

# 106 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：105 年 8 月 22 日(星期一)下午 2 時
- 二、地點：經濟部能源局(B 棟)14 樓會議室
- 三、主席：江委員青瓚  
記錄：張技士群立
- 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 2 次分組會議「躉購費率類型及容量級距」、「期初設置成本」使用參數再確認

### 委員發言重點：

- (一)隨著國際與國內太陽光電設置日漸成熟和普及，政策鼓勵開發陸域以外其他空間設置太陽光電，原則同意新增訂定水面型躉購類別及費率。
- (二)各委員同意 106 年度期初設置成本參採 105 年第五期競標合格投標案件各級距案件剔除上下 10%極端值之平均折扣率所推估之期初設置成本及設備登記發票資料作為計算基礎。
- (三)考量地面型設置條件、設置方式及規模與屋頂型 500 瓩以上相似，因此，原則同意參考屋頂型 500 瓩以上期初設置成本在加計土地整理與地質鑽探費用。
- (四)建議「水上型」太陽光電名稱更改為「水面型」太陽光電。
- (五)考量水面型設置型態與地面型相近，原則同意水面型(浮

力式)太陽光電之期初設置成本以地面型設置成本為基準，再加計其衍生之相關設備造成的成本。

(六)依據國際成本發展趨勢及考量未來我國太陽光電推廣目標量逐步擴大，並同步考量匯率變動產生之損失，原則同意 106 年度全年反映國際預估之成本降幅 50%，即 1.70%。

決定：106 年度太陽光電電能躉購費率「期初設置成本」計算使用參數，同意原則如下：

(一)屋頂型：

1. 1 瓩以上未達 20 瓩：6.98 萬元/瓩。
2. 20 瓩以上未達 100 瓩：5.70 萬元/瓩。
3. 100 瓩以上未達 500 瓩：5.19 萬元/瓩。
4. 500 瓩以上：5.04 萬元/瓩。

(二)地面型：5.32 萬元/瓩。

(三)水面型：5.91 萬元/瓩。

七、討論事項：

(一)討論案一：太陽光電「年運轉維護費用」及「年售電量」使用參數建議

委員發言重點：

1. 參數資料參採原則

原則同意 106 年度參數資料參採原則。

## 2. 年運轉維護費

- (1) 考量屋頂型及地面型設置方式與維護方式有所差異，原則同意 106 年度屋頂型、地面型及水面型之運轉維護費用比例分開估算。
- (2) 考量水面型現階段設有維修走道及平台，其維修方式與地面型類似，且現階段水面型未有實際運轉維護實績產生，原則同意 106 年度水面型運轉維護費用參採地面型之運轉維護費用。
- (3) 原則同意 106 年度以國內實際發生之數據資料與市場實際執行模式之數值進行估算；並加計天災颱風導致設備受損嚴重而產生額外的保險費用。
- (4) 建議 106 年度屋頂型太陽光電年運轉維護費占期初設置成本比例為 2.60%、地面型為 2.34% 及水面型為 2.11%。
- (5) 有關運轉維護費將保險費用支出納入考量部分，建議採基本之投保成本納入估算較為合宜。

## 3. 年售電量

- (1) 觀察 102 至 104 年台電公司設置場址、工研院即時監測發電量及電能補貼等資料，全臺灣場址年發電量介於 1,218~1,303 度/瓩，平均為 1,256 度/瓩(若考量效率遞減率後平均為 1,222 度/瓩)；台中以南場址年發電量介於 1,238~1,348 度/瓩，平均為 1,292 度/瓩(若考量效率遞減率後平均為 1,258 度/瓩)。
- (2) 考量優先鼓勵開發優良場址，同步考量發電設備之效

率衰減情形後，原則同意年售電量仍維持 1,250 度/瓩。

決定：

106 年度太陽光電電能躉購費率「年運轉維護費」及「年售電量」計算使用參數，原則同意如下：

1. 106 年度屋頂型太陽光電年運轉維護費占期初設置成本比例為 2.60%、地面型為 2.34%及水面型為 2.11%。。
2. 年售電量：1,250 度/瓩。

## (二) 討論案二：躉購費率之獎勵機制相關議題

委員發言重點：

### 1. 高效能模組躉購費率加成機制:

(1) 考量我國擴大太陽光電推廣目標量且為引導高品質產品進入市場，提升國內太陽光電產品水準，建議未來使用高效能模組或金能獎模組者，其躉購費率可依公告上限費率加成 5%。

(2) 高效能模組加成費率，應有具體配套措施、設置查核機制，予以稽核其發電效率。

### 2. 躉購費率與區域費率討論之連結:

考量太陽光電推廣目標量提高，且為逐步鼓勵設置量較少之地區開發及反應實際日照資源，原則同意北部地區(含北北基、桃竹苗及宜花) 106 年度躉購費率按實際公告之費率進行加成 15%，以提高北部地區設置誘因。

3. 太陽光電躉購費率適用時點權益保障之方式:

- (1) 若 106 年度執行太陽光電競標機制，則第四季得標業者費率適用時點權益保障方式維持 105 年度的作法，即放寬每年 9 月至 12 月競標得標者的費率適用時點。若太陽光電躉購費率適用性與競標機制搭配之作法於 106 年退場，則該獎勵機制於 106 年度則不適用。
- (2) 考量併聯規範、規劃時程及未來推廣政策，裝置容量 10MW 以上之地面型及水面型太陽光電設備設置者可延長六個月完工期限，即於次年 6 月 30 日前完工，其躉購費率仍適用當年度公告之完工上限費率。

決定：

1. 使用太陽光電高效能模組或金能獎模組者，106 年度電能躉購費率按公告上限費率加成 5%。
2. 太陽光電北部地區(含北北基、桃竹苗及宜花) 106 年度電能躉購費率按實際公告之費率加成 15%，以提高北部地區設置誘因。
3. 若 106 年度執行太陽光電競標機制，則第四季得標業者費率適用時點權益保障方式維持 105 年度的作法，即放寬每年 9 月至 12 月競標得標者的費率適用時點。若太陽光電躉購費率適用性與競標機制搭配之作法於 106 年退場，則該獎勵機制於 106 年度則不適用。
4. 裝置容量達 10MW 以上之地面型及水面型太陽光電設備設置者可延長六個月完工期限，即於次年 6 月 30 日前完工者，其躉購費率仍適用當年度公告之完工上限費率。

八、散會(下午 4 時 25 分)。

# 106 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：105 年 8 月 23 日(星期二)上午 10 時

二、地點：經濟部能源局(B 棟)14 樓會議室

三、主席：林局長全能

記錄：張技士群立

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 2 次分組會議「期初設置成本」使用參數再確認

委員發言重點：

1. 川流式水力發電業者申請設置時所遭遇之行政作業(例如：灌溉渠道的使用)與土地取得等問題，建議應與相關單位進一步協商。

2. 我國再生能源之發展，以太陽光電、風力發電及生質能較具發展潛力，且生質能更為歐盟未來推動之重點，建議我國可預先因應及擬定相關推動措施。

決定：106 年度生質能及其他再生能源發電電能躉購費率「期初設置成本」計算使用參數，原則同意如下：

(一)生質能：

1. 無厭氧消化設備：5.7 萬元/瓩。

2. 有厭氧消化設備：20.48 萬元/瓩。

(二)廢棄物：8.02 萬元/瓩。

(三)川流式水力：11.74 萬元/瓩。

(四) 地熱能：24.69 萬元/瓩。

## 七、討論事項：

討論案一：生質能及其他再生能源發電「年運轉維護費」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

原則同意 106 年度參數資料參採原則。

### (二) 生質能

#### 1. 無厭氧消化設備

##### (1) 年運轉維護費

本年度無國內新增無厭氧消化設備之運轉維護資料，依參數參採原則參採近年國際資料 4 筆，平均運轉維護費用約為 7,395 元/瓩，考量物價上漲因素 2%，20 年均化後之運轉維護費用為 8,984 元/瓩，於期初設置成本 5.70 萬元/瓩之下，原則同意 106 年度生質能無厭氧消化設備年運轉維護費占期初設置成本 5.7 萬元/瓩比例為 15.76%。

##### (2) 年售電量

考量 105 年國內資料無新增案例，另 105 年度審定會使用之數值亦介於國際資料區間，依據參數資料參採原則，原則同意 106 年度生質能無厭氧消化設備年售電量維持 5,300 度/瓩。

#### 2. 有厭氧消化設備

### (1) 年運轉維護費

- A. 本年度蒐集國內近三年年運轉維護費資料 6 筆，依參數參採原則剔除資料不完整與極端值後，共參採 3 筆資料，平均單位年運轉維護費為 12,777 元/瓩，考量物價上漲因素 2%，20 年均化後之年運轉維護費為 15,522 元/瓩；另考量國際運轉維護費用資料差異甚大，原則同意以國內資料為主，即 106 年度生質能有厭氧消化設備年運轉維護費占期初設置成本比例為 7.58%。
- B. 所有再生能源設置場所，躉購年限後如何處理再利用，建議可比照離岸風電訂定處理法規與配套措施，以為未來適用依據。

### (2) 年售電量

本年度蒐集 6 筆實際運轉之沼氣發電廠實際年發電時數做為參採對象，惟考量沼氣量不足、發電機組及相關設備故障致發電量過低等因素後，參採 3 筆資料，平均年運轉時數為 6,878 度/瓩。考量為鼓勵業者投資，並兼顧國內外發展趨勢，建議將國內外數值平均並取其整數，故原則同意 106 年度生質能有厭氧消化設備發電之年售電量為 6,450 度/瓩。

## (三) 廢棄物發電

### 1. 年運轉維護費

- (1) 本年度新增 1 筆示範廠評估資料，為實際反映國內廢棄物發電設置情況，建議以國內資料為主，並考量物價上漲因素 2%，20 年均化後之費用為 22,111

元/瓩，於期初設置成本 8.02 萬元/瓩下，原則同意 106 年度之年運轉維護費占期初設置成本比例為 27.57%。

(2) 106 年度生質能有厭氧消化設備與廢棄物之計算公式使用參數使用數值及其躉購費率相較 105 年度大幅提升，建議應有詳細說明。

## 2. 年售電量

本年度新增 1 筆示範廠評估資料，為實際反映國內廢棄物發電設置情況，原則同意以國內評估資料作為 106 年度之參採數值，即 7,200 度/瓩。

# (四) 川流式水力

## 1. 年運轉維護費

(1) 本年度蒐集 102-104 年台電公司 2MW 以下之各機組產生之運轉維護費用之金額，包含一般定期維修及年度機組大修，加總後求得單位年運轉維護費用為 1,795 元/瓩，若考量物價上漲率 2%，20 年均化後之費用為 2,181 元/瓩。

(2) 考量各國水文、地理條件之差距，原則同意以國內實際資料為主，即 106 年度年運轉維護費占期初設置成本之比例調整為 1.86%。

## 2. 年售電量

本年度參採 100 年至 104 年台電公司及民營電廠之川流式水力發電年發電量資料，剔除總裝置容量超過 2MW 場址資料後，3 年度平均年發電量分別為 3,745 度/瓩、

3,971 度/瓩、3,969 度/瓩，長期平均單位年運轉時數變化較為穩定。惟考量各國水文、地理條件之差距，且近三年適逢機組大修與枯水期等因素，故原則同意 106 年度川流式水力「年售電量」援用 105 年度之水準，即 4,000 度/瓩。

## (五) 地熱發電

### 1. 年運轉維護費

(1) 年運轉維護費用歷年均參採工研院評估資料，本年度亦同樣採用工研院 105 年度四礮子坪評估數據，單位年運轉維護費為 8,323 元/瓩，若考量物價上漲率 2%，20 年均化後之運轉維護費用為 10,111 元/瓩。

(2) 溫泉取用費收取部分，爰用 105 年度審定會估算方式，依溫泉取用費徵收費率及使用辦法第 3 條，原則同意以「回注至 100 公尺範圍內之原地層達 90%」進行計算，其費用為 320 元/瓩，且不隨物價調整，故 106 年度年運轉維護費用加計溫泉取用費後，總計為 10,431 元/瓩。

(3) 基於國內外地質條件與開發潛力差異，原則同意以國內實際資料為主，即 106 年度年運轉維護費占期初設置成本 24.69 萬元/瓩之比例調整為 4.22%。

### 2. 年售電量

考量我國尚無實際運轉實績，且我國參數評估資料與國際資料相近，惟考量各國地質條件及開發潛力不同，建議仍以國內資料為主；此外，蒐集案例資料數值與 105 年度相近，為鼓勵業者投資，故原則同意 106 年度年售

電量為 6,400 度/呎。

決定：

106 年度生質能及其他再生能源發電電能躉購費率「年運轉維護費」及「年售電量」計算使用參數，原則同意如下：

1. 年運轉維護費占期初設置成本比例：

(1) 生質能：

A. 無厭氧消化設備：15.76%。

B. 有厭氧消化設備：7.58%。

(2) 廢棄物：27.57%。

(3) 川流式水力：1.86%。

(4) 地熱能：4.22%。

2. 年售電量：

(1) 生質能：

A. 無厭氧消化設備：5,300 度/呎。

B. 有厭氧消化設備：6,450 度/呎。

(2) 廢棄物：7,200 度/呎。

(3) 川流式水力：4,000 度/呎。

(4) 地熱能：6,400 度/呎。

八、散會（中午 12 時）。

# 106 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：105 年 8 月 24 日(星期三)上午 9 時 30 分

二、地點：經濟部能源局 12 樓第 1 會議室

三、主席：胡委員耀祖

記錄：張技士群立

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 2 次分組會議「期初設置成本」使用參數再確認

委員發言重點：

### (一) 陸域型 1 瓩以上未達 20 瓩

參採國內案例平均及海關資料推估之期初設置成本，並建議 106 年度不考量國際成本降幅，原則同意 106 年度陸域型 1 瓩以上未達 20 瓩風力發電之期初設置成本為 15.30 萬元/瓩。

### (二) 陸域型 20 瓩以上

1. 根據 103 年以前之國內外各項報告數據，風力機組成本占期初設置成本比例平均為 54%，104 年更新數據後平均則為 52%。
2. 原則同意 106 年度陸域型 20 瓩以上風力發電之期初設置成本參數採近 3 年海關進口成本與國內設置案資料，並且不考量國際成本降幅，則 106 年度期初設置成本為

5.67 萬元/瓩(無安裝或具備 LVRT 者為 5.57 萬元/瓩)。

決定：106 年度陸域型風力發電電能躉購費率「期初設置成本」計算使用參數，原則同意如下：

(一) 陸域型 1 瓩以上未達 20 瓩：15.30 萬元/瓩。

(二) 陸域型 20 瓩以上：5.67 萬元/瓩(無安裝或具備 LVRT 者為 5.57 萬元/瓩)。

#### 七、討論事項：

討論案一：第 2 次分組會議「期初設置成本」使用參數修正案

委員發言重點：

(一) 考量第 2 次分組會議中有關離岸型風力的參採資料有再次更新，爰建議將離岸型風力的「期初設置成本」再確認獨立列為參數修正討論案。

(二) 於考量併網成本、漁業補償成本及除役成本下，參採國內外資料平均計算期初設置成本，平均為 17.92 萬元/瓩，並建議 106 年度期初設置成本不考量國際成本降幅，採 17.92 萬元/瓩。

決定：106 年度離岸型風力發電電能躉購費率「期初設置成本」計算使用參數，原則同意採 17.92 萬元/瓩。

討論案二：「年運轉維護費」及「年售電量」使用參數檢討

委員發言重點：

(一) 參數資料參採原則

原則同意 106 年度參數資料參採原則。

## (二) 陸域型 1 瓩以上未達 20 瓩

### 1. 年運轉維護費

考量國內案例資料數量較少，故將國內外資料平均，則年運轉維護費為 1,501 元/瓩，按 106 年度期初設置成本建議數值 153,000 元/瓩計算，則占期初設置成本比例為 0.98%，取其整數即為 1.00%，即 1,530 元/瓩。

### 2. 年售電量

考量目前政策方向、發展定位與經濟效益等因素，建議應以較高標準引導發電效率提升，若以國外資料計算，年售電量可調整為 1,850 度/瓩，惟基於鼓勵設置，建議 106 年度小型風機的年售電量維持 1,650 度/瓩。

## (三) 陸域型 20 瓩以上

### 1. 年運轉維護費

(1) 國內資料係以台電公司有含括重件更換之保修合約金額為主，另加計民營業者 20 年均化之土地租金與地方回饋金後，計算 20 年均化之年運轉維護費為 0.6953 元/度。

(2) 蒐集近 3 年(2013-2015 年)國外年運轉維護費資料，計算 20 年均化之運轉維護費為 0.8345 元/度，並考量國內案例資料數量較少，故將國內外資料平均，計算 20 年均化之運轉維護費為 0.7649 元/度

(3) 基於因應未來相對次級之設置環境，假設國內年售電量為 2,200 度/瓩，則年運轉維護費為 1,683 元/

元/瓩，按 106 年度期初設置成本建議數值 56,700 元/瓩計算，則占期初設置成本比例為 2.97%(無安裝或具備 LVRT 者為 3.02%)。

## 2. 年售電量

考量我國 109 年陸域風電設置目標為 1,200MW，且根據工研院 99 年的研究報告，全台年滿發時數超過 2,000 小時的場址潛能尚有 526MW，基於因應未來相對次級之設置環境，鼓勵業者設置開發，建議 106 年度陸域型 20 瓩以上風力發電的年售電量調整為 2,200 度/瓩。

### (四) 離岸型風力

#### 1. 年運轉維護費

- (1) 考量國內業者所提供之年運轉維護費財務評估數據尚不完整且佐證資訊不足，建議 106 年度不納入參採，維持以國外資料做為參數計算基礎。
- (2) 蒐集近 3 年(2013~2015 年)國外年運轉維護費資料共 11 筆，剔除上下極端值共 4 筆後，剩餘 7 筆資料(均屬均化後之費用)，計算平均為 5,839 元/瓩。
- (3) 基於參數穩定，建議 106 年度年運轉維護費亦維持 105 年度使用參數值，採 5,844 元/瓩，按 106 年度期初設置成本建議數值 179,200 元/瓩計算，建議 106 年度年運轉維護費占期初設置成本之比例為 3.26%。

#### 2. 年售電量

(1) 台電公司澎湖風場 91~104 年的平均年發電量為 3,622 度/瓩，且台電公司 104 年「澎湖龍門、講美及大赤崁風力發電機組新建工程」的保證年發電量約為 3,867 度/瓩，計算平均為 3,745 度/瓩。

(2) 建議 106 年度年售電量採台電資料計算的年售電量 3,745 度/瓩與國內海氣象觀測塔短期測風估計的年售電量 3,474 度/瓩進行平均，取其整數即為 3,600 度/瓩。

決定：106 年度風力發電電能躉購費率「年運轉維護費」及「年售電量」計算使用參數，原則同意如下：

(一) 年運轉維護費占期初設置成本比例：

1. 陸域型 1 瓩以上未達 20 瓩：1.00%，即 1,530 元/瓩。
2. 陸域型 20 瓩以上：2.97%，即 1,683 元/瓩。(無安裝或具備 LVRT 者為 3.02%)
3. 離岸型風力：3.26%，即 5,844 元/瓩。

(二) 年售電量：

1. 陸域型 1 瓩以上未達 20 瓩：1,650 度/瓩。
2. 陸域型 20 瓩以上：2,200 度/瓩。
3. 離岸型風力：3,600 度/瓩。

討論案三：躉購制度之獎勵機制相關議題

委員發言重點：

(一) 基於鼓勵業者設置開發陸域次級風資源場址，爰將目標達

成獎勵機制的實質效益納入，建議適度調降年售電量參數數值至 2,200 度/瓩，做整體性之考量，取代目前「陸域 20 瓩以上風力發電之目標達成獎勵機制」及「陸域 20 瓩以上風力發電之年售電量檢討機制」。

(二) 國內離岸示範風場尚未設置完成，基於獎勵政策穩定，應繼續維持離岸風力發電之階梯式費率機制。

決定：

(一) 陸域 20 瓩以上風力發電之目標達成獎勵機制

106 年度取消此制度，改由降低年售電量參數鼓勵業者加速開發次級風場。

(二) 陸域 20 瓩以上風力發電之年售電量檢討機制

106 年度取消此制度，改由降低年售電量參數鼓勵業者加速開發次級風場。

(三) 離岸風力發電之階梯式費率機制

106 年度仍沿用 105 年度作法，離岸型風力發電得就固定 20 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，且後 10 年費率不得更改為未來年度之下限費率。

八、散會(中午 12 時)。