

工程與永續共榮：臺灣工程界 ESG 行動力—專輯序言

國立臺灣大學土木工程學系教授 / 呂良正

面對氣候變遷、生物多樣性喪失與資源枯竭等挑戰，工程產業從過去被視為解決問題的工具，目前逐步轉化為永續解方的關鍵力量。在這波全球轉型浪潮中，工程界如何回應 ESG（環境、社會、公司治理）要求，並落實於工程本業，實現低碳轉型與永續發展，成為全球工程界的重要課題。

本期《工程 ESG》專輯精選七篇文章，涵蓋統包工程、能源、電信、水泥、鋼鐵、營建等工程產業的指標企業，以及財會顧問領域的 KPMG 會計師事務所。這些企業長期深耕本業，並積極回應永續浪潮，六家工程企業分享其永續實踐策略與轉型行動，KPMG 則從綠色金融角度深入剖析 ESG 與資本市場的連動趨勢。多元觀點交織下，勾勒出臺灣工程界在 ESG 旅程中的豐富圖像與創新洞見，值得業界參考與學習。

在國際統包工程領域，中鼎集團以綠色工程、智慧工廠與循環經濟策略，落實智能化統包工程（iEPC），同時帶動供應鏈邁向淨零。內部則透過制度推動全員參與 ESG，並在人才培育、生物多樣性與社會共融上有具體作為，也因此國際 ESG 評比屢獲肯定，成為工程產業的永續典範。

能源轉型方面，台灣中油以地熱發電與碳封存雙軌推動減碳工程，分別在宜蘭土場建置首座模組化地熱電廠，在苗栗鐵砧山打造自主碳封存示範基地。透過兩項工程在規劃設計、施工挑戰及節能工法上的實踐，中油展現技術創新回應淨零轉型的可能性，亦為石化產業提供可複製的永續升級路徑。

數位科技與自然保育的交會，則由中華電信展開嶄新篇章。該公司運用 AI、AIoT 與 5G 建構候鳥與棲地監控，且應用至「百種保育計畫」，形成全方位數據驅動之生物多樣性保護機制，呼應 TNFD（The Taskforce on Nature-related Financial Disclosures）與 Nature Positive 倡議，不僅實踐企業社會責任，也體現數位工程在生物多樣性保育上的潛力。

傳統高碳產業也正以 ESG 為槓桿，積極推動低碳轉型。亞洲水泥從「原燃料源」、「低碳產品」、「生態復育」及「事業目的」四大轉型策略著手，系統性導入永續行動，不僅成為國內循環經濟實踐的指標企業，也積極對應國際 GCCA（Global Cement and Concrete Association）減碳路徑圖，致力將水泥產業從碳排挑戰轉化為綠色解方的一環。



自動化數位化是工業轉型的重點，中鋼公司以無人化與人機協作為核心，在高風險3K場域導入無人機、水刀機器人及自動高空作業平台等智慧技術，提升作業安全，同時兼顧生產效率與環境效益，實踐工安升級與數位轉型的雙重目標。文中亦探討組織職能轉型、法規因應及資安挑戰，為高風險產業提供具體的應用經驗與實務參考。

營建產業方面，根基營造依循母集團五大策略推動ESG行動。治理上設立永續委員會，強化供應鏈共好機制；環境上率先進行工地碳盤查，導入低碳工法與材料，推動循環經濟；社會上則重視人才培育、多元共融與弱勢關懷。根基營造分享其實踐歷程，為營建業轉型提供參考藍圖。

此外，本專輯特別納入KGMP會計師事務所專文的專文，從綠色金融角度解析ESG如何影響資金取得與資本成本，並強調工程業須將ESG納入財務治理與風險管理，以因應日益升高的資本壓力。透過個案與數據分析，提供工程業者調整財務結構與運用永續金融工具的具體建議，補足工程實務中的ESG財務拼圖。

本專輯七篇專文展現「工程+ESG」的多元融合與自主創新，既有大型企業的國際接軌，也有數位科技、材料轉型與供應鏈治理的實踐。每一篇文章皆是對工程專業重新定義的實例，彰顯工程不僅為建設的手段，更是永續價值創造的推手。期盼本專輯能成為產業對話的橋梁、實務借鏡的參考，並激盪更多工程界對ESG的創新與行動。