

# 氫能計量的挑戰

劉耀琦\*，郭育勝，賴瑋岫，林煜修，羅仁聰，王淑麗

台灣中油股份有限公司煉製研究所

\*[051772@cpc.com.tw](mailto:051772@cpc.com.tw)

## 摘要

近期氣候變遷越來越劇烈，對全球環境造成相當大的負面影響，因此2050年淨零碳排已成為國際上減緩全球氣候變遷的共識，也因此許多減碳的方法迅速地變成熱門議題，而其中氫能應用因在使用過程中無碳排放，亦可作為儲能載體，解決再生能源波動性及間歇性問題，故成為各國重點發展能源項目之一。國際能源總署(International Energy Agency, IEA)更預測未來各國在淨零碳排發展過程中，對於氫氣需求量及生產路徑都將出現相當大的變化，而氫能相關應用上，除了基礎設施必須進行變更，在相關應用技術及後端的品管等方面的發展皆未完全成熟，所以因應需求而加速的推展，在各方面的應用路徑上將面臨各種挑戰。

隨著氫能應用的發展，氫氣的需求量將越來越高，計量的需求也相應而出，氫氣計量的需求主要在交易與輸儲兩大方面，交易方面有交易公平性的促進，而輸儲方面有能源調配與效率計算等對於計量準確度之需求。如果以氫能應用的操作條件區分，可分為加氫站使用超高壓力(高達700 bar)小尺寸(1吋以下)部份，及輸儲或工業交易用(壓力約10 ~ 40 bar)中尺寸(2 ~ 4吋)部份兩大應用方向。不論何種氫能計量的應用，目前對於計量所面臨的困境是除了必須滿足某些量測的要求，卻又缺乏共同認定的技術方法與標準。如加氫站的計量，加氫極端的操作條件對於流量計的計量影響如何，在追求良好的準確度目標下是必須去了解的，但對於如此高壓的操作條件又如何才能有效檢測驗證；另外工業氫能計量的部份，同樣也面臨沒有校正標準追溯鏈與氫氣實流的驗證場域。而除了校正技術層面的困境，目前能遵循的相關法規標準也是相當缺乏。本文將對於前述提到的困境進行探討，及討論目前國際上對於氫能計量研究現況與未來可能面臨的困難，而未來我們又如何去規劃與進行相關的研究路徑。

關鍵字：淨零碳排、氫能、計量