



經濟部能源局

BUREAU OF ENERGY, MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS



# 新及再生能源推動配套方案

新及再生能源小組  
能源轉型白皮書重點推動方案

經濟部能源局  
107 年 1 月 17 日



# 簡報大綱

壹、推動背景說明

貳、推動內容規劃

參、預期效益

肆、推動架構



# 推動背景說明

- 為達成我國2025年非核家園目標，以「再生能源發展條例」為推廣政策之法源，規劃2025年再生能源發電占比達20%，並透過電能躉購制度、示範獎勵、補助辦法及綠色金融等配套措施，給予設置誘因。

## 推動策略

- 保證費率，降低風險
- 專案引導，厚植基礎
  - 初期推動屋頂型光電
  - 先開發陸域優良風場
  - 先示範/淺海離岸風場
  - 初期推動淺層地熱
  - 國內生質料源優先
- 法規配套，建立綠電市場
- 優化環境，擴大應用
  - 逐步推動地面大型光電
  - 後開發陸域次級風場
  - 後區塊/深海離岸風場
  - 專區大規模地熱電廠開發
  - 推動多元生質應用

## 推動原則

### 短期達標

### 中長期治本

#### 太陽光電2年推動計畫

105/7 - 107/6 ; 1.52GW

#### 綠能屋頂全民參與推動計畫

107~109 ; 2GW

#### 風力發電 4 年推動計畫

106 ~ 109 ; 陸域814MW ; 離岸520MW

#### 地熱發電推動

107~109 ; 35.55MW

#### 生質能發電推動

106~109 ; 768MW

### 中長期推動計畫(累計)

太陽光電 : 20GW

風力發電 : 4.2GW

27GW

4.7GW  
105年

10.9GW  
109年

27GW  
114年

# 預備會議民眾意見



## 意見重點摘要

- 目標規劃原則及結果，應增加說明論述。
- 中央各部會應對推動目標負政策責任。

- 躉購制度應再精進。
- 應要求用電大戶裝設一定比例再生能源。
- 加速修法，簡化自發自用設備的申設程序。
- 應鼓勵更多在地利用形式，例如：自發自用、公民與社區電廠補貼。

- 針對公民與社區電廠規劃綠色金融。

- 區域儲能計畫目標與做法不夠明確，缺乏整體規劃，應儘快建立政策、產業策略與執行目標。
- 應重視綠電社群、宣導教育及培育能源科技人才

## 對應推動內容



再生能源總體規劃目標

法治環境建構

綠色金融推動

電網佈建及配套措施



# 簡報大綱

## 壹、推動背景說明

## 貳、推動內容規劃

### 一、再生能源總體規劃目標

### 二、法治環境建構

### 三、綠色金融推動

### 四、電網佈建及配套措施

## 參、預期效益

## 肆、推動架構



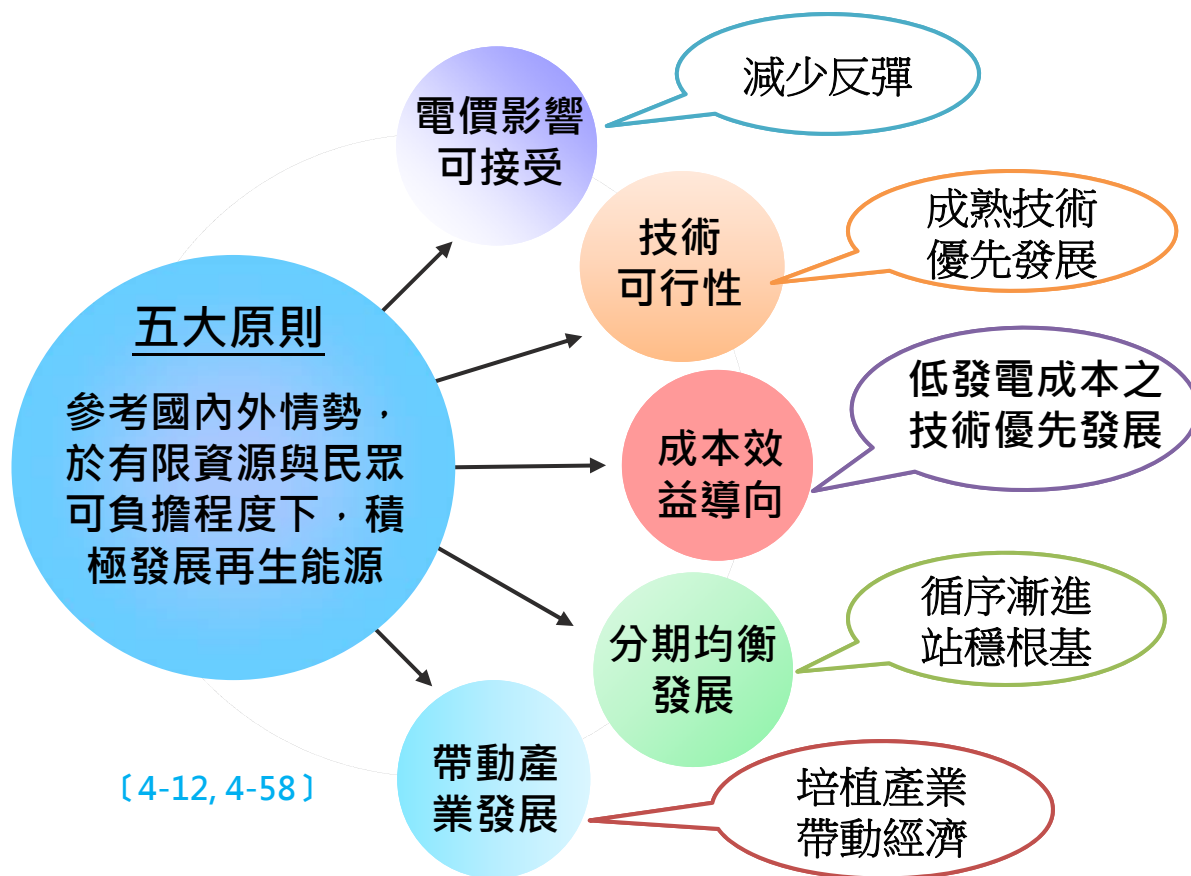
# 再生能源總體規劃目標-規劃原則

• 根據「**再生能源發展條例**」  
第**6條第1項**訂定目標

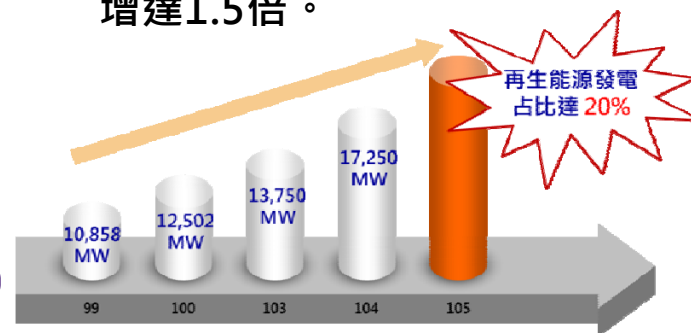
- 國內開發潛力
- 國內經濟
- 電力供應穩定

每**2年**訂定**再生能源推廣目標**及各類別所占**比率**

## 積極擴大再生能源發展，2025年占發電量20%



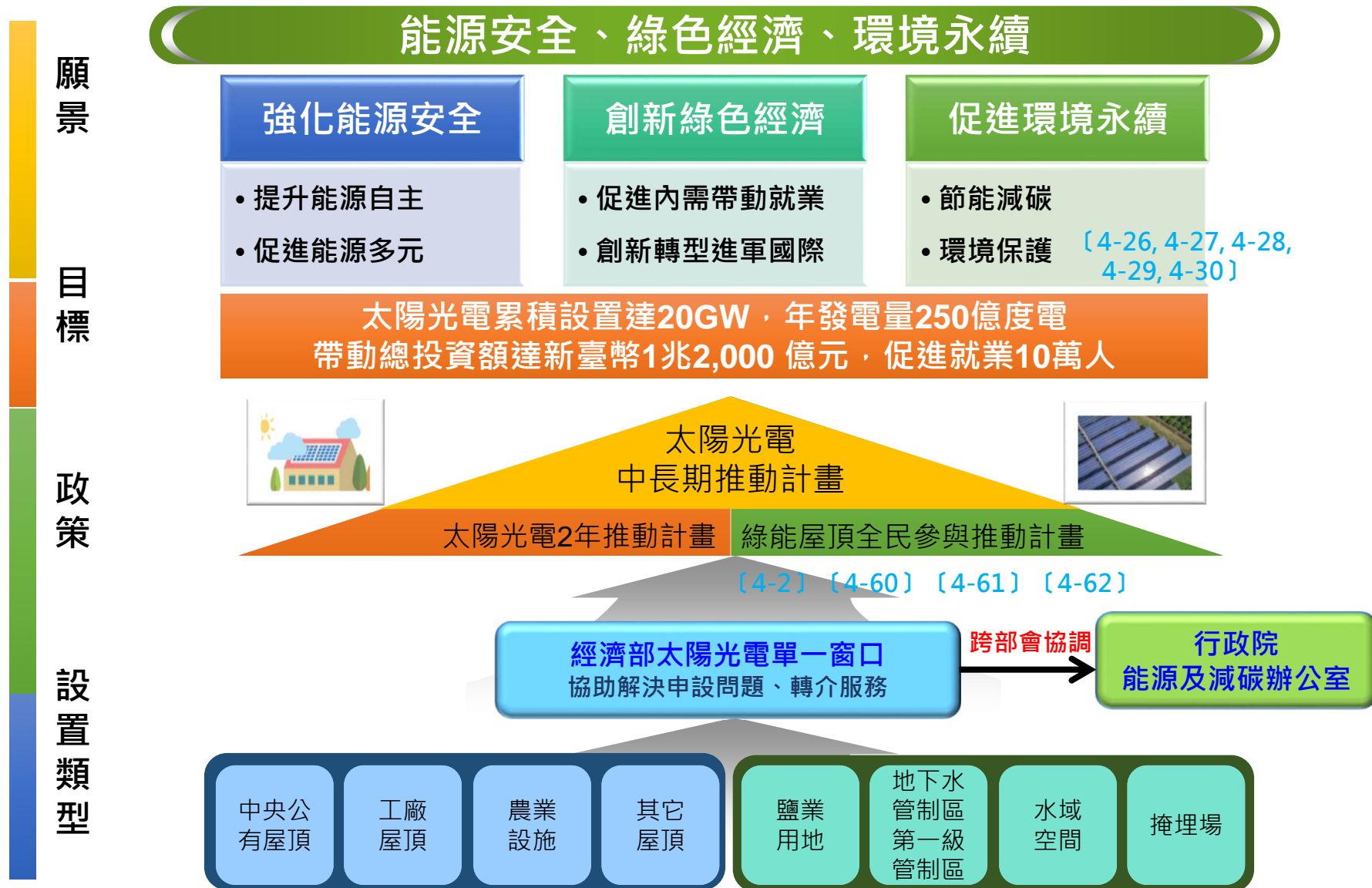
■ 經濟部於104年第三度擴大目標，提高至**17,250MW**，擴增達**1.5倍**。



### 規劃修法方向

配合政府現行推廣目標，**規劃修法**明定**114年**推廣目標總量為**27GW**以上

# 再生能源總體規劃目標-太陽光電



# 再生能源總體規劃目標-風力發電

願景  
目標  
政策  
配套

## 能源安全、綠色經濟、環境永續

<b>強化能源安全</b> 提升能源自主 促進能源多元	<b>創新綠色經濟</b> 促進內需帶動就業 創新轉型進軍國際	<b>促進環境永續</b> 節能減碳 環境保育
-----------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------

[4-26, 4-27, 4-28, 4-29, 4-30]

**114年風電累計設置 4.2 GW** 初期推動陸域設置，建置離岸發展永續環境

<b>陸域</b> 105年短期目標 682 MW 109年中程目標 800 MW 114年長程目標 1,200 MW	<b>離岸</b> 105年短期目標 8 MW 109年中程目標 520 MW 114年長程目標 3,000 MW	年發電量 <b>140</b> 億度 年減碳量 <b>738</b> 萬噸 帶動投資額新臺幣 <b>6,135</b> 億元
--	--	--

### 風力發電區塊開發 風力發電4年推動計畫

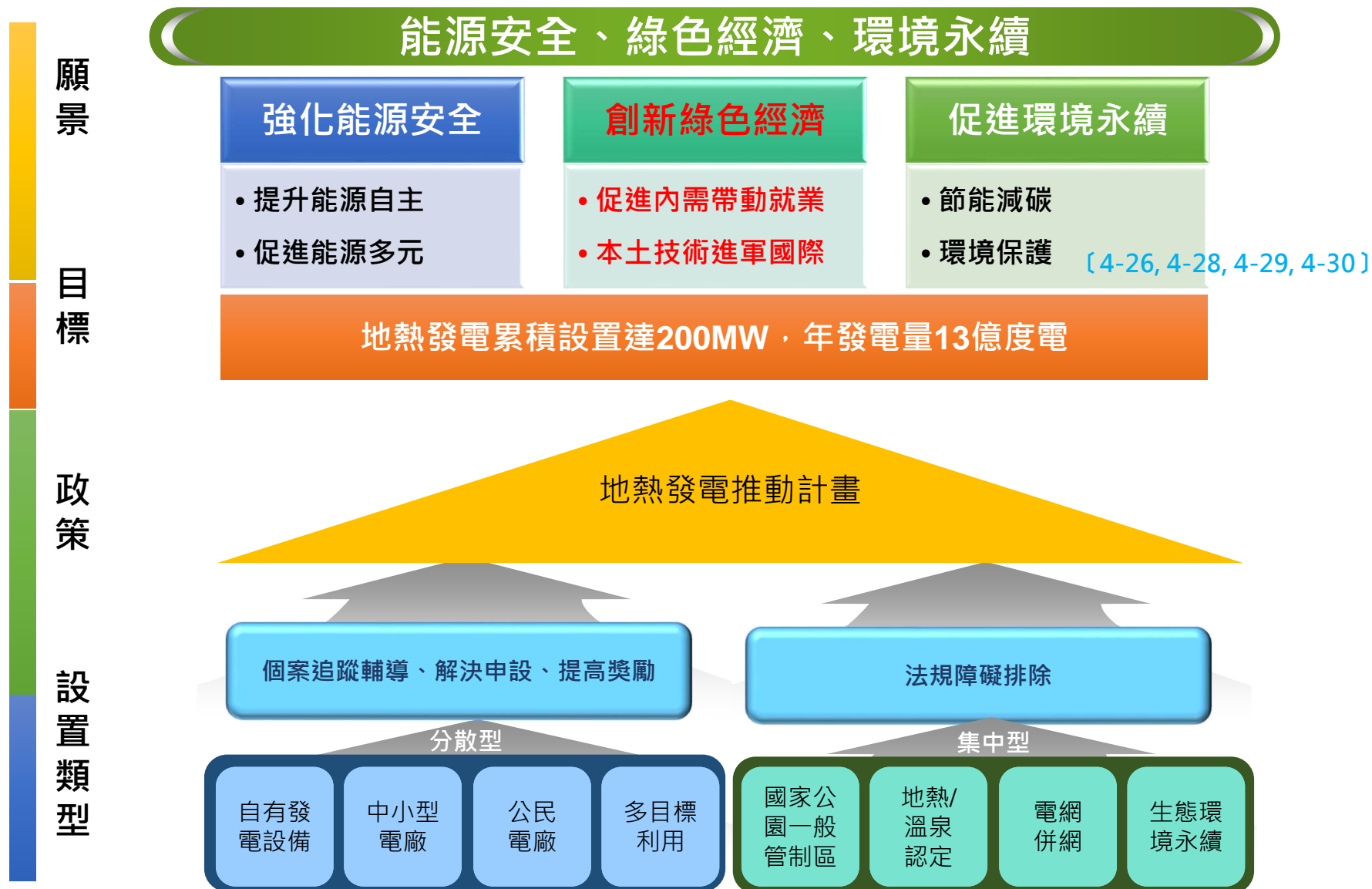
<b>經濟部風力發電單一服務窗口</b> 單一服務窗口、追蹤審查進度、排除申設障礙	<b>行政院能源及減碳辦公室</b> 協助跨部會協調
--	-------------------------------

<b>陸域</b> 社會溝通 風場場址 饋線併聯 公民參與	<b>離岸</b> 生態保育 漁業共榮 專用碼頭 產業專區 施工船隊 法規調和 併網變電站
---	--

[4-26, 4-27, 4-28, 4-29, 4-30]



# 再生能源總體規劃目標-地熱發電 [4-68]



[4-63]



# 再生能源總體規劃目標-生質能及其他再生能源發電

## 生質能發電 (114年累積設置達157MW)

### 經濟部(能源局/工業局)、農委會、環保署

- 經濟部能源局滾動調整生質物發電躉購費率(106年調升約28%，建構設置誘因)。
- 經濟部辦理能源科技專案計畫，協助業者推動**生質能產業化技術**。
- 多元生質熱電應用**推動與減碳**(熱電混燒、氣化合成氣、裂解產油、固態生質燃料、厭氧醱酵等)、先進生質燃料技術研發與推廣。
- 環保署溫管法，引導企業投入**生質燃料減碳**。〔4-29〕
- 公民參與(循環經濟)：〔4-63〕
- 經濟部「經濟部沼氣發電系統推廣計畫補助作業要點」，結合地方政府與業者(或民眾)，推動**禽畜糞廢棄物、廢水、污泥、廚餘**等沼氣利用。工業局推動沼氣國產化。
- 農委會「行政院農業委員會**養豬場**沼氣發電獎勵及補助作業要點」，輔導養豬場沼氣發電(民眾)。
- 環保署規劃設置3座以上區域**廚餘**生質能源廠(預估廚餘處理量18萬噸/年)。

## 廢棄物發電 (114年累積設置達656MW)

### 環保署、經濟部、農委會

- 經濟部能源局滾動調整廢棄物發電躉購費率，建構設置誘因。
- 區域應用(在地利用、循環經濟) 〔4-29〕
- 環保署多元化垃圾處理計畫：搭配區域廢棄物處理，將先進燃燒技術、高能源效率、較佳污染防制等新技術導入焚化廠升級更新工作，提升現有焚化廠效能及優化環境。多元化新科技處理技術，如廚餘脫水乾燥、機械式生物分選、氣化等能資源化技術增進效能。
- 經濟部工業局區域能資源整合推動：推動生質熱電混燒應用，促進資源循環利用。

## 水力發電 (114年累積設置達2,150MW)

- 水力發電中之**川流式水力發電設備**方適用再生能源躉購費率(依「再生能源發展條例」及「再生能源發電設備設置管理辦法」規定)
- 台電積極推動
- 開發**小水力發電計畫** 〔4-29〕
- 老舊水力電廠更新計畫



# 再生能源總體規劃目標-規劃結果

推動  
潛能  
估算

太陽  
光電

根據營建署建物使用面積、嚴重地層下陷區面積、環保署列管汙染地面積

風力  
發電

根據陸域風力5 m/s 以上排除建築區之最大可利用面積；西部海域水深50 m內排除環境敏感等不合適區域

地熱  
發電

根據傳統地熱潛能區(大屯山、清水、土場、金崙、廬山、瑞穗)發電潛能

生質能  
發電

根據國內廢棄物、農林剩餘資材與畜牧業沼氣發電潛力

水力  
發電

燃料  
電池

以工業餘氫為主要氫氣來源，配合長期儲能建設需求

開發對環境友善水力資源

[4-9, 4-12, 4-58]

年度 類別	105年 (2016年)	106年10月 (2017年)	107 (2018年)	109年 (2020年)	114年 (2025年)
太陽光電	1,210	1,431	3,000	6,500	20,000
風力	682	692	737	814	1,200
			16	520	3,000
地熱能	0	0	1	150	200
生質能及 廢棄物	727	727	728	768	813
水力	2,089	2,089	2,089	2,100	2,150
燃料電池	--	--	2	22.5	60
合計	4,708	4,939	5,471	10,875	27,423

■ 我國發展再生能源受限於土地可用面積、氣候、環境、生態影響、料源多寡、電網建設、公共安全、政府財政負擔等因素。

[4-8, 4-9]

電網穩定

融資不易

■ 成立跨部會溝通平台，促進各部會溝通協調，加速推動再生能源發展。

行政院能源及減碳辦公室

[4-52, 4-53, 4-54, 4-55, 4-56, 4-57, 4-59]

[4-58]

# 簡報大綱

## 壹、推動背景說明

## 貳、推動內容規劃

一、再生能源總體規劃目標

二、法治環境建構

三、綠色金融推動

四、電網佈建及配套措施

## 參、預期效益

## 肆、推動架構



# 法治環境建構 — 再生能源發展條例修正(1/5)

## ■ 再生能源發展條例及配套推廣措施

### 再生能源發展條例

總則 §1-3	管理 §4-5	推廣總量 §6	設立基金 §7	併聯及躉購義務 §8	躉購費率 §9	示範補助 §10-13	排除土地取得限制 §14-17	附則 §18-23
<ul style="list-style-type: none"> <li>主法目的</li> <li>主管機關</li> <li>名詞定義</li> </ul> <p>[4-16]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>政策規劃</li> <li>認定程序</li> <li>排除電業法限制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>獎勵年限</li> <li>獎勵總量</li> <li>檢討機制</li> <li>再生能源熱利用之推廣目標及期程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基金設置</li> <li>基金來源</li> <li>用途規範</li> </ul> <p>[4-25] [4-49]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>併聯義務</li> <li>躉購義務</li> <li>成本及費用負擔</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>費率公式</li> <li>檢討機制</li> <li>費率下限</li> <li>費率審定委員會</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>獎勵機制</li> <li>補助種類</li> <li>補助範圍</li> </ul> <p>[4-24]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鬆綁相關法令限制</li> <li>排除土地取得限制</li> </ul> <p>[4-11] [4-13] [4-15]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>查核機制</li> <li>資料提供義務</li> <li>爭議處理</li> <li>罰則</li> <li>施行日期</li> </ul>



### 配套子法及措施

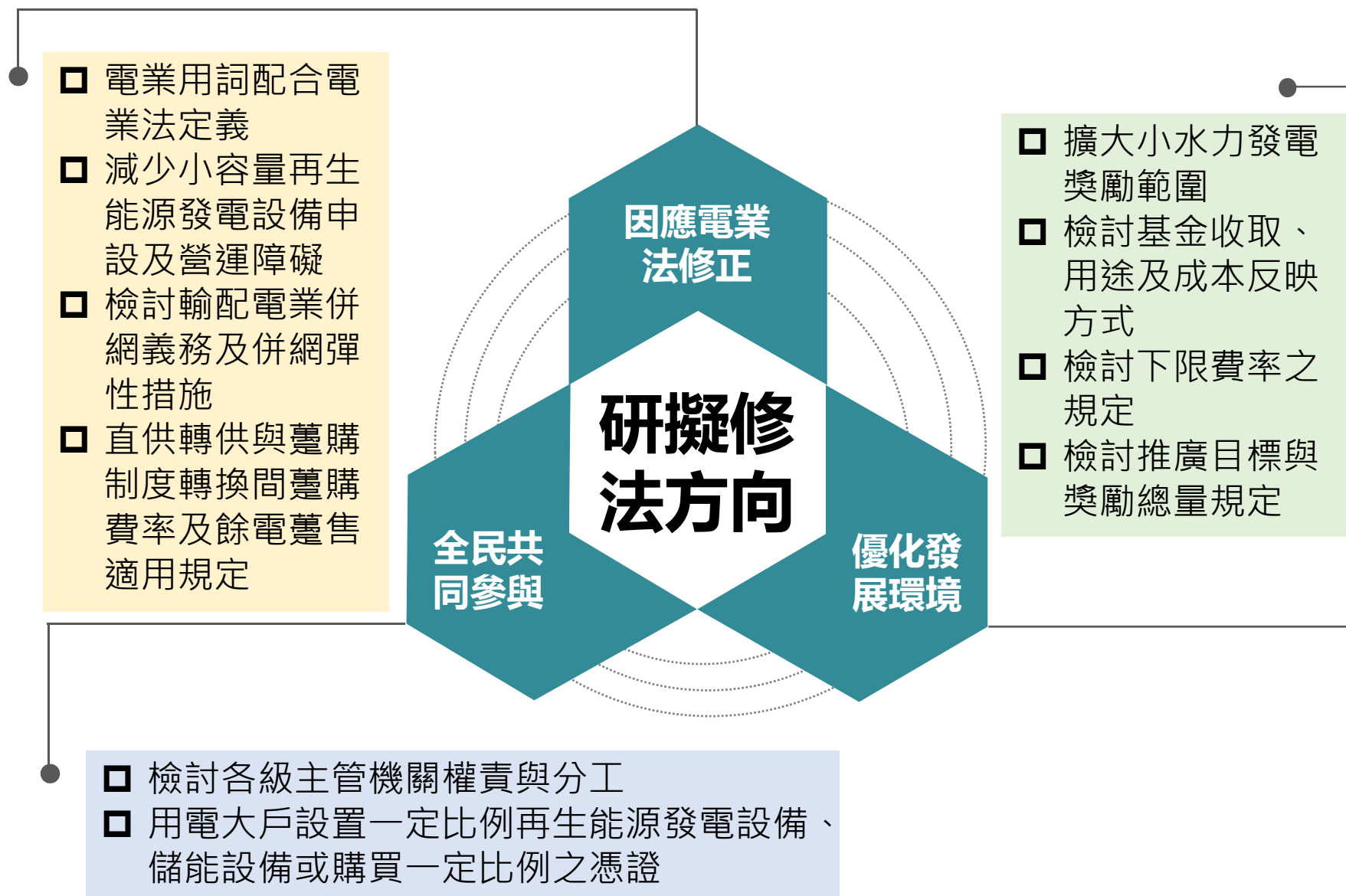
#### 子法

- 再生能源發電設備設置管理辦法
- 再生能源發展基金收支保管及運用辦法 [4-49]
- 再生能源電能躉購費率及其計算公式
- 示範補助計畫、熱利用獎勵補助辦法 [4-24]

#### 措施

- 「綠能屋頂全民參與」推動方案 [4-25]
- 直轄市及縣(市)政府推廣再生能源補助作業要點
- 委辦直轄市縣(市)政府辦理再生能源發電設備認定作業要點

# 法治環境建構 – 再生能源發展條例修正(2/5)



# 法治環境建構 — 再生能源發展條例修正(3/5)



## 靈活轉換售電模式

- 保障直供轉供之電能轉為躉購時所適用之費率
- 業者自由選擇最有利的售電方式

直轉供與躉購併行

[ 4-19, 4-20, 4-44, 他-3 ]

## 強化併網及作業彈性

- 業者得自行或共同設置變電站、引接線路。
- 加強電力網成本分攤方式由輸配電業訂定

賦予併網作業彈性

## 減少營運申設障礙

- 未達500kW無須設置主任技術員
- 未達2MW簡化設置程序，並得外線併網

鼓勵自用發電設備

[ 4-18, 4-19, 4-20, 4-23, 4-44, 他-3 ]

# 法治環境建構 – 再生能源發展條例修正(4/5)



- 利用圳路及既有水利設施發電
- 未達20MW小水力納入獎勵

## 活化小水力

[4-23, 4-25]



## 調整基金運作

- 刪除電能補貼，躉購成本回歸電價審議
- 納入地方政府執行認定業務之補助
- 納入再生能源發電之研發補助
- 簡化基金運作，成本合理反映

[4-49]

## 推廣目標入法

為達非核家園願景及2025年再生能源發電占比達20%目標，規劃2025年設置再生能源27GW

[4-21]

## 反映合理費率

刪除下限費率保障鼓勵提升發電技術避免偏離實際成本

[4-21]

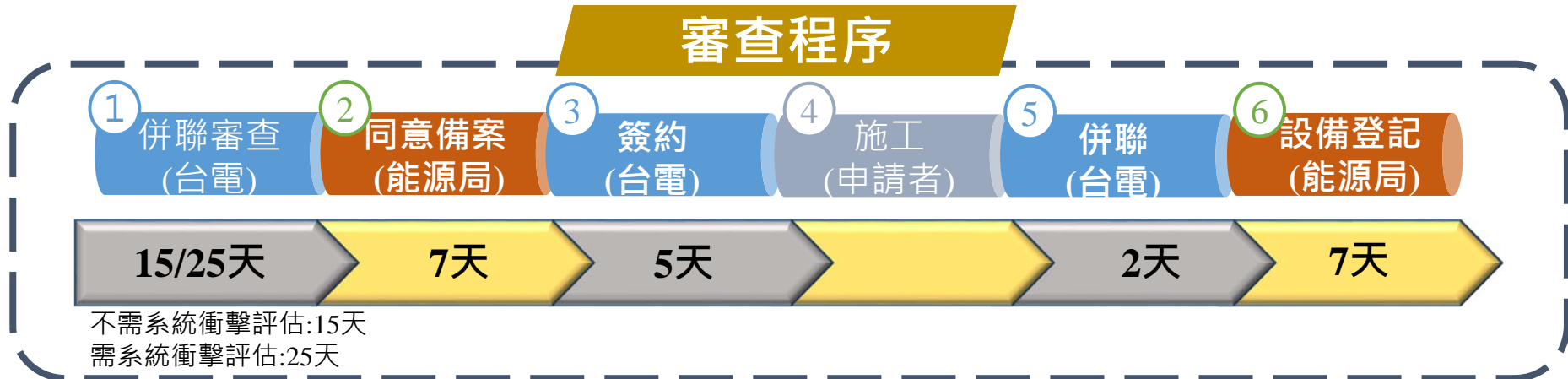


# 法治環境建構 — 再生能源發展條例修正(5/5)



## 簡化行政流程

[ 4-18 ]



再生能源發電設備認定行政流程簡化如下：

- 再生能源發電設備設置，本局業於106年9月30日修正「設置再生能源發電設施免請領雜項執照」簡化設置再生能源設施高度4.5公尺以下免請雜照之程序。
- 再生能源發電設施於設備登記階段需現場查驗部分，已請台電公司於完成併聯掛錶時一併查驗，本局採書面審查必要時予以抽查，簡化現場查驗之流程。
- 不及500k之第三型再生能源發電設備，可免依電業法申請電業，另於再生能源發展條例修正通過後，容量將提升至不及2MW免依電業申請。
- 不及500kW再生能源發電設備，107年1月1日已委辦新北市、桃園市、新竹市、雲林縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、澎湖縣等9個地方縣市政府辦理再生能源發電設備認定、撤銷、廢止、查核及其他相關業務，以利民眾就近辦理。

# 法治環境建構 —躉購制度精進(1/2)

## 法源依據：

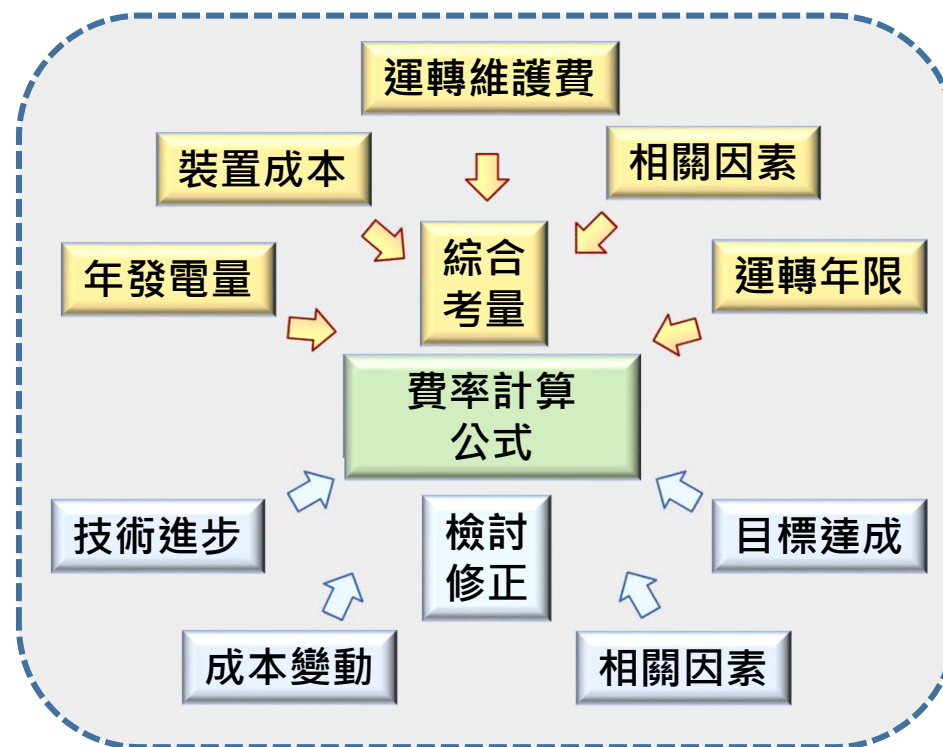
再生能源發展條例第9條規定，中央主管機關應邀集相關各部會、學者專家、團體組成委員會，審定再生能源發電設備生產電能之躉購費率及其計算公式。

### 審定會委員組成

經濟部次長擔任召集人，邀集各部會、學者專家及團體共計21人。



### 公式制定



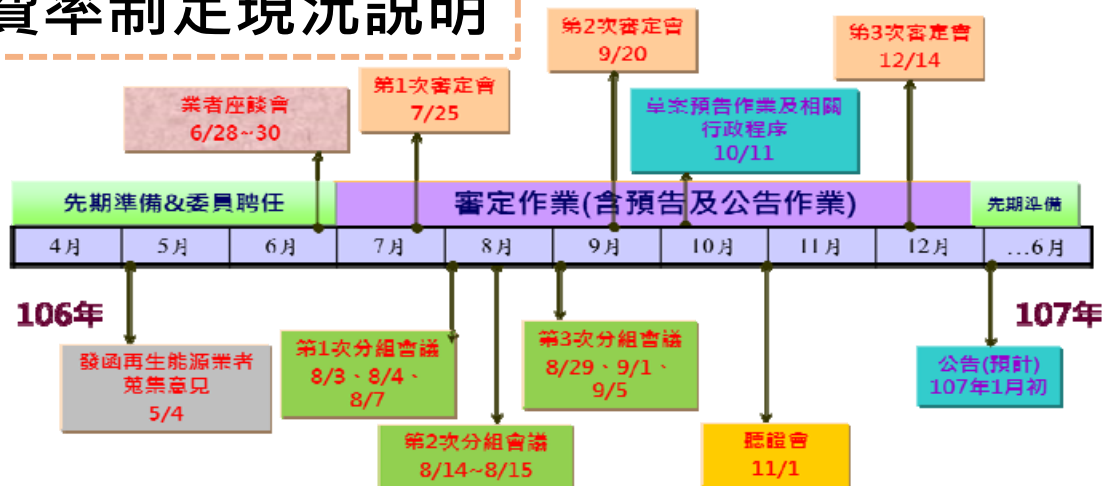
{ 4-17, 4-22, 4-47 }

### 下限費率

躉購費率不得低於國內電業化石燃料發電平均成本

# 法治環境建構 —躉購制度精進(2/2)

## 費率制定現況說明



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。

- 透過3次分組會議審議各項參數並形成共同意見；
- 經由3次審定會形成決議制定費率。
- 行政程序公開透明，費率制定兼顧實際成本與合理誘因。

[ 4-70, 4-71 ]

### 參數來源

數據蒐集

支出憑證 海關資料  
電能補貼 決標資訊

實地查訪

蒐集各類再生能源實際設置案件的成本資料。

諮詢會議

就各項成本參數之內涵與組成進行討論及意見交流。

審定原則

參數採原則

### 參數採用

[ 4-6, 4-48 ]

優先推廣成熟技術

參數考量公信力及我國環境

社會公平性

配合推廣目標調整參數

為區域發展可制定獎勵

考量電價上漲

費率依不同級距分別計算

可佐證數據及市場價格為主

參酌前期費率及國際成本調整

剔除極端值

近3年優先

費率審定會每年依國內市場技術成熟度及整體開發環境完備度等因素，持續滾動檢討我國躉購費率及相關配套措施。

# 簡報大綱

## 壹、推動背景說明

## 貳、推動內容規劃

一、再生能源總體規劃目標

二、法治環境建構

三、綠色金融推動

四、電網佈建及配套措施

## 參、預期效益

## 肆、推動架構



## 公民與社區電廠融資需求議題

預備會議意見	建議措施
<p>序號4-64 公民與社區電廠也需要經濟誘因的支援與協助，甚至是融資的部分，應該納入規劃。</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 所需支援與協助，涉及目的事業主管機關之獎勵、輔導或協助等措施應由目的事業主管機關統籌規劃。</li><li>2. 目的事業主管機關如訂有相關專案優惠貸款措施，金管會將協助轉知金融機構，由金融機構依授信原則辦理。</li></ol>
<p>序號4-65 針對綠能產業，目前金管會融資都是給中小企業，社區也有綠能潛力，但里長可能無法個人融資，希望之後融資也可以開放給社區。</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 銀行融資為其自主權責範疇，授信對象須具權利義務主體。如公民電廠之組織型態不具權利義務能力，則難向銀行取得融資。</li><li>2. 建議目的事業主管機關宜有相關輔導設立或轉型之措施，以協助有融資需求之公民團體或社區電廠，成為具權利義務之主體，能為銀行授信對象。</li></ol>

# 簡報大綱

## 壹、推動背景說明

## 貳、推動內容規劃

一、再生能源總體規劃目標

二、法治環境建構

三、綠色金融推動

四、電網佈建及配套措施

## 參、預期效益

## 肆、推動架構



## 儲能系統簡介 [4-66]

### ➤ 解決再生能源不穩定問題

- 大規模太陽光電與風力發電併入電力系統，**間歇性會對電網造成不穩定**，需要儲能系統來穩定電力電壓與頻率

### ➤ 解決饋線容量不足問題

- **台電饋線若搭載再生能源超過容量**，可**搭配**儲能系統分時段輸出
- 鼓勵再生能源以分散式發電，當地**自發自用**，**減少併網**

### ➤ 儲能調配供電時間

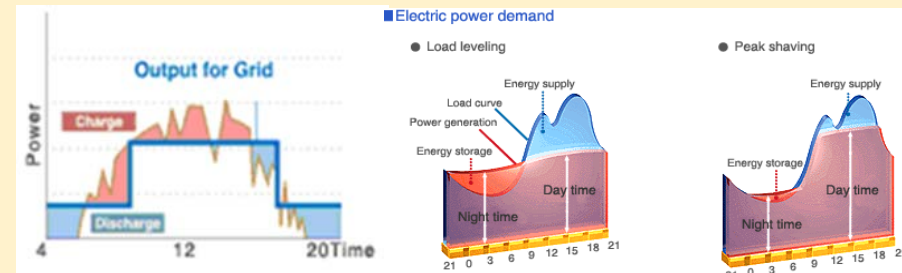
- **大量太陽光電衍生Duck Curve** (傍晚時電力昇載不及)，需要儲能系統來**搭配解決** [4-34]

儲能分類：儲能技術可協助再生能源導入，提高電力系統調度能力。

兩類儲能：

- (1) 快充快放，再生能源平滑化
- (2) 削峰填谷，補足尖峰用電

[4-45]







## 電網佈建及配套措施-電網與儲能技術(2/3)

推動目標：短期以區域示範驗證為主，中長期根據我國電網狀況滾動式檢討。

[4-36, 4-37, 4-38, 4-39, 4-40, 4-41, 4-42]

### (一)短期(2020年)以示範帶動產業發展

1. 考量短期再生能源建置量，台電規劃將透過電網改善、智慧變流器等措施因應。
2. 投入區域性儲能示範驗證開發，帶動國內儲能產業發展，建立區域儲能系統實績。

### (二)中長期(2025年以後)，以降低較大規模再生能源設置對電力系統影響為目標

1. 針對較大規模再生能源併網議題，可透過強健電網、增設快速反應機組、調整調度策略、增建抽蓄水力電廠或增加調度頻率、設置化學儲能設施等不同方式處理
2. 因應再生能源推動，台電已啟動「再生能源十年輸配電規劃」，將透過擴建輸配電設備及線路容量，提供足夠併網容量及環境。
3. 考量儲能設置需要額外成本與空間，因此並非所有再生能源案場都需安裝，未來較有可能設置場所在於較大風場或太陽光電設置。
4. 相關儲能量預估需求，仍需配合電網狀況及國際儲能電池價格滾動式檢討。根據台電公司建議，相關儲能設置應選擇(1)有設置空間; (2)再生能源大量佈建等。

# 電網佈建及配套措施-電網與儲能技術(3/3)

**推動方式：區域性儲能設備技術示範驗證** [4-36, 4-37, 4-38, 4-39, 4-40, 4-41, 4-42]

(一)進行再生能源端或變電站等級儲能設備技術驗證場域建置，藉由**儲能設備驗證**，提高未來**太陽光電和風力發電**等再生能源安裝比例。

(二)示範驗證架構：

1. **儲能設備併網功能驗證**：建立電力系統相關技術，包含針對高占比太陽光電穩定度及電力品質分析之研究、區域型能源管理調度中心與發電輸出控制之分析，以及智慧電力調節器與群聚控制技術開發。
2. **儲能設備技術驗證平台**：針對變電站可能使用之儲能設備進行測試以及蒐集國外測試驗證案例完成可行性分析。



# 電網佈建及配套措施-補助計畫

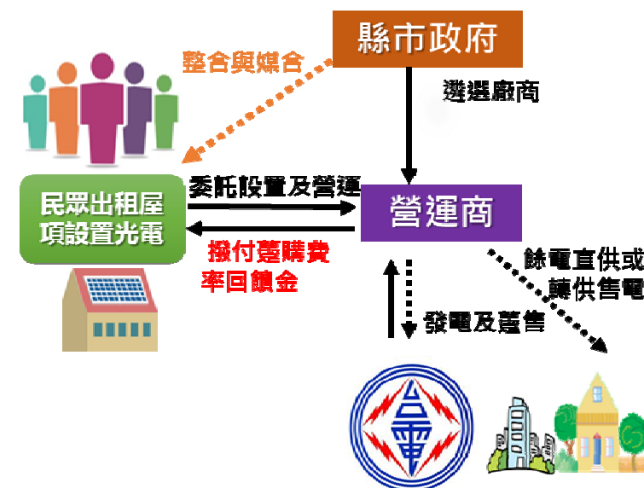
## ■ 公民可選擇自行出資或參與綠能屋頂方案

- 方式一：自行出資設置
- 效益：獲取發電收益



- 方式二：綠能屋頂全民參與方案
- 效益：獲取營運商躉購費率回饋

[4-69]



## ■ 業界能專計畫

業界能專計畫原補助上限每年新台幣一千萬元，業於106年12月29日公告修正取消補助上限，並自107年1月1日起生效，相關修正內容如下： [4-46]

1. 申請本計畫之計畫期程為三年以內。計畫之補助比例，最高不得超過申請補助計畫全案總經費之百分之五十，其餘部分由申請單位自籌。
2. 計畫經費應與公司最近三年相關研究發展經費相當或與營業額之比例應在合理範圍。
3. 為確保計畫之自主性，無形資產引進及委託研究兩項經費合計，以不超過計畫補助經費百分之四十為原則。

# 電網佈建及配套措施-能源教育及人材培育

**臉書粉絲團** 粉絲數達8.6萬人；文章總觸及  
9,165,492人次

- 辦理網路活動
- 粉絲問題回覆
- 邀請名人代言
- 常見問題解答

[4-31]

綠電  
社群

## 太陽光電金融人才培訓

連續五年辦理太陽光電金融人才培訓，完成14個班次，已培訓550名。



宣導  
教育

人材  
培育

## 政策推動宣導

[4-32]

### 大型活動

宣導太陽光電推動政策  
促及更多民眾參與



案場  
競賽

光鐸獎  
[4-43]



### 陽光開講

連結在地、深耕社區推  
廣民眾設置太陽光電

- 創新金融模式
- 帶動國內系統設置使用意願
- 提供太陽光電應用優良案例

# 簡報大綱

- 壹、推動背景說明
- 貳、推動內容規劃
- 參、預期效益
- 肆、推動架構



# 預期效益



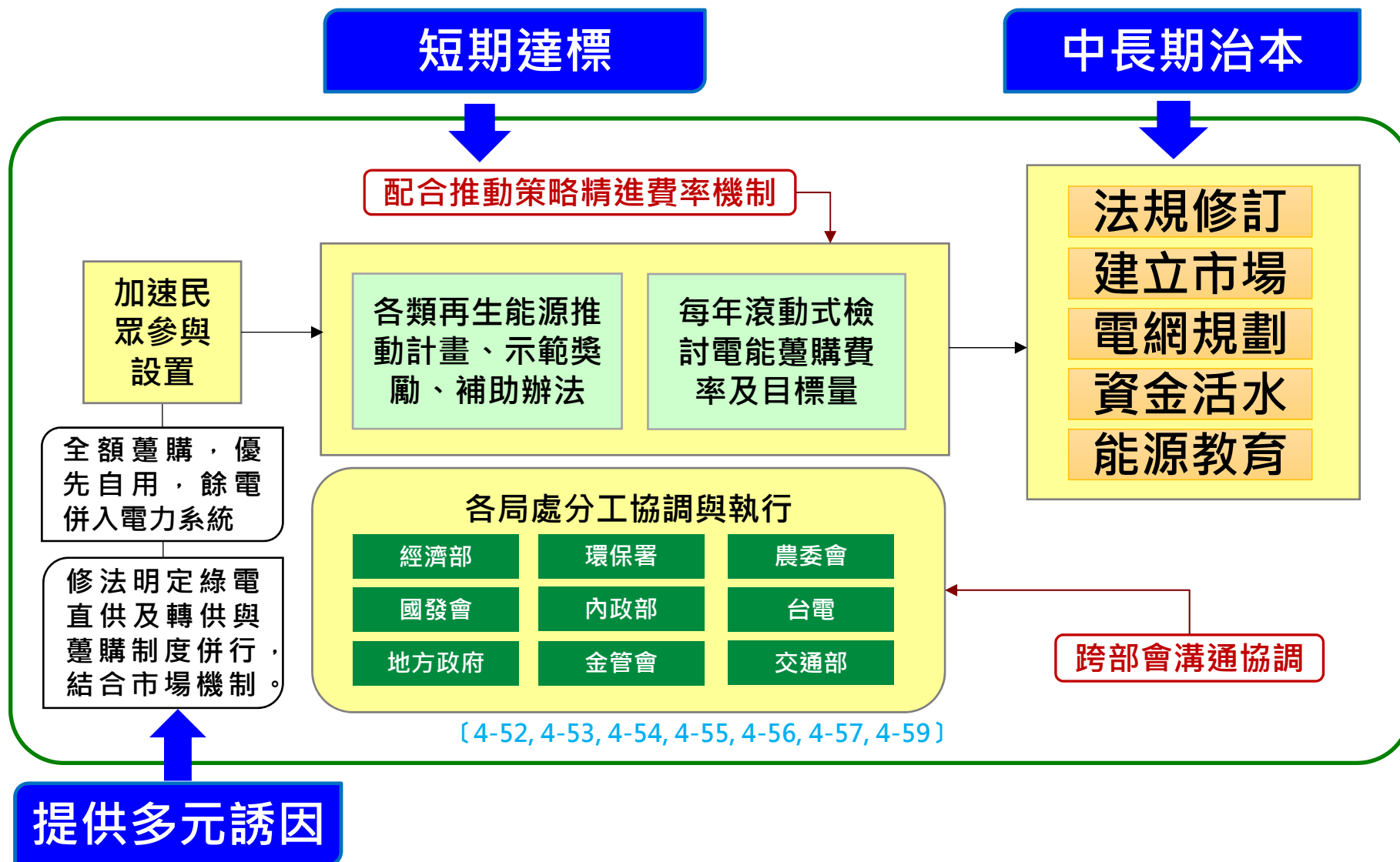
# 簡報大綱

- 壹、推動背景說明
- 貳、推動內容規劃
- 參、預期效益
- 肆、推動架構



# 推動架構

## ■ 新及再生能源推動配套方案架構







# 能源轉型白皮書再生能源推廣環境建構方案

1.重點推動方案名稱：**新及再生能源推動配套方案**

2.期程與目標：**114年累積設置達27GW，發電量占比20%**

3.推動背景：為達成我國2025年非核家園目標，推廣再生能源利用，增進能源多元化，改善環境品質，帶動相關產業及增進國家永續發展。

4.推動內容：

(1)再生能源總體規劃目標

- 根據國內開發潛力、國內經濟、電力供應穩定、確保生態環境等因素，積極擴大發展目標。
- 跨部會溝通協調，提供多元誘因，提高民眾參與設置意願，推動各項獎勵計畫。

(2)法治環境建構

- 因應電業法修正：靈活轉換售電模式，強化併網作業彈性，減少營運申設障礙。
- 優化發展環境：活化小水力，調整基金運作，反映合理費率，讓推廣目標入法，簡化申設流程，建立技術認證體制，持續精進躉購制度，並逐年檢討躉購費率。
- 全民共同參與：促進簡政便民，用電大戶共同義務設置。

(3)綠色金融推動

- 鼓勵銀行融通、引導保險業資金投資、持續建構多元化籌資管道。

(4)電網佈建及配套措施

- 短期開放多元併網並投入區域儲能；中長期擴建電網容量，滾動檢討儲能需求。
- 依實務需求辦理補助計畫、宣導教育、綠電社群、人材培育及案場競賽。

5.預期成果：

- (1)凝聚全民共識，參與綠能發展，用電大戶善盡支持再生能源發展之社會責任。
- (2)帶動產業投資，提供就業機會，擴大綠能金融，優化國內再生能源發展環境。
- (3)提高電力系統調度能力，提升再生能源占比，以改善空汙及達成非核家園目標。

# 簡報完畢 敬請指教





# 能源轉型白皮書預備會議意見

序號	編碼	意見	回應頁碼
4-1	中-口-007-02-0	強迫各工廠屋頂裝設一定比例再生能源（太陽能板）。	P17
4-2	中-口-010-04-5	綠電要鼓勵自發自用。	P7
4-3	中-口-013-03-0	希望能夠要求大型用戶有一定的綠能比例。	P17
4-4	中-書-001-01-0	針對能源大用戶的相關規範應更明確，如企業未執行契約容量10%的綠能發電，明確的罰則是？目前能源法罰則是期限未施作罰三萬元，那隔年呢？再下一年呢？	P17
4-5	北-口-006-01-0	用電大戶需承擔供電責任，因為大多有大面積的企業總部，有能力設置太陽能發電設備，才能有效降低尖峰用電，是自用概念來做這件事。	P17
4-6	東-口-017-01-0	請能源局正式公告：「再生能源設置高風險地區」，例如：東部海岸、河口地區，以避免民眾投資血本無歸。	P20
4-7	網-書-037-01-0	有關建築屋頂再生能源推動：對一定能源用量或用電量以上或一定規模以上之能源用戶、高樓大廈建物，應規定要求設置屋頂太陽光電發電系統(達最大化)，以符地區能源供應自主自足精神。(部分縣市能源轉型自治條例已有類似條文)	P17
4-8	中-口-007-06-0	再生能源轉型機制，除了地熱外，希望擴大公共設施，例如：海堤、國 / 省道，導入再生能源設施規劃。	P11



# 能源轉型白皮書預備會議意見

序號	編碼	意見	回應頁碼
4-9	北-口-003-02-0	2025年我們國家的太陽光電和風力的規劃是七比一，這個請政府可不可以檢討一下，因為依據許多資訊顯示，風力是比太陽光電更乾淨便宜，我們為什麼要捨棄風電，去找不是那麼便宜乾淨的能源？請政府再研究一下。至於很多人說我們沒有離岸風電技術，這應該很簡單，你開出一個大標案，例如，有2000支離岸風電，總金額兩兆，附帶技術轉移，這樣技術就進來了，我們以後不用依靠別人了，這樣我們才可能達成2050減碳50%的國家承諾。	P11
4-10	北-口-009-05-0	都市規劃的部分應該要考慮節能，另外也可以多考慮建築上的創能，例如社會住宅興建應該有一定比例的再生能源，美國已經有立法規範再生能源的設置。	P17
4-11	北-口-031-04-2	應該推動產業補貼，例如免租金，提供再生能源建設土地。	P13
4-12	北-書-014-01-1	馬政府時期，能源局表示台灣再生最大潛能是提供12%發電量，所以2015年能源局表示再生能源潛力可以成長至20%，應公告詳細的評估說明。	P6, P11
4-13	東-書-002-03-0	地處東部地理環境因素影響，造成使用再生能源的選擇非常有限;除了由企業在有效益的前提下自行規劃外，如何得到中央然後地方的支持，像是補助，節能專案或建照的允許等。	P13
4-14	南-口-015-03-0	太陽光電、風力發電兩者之間的比重規劃為何？太陽光電2年及風力發電4年計畫完成後的後續推動，在整個能源轉型過程中似乎是沒有談完的課題，是不是能夠再加強論述？	P3



# 能源轉型白皮書預備會議意見

序號	編碼	意見	回應頁碼
4-15	網-書-022-04-2	避免明顯圖利而無法創造產業價值的政策補貼例如免租金提供再生能源電廠建設所需土地。	P13
4-16	中-口-001-01-0	目前再生能源發展條例第三條沒有包含空氣熱能，在其他子法也沒有規定空氣熱能，是否可以考慮把這個也列為再生能源發展項目，未來在產業或民生上就會有新的使用方向。	P13
4-17	中-書-004-04-0	現在綠能有關再生能源部分，應考量成本效益問題，否則應考量補貼政策。	P19
4-18	北-口-009-03-0	再生能源行政流程長達半年，應加速與簡化。	P15, P18
4-19	北-口-011-01-12	餘電躉售及自發自用之政策制度制定嚴重不足，須加速修法及立法，讓自發自用流程簡化。	P15
4-20	北-書-023-01-12	餘電躉售及自發自用之政策制度制定嚴重不足，須加速修法及立法，讓自發自用流程簡化。	P15
4-21	北-口-027-02-0	臺灣綠能補助要有落日條款，不能一直靠國家力量。	P16
4-22	北-口-034-02-0	中國的風力發電成本，現在已經降到一度1元臺幣，這根本不用補助，甚至比燒煤發電便宜。歐洲的離岸風力，2016得標價格是1.5元臺幣，這也不用補助。沙烏地阿拉伯，每天赤日炎炎，他的PV太陽光電大面積建設，外國去投標，以每度價格0.8元臺幣得標，根本不用補助，所以不補助是可能的。	P19
4-23	南-口-008-02-0	希望政府可以鼓勵自主發電自用。除了躉售，希望增加設備補助、簡易電力交換、一度換一度概念...等新想法。	P15, P16



# 能源轉型白皮書預備會議意見

序號	編碼	意見	回應頁碼
4-24	網-書-008-01-0	太陽能熱水器補助已經行之多年了！效果非常不錯!但是今年聽說補助即將取消，在此建議比照高獎勵效能的太陽能熱水器才有補助，藉以督促廠商生產高效率的熱水器，以提升國內產業的技術能力，才能讓節能減碳走入人民的生活。(吳介清)	P13
4-25	網-書-032-03-3	建構太陽能非FIT補助計畫：目前政府對太陽能發電補助，FIT躉售制度，但此制度適合於太陽光點發展初期鼓勵設置，未來十年市電價將面臨落日問題，因此政府須建構除FIT補助計畫之外，包含太陽光電餘電躉售與自發自用等不同補助計畫的設計與降低參與門檻，增加民眾參與非FIT計畫之意願，以擴大更多類型的分散發電之誘因。	P13, P16
4-26	北-口-018-01-1	各種能源產業例如太陽能或風機有非常多建設，相關使用安全、環境影響評估還有災害防制方法宜建立。	P8, P9
4-27	東-口-005-06-0	選擇濕地及東部河口，違背綠色精神及災害風險高，宜檢討濕地有固碳和降溫功能、開發電廠、破壞生態，且東部河口多是颱風登陸地，不宜裝設再生能源。能源開發達電廠規模應作環境影響評估。知本濕地裝置157公頃太陽光電廠卻不用環評，不合理。	P8
4-28	南-口-012-03-2	如知本或七股的太陽能板，我們沒有看到生態檢核和生態衝擊，對在地的影響評估是什麼，或是產業衝擊，如風力發電對漁業影響是什麼，建議政府應該有更綜觀評估與建議。	P8, P9



# 能源轉型白皮書預備會議意見

序號	編碼	意見	回應頁碼
4-29	南-□-015-04-0	建議應該要把生態環境的保護或建構，對於綠能結構或整個能源發展的影響，做一個比較有效的評估。	P8, P9, P10
4-30	南-□-016-05-0	再生能源的使用和回收應該納入白皮書中處理。	P8, P9
4-31	中-□-015-03-0	要把綠電社群建立起來，否則永遠只是政府政策和知識對談，無法發展綠電。	P28
4-32	北-□-018-01-2	再生能源的宣導教育是非常重要的一件事。	P28
4-33	中-□-007-05-2	儲能設備要放進白皮書，目前都沒有，不然再生能源發電會浪費掉	P24
4-34	中-□-026-02-0	在分散社區和大樓利用晚上十點半後和早上七點前儲電，可以減輕尖峰用電	P24
4-35	中-書-003-01-0	儲能、蓄電、電池蓄電可否打折？	P26
4-36	北-□-022-03-0	儲能的努力不明顯，我們希望看到抽蓄水庫，或是氫能，或是燃料電池的發展，電池發展是一定必要的，未來電動車輛的電池也需要，我想可以請經濟部更努力。	P25, P26
4-37	北-□-031-04-1	對於儲能運用要有政策和產業的策略目標與戰術，現在只是產業技術點狀開發而不是國內能源的轉型。	P25, P26
4-38	北-書-008-01-5	前瞻綠能計畫中的區域儲能計畫目標與做法不夠明確，且由地方政府提出申請，似乎缺乏整體規劃，且地方政府不見得有足夠的sense(意識)或能力，中央的輔導機制為何？應明確些。	P25, P26



# 能源轉型白皮書預備會議意見

序號	編碼	意見	回應頁碼
4-39	北-書-021-01-1	Increase storage capacity: from optimum use of SUPERAVIDS energy using technology such as hydrogen storage to maximizing storage capacity using less space(volume), e.g. H2 station along with hybrid/electric cars.meeting to define and develop policies or acts that focus only on storage management, including early education, funding, how to promote industries and research on this topic. In order to be prepared for emergency, e.g. Natural disaster causes sudden high demand on energy and sudden scarcity of energy production and distribution. (增加儲能：例如提高氫能的最大儲存能力以減少空間使用)	P25, P26
4-40	南-書-001-01-2	公開未來相關儲能設備之開發資訊，另外對相關風險管控的做法亦能預先規劃。	P25, P26
4-41	網-書-014-01-0	儲能技術實證可優先選擇金門澎湖馬祖等離島小型電網驗證提升既有燃油發電機組效率減少燃油消耗，減少機組運行時數及保養費用，加強系統穩定和完成綠能優先的要求。	P25, P26
4-42	網-書-022-04-1	對於儲能的應用應儘快建立政策與產業的策略目標與執行戰術。目前的作法淪為產業技術的開發，而不是國內能源轉型。	P25, P26
4-43	南-口-014-01-0	建議可以比照美國能源大賽大獎，台灣也辦類似的比賽，邀請相關研究人員，把台灣海域的能源拉出來，甚至進軍世界市場。	P28





# 能源轉型白皮書預備會議意見

序號	編碼	意見	回應頁碼
4-44	網-書-031-05-0	直接補助再生能源自發自用的團體或個人,自用有餘時再出售給台電,可減緩台電電網併聯時的衝擊	P15
4-45	網-書-030-01-3	積極建立再生能源為主要基載電力系統,以能源轉換或是低排碳/碳中和技術來當作變動負載容量,電力和熱能都需要妥善運用和儲存,除一次/二次電池技術外,碳捕捉,產氫,燃料合成,燃料電池,融鹽,地熱,抽蓄水力,相變材料都應快速發展並應用.	P24
4-46	南-口-014-02-0	希望修改業界能專辦法,現在上限是1,000萬,海事工程很浩大,希望能源局可以修改相關辦法,不要綁住自己。	P27
4-47	北-書-008-01-1	躉購電價代入公式的相關數據應公開,以便檢視目前計算公式是否合理,對分散式、區域型發電應有所鼓勵。	P19
4-48	東-口-005-04-2	花東災害風險高,躉購制度應納入災害風險的差別費率;極端氣候下花東多風速15級以上的颱風,5%利潤是否足以反應災害損壞風險,請能源局納入評估。	P20
4-49	中-口-005-04-0	健全財務來源,方能有效補助(貼)再生能源發展,需民間財力大量投入,可參考運動彩券或發行債券籌措資金。	P13, P16
4-50	中-口-005-01-0	建置能源領域專業人才之能力鑑、檢定系統及制度。目前已有「太陽光電模組組裝」乙級技術士之培訓與認證,其他綠能產業例如風電與生質能發電之技術檢定則亟待建立。	勞動部列席回答
4-51	中-口-005-02-0	官方認證體制上路之前,可委由民間單位試行,例如開辦訓練班講授課程、課程後實施考試,及格發予證書。(參考環保訓練的各級專業證照施行制度)。	勞動部列席回答



# 能源轉型白皮書預備會議意見

序號	編碼	意見	回應頁碼
4-52	北-口-019-05-3	希望中央在颱風的應變能力加上綠能屋頂的房舍。	P11, P32
4-53	中-書-001-03-0	綠能產業的推廣: 希望政府在推廣綠能產業時能事前做各部會溝通、檢討，例如: 太陽能建置地使用的明確規則。 能源署↔營建署	P11, P32
4-54	北-口-011-01-7	內政部營建署須負責屋頂發電量達10GW之政策責任，如此才能刺激內政部加速修法。	P11, P32
4-55	北-書-023-01-7	內政部營建署須負責屋頂發電量達11GW之政策責任，如此才能刺激內政部加速修法。	P11, P32
4-56	北-口-011-01-8	農委會須負責3GW，環保署須負責3GW，能源局須負責4GW之政策責任。如此可加速責任政治的落實。	P11, P32
4-57	北-書-023-01-8	農委會須負責3GW，環保署須負責3GW，能源局須負責5GW之政策責任。如此可加速責任政治的落實。	P11, P32
4-58	網-書-028-11-0	再生能源發展路徑之規畫細節應公開(不應該只是結果)，廣納公民團體和學者之意見，確保該路徑可行。	P6, P11
4-59	北-口-013-03-0	能源政策不是只有能源局的事情，特別再生能源是整個減碳最大工具之一，所以環保署應該也要負擔再生能源裝置的任務。	P11, P32



# 能源轉型白皮書預備會議意見

序號	編碼	意見	回應頁碼
4-60	東-口-004-03-0	偏鄉很多地方是電網不容易到達或電力不穩定，有沒有可能目前再生能源推廣方向朝向更多元發展，鼓勵更多在地利用形式，例如自發自用自售，社區發電網，社區募資等，不是為了衝再生能源的量，只做躉購發電而已。	P7
4-61	東-口-007-04-0	電業法修正後能否做更多的民間推廣，台東的天然條件及居住環境下，不少民眾對自主發電、再生能源非常有興趣，希望針對自主發電自用的計畫，有更多媒合與配套，可增加再生能源的比例之外，也因為東部環境特性，自主發電自用也具有氣候變遷下的防災用途。	P7
4-62	網-書-041-01-0	地方政府盤點的公設屋頂能否保留1/10給公民組織申設，而非統包招租，民間團體擅長是能源教育，非工程招標，無法有能力企業競爭。	P7
4-63	北-書-005-01-2	「公民電廠」是一個增加公民參與和公民分擔責任的機會。但根據各部會提出來的辦法，卻沒有一絲絲鼓勵或幫助公民團體的辦法？沒有誘因、沒有貸款、沒有扶助是不容易引起公民團體的興趣。相反的，如果政府提出好的辦法，是可以幫助很多弱小團體，例如原住民地熱 / 文化自治村的設立，一來善用台灣最好地熱的中央山脈；二來維持原住民的良好文化。紐西蘭的毛利地熱 / 文化村就是我國最好的借鏡。	P9, P10
4-64	北-口-009-04-0	公民與社區電廠也需要經濟誘因的支援與協助，甚至是融資的部分，應該納入規劃。	P22
4-65	南-口-010-02-0	針對綠能產業，目前金管會融資都是給中小企業，社區也有綠能潛力，但里長可能無法個人融資，希望之後融資也可以開放給社區。	P22



# 能源轉型白皮書預備會議意見

序號	編碼	意見	回應頁碼
4-66	南-口-009-03-0	針對穩定電力供應方案，目前沒有寫到城市儲能系統建構。為了穩定城市供電，不讓單一電廠失效造成巨大損失，應鼓勵像是醫院、消防機關、大眾運輸要做備能、儲能系統，這樣發生意外會有更多因應空間，不會造成巨大損失，台灣應該要把建置城市儲能系統放進來談。	P24
4-67	中-書-003-02-0	冷煤高低壓差動能	節能相關
4-68	北-書-008-01-6	前瞻綠能計畫中的再生能源、第三方認證等相關計畫，應將地熱相關計畫設置在宜蘭科學園區(已有既有研發園區，且利用率過低)可以在新北、宜蘭與東部的地熱資源串連，就近開發區位，且能結合宜大綠能相關科系，未來形成產、學能夠相互結合的區塊，發展相關產業鏈農業科系也能投入，機械、儲能等均可結合。	P9
4-69	本組吳心萍委員自提方案	公民共同推動再生能源發展誘因設計：民間的力量可作為推動再生能源的主力，因此應設計公民/社區參與機制。 <b>1.</b> 檢視目前的躉購、補助等誘因設計是否能吸引公民參與。 <b>2.</b> 設定社區/公民參與的保障空間，如丹麥及蘇格蘭都保障公民參與空間。 <b>3.</b> 開放公有屋頂讓社區可以共同參與，建立對再生能源的參與感、共識。 <b>4.</b> 應明確定義公民電廠，如應包括公益性、社區參與、社會性、並避免財團寡占等。 <b>5.</b> 申貸的困難會阻礙公民/社區電廠的發展，建議設計公民電廠可參與的信貸機制。如韓國「太陽能公民基金」做法，由政府牽頭成立債券，讓全民參與投資可再生能源。	P27
4-70	本組吳心萍委員自提方案	檢視現有誘因機制：現有之躉購、競標、補助等機制設計，應全面一併檢視之。不同誘因機制應考量到參與的族群、技術，而做不同的設計，如目前躉購費率調降，且民眾只分享躉售1-2成的設計，是否會阻礙民眾參與意願。其他如競標、補助等設計，也應全面一併檢視之	P20



# 能源轉型白皮書預備會議意見

序號	編碼	意見	回應頁碼
4-71	綠產小組高茹萍委員自提方案(併入本組討論內容)	<p>案由：建議政府重新檢視並研議未來5~10年的長期躉購計畫，維持穩健的政策方向及費率調整幅度，以利國內相關廠商、行庫參與</p> <p>提案說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、離岸風電原本的遊戲規則為通過環評、取得籌設許可，即取得開發權。現在推出遴選機制，要求一定框架內的國產化，同時又推出一定裝置容量採競價制度、業者可低價搶標而免受國產化限制。政策數變，且邏輯衝突，開發業者無所適從，也不知政府究竟以何優先：裝置容量達標重要，還是國產化重要？</li> <li>2、太陽光電：目前國際市場上太陽能板的製造商以大陸及台灣居多，而台灣品質好，卻無法和大陸低價競爭，應考量我國再生能源達標前，不得逕行躉售電價</li> <li>3、再生能源躉購機制增加附屬設施儲能電池補助</li> </ol>	P20
他-3	網-書-032-03-1	<p>再生能源與綠能產業-公民參與是關鍵！</p> <p>公民電廠專案計畫：綠盟認為電業法修改後，對支持公民電廠的發展仍是不足的，政府應設立公民電廠專案計畫，提供市場改革、憑證價值競爭力、稅收抵免、金融貸款、代輸等資源與具有誘因的制度設計盤點，盡力排除可能的行政阻礙，並捲動社造、社大系統，推動與社區共構的綠能公共性使用。</p>	P15, P17