

「能源轉型政策與儲能產業發展」 政策建言

隨著再生能源技術的進步，「能源轉型」的目標得以逐步實現。然而再生能源受到天候與季節等自然條件限制，造成其發電具有「間歇性」特徵，導致電網頻率不穩、電力供給與需求之間難以平衡等問題，因此設置儲能系統成為穩定電網的主要方式之一。儲能相關產業因應再生能源發展趨勢，預計在未來二十年內將成長數十倍。國內儲能廠商應如何透過能源轉型之契機順勢發展，政府應如何藉由儲能產業的發展達成能源轉型的目標，都是政府與廠商需思考的重要課題。

財團法人中技社秉持公益法人的立場，針對「能源轉型政策與儲能產業發展」議題進行研議，希望探討台灣對於儲能的需求與儲能產業發展，兩者能否藉由能源轉型政策達到相輔相成的綜效。本議題提出之「儲能產業在能源轉型趨勢下的機會與挑戰」專題報告中，彙整國際儲能市場及國內產業現況之資訊，對於國內儲能產業提出發展策略，以及在政府能源轉型政策下，應如何借力使力提升儲能產業能量，提出相關建議。相關建議彙整如下，提供 貴單位參考：

(一)慎選布局各式儲能系統與應用技術，厚植研發與製造能量

分散式智慧電網、併網與電力介接、鋰離子電池、化學儲能等(如：燃料電池、液流電池)，政府宜給予政策支持，但需評估各種效益，如減污、減碳、產業帶動等後，再慎選投入面向。建議可借鏡半導體發展模式，以產學研合作、技術引進、國際合作、政府策略投資、人才培育、示範案場等方式提升產業實力。過去台灣研究法人及產業都已投入多年，已有相當之基礎，透過經濟部、科技部之研究計劃引導，結合廠商對於市場的了解，尋找合適的切入點，投入研究資源，或可在下一代佔有一席之地。

儲能系統應用因能源轉型、發展再生能源之既定政策而更顯重要，儲能系統之成本亦將隨著技術進步而持續下降，應評估儲能系統、併網與電力介接等技術，對於電網穩定、減少南電北送、不浪費再生能源、具市場性等效益之後，針對有需要的項目，對於技術研發及示範提出合理的補助方案。若不值得推廣的項目，也不應以帶動產業發展為目的，而給予補助，造成政府財政負擔。

(二)儲能系統之國家安全標準，應盡快建置以利推廣

使用經驗不足是儲能系統標準不易建立的原因。不論是儲能系統還是電動載具的使用者都將對安全性有更高的要求，目前美國、加拿大、德國都有儲能系統安全的國家標準，要打入這些國家的市場勢必需通過安全驗證。在關鍵零組件方面，台灣對於電池系統也缺乏國家標準，僅有功率轉換系統CNS15426之標準。若能透過能源轉型來扶植儲能產業，培養儲能廠商實際運行之經驗，將有助於國家標準的建置。

(三)結合電動載具發展與市場量能，創造電動載具與儲能產業鏈共榮綜效

不論是電動車或電動機車，國內過去投入重點均在整車與傳動相關零組件，核心技術之一的電能來源與其周邊之相應管理系統，一直缺乏有力的投入，以致整車性能無法完全掌握(電動機車這方面表現較理想)，整車成本不論是電動車或電動機車也因而居高不下。衡酌發展電動載具，未來還有大量的電池回收問題，需發展國內電池回收技術，宜慎思該如何投入電化學儲能領域，結合國內已在國際嶄露頭角的充電樁或換電站等周邊技術，創造電動載具、儲能系統、能源服務等產業共榮局面。

(四)結合石化產業發展高值化電池材料

台灣電池材料相關上游廠商所已在電池製造產業鏈上具有競爭力，這些廠商多為煉油石化業，如長春石化的銅箔、中碳的負極材料、台塑的電解液等，都被認為具有國際競爭力。近年台灣中油公司也開始利用煉製副產品生產軟碳，投入電池負極材料開發。台灣石化業面臨舊廠更新、大陸石化巨量產能開出、限塑等挑戰，為了維持競爭力，陸續投入各式高值化產品的開發。若可結合石化產業在化工製程經驗，並與學研界在材料基礎上合作研究，加上政府主導進一步投入關鍵與高端電池材料研發，如正極材料的製備、負極材料電量再提升、固態電解質、甚至石墨烯等次世代材料，朝向高電壓、高能量密度方向發展，或可讓台灣在上游市場佔有一席之地。

(五)中油、台電基於核心能力，可扮演國家隊關鍵角色

中油已有兩千多個加油站，可扮演提供電動載具的充換電站的重要角色，並結合不同儲能設施，未來也可提供區域能源輔助服務。其次，中油具備煉化核心能力，可投入開發化學儲能系統所需材料。台電未來會有大量再生能

源進入電網，對於儲能系統也已提出需求，再生能源與儲能系統及電網之間的整合，必然會面臨系統整合問題，也會累積大量的系統整合運行經驗，對於系統整合商及電池商而言，這都是難得的經驗。應可整合台灣廠商一起練兵，培養本土產業實力與技術經驗。

註：更詳細內容請閱「儲能產業在能源轉型趨勢下的機會與挑戰」專題報告(如附)，或上本社網站 (www.ctci.org.tw) 下載