

會議紀錄附件

0

目錄

- 附件1：「再生能源電能躉購費率審定會」作業要點與委員組成
- 附件2：再生能源規劃目標及推動現況
- 附件3：國際再生能源電能躉購費率發展趨勢
- 附件4：再生能源業界主要意見彙整說明
- 附件5：再生能源自發自用之餘電躉購機制說明
- 附件6：105年度再生能源電能躉購費率審定作業期程與審定原則
- 附件7：105年度再生能源電能躉購費率計算公式
- 附件8：105年度國內電業化石燃料發電平均成本(下限費率)

附件1：

「再生能源電能躉購費率審定會」 作業要點與委員組成

2

壹、「再生能源發展條例」相關規定

一、「再生能源電能躉購費率審定會」之設置

- (一)第九條第一項規定：中央主管機關應邀集相關各部會、學者專家、團體組成委員會，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，必要時得依行政程序法舉辦聽證會後公告之，每年並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

二、再生能源電能躉購費率及其計算公式審定原則

- (一)第九條第一項規定：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，必要時得依行政程序法舉辦聽證會後公告之，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
- (二)第九條第二項規定：費率計算公式由中央主管機關綜合考量各類別再生能源發電設備之平均裝置成本、運轉年限、運轉維護費、年發電量及相關因素，依再生能源類別分別定之
- (三)第九條第三項規定：為鼓勵與推廣無污染之綠色能源，提升再生能源設置者投資意願，躉購費率不得低於國內電業化石燃料發電平均成本

3

貳、再生能源電能躉購費率審定會作業要點

經濟部98年9月4日經授能字第09820085820號函訂定

一、「再生能源電能躉購費率審定會」之任務

- (一)審議各類別再生能源電能躉購費率計算公式(第2點)
- (二)依據前款計算公式決定再生能源電能躉購費率(第2點)

二、「再生能源電能躉購費率審定會」之組成

- (一)本會置召集人一人，由本部部長或派員兼任；委員十七人至二十一人，除召集人為當然委員外，其餘委員由本部就相關部會代表、學者、專家及團體派（聘）兼之；委員均為無給職，任期一年(第3點)
- (二)本會委員應遵守利益迴避規定，切結本人及三等親內之親屬並未及不得任職電業或再生能源相關產業，或擔任顧問職(第4點)

4

貳、再生能源電能躉購費率審定會作業要點(續)

三、「再生能源電能躉購費率審定會」之議事規則

- (一)本會委員會議由召集人擔任主席；召集人因故不能出席時，得指定委員一人代理之；會議應有二分之一以上委員出席，始得召開。(第5點)
- (二)本會委員應親自出席會議。但由部會代表兼任之委員未能親自出席時，得指定代理人出席，列入出席人數，並得參與會議發言及表決(第6點)
- (三)本會委員會議討論事項，以出席委員過半數同意決議之；議決事項代表本會審定結果(第7點)
- (四)本會委員會議得邀請有關人員列席(第8點)
- (五)本會委員會議應作成紀錄(第9點)
- (六)本會委員會議出席、列席及紀錄人員對委員會議之內容，應遵守保密原則；非經本部同意，不得洩漏或公開(第10點)

5

附件2： 再生能源規劃目標及推動現況

8

壹、再生能源規劃目標

一、法源依據

- (一)「再生能源發展條例」第六條第二項規定，本條例再生能源發電設備獎勵總量為總裝置容量650萬瓩至1,000萬瓩；其獎勵之總裝置容量達500萬瓩時，中央主管機關應視各類別再生能源之經濟效益、技術發展及相關因素，檢討依第4條第3項所定辦法中規定之再生能源類別。
- (二)「再生能源發展條例」第六條第一項規定，中央主管機關得考量國內再生能源開發潛力、對國內經濟及電力供應穩定之影響，自本條例施行之日起20年內，每2年訂定再生能源推廣目標及各類別所占比率。

壹、再生能源規劃目標(續)

二、規劃原則

(一)再生能源開發潛力

技術成熟可行

各項再生能源發展目標應考量技術可行性，宜將技術可行之能源優先發展，較前瞻性且尚未商業化技術延後導入。

(二)對經濟面影響

1.成本效益導向

發電成本接近或低於迴避成本之再生能源類別，其目標設定以最大可設置潛力發展為原則。

2.產業帶動發展

各項再生能源發展目標應考量技術可行性，宜將技術可行之能源優先發展，較前瞻性且尚未商業化技術延後導入。

10

壹、再生能源規劃目標(續)

二、規劃原則(續)

(三)對電力供應穩定影響

1.分期均衡發展

各項再生能源導入宜分期均衡發展，避免特定期間數量大幅波動，造成電力供應風險，影響整體目標達成。

2.電價影響可接受

電費調漲之幅度是否在社會大眾可接受範圍內，並以較小的影響幅度為佳。

本部按上述各原則每2年訂定再生能源推廣目標及各類別所占比率

壹、再生能源規劃目標(續)

三、整體目標規劃

經濟部業於104年6月10日函報行政院「我國再生能源短、中、長期推廣目標」一案，另行政院於104年6月22日請本部提報行政院綠能低碳推動會討論確認。

(一)短期執行目標

單位：MW

類別 \ 年度		105年		106年	
		新增	累計	新增	累計
太陽光電		500	1,615	500	2,115
風力發電	陸域	100	837	100	937
	離岸	15	15	0	15
地熱能		1	1	4	5
生質能發電	廢棄物	0.5	629	1.5	631
	生質物	1	113	1.2	114
水力		0	2,089	2	2,091
合計		617.5	5,299	608.7	5,908

資料來源：經濟部能源局。

12

壹、再生能源規劃目標(續)

三、整體目標規劃(續)

(二)中長規劃目標及時程

單位：MW

類別 \ 年度		103年		104年		105年		106年		109年		114年		119年	
		新增	累計	新增	累計	新增	累計	新增	累計	新增	累計	新增	累計	新增	累計
太陽光電		223.2	615.2	500	1,115	500	1,615	500	2,115	1,500	3,615 (2,347)	2,585 (1,750)	6,200 (4,097)	2,500 (2,103)	8,700 (6,200)
風力發電	陸域	23	637.2	100	737	100	837	100	937	263	1,200 (1,200)	0 (0)	1,200 (1,200)	0 (0)	1,200 (1,200)
	離岸	-	-	-	-	15	15	0	15	505	520 (320)	1,480 (1,200)	2,000 (1,520)	2,000 (1,480)	4,000 (3,000)
地熱能		-	-	0	0	1	1	4	5	95	100 (66)	50 (84)	150 (150)	50 (50)	200 (200)
生質能		0	740.4	0.3	741	1.5	742	2.7	745	23	768 (768)	45 (45)	813 (813)	137 (137)	950 (950)
水力		0	2,081.4	8	2,089	0	2,089	2	2,091	9	2,100 (2,100)	50 (50)	2,150 (2,150)	50 (50)	2,200 (2,200)
累計		246.2	4,074.2	608.3	4,690	617.5	5,299	608.7	5,908	2,395	8,303 (6,801)	4,210 (3,129)	12,513 (9,930)	4,737 (3,820)	17,250 (13,750)

註：1. 104-106年度之推廣目標量係以今(104)年經濟部函送行政院核備之規畫。

2. () 表示原再生能源推廣目標量。

3. 「再生能源發展條例」施行前(98年)之再生能源總裝置容量為3,060MW。

4. 本表103年為實際值。

5. 生質能含蔗渣、稻殼、薪材、黑液、沼氣、廢棄物等發電設備之總裝置容量。

6. 本表水力項目屬「再生能源發展條例」之獎勵量為28MW；104年台電公司規劃設置之8MW水力發電設備為水庫式水力發電設備(青山機組擴建)，非屬「再生能源發展條例」之獎勵對象。

資料來源：經濟部能源局。

13

貳、再生能源推廣成效及現況

一、104年度1~6月各類再生能源推廣成效及現況

項目	同意備案		簽約		完工	
	案件數 (件)	裝置容量 (kW)	案件數 (件)	裝置容量 (kW)	案件數 (件)	裝置容量 (kW)
太陽光電	1,929	213,524	1,407	122,134	1,103	40,096
風力	15	68,240	13	22,621	2	4,609
生質能	3	555	0	0	0	0
水力	1	1,000	0	0	0	0
合計	1,948	283,319	1,420	144,755	1,105	44,705

註：同意備案核准以當年度核准函發文日做統計，未包含104年度第三期競標案件與裝置容量。

資料來源：再生能源認定及查核辦公室、台電公司「累計再生能源發電設備簽約併聯案件統計表」

14

貳、再生能源推廣成效及現況(續)

二、太陽光電推廣成果及現況

(一)104年度推廣方式

1.104年度太陽光電總推廣目標量為270MW(已規劃擴大為500MW)，其中，規畫競標容量為180MW，免競標容量為90MW。

2.104年度各期競標目標容量規劃為5期，目前實際競標作業共執行3期，競標得標總容量共計為180,372瓩。

3.有關競標對象及免競標對象，彙整如下表所示：

太陽光電發電設備之設置，除符合下列情形之一者外，應依經濟部太陽光電發電設備競標作業要點規定參與競標作業，且單一申請案以五千瓩為上限：

免競標對象 容量 90MW	設置類型
	(1)設置一瓩以上不及五千瓩之屋頂型設備申請案。
	(2)政府機關及公立學校設置申請案。
	(3)經直轄市、縣(市)政府核准，民間廠商承租或有權使用政府機關及公立學校所有或管理之建築物，且當年度同一直轄市、縣(市)政府轄內適用本款規定累計核可同意備案容量未達五千瓩之設置申請案。
	(4)國營事業設置申請案。
	(5)設置於住宅建物一瓩以上不及一百瓩之屋頂型設備申請案。
	(6)設置於離島地區之申請案。
	(7)依建築整合型太陽光電發電設備示範獎勵辦法取得認可文件之設置申請案。
	(8)經行政院核定之地層下陷區設置太陽光電專案。
	(9)依直轄市、縣(市)政府自治條例，於申請建造執照時，有義務設置太陽光電發電設備之屋頂型設備申請案。

註：當年度免競標核可同意備案容量達年度免競標推廣目標容量時，本部(能源局)得停止受理同意備案申請。

15

貳、再生能源推廣成效及現況(續)

二、太陽光電推廣成果及現況(續)

(二)104年度競標作業結果

設置類型	容量級距	件數	總容量(kW)	平均折扣率(%)
屋頂型	1瓩以上不及100瓩各期合計	154	12,617	13.74
	100瓩以上不及500瓩各期合計	479	160,470	14.66
	500瓩以上各期合計	3	6,409	2.77
地面型	1瓩以上各期合計	2	876	4.02
各期各級距合計	第一期	328	96,762	12.14
	第二期	272	76,083	16.69
	第三期	38	7,528	16.69
總計		638	180,372	14.35

➡ 104年度競標至第3期止，投標容量約為339MW，得標容量總計為180MW，已達成年度規劃目標量。

16

貳、再生能源推廣成效及現況(續)

二、太陽光電推廣成果及現況(續)

(三)104年度競標作業效益

設置類型	容量級距	上限費率(A) (元/度)	總裝置容量(kW)	平均折扣率(%)	完工費率(B) (元/度)	費率差距(A-B) (元/度)	20年基金節省金額 (新台幣萬元)
屋頂型	1瓩以上不及100瓩 ^註	6.3006	12,617	13.74%	5.4350	0.8655	27,301
	100瓩以上不及500瓩	5.3627	160,470	14.66%	4.5764	0.7863	315,462
	500瓩以上	5.1935	6,409	2.77%	5.0498	0.1437	2,302
	小計	-	179,496	-	-	-	345,065
地面型	1瓩以上	4.8845	876	4.02%	4.6884	0.1961	430
總計		-	180,372	-	-	-	345,494

註：1瓩以上不及100瓩之上限費率為1瓩以上不及20瓩與20瓩以上不及100瓩之平均。

➡ 104年度太陽光電競標機制執行結果，預估20年總基金支出較未採競標機制節省約34億5,494萬元，平均每年節省約1億7,275萬元。

17

貳、再生能源推廣成效及現況(續)

二、太陽光電推廣成果及現況(續)

(四) 104年度免競標案件

截至6月30日止，同意備案為1,329件，裝置容量約為41MW。

序號	分類項目	件數	裝置容量 (kW)	裝置容量 占比(%)
1	設置一瓩以上不及五十瓩之屋頂型設備申請案。 ^{註1}	892	17,078	42
2	政府機關及公立學校設置申請案。	16	311	1
3	經直轄市、縣（市）政府核准，民間廠商承租或有權使用政府機關及公立學校所有或管理之建築物，且當年度同一直轄市、縣（市）政府轄內適用本款規定累計核可同意備案容量未達五千瓩之設置申請案。	97	14,615	36
4	國營事業設置申請案。	0	0	0
5	設置於住宅建物一瓩以上不及一百瓩之屋頂型設備申請案。	227	2,974	7
6	設置於離島地區之申請案。	85	1,969	5
7	依建築整合型太陽光電發電設備示範獎勵辦法取得認可文件之設置申請案。	0	0	0
8	經行政院核定之地層下陷區設置太陽光電專案。	1	99	0
9	依直轄市、縣（市）政府自治條例，於申請建造執照時，有義務設置太陽光電發電設備之屋頂型設備申請案。	2	555	1
10	無售電	9	3,077	8
合計		1,329	40,679	100

註1：包含委辦地方政府高雄市167件(1,967.95瓩)、台南市487件(8,392.09瓩)及雲林縣56件(1,350.74瓩)。

18

貳、再生能源推廣成效及現況(續)

三、各類再生能源目標達成情形說明

(一) 太陽光電

1. 104年度目標量：270MW(規劃擴大至500MW)。
2. 現況：104年6月底止，同意備案核准約214MW。
3. 目標達成率為79%，應能於下半年度達成規劃推廣目標量。
4. 單位面積裝置量：臺灣人口密度高，且國土2/3面積屬多山與丘陵地，但太陽光電的單位面積裝置量高於西班牙、法國、中國大陸、美國和印度等大國，已與英國相當。

(二) 風力發電

1. 104年度目標：陸域風力100MW。
2. 現況：104年6月底止，已取得籌設許可風場共約 97 MW，同意備案核准約68MW。
3. 目標達成率為68%，惟考量各地方政府及環評委員之態度趨於保守，仍須努力達成年度目標。
4. 單位面積裝置量：2014年單位面積裝置量以德國最高，然我國人口密度遠高於世界各國，且土地多丘陵地，單位面積裝置量仍優於法國、日本、美國等主要國家。

(三) 生質能及其他

1. 104年度目標：生質能300kW。
2. 現況：104年6月底止，同意備案核准約555kW。
3. 目標達成率為185%，已達成年度目標。

19

附件3：

國際再生能源電能躉購費率發展趨勢

壹、104年度公告費率

一、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	級距(kW)	103年度費率(元/度)	104年度費率(元/度)	變化率(%)
風力	陸域	≥1~<10	8.1735	8.4071	2.86
		≥10(含LVRT)	2.6338	2.7229	3.38
		≥10(未含LVRT)	2.6000	2.6900	3.46
	離岸	無區分	5.6076	5.7405	2.37
川流式水力	--	無區分	2.5053	2.6338	5.13
地熱能	--	無區分	4.9315	4.9315	0.00
生質能	無厭氧消化	無區分	2.5053	2.6338	5.13
	有厭氧消化		3.2511	3.3803	3.97
廢棄物(衍生燃料)	--	無區分	2.8240	2.8240	0.00
其他	--	無區分	2.5053	2.6338	5.13

二、太陽光電發電設備電能躉購費率

再生能源類別	分類	級距(kW)	103年度第一期 上限費率 (元/度)	103年度第二期 上限費率 (元/度)	104年度第一期 上限費率 (元/度)	104年度第二期 上限費率 (元/度)	第一期 變化率 (%)	第二期 變化率 (%)
太陽光電	屋頂型	≥1~<20	7.1602	7.1602	6.8633	6.6721	-4.15	-6.82
		≥10~<100	6.4190	6.4190	5.7378	5.5760	-10.61	-13.13
		≥100~<500	6.0448	6.0448	5.3627	5.2155	-11.28	-13.72
		≥500	5.2316	5.2316	5.1935	5.0537	-0.73	-3.40
	地面型	無區分	4.9222	4.9222	4.8845	4.7521	-0.77	-3.46

註：103年度太陽光電第一級距為1kW以上不及10kW

貳、國際躉購費率發展趨勢

一、太陽光電

(一)屋頂型費率比較表

2015年各國太陽光電躉購費率介於4.5214~9.7229元/度之間，整體而言，2015年我國費率水準介於國際區間。

單位:新臺幣/度

國別	2015年1月1日費率	2016年1月1日費率	變動幅度(%)*
加拿大(≤ 10 kW)	9.7229	--	--
日本(< 10 kW)	9.6311	8.5899	-10.81
馬來西亞(≤ 4 kW)	7.8807	--	--
臺灣(1~20kW)	6.8633	--	--
菲律賓(無區分)	6.7984	--	--
英國(≤ 4 (新建案))	5.9535	--	--
德國(≤ 10 kW)	4.5214	--	--

註：1.變動幅度係比較2015.01/2016.01之年度變動情形

2.各國屋頂型躉購費率係以現行最小級距之躉購費率進行比較。

22

貳、國際躉購費率發展趨勢(續)

一、太陽光電(續)

(二)地面型費率比較表

2015年國際費率費率介於3.0411~8.3296元/度之間，整體而言，2015年我國費率水準介於國際區間。

單位:新臺幣/度

國別	2015年1月1日費率	2016年1月1日費率	變動幅度(%)*
日本(> 10 kW)	8.3296	7.0281	-15.61
加拿大(10MW~ ≤ 500 MW)	6.9630	--	--
菲律賓(無區分)	6.7984	--	--
馬來西亞(10MW~ ≤ 30 MW)	6.2093	--	--
臺灣(無區分)	4.8845	--	--
德國(≤ 10 MW)	3.1737	--	--
英國(無區分)	3.0411	--	--

註：

1.變動幅度係比較2015.01/2016.01之年度變動情形

2.各國地面型躉購費率係以現行最大級距之躉購費率進行比較。

23

貳、國際躉購費率發展趨勢(續)

二、風力發電

(一)陸域小型風力費率比較表

2015年各國小型陸域風力發電躉購費率介於3.1073~14.3165元/度之間，與2016年相較變動幅度則介於0%~-11.13%，僅英國變動幅度較大。整體而言，2015年我國費率水準介於國際區間。

單位:新臺幣/度

國別	2015年1月1日費率	2016年1月1日費率	變動幅度(%)
日本(<20kW)	14.3165	14.3165	0
臺灣($\geq 1 \sim < 10$ kW)	8.4071	--	--
英國(>1.5~15kW)	7.7505	6.8877	-11.13
加拿大(≤ 500 kW)	3.2410	--	--
德國(≤ 50 kW)	3.1073	--	--

註：我國再生能源發電設備設置於離島地區，電能躉購費率可加成15%，陸域小型風力的電能躉購費率可因此加成至9.6682元/度。

24

貳、國際躉購費率發展趨勢(續)

二、風力發電(續)

(二)陸域大型風力費率比較表

2015年各國費率介於1.4872~5.7266元/度之間，與2016年相較變動幅度則介於0%~-11.22%，2015年我國費率水準介於國際區間。

單位:新臺幣/度

國別	2015年1月1日費率	2016年1月1日費率	變動幅度(%)
日本(≥ 20 kW)	5.7266	5.7266	0
加拿大(≤ 500 kW)	3.2410	--	--
德國(>50kW前五年)	3.1073	--	--
臺灣(≥ 10 kW)	2.7229	--	--
德國(>50kW第六年起)	1.7282	--	--
英國(>1.5MW)	1.4872	1.3203	-11.22

註：1.台灣2015年未加裝低電壓持續運轉能力(LVRT)者，費率為2.6900元/度。
2.我國再生能源發電設備設置於離島地區，電能躉購費率可加成15%，陸域大型風力的電能躉購費率可因此加成至3.1313元/度。
3.我國陸域大型風力發電設備自完工日起至108年12月31日止，電能躉購費率可按104年度公告費率加成3.6%至2.8209元/度，或按離島加成費率再加成15%至3.2440元/度。

25

貳、國際躉購費率發展趨勢(續)

二、風力發電(續)

(三)離岸風力費率比較表

2015年各國躉購費率介於1.3616~9.3708元/度之間，且2016年費率水準均無變動。整體而言，2015年我國費率水準介於國際區間。

單位:新臺幣/度

國別	2015年1月1日費率	2016年1月1日費率	變動幅度(%)
日本	9.3708	9.3708	0
臺灣(階梯式前10年)	7.1085	--	--
臺灣(固定20年)	5.7405	--	--
德國(前12年)	5.3768	5.3768	0
臺灣(階梯式後10年)	3.4586	--	--
德國(第13年起)	1.3616	1.3616	0

26

貳、國際躉購費率發展趨勢(續)

三、生質能及其他再生能源

(一)生質能費率比較表

1. 2015年各國生質能躉購費率介於2.7375~10.1517元/度之間，與2016年相較變動幅度則介於0.00%~ -11.06%，我國2015年有厭氧消化設備生質能費率為3.3803元/度，相較前年(2014年)上調3.97%，整體而言，2015年我國費率水準介於國際區間。
2. 國外費率部分，日本因福島核災後大力推廣再生能源，故費率仍高於國際平均費率。各國費率調整趨勢一致，呈固定水準或下調為主。

單位:新臺幣/度

國別	2015年1月1日費率	2016年1月1日費率	變動幅度(%)*
日本	10.1517	10.1517	0.00
英國(≤250kW)	5.4292	4.8286	-11.06
加拿大(≤100kW)	4.2538	--	--
德國(≤150kW)	4.7693	4.5308	-5.26
臺灣(有厭氧)	3.3803	--	--
馬來西亞(≤ 4MW)	2.7375	2.7375	0.00

*變動幅度係比較2015.01/2016.01之年度變動情形

1. 德國生質能發電自2016年1月1日起，每年調降0.5%。

27

貳、國際躉購費率發展趨勢(續)

三、生質能及其他再生能源(續)

(二)水力發電費率比較表

2015年國際費率水準呈現平穩維持之趨勢，介於2.0634~8.8502元/度，與2016年相較變動幅度介於0.00%~-11.09%，我國2015年費率較前年(2014年)上調5.13%。整體而言，2015年我國費率水準介於國際區間。

單位:新臺幣/度

國別	2015年1月1日費率	2016年1月1日費率	變動幅度(%)*
日本(200kW~1MW)	8.8502	8.8502	0.00
英國(100kW~500kW)	6.7924	6.0393	-11.09
加拿大(≤500kW)	6.2287	--	--
德國(500kW~2MW)	2.8804	2.8660	-0.50
臺灣	2.6338	--	--
馬來西亞(≤10MW)	2.0634	--	--

*變動幅度係比較2015.01/2016.01之年度變動情形

註：1.依再生能源發展條例規定，臺灣水力發電躉購對象為川流式(圳路式)水力；國際上水力發電則依級距大小訂定躉購費率。

2.德國水力發電自2016年1月1日起，每年調降0.5%。

28

貳、國際躉購費率發展趨勢(續)

三、生質能及其他再生能源(續)

(三)地熱發電費率比較表

2015年國際費率水準介於3.8690~10.4120元/度之間，與2016年相較變動幅度為0.00%。我國費率變動幅度符合國際趨勢，整體而言，2015年我國費率水準介於國際區間。

單位:新臺幣/度

國別	2015年1月1日費率	2016年1月1日費率	變動幅度(%)*
日本(<15MW)	10.4120	10.4120	0.00
德國	8.7983	8.7983	0.00
臺灣	4.9315	--	--
馬來西亞(≤30MW)	3.8690	--	--

*變動幅度係比較2015.01/2016.01之年度變動情形

1.德國地熱為自2018年1月1日起，每年調降5%。

2.馬來西亞為鼓勵地熱發電，自2015年5月6日起提出躉購費率。

29

貳、國際躉購費率發展趨勢(續)

三、生質能及其他再生能源(續)

(四)廢棄物發電費率比較表

2015年國際費率水準介於2.6524~4.4251元/度之間，日本2016年費率也將維持和2015年相同水準，相較之下，我國費率水準介於國際區間，變動符合國際趨勢，呈現平穩維持之趨勢。

單位:新台幣/度

國別	2015年1月1日費率	2016年1月1日費率	變動幅度(%)*
日本 (<15MW)	4.4251	4.4251	0.00
臺灣	2.8240	--	--
馬來西亞 (≤ 10MW)	2.6524	--	--

*變動幅度係比較2015.01/2016.01之年度變動情形

30

貳、國際躉購費率發展趨勢(續)

四、小結

- (一)2015年國際費率趨勢上，太陽光電呈現調降費率之情形；風力發電費率除離岸風力無變動外，其他陸域小型或大型風力發電的費率水準則呈現下跌或無變動；生質能和水力呈現下調趨勢；地熱和廢棄物部分則無變動。
- (二)費率趨勢之調整上，整體而言，主要因技術進步及規模經濟，導致設置成本下降，進而使費率水準調降。
- (三)有關各類再生能源類別躉購費率之變動趨勢，後續將於各分組會議說明之。

附件4： 再生能源業界主要意見彙整說明

32

壹、意見蒐集

一、函詢相關公、協會意見

104年6月2日函詢各相關公、協會對於審定作業相關意見，截至104年07月14日，已收到臺中市政府、花蓮農田水利會、農田水利聯合會、國泰世華銀行、華南銀行、彰化銀行、永豐銀行、兆豐銀行、第一銀行、天一能源科技有限公司、彰化漢寶畜牧場及綠色能源產業聯盟等十二個單位回函。

二、辦理分區業者座談會

分別於104年6月23、24、25日辦理「105年度再生能源電能躉購費率計算公式使用參數研討」分區業者座談會，與業界專家深入座談，針對審定作業期程規劃、計算公式及其使用參數與相關議題等，廣泛聽取各界意見，出席業者詳如附表。

三、104年政府部會、重要會議提出之意見

彙整政府相關部會(如立法院)及重要會議(如全國能源會議)，針對再生能源推廣及躉購制度所提出之意見。

33

貳、意見彙整

一、太陽光電

類別	意見內容
(一)期初設置成本	1. 建議幕僚單位應派員實地瞭解業者施工狀況，以提升資料客觀性。(北區・中華民國太陽光電發電系統商業同業公會) 2. 應於費率中考量台電定額化之線補費。(北區・中華民國太陽光電發電系統商業同業公會) 3. 建議採用產業業主提出之數據。(北區・中華民國能源技術服務商業同業公會) 4. 建議太陽光電免競標與競標對象之期初設置成本訂定應有所區別。(中區・中華民國太陽光電發電系統商業同業公會) 5. 競標折扣率應反應競標機制及沒有競標機制等方案。(南區・嘉陽能源科技股份有限公司) 6. 太陽光電期初設置成本除採競標折扣率以外之評估方式(104年度審定會延續議題)
(二)運轉維護費用	1. 運維比例應金額化。(北區・中華民國太陽光電發電系統商業同業公會) 2. 建議確實檢視運維比例之參數。(中區・桃都科技股份有限公司) 3. 建議運維比例至少為1.6%~2%。(南區・嘉陽能源科技股份有限公司)
(三)年淨售電量	建議年售電量調整為1,150或1,200度。(南區・嘉陽能源科技股份有限公司)
(四)平均資金成本率	核貸標準視個案條件而定，如借款比例、年限、利率等皆受個案狀況影響而有不同。彙整回函資訊，銀行提供太陽光電融資案，可借款比例介於30%-80%、借款利率範圍介於2-4%(風險加碼介於1-3%)、還款年限介於5-15年。(函詢相關公、協會意見)

34

貳、意見彙整(續)

一、太陽光電

類別	意見內容
(五)政策制度 (含綜合性議題)	1. 審定會委員組成應調整，且應出席聽證會。(北、中區・中華民國太陽光電發電系統商業同業公會、北區・中華民國能源技術服務商業同業公會、南區・嘉陽能源科技股份有限公司) 2. 應考量溫減法三讀通過後之缺電缺口因應措施。(北區・中華民國太陽光電發電系統商業同業公會) 3. 建議訂定分區差別費率。(北區・中華民國太陽光電發電系統商業同業公會)(全國能源會議衍生議題) 4. 建議取消競標制度。(中區・中華民國太陽光電發電系統商業同業公會、北區・中租迪和股份有限公司) 5. 建議審定會期應提前，並於10/15日公告。(北區・中華民國能源技術服務商業同業公會) 6. 建議放寬免雜照申請條件3公尺以下之規定。(北區・中華民國能源技術服務商業同業公會) 7. WACC之各項參數應於審定會中充分討論。(北區・中租迪和股份有限公司) 8. 離島地區躉購費率加成本之定義應釐清，是因低碳島的獎勵產生的機制嗎。(北區・台灣世曦工程顧問股份有限公司) 9. 建議應考量目標量調整之影響。(中區・中華民國太陽光電發電系統商業同業公會) 10. 建議放寬競標之申請限制。(中區・中華民國太陽光電發電系統商業同業公會) 11. 建議躉購費率一年一期。(中區・中華民國太陽光電發電系統商業同業公會) 12. 建議聽證會可提前通知。(中區・桃都科技股份有限公司) 13. 如何推動再生能源自發自用之餘額躉購機制(全國能源會議衍生議題) 14. 競標作業辦法能否導入對高效率產品之優惠機制(綠能產業策略論壇暨商機交流展示大會)

35

貳、意見彙整(續)

二、風力發電

類別	意見內容
(一)期初設置成本	1. 應列入前置規劃開發費用。(北區・英華威風力發電集團)(南區・中鋼公司風電事業發展委員會) 2. 應對外公告「海關進口金額」或台電「決算金額」的調整項目明細及理由。(北區・英華威風力發電集團) 3. 應保留業者提供之數字或項目，否則業者不易向銀行申請貸款。(北區・英華威風力發電集團) 4. 建議參考台經院研一所及台大海工系的研究報告。(北區・上緯企業股份有限公司)(南區・中鋼公司風電事業發展委員會) 5. 我國離岸風力產業鏈未成熟，成本不應只以國外資料為準。(北區・上緯企業股份有限公司) 6. 國內外的設置規模及法規均有差異，應將此因素納入考量(南區・中鋼公司風電事業發展委員會)
(二)運轉維護費用	我國位處地震帶又受颱風影響，推估運轉維護費占期初成本為5%。(南區・中鋼公司風電事業發展委員會)
(三)年淨售電量	無
(四)平均資金成本率	1. 建議提高折現率，比照國外採7~8%。(北區・上緯企業股份有限公司) 2. 平均資金成本率應調至8%以上。(南區・中鋼公司風電事業發展委員會)

36

貳、意見彙整(續)

二、風力發電

類別	意見內容
(四)平均資金成本率	3. 自有資金與外借資金不能用3:7，離岸風電自有資金要充足，否則保險公司不願承作。(南區・中鋼公司風電事業發展委員會) 4. α值要引用20年以上評估，避免短期數字不準確。(南區・中鋼公司風電事業發展委員會) 5. 開發商的風險大，建議自有資金報酬率為12%以上。(南區・中鋼公司風電事業發展委員會)
(五)政策制度 (含綜合性議題)	1. 目標達成獎勵機制應改為108年以前併網者可適用20年費率加成3.6%。(北區・英華威風力發電集團) 2. 參數參採標準應一致。(北區・英華威風力發電集團) 3. 建議參採業者所建議之資訊。(北區・上緯企業股份有限公司) 4. 先期開發者承擔高風險，應給予獎勵。(北區・上緯企業股份有限公司) 5. 建議將環評、併網、漁業權補償衍生相關成本費用之參數資料提供相關業者參考。(中區・力源能源開發股份有限公司) 6. 離岸風電躉購期間應增為26年(規劃設置1年+施工5年+營運20年)。(南區・中鋼公司風電事業發展委員會) 7. 土地租金、環評、民眾抗爭等問題，應納入躉購費率中考量。(南區・中鋼公司風電事業發展委員會)

37

貳、意見彙整(續)

二、風力發電

類別	意見內容
(五)政策制度 (含綜合性議題)	8. 建議將小型風力的費率級距調高至30kW，以協助達成經濟規模。 (函詢相關公、協會意見・鈺新動力股份有限公司)(台灣中小型風力機發展協會)
	9. 建議開放業者列席整場第三次審定會。(北區・英華威風力發電集團)
	10. 聽證會的簡報資訊應提前至少3~7天公告，且會中與會後要有審定委員與業者進行溝通的機會。(北區・英華威風力發電集團)
	11. 針對費率有2個方案以上的建議時，希望委員可以進行投票表決，而非共識決的方式來決定。(北區・英華威風力發電集團)
	12. 建請能源局針對再生能源躉購費率應重新檢討訂定新的方案，並依照再生能源發展條例第9條第3項規定，自104年起應落實躉購費率不得低於最近1年公告國內電業化石燃料發電平均成本(104年1月9日立法院第8屆第6會期第17次會議通過之決議)

38

貳、意見彙整(續)

三、生質能及其他再生能源

類別	意見內容
(一)期初設置成本	1. 水力成本不應以台電案例為主，因台電皆為改建工程，與新建工程不同。(北區・捷祥股份有限公司)
	2. 採用的投資、設備環境比較好，發電量大，平均值成本較低。(南區・天一能源科技有限公司)
	3. 川流式水力「各項參數均維持103年度水準」與事實不符。(南區・天一能源科技有限公司)
(二)運轉維護費用	無
(三)年淨售電量	無

39

貳、意見彙整(續)

三、生質能及其他再生能源

類別	意見內容
(四)政策制度 (含綜合性議題)	1. 如何提升生質能及廢棄物之設置量(104年度審定會延續議題)
	2. 台灣有600MW的水力技術與實力，應好好珍惜利用。(北區・捷祥股份有限公司)
	3. 建議國家政策能以發展水力產業為目標，提高費率，鼓勵裝設，並以微小型及中大型水力區分3級距制定費率。(北區・行政院農委會農水處)
	4. 政府應鼓勵小型水力設置，並發展水力產業鏈，建議可如風力一樣分級距制定費率。(北區・中興工程顧問股份有限公司)
	5. 台電的成本有很多並無法完整反應出來實際的成本，如，水力發電費率才2塊多，費率實在太低。(北區・中租迪和股份有限公司)
	6. 目前執行BOT的水力發電案件與台灣電力公司簽訂合約為費率2元/度，比起104年度躉購費率2.6338元/度來的低，故是否能執行相關行政程序爭取較高的費率？(中區・名間電力股份有限公司)
	7. 台電水力發電設備某些並非設置於灌溉渠道上，故不符條例之川流式水力定義，應屬於慣常式水力，請正名。另建議提高川流式水力躉購費率至3.5元/度。(南區・天一能源科技有限公司)

40

參、意見後續處理方式

一、原則性意見

- (一)關於躉購制度、審定費率之計算原則、審定原則、計算公式、下限費率等原則性意見後續將由審定會時共同討論，並作出決議。
- (二)有關全國能源會議與會代表建議再生能源自發自用可採餘電躉購機制，現行即已提供餘電躉購方案，故相關說明將於報告案五呈現。

二、各類再生能源之參數數值、級距與獎勵機制訂定等意見

有關各類別再生能源業者所提關於費率審定時，計算公式各參數水準值與級距訂定及獎勵機制改善等意見，後續將提交至各分組會議討論，各類能源別所涉及之主要議題說明如下：

(一)太陽光電：

- 1.太陽光電期初設置成本除採競標折扣率以外之評估方式
- 2.是否訂定區域性差異化費率

(二)風力發電：

- 1.陸域10瓩以上風力發電：目標達成獎勵機制檢討
- 2.離岸風力：是否訂定差異化平均資金成本率

(三)生質能及其他再生能源：如何提升生質能及廢棄物之設置量

三、其他意見

其他非屬於審定會之任務及權責等意見，後續將由本部能源局另案研議辦理。

41

附表

區別	北區	中區	南區
會議時間	6/23下午	6/24下午	6/25下午
會議地點	公務人力發展中心 103階梯教室	台中世界貿易中心 203會議室	台南外貿協會第三會議室
出席業者	太陽光電： 中華民國能源技術商業同業公會、中租迪和(股)公司、中華民國太陽光電發電系統商業同業公會、星歲(股)公司 風力發電： 英華威風力發電集團、台灣世曦工程顧問(股)公司、台灣風能協會、中鋼風電事業發展委員會、台灣中小型風力機發展協會 生質能及其他再生能源： 台灣汽電共生、捷祥(股)公司、台灣生質能源產業協會、中興工程顧問(股)公司、台灣再生能源推動聯盟 政府/銀行單位： 宜蘭縣政府工商旅遊處、台北市政府產業發展局、行政院農委會農水處 共 36 人次	太陽光電： 中華民國太陽光電發電系統商業同業公會、力源能源開發(股)公司、台達電子工業(股)公司、桃都科技(股)公司 風力發電： 無 生質能及其他再生能源： 名間電力(股)公司 政府/銀行單位： 彰化縣政府、雲林縣政府、台灣企銀 共 13 人次	太陽光電： 中華民國太陽光電發電系統商業同業公會、盤飛科技(股)公司、進金生能源服務(股)公司、中華民國太陽熱能商業同業公會、台灣太陽光電產業協會、嘉陽能源科技(股)公司、台達電子工業(股)公司 風力發電： 中鋼風電事業發展委員會 生質能及其他再生能源： 台糖公司、天一能源科技有限公司、中宇環保工程(股)公司 政府/銀行單位： 台南市政府經發局、高雄市政府經發局、台灣高雄農田水利會、台灣中小企銀 共 23 人次
討論議題	1.審定作業相關議題及期程規劃之建議 2.電能躉購費率計算公式及其使用參數之建議		

42

附件5： 再生能源自發自用之餘電躉購機制說明

再生能源自發自用之餘電躉購機制說明

一、背景說明

- (一)為鼓勵設置發電設備，我國實施再生能源躉購制度，並以固定價格及保證收購等方式推廣再生能源，其中電能躉購類型以全額躉購為主。
- (二)另103年度全國能源會議中，與會代表建議我國應鼓勵民眾自發自用再生能源。

註：與會代表所提原文為「再生能源發展可能會造成污染留在臺灣，建議全額收購制度可改為自發自用後餘電才躉售。」

二、議題檢視

針對第三型再生能源發電設備之設置，目前台電公司提供之併網方式及躉購類型如下：

低壓用戶	高壓以上用戶
1. 併接低(升高壓)壓外線-全額躉購	1. 併接低壓外線-全額躉購
2. 併接用戶內線-餘電躉購	2. 併接用戶內線-全額躉購
3. 併接用戶內線-只併聯不躉購	3. 併接用戶內線-餘電躉購
	4. 併接用戶內線-只併聯不躉購

資料來源：台灣電力公司

44

再生能源自發自用之餘電躉購機制說明

三、小結

- (一)目前我國再生能源電能躉購制度，設置者可自行選擇不躉售、餘電躉售或全額躉售等方式。
- (二)餘電躉購之費率與全額躉購相同，依其裝置容量級距，適用公告之再生能源電能躉購費率。
- (三)統計至104年6月止，與台電公司簽約併聯案件中，計有134案採用餘電躉購。
- (四)故全國能源會議所提之自發自用餘電躉購建議，現行制度中，設置者已可選擇餘電躉售方式，且適用公告之再生能源電能躉購費率。

附件6：

105年度再生能源電能躉購費率審定 作業期程與審定原則

壹、審定作業規劃

一、審定作業流程

意見蒐集	發函再生能源業者蒐集意見、業者座談會
第1次審定會	確認105年審定原則、運作方式、費率計算公式與分組會議討論議題之規劃
分組會議	➢第1次：再生能源業界專家與審定委員意見交換 ➢第2次：業者意見彙整及處理、再生能源容量級距之檢討、期初設置成本資料檢視等 ➢第3次：前次會議討論事項再確認、年運轉維護費及年售電量參數討論
第2次審定會	就分組會議共同意見提請審定會形成決議、平均資金成本率參數討論、聽證會議規畫
聽證會議	再生能源電能躉購費率及其計算公式進行聽證說明
第3次審定會	聽證會意見歸納處理、躉購費率及其計算公式使用參數再確認等
預告及公告	➢預告作業及相關行政程序(預告後如有申覆意見，必要時召開第4次審定會) ➢公告

壹、審定作業規劃

二、時程規劃說明

(一) 整體規劃

預計於104年10月底前完成105年度審定作業，104年11月底前完成公告，俾利再生能源設置者之投資規劃作業。

(二) 會議安排

規劃3場次審定會議、3個分組(太陽光電、風力發電與生質能及其他再生能源發電)共9場次分組會議、2場次聽證會。

(三) 業者相關意見

1. 業者參與會議及委員組成

(1) 為確保委員於相關會議中可依法行使職權，參考過往辦理經驗，規劃於第1次分組會議、聽證會、第3次審定會等會議中，安排業者陳述意見並進行討論。

(2) 委員組成部分則依據再生能源發展條例第9條第1項辦理。

2. 委員參與聽證會

建請委員參與聽證會，聽取各方意見並增加與業者面對面之討論機會。

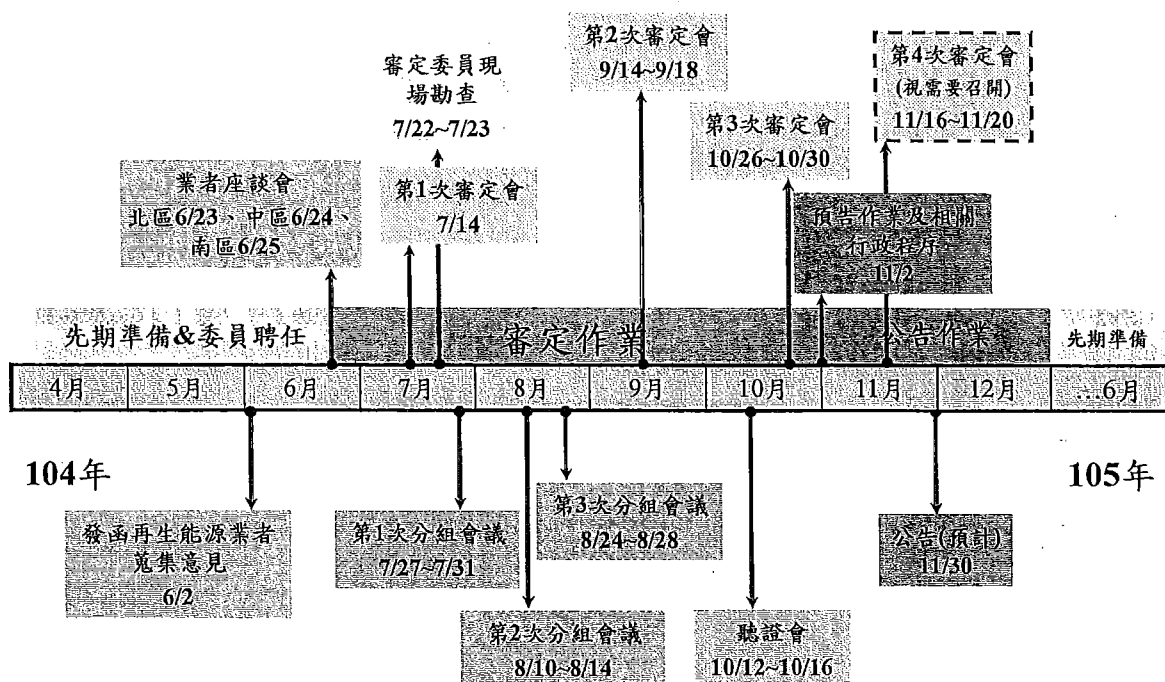
3. 提前公告

為使各項會議時程安排得宜及委員有充裕時間討論，建議參考往辦理經驗，於104年11月底前完成公告程序。

48

壹、審定作業規劃(續)

三、審定作業時程規劃



原則上審定作業(審定會議、分組會議)之前置作業準備時間為7天~14天。

49

壹、審定作業規劃(續)

四、分組會議說明

(一)整體規劃

- 1.分3個分組：太陽光電、風力發電、生質能及其他再生能源。
- 2.每分組於7月27日至8月28日期間進行3次分組會議，並作成共同意見提報審定會討論。

(二)分組會議委員分組建議名單

編號	太陽光電分組	風力發電分組	生質能發電及其他 再生能源分組
1	江青瓚	胡耀祖	林全能
2	汪宗煌	張羽伶	錢建嵩
3	沈維正	廖惠珠	宋聖榮
4	洪德生	林良楓	蔡政翰
5	林誠二	陳斌魁	張添晉
6	張家春	林大惠	顧洋
7		蔡宏明	陳偉聖

註：編號1為建議分組召集人

(三)委員名單原則公開

因第一次分組會議採開放業者出席表達意見，且104年度同意原則公開，故建議105年度委員名單仍維持原則公開。

50

壹、審定作業規劃(續)

五、再生能源場址勘查說明

(一)勘查規劃

1.勘查目的

為使審定委員了解國內各類再生能源的發展現況，規劃藉由再生能源發電設備之現場勘查作業，請系統設置者就目前營運情形進行簡報並進行Q&A，隨後安排參觀發電設備，使審定委員能實地了解再生能源發電設備之運作情形。

2.預計時間：104年7月22日(週三)～104年7月23日(週四)

3.現勘行程共計2天且採不分組方式規劃，請委員踴躍出席。

貳、審定原則

一、再生能源發展條例相關規定

- (一)第四條第一項：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。
- (二)第九條第一項：中央主管機關應邀集相關各部會、學者專家、團體組成委員會，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，必要時得依行政程序法舉辦聽證會後公告之，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。
- (三)第九條第二項：前項費率計算公式由中央主管機關綜合考量各類別再生能源發電設備之平均裝置成本、運轉年限、運轉維護費、年發電量及相關因素，依再生能源類別分別定之。

54

貳、審定原則

二、審定原則

- (一)為鼓勵再生能源發電設備設置，依再生能源發電技術進步情形檢討再生能源躉購類別及級距，並以技術較成熟、具節能減碳、經濟及產業發展效益者優先推廣。
- (二)審議各項參數應考量資料來源及參採數據之公信力、客觀性及適用於我國氣候及資源條件、用電需求等發展環境之特性。
- (三)考量再生能源整體發展及推廣目標達成情形，並兼顧我國環境保護、國土利用或相關政策，就相關費率及參數水準做適當調整。
- (四)優先獎勵開發最佳資源場址，並得考量區域性再生能源發展淨效益，必要時得訂定差異化費率。
- (五)顧及社會公平性，並考量衍生電費上漲之衝擊。
- (六)分組會議之共同意見，提請審定會予以確認參採。

55

參、討論事項

- 一、審定會議作業流程及時程規劃是否合宜
- 二、分組會議委員分組及召集人提請確認
- 三、委員名單原則對外公開
- 四、躉購費率審定原則是否合理

56

附件7： 105年度再生能源電能躉購費率 計算公式

57

壹、背景說明

- 一、依「再生能源發展條例」第九條第二項規定：費率計算公式由中央主管機關綜合考量各類別再生能源發電設備之平均裝置成本、運轉年限、運轉維護費、年發電量及相關因素，依再生能源類別分別定之。
- 二、104年度審定之計算公式業依前述各項因素並納入平均資金成本率訂定之，使費率水準可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與聽證會和各界充分溝通，訂定出費率計算公式。

58

壹、背景說明(續)

- 三、104年度再生能源電能躉購費率計算公式，如下所示：

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

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

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

59

貳、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，令其各年淨收入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，即年運轉維護費亦已考量物價變化。
- 三、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，且報酬率亦已考量物價變化。

60

貳、公式意義與內涵(續)

- 五、平均資金成本率為外借資金利率與自有資金報酬率的加權平均，故其計算公式如下：

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

$$\text{且 } W_o + W_I = 1$$

其中 R_o 為外借資金利率 W_o 為外借資金比例

R_I 為自有資金報酬 W_I 為自有資金比例

R_f 為無風險利率 α 為信用風險加碼

β 為風險溢酬

61

參、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、反映資金成本及投資風險溢酬，有助於費率水準可以維持業者合理利潤之訂定目的。

62

肆、105年度再生能源電能躉購費率計算公式研擬

一、業者意見

業者對104年度躉購費率計算公式之意見，僅表示對於各項參數估計希望更能準確。

二、建議處理方式

- (一)費率計算公式應儘量維持一致性與延續性，使前後期設置者於相同費率計算基礎與考量因子下，有一致的費率水準。
- (二)有關各項參數估計部分，納入各分組會議進行討論。
- (三)綜上，建議105年度躉購費率計算公式無需變更。

63

肆、105年度再生能源電能躉購費率計算公式研擬(續)

三、105年度再生能源電能躉購費率計算公式，如下所示：

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

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

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

64

伍、討論事項

一、105年度躉購費率計算公式訂定是否合宜

附件8：

105年度國內電業化石燃料發電 平均成本(下限費率)

66

壹、背景說明

一、法源依據

根據「再生能源發展條例」(以下簡稱本條例)第9條第3項規定：「為鼓勵與推廣無污染之綠色能源，提升再生能源設置者投資意願，躉購費率不得低於國內電業化石燃料發電平均成本。」

二、作法沿革

- (一)國內電業化石燃料發電平均成本係以台電及9家民營火力電廠之燃煤、燃油與燃氣發電機組發電量為權數，並以過去4年之加權平均計算。
- (二)99年度、100年度、101年度、102年度、103年度及104年度的下限費率分別為2.0615元/度、2.1821元/度、2.3302元/度、2.4652元/度、2.5053元/度及2.6338元/度，下限費率伴隨化石燃料發電成本變化而有明顯上升趨勢。

67

貳、討論課題

一、議題說明

立法院於104年1月9日決議，建請重新檢討再生能源電能躉購費率，自104年起應落實躉購費率不得低於最近1年公告國內電業化石燃料發電平均成本。

二、議題分析

- (一)依本條例規定，並未明確規定國內電業化石燃料發電平均成本計算方式，另依本條例規定授權審定會制定躉購費率及其計算公式，爰下限費率亦應由審定會決議。
- (二)根據歷年作法，當再生能源電能躉購費率試算結果低於過去4年國內電業化石燃料發電平均成本(即下限費率)時，即適用本條例第9條第3項規定，以費率固定方式躉購20年。
- (三)探討立法院決議之最近1年文字，並配合躉購制度固定價格收購之精神，此議題即在討論下限費率之計算方式是否採歷年作法以過去4年之平均成本，或是改變計算方式採最近1年之平均成本。

68

貳、討論課題

- (四)針對立法院所作之決議，進行二種計算方式之影響，包含融資難易度，是否有利於業者投資規劃及影響再生能源發展等項目：

下限費率計算方式		穩健型： 採過去4年	機動型： 採過去1年
比較項目	融資難易度	費率固定有利於投資者取得融資。	
	投資規劃	各年費率變化較小，有利業者投資規劃。	各年費率變化較大，不利業者投資規劃。
	鼓勵發展	在化石燃料價格長期走升情況下，業者收益最少。	在化石燃料價格長期走升情況下，業者收益較高。

- 1.依本條例第9條第1項、第3項文字綜合觀察，躉購制度之立法精神係藉由保障再生能源業者之長期、固定、合理之收益，降低其營運風險，以鼓勵投資，推動再生能源之整體發展。
- 2.綜觀二種計算方式，不管採過去4年平均或過去1年平均，對業者投資規劃及鼓勵發展再生能源之力道，都有其影響及優缺點，故需由審定會討論並決議之。

69

貳、討論課題

三、105年度下限費率試算

(一)穩健型，採過去4年國內電業化石燃料發電平均成本：2.7174元/度

(二)機動型，採過去1年國內電業化石燃料發電平均成本：2.7446元/度

國內電業化石燃料發電各年度成本

年度	93	94	95	96	97	98
成本(元/度)	1.5498	1.6867	1.8134	2.0370	2.6685	2.1977
年度	99	100	101	102	103	
成本(元/度)	2.4042	2.5659	2.8064	2.7516	2.7446	

國內電業化石燃料發電4年平均價值成本及變動率

年度	99	100	101	102	103	104	105
參採資料年度	94-97 (共計4年)	95-98 (共計4年)	96-99 (共計4年)	97-100 (共計4年)	98-101 (共計4年)	99-102 (共計4年)	100-103 (共計4年)
國內電業化石 燃料發電4年 平均值成本 (元/度)	2.0615	2.1821	2.3302	2.4652	2.5053	2.6338	2.7174
變動率(%)	--	+5.85	+6.79	+5.79	+1.63	+5.13	+3.17

70

參、建議作法

一、比較二種計算方式，「機動型」的即時反應特性雖可在化石燃料價格走升時，反映在下限費率上可為業者帶來較高收益，但價格下跌時，對於業者未來投資的風險產生較大的影響；反觀「穩健型」具有費率平穩的特性，對業者投資規劃較容易掌握。

二、考量立法院針對下限費率建議自104年起應落實躉購費率不得低於最近1年公告國內電業化石燃料發電平均成本之決議，具鼓勵國內再生能源產業發展之用意，另基於費率穩定性考量，故建議105年度下限費率可由以下兩方案中選擇：

(一)穩健型，採過去4年國內電業化石燃料發電平均成本：2.7174元/度

(二)機動型，採過去1年國內電業化石燃料發電平均成本：2.7446元/度

肆、討論事項

105年度國內電業化石燃料發電平均成本(下限費率)，提請討論。

72

附件

電廠	發電總成本(千元) (A)	發電量(千度) (B)	103年度國內電業化石燃料發電平均成本(元/度) - (A)/(B)
台電	331,054,280	120,818,321	2.7401
9家民營火力電廠合計	106,221,593	38,501,918	2.7589
總計	437,275,873	159,320,239	2.7446

73

國際匯率表

	2012全年平均	2013全年平均	2014全年平均	2015/1-2015/6平均
USD(美元)	29.614	29.770	30.368	31.290
EUR(歐元)	38.050	39.527	40.290	34.914
GBP(英鎊)	46.947	46.537	50.029	47.666
CAD(加幣)	29.638	28.909	27.455	25.320
AUD(澳幣)	30.663	28.740	27.374	24.471
CNY(人民幣)	4.6914	4.8049	4.9431	5.0930
MYR(馬來西亞幣)	9.5875	9.4480	9.2787	8.5977
JPY(日圓)	0.3711	0.3050	0.2866	0.2603
KRW(韓國)	0.0263	0.0272	0.0288	0.0285
NOK(挪威克朗)*	5.09285	5.0681		

註：採用我國中央銀行公告之「台灣時間當日16:00各通貨當地或全球外匯市場銀行間即期交易的即時匯率」。

<http://www.cbc.gov.tw/content.asp?mp=1&Cultem=36599>

*特殊幣別根據下列出處：<http://www.x-rates.com/>

**歐元區國家含德國、法國、西班牙、奧地利、比利時、芬蘭、愛爾蘭、義大利、盧森堡、荷蘭、葡萄牙、希臘、斯洛維尼亞、馬爾他、塞普勒斯、斯洛伐克。