



再生能源電能躉購費率  
計算公式及使用參數說明  
(上午場次：太陽光電)

經濟部

102年10月22日



目錄

- 壹、103年度再生能源電能躉購費率計算公式
- 貳、太陽光電電能躉購費率計算公式使用參數
- 參、平均資金成本率使用參數
- 肆、躉購制度獎勵措施
- 伍、103年度太陽光電使用參數彙整
- 陸、103年度太陽光電電能躉購費率試算

## 一、公式說明

依103年度再生能源電能躉購費率審定會會議結論，電能躉購費率計算公式如下：

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

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

年運轉維護費用 = 期初設置成本 × 年運轉維護費用占期初設置成本比例

## 二、公式意義與內涵

- (一) 利用躉購合約期間內，再生能源發電業者各年期的淨收入(電費收入減運維費用)以平均資金成本率折現之後，令其淨收入各年現值之和等於期初投資成本所計算出之躉購費率。
- (二) 公式中的各項參數除期初設置成本之外，在計算公式中皆加以均化處理，以得到均化的躉購費率，因此，公式中之參數皆為長期平均的概念。
- (三) 因各項參數以長期平均化後，各年之淨收入將成為以平均資金成本率為變數的等比級數，故可以將各年的加總值簡化為平均資金成本率與年數的關係式，稱之為「資本還原因子」。
- (四) 資本還原因子中之平均資金成本率並不是指業者的投資報酬率，而是指計畫投入全部資金的報酬率，所以平均資金成本率會等於自有資金與外借資金的平均報酬率。

三、公式特色

- (一)以固定費率長期躉購方式，讓業者可掌握每期之現金流量，降低業者營運風險，符合國際饋網電價(Feed-in Tariff)之精神。
- (二)鼓勵再生能源資源較優之區域及經營效率較佳之業者優先進入市場，並給予業者提高發電量之誘因，以提昇再生能源之經濟效益。
- (三)反映資金成本、投資風險溢酬及物價上漲因素，有助於費率水準可以維持業者合理利潤之訂定目的。

一、期初設置成本

類型	級距	102年度審定參數值		103年度審定會決議數值	
		第一期 (元/瓩)	第二期 (元/瓩)	第一期 (元/瓩)	第二期 (元/瓩)
屋頂型	1瓩以上未達10瓩	118,000	115,000	98,300	97,100
	10瓩以上未達100瓩	106,000	103,000	88,100	87,000
	100瓩以上未達500瓩	100,000	97,000	82,300	80,600
	500瓩以上	89,000	84,000	71,300	69,800
地面型	無區分級距	84,000	79,000	67,000	65,700

一、期初設置成本(續)

(一)資料參採說明

- 1.為反映市場實際成本狀況，仍延用102年度方式，103年度以102年**第四期合格投標案件**折扣率剔除上下10%極端值(總案件數為370件，剔除極端值後為296件)後之**平均折扣率13.44%**作為計算基礎，續參考國際主要機構預估之**103年度設置成本降幅**，藉以合理反映各級距之期初設置成本。
- 2.觀察國際主要國家(德、英)費率結構，級距越大，費率水準差距幅度亦越大(100kW以上級距費率價差較大)，另觀察我國費率結構，並無明顯比例關係；另102年競標結果顯示100瓩以上不及500瓩之競標平均折扣率為最高，且裝置容量亦集中在該級距。**考量經濟規模及為導正各級距之費率結構**，大容量級距之未來國際成本降幅調整幅度較大，且為鼓勵小容量案件設置，小容量級距之未來國際成本降幅調整幅度較小，依據蒐集之資料，2014年較2013年設置成本下降幅度介於2.42~9.87%。(詳如表1)
- 3.考量近期太陽光電設置成本下降幅度較快，且觀察102年模組價格趨勢後，未來國際成本降幅資料應以較新之資料為參採對象，另因模組價格下跌趨勢有趨緩現象，**故將降幅偏高之資料予以剔除**，因此，世界銀行及Clean Edge兩機構預估之未來國際成本降幅資料不納入參採。

表1 國際未來成本降幅彙整

機構	年降幅(%)	成本趨勢推估
Clean Edge	9.87(未參採)	預估2013年設置成本每瓩為2,330美元、2014年每瓩為2,100美元，年降幅為9.87%。
世界銀行	6.57(未參採)	針對太陽光電系統設置成本預估，2014年之設置成本將較2013年下跌6.57%
DECC	4.23	2019年之設置成本較2013年設置成本降幅達25.37%，年平均降幅為4.23%。
IRENA	3.69	估計2013年模組價格每瓦為1.03美元、2014年模組價格每瓦為0.93美元，以模組價格占設置成本38%推估*，成本年降幅為3.69%。
GTM Research	2.42	預估模組價格將從2012年底50分/瓦下降至2017年底36分/瓦，平均模組價格每年下降6.36%，以模組價格占設置成本38%推估*，成本年降幅為2.42%。

資料來源：

- 1.Clean Edge(2013), "Clean Energy Trends 2013."
  - 2.The World Bank(2011), "Clean Energy Investment Trends".
  - 3.Department of Energy and Climate Change(2013), "Electricity Generation Costs 2013."
  - 4.International Renewable Energy Agency(2012), "Renewable Energy Technologies: Cost Analysis Series.";
  - 5.GTM Research, [http://www.pv-tech.org/news/print/pv\\_module\\_costs\\_to\\_fall\\_to\\_36c\\_per\\_watt\\_by\\_2017\\_gtm\\_research](http://www.pv-tech.org/news/print/pv_module_costs_to_fall_to_36c_per_watt_by_2017_gtm_research)
- 註\*：Solarbuzz指出模組成本約占總設置成本的35~40%，取其**平均值為38%**。

一、期初設置成本(續)

(一)資料參採說明(續)

- 4.參考國際主要國家費率結構及成本未來下降趨勢資料，並考量政策推廣方向，1瓩以上不及10瓩及10瓩以上不及100瓩之未來國際降幅為**2.42%**，100瓩以上不及500瓩、500瓩以上及地面型之未來國際降幅為**3.96%**(**3.69%及4.23%之平均值**)。
- 5.以國際機構預估之未來成本降幅反映至103年年底之期初設置成本(即第二期成本)；另為鼓勵業者儘早完工，103年度第一期期初設置成本僅反映50%國際降幅。
- 6.103年度參採之平均折扣率及國際預估未來成本降幅如表2所示。

表2 參採平均折扣率及其國際未來成本降幅彙整表

類型	級距	第四期合格投標案件折扣率剔除上下10%極端值後之平均折扣率(%)	國際預估未來成本降幅(%)
屋頂型	1瓩以上不及10瓩	13.44	2.42
	10瓩以上不及100瓩		
	100瓩以上不及500瓩		3.96
	500瓩以上		
地面型	無區分級距		

二、運轉維護費用

(一)102年度審定參數值：占期初設置成本0.7%

(二)103年度審定會決議數值：占期初設置成本0.8%

(三)資料參採說明

- 1.綜合蒐集之國際EIA(2013)、Lazard(2012)、BREE(2012)及DECC(2012)資料顯示，國際間之運轉維護比例介於0.4~1.38%之間，平均為0.78%。
- 2.因國內設置案例運轉年限較短，且多數設備尚在保固期限內，故尚未產生運轉維護費用或其費用可能低估，爰仍以國外資料為主。
- 3.考量近年太陽光電設置成本大幅下降，運轉維護費用並未以相同幅度下降，另比較103年度與102年度成本且為使運轉維護費用之占比能合理反映市場實際狀況，參考國際資料後，決議103年度太陽光電運轉維護費用占期初設置成本比例酌以小幅調整為**0.8%**。

資料來源:

- 1.Energy Information Administration (EIA,2013), "Assumptions to the Annual Energy Outlook 2013."
- 2.Energy Information Administration (EIA,2013), "Updated Capital Cost Estimates for Utility Scale Electricity Generating Plants."
- 3.LAZARD (2012), "LEVELIZED COST OF ENERGY ANALYSIS-VERSION 6.0."
- 4.Bureau of Resources and Energy Economics (BREE,2012), "Australian Energy Technology Assessment."
- 5.Department of Energy & Climate Change (DECC, 2012), "Solar PV cost update."

三、年淨售電量

(一)102年度審定參數值：1,250度/瓩年

(二)103年度審定會決議數值：1,250度/瓩年

(三)資料參採說明

- 1.考量優先鼓勵開發優良場址，並引導發電效率較好之產品進入市場，以避免市場上出現劣幣驅逐良幣之現象，且避免發電量參數波動過大，應觀察長期參數資料而非單一年度資料。
- 2.綜合台電公司99年~101年發電量資料、工研院99年~101年太陽光電即時監測發電量統計資料及101年電能費用補貼申報發電量資料，彙整如下表所示，上述7筆資料平均(簡單平均)年淨售電量為**1,243度/瓩年**；若以上述各類資料來源台中以南場址進行估算，則平均(簡單平均)年淨售電量為**1,286度/瓩年**。(詳如表3)
- 3.依據上述計算結果，因與102年度審定會所採之數值差異不大，故決議太陽光電103年度之年淨售電量仍維持**1,250度/瓩年**。

表3 台電、工研院、電能補貼資料之年發電量統計彙整表

資料年度	台電				全省				電能補貼			
	簡單平均(度/瓩年)	裝置量加權(度/瓩年)	參採案件	裝置容量	簡單平均(度/瓩年)	裝置量加權(度/瓩年)	參採案件	裝置容量	簡單平均(度/瓩年)	裝置量加權(度/瓩年)	參採案件	裝置容量
99年	1,240	1,287	3	2,989.83	1,283	1,312	8	43.366	--	--	--	--
100年	1,198	1,247	6	3,257.43	1,271	1,314	8	43.366	--	--	--	--
101年	1,267	1,353	7	7,816.520	1,220	1,221	13	63.99	1,222	1,249	242	28,955.251
平均	1,235	1,296	--	--	1,258	1,282	--	--	1,222	1,249	--	--
台中以南												
99年	1,324	1,334	2	2,461.83	1,329	1,339	6	36.226	--	--	--	--
100年	1,208	1,266	5	2,729.43	1,315	1,343	6	36.226	--	--	--	--
101年	1,340	1,355	5	7,734.360	1,242	1,233	11	56.85	1,244	1,258	206	27,301.994
平均	1,291	1,318	--	--	1,295	1,305	--	--	1,244	1,258	--	--

註：103年度平均年淨售電量之計算方式為參採台電、工研院及電能補貼各年簡單平均等7筆資料之簡單平均值。

一、102年度審定參數值：5.25%

二、103年度審定會決議數值：5.25%

三、資料參採說明

#### (一)內涵說明

- 1.平均資金成本率(Weighted Average Cost of Capital, WACC)係指依照各類資金占總資本比例，加權平均所得之平均成本。
- 2.資金分為外借及自有資金，故WACC為外借資金利率與自有資金報酬率的加權平均。
- 3.WACC受四項變數影響，即外借資金及自有資金比例、無風險利率、銀行融資信用風險加碼以及業者風險溢酬，其計算公式如下：

$$\begin{aligned} WACC &= R_o \times W_o + R_l \times W_l \\ &= R_o \times W_o + (R_o + \beta) \times W_l \\ &= (R_f + \alpha) \times W_o + (R_f + \alpha + \beta) \times W_l \end{aligned}$$

$$\text{且 } W_o + W_l = 1 \quad R_o = R_f + \alpha \quad R_l = R_f + \alpha + \beta$$

其中  $W_o$  為外借資金比例  $W_l$  為自有資金比例

$R_o$  為外借資金利率  $R_l$  為自有資金報酬

$R_f$  為無風險利率  $\beta$  為風險溢酬

$\alpha$  為信用風險加碼

三、資料參採說明

#### (二)參數資料蒐集分析

##### 1.外借資金及自有資金比例

參考國內外典型專案投資計畫，國內部分以台灣高鐵為例，預算自有資金比例為24.4%；國外資料方面，NREL(2010)對德國、比利時、荷蘭等國共7件風力發電設置案例調查，自有資金比例平均為33.3%，另NREL於2010年同樣針對87件地熱發電設置案例進行調查，自有資金比例約為30%。另綜觀國內投資貸款情勢，今年並無多大變化，故103年度維持以自有資金比例占30%為標竿數值，應屬合理。

##### 2.無風險利率

無風險利率係指該國資本市場風險最低之標的為主，因計畫投資屬於長期投資，融資期限在7~10年，故一般以10年期政府公債殖利率為標竿。準此，基於躉購年限為期20年，針對無風險利率之估算，應以長期穩定觀察及避免數值波動過大為原則，故103年度無風險利率採100年至102年(1-6月)三年平均值，即為1.29%(詳見附表1)。

資料來源：

1.NREL(2012),2010 Cost of Wind Energy Review.

2.NREL(2012),Renewable Energy Finance Tracking Initiative (REFTI): Snapshot of Recent Geothermal Financing Terms.

3. 銀行融資信用風險加碼( $\alpha$ 風險)(1)  $\alpha$ 風險水準意涵說明

銀行對投資計畫融資加碼，一般稱為 $\alpha$ 風險， $\alpha$ 風險高低係考量企業的信用評等或是投資計畫之風險議定，以下以兩種方式分析。

(2) 以利息保障倍數分析 $\alpha$ 風險

A. 利息保障倍數為銀行融資加碼之重要財務指標之一，為控制風險，國內外銀行對新興投資計畫皆會要求其利息保障倍數須在2.5倍，故其約當為信用評等twBBB至twBBB之公司。此時 $\alpha$ 風險介於1.5%至2.0%之間。

B. 由於銀行資料限制，無法蒐集銀行對新興投資計畫之 $\alpha$ 風險值，故蒐集國內資本市場公債及公司債利率水準相關資料加以分析，發現信用評等twBBB之公司債，100年、101年及102年(1-6月) $\alpha$ 風險各年平均為1.57%、1.48%及1.32%，三年平均則為1.48%。然基於政策鼓勵，其 $\alpha$ 風險應略高於市場水準，故採 $\alpha$ 值為2.0%。

項目	10年期公債(%)	10年期公司債(%)				$\alpha$ 風險=公司債-公債(%)			
		殖利率	twAAA	twAA	twA	twBBB	twAAA	twAA	twA
100年平均	1.38	1.72	1.89	2.23	2.95	0.34	0.51	0.85	1.57
101年平均	1.21	1.54	1.72	1.99	2.68	0.33	0.51	0.78	1.48
102年(1-6月)平均	1.26	1.48	1.60	1.86	2.57	0.22	0.34	0.61	1.32
100-102年平均	1.29	1.60	1.76	2.06	2.77	0.32	0.48	0.77	1.48

資料來源：1. 政府公債10年期殖利率：中央銀行網站統計資料之金融統計「重要金融指標之歷史檔案」。網址：<http://www.cbc.gov.tw/ct.asp?xItem=995&ctNode=523&mp=1>。

2. 公司債市場參考利率：證券櫃檯買賣中心網站(債券交易資訊>公司債/金融債/受益證券/外國債券/分割債券>公司債參考利率)

網址：[http://www.gretai.org.tw/ch/bond\\_trading\\_info/division\\_bond/COCurve/DivBondCurveDaily.php](http://www.gretai.org.tw/ch/bond_trading_info/division_bond/COCurve/DivBondCurveDaily.php)

公司債參考利率為花旗銀行、澳盛銀行、台北富邦銀、匯豐(台灣)銀、日盛證券、中國信託銀、台新銀行、兆豐證券、中華證券、國際證券、永豐金證券、大華證券、統一證券、元富證券、兆豐證券、群益金鼎證、凱基證券、元大寶來證券等18家之報價等18家之報價。

12

4. 業者風險溢酬( $\beta$ 風險)

(1)  $\beta$ 風險水準與事業經營風險高低有關，是投資者主觀的看法，在市場上也無一定的數值標準，此時必須選擇與所投資事業經營型態相似的案例作為比較標竿，據以進行 $\beta$ 風險分析。

(2)  $\beta$ 風險分析

## A. 國內案例分析

選擇比較之標竿可如下表所示，以個案例評估之自有資金報酬(投資者評估之報酬率)，減去個案當時之外借資金成本，進而推估 $\beta$ 風險值。

	高雄第六貨櫃碼頭BOT財務可行性分析 <sup>1</sup>	BOT案例(大學宿舍工程建設) <sup>2</sup>	桃園航空客貨運園區(興建年度民國87年平均銀行牌告之基準放款利率7.9估算) <sup>3</sup>	宜蘭縣政府清水地熱發電ROT案 <sup>4</sup>	102年度審定會	汙水下水道BOT案例 <sup>5</sup>	台灣高鐵 <sup>6</sup>
自有資金報酬率(%)	10.93	7.96	13.68	10	9.53	10.00	24
$\beta$ 風險(%)	3.93	4.67	5.78	6.267	6.177	6.710	15

資料來源

1. 嚴順利(2004)，「運用風險價值的概念於BOT專案評估與風險分析-以高雄港第六貨櫃中心為例」。

2. 賴文魁(2009)，「應用時間序列預測BOT案興建期風險之研究」。

3. 黃明聖，「交通建設BOT之財務融資與財務調整」。

4. 宜蘭縣政府、Mott MacDonald(2011)，「宜蘭縣清水地熱發電BOT案前置規劃計畫委託案」。

5. 胡思聰(2007)，「污水下水道系統以BOT方式興建之研析」。

6. 陳博亮(2006)，「專案融資計畫案財務可行性及風險評估模式之建構-以台灣高鐵計畫為例」。

4. 業者風險溢酬( $\beta$ 風險)(2)  $\beta$ 風險分析(續)

## B. 國際案例分析

參採案例係以發展環境及經驗較成熟之國家為主，下表為國外案例以該國的自有資金報酬(自有資金的成本)減去該國當時的外借資金利率水準，推導出 $\beta$ 風險。

標竿	德國 2010年 陸域風力 <sup>1</sup>	中國風力 陸域 (下限) <sup>2</sup>	西班牙2011 PV電廠 <sup>3</sup>	中國風力 陸域 (中間值) <sup>2</sup>	日本2012再生能源 收購價格等估算委 員會 <sup>4</sup>	中國風力 陸域 (上限) <sup>2</sup>
自有資金 報酬率(%)	9	8	11.41	9	n/a	10
$\beta$ 風險 (%)	4.5	4.71	5.365	5.71	5.3~6.3	6.71

註：日本再生能源收購價格等估算委員會表示，具中度風險的發電設施，最初三年 $\beta$ 設定為7~8%，三年後追加措施取消調回5~6%，故5.3~6.3%做為本研究以躉購期間20年之平均水準。

資料來源

1. Fraunhofer ISE(2012), "Study Levelized Cost of Electricity Renewable Energies."
2. 國家發展改革委能源研究所(2010), "可再生能源電力價格和費用分攤機制研究."
3. Gerog Simon Ohm University of Applied sciences Nuremberg(2011), "Photovoltaic Solar Energy in Spain"
4. 日本再生能源收購價格等估算委員會(2012), "2012年度收購價格及收購期間相關意見."

14

4. 業者風險溢酬( $\beta$ 風險)(2)  $\beta$ 風險分析(續)C. 國際案例 $\beta$ 值風險分析

綜觀國際，中國大陸風力之中間值至上限範圍為5.71~6.71%；西班牙PV電廠為5.365%；日本方面，再生能源收購價格等估算委員會所採用之 $\beta$ 風險為5.3~6.3%，由於日本鄰近我國，其產業發展及用電型態，與我國相似，應可為我國參考範圍。整體而言，再生能源之 $\beta$ 風險大致介於5~7%之間。

## D. 綜合國內外案例資料，說明如下

- (A) 再生能源投資雖受政府以躉購制度保障，但仍承擔其發電效益、建置、營運管理...等風險，其投資者應以中度風險衡量較為合宜，國內案例部分剔除低度風險案例(如：高雄第六碼頭、大學宿舍)及高度風險的台灣高鐵案後，故本國案例之 $\beta$ 值為5.78%~6.71%區間，加上102年度審定會之 $\beta$ 值6.177%，以四案例取平均值約為6.234%。
- (B)  $\beta$ 風險參數為反映企業經營投資風險，我國再生能源產業及躉購費率制度近年變化不大，政經環境尚稱穩定，同時參考國際經驗， $\beta=6.234\%$ 尚介於國際合理範圍內。故決議103年度使用參數值為6.234%，做為 $\beta$ 風險之參採值。

15

(三)資料參採說明彙整：

1.參數說明彙整

參數別	參採數值	參採說明
自有資金比例	30%	國內外典型專案投資計畫
銀行融資比例	70%	國內外典型專案投資計畫
無風險利率	1.29%	十年期政府公債殖利率100年至102年(1-6月)三年平均為準
α風險	2%	以利息保障倍數2.5倍為採用數值
β風險	6.234%	以國內桃園航空貨櫃園區、宜蘭清水地熱ROT、汙水下水道BOT及102年度審定會等案例之β數據，計算平均數值

2.平均資金成本率計算：

WACC=自有資金比例\*(無風險利率+α+β)+外借資金比例\*(無風險利率+α)

經計算，一般能源別之WACC數值為5.160%，與102年度電能躉購費率計算公式使用WACC參數 5.25%接近，加以考量一般利率以0.25%為一碼之作法，決議103年度一般再生能源別之WACC參數維持102年度相同水準，即為5.25%。

3.綜上，103年度WACC參數數值決議皆為5.25%。

4.資料參採彙總表

參採值	自有資金比例 ( $W_f$ )	外借資金比例 ( $W_o$ )	無風險利率 ( $R_f$ )	信用風險加碼 ( $\alpha$ )	風險溢酬 ( $\beta$ )
102年度	30%	70%	1.34%	2%	6.177%
103年度	30%	70%	1.29%	2%	6.234%

附表1

100-102年十年期政府公債殖利率與公司債利率

民國 年月	政府公債 10年期殖利率(%)	公司債市場參考利率				利差=公司債利率-公債殖利率			
		twAAA	twAA	twA	twBBB	twAAA	twAA	twA	twBBB
100年01月	1.45	1.78	1.95	2.36	3.06	0.33	0.50	0.91	1.61
100年02月	1.40	1.79	1.95	2.37	3.08	0.39	0.55	0.97	1.68
100年03月	1.38	1.77	1.95	2.35	3.07	0.39	0.57	0.97	1.69
100年04月	1.36	1.76	1.93	2.30	3.05	0.40	0.57	0.94	1.69
100年05月	1.44	1.73	1.90	2.26	3.00	0.29	0.46	0.82	1.56
100年06月	1.49	1.74	1.90	2.25	2.98	0.25	0.41	0.76	1.49
100年07月	1.51	1.73	1.89	2.21	2.89	0.22	0.38	0.70	1.38
100年08月	1.40	1.71	1.88	2.18	2.88	0.31	0.48	0.78	1.48
100年09月	1.26	1.69	1.85	2.15	2.87	0.43	0.59	0.89	1.61
100年10月	1.29	1.67	1.83	2.12	2.85	0.38	0.54	0.83	1.56
100年11月	1.32	1.66	1.83	2.09	2.83	0.34	0.51	0.77	1.51
100年12月	1.27	1.64	1.82	2.07	2.82	0.37	0.55	0.80	1.55
101年01月	1.29	1.65	1.83	2.08	2.78	0.36	0.54	0.79	1.49
101年02月	1.27	1.61	1.80	2.06	2.78	0.34	0.53	0.79	1.51
101年03月	1.27	1.60	1.78	2.04	2.74	0.33	0.51	0.77	1.47
101年04月	1.28	1.57	1.76	2.02	2.70	0.29	0.48	0.74	1.42
101年05月	1.23	1.57	1.76	2.03	2.74	0.34	0.53	0.80	1.51
101年06月	1.20	1.54	1.72	2.01	2.71	0.34	0.52	0.81	1.51
101年07月	1.17	1.52	1.70	1.98	2.63	0.35	0.53	0.81	1.46
101年08月	1.18	1.50	1.67	1.96	2.63	0.32	0.49	0.78	1.45
101年09月	1.18	1.49	1.66	1.93	2.62	0.31	0.48	0.75	1.44
101年10月	1.14	1.49	1.65	1.93	2.65	0.35	0.51	0.79	1.51
101年11月	1.13	1.48	1.64	1.92	2.61	0.35	0.51	0.79	1.48
101年12月	1.15	1.48	1.64	1.91	2.61	0.33	0.49	0.76	1.46
102年01月	1.17	1.47	1.61	1.89	2.59	0.30	0.44	0.72	1.42
102年02月	1.21	1.47	1.60	1.87	2.59	0.26	0.39	0.66	1.38
102年03月	1.28	1.47	1.60	1.85	2.59	0.19	0.32	0.57	1.31
102年04月	1.26	1.48	1.60	1.86	2.58	0.22	0.34	0.60	1.32
102年05月	1.25	1.49	1.60	1.86	2.55	0.24	0.35	0.61	1.30
102年06月	1.37	1.50	1.59	1.85	2.53	0.13	0.22	0.48	1.16
100年平均	1.38	1.72	1.89	2.23	2.95	0.34	0.51	0.85	1.57
101年平均	1.21	1.54	1.72	1.99	2.68	0.33	0.51	0.78	1.48
102年1-6月平均	1.26	1.48	1.60	1.86	2.57	0.22	0.34	0.61	1.32
100-102年1-6月平均	1.29	1.60	1.76	2.06	2.77	0.32	0.48	0.77	1.48

1.政府公債10年期殖利率：中央銀行網站統計資料之金融統計「重要金融指標之歷史檔案」。

網址：<http://www.cbc.gov.tw/ct.asp?xItem=995&ctNode=523&mp=1>。

2.公司債市場參考利率：證券櫃檯買賣中心網站(債券交易資訊>公司債/金融債/受益證券/外國債券/分割債券>公司債參考利率)

網址：[http://www.gretai.org.tw/ch/bond\\_trading\\_info/division\\_bond/COCurve/DivBondCurveDaily.php](http://www.gretai.org.tw/ch/bond_trading_info/division_bond/COCurve/DivBondCurveDaily.php)

公司債參考利率為花旗銀行、澳盛銀行、台北富邦銀、匯豐(台灣)銀、日盛證券、中國信託銀、台新銀行、兆豐票券、中華票券、國際票券、永豐金證券、大華證券、統一證券、元富證券、兆豐證券、群益金鼎證、凱基證券、元大寶來證券等18家之報價等18家之報價。

## 離島採費率加成獎勵措施

## 一、緣起

參考國際發展經驗，部分國家(如法國)，為鼓勵離島地區設置再生能源設備，以滿足當地部分用電及降低發電成本，而訂定較高之躉購費率，以鼓勵離島地區設置再生能源設備，故本議題業於太陽光電分組第3次分組會議中進行討論，並將共同意見提報至第二次審定會形成決議。

## 二、獎勵措施說明

- (一)離島訂定差異化躉購費率之範圍，係定義其電力系統未有以海底電纜與本島電網聯結之島嶼。
- (二)參採台電公司於本島及離島實際設置案例(同一裝設時點)之設置成本進行比較，太陽光電成本差異比例落於11.19%~18.25%區間(平均15%)。(詳如表1)

表1 國內本島及離島實際案例設置成本比較

	標案名稱	裝置容量(kW)	單位設置成本	離島本島設置 成本差異比例	決標日期
			(元/kW)		
太陽 光電	標案1：本島案例	1,508.64	184,192	18.25%	97.11.27
	標案2：本島案例	953.19	195,890	11.19%	97.12.16
	標案3：離島案例	528	217,803	--	97.12.18

18

## 二、獎勵措施說明(續)

- (三)根據成本替代效益分析，依103年度各項參數數值試算，以目前費率最高的陸域型1呎以上未達10呎風力發電進行評估，將費率加成15%後，仍較101年度各離島單位發電成本為低，顯示在離島費率加成下，離島地區設置再生能源亦能節省台電離島發電成本。

表2 國內發電成本與躉購費率之比較

再生能源類別	分類	裝置容量級距	103年度 躉購費率 試算 <sup>1</sup> (元/度)	離島躉購 費率 (元/度)	與101年度各離島之台電單位發電成本差異 <sup>2</sup>			
					金門 (12.0004元)	馬祖 (18.4014元)	蘭嶼 (14.1970元)	綠島 (16.4269元)
風力	陸域	1~10kW	8.1735	9.3995	2.6009	9.0019	4.7975	7.0273
太陽光電	屋頂型	1~10kW	7.0738	8.1349	3.8655	10.2665	6.0621	8.2920

註1：103年度平均資金成本率(WACC)以5.25%計算

註2：()內為台灣電力公司民國101年度於該離島地區之發電成本。

## 三、103年度審定會決議

原則同意太陽光電發電設備設置於離島地區，且其電力系統未有以海底電纜與本島電網聯結者，所適用之躉購費率可按實際公告費率加成15%。

19

### 伍、103年度太陽光電使用參數彙整

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~<10	98,300 (118,000)	97,100 (115,000)	0.8 (0.7)	1,250 (1,250)	20 (20)	5.25 (5.25)
		≥10~<100	88,100 (106,000)	87,000 (103,000)				
		≥100~<500	82,300 (100,000)	80,600 (97,000)				
		≥500	71,300 (89,000)	69,800 (84,000)				
	地面型	無區分	67,000 (84,000)	65,700 (79,000)				

註：( )內數字為102年度實際數值。

### 陸、103年度太陽光電電能躉購費率試算

類型	級距(kW)	103年第一期躉購費率試算(元/度)	與102年第二期比較(%)	103年第二期躉購費率試算(元/度)	與第103年第一期比較(%)
屋頂型	≥1~<10	7.0738 (8.3971)	-13.56	6.9875 (8.1836)	-1.22
	≥10~<100	6.3398 (7.5432)	-13.50	6.2607 (7.3297)	-1.25
	≥100~<500	5.9225 (7.1162)	-14.20	5.8001 (6.9027)	-2.07
	≥500	5.1309 (6.3334)	-14.16	5.0229 (5.9776)	-2.10
地面型	無區分	4.8214 (5.9776)	-14.24	4.7279 (5.6218)	-1.94

註1：( )內數字為102年度實際數值。

註2：103年度下限費率為2.5053元/度。

報告完畢



請勿用