

氣體燃料的應用發展探討

劉耀琦*、郭育勝、羅仁聰、王淑麗

台灣中油股份有限公司 煉製研究所

氣體燃料主要分為天然氣及液化石油氣(LPG)兩大類，其中天然氣可再分為自產天然氣(NG1)及進口之液化天然氣(LNG)再經過氣化而成的天然氣(NG2)兩大類。我國天然氣開採歷史自日據時代至今，早期僅於新竹、苗栗一帶地區生產，1959年鑽探陸續發現新氣源，開始推廣工業用戶使用，至1978年自產天然氣產銷達最高峰，使用量達17億立方公尺，但此後因未發現新氣源，國內自產氣量日漸下降。台灣中油公司在1990年興建完成永安液化天然氣廠，開始自印尼進口液化天然氣，供氣地區由中北部擴展至南部，2009年台中液化天然氣接收站正式啟用，持續增加天然氣供應量。液化石油氣方面，早期主要由中油公司供應，1993年政府開放民間經銷，1999年開放民營業者自行進口液化石油氣，台塑石化及李長榮化工陸續進入進口液化石油氣市場，1998年台塑六輕即開始投產液化石油氣，象徵其自產能力。

壹、天然氣(Natural Gas)

天然氣主要成分為甲烷，目前台灣使用的天然氣可分為自產氣及進口天然氣，進口天然氣由中油公司經由台中港及永安兩個液化天然氣接收站進口，在透過瓦斯公司或中油公司提供給用戶，瓦斯公司是向中油公司購買後轉售民生用戶，中油公司所供應範圍較為廣泛，包括上游生產、配氣、減壓及計量等，提供天然氣發電廠、瓦斯公司、工業用戶等等。天然氣用戶消費比例如圖1所示，台灣近五年將近80%天然氣用於發電，其次是工業用戶及民生用戶等。

目前頁岩氣(Shale Gas)新型態天然氣來源廣受重視，頁岩氣存留在富含可產生石油及天然氣的有機物泥質岩中，目前開採技術已逐步成熟，因此加快天然氣開採速度；另一種新型態天然氣來源為甲烷水合物(Methane Hydrate)俗稱可燃冰，其多分布在極區或深海區等沉積速率快且富含有機質沈積物之地區。

為推動能源轉型，政府訂定2025年天然氣發電占比達50%的目標，而台灣中油公司為天然氣主要供應商，因應天然氣使用量增加，除提升計量流量計校正效率與校正精度，以保障各通路的天然氣交易公平性外，亦著手建立長途天然氣管線模擬系統，評估天然氣卸收及管線輸儲佈建方式是否得當。另外，由於我國自產天然氣與進口天然氣熱值不同，中油公司與相關主管機關規劃修訂爐具與熱值標準，統一南北天然氣熱值。

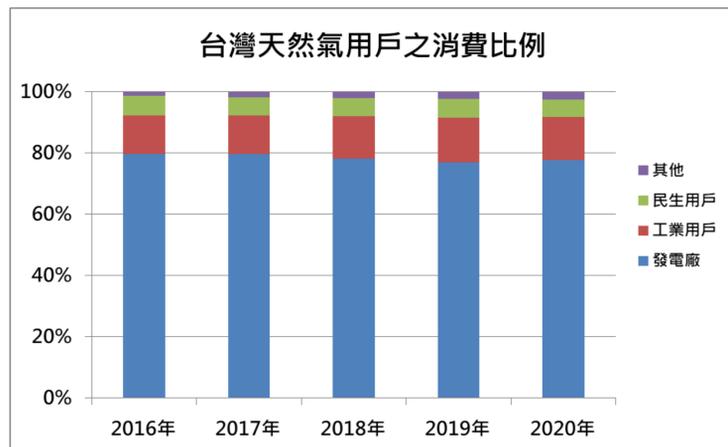


圖1 台灣天然氣用戶之消費比例

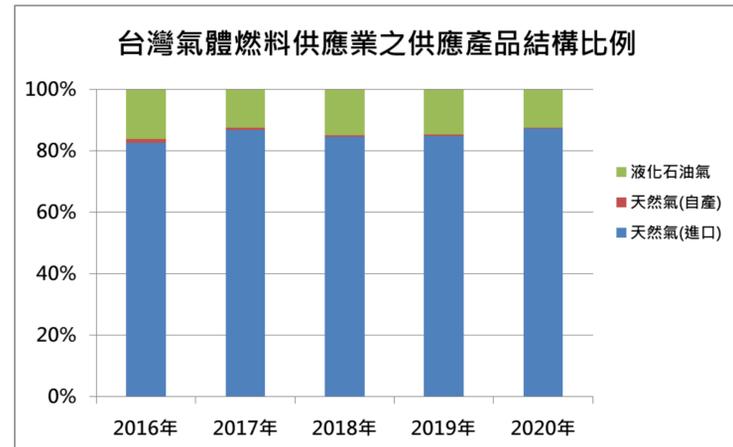


圖2 台灣氣體燃料供應業之供應產品結構比例

貳、液化石油器(LPG)

液化石油氣主要係從原油煉製或天然氣處理過程中析出，主要成份為丙烷及丁烷混合而成，可輕易經由常溫加壓或常壓低溫轉為液態，液化後體積可縮減至1/250倍，達到方便儲存、運送、攜帶及使用之目的，其通常加壓裝入鋼瓶中供用戶使用，即俗稱桶裝瓦斯。目前主要用途有：在無法接通天然氣管的地區，供爐具燃料使用、攜帶型燃燒用具之燃料、汽車燃料等等，其中又以餐飲業及家庭烹飪使用居多。根據台經院報告數據，近五年台灣使用液化石油氣比例約占整體氣體燃料將近15%，其中又因每年冬季氣溫影響而有所變化。

液化石油氣的供應鏈主要由煉製業者、經銷業者、分裝業者及零售業組成，煉製業目前就台灣中油公司及台塑石化公司2家，經銷業目前為8家，分裝業全台包含離島地區共有120家業者。其中分裝業者從上游經銷商將氣體透過運輸至分裝場儲槽，再灌裝好桶裝瓦斯分送至各零售業者販賣。

參、結論

為達減碳目標，政府近年大力推動能源轉型，乾淨能源使用率逐年增加，發電廠及工業用鍋爐也逐漸配合政策轉為使用天然氣，天然氣使用量將逐年攀升。而隨著能源的轉型，整個社會環境也會有所轉變，如：商業環境、人口成長、公共安全、國際能源取得、環保考量等等，考驗著政府政策的機動性，是否能適時反應調整。而未來另一項更為乾淨的氣體燃料氫氣(Hydrogen)，也將慢慢進入市場，國際上相當多國家已開始投入氫能的大型研發計畫，我國對於氫能源的發展也勢在必行，氫能的使用除了能解決減碳及能源短缺，隨之而來的更是一項新興產業的經濟發展。