



# 綠能機械技術專輯

## 主編前言

Editor's Notes for the Special Issue on Eco-Machinery  
and Renewable Wind Energy Technology

強忠萍

工研院機械所  
車輛環保能源組  
組長

聯合國氣候變化綱要公約締約國大會 (COP21) 去年底於巴黎召開並通過協定，各國都提出自訂減碳規劃，我國也自定預期貢獻 (INDC) 減量目標為：2030 年溫室氣體排放量為現況發展趨勢 (BAU) 減量 50% (相當於 2005 年排放量減 20%)；另一方面，2016 新政府上任後，為因應 COP21 的低碳訴求、國內核電廠延役之爭議，及驅動新興產業之發展，提出綠能科技創新產業研發計畫，期能提高國家安全、降低對於能源進口的依賴、降低環境風險，及，保障後代子孫的環境權；而綠能科技創新產業的發展內容，包含「節能」、「創能」、「儲能」、「系統整合」這四個領域。

本次綠能機械技術專輯主要係以「節能」、「創能」及「系統整合」相關之綠能機械為主軸，收錄國內在高效率馬達、設備節能、風力發電與熱電回

收相關領域技術專家之研究心得、經驗與成果，提供產業發展創新綠能工程技術之參考。

高效率馬達與設備節能技術收錄有：「工廠馬達動力系統節能改善應用與 2015 年實例」，主要針對工研院機械所 2015 年輔導國內 3 家示範廠商，進行馬達動力系統(空壓機系統與空調冰水機系統)節能改善的案例，說明改善的評估過程、改善手段與結果，以作為國內廠商導入馬達系統節能之參考。「多級深井泵浦性能數值分析」，主要介紹高效率多級深井泵之流力元件設計、分析與模擬驗證之方法與實例，其結果顯示泵浦之流入、出口角度為整體性能最主要權重變數之一，經適當優化設計，其效率可提升 10% 以上。「永磁輔助同步磁阻馬達之相變數模型建構」，其可做為發展創新之 IE5 馬達設計時之參考。「扭力感測器應用技



術概論」，主要是介紹用於馬達或動力機械之主軸扭力量測感測器及其應用現況。

風力發電技術與熱電回收相關者收錄有：

「2016 年全球離岸風電產業發展趨勢」，主要介紹風電產業國際指標廠商之最新技術與商業推動之動向，可作為國內發展離岸風電產業技術與商業化推動之參考。「高溫超導技術於風力發電之應用」，主要針對超導發電機及超導電纜二種超導應用，說明高溫超導技術在風力發電領域的優勢，並對於國際間目前正規劃推動之超導風力發電機示範計畫作一概要說明。「光達(light detection and ranging, Lidar)於空氣污染防制與提升風力發電效能之新應用」，主要是介紹光達技術應用於風力發電機系統，進行前方數公里風場和高空之風速風向變化量測與資訊蒐集，有助於風力發電預警系統技術之發展。「穿臨界 ORC 系統之開發與性能測試研究」，主要介紹以雙螺桿膨脹發電機(twin screw expander)為系統核心動力元件之創新穿臨界 ORC 系統技術，其採用 R218 為工作流體，設計開發 20 kW 級穿臨界原型機組，藉由系統分析及系統性能測試結果，研發成果可直接應用於低溫工業廢熱、地熱/溫泉、生質熱能及太陽熱能發電。

感謝諸位作者先進之技術經驗與研究心得分享，使得本專輯得以順利完成，期望本專輯能對有意願投入綠能創新科技產業技術之廠商有實質助益，若讀者有進一步技術討論之需求或任何意見，亦請不吝指教。

