

碳移除之查驗框架

Verification Framework for Carbon Removal

闕蓓德(P.T. Chiueh), 李亦薌(Y.H. Lee), 陳政睿(C.R. Chen), 古育寧(Y.N. Gu)

國立臺灣大學環境工程學研究所 ptchueh@ntu.edu.tw

摘要

碳移除 (Carbon dioxide removal, CDR) 係指從大氣中去除 CO₂ 的過程。由於與碳排放相反，去除二氧化碳的技術通常被描述為實現「負排放」的做法。碳移除包含自然碳匯(如森林、土壤與海洋碳匯)、直接捕捉、間接捕捉(如生質碳捕捉與利用)等，由於自然碳匯所佔的比例較高，以自然生態系統做為固定及儲存二氧化碳的場域，自然碳匯項目衍生的碳權受到高度關注，故本文擬著重於介紹自然碳匯之可量測、可報告、可查證 (Measurable, reportable and verifiable, MRV) 機制發展現況。政府間氣候變化專門委員會 (IPCC) 於 2022 年發表之氣候變遷報告中指出，人類無法單獨仰賴減排行動在 2050 年前達到碳中和目標，CDR 技術將是縮小目標宣示與現實差距間不可避免的考量，也是穩定全球溫室氣體濃度變化的重要措施。然而目前國際間對於碳移除量查驗制度尚無一致的標準，歐盟於 2022 年通過首個有關碳移除的自願性框架提案，用以驗證高品質的碳移除，推動創新的碳移除技術解決方案。此提案期望提高歐盟量化、監測及驗證碳移除的能力，且提高透明度以確保產業及利害關係人的信任、防止漂綠，為氣候中和帶來顯著益處。為確保碳移除的質量與可比較性，歐盟法案建立量化、外加性、長期儲存、永續性 4 項質量標準作為查證參考，且預估在 2050 年前碳移除自願抵換市場將達到 2,000 億美元。日本碳抵換額度制度中亦納入促進森林經營與植林活動增加吸收量之國家認證額度制度。中國大陸 2030 年前碳達峰行動方案中提出提升生態系統碳匯能力、加強生態系統碳匯基礎支撐等策略，並產生碳匯計量評估師新興職業。碳移除的環境效益與減排不完全相同，如何建立環境效益衡量機制，促進企業投入碳移除行動，將碳移除量轉化為碳權及確保永續性，亦為國際間新近關注議題。國內 2050 淨零轉型將自然碳匯列為十二項關鍵戰略之一，目標於 2040 年前增加 1,000 萬公噸碳匯量。隨著氣候變遷因應法通過，相關制度正積極研擬，本文期藉由彙整分析國際間發展方向，結合國內需求作為推動參考。

關鍵字：碳移除、自然碳匯、可量測、可報告、可查證

Keywords：Carbon removal, natural carbon sink, measurable, reportable, verifiable