

台電電能轉供及併網型直供營運規章計算公式探討

台灣經濟研究院研究一所 黃冠維助理研究員提供

壹、前言

自我國 106 年《電業法》修法之後，再生能源發電業及售電業者可藉由輸配電業之電網代輸再生能源電力給終端用戶，為清楚計算終端用戶之再生能源電力及市電個別採購量，台灣電力股份有限公司於 107 年 1 月 25 日發布了《台灣電力股份有限公司電能轉供及併網型直供營運規章》，並於 111 年 5 月 18 日完成了最新版的修正，修正之後與前版最大差異在於加入了第二階段時間電價同時段再媒合，以及將各別轉供用電端 n 在不同契約 i 分配之用電度數 C_{ni} 計算方式修改，並導入年轉供度數上限度數。

貳、新舊版本各別轉供用電端 n 在不同契約 i 分配之用電度數 C_{ni}

在台電公司 108 年 6 月 12 日發布的《台灣電力股份有限公司電能轉供及併網型直供營運規章》中，其各別轉供用電端 n 在不同契約 i 分配之用電度數 C_{ni} 計算公式為：

$$C_{ni} = C_n \times \frac{k_{ni}}{\sum_{i=1}^I k_{ni}}$$

其中 k_{ni} 為每月轉供契約度數，為每月轉供契約轉供的度數上限，為發電業者或售電業者在與台電公司簽署轉供契約時自行設定的度數，故若單一用電電號透過多家售/發電業者轉供取得再生能源電力，則售/發電業者則可透過將 k_{ni} 設定成極大藉以確保己方的發電度數可盡可能參與轉供。

為修正上述問題，台電公司於 111 年 5 月 18 日發布現行版本營運規章，將各別轉供用電端 n 在不同契約 i 分配之用電度數 C_{ni} 計算公式調整為：

$$C_{ni} = C_n \times \frac{\sum_{j=1}^M G_{ji}}{\sum_{k=1}^I \sum_{j=1}^M G_{jk}}$$

其中 G_{mi} 為各個契約每 15 分鐘可參與轉供發電度數。藉由實際參與轉供的發電度數以避免售/發電業者影響各別轉供用電端 n 在不同契約 i 分配

之用電度數 C_{ni} 的可能。

但透過新版 C_{ni} 公式計算並非毫無問題，現行計算公式因無將 k_{ni} 納入考量，則會有即使 k_{ni} 設為零，仍會有透過第 i 張契約參與轉供的發電度數 G_{mi} 被納入 C_{ni} 計算的情形，形同用電電號 n 的可接受轉供發電度數的「頻寬」被無法轉供的發電案場的發電量佔用，以下將以範例說明：

若有甲、乙、丙 3 個發電案場透過 A、B 兩張契約轉供再生能源電力給 1 家用戶 a ，且甲乙透過 A 契約轉供，丙透過 B 契約轉供，則用戶的用電量 C_a 會被分為 C_{aA} 及 C_{aB} 分配給 A、B 兩張轉供契約，其中：

$$C_{aA} = C_a \times \frac{G_{甲A} + G_{乙A}}{G_{甲A} + G_{乙A} + G_{丙B}}$$

$$C_{aB} = C_a \times \frac{G_{丙B}}{G_{甲A} + G_{乙A} + G_{丙B}}$$

則若將 k_{aA} 設為零， k_{aB} 設為極大，則轉供用電端 a 在契約 A 各 15 分鐘時段可參與轉供用電度數(U_{aA})及轉供用電端 a 在契約 B 各 15 分鐘時段可參與轉供用電度數(U_{aB})分別為：

$$U_{aA} = \min[M_{aA}, Y_{aA}, C_{aA}] = \min[0, Y_{aA}, C_{aA}] = 0$$

$$U_{aB} = \min[M_{aB}, Y_{aB}, C_{aB}] = C_{aB}$$

亦即即使 k_{aA} 在一開始便設為 0，用電電號 a 仍無法將其各 15 分鐘用電 C_a 完全分配給契約 B。

參、新各別轉供用電端 n 在不同契約 i 分配之用電度數 C_{ni} 修正可能性探討

若今已知 k_{aA} 被設為零，則將透過轉供契約 A 參與轉供的發電度數 $G_{甲A}$ 跟 $G_{乙A}$ 排除 C_{aA} 及 C_{aB} 計算， C_{aA} 及 C_{aB} 計算結果將會如下所示：

$$C_{aA} = C_a \times \frac{0}{G_{丙B}}$$

$$C_{aB} = C_a \times \frac{G_{丙B}}{G_{丙B}} = C_a$$

則轉供用電端 a 在契約 A 各 15 分鐘時段可參與轉供用電度數(U_{aA})及轉供用電端 a 在契約 B 各 15 分鐘時段可參與轉供用電度數(U_{aB})分別為：

$$U_{aA} = \min[M_{aA}, Y_{aA}, C_{aA}] = \min[0, Y_{aA}, 0] = 0$$

$$U_{aB} = \min[M_{aB}, Y_{aB}, C_{aB}] = C_a$$

如此一來即可最大化分配轉供用電端各 15 分鐘用電電量參與轉供，進一步降低餘電，且因每月轉供度數 k_{ni} 可於修改完畢後，於下一個轉供週期以新的每月轉供度數 k_{ni} 進行計算，用此方式計算 C_{ni} 可提供市場參與者更多獲取再生能源電力之策略。

建議台電公司可於《台灣電力股份有限公司電能轉供及併網型直供營運規章》中建立 k_{ni} 及 G_{mi} 的關聯性，透過判斷式將透過特定轉供契約轉供的發電度數 G_{mi} ，排除在各別轉供用電端 n 在不同契約 i 分配之用電度數 C_{ni} 計算公式之外，進一步降低轉供餘電及台電公司躉購壓力。

參考文獻

- [1] 台灣電力股份有限公司，「台灣電力股份有限公司電能轉供及併網型直供營運規章」，2022