

再生能源之展望與實務－專輯序言

中興工程顧問公司副總經理 / 林根勝

工業革命以來，由於化石燃料的大量使用、大氣溫室氣體含量急劇增加，溫室氣體效應所致的極端氣候變遷，在全球各地已造成諸多災害。世界各國乃集會研商訂定排放減量規範，其中尤以能源轉型為節能減碳之首要，藉以減緩危害。聯合國環境署（United Nations Environment Programme）於2019年發表的排放差距報告（Emissions Gap Report 2019）將再生能源電力的擴展（Renewable energy electricity expansion）列為其能源轉型的五大方案之一，我國也於2016年訂定能源轉型係以展綠、增氣、減煤及非核為目標，並將再生能源發電佔比規劃於2025年達到20%，其中太陽光電裝置容量20 GW、離岸風電5.5 GW、陸域風電1.2 GW及生質能發電813 MW。

本期專輯主題為「再生能源之展望與實務」，共收錄文章九篇，第一篇－「再生能源轉型機會與挑戰」，係由統籌規劃國家能源政策的行政院能源與減碳辦公室蘇金勝主任撰文，就再生能源之發展空間、面臨的挑戰進行探討與分析，並提出達成相關目標諸

多途徑的寶貴見解。第二篇－「智慧電網發展與再生能源監控實務」，則由台電公司副總經理兼輸供電事業部執行長張忠良博士主筆，闡述再生能源併入電網後可能的衝擊，以及如何藉由智慧化監控體系，達成電網的即時掌握與調控，以維持電力系統的品質、效率與可靠度。同時對於太陽光電案場之監控實務，亦多有著墨、深具參考價值。第三篇為中興工程顧問社大地工程研究中心俞旗文副主任所撰之「國際ORC（Organic Rankin Cycle,有機朗肯循環）地熱發電機供應市場的新趨勢」，俞博士為國內地熱發電領域理論與實務兼具的少數專家之一，尤其對於國外文獻蒐集、統計與分析之投入不遺餘力。本文在ORC地熱發電機的技術、應用現況、未來趨勢與展望，進行了全面性的評估，衡諸當前仍屬起步階段的國內地熱發電領域、相關資料尚屬缺乏之時，越顯彌足珍貴。中興工程顧問公司電力能源部、系統電氣部，則分別與台電公司再生能源處、辰亞能源公司撰寫了第四篇－「台電風場運維展望」及第五篇－「彰濱工業區水面型太陽能發電系統工程概述」，報導有關大型離岸風電、水面型



太陽光電案場之規劃、設計、建置與運維等實務案例，以饗讀者。基於再生能源易受天候等因素影響所造成之不易預測與供電間歇特性，電力系統運轉之平衡與穩定是再生能源加入電網後所需面對的重要課題。台電公司電力調度處吳進忠處長所撰之第六篇-「大量再生能源併網的衝擊與電力調度因應策略」為這一關鍵議題進行了深入的分析、並提出了相關的因應策略。第七篇則邀請丹麥商凱得（K2M）公司台灣分公司負責人徐瑋克先生「探討歐洲風電發展降低台灣學習風險」，現代的風力發電機是1970年代後期石油危機、丹麥研究進入商業運轉，迄2010年丹麥風電裝置容量已達3.75 GW。K2M公司在風場分析與風電案場建置顧問服務領域、於全球有為數甚多的專案經驗，期望本文所提的見解、可有效降低台灣的學習風險。第八篇-係由中國驗船中心所撰「再生能源系統驗證與專案加值效應」，離岸風電的建置與營運需要投入大量的資金，其期程往往達數拾年，為了降低風險與確保系統之品質安全與可靠，業主、政府、銀行或保險公司需要第三方的驗證與確證。值此國內再生能源

大力發展階段，中國驗船中心由驗船領域的多年優良經驗與實績，為風電驗證國產化技術的建立已責無旁貸的投入。第九篇-「澎湖七美鄉微電網概述」是由義守大學陳朝順教授、高雄科大辜德典教授及健格公司提供之離島微電網建置案例。如前所述，再生能源具有不易預測與供電間歇之特性，電力系統的穩定運轉需搭配適當的區域性儲能系統與監控調度微系統，陳教授領銜的團隊於七美鄉所建置的微電網系統是國內的先趨與典範。

最後，謹此感謝各撰稿人的熱心投入，使本專輯得以順利付梓，也期盼藉此拋磚引玉，使未來能有更多產官學界先進提出更佳的理念與創意，為未來再生能源的開發與應用，開拓出更寬廣的領域。