



# 電力及能源工程 - 專輯序言

中興工程顧問股份有限公司總經理 / 余信遠

電力與能源是人類發展文明的重要支柱，傳統的化石能源如煤炭、石油、天然氣，這些化石燃料的燃燒、提取、加工和運輸，不僅產生溫室氣體效應，也造成空氣污染與酸雨，甚至改變了地球原本的氣候型態，並影響生態環境及人體健康。因此，在持續發展文明與建設家園的目標下，必須努力減緩大氣中溫室氣體濃度之增加，短期的措施是藉節約能源及提昇能源的使用效率，長期則應降低含碳化石能源並轉而使用再生能源。若具體歸納起來，大致有四個方面的工作需要進行：

1. 減少能源浪費：通過養成節能習慣、使用節能設備和改進用電產品的能源效率，可以降低對能源的需求，同時減少因為發電產生的碳排放量，減輕溫室氣體效應。
2. 促進綠色生活：社會和個人生活層面的改變，也是實現環境保護和節能減碳的重要方法。例如將傳統使用石化燃料的交通運

具改為電能運具、房屋在設計及建造時就考慮節能、減少高耗能產品的使用、透過資源回收推動循環經濟等，讓人類的生活不再是消耗地球資源，而是一個綠色的循環。

3. 使用再生能源：再生能源可持續不斷的由自然過程中得到，是相對環保的能源來源，增加再生能源利用的投資，可以加快減少對化石能源的依賴，也可大幅降低碳排放量。
4. 推動能源轉型：減少碳排放的能源轉型，仍需要研究開發新的再生能源技術，如地熱、氫能、生質能等；但因再生能源發電具有間歇與不可控制的特性，需透過儲能與智慧電網管理系統調節並調度電力，才可強化電網之穩定度，這些都是需要持續開發與轉型的能源解決方案。

前兩項有關節能與綠色生活方面，需要



靠政府的作為，訂定各種獎勵或管理措施，也需要民眾的自律，使用節能產品及減少資源浪費；後兩項是藉由工程手段進行再生能源開發利用與轉型方面的議題，就是本期的重點。

本期共邀請6篇文章，內容涵蓋了部分再生能源利用，如風力發電、太陽光電、地熱能源，以及強化電網韌性之輸變電及儲能。在離岸風力發電方面，中興工程顧問公司針對固定式風機支撐結構，尤其是結構疲勞等重要因素的考量與因應方式，提出分析設計說明；在適用於水深較深的浮式基礎議題，則邀請船舶暨海洋研究中心以其開發大型半潛式風力發電機平台之經驗，分享建立浮式平台設計分析技術，期能為2028年後示範風場設置目標提供貢獻。

近年來在核能發電機組逐漸停止運轉後，太陽光電的適時併入電網，讓我們在今年酷夏免除了限電之苦。本期介紹全台最大的水面型太陽能發電廠-彰濱工業區崙尾東區發電廠，以及台灣電力公司為穩定電網，提出太陽光電加強電力網工程的規劃及目前進度。

在能源開發與轉型方面，說明我國過去在地熱方面的調查，也介紹新一代清水地熱發電廠的運作案例；在儲能方面，則介紹大型儲能設備之規劃實務，以瞭解未來儲能方面的前景。

由於電力與能源的發展不僅牽涉到國計民生，更涉及國家安全及經濟發展，是全球各國都極度重視之議題，未來勢必有更多的電力與能源相關的技術發展，因限於篇幅，本期僅以6篇專文介紹國內電力與能源工程技術與前景，以分享讀者。