

107 年度再生能源電能躉購費率審定會第 3 次會議紀錄

壹、時間：106 年 12 月 14 日(星期四)下午 4 時

貳、地點：經濟部第 1 會議室

參、主席：龔召集人明鑫

記錄：張技士群立

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：(委員發言重點)

一、報告案

(一)107 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(詳如附件 1)

決定：洽悉。

(二)「107 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(含草案預告蒐集意見)報告(詳如附件 2)

1. 業者意見歸納報告：

決定：洽悉。

2. 業者意見補充陳述：

(1) 太陽光電：

A. 國際報告預估 2014 至 2020 年成本總降幅達 18%，然我國躉購費率於 2014 至 2017 年總降幅已達 25%，超過報告降幅，故此預估不具參考價值。

B. 國際原物料價格大漲，導致設置成本增加，躉購費率不應調降。

- C. 太陽光電二年推廣計劃截至 10 月 31 日止，台電公司只新增併聯 495MW，用 66%時間完成 32%的目標量，推展進度落後，建議躉購電價宜小漲或持平。
- D. 綠能屋頂全民參與推動方案，政府喊出小案件租金為發電收入的 13%以上，導致民間屋頂新案件也被要求比照，建議在維運費用中應考量租金成本。
- E. 太陽光電每年發電效能會遞減 1%，年發電量使用參數應為 1,125 度/瓩。
- F. 業者輸入的產品多為東南亞製造，其成本與台灣製品相比約有 15%差異，且今年新臺幣匯率升值，導致成本差異擴大，建議高效能模組提高費率加成至 8%，藉以帶動國產模組使用比例。
- G. 趕工事件已造成許多公安事故，建議取消躉購電價分為上、下期費率。
- H. 建議第三型設置者在取得能源局同意備案後六個月完工者及第一型設置者在取得能源局同意備案後一年完工者均適用 107 年度公告費率。

(2) 風力發電：

- A. 建議提高小風機於單一地號裝置容量合併計算的上限至 60 瓩，藉以增加小風機佈建效益，讓設置案能夠回本。
- B. 對於取得經濟部標準檢驗局自願性產品驗證之小風機產品，建議躉購費率可加成 20%。
- C. 理想的風場皆位於海岸線 3 公里以內，其地質不是

沙地就是泥地，導致基礎(基座)成本增加一倍，建議小風機的躉購費率能維持與 106 年度相同。

(3) 生質能及其他再生能源發電：

- A. 地熱鑽井成本差異大，建議應區分深淺層地熱發電之躉購費率。
- B. 建議廢棄物的躉購費率可區分為農林廢棄物及事業廢棄物兩大類，並開放進口農林廢棄物作為電廠燃料。
- C. 建議廢棄物的運維費用比例修正為 28.66%，年售電量下修為 6,700 度/瓩。
- D. 建議躉購費率計算公式中能納入環保因子。

二、討論案

(一)107 年度再生能源電能躉購費率計算公式使用參數(詳如附件 3)

1. 太陽光電：

委員發言重點：

- (1) 太陽光電躉購費率若由一年兩期修改為上下半年二期費率皆相同，將使第一期費率較聽證會之第一期費率來得低，建議應再考量。
- (2) 有關高效能模組加成比例提高部分，考量近年來台幣對東南亞貨幣相對升值，使業者進口東南亞(如越南)等地之模組較具經濟誘因，建議明年可針對相關資料做蒐集與研析。

- (3) 原物料價格上漲致期初設置成本增加部分，係已揭露至發票金額上，同意期初設置成本數據參採以設備登記程序中業者自行提交之發票資訊。
- (4) 一例一休衍生之人事成本將影響所有產業，但未包含在發票金額中；建議後續可針對一例一休對業者所衍生之成本進行資料蒐集。
- (5) 建議不應以業者趕工恐造成工安事故為由修正太陽光電躉購費率公告方式(分上下半年二期)，因工安事故發生之因主要係雇主不重視高架作業(包括未嚴格要求設施安全配備及現場指揮監督)以及教育訓練不足所造成。
- (6) 考量大型地面型案場設置具有相對之經濟規模及現階段市場參與程度，107 年度暫不區分特高壓太陽光電躉購類別與級距。
- (7) 太陽光電搭配儲能設備屬獨立型系統，較適合設置於偏鄉或山區，目前能源局將規劃另案研議。躉購費率之主要補助對象為再生能源，因此建議不新增儲能系統之類別或級距。
- (8) 參酌業者意見及觀察近年太陽光電推動實務經驗，另為配合太陽光電推動政策，建議針對太陽光電 107 年度 1-20 瓩之躉購費率給予政策加碼鼓勵。
- (9) 考量 1-20 瓩與 20-100 瓩之設置條件、設置方式與規模相似，建議 1-20 瓩躉購費率採 106 年度費率水準為基準，續考量 20-100 瓩級距 107 年度之費率降幅(第一期調降 3.75%及第二期調降 2.13%)，且為鼓勵

業者儘早進入市場，並維持一年兩期費率公告方式。

- (10) 綠能屋頂全民參與政策獎勵對象部分，為擴大全民釋出屋頂設置小型分散式發電系統之誘因，建議透過躉購費率加成，提高綠能屋頂投資誘因，達成全民參與，故以 107 年度高效能太陽光電模組之躉購費率再加成 3%。
- (11) 北部區域躉購費率加成比例部分，係為考量解決北部用電需求較其他地區高，為提高其尖峰時段的電力供應彈性，藉由躉購費率加成，吸引設置業者投資。故建議 107 年度加成區域與 106 年度相同，即北部地區(含北北基、桃竹苗及宜花)，而電能躉購費率按實際公告之費率加成 15%。
- (12) 考量我國目前太陽光電設置場址以屋頂、地面及水域空間為主，且在設置型態與資源有限之情況下，不應侷限各場域之設置型態及不應以設置技術來區分躉購分類，建議不將太陽能追日型系統比照高效能模組加成；另採用經濟部標準檢驗局公告高效能之太陽光電設備者，且其躉購費率適用 107 年度完工上限費率者，其 107 年度躉購費可依公告上限費加成 6%。
- (13) 離島地區躉購費率加成部分，海底電纜未與本島聯結，其躉購費率加成比例維持 15%；惟若海底電纜與本島聯結，考量再生能源開發商仍需定期前往離島地區進行設備維護，應給予衍生之差旅費用，建議加成比例為 4%。
- (14) 參考現行經濟部辦理嘉義縣鹽業用地設置太陽光電專區之實務經驗，考量因涉及升壓站土地變更與線路

路權申請等，或其餘不可抗力等因素下，整體設置時程較長，建議自 107 年度起，當年度取得同意備案之裝置容量 10MW 以上之地面型及水面型(浮力式)太陽光電設置案件，可適度放寬 3 個月，即放寬延長至次年 9 月 30 日前完工者，其躉購費率適用同意備案時之上限費率。

- (15) 考量設置案件的作業期程對設置者躉購費率適用時點之影響，及對投資者的投資誘因與年度推廣目標量之達成考量，建議維持屋頂型及不及 10MW 之地面型與水面型(浮力式)太陽光電設置案件，於 106 年度取得同意備案者，屬「再生能源發電設備設置管理辦法」之第一型或第二型發電設備，可放寬延長 6 個月完工期限；屬「再生能源發電設備設置管理辦法」之第三型發電設備，可放寬延長 4 個月完工期限。

決議：

- (1) 考量大型地面型案場設置具有相對之經濟規模，及其現階段市場參與程度，決定 107 年度暫不區分特高壓太陽光電躉購別與級距。
- (2) 為合理反應國際預估未來成本發展趨勢，並配合太陽光電 2 年期計畫，建議 107 年度太陽光電電能躉購費率仍維持一年兩期費率公告方式，即上半年反映國際預估成本降幅 50%、下半年反映 100%，後續再視實務推動情況朝一年一期費率方向規劃。
- (3) 107 年度太陽光電電能躉購費率「期初設置成本」計算使用參數，決定數值如下：

A. 1 瓩以上未達 20 瓩：第一期為 5.80 萬元/瓩。

第二期為 5.69 萬元/瓩。

B. 20 瓩以上未達 100 瓩：第一期為 5.16 萬元/瓩。

第二期為 5.05 萬元/瓩。

C. 100 瓩以上未達 500 瓩：第一期為 4.80 萬元/瓩。

第二期為 4.70 萬元/瓩。

D. 500 瓩以上：第一期為 4.66 萬元/瓩。

第二期為 4.57 萬元/瓩。

E. 地面型：第一期為 5.20 萬元/瓩。

第二期為 5.10 萬元/瓩。

F. 水面型(浮力式)：第一期為 5.80 萬元/瓩。

第二期為 5.70 萬元/瓩。

(4) 107 年度太陽光電「年運轉維護費占期初設置成本比例」：屋頂型為 3.41%、地面型為 2.33%、水面型(浮力式)為 2.09%。

(5) 太陽光電年售電量參數，維持 107 年度聽證會對外說明之參數值，即 1,250 度/瓩。

(6) 考量小容量太陽光電設置將有助於推動分散式電力系統，決定 1-20 瓩級距之躉購費率給予政策加碼鼓勵，即 1-20 瓩費率採 106 年度費率水準為基準，續考量 20-100 瓩級距之費率降幅(分別為 3.75% 及 2.13%)，鼓勵業者儘早進入市場。

- (7) 參與綠能屋頂全民參與推動計畫之對象，其躉購費率以高效能模組之躉購費率加成 3%，且須使用高效能模組者方得適用該項躉購費率。
- (8) 設置於北部地區(含北北基、桃竹苗及宜花)之太陽光電發電設備，107 年度電能躉購費率按公告上限費率加成 15%。
- (9) 我國太陽光電設置場址目前以屋頂、地面及水域空間為主，在設置型態與資源有限之情況下，不應侷限各場域之設置型態及不應以設置技術來區分躉購分類，決定不將太陽能追日型系統比照高效能模組加成。
- (10) 太陽光電發電設備全數採用經濟部標準檢驗局規範之高效能太陽光電模組，且其躉購費率適用 107 年度完工上限費率者，決定其 107 年躉購費率可依上限費率加成 6%。
- (11) 離島地區躉購費率加成部分，海底電纜未與本島聯結，其躉購費率加成比例維持 15%；惟若海底電纜與本島聯結，則其躉購費加成 4%。
- (12) 107 年度起，當年度取得同意備案之裝置容量 10MW 以上之地面型及水面型(浮力式)太陽光電設備，放寬延長 9 個月完工期限，即於次年 9 月 30 日前完工者，其躉購費率適用同意備案時之上限費率。
- (13) 屋頂型及不及 10MW 之地面型與水面型(浮力式)太陽光電發電設備，於 106 年度取得同意備案者，屬「再生能源發電設備設置管理辦法」之第一型或第二型發

電設備，可放寬延長 6 個月完工期限；屬「再生能源發電設備設置管理辦法」之第三型發電設備，可放寬延長 4 個月完工期限。

2. 風力發電：

委員發言重點：

- (1) 離岸風電整體商業利益龐大，且各項參數之制定對全民用電負擔影響較鉅，建議應考慮設定年售電量上限，並對超過上限之發電量，改以全國平均發電成本躉購，此舉對全民有利且可避免業者獲取超額利潤。
- (2) 目前國內離岸風電測風數據及售電資料的期間尚短，難以評估標竿數值，建議 107 年暫不將測風塔之評估數據納入參採。
- (3) 基於引導國內陸域大型風電業者逐步提高風機塔架高度及葉片長度，建議將 107 年度年售電量參數可採 2,300 度/瓩。
- (4) 查證 107 年度審定會參採之 3 筆國際離岸風電成本結構占比資料，調整試算未含漁業補償及除役成本下，風力機組成本占期初設置成本比例應為 37.66%，配合海關設備進口成本推估期初設置成本約 170,074 元/瓩。
- (5) 考量未來我國離岸風場亦將移轉歐洲先進技術，配合政府基礎建設陸續完成後，可望大幅降低開發商的投資風險與成本，建議 107 年度應考量國際成本降幅 1.79%。

決議：

- (1) 107 年度陸域型風力發電的躉購容量級距維持與 107 年度聽證會對外說明相同，區分為 1 瓩以上不及 30 瓩與 30 瓩以上。
- (2) 陸域型 1 瓩以上未達 30 瓩風力發電的期初設置成本、年運轉維護費、年售電量及平均資金成本率參數，均維持 107 年度聽證會對外說明之參數值。
- (3) 陸域型 30 瓩以上風力發電的期初設置成本、年運轉維護費及年售電量參數，均維持 107 年度聽證會對外說明之參數值。
- (4) 離岸型風力發電的期初設置成本係採海關資料推估之成本 170,074 元/瓩與第二次審定會參採之國外平均成本 175,324 元/瓩，將兩數值平均並考量國際成本降幅 1.79% 後，另加計漁業補償成本 1,407 元/瓩及除役成本 4,000 元/瓩，修正計算期初設置成本參數為 17.50 萬元/瓩。
- (5) 離岸型風力發電的年運轉維護費參數，維持 107 年度聽證會對外說明之參數值，採 5,735 元/瓩，按本次會議修正之期初設置成本 17.50 萬元/瓩，重新計算年運轉維護費占期初設置成本之比例為 3.28%。
- (6) 離岸型風力發電的年售電量參數，維持 107 年度聽證會對外說明之參數值，採 3,600 度/瓩。

3. 生質能及其他再生能源發電：

委員發言重點：

- (1) 按國內環保法規，目前針對疏林伐木與農林剩餘資材係以一般廢棄物方式處理，然參考日本經驗，可就農

林資材劃分為農林廢棄物並專門制定費率，使資源有效利用，建議明年度暫不新增，但未來可蒐集資料並研析是否需要新增此費率別。

- (2) 地熱鑽井成本，因各區地質或開發條件不同而有差異，建議未來可與各研究團隊，進一步合作評估鑽井成本估算方式。

決議：

- (1) 107 年度生質能、川流式水力、地熱及廢棄物發電躉購容量級距維持與 106 年度相同。
- (2) 生質能、川流式水力、地熱及廢棄物等再生能源發電設備之期初設置成本、年運轉維護費用及年售電量，均維持 107 年度聽證會對外說明之參數值。
- (3) 透過階梯式費率設計，以政策引導促成國內地熱電廠設置，併考量業者意見及申設現況後，在政策性鼓勵、減少前期開發風險等原則下，再提高地熱發電階梯式費率，即 107 年度地熱能「階梯式躉購費率」為前 10 年 6.1710 元/度，後 10 年為 3.5685 元/度。

4.107 年度各類別再生能源電能躉購費率計算公式及其使用參數

決定：彙整如下表 1 及表 2。

表 1 107 年度再生能源電能躉購費率計算公式

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

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

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

表 2 107 年度各類別再生能源電能躉購費率計算公式使用參數表

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)	平均資金成本率 (%)	躉購期間 (年)
太陽光電第一期 (上半年)	屋頂型	≥1~<20	58,000	3.41	1,250	5.25	20
		≥20~<100	51,600				
		≥100~<500	48,000				
		≥500	46,600				
	地面型	無區分	52,000	2.33			
水面型(浮力式)	無區分	58,000	2.09				
太陽光電第二期 (下半年)	屋頂型	≥1~<20	56,900	3.41			
		≥20~<100	50,500				
		≥100~<500	47,000				
		≥500	45,700				
	地面型	無區分	51,000	2.33			
水面型(浮力式)	無區分	57,000	2.09				
風力發電	陸域	≥1~<30	148,600	1.43	1,650	5.25	
		≥30	55,700	3.23	2,300		
	離岸	無區分	175,000	3.28	3,600	6.05	
川流式水力	--	無區分	103,800	2.59	4,000	5.25	
地熱	--	無區分	278,600	3.74	6,400		
廢棄物	--	無區分	80,200	26.77	7,200		
生質能	無厭氧消化設備	無區分	57,000	15.76	5,300		
	有厭氧消化設備	無區分	208,300	7.34	6,450		

(二)107 年度再生能源電能躉購費率試算(詳如附件 4)

委員發言重點：

依太陽光電討論案決定之第一期與第二期費率調整方案進行相關費率試算；風力及其他能源別照案通過。

決定：

1. 國內電業化石燃料發電平均成本(下限費率)維持過去作法，以 4 年為平均期間，計算結果為 2.3226 元/度。
2. 將本(第 3)次審定會就前述經委員決定之太陽光電調整方案及其他能源別所決定之各項參數(表 2)帶入表 1「再生能源電能躉購費率計算公式」試算後，結果如表 3。

表 3 107 年度再生能源電能躉購費率試算表

再生能源類別	分類	容量級距(瓩)	107 年度試算費率(元/度)			106 年度公告費率(元/度)		
			一般型	高效能	綠屋頂	一般型模組	高效能模組	
太陽光電 第一期 (上半年)	屋頂型	≥1~<20	5.8744	6.2269	6.4137	6.1033	6.4695	
		≥20~<100	4.7906	5.0780	5.2303	4.9772	5.2758	
		≥100~<500	4.4564	4.7238	4.8655	4.5388	4.8111	
		≥500	4.3264	4.5860	4.7236	4.4098	4.6744	
	地面型	1 瓩以上	一般型模組	高效能模組		4.5467	4.8195	
			4.3785	4.6412				
	水面型(浮力式)	1 瓩以上	一般型模組	高效能模組		4.9403	5.2367	
4.7723			5.0586					
太陽光電 第二期 (下半年)	屋頂型	容量級距	一般型	高效能	綠屋頂	6.1033	6.4695	
		≥1~<20	5.7493	6.0943	6.2771			
		≥20~<100	4.6885	4.9698	5.1189			
		≥100~<500	4.3636	4.6254	4.7642			
	≥500	4.2429	4.4975	4.6324	4.4098	4.6744		
	地面型	1 瓩以上	一般型模組	高效能模組		4.5467	4.8195	
			4.2943	4.5520				
水面型(浮力式)	1 瓩以上	一般型模組	高效能模組		4.9403	5.2367		
		4.6901	4.9715					
風力發電	陸域	≥1~<20	8.6685			8.9716		
		≥20	有安裝或具備 LVRT 者		2.7669	有安裝或具備 LVRT 者		2.8776
			無安裝或具備 LVRT 者		2.7315	無安裝或具備 LVRT 者		2.8395
	離岸	1 瓩以上	固定 20 年躉購費率 ^{註 1}		5.8498	固定 20 年躉購費率		6.0437
			階段式躉購費率 ^{註 1}	前 10 年	7.1177	階段式躉購費率	前 10 年	7.4034
			後 10 年	3.5685		後 10 年	3.5948	

川流式水力	無區分	1 瓩以上	2.7988		2.9512	
地熱	無區分	1 瓩以上	固定 20 年躉購費率 ^{註 2}	5.1956	4.9428	
			階梯式躉購費率 ^{註 2}	前 10 年		6.1710
				後 10 年		3.5685
生質能	無厭氧消化設備	1 瓩以上	2.5765		2.6000	
	有厭氧消化設備	1 瓩以上	5.0161		5.0087	
廢棄物	無區分	1 瓩以上	3.8945		3.9839	
其他	無區分	1 瓩以上	2.3226		2.6000	
<p>註 1：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 5.8498 元/度；選擇適用階梯式躉購費率者，前 10 年適用費率為 7.1177 元/度，後 10 年起適用費率為 3.5685 元/度。</p> <p>註 2：107 年起屬地熱發電設備，選擇適用固定 20 年躉購費率者，躉購費率為 5.1956 元/度；選擇適用階梯式躉購費率者，前 10 年適用費率為 6.1710 元/度，後 10 年起適用費率為 3.5685 元/度。</p>						

(三)107 年度再生能源電能躉購費率公告草案(詳如附件 5)

決定：請依決定及相關行政程序辦理後續公告相關事宜。

柒、臨時動議：無

捌、散會(下午 6 時)