



經濟部能源署

Energy Administration,
Ministry of Economic Affairs

「備用供電容量管理辦法」Q&A



經濟部能源署

Energy Administration,
Ministry of Economic Affairs

114年8月

① 什麼是備用供電容量？

因為發電設備不是天天都「滿血運作」，有時候會：

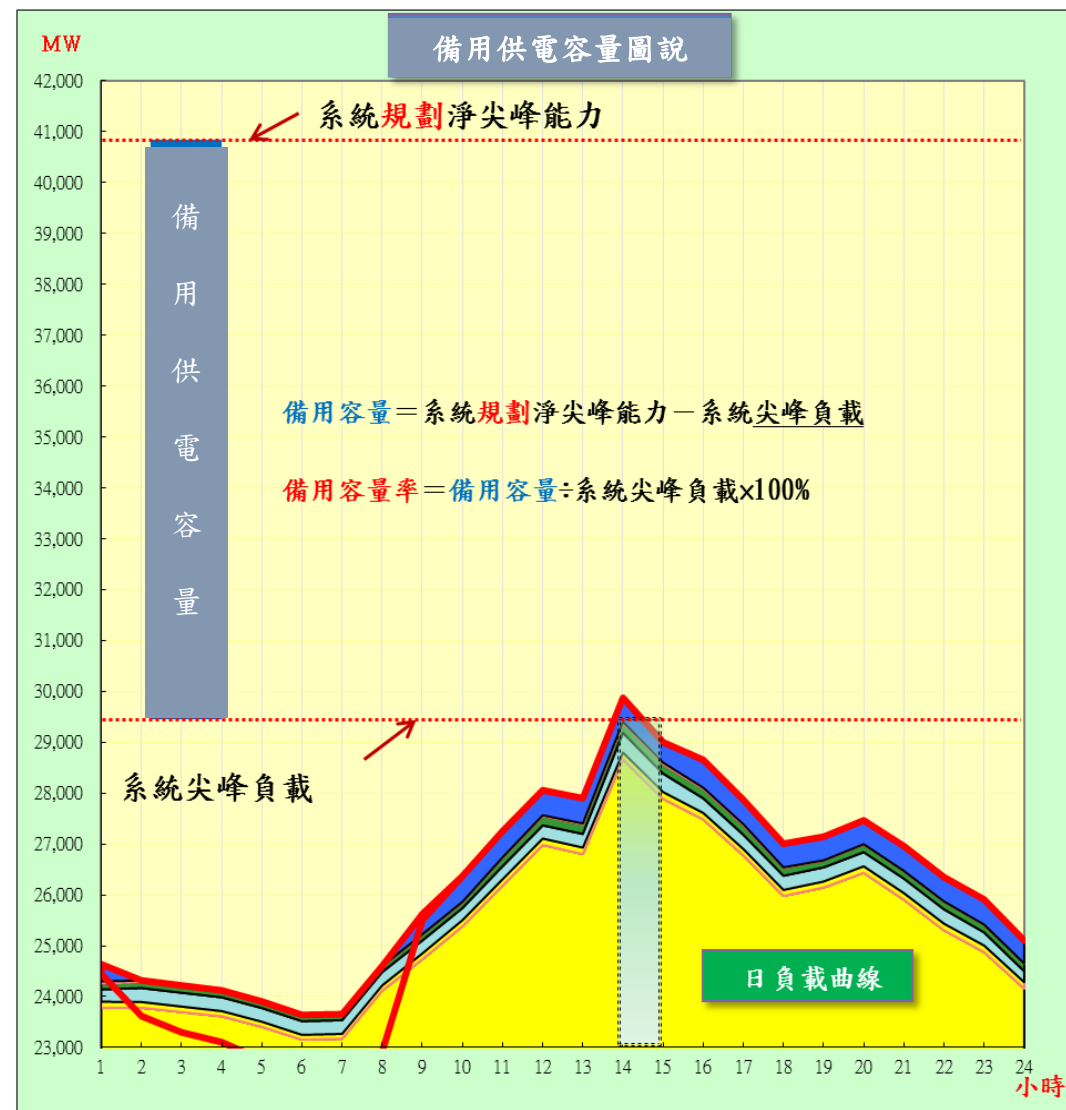
- 需要維修
- 突然故障
- 機組環保減載或老化
- 水力發電遇上乾旱
- 用電需求變多或變少

備用供電容量的存在，就是為了這些突發狀況，確保系統**供電穩定**。也是政府在**規劃新電廠**、做**長期電力規劃**時的重要參考依據。

簡而言之，就是電力系統在最吃緊的時候，還能多提供多少電力。

我們用這個公式來計算全國的備用供電容量：

$$\begin{aligned} \text{備用供電容量} &= \text{系統規劃淨尖峰能力} - \text{系統尖峰負載} \\ &= \text{可供應的最大電力} - \text{一年中的最高用電} \end{aligned}$$



資料來源：台電公司，「備用容量之說明」。

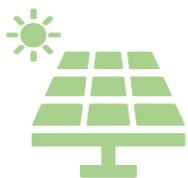
② 誰需要準備備用供電容量？



只要是有賣電給用戶的電業都需要準備備用供電容量喔！



再生能源售電業



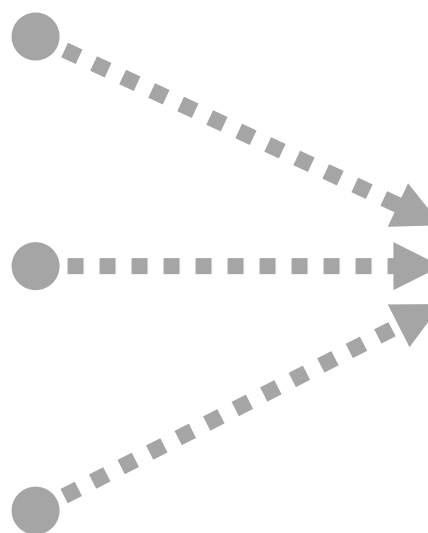
再生能源發電業



公用售電業
(台電公司)



全國所需的
備用供電容量

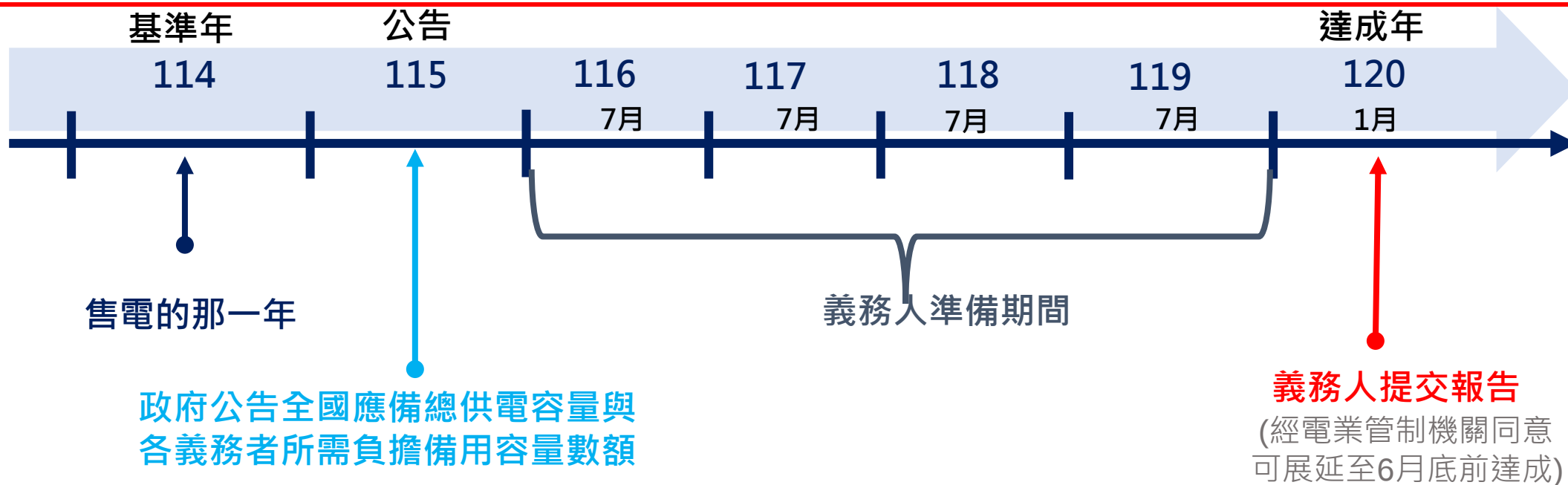


不過，如果是裝置容量比較小的再生能源發電業，就不需要遵守這項規定。
陸域風力10MW、離岸風力20MW或其他再生能源5MW以下，但關係企業要合併計算喔！

3 備用供電容量什麼時候要準備好？

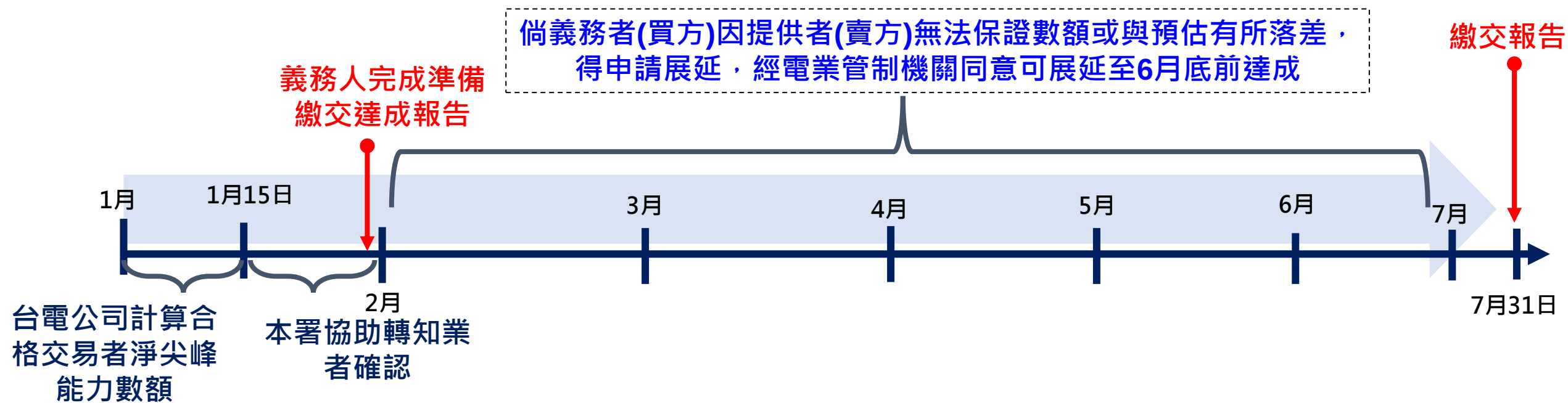
備用供電容量具有準備時間，義務者在收到政府函告的應備備用供電容量數額後，有約4年至4.5年準備期間，第Y年(年底)公告+第5年(年初)達成。

如果電業於114年售電予用戶，該電業必須於119年完成備用容量準備，並在120年1月提交報告



③ 備用供電容量什麼時候要準備好？

台電公司協助**計算合格交易者所擁有**之備用供電容量**數額**，後將由能源署協助轉知各**合格交易者確認**，以利後續業者尋求交易。



④ 我有賣電給用戶，需要準備多少備用供電容量？

達成年備用供電容量 = 基準年平均直供及轉供(購電)裝置容量 × 備用供電容量比例

☆☆☆ 賣電後第6年開始，要準備好備用供電容量 ☆☆☆

達成年是基準年(售電年)後第6年，
例如114年有售電，即要負擔120年
的備用供電容量義務。

- ① 太陽光電：3.3%
- ② 陸域風力：6.7%
- ③ 離岸風力：10%
- ④ 小水力：10%
- ⑤ 廢棄物：15%
- ⑥ 生質能：15%
- ⑦ 地熱能：15%

示例1

電業A自114年7月起轉供100MW的太陽光電給用戶

1. 當年度共轉供6/12個年度，基準年平均轉供裝置容量為50MW ($100\text{MW} \times 6/12$)。
2. 120年度備用供電容量義務為 $50\text{MW} \times 3.3\% = \underline{1.65\text{MW}}$ 。

示例2

電業B自114年1月起轉供100MW的太陽光電給用戶，同年10月增加陸域風力20MW

1. 當年度共轉供太陽光電全年，陸域風力3/12個年度；基準年平均轉供裝置容量為太陽光電100MW，陸域風力5MW ($20\text{MW} \times 3/12$)。
2. 120年度備用供電容量義務為太陽光電 $100\text{MW} \times 3.3\% = 3.3\text{MW}$ 、陸域風力 $5\text{MW} \times 6.7\% = 0.335\text{MW}$ ；合計 $\underline{3.635\text{MW}}$ 。

5 我該如何知道需負擔的義務量？

負擔備用供電容量義務者總供電容量或備用供電容量數額，每年由電業管制機關計算，並個別通知。

每年電業管制機關將會計算各別義務者所需負擔的備用供電容量數額，並以函文方式個別通知義務者，函文中將載明法源依據、義務者公司名稱、應該準備的義務量(以燃氣機組裝置容量及淨尖峰能力呈現)、業者履行義務方式與所採用之淨尖峰能力因子等資訊。

示例

- 一. 依據「備用供電容量管理辦法」第3條第1項及第4條規定辦理。
- 二. 負擔備用供電容量義務者：A電力股份有限公司
- 三. 120年應備備用供電容量：1.65MW 燃氣機組裝置容量，等效為1.55MW(1.65 × 93.9%)淨尖峰能力。
- 四. 義務者可準備任何可控資源達成義務，惟須準備相同數額的淨尖峰能力。
- 五. 等效之淨尖峰能力是以淨尖峰能力因子93.9%計算，淨尖峰能力因子依電力可靠度審議會研訂，並經電業管制機關公告。



備用供電容量需要有哪些性質？

併網可用

發電機組或儲能設備



供電容量來源如為發電機組或其他經電業管制機關認定的設備（例如儲能設備），該機組及設備於達成年須為可用狀態，且已併接至電力系統。

可配合輸配電業通知後抑低負載

需量反應



供電容量來源如為需量反應，於達成年須可配合輸配電業通知後抑低負載。

可被調度燃氣機組

等量淨尖峰能力可替代

再生能源發電業及再生能源售電業備用供電容量來源須為可接受輸配電業調度的**燃氣機組**。但可以**等量淨尖峰能力之可控發電機組**或其他經電業管制機關認定之設備或資源替代。

7 民間業者可準備哪些資源態樣來履行義務⁽¹⁾

發電機組

身分	作為備用供電容量條件	數額認定方式
傳統發電業機組	傳統發電業機組即可作為備用供電容量	① (設備裝置容量－賣給台電的容量) × 淨尖峰能力因子。 ② 淨尖峰能力因子依經濟部公告數額計算。
自用發電設備	參與電力交易平台輔助服務市場	① 以市場參與容量 × 淨尖峰能力因子。 ② 淨尖峰能力因子依經濟部公告數額計算。
用戶緊急發電設施	以需量反應模式參與電力交易平台輔助服務市場	① 以市場參與容量 × 淨尖峰能力因子。 ② 淨尖峰能力因子依經濟部公告之「電力交易平台日前輔助服務市場之需量反應資源」方式計算。

註：市場參與容量指於電力交易平台日前輔助服務市場完成註冊登記之容量。

7 民間業者可準備哪些資源態樣來履行義務⁽²⁾

儲能

態樣	作為備用供電容量條件	數額認定方式
併網型儲能	① 參與電力交易平台輔助服務市場。 ② 儲能系統於5月至9月間須為可用狀態並可接受輸配電業調度。(常態性參與市場報價)	① 以市場參與容量×淨尖峰能力因子。 ② 淨尖峰能力因子依經濟部公告數額計算(如下公式)。
表後儲能	以需量反應模式參與電力交易平台輔助服務市場	① 以市場參與容量×淨尖峰能力因子。 ② 淨尖峰能力因子依經濟部公告數額計算。

註：市場參與容量指於電力交易平台日前輔助服務市場完成註冊登記之容量。

儲能系統淨尖峰能力因子 = 連續放電 4 小時下之出力

淨尖峰能力因子 = (最大功率運轉可執行時間 ÷ 4 小時執行時間) × 前一年度執行率

⑦ 民間業者可準備哪些資源態樣來履行義務⁽³⁾

需量反應

作為備用供電容量條件	數額認定方式
參與電力交易平台輔助服務市場	① 以市場參與容量×淨尖峰能力因子。 ② 淨尖峰能力因子依經濟部公告數額計算(如下公式)。

註：市場參與容量指於電力交易平台日前輔助服務市場完成註冊登記之容量。

需量反應淨尖峰能力因子 = 以 4 小時執行時間打折

淨尖峰能力因子 = (商品規格要求之執行時間 ÷ 4 小時執行時間) × 前一年度執行率

⑧ 備用供電容量如何準備？

可以自己準備(自設)，也可以向其他有備用供電容量資源的人購買(外購)。

1.

自設

發電業設備
自用發電設備
儲能系統
需量反應



2.

外購

①

自行找尋



自行雙邊交易

OR

②

電力交易平台登入交易訊息
(備用容量市場)



自行雙邊交易



未完成自行雙邊交易者



平台媒合
(依據媒合結果締約)

③

向國營電業購買



如要交易備用供電容量，該如何計算？

燃氣機組的淨尖峰能力：93.9%
燃煤機組的淨尖峰能力：92.1%

情境 背景

- ① 假設一家電業需準備10MW裝置容量燃氣機組(等效為9.39MW淨尖峰能力)。
- ② 該電業擬採用外購方式達成備用供電容量準備。

方式一：直接購買機組（簡報第8頁所稱【傳統發電業機組】或【自用發電設備】）

如果直接買燃氣機組要買多少？ 須購買9.39MW淨尖峰能力(或10MW燃氣機組裝置容量)

如果買燃煤機組要買多少？ 須購買9.39MW淨尖峰能力(或10.20MW燃煤機組裝置容量)

方式二：購買儲能設備（簡報第9頁所稱【併網型儲能】）

如果買儲能，要買多少？

須購買規格至少為37.56MWh的儲能設備
(儲能設備至少能以9.39MW功率連續放電4小時)



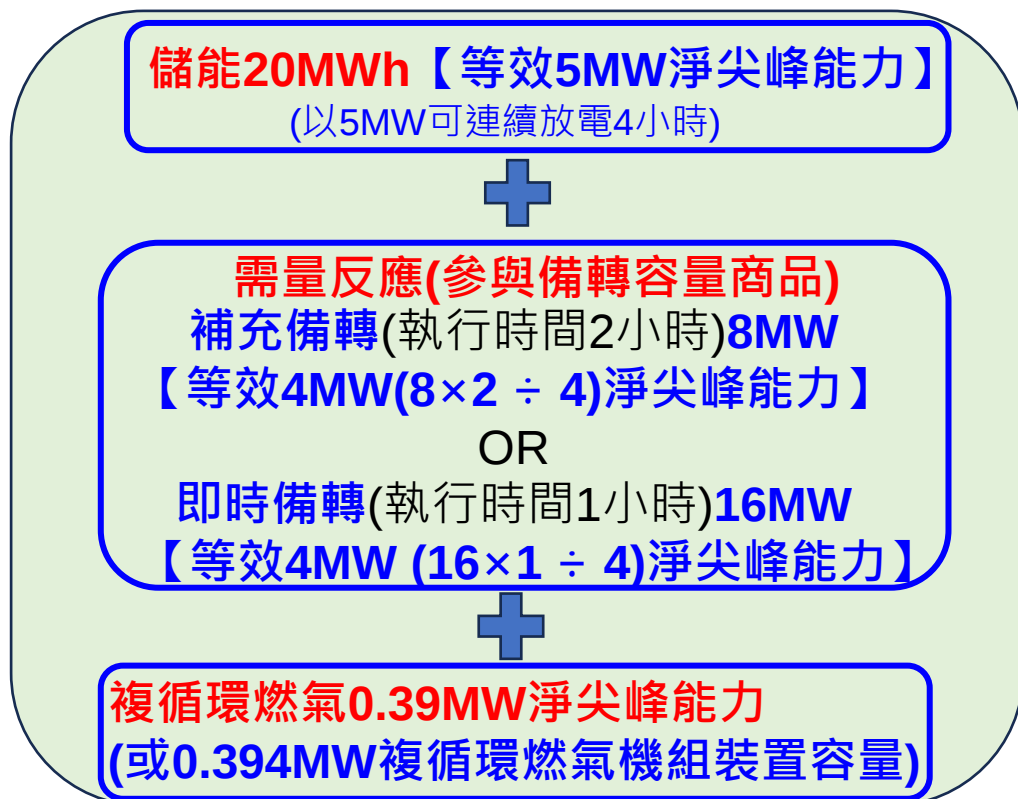


如要交易備用供電容量，該如何計算？(續)

方式三：購買多種資源

想以購買儲能、複循環燃氣以及需量反應來完成義務，要買多少？

須購買加總為**9.39MW淨尖峰能力**(可能的組合)



電業
(義務者)



淨尖峰能力5MW
支付價金

淨尖峰能力4MW

支付價金

淨尖峰能力0.39MW
支付價金

併網型儲能



規格至少
5MW/20MWh以上

需量反應



補充8MW或即時16MW

複循環燃氣



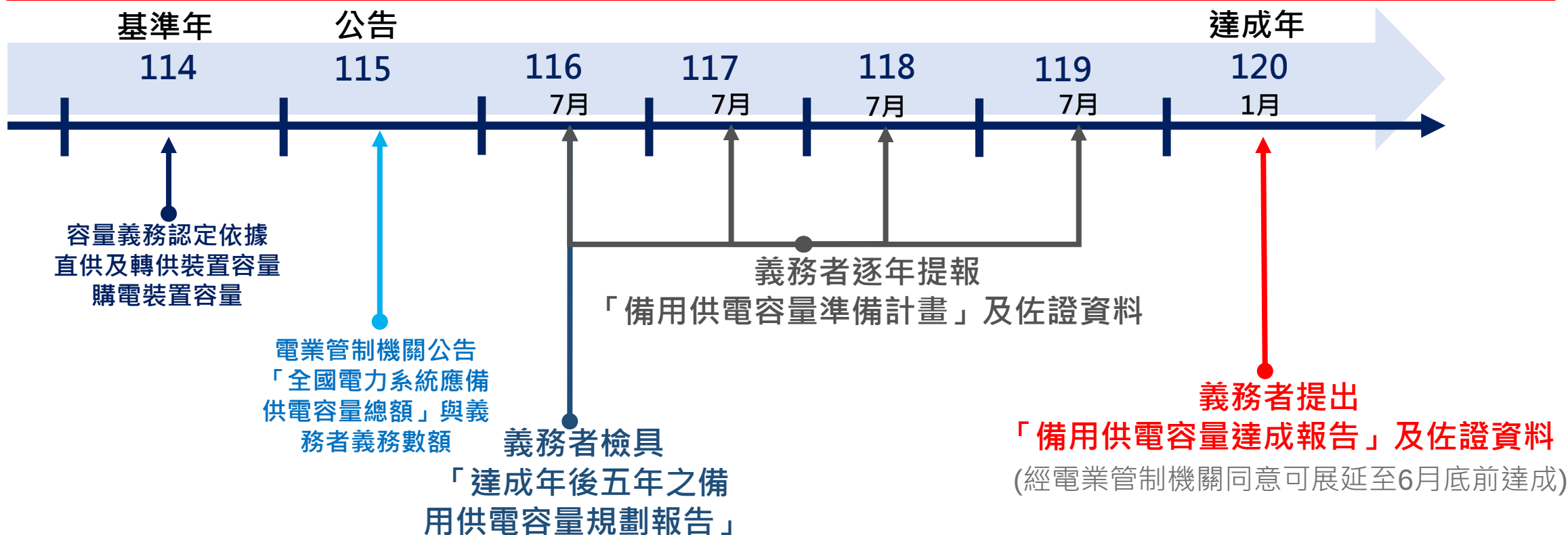
裝置容量0.394MW¹⁴

10 負擔備用供電容量義務人需要做什麼事？



共有三類報告書併同準備成果(佐證資料)需要繳交，備用供電容量準備計畫(如何準備)、達成年後五年之備用供電容量規劃報告(長期營業規劃)、備用供電容量達成報告(達成成果)。

如果電業於114年售電予用戶，該電業必須於119年完成備用容量準備，並在120年1月提交報告



II 計畫書/報告書的佐證資料包含哪些？

發電機組

➤ 預計達成

- ① 第一次準備計畫：籌設或擴建許可，可以工作許可證代之。
- ② 第二次準備計畫：籌設或擴建許可，可以工作許可證代之。
- ③ 第三次準備計畫：工作許可證及商轉日前逐月工程進度計畫。
- ④ 第四次準備計畫：工作許可證及商轉日前逐月工程進度計畫。

➤ 已達成

- ① 機組之所在地、發電種類與額定裝置容量、一年內之歷史出力量測、電源線引接同意書。
- ② 除歷史出力量測之外，前述相關佐證資料得以發電業執照或自用發電設備登記證代之。

儲能

- 預計達成須提供採購及建置規劃或其他證明文件(例如註冊登記電力交易平台日前輔助服務市場之準備證明)。
- 已達成須提供購買證明及足以佐證可接受系統調度發電之證明(例如已註冊登記電力交易平台日前輔助服務市場並有實績佐證)。

需量反應

- 用戶名單、達成年配合輸配電業通知後抑低負載之合約或文書，以及抑低負載量測證明文件(例如已註冊登記電力交易平台日前輔助服務市場並有實績佐證)。

✦ 詳細佐證資料請詳經濟部114年6月5日經濟部經授能字第11403004940號公告之「備用供電容量管理辦法各項計畫書、報告書及申報文件之格式」。

12 調度原則為何？是先調度備用供電容量資源，還是先調度現有交易平台資源？兩者之間的調度原則為何？

說明：

- ① 備用供電容量資源之準備，是為於達成年當年度可被電力系統所使用，參與電力交易平台即屬於被系統使用的一種方式，並無先調度何者的問題，先予敘明。
- ② 交易平台資源之電力調度方式係依據「電力交易平台管理規範與作業程序」內之調度程序進行，資源依據其得標結果執行。

13 備用供電容量資源每天（或每月）是否有限制調度次數？ 輸配電業是否會給付電力調度輔助服務費用？

說明：

- ① 可作為備用供電容量之資源，除了發電業資源之外，剩餘種類之資源先決條件須參與輔助服務市場，並執行報價，備用容量與輔助服務(備轉)不是互斥關係。
- ② 該資源調度次數將取決於所參與之輔助服務商品與報價及得標結果，並依系統狀況而定。
- ③ 依據「電力交易平台管理規範與作業程序」內之結算程序計算輔助服務費用。

14 部分容量為備用供電容量，剩餘部分電力資源是否可參與輔助服務？兩者服務費用如何拆分？

說明：

- ① 可作為備用供電容量之資源，除了發電業資源之外，剩餘種類之資源先決條件須參與輔助服務市場，並執行報價，備用容量與輔助服務(備轉)不是互斥關係。
- ② 剩餘部分電力資源當然可以參與輔助服務。
- ③ 參與輔助服務，依據「電力交易平台管理規範與作業程序」內之結算程序計算輔助服務費用。
- ④ 備用容量交易是供給方與義務者間之交易關係，與電力交易平台無涉，除非買賣雙方於平台註冊刊登交易資訊，將收取註冊費用。

15 備用供電容量應被輸配電業調度，但當天如受到不可抗力因素（火災、地震、淹水等）無法提供，是否有相關罰則？

說明：

- ① 單一事故導致資源無法使用不會被視為未準備適當備用供電容量。



淨尖峰能力計算原則

一、發電機組之淨尖峰能力計算原則

發電機組淨尖峰能力 = 發電機組裝置容量 × 發電技術之淨尖峰能力因子

發電技術		淨尖峰能力因子
火力機組	汽力機組 (燃煤) *	95%
	汽力機組 (燃油) *	88%
	汽力機組 (燃氣) *	97%
	複循環燃氣*	99%
	氣渦輪機*	98%
	燃煤	92.1%
	燃氣	93.9%
	新設燃氣	97.8%
核能*		98%
抽蓄水力*		92%
汽電共生		以躉售公用售電業之尖峰時段保證可靠容量計算。

發電技術		淨尖峰能力因子
再生能源	太陽光電	25%
	陸域風力	6%
	離岸風力	11%
	川流式水力	40%
	調整池式與水庫式水力	87%
	地熱	80%
	生質能	50%
	廢棄物	50%

註1：標註「*」之發電技術指台灣電力股份有限公司之既有資源。

註2：火力機組之淨尖峰能力得以一年內歷史出力量測結果代之。



淨尖峰能力計算原則

二、儲能系統之淨尖峰能力

儲能系統之淨尖峰能力計算原則

- 儲能系統淨尖峰能力 = 日前輔助服務市場參與容量 × 淨尖峰能力因子
- 儲能系統額定功率或日前輔助服務市場參與容量以數額較小者計算
- 淨尖峰能力因子 = (最大功率運轉可執行時間 ÷ 4小時執行時間) × 前一年度執行率。前一年度執行率逾100%時，以100%計算
- 儲能系統於5月至9月間須為可用狀態並可接受輸配電業調度

示例

1. 假設一儲能系統額定功率為100MW，額定容量為100MWh，全額註冊登記為日前輔助服務市場參與容量，前一年度實際執行率120%。
2. 因前一年度執行率120%已逾100%，以100%計算。
3. 最大功率運轉可執行時間 = $100\text{MWh} \div 100\text{MW} = 1$ 。
4. 淨尖峰能力因子 = $(1 \div 4) \times 100\% = 25\%$ 。
5. 儲能系統淨尖峰能力 = $100\text{MW} \times 25\% = 25\text{MW}$ 。



淨尖峰能力計算原則

三、需量反應資源之淨尖峰能力

需量反應之淨尖峰能力計算原則

- 需量反應淨尖峰能力 = 市場參與容量 × 淨尖峰能力因子
- 淨尖峰能力因子 = (商品規格要求之執行時間 ÷ 4小時執行時間) × 前一年度執行率 前一年度執行率逾100%時，以100%計算
- 市場參與容量指於電力交易平台日前輔助服務市場完成註冊登記之容量

示例

1. 假設一需量反應資源以100MW之參與容量參與日前輔助服務市場之即時備轉容量，前一年度執行率為120%；其中，即時備轉之商品規格要求交易資源須可持續執行60分鐘(1小時)。
2. 因前一年度執行率120%已逾100%，以100%計算。
3. 淨尖峰能力因子 = $(1 \div 4) \times 100\% = 25\%$ 。
4. 需量反應之淨尖峰能力 = $100 \text{ MW} \times 25\% = 25 \text{ MW}$ 。

更多資訊請詳：

 114年1月8日經濟部經能字第 11358040430 號令修正發布「備用供電容量管理辦法」全文 15 條；並自發布日施行。

 114年5月19日經濟部經能字第11458002120號公告「各類供電容量來源之淨尖峰能力計算原則」。

 114年6月5日經濟部經授能字第11403004940號公告公告「備用供電容量管理辦法各項計畫書、報告書及申報文件之格式」。