，在取得同意備案之日起六個月內完工者，其躉購費率則適用得標時點之躉購費率。

(三)擬採數值：

- 1.北部地區(含北北基、桃竹苗及宜花)105年度電能躉購費率按實際公告之躉購費率加成12.5%。
- 2.建議電業在取得同意備案之日起六個月內完工者，其躉購費率則適用得標時點之躉購費率。

壹、太陽光電電能躉購費率計算公式使用參數

三、其他

(一)競標機制

1.業者意見摘要

建議取消競標機制、競標制度違法。

2.業者意見分析

- (1) 依再生能源發展條例第4條第3項規定「中央主管機關為推廣設置再生能源發電設備，應考量我國氣候環境、用電需求特性與各類別再生能源之經濟效益、技術發展及其他因素」，**顯見立法者已授權主管機關，依我國再生能源發展之實際狀況，適度調整有關設備認定與電能躉購機制之權限。**
- (2) 太陽光電競標制度係由行政院於99年11月23日召開「太陽光電99年因應方案及躉購費率新機制」會議指示經濟部規劃，並經行政院99年12月15日院臺經字第0990107499號函同意辦理。
- (3) 競標制度規劃完成後亦經100年度審定會決議同意辦理。
- (4) 「經濟部太陽光電發電設備競標作業要點」係依據「再生能源發電設備設置管理辦法」第5條，以及「再生能源電能躉購費率及其計算公式」公告等相關規定，辦理競標作業。
- (5) 查競標制度之目的，係考量整體公益衡平原則，並兼顧太陽光電發電設備設置者之實質權益保障、反映電價調整及整體社會經濟利益，於政府財政資源有限情況下，就躉購費率適用之對象與範圍，為必要之分配，期以有限資源發揮最大效益。
- (6) 綜上，太陽光電競標制度係基於法律授權，依我國實際發展狀況充分考量公益衡平原則，於法並無違誤。

壹、太陽光電電能躉購費率計算公式使用參數

三、其他

(二)最低折扣率

1.業者意見摘要

訂定最低折扣率違法。

2.業者意見分析

- (1) 承前頁所述，「經濟部太陽光電發電設備競標作業要點」係依據「再生能源發展條例」第4條第3項之授權制定，符合法律保留原則之要求。
- (2) 其中關於最低折扣率之規定，僅係主管機關為執行法律所制定之技術性、細節性事項，係屬毋須法律保留之事項。
- (3) 最低折扣率之規定，係為因應104下半年度行政院核定擴大太陽光電發電設備設置目標量，為**維持上半年競標者之公平性，及再生能源發展基金支出之穩定性**，故以104年度第1期與第2期的平均投標折扣率計算；另北部地區投標折扣率並未有比較及平均基準，爰依104年躉購費率公告附表三第1期及第2期費率下降幅度計算之。
- (4) 綜上，最低折扣率之規定，係於法律授權下，考量公益原則與財政平衡之措施，於法並無違誤。

貳、風力發電電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(一)陸域型20瓩以上

1.期初設置成本

(1)105年度聽證會使用參數值：**6.10萬元/瓩(無加裝LVRT者為6.00萬元/瓩)**

(2)業者意見摘要

A.台電A風場的海關進口金額應占投資總額26~31%，期初設置成本為6.9~8.2萬元/瓩。

B.開發費用及銀行借款備償金額應適度反映於期初設置成本中，建議期初設置成本為6.5萬元/瓩。

(3)業者意見分析

A.台電A風場的契約結算金額約為61,204元/瓩，機組進口金額為21,461元/瓩，惟機組進口金額大幅低於民營業者，亦低於美國能源部報告2014年的風力機交易價格850美元~1,250美元/瓩，故105年度第2次審定會已將此筆海關資料視為極端值，予以剔除。

B.關於業者建議考量開發費用等訴求，因需要檢視損益表細項資料及相關佐證文件，而業者亦未能提供充分佐證，故建議不予納入參採。

(4)擬採數值：6.10萬元/瓩(無加裝LVRT者為6.00萬元/瓩)

貳、風力發電電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(一)陸域型20瓩以上

2.年運轉維護費

(1)105年度聽證會使用參數值：占期初設置成本2.86%(無LVRT者為2.91%)

(2)業者意見摘要

A.民營業者20年均化運維費用為0.867元/度，相當於1,907~2,081元/瓩，比第二次審定會決議數值高。

B.盼有年運轉維護費的細項說明。

(3)業者意見分析

A.105年度第二次審定會係基於引導國內設置案例營運效率提升，故剔除容量因數25%以下場址案例資料。

B.根據民營業者提供所屬子公司長期保修合約費用及101年運轉維護費相關財報資料，經調整匯率重新計算保修費用，及剔除EIA費用後，於考量物價上漲因素(以物價上漲率2%計算)下，計算20年均化之運轉維護費為0.7708元/度，另與台電公司20年均化運轉維護費0.6851元/度以發電量加權方式計算平均為0.7280元/度。

C.以年售電量2,400度/瓩年計算下，則年運轉維護費為1,747元/瓩，占期初設置成本比例約為2.86%。

貳、風力發電電能躉購費率計算公式使用參數

- D.業者所提數據係包括100~102年期間資料，惟業者並未提供相關數據的佐證，且計算方式係將容量因數25%以下場址案例一同納入參採，以簡單平均方式計算20年均化運轉維護費，未能考量引導國內設置案例營運效率提升。
- E.經試算業者聽證會資料，若剔除容量因數25%以下場址案例資料，並以發電量加權方式計算平均運轉維護費為0.7602元/度，亦與105年度第二次審定會參採之民營業者數值差異不大。

	簡單平均	加權平均	加權平均 (剔除容量因數25%以下 案例資料)	105年度第二次審 定會參採之民營 業者數值
運轉維護費 (元/度)	0.8666	0.7844	0.7602	0.7708

- F.年運轉維護費已充分考量維護合約、人事薪資、土地租金、開關廠/線路維護費用、備用電力電費、保險費、勞務費、管理費及回饋金。

(4)擬採數值：占期初設置成本2.86%(無LVRT者為2.91%)

貳、風力發電電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(一)陸域型20瓩以上

3.年售電量

(1)105年度聽證會使用參數值：2,400度/瓩年

(2)業者意見摘要

年發電量應以未來能設置之風場資料做考量計算，建議前五年(第一期)應以年售電量2,200度/瓩計算躉購費率，之後每五年依據2,400及2,200小時的上下限值計算。

(3)業者意見分析

A.美國能源部2015年報告指出即使新建風場的風力資源變差，但透過增加塔高與葉片長度，容量因數仍可保持在32~35%(2,803~3,066度/瓩年)。

B.根據民營業者100年以後開始商轉之新風場資料，於剔除容量因數25%以下場址後，計算近3年平均年發電量為2,461度/瓩年。

C.根據國內100年以後開始商轉之新風場資料，103年平均發電量仍可達2,466度/瓩年，故本項參數維持2,400度/瓩年應屬合宜。

(4)擬採數值：2,400度/瓩年

資料來源：U.S. Department of Energy (2015), “2014 Wind Technologies Market Report.”；台灣電力公司103年統計年報；台灣電力公司再生能源處。

貳、風力發電電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(二)離岸型

1.期初設置成本

(1)105年度聽證會使用參數值：**18.01萬元/瓩**

(2)業者意見摘要

建立離岸風電自主產業鏈必然要投入大量成本，躉購費率應考慮早期開發所面對的設置成本。

(3)業者意見分析

政府目前已透過制定示範獎勵辦法，給予早期開發者2.5億元補助及示範機組50%的期初設置成本免利息補助，另成立千架海陸風力機計畫推動辦公室，以及科技部的能源國家型科技計畫等方式協助早期開發。

(4)擬採數值：**18.01萬元/瓩**

貳、風力發電電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(二)離岸型

2.年運轉維護費

(1)105年度聽證會使用參數值：占期初設置成本3.24%

(2)業者意見摘要

臺灣處地震帶，並受颱風及高溫海水腐蝕等影響，在國內離岸風力發電運維產業尚未起步下，年運轉維護費被過於低估。

(3)業者意見分析

因業者未針對年運轉維護費提供充分佐證資料，故建議不予納入參採。

(4)擬採數值：3.24%

貳、風力發電電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(二)離岸型

3.年售電量

(1)105年度聽證會使用參數值：3,700度/瓩年

(2)業者意見摘要

離岸風電的環境較陸域惡劣，維護及歲修更為頻繁，加上台灣西岸多為運維船隊無法隨時啟航之候潮港，非陸域風場所能比擬，另應考量可用率及線損影響，建議年售電量採3,300~3,500度/瓩年。

(3)業者意見分析

A.依據澎湖風場91~103年的平均年發電量約3,663度/瓩年，且理論上離岸風力的年發電量應優於陸域單機容量600kW及900kW的澎湖風場。

B.根據台電公司104年B風場新建工程特訂條款，得標廠商保證年發電量約為3,867度/瓩年。

C.綜合考量離岸風力歲修期間較長、線損率較高，以及新機組發電效率應優於澎湖風場下，故以3,663度/瓩年與3,867度/瓩年進行平均做為參數計算基礎，則年售電量為3,765度/瓩年。

(4)擬採數值：3,700度/瓩年

貳、風力發電電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(二)離岸型

4.平均資金成本率

(1)105年度聽證會使用參數值：5.65%

(2)業者意見摘要

建議信用風險加碼為4%，業者風險溢酬為8%，自有資金比例為50%，無風險利率為一年期郵儲定存利率1.37%，即WACC採9.53%。

(3)業者意見分析

- A.目前信用風險加碼計算方式為參考twBBB公司債利率與十年期政府公債之利差，計算結果約為1%，惟基於鼓勵，故維持2%。
- B.業者風險溢酬係以英、德兩國離岸風場之財務資訊為參採樣本，計算結果為7.050%。
- C.國內風場開發商多與歐洲技術成熟廠商合作，故自有資金比例參採國際資料為30%。
- D.105年度審定會參採之無風險利率為1.53%，已優於一年期郵儲定存利率1.37%。

(4)擬採數值：5.65%

貳、風力發電電能躉購費率計算公式使用參數

二、費率

(一)陸域型20瓩以上

1.105年度聽證會使用數值：**2.8099元/度**(無加裝LVRT者為**2.7763**)

2.業者意見摘要

(1)不同塔高及葉片長度應有差別費率。

(2)建議105年度不採用國際成本降幅。

3.業者意見分析

(1)差別費率需要有完整且長期的測試數據作為依據，並且需要審慎評估可能產生之影響，故建議可待國內有更多相關測試數據後，再研究採差別費率之必要性。

(2)根據英國能源與氣候變遷部(DECC, 2013)預測，裝置容量5MW以上陸域風力於2019年每度電負擔設置成本會比2013年下降0.002元英鎊，年平均降幅為0.5%。

陸域風力 設置成本	規模	2013年	2019年
	>5MW	0.07	0.068

單位：£/kWh

資料來源：Department of Energy and Climate Change (2013),“Electricity generation costs 2013.”

(3)基於優先獎勵開發最佳資源場址，引導業者設置高效能機組，建議躉購費率維持105年度聽證會對外說明數值。

4.擬採數值：**2.8099元/度**(無加裝LVRT者為**2.7763元/度**)

貳、風力發電電能躉購費率計算公式使用參數

二、費率

(二)離岸型

1.105年度聽證會使用數值：5.7011元/度(階梯式躉購費率前10年為7.0035元/度，後10年為3.4446元/度)

2.業者意見摘要

- (1)躉購費率應保持一致或提高5~10%，以吸引國內外先期投資者的興趣。
- (2)應重視研發風力發電技術與培育人才，不可在未建置離岸風場時就先降低躉購費率。

3.業者意見分析

考量國內離岸風力示範案均未完成設置運轉，故建議以政策鼓勵方式支持業者投入開發，105年度離岸風力電能躉購費率不依費率計算結果調降，仍維持104年度費率水準。

4.擬採數值：5.7405元/度(階梯式躉購費率前10年為7.1085元/度，後10年為3.4586元/度)

貳、風力發電電能躉購費率計算公式使用參數

三、其他

(一)陸域20瓩以上風力發電目標達成獎勵機制

1.105年度聽證會對外說明：於105年度簽約者，其電能躉購費率自完工日起至109年12月31日前，躉購費率加成3.6%。

2.業者意見摘要

3.6%獎勵機制應維持20年，費率加成至109年無法有效提高目標達成率。

3.業者意見分析

(1)基於鼓勵業者於簽約後及早設置完工，費率加成期間應維持以5年作為期限，並僅適用於109年12月31日以前完工者。

(2)考量設置合理期間約為2年，故建議105年度陸域20瓩以上風力發電目標達成獎勵機制的獎勵期間可延長2年，調整為電能躉購費率自完工日起至111年12月31日前，躉購費率加成3.6%，且費率加成最多5年。

4.擬採建議：陸域20瓩以上風力發電於105年度簽約，且於109年12月31日以前完工者，其電能躉購費率自完工日起至中華民國111年12月31日止，躉購費率加成3.6%，但費率加成最多5年。

貳、風力發電電能躉購費率計算公式使用參數

三、其他

(二)建議105年度審定會委員應與業者直接溝通討論

1.業者意見摘要

建議105年度審定會委員應與業者直接溝通討論，以了解各種開發問題與成本。

2.業者意見分析

105年度已廣徵再生能源相關協會與業者之意見，包括：6月2日函詢相關公、協會蒐集意見；6月23、24、25日召開北、中、南分區業者座談會；7月22日、7月23日辦理審定委員現場勘查作業；7月30日、7月31日邀請各類別再生能源業者出席參加第1次分組會議；以及10月23日辦理兩場次聽證會議。業者於上述意見反應管道所提之各項意見，審定會審定委員均會做充分討論。

3.擬採建議：開放業者於105年度第3次審定會中進行補充意見陳述。

參、生質能及其他再生能源電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(一)有厭氧消化設備

1.期初設置成本

(1)105年度聽證會使用參數值：23.27萬元/瓩

(2)業者意見摘要

檢視生質能期初設置成本項目內涵是否包含台電併聯設備之費用。

(3)業者意見分析

A.本年度參採案例之期初設置成本，係根據業者提供之數據資料，予以分類為厭氧消化設備費用、純化系統費用、發電機成本費用(以2倍計算)、發電機相關費用、以及其他費用五大類，其中台電併聯設備費用已納入發電機相關費用中計算。

B.建議維持聽證會使用參數值23.27萬元/瓩。

(4)擬採數值：23.27萬元/瓩

參、生質能及其他再生能源電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(一)有厭氧消化設備

2.年運轉維護費

(1)105年度聽證會使用參數值：占期初設置成本3.60%

(2)業者意見摘要

生質能發電設備之電能躉購費率應考量修正維護成本(皆為進口發電機，維護成本約20,000元/瓩)，且需以十年均化較為合理。

(3)業者意見分析

- A. 本年度參採兩筆實際資料，其中A案例之發電機為美國Capstone Turbine進口之CR65機型，其機組維修費為1,082元/瓩；B案例之發電機為美國GE發電機^註，其機組維修費為895元/瓩。
- B. 業者所提之數據，係以聽證會使用20年均化後之年運轉維護費數值(8,385元/瓩)，再加上A案例近期新增之沼氣發電建設工程、發電機房增設、生物脫硫增建工程、生物脫硫設備檢修等四項運維費用，改以十年均化計算，所得之結果。
- C. 目前業者尚在整理相關數據資料，爾後將提供主管機關驗證，故建議暫不予納入參採。

註：B案例係採用美國GE JGS 208GS-B.L之機型

(4)擬採數值：占期初設置成本3.60%

參、生質能及其他再生能源電能躉購費率計算公式使用參數

一、參數

(一)有厭氧消化設備

3.年售電量

(1)105年度聽證會使用參數值：7,000度/趸年

(2)業者意見摘要

檢視生質能月容量因數75%與改以每度消耗0.7m³沼氣量計算，兩者之差異。

(3)業者意見分析

A.本年度有厭氧消化設備之年售電量因業者普遍發電時數偏低，未達經濟部「沼氣發電系統推廣計畫補助作業要點」第四點規定，沼氣發電機之月容量因數須達75%以上，即年運轉時數需達至少6,570小時，故將年售電量數值，從去年度7,700度/趸年調降為7,000度/趸年。

B.沼氣發電機依廠牌型式不同，發電效率約界於23%~38%之間。單位發電量所耗用之沼氣量，受到沼氣中甲烷濃度(50%~65%)、發電機發電效率影響(23~38%)甚鉅，上述兩因子變動範圍大，用來作為界定標準並不合適。

C.建議維持聽證會使用參數值7,000度/趸年。

(4)擬採數值：7,000度/趸年

參、生質能及其他再生能源電能躉購費率計算公式使用參數

二、費率

建議有厭氧消化設備之躉購費率提高至5元/度

(一)105年度聽證會使用數值：3.9211元/度

(二)業者意見摘要

建議生質能躉購費率提高至5元/度，並放寬一縣補助一案的不合理行政設限門檻。

(三)業者意見分析

- A.審定會參數之參採，係以具有公信力及客觀性之數據為主，期使費率水準得以維持業者之合理利潤，同時透過分組會議邀請業者交換意見以及聽證會與各界充分溝通，訂定出費率計算公式及合理費率。
- B.因業者未針對躉購費率計算之所需參數數值提供充分佐證資料，故建議不予以參採。
- C.放寬一縣補助一案的設限門檻，將由主管機關參酌辦理。

(四)擬採數值：3.9211元/度

參、生質能及其他再生能源電能躉購費率計算公式使用參數

三、其他

建議將生質木質燃料發電納入現行再生能源躉購費率之對象

1.業者意見摘要

建議將生質木質燃料發電納入現行躉購費率之對象。

2.業者意見分析

- (1)再生能源發電設備設置管理辦法第六條第一項第五款：「生質能發電設備：發電設備所使用燃料來源，應為百分之百農林植物、沼氣或經處理之國內有機廢棄物之切結書。」
- (2)在躉購費率下目前我國生質能區分為無厭氧消化設備與有厭氧消化設備，此外，國內目前並無生質能木質燃料商轉案例可茲參採，若未來有實際參數成本之數據資料，請提供主管機關參酌。

3.擬採建議：惠請業者提供國內木質燃料商轉案例供審定委員參酌。

肆、105年度再生能源電能躉購費率計算公式使用參數

一、太陽光電使用參數彙整表(第一期0.00%、第二期0.00%)

再生能源類別	分類	容量級距(瓩)	期初設置成本(元/瓩)		運維比例(%)	年售電量(度/瓩年)	躉購期間(年)	平均資金成本率(%)
			第一期	第二期				
太陽光電	屋頂型	≥1~<20	<u>79,700</u> (93,300)	<u>79,700</u> (90,700)	<u>1.97</u> (1.00)	1,250 (1,250)	20 (20)	5.25 (5.25)
		≥20~<100	<u>64,100</u> (78,000)	<u>64,100</u> (75,800)				
		≥100~<500	<u>59,100</u> (72,900)	<u>59,100</u> (70,900)				
		≥500	<u>57,400</u> (70,600)	<u>57,400</u> (68,700)				
	地面型	無區分	<u>57,400</u> (66,400)	<u>57,400</u> (64,600)				

註：()內數字為104年度參採數值。

肆、105年度再生能源電能躉購費率計算公式使用參數

二、風力、生質能及其他再生能源類別使用參數彙整表

再生能源類別	分類	容量級距(瓩)	期初設置成本(元/瓩)	運維比例(%)	年售電量(度/瓩年)	躉購期間(年)	平均資金成本率(%)	
風力發電	陸域	≥1~<20	152,700 (160,000)	1.00 (1.00)	1,650 (1,750)	20 (20)	5.25 (5.25)	
		≥20	61,000 * (60,200)**	2.86 * (2.66)**	2,400 (2,400)			
	離岸	無區分	180,100 (169,200)	3.24 (3.34)	3,700 (3,400)		5.65 (5.25)	
生質能	無厭氧消化設備	無區分	57,000 (57,000)	11.30 (11.20)	5,300 (5,300)		20 (20)	5.25 (5.25)
	有厭氧消化設備	無區分	232,700 (232,700)	3.60 (2.99)	7,000 (7,700)			
川流式水力	--	無區分	92,200 (68,000)	4.42 (6.60)	4,000 (4,200)			
地熱	--	無區分	241,200 (241,200)	4.92 (4.89)	6,400 (6,400)			
廢棄物	--	無區分	80,200 (79,000)	17.50 (17.90)	7,000 (7,300)			

註1：()內數字為104年度參採數值。

註2：*105年度未加裝低電壓持續運轉能力(LVRT)者，期初設置成本為6.00萬元/瓩，運維比例為2.91%。

註3：**104年度未加裝低電壓持續運轉能力(LVRT)者，期初設置成本為5.92萬元/瓩，運維比例為2.71%。

附件4：
105年度再生能源電能躉購費率試算

壹、105年度下限費率採計期間評估

一、下限費率訂定之合宜性研商會議

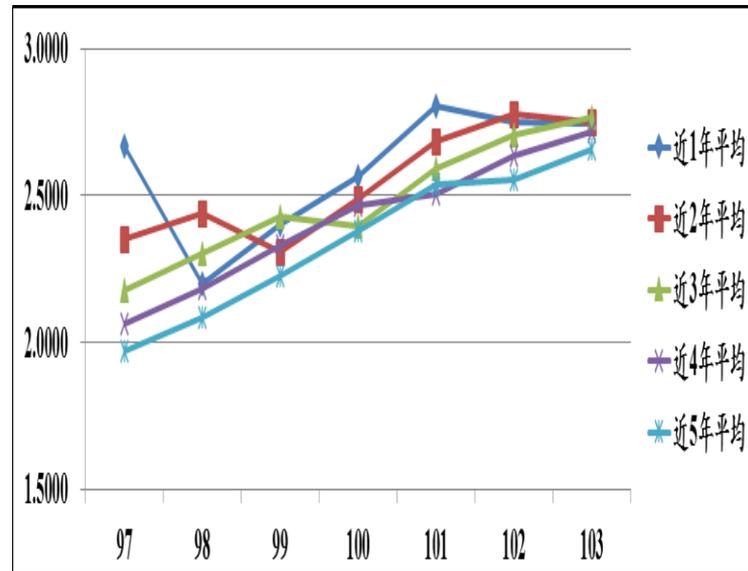
(一)會議決議

1. 廖○○立法委員國會辦公室主任與民營風力發電集團代表業已充分表達意見，相關法律意見後續將請法律專長之審定委員及能源局研析。
2. 關於下限費率採計平均之合理期間，建議針對其穩定性重新評估檢討，於審定會第3次會議再進行討論。

二、下限費率採計期間檢討

(一)下限費率採計1~5年期間試算

國內電業化石燃料發電量加權平均成本							
年度	97	98	99	100	101	102	103
近1年平均	2.6685	2.1977	2.4042	2.5659	2.8064	2.7516	2.7446
年變動率		-17.64%	9.40%	6.73%	9.37%	-1.95%	-0.25%
近2年平均	2.3532	2.4419	2.3069	2.4864	2.6864	2.7792	2.7481
年變動率		3.77%	-5.53%	7.78%	8.04%	3.45%	-1.12%
近3年平均	2.1772	2.3039	2.4287	2.3984	2.5945	2.7080	2.7674
年變動率		5.82%	5.42%	-1.24%	8.18%	4.37%	2.19%
近4年平均	2.0615	2.1821	2.3302	2.4652	2.5053	2.6338	2.7174
年變動率		5.85%	6.79%	5.79%	1.63%	5.13%	3.17%
近5年平均	1.9683	2.0878	2.2289	2.3805	2.5371	2.5559	2.6567
年變動率		6.08%	6.76%	6.80%	6.58%	0.74%	3.94%



壹、105年度下限費率採計期間評估

二、下限費率採計期間檢討

(二)費率穩定性分析

- 1.根據我國「平衡稅及反傾銷稅課徵實施辦法」第7條規定，關於損害我國產業之資料依規定要提供3年資料，其目的是希望藉由蒐集完整的資料及觀察長期進口價量及國內產業各項經濟因素的變化，俾提昇調查推論的正確性。
- 2.考量平穩的費率年變動率將有助於業者進行投資規劃，亦能減緩化石燃料價格短期波動所產生之風險，故以費率年變動率之平均數及變異數作為評估基礎，經試算，近3年與近4年的數值均相對較低，而歷年審定會亦以近4年平均方式計算下限費率，故維持採近4年平均應較具穩定性。

	年變動率的平均數 (取絕對值計算)	年變動率的變異數
近1年平均	7.56%	0.0106
近2年平均	4.95%	0.0028
近3年平均	4.54%	0.0011
近4年平均	4.73%	0.0004
近5年平均	5.15%	0.0006

三、擬採建議：考量費率穩定性，國內電業化石燃料發電平均成本(下限費率)之計算維持過去作法，採固定4年平均，維持105年度聽證會使用數值，即2.7174元/度。

貳、105年度再生能源(太陽光電除外)電能躉購費率

再生能源類別	分類	級距 (kW)	105年度躉購費率試算 (元/度) ¹		與上年度比較 (%)	
風力	陸域	≥1 ~ <20	8.5098 (8.4071)		+1.22	
		≥ 20	加裝LVRT者	2.8099 (2.7229)	+3.20	
			未加裝LVRT者	2.7763 (2.6900)	+3.21	
	離岸	無區分	5.7405 (5.7405)		+0	
			階梯式躉購費率	前10年	7.1085 (7.1085)	+0
				後10年	3.4586 (3.4586)	+0
生質能	無厭氧消化設備	無區分	2.7174 (2.6338)		+3.17	
	有厭氧消化設備	無區分	3.9211 (3.3803)		+16.00	
川流式水力	無	無區分	2.9078 (2.6338)		+10.40	
地熱	無	無區分	4.9428 (4.9315)		+0.23	
廢棄物	無	無區分	2.9439 (2.8240)		+4.25	

註1：()內數字為104年度公告數值。

註2：105年度下限費率為2.7174元/度。

註3：上述各能源別中，僅生質能有厭氧消化設備以及川流式水力年增超過10%，其原因分別為：

- 1.今年度生質能有厭氧消化設備之年運轉維護費以及年售電量皆採國內實際商轉案例之資料，此乃費率提升之主因。
- 2.考量我國川流式水力潛在案例裝置容量皆未達2MW，故今年度以2MW為標準，期初設置成本採國外近三年實際設置案例之平均值，運轉維護費用與年售電量則以我國未達2MW之川流式水力實際數據計算，因此造成費率較前一年上漲超過10%。

參、105年度年度太陽光電電能躉購費率

類型	級距 (kW)	105年第一期躉購費率試算 (元/度)	與104年第二期比較 (%)	105年第二期躉購費率試算 (元/度)	與第105年第一期比較 (%)
屋頂型	≥1 ~ <20	<u>6.4813</u> (6.8633)	-2.86	<u>6.4813</u> (6.6721)	0.00
	≥ 20 ~ < 100	<u>5.2127</u> (5.7378)	-6.51	<u>5.2127</u> (5.5760)	0.00
	≥ 100 ~ < 500	<u>4.8061</u> (5.3627)	-7.85	<u>4.8061</u> (5.2155)	0.00
	≥ 500	<u>4.6679</u> (5.1935)	-7.63	<u>4.6679</u> (5.0537)	0.00
地面型	無區分	<u>4.6679</u> (4.8845)	-1.77	<u>4.6679</u> (4.7521)	0.00

註：

*：()內數字為104年度實際數值。

**：第一期上限費率適用月份為中華民國105年1月1日起至中華民國105年6月30日止完工者。第二期上限費率適用月份為中華民國105年7月1日起至中華民國105年12月31日止完工者。

1.105年度第一期費率變動幅度為105年度第一期費率與104年度第二期費率相比；105年度第二期費率變動幅度為105年度第二期費率與105年度第一期費率相比。

2.屬免競標適用對象者，躉購費率適用附表上限費率；屬競標適用對象者，躉購費率為附表之第一期上限費率乘以(1-得標折扣率)，另自104年起，每年9月至12月間之競標得標者，裝置容量五百瓩以上並於同意備案之日起6個月內完工；或裝置容量不及五百瓩並於同意備案之日起4個月內完工，其上限費率適用得標時之上限費率。

附件5：
105年度再生能源電能躉購費率
公告草案

中華民國105年度再生能源電能躉購費率 及其計算公式草案

- 一、再生能源電能躉購費率計算公式如附表一。
- 二、再生能源（太陽光電除外）發電設備之設置，符合「再生能源發展條例」第九條第四項規定，其設備未運轉者，自中華民國一百零五年一月一日起至一百零五年十二月三十一日止，與電業簽訂購售電契約，其電能按附表二費率躉購二十年。
- 三、太陽光電發電設備之設置，符合「再生能源發展條例」第九條第四項規定，其設備未運轉者，其電能依下列規定費率躉購二十年：
 - (一)自中華民國一百零五年一月一日起至一百零五年十二月三十一日止，與電業簽訂購售電契約，其設備曾取得經濟部能源局提供全額設備補助者，電能躉購費率為每度新臺幣二點七一七四元。
 - (二)屬免競標適用對象，其設備未曾取得經濟部能源局提供設備補助，且於中華民國一百零五年一月一日起至一百零五年六月三十日止完工運轉併聯提供電能（以下簡稱完工）者，電能躉購費率適用附表三之第一期上限費率。
 - (三)屬免競標適用對象，其設備未曾取得經濟部能源局提供設備補助，且於中華民國一百零五年七月一日起至一百零五年十二月三十一日止完工者，電能躉購費率適用附表三之第二期上限費率。
 - (四)屬競標適用對象，以其得標折扣率及容量與電業簽訂購售電契約，且於中華民國一百零五年一月一日起至一百零五年十二月三十一日止完工者，其電能躉購費率為附表四之上限費率乘以 $(1 - \text{得標折扣率})$ 。
 - (五)自中華民國一百零四年起，每年九月至十二月間競標得標之太陽光電發電設備，屬「再生能源發電設備設置管理辦法」規定之第一型或第二型再生能源發電設備，且於同意備案之日起六個月內完工者；或屬「再生能源發電設備設置管理辦法」規定之第三型再生能源發電設備，且於同意備案之日起四個月內完工者，其電能躉購費率適用得標時之上限費率乘以 $(1 - \text{得標折扣率})$ 。
 - (六)免競標與競標之適用對象及其容量由經濟部另定之。

中華民國105年度再生能源電能躉購費率 及其計算公式草案

- 四、依「再生能源發電設備設置管理辦法」第四條規定，申請再生能源發電設備同意備案，裝置容量應與其他設置案合併計算者，自處分生效日起，其電能躉購費率適用合併後裝置容量之級距。
- 五、已完工之再生能源發電設備，未依「再生能源發電設備設置管理辦法」規定完成設備登記，而重新申請同意備案者，其電能躉購費率及躉購期間依下列規定辦理：
 - (一)再生能源（太陽光電除外）發電設備，適用該設備首次完工前最近一次與電業簽訂購售電契約時之公告費率，其躉購期間自重新併聯日起計算之。
 - (二)太陽光電發電設備，適用該設備首次完工時之電能躉購費率，其躉購期間自重新併聯日起計算之。
- 六、已完成設備登記之再生能源發電設備，因遷移或其他原因須重新申請同意備案且其發電設備與原設備登記相同者，其電能躉購費率適用前點之規定，但躉購期間應扣除已躉購之期間。
- 七、符合第二點或第三點規定之再生能源發電設備設置於離島地區，且該離島地區電力系統未以海底電纜與臺灣本島電網聯結者，其電能躉購費率依其情形分別按第二點或第三點規定費率加成百分之十五。但其電能躉購費率加成部分自離島地區以海底電纜與臺灣本島電網聯結日起，即停止適用。
- 八、符合第三點規定之太陽光電發電設備設置於北部地區（包含臺北市、新北市、基隆市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、宜蘭縣及花蓮縣），且於中華民國一百零五年一月一日起至一百零五年十二月三十一日止完工者，其電能躉購費率按第三點規定費率加成百分之十二點五。

中華民國105年度再生能源電能躉購費率 及其計算公式草案

- 九、依「小型風力機發電系統示範獎勵辦法」規定申請獎勵之再生能源發電設備，自中華民國一百零五年一月一日起至一百零五年十二月三十一日止，與電業簽訂購售電契約者，其電能躉購費率適用附表二陸域型一瓩以上不及二十瓩裝置容量級距之電能躉購費率。
- 十、符合第二點規定之陸域型二十瓩以上風力發電設備，且於中華民國一百零九年十二月三十一日前完工者，其電能躉購費率自完工日起至中華民國一百一十一年十二月三十一日止，依其情形分別按第二點或第七點規定費率加成百分之三點六，但獎勵期限以五年為限。
- 十一、符合第二點規定之陸域型二十瓩以上風力發電設備，其風場營運自完工日起，每五年為一期計算電能躉購費率。第二期至第四期各期電能躉購費率，以前一期實際平均年售電量調整電能躉購費率，並以二四零零度/瓩及二二零零度/瓩為其上下限值，其餘計算公式使用參數則仍按一百零五年度審定會決議數值。
- 十二、符合第二點規定之離岸型風力發電設備，其電能躉購費率得就附表二固定二十年躉購費率或階梯式躉購費率擇一適用，但選擇適用後即不得變更。
- 十三、本「中華民國一百零五年度再生能源電能躉購費率及其計算公式」依「再生能源發展條例」第九條第一項規定，經濟部得視各類別再生能源發電技術進步、成本變動、目標達成及相關因素，或視情勢變遷之必要，召開審定會檢討或修正之。

中華民國105年度再生能源電能躉購費率 及其計算公式草案

附表一 再生能源電能躉購費率計算公式

$$\text{躉購費率} = \frac{\text{期初設置成本} \times \text{資本還原因子} + \text{年運轉維護費}}{\text{年售電量}}$$

$$\text{資本還原因子} = \frac{\text{平均資金成本率} \times (1 + \text{平均資金成本率})^{\text{躉購期間}}}{(1 + \text{平均資金成本率})^{\text{躉購期間}} - 1}$$

$$\text{年運轉維護費} = \text{期初設置成本} \times \text{年運轉維護費占期初設置成本比例}$$

中華民國105年度再生能源電能躉購費率 及其計算公式草案

附表二 105年度再生能源（太陽光電除外）發電設備電能躉購費率

再生能源類別	分類	裝置容量級距	躉購費率(元/度)	
風力	陸域	1瓩以上不及20瓩	8.5098	
		20瓩以上 ^{註1}	加裝LVRT者	2.8099
	離岸	無區分	未加裝LVRT者	2.7763
			固定20年躉購費率 ^{註2}	5.7405
			階段式躉購費率 ^{註3}	前10年
後10年	3.4586			
川流式水力	無區分	無區分	2.9078	
地熱能	無區分	無區分	4.9428	
生質能	無厭氧消化設備	無區分	2.7174	
	有厭氧消化設備		3.9211	
廢棄物	無區分	無區分	2.9439	
其他	無區分	無區分	2.7174	

註1：屬符合第10點規定之陸域型20瓩以上風力發電設備，有加裝低電壓持續運轉能力(LVRT)者，費率加成3.6%後為2.9111元/度，未加裝低電壓持續運轉能力(LVRT)者，費率加成3.6%後為2.8762元/度。

註2：屬離岸型風力發電設備，選擇適用固定20年躉購費率者，躉購費率為5.7405元/度。

註3：屬離岸型風力發電設備，選擇適用階段式躉購費率者，前10年適用費率為7.1085元/度，後10年適用費率為3.4586元/度。

中華民國105年度再生能源電能躉購費率 及其計算公式草案

附表三 105年度太陽光電發電設備免競標對象電能躉購費率

分類	裝置容量級距	第一期上限費率 (元/度)	第二期上限費率 (元/度)
屋頂型	1瓩以上不及20瓩	6.4813	6.4813
	20瓩以上不及100瓩	5.2127	5.2127
	100瓩以上不及500瓩	4.8061	4.8061
	500瓩以上	4.6679	4.6679
地面型	1瓩以上	4.6679	4.6679

註：屬免競標適用對象者，躉購費率適用附表三上限費率：第一期上限費率適用對象為中華民國一百零五年一月一日起至一百零五年六月三十日止完工者；第二期上限費率適用對象為中華民國一百零五年七月一日起至一百零五年十二月三十一日止完工者。

中華民國105年度再生能源電能躉購費率 及其計算公式草案

附表四 105年度太陽光電發電設備競標對象電能躉購費率

分類	裝置容量級距	上限費率 (元/度)
屋頂型	1瓩以上不及20瓩	6.4813
	20瓩以上不及100瓩	5.2127
	100瓩以上不及500瓩	4.8061
	500瓩以上	4.6679
地面型	1瓩以上	4.6679

註：屬競標適用對象者，躉購費率為附表四之上限費率乘以（1-得標折扣率）。

報告完畢

