

# 淺談天然氣摻氫技術及限制

林煜修<sup>\*</sup>，賴瑋涵，劉耀崎，郭育勝，羅仁聰，王淑麗

台灣中油股份有限公司煉製研究所

[079456@cpc.com.tw](mailto:079456@cpc.com.tw)

## 摘要

近年來氣候變遷已對全球環境造成極大的影響，其中的負面效應也已受到各方國家及單位的關注。許多國家致力於將氣候升溫控制在 1.5°C 內並陸續提出減碳或淨零的規劃及政策，如國際能源總署(International Energy Agency, IEA)在 2021 年發布「全球能源部門 2050 淨零排放路徑」的政策，我國國家發展委員會亦在 2022 年正式公布「2050 淨零排放路徑及策略」，以推動能源、產業、生活及社會等面向之綠色轉型，以引導各產業藉此路徑以達 2050 年淨零排放之目標。

在淨零排放過程中，減少人類活動過程中排放的二氧化碳及其他溫室氣體被視為首要目標。在過去石油、煤炭及天然氣等化石燃料(Fossil Fuel)一直是經濟發展中重要的一環，但化石能源的過度使用會產生大量的溫室氣體。為求淨零排放，能源轉型勢在必行，藉由改變能源使用的結構，將原有的化石能源逐步轉型成低碳排的清潔能源(Clean Energy)，其中氫能的導入就在其中扮演重要的角色，氫在使用過程不會產生溫室氣體以及環境污染，且氫的來源多元且是宇宙含量最豐富的元素，故成為許多國家追求淨零的方案之一，根據 IEA 統計，在 2050 年時將會有數百萬噸的氫氣需求用於發電、工業及交通運輸等。

氫可以從化石燃料中生產，亦可利用電解水以及高溫熱裂解等方式來進行製備。氫在利用上是一種靈活的能源，可以轉換成電能及熱能亦可當作能源載體用於儲存變動較大的可再生能源產生的電力，即代表氫能具有整合各能源系統的潛力。在應用上氫可用於燃料電池、氫製備及金屬冶煉等協助各產業減少碳排放。

儘管氫能的利用可在各方面減少碳排放，但相關輸儲設備的開發仍未成熟，且設備建置亦為龐大的成本支出。應對此困難將氫氣混合到現有的天然氣管路就成了較具成本效益的選擇，但在原有的天然氣管路混入氫氣仍須考慮到各種問題不能直接進行混入。本文將針對氫氣混合至當前天然氣設備的影響進行探討，如：輸送、配氣等，以及當前國際對天然氣摻氫的相關限制。將氫混入當前的天然氣管路當中將有助於減少溫室氣體的排放，但仍存在許多障礙，且對原有管路設備的影響仍未知，仍需後續克服及改進。

關鍵字:氫能、混氫天然氣、天然氣管路