

114年度再生能源電能躉購費率審定會

會議紀錄附件

目錄

附件1：環境部太陽光電模組回收費用調整說明

附件2：第1次審定會會議結論辦理情形

附件3：各再生能源分組會議辦理情形

附件4：「114年度再生能源電能躉購費率及其計算公式」聽證會作業規劃

附件5：「114年度再生能源電能躉購費率及其計算公式」使用參數

附件6：躉購費率獎勵機制

附件1：
環境部太陽光電模組回收費用調整說明

環境部太陽光電模組回收費用調整說明

(一)議題緣起

環境部資源循環署考量物價波動、人力成本及技術差異等因素，建議模組回收費由現行1,000元/瓩調漲至1,400元/瓩。

(二)討論過程

討論	分組共同意見
太陽光電 第二次分組會議(10/7)	■ 環境部資源循環署報告，建議模組回收費調整至1,400元/瓩 ■ 分組共同意見，考量調漲比例高，請環境部補充詳細說明資料
太陽光電 第三次分組會議(11/4)	分組會議共同意見，考量環境部需補充相關說明資料且涉及跨部會意見，建議以2方案於第二次審定會討論 ■ 方案一：維持現行做法，以每瓩1,000元計算外加費率(0.0656元/度) ■ 方案二：依環境部建議調整，以每瓩1,400元計算外加費率(0.0918元/度)

(三)分組會議共同意見

- 1.目前模組回收費用收支情形尚有差異，請環境部針對1,000元/瓩調整為1,400元/瓩的相關資料進行彙整並提交與能源署，以利未來對外說明及供外界查證。
- 2.建議環境部先與公協會等利害關係人進行溝通，避免容易讓設置業者及消費者產生疑慮。
- 3.建議環境部研議模組回收費用滾動調整機制，以及費用收取是否回歸環境部負責，以利設置業者評估相關投資規劃。

(四)環境部113年11月7日來文，針對第二次分組會議委員建議處理項目進行說明，並建議模組回收費調整至1,900元/瓩。

附件2：
第1次審定會會議結論辦理情形

壹、第一次審定會辦理情形

一、時間：113年9月16日上午10時30分

二、地點：經濟部第1會議室

三、主席：經濟部連常務次長錦漳

四、出席名單：

游委員振偉、鄭委員永銘、陳委員佩利、陳委員麗玉、賴委員瑩瑩
(許副署長智倫代理)、江委員青瓚、許委員泰文、楊委員鏡堂、陳委
員映竹、黃委員柏壽、闕委員雅文、張委員四立、柯委員瓊鳳、林委
員佳穎、陳委員鴻文、徐委員斐瑜

五、列席名單：經濟部能源署

貳、第1次審定會會議結論與後續辦理情形

一、報告案決議

(一)委員應遵守利益迴避原則及保密協定。

後續辦理情形：依決議，委員業已簽署利益迴避同意書及相關保密原則業已於會議紀錄中載明。

(二)依「再生能源發展條例」規定，持續積極擴大推廣再生能源設置。

後續辦理情形：依決議，業將遵循法規規定，積極擴大推廣再生能源設置。

(三)業者意見請納入分組討論，作為114年度再生能源躉購費率審定參考。

後續辦理情形：依決議，業將意見納入各分組討論事項。

貳、第1次審定會會議結論與後續辦理情形

二、討論案決議

(一)本次會議確認114年度再生能源電能躉購費率審定作業期程與審定原則。

後續辦理情形：

- 1.114年度審定作業期程，原則同意依規劃辦理。
- 2.分組會議及召集人：業依決議分成「太陽光電」、「地熱、生質能及水力」、「風力及海洋能」等3個分組。
 - (1)太陽光電分組：召集人-江委員青瓚、副召集人-蔡委員岳勳。
 - (2)地熱、生質能及水力分組：召集人-許委員泰文、副召集人-黃委員柏壽、陳委員映竹。
 - (3)風力及海洋能分組：召集人-王委員漢英、副召集人-楊委員鏡堂。
- 3.躉購費率審定原則經委員討論後原則同意，但各分組可依能源特性建立適合該能源別之審定原則，取得共同意見後於審定會決議。

(二)114年度再生能源電能躉購費率計算公式，維持113年度計算公式不變。另使用參數、加成獎勵機制及配套措施，於分組會議中進行討論，取得共同意見，續於審定會討論並決議。

後續辦理情形：

- 1.遵照辦理。
- 2.躉購費率使用參數(含平均資金成本率)、各項加成獎勵機制及配套措施等，皆已於分組會議中進行討論，取得共同意見後於審定會決議。

附件 3： 各再生能源分組會議辦理情形

壹、第1、第2及第3次分組會議辦理情形

組別		太陽光電	風力及海洋能	地熱、生質能及水力
第1次會議時間		113/9/26下午2時	113/9/24上午10時	113/9/27上午10時
會議地點		Microsoft Teams線上會議		
出席人員	產業代表	● 線上出席業者共111位 ● 發言單位共2間(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)	● 線上出席業者共88位 ● 發言單位共9間(台灣海洋能發展協會、海可納新能源有限公司、哥本哈根風能開發股份有限公司、貝富新能源、以科國際海洋能股份有限公司、法國電力再生能源、捷航科技股份有限公司、海洋委員會、台灣韋能能源股份有限公司)	● 線上出席業者共71位 ● 發言單位共10間(環境部資源循環署、環境部水質保護司、八方電力股份有限公司、台灣化學纖維股份有限公司、恆水創電股份有限公司、中華紙漿股份有限公司花蓮廠、社團法人台灣小水力綠能產業聯盟、台灣立方能源股份有限公司、禾山林綠能股份有限公司、聯宇生物有限公司)
	審定委員	江委員青瓚、蔡委員岳勳、陳委員麗玉(李科長協昌代理)、張委員四立、徐委員斐瑜、柯委員瓊鳳、蘇委員銘千、陳委員映竹、關委員雅文、楊委員鏡堂、王委員嘉緯、陳委員鴻文	王委員漢英、鄭委員永銘、陳委員佩利、王委員嘉緯、陳委員鴻文、陳委員映竹、蘇委員銘千	許委員泰文、黃委員柏壽、陳委員映竹、賴委員瑩瑩(林副署長健三代理出席)、蘇委員銘千、林委員佳穎、關委員雅文、柯委員瓊鳳、楊委員鏡堂、王委員嘉緯、陳委員鴻文
討論議題		業界意見陳述並與委員討論交流		

壹、第1、第2及第3次分組會議辦理情形

組別	太陽光電	風力及海洋能	地熱、生質能及水力
第2次 會議時間	113/10/7上午10時	113/10/4下午2時	113/10/4上午10時
會議地點	能源署14樓B棟會議室	能源署14樓B棟會議室	能源署13樓第1會議室
出席人員	江委員青瓚、陳委員麗玉(謝技正廉一代理)、張委員四立、徐委員斐瑜、柯委員瓊鳳、蘇委員銘千、陳委員鴻文	王委員漢英、楊委員鏡堂、鄭委員永銘、陳委員佩利(陳簡任技正鵬詠代理)、王委員嘉緯、陳委員鴻文、陳委員映竹	許委員泰文、黃委員柏壽、陳委員映竹、游委員振偉(張科長群立代理)、賴委員瑩瑩(林副署長健三代理出席)、林委員佳穎、柯委員瓊鳳、王委員嘉緯、陳委員鴻文
討論議題	躉購分類及容量級距之檢討、期初設置成本使用參數建議		
第3次 會議時間	113/11/4上午9時30分	113/10/28下午2時	113/11/1下午2時
會議地點	能源署13樓第1會議室	能源署14樓B棟會議室	能源署13樓第1會議室
出席人員	江委員青瓚、陳委員麗玉(謝技正廉一代理)、徐委員斐瑜、柯委員瓊鳳、陳委員鴻文、楊委員鏡堂	王委員漢英、楊委員鏡堂、陳委員佩利(郭組長肇忠代理)、王委員嘉緯、陳委員鴻文、陳委員映竹	許委員泰文、黃委員柏壽、陳委員映竹、游委員振偉(張科長群立代理)、賴委員瑩瑩(林副署長健三代理出席)、關委員雅文、陳委員鴻文、楊委員鏡堂
討論議題	(一)第2次分組會議「期初設置成本」使用參數確認 (二)「年運轉維護費」及「年售電量」使用參數建議 (三)「平均資金成本率」使用參數建議 (四)躉購制度之獎勵機制相關議題		

貳、處理原則及議題確認

一、處理原則

基於審定原則應以具公信力且可佐證之資訊進行實質討論，故所提意見若無法提出佐證資訊，則以目前蒐集之成本資訊進行討論。

二、議題確認

(一)政策制度意見

後續將轉由相關單位另案研議。

(二)審議機制與作業原則等意見

本年度無意見。

(三)參數數值、級距與獎勵機制訂定等意見

- 1.業已於分組會議形成共同意見，後續討論案中提請確認。
- 2.規劃於113年11月底至12月初進行草案預告作業，12月中旬辦理聽證會，就審定初步結果廣納社會意見後，續辦理第3次審定會議完成審定作業，規劃113年12月底前公告相關費率。

附件 4：
「114年度再生能源電能躉購費率及
其計算公式」聽證會作業規劃

壹、聽證會法源依據

■ 行政程序法第155條

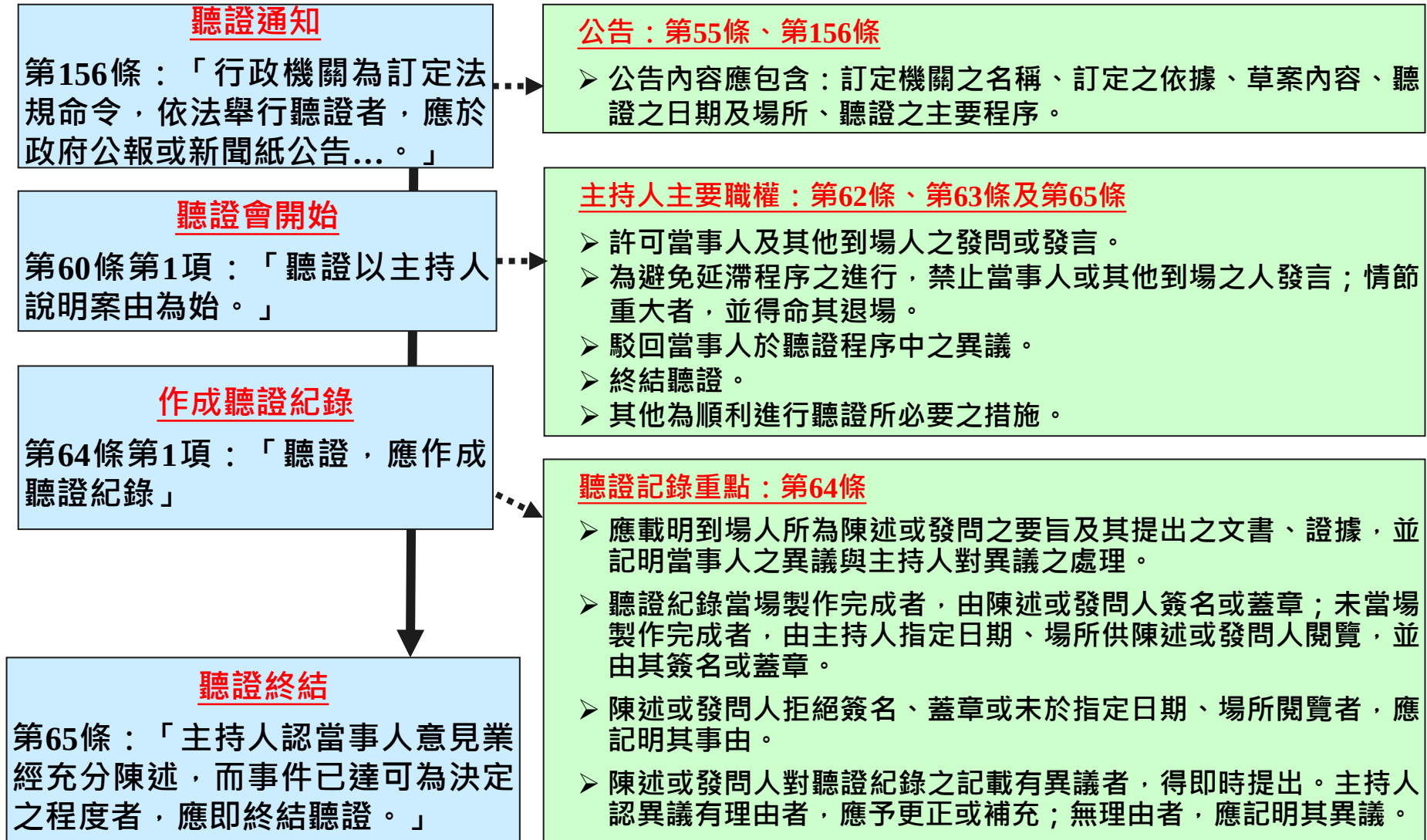
「行政機關訂定法規命令，**得依職權舉行聽證。**」

■ 再生能源發展條例第9條第1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。**」

貳、聽證會辦理程序說明

依行政程序法第54條至第66條及第156條規定辦理



參、聽證會作業規劃

聽證項目：114年度再生能源電能躉購費率及其計算公式(草案)-兩場次

會議時間：規劃於113年12月9日至12月13日擇一日辦理

會議地點：暫定如下

場次1:太陽光電、地熱、生質能及水力-張榮發國際會議中心803室

場次2:風力及海洋能-張榮發國際會議中心803室

場次1時間	場次2時間	min	議程
9：30～09：45	14：00~14：15	15	發言順序登記
9：45～09：50	14：15~14：20	5	主持人說明案由
9：50～10：20	14：20~14：50	30	主持人或其指定之人說明事件之內容要旨 再生能源電能躉購費率計算公式及使用參數說明： ➤ 場次1:太陽光電、地熱、生質能及水力 ➤ 場次2:風力及海洋能
10：20～11：40	14：50~16：10	80	出席者陳述意見、提出證據及發問
11：40～12：10	16：10~16：40	30	聽證紀錄確認 聽證終結

附件 5：
「114年度再生能源電能躉購費率及其
計算公式」使用參數

壹、再生能源電能躉購費率審定原則

一、電能躉購費率審定原則

- (一)技術成熟者優先：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**檢討再生能源之躉購類別、級距及躉購費率**，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)具公信力之資料及數據：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情形：考量**再生能源技術進步、推廣目標**達成及**電力市場**發展，在兼顧環境保護、國土利用、調合電力市場交易、社會公平性或相關政策下，就相關費率及參數水準做適當調整。
- (四)優先鼓勵最佳資源場址：優先**鼓勵開發最佳資源場址**外，但為兼顧再生能源**區域均衡發展效益**，必要時得制定獎勵機制與訂定差異化費率。
- (五)共同決議：其他經**分組**會議討論議題所做之**共同意見**，提請審定會予以確認參採。

壹、再生能源電能躉購費率審定原則

二、參數資料參採原則

(一)按規模計算

各類再生能源躉購費率依不同**裝置容量級距**之**設置成本**分別計算之。

(二)計算基礎為可佐證之數據

參數資料之參採選定原則，應以**可佐證**之數據、市場實際成交價格及示範獎勵之發電系統數據為主，並參酌**多元具公信力**之**資訊**來源及評估數值，作為**費率計算基礎**。

(三)長期資料區間

參數資料之參採以**近3年**為主要優先，並得視資料數量動態調整參採年份區間。

(四)數據合理範圍設定

各項參數數據之選用，依前述參採原則選定之數據為準，若因樣本**數據離散**程度過大，並得以**剔除上下10%**樣本為原則，亦得**設定數據合理範圍區間**。

(五)缺乏案例資料處理

參數資料因**缺乏**近年**實際案例**或**資訊不充分**者，以**前期公告費率**參酌國際**成本變化**及費率結構進行調整計算。

(六)共同決議

其他經**分組**會議討論議題所做之**共同意見**，提請審定會予以確認參採。

貳、躉購分類與容量級距

114年度		
再生能源類別	分類	裝置容量級距
太陽光電	屋頂型	1瓩以上不及10瓩
		10瓩以上不及20瓩
		20瓩以上不及50瓩
		50瓩以上不及100瓩
		100瓩以上不及500瓩
	500瓩以上	
風力發電	地面型	1瓩以上
	水面型(浮力式)	1瓩以上
	陸域	1瓩以上不及30瓩
生質能	離岸	30瓩以上
	沼氣(有厭氧消化設備)	1瓩以上
	固態生質燃料及國內農業剩餘資源	1瓩以上
	其他	1瓩以上
廢棄物	一般及一般事業廢棄物	1瓩以上
小水力	無區分	1瓩以上不及100瓩
		100瓩以上不及500瓩
		500瓩以上不及2,000瓩
		2,000瓩以上不及20,000瓩
地熱能	無區分	1瓩以上不及2,000瓩
		2,000瓩以上
海洋能	無區分	1瓩以上

1. 太陽光電、風力發電、廢棄物、地熱能、海洋能：維持113年度躉購分類及容量級距。
2. 浮動式離岸風電：持續蒐集意見，國內外成本案例資訊有限，持續蒐集國內外案例資訊後儘速訂定。
3. 小水力：配合農水署農田灌溉渠道類型推動，設置規模多於百瓩以下(微型)，本年度新增1-100瓩級距。
4. 生質能(簡報p20討論)：
 - ◆ 配合條例修正及農廢料源性質，將農業廢棄物與農林植物整合為「固態生質燃料及國內農業廢棄物」，並歸類至生質能類別項下，另於10月18日函請農業部就分類名稱、料源認定範圍提供意見。
 - ◆ 農業部於11月14日函復，建議分類名稱調整為「固態生質燃料及國內農業剩餘資源」，並說明料源內涵。
 - ◆ 其餘生質能之分類名稱朝明確化方向調整。

貳、躉購分類與容量級距

■ 「固態生質燃料及國內農業剩餘資源」分類名稱確認

一、背景說明

(一) 「地熱、生質能及水力分組」第2次會議初步決議

1. 原「農業廢棄物」調整至生質能類別項下，並合併「農林植物」分類，於114年度更名為「固態生質燃料及國內農業廢棄物」
2. 後續協請農業主管單位就上開修正後之名稱、料源認定範圍，包括目前認定之植物性農產廢棄物料源範疇、是否增加納入動物性廢棄物等提供意見。

(二) 農業部11月14日回函意見概述

1. 分類名稱：建議名稱修正為「固態生質燃料及國內農業剩餘資源」
2. 料源內涵：
 - 國內植物性農業剩餘資源之範疇，得依據工研院研提表格修正如右表；
 - 有關納入動物性剩餘資源一節，本部無意見。

二、修正建議

適用料源係尊重主管機關之認定，以維持實務應用彈性，故依農業部建議，修正分類名稱、及公告費率適用之料源說明附註如下：

再生能源發電設備利用符合CNS固態生質燃料標準之料源者、經環境業務主管機關認定之木質廢棄物為料源者，或經農業主管機關認定之農業剩餘資源為料源者，得適用固態生質燃料及國內農業剩餘資源之躉購費率。

三、討論事項

生質能「固態生質燃料及國內農業剩餘資源」之名稱修正及適用料源說明是否合宜

植物性農業剩餘資源之範疇(初步規劃)

表、植物性農業剩餘資源適用種類（初稿係經濟部能源署委託工研院提供）

資材類別	品項	適用種類
農產物	稻米作物	稻穀、稻草。
	雜糧及根菜作物	硬質玉米(稈/芯)、食用玉米(稈/芯)、甘藷(葉/莖)、落花生(藤/殼)、高粱(稈)、綠豆(葉/莖)、紅豆(葉/莖)、大豆(葉/莖)、馬鈴薯(葉/莖)、其他經農業主管機關認定之農業剩餘資源。
	果樹(藤)剪定枝	香蕉、鳳梨、檳榔、橘柑、文旦柚、斗柚、白柚、柳橙、檸檬、葡萄柚、其他雜柑類、龍眼、芒果、檳榔、番石榴、蓮霧、葡萄、枇杷、李、桃、柿、梅、荔枝、紅龍果、楊桃、梨、酪梨、木瓜、棗、番荔枝(釋迦)、百香果、可可椰子、其他青果、其他經農業主管機關認定之農業剩餘資源。
	飼料作物	盤固草、狼尾草、青割玉米、其他經農業主管機關認定之農業剩餘資源。
林產物	木材	來自國、公、私有林之用材(針葉樹/闊葉樹)、薪材、枝梢材、漂流木、其他經農業主管機關認定之農業剩餘資源。
	竹材	來自國、公、私有林之綠竹、孟宗竹、桂竹、麻竹、刺竹、長枝竹、其他經農業主管機關認定之農業剩餘資源。

參、太陽光電分組

一、分組委員共同意見建議數值

再生能源類別	分類	裝置容量級距(瓩)	期初設置成本(元/瓩)		運維比例(%)		年售電量(度/瓩)
			第一期	第二期	第一期	第二期	
太陽光電	屋頂型	1瓩以上不及10瓩	51,400 (53,200)	50,700 (52,400)	4.77 (4.61)	4.84 (4.68)	1,250 (1,250)
		10瓩以上不及20瓩	49,600 (52,300)	48,900 (51,600)	4.95 (4.69)	5.02 (4.76)	
		20瓩以上不及50瓩	44,600 (46,400)	44,000 (45,800)	3.83 (3.68)	3.88 (3.73)	
		50瓩以上不及100瓩	41,500 (43,700)	40,900 (43,000)	4.11 (3.91)	4.17 (3.97)	
		100瓩以上不及500瓩	38,900 (42,000)	38,300 (41,400)	3.87 (3.58)	3.93 (3.63)	
		500瓩以上	37,500 (40,900)	36,900 (40,400)	4.01 (3.68)	4.08 (3.72)	
	地面型	1瓩以上	38,900 (42,400)	38,400 (41,800)	3.16 (2.90)	3.21 (2.94)	
	水面型 (浮力式)	1瓩以上	44,900 (48,400)	44,400 (47,800)	2.74 (2.54)	2.77 (2.58)	

註：()內數字為113年度審定會審定之數值

參、太陽光電分組

二、參數內涵說明

分類	屋頂型						地面型	水面型 (浮力式)
容量級距 參數	1-10瓩	10-20瓩	20-50瓩	50-100瓩	100-500瓩	500瓩以上	1瓩以上	1瓩以上
期初設置 成本	1. 以設備登記發票(112年1月至113年6月)及電業成本資訊為計算基礎(9,224筆)，並扣除通案成本(台電併網及高效能模組1,150元/瓩金額，避免與獎勵配套機制重複計算)，續設定合理計算樣本源、剔除上下10%(4,469筆)。 2. 以營造工程物價指數(CCI)之變動幅度，將113年度下半年成本預估漲幅1.66%納入。 3. 維持一年兩期費率公告方式，參考國際技術進步趨勢及國內設置環境等因素，在工程施作成本14.49%不反映國際技術進步趨勢之成本降幅下，計算第一期降幅為1.36%、第二期降幅為2.72%。							地面型成本外加 6,000元/瓩
年運轉維 護費用	考量依業者提供之年運轉維護費用資料，再加計變流器及保險費用後，略低於113年度參採數值。為鼓勵業者妥善案場維運以維持發電設備之可靠度及提升發電效益，建議沿用113年度審定會參採數值							
年售電量	1. 以台電公司110至112年完整發電一年之躉購案場發電量資料為計算樣本。 2. 考量技術進步，模組效率提高，以及審定會在年運轉維護費用之訂定上，以引導業者妥善維運、維持設備有效運轉，進而提高發電為目的考量，建議114年度年售電量參數維持1,250度/瓩。							

肆、地熱、生質能及水力分組

一、分組委員共同意見建議數值

再生能源類別	分類	裝置容量級距(瓩)	期初設置成本(元/瓩)	運維比例(%)	年售電量(度/瓩)
生質能	沼氣 (有厭氧消化設備)	1瓩以上	205,400 (211,100)	11.54 (11.09)	5,800 (5,800)
	固態生質燃料及 國內農業剩餘資源	1瓩以上	108,000 (108,000)	18.46 (18.46)	5,600 (5,600)
	其他	1瓩以上	65,500 (65,500)	15.75 (15.75)	5,600 (5,600)
廢棄物	一般及一般事業廢棄物	1瓩以上	80,200 (80,200)	27.25 (27.25)	7,200 (7,200)
小水力	無區分	1瓩以上不及100瓩	211,400	1.18	4,000
		100瓩以上不及500瓩	194,700 (194,700)	1.28 (1.23)	4,000 (3,750)
		500瓩以上不及2,000瓩	164,400 (164,400)	1.45 (1.45)	4,000 (3,750)
		2,000瓩以上不及20,000瓩	110,400 (110,400)	2.11 (2.11)	4,000 (4,050)
地熱	無區分	1瓩以上不及2,000瓩	336,900 (336,900)	3.10 (3.10)	6,400 (6,400)
		2,000瓩以上	278,600 (278,600)	3.74 (3.74)	6,400 (6,400)

註：()內數字為113年度審定會審定之數值

肆、地熱、生質能及水力分組

二、參數內涵說明

(一)生質能、廢棄物

類別	生質能			廢棄物
分類 容量級距	沼氣(有厭氧消化設備)	固態生質燃料及 國內農業剩餘資源	其他	一般及一般事業廢棄物
參數	1瓩以上	1瓩以上	1瓩以上	1瓩以上
期初設置 成本	- 以21筆近三年完工案場設備登記發票且具佐證之案例計算。 - 成本內涵不納入本業環保處理設備項目及費用。 - 鼓勵具規模之沼氣發電設備，以裝置容量加權平均計算，即20.54萬元/瓩。	目前 國內設置案場少 (近三年完工案場3筆)，且個案成本差異較大，建議沿用113年度數值，即 10.80萬元/瓩 。	113年度「無厭氧消化設備」分類名稱調整為「其他」，以資訊較完整之掩埋沼氣案場評估。 - 本年度無新增案例，建議沿用113年度數值，即6.55萬元/瓩。	近三年計6筆案場，各案 成本因設置型態 (如發電技術、料源類別等) 不同有所差異 ，建議沿用113年度數值，即 8.02萬元/瓩 。
年運轉 維護費用	參採 近三年 運轉滿一年之 7筆 案例計算，20年均化後之運維費用為 23,711元/瓩 。	目前國內尚 無 運轉滿 完整一年度 之案場運維資訊，建議沿用 113年度 數值，即 19,940元/瓩 。	參採運轉滿一年之掩埋沼氣案場 操作維護計畫 ，計算20年均化後之年運轉維護費用為 10,317元/瓩 。	已完工案場尚未有完整年度之運轉維護費用資訊，建議沿用 113年度 參採數值，即 21,857元/瓩 。
年售電量	因沼氣穩定度不足、設備維修等因素，致發電量無法反映實際運轉情況，建議沿用 113年度 數值，即 5,800度/瓩 。	完工案場少，未有完整年度發電量資訊，觀察穩定發電及躉購案場單月發電量情況與目前年售電量參數 5,600度/瓩 差異不大，建議 沿用 。	運轉滿一年之案場因設備損壞/更換、沼氣濃度變動等因素，致發電效率不佳，建議沿用 113年度 參採數值 5,600度/瓩 。	完工案場仍少尚無完整年度之售電量資訊。觀察其中正常運轉案場之單月發電量資訊，與目前年售電量參數 7,200度/瓩 差異不大，建議 沿用 。

肆、地熱、生質能及水力分組

二、參數內涵說明

(二)小水力、地熱

類別	小水力				地熱	
容量級距 參數	1-100瓩	100-500瓩	500-2,000瓩	2,000-20,000瓩	1-2,000瓩	2,000瓩以上
期初設置成本	1. 1-100瓩：以 新增案例 計算，成本平均 21.14萬元/瓩 。 2. 100-500瓩、500-2,000瓩、2,000-20,000瓩：無新增資料， 沿用113年度數值 ，分別為 19.47萬元/瓩 、 16.44萬元/瓩 、 11.04萬元/瓩 。				1. 1-2,000瓩：以近三年實際設置案、示範獎勵案計算考量結果與113年度差異不大，故建議 沿用113年度數值 ，即 33.69萬元/瓩 。 2. 2,000瓩以上：考量國內大規模案場尚在 開發建置 故 沿用113年度數值 ，即 27.86萬元/瓩 。	
年運轉維護費用	1. 1-100瓩：新增資料為 預估值 且 無佐證 ，故以 參採100-500瓩 ，即 2,488元/瓩 。 2. 100-500瓩：以 1筆資料 計算，20年均化後之運維費用 2,488元/瓩 。 3. 500-2,000瓩、2,000-20,000瓩：無新增資料， 沿用113年度數值 ，分別為 2,387元/瓩 、 2,328元/瓩 。				考量國內多數案場尚在 開發建置 ，故 大小規模皆沿用113年度數值10,111元/瓩 ，再加計 溫泉取用費320元/瓩 總計 10,431元/瓩 。	
年售電量	1. 考量發電效益與廠址條件、上下游用水調節較為相關與設置規模並無一定關聯，建議年售電量參數 不區分躉購容量級距 訂定。 2. 以 近十年的台電與民營電廠實際發電量 之平均值 4,000度/瓩 ，作為各級距年售電量之 參採數值 。				本年度 大小規模 級距完工設置案因 設備故障 、 下降率 及 運轉未滿一年 等因素，致使發電效率不佳，且因 案例有限 ，故建議 沿用113年度數值 ，即 6,400度/瓩 。	

伍、風力及海洋能分組

一、分組委員共同意見建議數值

再生能源類別	分類	裝置容量級距(瓩)		期初設置成本(元/瓩)	運維比例(%)	年售電量(度/瓩)
風力發電	陸域型	1瓩以上不及30瓩		136,300 (136,300)	1.32 (1.32)	1,750 (1,750)
		30瓩以上	有具備LVRT及HVRT功能者	39,100 (38,800)	5.69 (5.52)	2,500 (2,500)
			無具備LVRT及HVRT功能者	38,100 (37,800)	5.84 (5.66)	
	離岸型	1瓩以上		158,700 (150,700)	2.15 (2.62)	3,750 (3,750)
海洋能發電	無區分	1瓩以上		267,100 (267,100)	7.70 (7.70)	5,800 (5,800)

註1：()內數字為113年度審定會審定之數值

註2：風力發電陸域型30瓩以上級距根據海關設備進口資料計算之期初設置成本皆已包含風機配備LVRT及HVRT功能之相關成本(約0.1萬元/瓩)，如未安裝或具備相關功能者，期初設置成本予以扣除0.1萬元/瓩。為明確化費率內涵，114年度名稱修正為「有具備LVRT及HVRT功能者」與「無具備LVRT及HVRT功能者」。

伍、風力及海洋能分組

二、參數內涵說明

類別	風力發電			海洋能發電
分類 容量級距 參數	陸域型		離岸型	1瓩以上
	1瓩以上不及30瓩	30瓩以上	1瓩以上	
期初設置成本	依參數資料參採原則， 沿用113年度 審定會參採資料 1. 近3年未有售電案例。 2. 同時 考量技術進步及物價變動 之正反因素影響	維持113年度計算方式進行資料更新， 參數微幅提高 ： 1. 參採近3年國內 海關設備進口 成本。 2. 國外報告 成本占比 資訊採 3MW以上 風機數據。 3. 按國內外設置 規模差異 進行成本 校正 。	維持113年度計算方式進行資料更新， 參數微幅提高 ： 1. 考量 5項成本 組成構面。 2. 依國內設置環境校正成本。 3. 同時參酌技術面與供需面因素影響，修正未來成本降幅預測。	依參數資料參採原則， 沿用113年度 審定會參採資料： 1. 參採 海委會報告 資料。 2. 持續追蹤國內案例情況，待有實際成本後納入討論
年運轉維護費	參數與113年度參採數值相近， 維持113年度數值 ： 1. 國內資料內涵為 保修合約、設備汰換與保險 。 2. 國內案例資料較少，故將 國內外資料平均 。	維持113年度計算方式進行資料更新， 參數微幅提高 ： 1. 參採近3年 台電風場 資料。 2. 納入國外報告數據以兼顧國際最新情況， 平均計算國內外資料 。	維持113年度計算方式進行資料更新， 參數微幅降低 ： 1. 參採 國外近3年 資料 2. 風機 大型化 導致案例 費用降低 。	維持113年度 計算方式及數值： 1. 參採 海委會報告 資料。 2. 持續追蹤國內案例情況，待有實際成本後納入討論
年售電量	為引導提升發電效率， 維持113年度數值 ；同時 參酌國內外資料 。	為引導提升發電效率， 維持113年度數值 ；以國內近3年風場平均年發電量計算。	維持113年度 計算方式及數值：以 遴選及競價 獲選廠商 評估 之年發電量計算。	維持113年度 計算方式及數值參採 海委會報告 資料，輔以 國際評估 資訊進行計算。

陸、平均資金成本率

一、分組委員共同意見建議數值

分組	平均資金成本率
太陽光電	5.25%
地熱、生質能及水力	5.25%
風力及海洋能	5.25% [離岸風電5.70%]

二、公式說明

平均資金成本率 (WACC)	說明
公式意涵	平均資金成本率 反映 業者 開發 案件 所需 之整體 投資資金成本 ，為貸款利率和自有資金成本率的加權平均數值。
計算參數	受四項參數影響，包括 外借資金(W_0) 及 自有資金比例(W_I) 、 無風險利率(R_f) 、 銀行融資信用風險加碼(α) 以及 業者風險溢酬(β)
計算公式	$WACC = R_0 \times W_0 + R_I \times W_I = (R_f + \alpha) \times W_0 + (R_f + \alpha + \beta) \times W_I$ $W_0 + W_I = 1$

陸、平均資金成本率

三、參數內涵說明

參數	參數說明	參採數值(%)	參採資料
外借資金(W_0)及自有資金比例(W_1)	銀行根據開發商的融資金額、信用評等，以及還款能力進行評估貸款比例	70 : 30	參採國內金融機構回函資料與國外再生能源案例資料
無風險利率(R_f)	投資於沒有風險之投資項目可獲得之報酬	1.29	央行十年期政府公債殖利率
銀行融資信用風險加碼(α)	銀行根據企業信用評等、資金用途、還款來源、投資計畫風險高低等，評估其放款風險及相對之報酬	2.56	參採國內金融機構回函資料與國外再生能源案例債務成本資料
業者風險溢酬(β)	風險溢酬高低與事業經營風險有關，為投資者主觀看法	4.63 [離岸風電5.53]	參採國外再生能源案例資料
WACC 計算數值	加權平均數值	5.24 [離岸風電5.51]	依上述參數值計算

陸、平均資金成本率

四、114年度平均資金成本參採建議

- (一)114年度平均資金成本率計算數值為**5.24%**，基於計算數值與113年度公告數值相當，為能使業者**維持**在一定的**設置誘因**下，促進**裝置目標**之達成，長期以達2050淨零轉型之再生能源設置目標，建議114年度平均資金成本率與113年度數值相同，即**5.25%**。
- (二)在離岸風電部份，114年度平均資金成本率計算**數值**為**5.51%**，基於離岸風電為我國綠色能源供給之重要角色，為**促進**我國離岸風電**發展**，並建構健康之融資環境，建議114年度離岸風電之平均資金成本率為**5.70%**。
- (三)114年度審定會參採建議

114年度	建議數值
平均資金成本率	5.25% [離岸風電5.70%]

114年度各類再生能源電能躉購費率彙整

一、太陽光電

再生能源類別	分類	裝置容量級距(瓩)	躉購費率(元/度)		與前期比較(%)	
			第一期	第二期	第一期	第二期
太陽光電	屋頂型	1瓩以上不及10瓩	5.7055 (5.7848)	5.6279 (5.7055)	0.00	-1.36
		10瓩以上不及20瓩	5.4561 (5.6535)	5.3819 (5.5760)	-2.15	-1.36
		20瓩以上不及50瓩	4.2906 (4.4081)	4.2505 (4.3694)	-1.80	-0.93
		50瓩以上不及100瓩	4.0853 (4.2320)	4.0459 (4.1848)	-2.38	-0.96
		100瓩以上不及500瓩	3.7547 (3.9565)	3.7152 (3.9165)	-4.13	-1.05
		500瓩以上	3.6616 (3.8856)	3.6236 (3.8510)	-4.92	-1.04
	地面型	1瓩以上	3.5337 (3.7635)	3.5037 (3.7236)	-5.10	-0.85
	水面型(浮力式)	1瓩以上	3.9279 (4.1567)	3.8948 (4.1204)	-4.67	-0.84

為進一步提升家戶設置太陽光電，以持續推動分散式能源設置並舒緩國家整體用電情形，建議維持113年度審定會做法，調整屋頂型1-10及10-20瓩躉購費率如下：

第一期：1-10瓩維持113年度第二期水準(原5.3313元/度)，10-20瓩反映原降幅1/3(即2.15%)(原5.2160元/度)

第二期：反映應有50%國際技術進步趨勢，即1.36%(1-10瓩原5.2871元/度，10-20瓩原5.1698元/度)

二、生質能、廢棄物

再生能源類別	分類	裝置容量 級距(瓩)	躉購費率 (元/度)	與上年度 比較(%)
生質能	沼氣 (有厭氧消化設備)	1瓩以上	7.0192 ^{註2} (7.0192)	0.00
	固態生質燃料及 國內農業剩餘資源	1瓩以上	5.1407 (5.1407)	0.00
	其他	1瓩以上	2.8066 ^{註3} (2.8066) ^{註4}	0.00
廢棄物	一般及一般事業廢棄物	1瓩以上	3.9482	0.00

註1：()內數字為113年度公告數值。

註2：建議114年度生質能「沼氣(有厭氧消化設備)」分類維持113年度費率水準、不依參數計算結果(原6.9890元/度)調降，即維持7.0192元/度。

註3：建議114年度生質能「其他」分類維持113年度費率水準、不依參數計算結果(原2.8007元/度)調降，即維持2.8066元/度。

註4：113年度審定會決議維持生質能「無厭氧消化設備」(即本年度「其他」分類)費率水準、不依參數計算結果(原2.8007元/度)調降，即維持2.8066元/度。

■ 生質能「沼氣(有厭氧消化設備)」分類，建議維持113年度費率水準，即7.0192元/度：

配合國內農業循環經濟推動、沼氣再利用及發電用途等能源多元化政策，建議不依計算結果(原6.9890元/度)調降費率，即114年度維持113年度費率水準(即7.0192元/度)，以促進產業持續發展。

■ 生質能「其他」分類，建議維持113年度費率水準，即2.8066元/度：

因本年度無新增掩埋沼氣發電案場，故費率參數數值與113年度相同，且113年度審定會亦考量案場尚少、決議不依計算結果(原2.8007元/度)調降費率，爰114年度亦建議維持113年度費率(即2.8066元/度)，以鼓勵案場設置。

三、地熱、小水力

再生能源類別	裝置容量級距(瓩)	躉購費率(元/度)			與上年度比較(%)
小水力	1瓩以上不及100瓩	4.9548			本年度新增
	100瓩以上不及500瓩	4.8936 ^{註2} (4.8936)			0.00
	500瓩以上不及2,000瓩	4.2285 ^{註2} (4.2285)			0.00
	2,000瓩以上不及20,000瓩	2.8599 ^{註2} (2.8599) ^{註3}			0.00
地熱	1瓩以上不及2,000瓩	5.9459 (5.9459)			0.00
		階段式 躉購費率	前10年	7.3213 (7.3213)	0.00
			後10年	3.6516 (3.6516)	0.00
	2,000瓩以上	5.1956 (5.1956)			0.00
		階段式 躉購費率	前10年	6.1710 (6.1710)	0.00
			後10年	3.5685 (3.5685)	0.00

■ 100瓩以上不及500瓩、500瓩以上不及2,000瓩、2,000瓩以上不及20,000瓩之小水力，考量本年度無新增案例，且多數案場在建置/規畫中，建議維持113年度費率水準。

註1：()內數字為113年度審定會審定之數值。

註2：114年度100瓩以上不及500瓩、500瓩以上不及2,000瓩、2,000瓩以上不及20,000瓩小水力發電躉購費率依參數計算結果分別為4.6121元/度、3.9642元/度、2.8442元/度。

註3：113年度2MW以上小水力發電躉購費率不依費率計算結果調降(原2.8091元/度)，維持112年度費率水準。

34

四、風力、海洋能

再生能源類別	分類	裝置容量級距 (瓩)		躉購費率 (元/度)			與上年度比較(%)
風力發電	陸域型	≥ 1 ~ < 30		7.4110 (7.4110)			0.00
		≥ 30	有具備LVRT及HVRT功能者	2.1286 (2.1286)			0.00
			無具備LVRT及HVRT功能者	2.0949 (2.0949)			0.00
	離岸型	≥ 1		4.5085 (4.5085)			0.00
				階段式 躉購費率	前10年	5.1438 (5.1438)	0.00
					後10年	3.4026 (3.4026)	0.00
海洋能發電	無區分	≥ 1		7.3200 (7.3200)			0.00

- 註1：()內數字為113年度審定會審定之數值。
- 註2：風力發電陸域型30瓩以上依照114年度各項參數計算費率為2.1716元/度(無具備LVRT及HVRT功能者為2.1390元/度)，相較113年度費率微幅上升0.043元/度。
- 註3：離岸風電依照114年度各項參數計算費率為4.5102元/度，相較113年度費率微幅上升0.0017元/度。
- 為明確化費率內涵，修正風力發電陸域型30瓩以上級距名稱，調整文字為「有具備LVRT及HVRT功能者」與「無具備LVRT及HVRT功能者」。
 - 考量陸域大型風電已為商業條件成熟技術，基於引導走向直轉供等自由市場交易且避免躉購費率影響市場價格行情，建議維持113年度費率。
 - 離岸風電考量國內開發環境相似，為穩定國內離岸風電設置誘因並維持政策延續性，建議維持113年度費率。
 - 關於浮動式離岸風電部分，由於國際上目前皆為示範案場，且案例未必均與國內示範計畫的設置條件相似，考量躉購費率適用年限達20年，為求審慎評估計算參數並訂定合宜費率水準以符合審定原則，將持續蒐集外界意見。

附件6： 躉購費率獎勵機制

壹、114年度重要機制新增(調整)建議

一、太陽光電—模組回收費用

(一)議題說明

環境部資源循環署考量物價波動、人力成本及技術差異等因素，檢討太陽光電模組回收費用，建議將模組回收費由現行1,000元/瓩調漲至1,400/1,900元/瓩。

(二)議題分析-以環境部11月7日來文資料說明

1.112年度清除處理費23.8元/公斤，隨技術進步及高值化回收利用，預計118年度下降至10.1元/公斤

(1)112年平均價格(23.8元/公斤，以物理破碎為主)較109-112年的平均價格(24.1元/公斤)低，環境部以112年平均價格計算模組回收費約1,900元/瓩(模組重量65kg/瓩* 23.8元/公斤*120%(100%回收清理費用+20%行政費用)=1,856元/瓩)

(2)未來技術為物理剷除方式(將背板玻璃整片剷除、或將銀完整提取出來)商品回收再利用程度高，提高資源回收收益，預估清理費用下降至10.1元/公斤。

2.清除處理費用係由2家廠商費用明細計算，且差異甚大

廢太陽光電板支付清理機構費用明細僅2家廠商，清理費用差異約11,000元/公噸。

3.未來專門處理設廠成本攤提年限以一般設備使用年限做評估

(1)目前兩家處理廠為專業廢棄物處理與清除機構、電子廢棄物處理機構，因目前廢棄模組回收量不多，故在既有的處理產線中挪出一部分進行廢棄模組處理。

(2)未來當廢棄量逐漸擴大時，需專門廠房進行清除處理。目前設廠成本以使用年限進行攤提(土地及廠房建置為15年、設備為10年)，惟整體模組清除處理作業基金支出時間統計至159年止。

壹、114年度重要機制新增(調整)建議

一、太陽光電—模組回收費用

(三)建議作法

1.需再釐清項目

(1)清除處理費用差異：2家廠商清除處理費用差異大，建議說明費用差異原因。

(2)清除處理費用短時間大幅下降：90-117年清理費用為23.8元/kg，118-159年下降至10.1元/kg，宜有計算項目及其內涵之說明，另建議將技術進步因素納入整體性評估，透過均化方式反映，避免短期內處理費用大幅波動，進而衍生疑慮。

(3)廠房設置成本及攤提年限之合宜性：

躉購費率所反映的成本為設備成本，且以20年的躉購年限進行攤提計算，因此，建議評估納入廠房設置成本及攤提年限(包含土地及廠房建置、設備成本)是否合宜。

2. 在前述費用差異、計算內涵及數值、成本分攤等項目釐清前，建議模組回收費維持目前1,000元/瓩對外公告說明。

(四)提請討論

壹、114年度重要機制新增(調整)建議

二、小水力—生態評估額外費率

(一)分組會議共同意見

各類再生能源在開發時本應兼顧生態、環境、永續發展，若小水力反映生態檢核所需成本，可能產生各類再生能源別之共通性與一致性問題，故原則同意以2案併陳進行討論。

(二)議題分析

- 1.再生能源發展條例修正通過放寬小水力施設區位(如水道、圳路、管渠)，且立法院通過附帶決議新增小水力發電設置要件、管理規範及設計指引，以確保兼顧環境、生態及社會需求。
- 2.「小水力發電設備設置指引草案」規定，開發「自然河川」時，需進行生態評估，進而衍生成本。
- 3.考量生態評估調查結果會透過工程佈建/施工方式減緩/預防對生態環境造成之衝擊。故已有部分成本反映至期初設置成本中，故此部分所提之生態評估費用僅為調查成本。
- 4.參考現有案例計算生態評估費用額外費率。

(三)建議作法

- 方案一：新增。透過生態評估結果提出不同程度對策方案，可有效避免對環境造成不可逆的破壞，同時加速推動小水力發電設置。
- 方案二：不新增。開發時本應兼顧生態環境永續發展，故衍生成本無需納入，以維持各類再生能源一致性。

(四)提請討論

貳、114年度延續性機制草案建議

太陽光電

- 併聯特高壓供電線路：依電壓等級及設置型態分別反映不同特高壓升壓站及輸電線路額外費率。
- 一地兩用：學校光電運動場地面型費率外加10%，施作金屬浪板再外加4%；農漁電共生屋頂/地面型費率外加地面型5%；高速公路服務區停車場地面型費率外加6%。
- 屋頂型併網工程費：依台電計費方式繳納併網工程費者，加計額外費率。
- 綠能屋頂全民參與推動計畫獎勵：參與綠能屋頂全民參與政策之對象加成3%。
- 太陽光電結合儲能系統採遴選搭配競標機制：參與遴選或容量分配作業機制者，經儲存後釋放之電能，費率依競比結果適用。
- 高效能模組加成機制：採用高效能模組外加6%。
- 原住民及偏遠地區加成獎勵：設置於原住民或偏遠地區外加1%。
- 漁業環境友善公積金：所有分類之漁電共生案件給予地面型1%外加費率。
- 區域加成機制：於北北基桃竹苗及宜花設置加成15%；於台東設置加成8%。
- 費率適用寬限期機制：依114年度各類型寬限期起算始點及寬限期限，適用費率。
- 大型案場加速設置機制：10MW以上、5至10MW併聯69kV以上之特高壓供電線路，且有設置或共用升壓站，於取得籌設許可(第一型)/同意備案(第二型)後，21個月內完工，加計0.0462元/度；18個月內完工，加計0.0924元/度。

地熱、小水力

- 地熱發電之階梯式費率機制：固定20年躉購費率或階梯式(前高後低)躉購費率擇一適用。
- 地熱及小水力原民利益共享機制：符合「原住民地區參與再生能源設置示範獎勵辦法」定義之原住民地區者，加成1%。

風力

- 離岸風電階梯式費率機制：固定20年躉購費率或階梯式(前高後低)躉購費率擇一適用。
- 離岸風電財務支出控管機制：第一階段年售電量達4,200度/瓩以上且不及4,500度/瓩，費率打75折；第二階段年售電量達4,500度/瓩以上，費率打5折。

其他配套措施

- 離島地區躉購費率加成機制：海纜聯結前加成15%；海纜聯結後加成4%。
- 電力開發協助金：依「發電設施與輸變電設施電力開發協助金提撥比例」公告提撥費率，外加於躉購費率。
- 加強電力網費反映機制：按台電計費方式，依輸電級與配電級均化併網單價費用，分別計算外加費率。