



電力供給與用戶端

邁向電力永續務實戰略

台灣的科學園區是台灣重要產業命脈，而穩定的水電供應，則是絕大多數園區廠商心之所繫。在2025邁向綠色能源政策下，再生能源加入既有供電系統，宜積極搭配近代科技工藝，建立安全、有彈性和適應性強的現代化電網，提高供電穩定與電力永續發展。

整理／編輯部

為 接軌綠色能源發展趨勢，以因應國內外政經情勢、最新能源環境與結構變化，搭配2025邁向非核家園之國家能源政策，亦即整體電力供應分配調整為50%來自天然氣、30%來自燃煤、20%來自再生能源。這意謂著有一定量非屬基載電力的再生能源即將併入供電系統，若再加上極端氣候的持續衝擊，這些接踵而來的挑戰，使電力負載預測難度倍增。

園區公會水電氣總召、工研院電網諮議委員

楊水定表示，未來的7年內，當務之急首重電力管理，電力之供給方與需求方，須透過專家的積極努力協助，以團隊合作方式，藉由近代科技，建立安全、有彈性和適應性強的電網，提高供電穩定度，確保電力永續發展。

務實戰略穩定供電品質

面對電力永續發展之百年大計，且須維持電力供應端與需求端的穩定可靠，楊水定提供下述



距離2025年能源政策的期限僅剩6年時間，首要任務應重視電力管理，亟需供電方跟需求方攜手合作，才能建立安全、有彈性和適應性強的電網，確保電力永續發展。

科學園區公會水電氣總召兼工研院電網諮議委員 楊水定

務實戰略以利及早因應。

在電力供給端上，應首重發電與輸變電系統的質量均衡與補強。楊水定指出，未來發電上將面臨能源轉型期間電力供應量有限的風險，除了夏季用電高峰，就連冬季用電也會因為空汙引起的燃煤限制問題而供電受限；因此，如何在2025年所有核能機組退役前讓新增的燃煤、燃氣機組及再生能源發電機組如期如質到位，以補足核能供電缺口及供給新增的用電需求，都是即將面對的挑戰。其次，在輸變電上，除了持續更新老舊設備，降低故障率之外；亦須及早因應新設再生能源發電機組所造成的容量不足問題。

在電力調度與售電上，亦仰賴更具彈性與多元的供電設計。電力的調度需考慮未來非基載型的再生能源發電加入供電系統的行列後，對電力系統穩定度造成的影響。另外，因應電業法往電業自由化方向修訂、發電與售電網分家之發展趨勢下；台電亦應思考如何在市場化的趨勢下提升效率，政府也應及早規劃，如何在兼顧環境永續與國家競爭力中，訂出合理又具競爭力的電價策略，才有益於促成整體經濟持續蓬勃發展。

需求端之用戶，亦應當盡一己之力，透過「抑制尖峰用量」與「降低供電系統設備故障率」兩大方向，加速達成穩定供電與提升供電品質成效之目標。

五大路徑抑制尖峰用電

在抑制尖峰用電上，有五大路徑可有效執行，包括：一、發揮移峰填谷精神，在工廠可接受的範圍內最大化利用離峰用電，例如，可在離峰時

段進行純水用的樹脂再生製程。二、提升設備的用電效率，例如，可採用海綿球自動清洗系統，提高冰機冷凝器的熱交換效率，也可導入大數據與深度學習技術為工廠尋找用電效率提升機會。三、利用儲能設備於非尖峰時段儲存能源，例如，可利用離峰電力儲冰、以尖峰融冰的空調系統來抑制尖峰用電。四、推行節能措施，例如，針對辦公室可以採例假日值班人員集中辦公減少照明與空調用電，也可針對工廠採用隔離熱源方式來降低空調負載。五、參與台電需量反應，配合台電調度，避免電力系統超載、達成維持供電可靠之目的。

此外，楊水定也建議，用電端在降低供電系統設備故障率時，也可透過三大作法進行補強，包括：一、提升設備預知保養能力，例如著重在特高壓及高壓用戶的放電檢測，或是紅外線測溫等檢測儀器進行線上即時偵測，以利提前發現異常。二、落實供電設備的定期維護保養，以防患電力事故的發生。三、建構即時故障隔離保護措施，俾利當電力事故發生時，於最短時間內將事故點隔離，避免事故擴大，確保供電品質。

為因應能源轉型之過渡時期，政府電網相關策略推動需求，工研院於2018年7月成立「電網管理與現代化策略辦公室」以結合主要利害關係人與電業領域的專家學者，針對邁向電力永續的議題共同合作擬訂方向；希冀無論是電力的供應或是需求方，均能以生命共同體態度，各自擬定因應戰略做好準備，並經由雙方的密切配合、團隊合作，使新舊型態之電力供應組合，可無縫接軌落實朝能源永續發展邁進。■