

經濟部



# 全國電力資源 供需報告

106 年



經濟部能源局  
Bureau of Energy,  
Ministry of Economic Affairs

# 目 錄

壹、前 言.....	1
貳、電力供需現況 .....	2
一、電力消費 .....	2
二、電力供給 .....	3
參、我國能源政策未來目標 .....	5
一、推動重點 .....	5
二、推動策略 .....	6
肆、節能減碳路徑規劃與目標 .....	8
伍、未來電力供給規劃 .....	11
一、多元創能 增加供給 .....	11
二、積極節能 全民參與 .....	12
三、靈活調度 智慧節能 .....	13
四、穩定供電預期成效 .....	15
陸、結 語.....	16

# 圖表目錄

表 4-1	民國 107~114 年能源發電結構.....	10
表 5-1	民國 107 年~114 年逐年備用/備轉容量率目標規劃.....	15
圖 2-1	民國 106 年部門別用電量及占比 .....	2
圖 2-2	民國 106 年全國發電總裝置容量及占比 ( 燃料別 ) .....	3
圖 2-2	民國 106 年全國發電量及占比 ( 燃料別 ) .....	4
圖 4-1	民國 107~114 年能源發電結構配比圖 .....	9
圖 5-1	民國 107~114 年新增及除役機組時程規劃 .....	14

## 壹、前言

本報告係依電業法第 91 條：「中央主管機關應就國家整體電力資源供需狀況、電力建設進度及節能減碳期程，提出年度報告並公開。」之規範辦理。

為穩定電力供應，避免缺限電造成產業及民生重大損失，長期電源之供給規劃除必須滿足因產業發展及民生需求所增加之用電負載外，尚須維持適當備用容量，以因應氣溫變化及突發性活動所增加之負載需求、機組定期檢修或故障、枯水期水力電廠減少供電量等狀況。

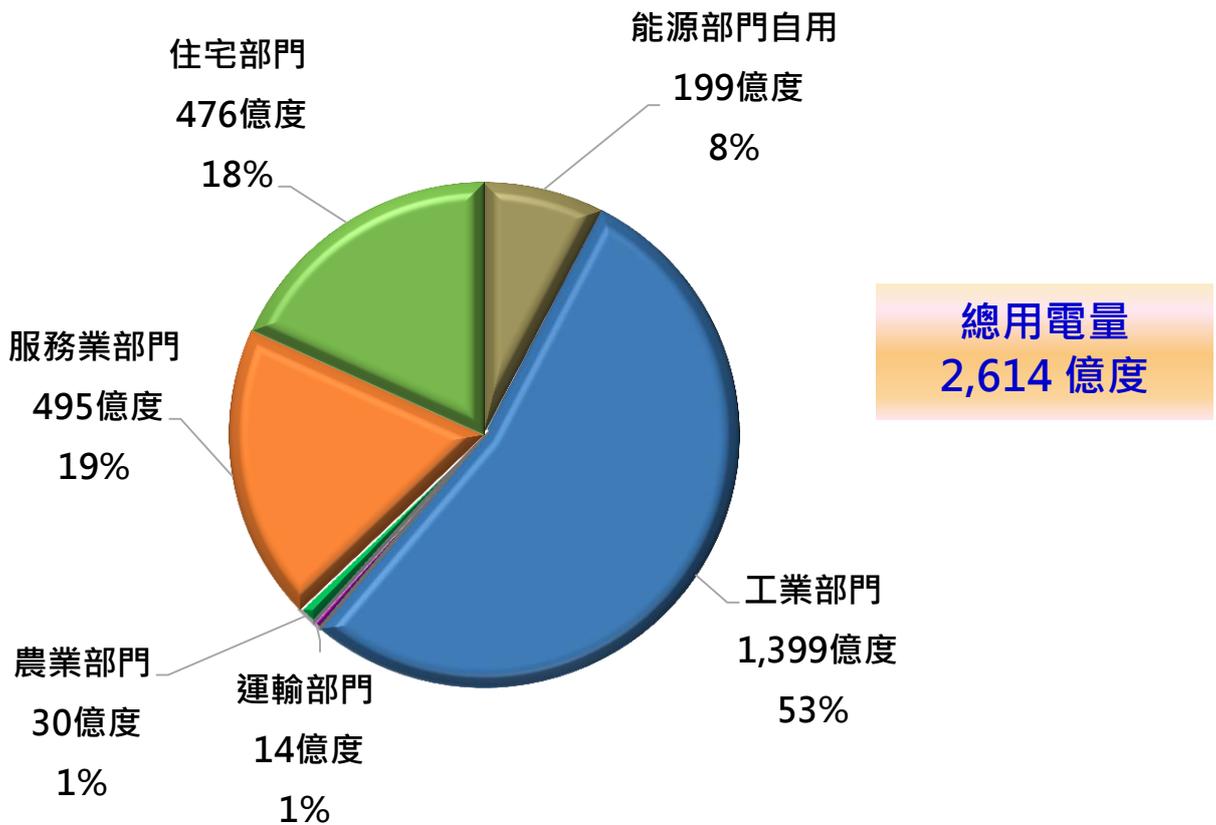
備用容量過高將增加發電機組設置，進而增加投資成本；備用容量過低則可能提高缺限電機率，造成缺電損失，影響經濟發展與民生福祉，故長期電力供需規劃應儘可能掌握未來各年度之電力負載需求，確保電力供應無虞及避免過度投資造成浪費。

## 貳、電力供需現況

### 一、電力消費

影響電力負載因素眾多，如經濟、產業、人口、氣溫、電價及需求面管理等相關變數，以全國總用電量來說，可細分為電力用電及電燈用電兩大部分，其中電力用電屬於受經濟及產業影響較多，電燈用電則受人口(人口數、人口結構)、電價及氣溫影響較多。

民國106年電力系統最高尖峰負載為3,626萬瓩，較民國105年3,586萬瓩增加40萬瓩，成長率約1.1%；全國總用電量2,614億度，其中以工業部門用電量1,400億度為大宗，占總用電量53%，其次為服務部門及住宅部門各占19%及18%，詳見圖2-1。



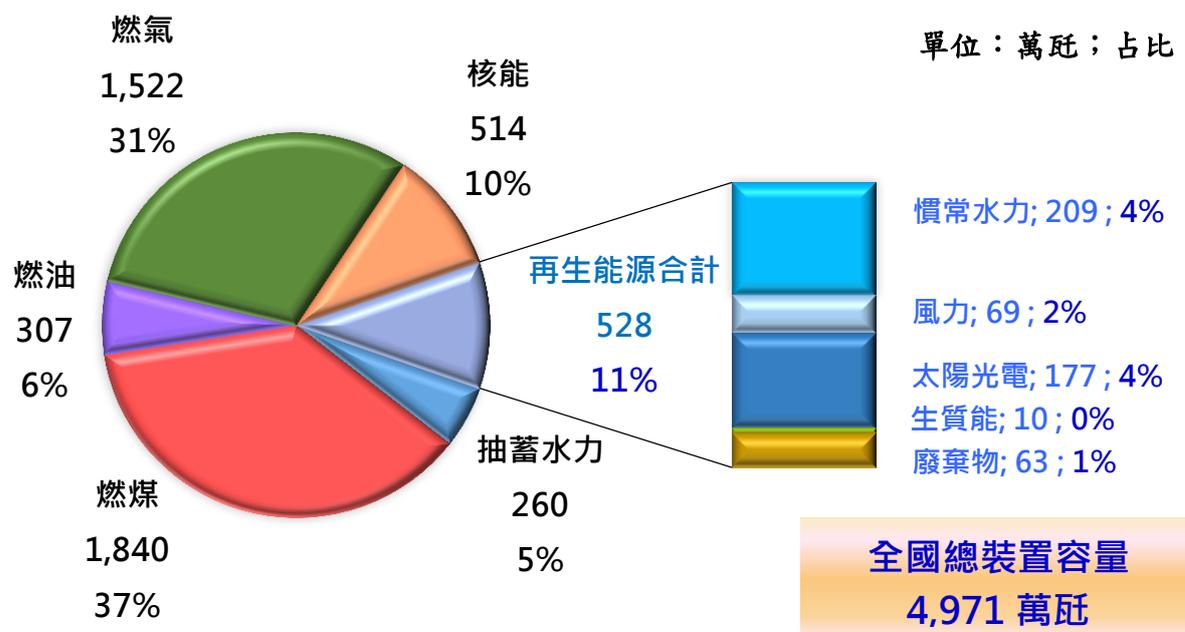
資料來源：經濟部能源局，能源統計月報，民107。

圖 2-1 民國106年部門別用電量及占比

## 二、電力供給

### (一) 裝置容量

民國 106 年全國發電裝置容量 4,971 萬瓩，其中，燃煤機組 1,840 萬瓩與燃氣機組 1,522 萬瓩為主要機組，分別占 37%與 31%。再生能源裝置容量包括慣常水力 209 萬瓩、風力 69 萬瓩、太陽光電 177 萬瓩、廢棄物 63 萬瓩及生質能 10 萬瓩，合計 528 萬瓩約占全國總裝置容量 11%，以慣常水力及太陽光電為大宗。詳見圖 2-2。

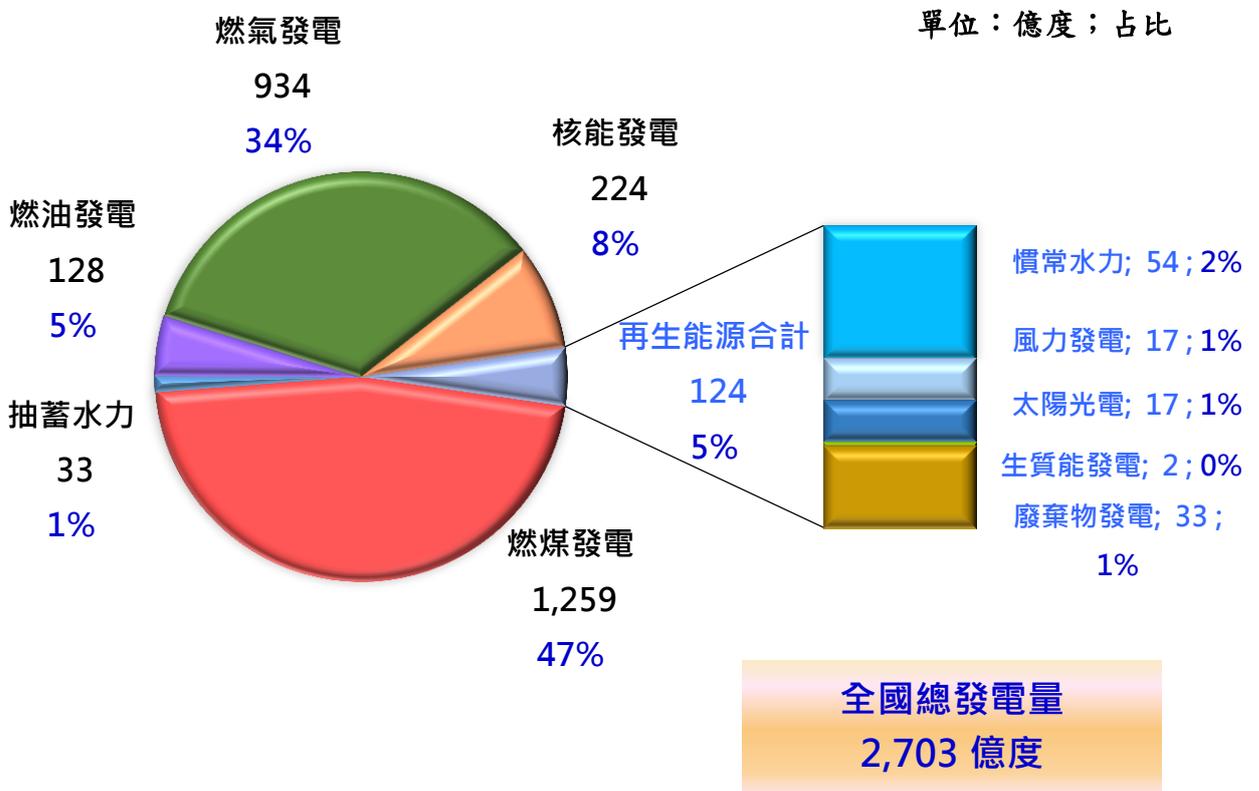


資料來源：經濟部能源局，統計月報，民 107。

圖 2-2 民國106年全國發電總裝置容量及占比（燃料別）

## (二) 發電量

民國 106 年全國總發電量 2,703 億度，以燃煤發電 1,259 億度及燃氣發電 934 億度為主要來源，分別占全國總發電量 47% 及 34%。再生能源發電量占全國總發電量 5%，其中，慣常水力發電 54 億度占全國總發電量 2% 為最多，其次為廢棄物發電（主要為垃圾發電）33 億度；再者則為風力及太陽光電，發電量各約 17 億度占全國總發電量 1%，詳見圖 2-3。



資料來源：經濟部能源局，統計月報，民 107。

圖2-3 民國106年全國發電量及占比（燃料別）

## 參、我國能源政策未來目標

政府已於 105 年提出能源轉型政策，並藉由修正「電業法」明定核能發電設備在 114 年前全部停止運轉。基此，我國能源轉型整體目標年設定在 114 年達成非核家園及再生能源發電占比 20% 目標。並在確保國家電力穩定、相關能源配套措施完成下，盡力達成國家溫室氣體階段管制目標，並積極規劃，努力朝向燃氣占比 50%、燃煤占比 30% 之低碳潔淨能源發展目標邁進。

### 一、推動重點

為積極努力達成我國能源轉型目標，行政院於 106 年 4 月 24 日核定修正「能源發展綱領」，作為我國能源政策之上位綱要方針。在兼顧「能源安全」、「綠色經濟」、「環境永續」與「社會公平」等面向下，推動「非核家園」、「穩定供電」及「改善空污」三大目標，建構完整之能源轉型施政架構。主要內容如下：

#### (一) 「能源安全」：

有效運用各類能源優勢，積極增加能源自主性與確保能源多元性，布建分散式能源，優化能源供給結構，推動能源先期管理及提升能源使用效率，以建構穩定、可負擔及低風險之能源供需體系。

#### (二) 「綠色經濟」：

強化節能、創能、儲能與智慧系統整合之全方位發展，結合區域資源特性與人才優勢，並強化國際連結，以綠能帶動科技創新研發與在地就業機會，創造綠色成長動能。

### (三) 「環境永續」：

降低能源系統溫室氣體排放密集度並改善空氣品質，落實能源設施布建應納入區域環境考量，完成既有核電廠除役並完善核能發電後端處置營運，以打造潔淨能源體系與健康生活環境。

### (四) 「社會公平」：

落實能源賦權精神，建構公平競爭的能源市場環境，並強化政策溝通與公眾參與，以確保世代內與跨世代公平，實現能源民主與正義。

## 二、推動策略

政府採取創能、節能、儲能及智慧系統整合等具體策略推動能源轉型，整體推動策略架構如下：

#### (一) 創能：積極多元創能，促進潔淨能源發展

1. **再生能源**：考量技術可行與成本效益面向，採取分期發展推動再生能源，逐步帶動國內綠能產業發展。
2. **火力電廠**：
  - (1) 為確保電力供應穩定、維持能源多元化，仍須維持火力發電使用。
  - (2) 加速完成天然氣接收站及輸儲設施之增(擴)建，逐步擴大天然氣使用、燃氣電廠汰舊換新採高效率複循環發電機組、積極進行燃煤電廠汰舊換新為超超臨界高效率機組，並逐步降低燃煤發電占比。

#### (二) 節能：推動節能極大化，提升能源使用效率，抑低電力需求成長，並全面推動產業部門、住商部門、政府部門等部門別之節能工作；此外，亦規劃推動「新節電運動」，以政府帶頭、產

業響應、全民參與，共同促進低碳能源轉型。

(三) **儲能**：透過增設快速反應機組、增建抽蓄水力電廠或增加調度頻率等方式布局電網儲能。

(四) **智慧系統整合**：依行政院核定「智慧電網總體規劃方案」進行推動。在智慧電表完成高壓用戶之布建後，後續將搭配時間電價推動，以低壓用電大戶及都會人口密集區為智慧電表優先布建對象。

## 肆、節能減碳路徑規劃與目標

為推動能源轉型，政府已修正「電業法」明定核能發電設備在 114 年前全部停止運轉。基此，我國能源轉型整體目標年設定在 114 年達成非核家園及再生能源發電占比 20% 目標。為配合國家能源轉型目標及溫室氣體第一期階段管制目標，在大量推動再生能源發電設置目標，以及建置天然氣第三接收站等相關配套能源設施如期完成下，政府規劃我國至 114 年之能源發電結構配比目標，相關說明如下，詳見圖 4-1 及表 4-1：

- 一、再生能源占比在太陽光電、離岸風電等各項再生能源努力推動下，預計可由 107 年的 7% 提升至 114 年的 20%。
- 二、107 年預計燃氣發電占比為 35%，但在天然氣接收站陸續完工、新燃氣機組商轉及優先調度原則下，至 112 年發電占比將大幅提升至 43%，114 年上半年估計可提升至 49%，並於下半年達到 50%。
- 三、燃煤發電占比部分預估 107 年約 44%，其後將逐年下降，至 109 年可降至約 43%，114 年再降至 29%。
- 四、核能發電在既有核電機組按時除役下，將由 107 年發電占比約 9% 起逐年下降，預定在 114 年下半年達成非核家園目標。

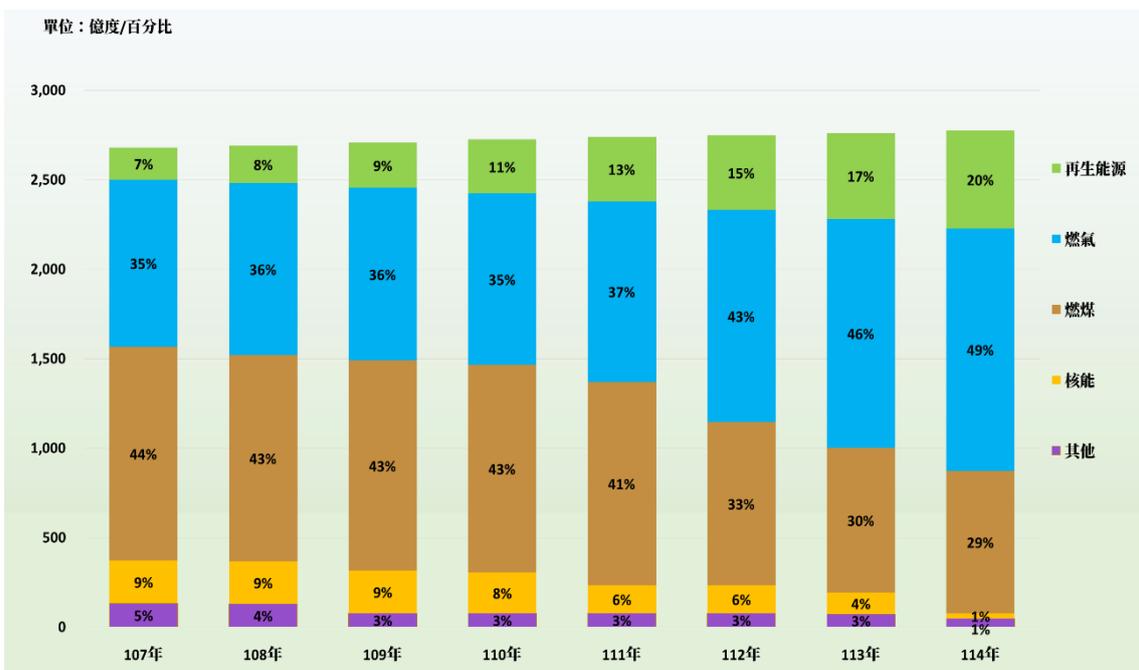
我國能源 98% 依賴進口，各種能源價格及供應是否穩定，深受地緣政治影響，加上我國電力系統屬於獨立電網，在電力供應不足時無法接受外援，此將影響國內社經情勢，進而提高國安動盪之風險，故在國家能源安全之整體考量下，需透過能源多元使用，以確保能源供應安全。

因此，未來我國發電雖然將以潔淨低碳的天然氣為主，但考量煤炭具有高蘊含量、供應穩定且易於大量儲存、儲存天數高等優點，為維持電力系統供電可靠及國家能源安全，並穩定社經情勢，電力供給來源仍需維持一定比例之燃煤發電，以分散能源供應風險。

此外，依據電業法第 47 條第 4 項規定「為落實節能減碳政策，售電

業應每年訂定鼓勵及協助用戶節約用電計畫，送電業管制機關備查。電業管制機關應就售電業訂定之計畫，公布年度節約用電及減碳成果，以符合國家節能減碳目標。」，經濟商已責成台電公司每年訂定節電計畫，協助用戶進行節約用電，以降低負載需求。

此外，為達成空污改善，未來將持續積極進行燃煤電廠汰舊換新為超超臨界高效率發電機組；另於部分季節時間空氣品質不良時，在不影響穩定供電下配合緊急降載，以及發電結構配比逐步調整，預計整體電力排碳係數可由 105 年每度電排放 0.529 公斤二氧化碳，於 109 年降至每度電排放 0.492 公斤二氧化碳，114 年再降至每度電排放 0.394 公斤二氧化碳。



資料來源：經濟部能源局估算。

圖 4-1 民國107~114年能源發電結構配比圖

表 4-1 民國 107~114 年能源發電結構

年度		107 年		108 年		109 年		110 年		111 年		112 年		113 年		114 年		114 年 (上半年)	114 年 (下半年)
全國發電量 <sup>註 1</sup>		2,680		2,691		2,707		2,725		2,738		2,748		2,762		2,774		1,352	1,422
各類能源																			
發電量 (億度)及 占比(%)	再生能源	181	7%	210	8%	252	9%	303	11%	359	13%	418	15%	481	17%	546	20%	19%	20%
	燃氣	932	35%	961	36%	966	36%	956	35%	1,009	37%	1,185	43%	1,280	46%	1,354	49%	49%	50%
	燃煤	1,196	44%	1,153	43%	1,173	43%	1,161	43%	1,136	41%	911	33%	808	30%	798	29%	29%	29%
	核能	238	9%	238	9%	238	9%	228	8%	157	6%	157	6%	121	4%	29	1%	2%	0%
	其他 <sup>註 2</sup>	133	5%	129	4%	77	3%	77	3%	77	3%	77	3%	72	3%	46	1%	1% <sup>註 3</sup>	1% <sup>註 3</sup>

資料來源：經濟部能源局估算

註 1：全國發電量=台電淨發購電量+廠用電(含台電、民營、再生能源、汽電共生)+自用電(含再生能源、汽電共生)

註 2：其他能源包含燃油發電及抽蓄水力。

註 3：抽蓄水力發電係於離峰時段以餘電抽水，114 年依燃氣與燃煤發電比例計入各能源別。

## 伍、未來電力供給規劃

台灣本島屬於南北狹長型態，氣候變化南北差異大，地區發展型態也不同。各縣市產業結構差異、人口分布不均，使得台灣各區域之電力需求與尖峰負載均不相同，在經濟快速發展下，南北電力供需差異甚大，經常需透過南電北送予以支援，以確保供電穩定。

為滿足未來民生及產業用電需求、消弭海外業者投資台灣之疑慮，行政院賴院長於 106 年 11 月 8 日召開「產業穩定供電策略」記者會，說明能源轉型規劃三大政策主軸：非核家園、空污改善及穩定供電，係為達成 2025 年非核家園及再生能源發電占比 20% 之目標。而在此政策主軸下，為確保電力供應穩定，政府積極推動供給面及需求面相關措施，並因應空污減排，規劃電力系統彈性調度機制，且在天然氣第三接收站等相關配套能源設施如期完成下，經濟部已規劃我國 107 至 114 年發電機組設置藍圖，目標自 2019 年起達成備用容量率 15%、備轉容量率 10% 之目標。其目標策略執行作法說明如下：

### 一、多元創能 增加供給

#### (一) 強化機組平時運轉維護

- 發電廠日常即做好運轉中機組的維護，並提高督導層級及會報方式進行監督，減少機組發生故障機率。
- 合理安排歲修排程及管控並準時完成，同時加強電網定檢，以確保電網的韌性與可靠度。

#### (二) 新設發電機組興建計畫如期如質完成

- 積極規劃台電公司及民間電廠擴建，全力增加供電能力。依圖 5-1 所示，自 106 年至 114 年間，燃氣機組規劃增加 889.6 萬瓩，燃煤機組則增加 100 萬瓩。
- 興建中之新設電廠計畫，須務實提出安全可行之要徑表進行

進度管理，並提高督導層級嚴格管控。

- 截至 107 年 5 月止，已如期商轉機組為大林電廠新 1 號機(80 萬瓩)、通霄電廠新 1 號機(89.3 萬瓩)、大潭電廠 7 號機組單循環部分(60 萬瓩)。

### (三) 擴大再生能源推廣，達成 2025 年占比達 20%目標

目前再生能源發電設置以慣常水力為最大宗，其次為風力及太陽光電，依政府擴大再生能源設置目標規劃，預計 114 年設置目標將達 2,742 萬瓩，其中太陽光電目標為 2,000 萬瓩，離岸風力為 300 萬瓩

- 太陽光電：屋頂型 2025 年目標 300 萬瓩，期藉綠能屋頂全民參與行動計畫，鼓勵產業與住商參與；地面型則規劃 2025 年目標 1,700 萬瓩。
- 離岸風電：2025 年目標 300 萬瓩，至 2017 年 12 月底已設置 0.8 萬瓩（海洋示範計畫）。
- 地熱發電：2025 年目標 20 萬瓩，淺層地熱潛能推估約 73 萬瓩，刻有 7 案共 1.2 萬瓩正進行規劃與開發中。
- 小水力發電：已設置 3.9 萬瓩，已優選全台 20 處廠址共 2.32 萬瓩分三期陸續推動。
- 沼氣發電：已設置 2.02 萬瓩，透過示範獎勵持續推動。
- 修訂再生能源發展條例：以鼓勵能源大用戶設置一定比例之再生能源。

## 二、積極節能 全民參與

積極推動「新節電運動」方案，其透過政府帶頭、產業響應、地方共推及全民參與，推動強化效率管理與節能推廣工作，使節電成為全民運動，目標於 107 年達成節電 22.28 億度，抑低需量 38.69

萬瓩。

- 產業部門：公告能源大用戶 104 至 108 年年均節電率應達 1%、20 類指定用戶(約 22.4 萬家)須遵循冷氣不外洩、禁用鹵素燈與白熾燈泡及室內冷氣溫度限值、能源大用戶(契約容量超過 800kW 用戶)節能計畫核備與實地查核。
- 住商部門：用電器具的強制性最低耗能基準(MEPS)及能效分級標示、自願性節能標章方式，促使用戶改善用電效率。
- 政府機關：推動政府機關節能計畫，加速政府機關、學校螢光燈具及老舊冷氣汰舊換新，降低用電。
- 推動動力與公用設備效率提升：補助動力設備汰舊換新，協助業者提升能源使用效率。

### 三、靈活調度 智慧節能

#### (一) 加強需求面管理措施

- 擴大需量反應措施抑低量：再積極擴大 107 年需量反應措施抑低成效達 139 萬瓩(約 3 部台中電廠機組)。
- 配合電價調整，持續逐步擴大尖離峰價差，以誘使用戶降低(移轉)尖峰用電。

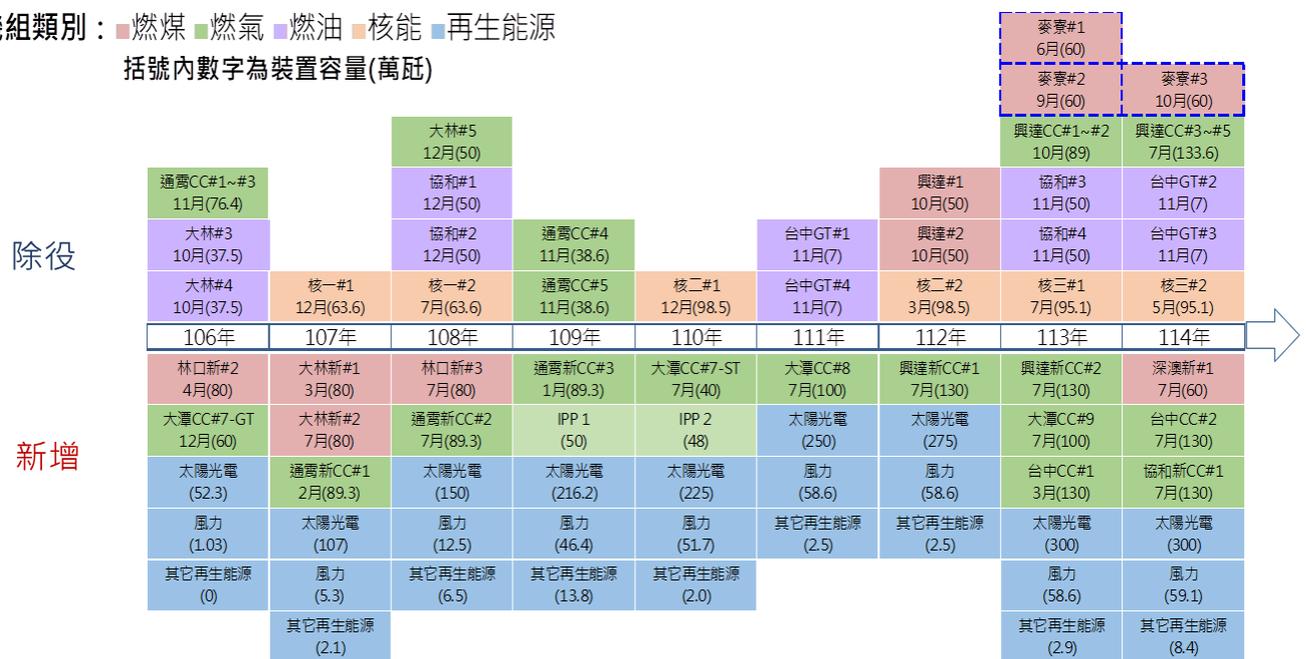
#### (二) 運用火力機組彈性，改善區域空污

- 彈性運用火力機組之發電容量因數，於區域空品不良時進行環保調度。
- 運用燃煤及燃氣機組之特性，於秋冬季節空品不良時期以燃氣為主的環保調度方式，將燃煤機組容量因數從 90%降至 70~75%，燃氣機組容量因數則以 50~55%作為規劃，逐步朝向燃煤機組常態性降載方向。

#### (三) 加速布建智慧電表、結合儲能，充份運用再生能源

- 短期透過抽蓄水力，長期結合再生能源與區域儲能系統，有效利用電網電力，並進行區域儲能設備示範驗證計畫之實場驗證。
- 推動裝設低壓智慧電表，預計目標 107 年 20 萬戶、109 年 100 萬戶、113 年 300 萬戶。

機組類別：■ 燃煤 ■ 燃氣 ■ 燃油 ■ 核能 ■ 再生能源  
括號內數字為裝置容量(萬瓩)



	106年	107年	108年	109年	110年	111年	112年	113年	114年
燃煤淨累計增量(萬瓩)	80	240	320	320	320	320	220	100	100
燃氣淨累計增量(萬瓩)	-16.4	72.9	112.1	174.2	262.2	362.2	492.2	763.2	889.6

資料來源：經濟部能源局，產業五缺巡迴說明會簡報，民 107。

圖 5-1 民國107~114年新增及除役機組時程規劃

#### 四、穩定供電預期成效

考慮政府節電效果及未來產業發展情形，再透過強化之需量反應、電源多元化，逐步增加再生能源與燃氣發電，並在配合空污減排之環保調度、確保電源供應充裕下，預計自 2019 年起將可達成備用容量率 15%、備轉容量率 10%之目標，詳如表 5-1 所示。

表 5-1 民國 107 年~114 年逐年備用/備轉容量率目標規劃

年度	106	107	108	109	110	111	112	113	114
負載預測(萬瓩)	3,625.9	3,654.6	3,698.1	3,746.8	3,799.5	3,855.1	3,913.0	3,972.3	4,032.3
淨尖峰供電能力 (萬瓩)	3,883	4,087	4,261	4,328	4,391	4,438	4,607	4,776	4,691
備用容量率(%)	7.1	11.8	15.2	15.5	15.6	15.1	17.7	20.2	16.3
備轉容量率(%)	3.2	6.8	10.2	10.5	10.6	10.1	12.7	15.2	11.3

資料來源：經濟部能源局，產業五缺巡迴說明會簡報資料，民107。

註：淨尖峰供電能力不包含核一廠2部機組及核二廠2號機。

## 陸、結語

為達成能源轉型政策與 2025 非核家園目標，推動能源轉型過程中需確保國家能源供應穩定、兼顧環境永續，並加強資訊公開、公眾參與及政策風險溝通，以確保轉型過程順利，爰我國能源政策的核心價值應兼顧「能源安全」、「綠色經濟」、「環境永續」與「社會公平」四大面向的共同治理與均衡並進，積極推動節約能源，擴大再生能源發展及低碳天然氣使用，打造潔淨能源體系與健康生活環境，帶動新興綠能產業發展與促進綠色就業，落實能源賦權精神促進能源民主與正義，以促進能源永續發展。

