

天然氣熱值一元化未來趨勢

宜先推動爐具國家標準修法

文·圖 鄭如均／天然氣事業部

台灣天然氣供應系統分為北部 NG1、南部 NG2 有其歷史背景，因應國內低熱值自產氣逐年枯竭，推動天然氣南北熱值整合及爐具一元化確具必要性。

現行供氣系統北 NG1、南 NG2

台灣油氣探勘始於清朝及日據時期，光復後陸續開發生產深層油氣，民國 38 年本公司開始以自產氣供應竹苗地區天然氣需求；48 年錦水 38 號井鑽探成功後產量日增，開始推廣工業用戶使用；至 67 年產量達到高峰。惟此後因未發現新氣源及舊井產量逐年衰減，致國內天然氣產量日漸下降。鑑於國內天然氣需求日益成長，及配合國家能源多元化政策，本公司遂著手興建當時國家十四項重大建設之一的永安液化天然氣（LNG）接收站，並於 79 年開始自印尼、馬來西亞等國進口 LNG，供氣也從中北部擴展至南部地區。

目前國內天然氣分別為北部 NG1 及南部 NG2 兩種不同熱值之供應系統，其熱值、供應範圍及客

戶說明如下表。

低熱值自產氣逐年衰減
進口高熱值天然氣應對

如前所述，NG1 主要由苗栗出磺坑低熱值自產氣與進口天然氣摻配而成。出磺坑氣田是台灣最早發現，生產歷史最悠久之油氣田，經過多年開採，產氣量逐年快速下降，由 104 年生產量 2.42 億 m³/年，至 108 年降為 1.23 億 m³/年，預估至 119 年僅能生產約 400 萬 m³/年，因此，須及早研擬對策因應。

短期：建置熱值調整氮氣摻配系統

本公司為充分滿足苗栗以北 NG1 用戶之用氣需求及供氣熱值，分階段投資建置熱值調整氮氣摻配系統，輔以氮氣摻配調整 NG1 熱值。目前完成兩座，氮氣產能共 15 萬 m³/日（不含備援）；並已於林口建置第三座熱值調整系統，可望新增 15 萬 m³/日之氮氣產能，預計於 111 年 3 月完工。

NG1、NG2 系統說明

| 系統種類 | 計價熱值 (kcal/m ³) | 市場占比 (%) | 供應範圍及客戶 |
|------|-----------------------------|----------|--|
| NG1 | 8,900 | 8 | 早期自產天然氣。因產能有限且逐年衰減，未能滿足市場需求，故目前係以苗栗出磺坑低熱值自產天然氣與進口天然氣（NG2）摻配而成。主要供應彰化（含）以北之工業、家庭、商業及服務業用戶。108 年家庭用戶 315.4 萬戶。 |
| NG2 | 9,700 | 92 | 進口天然氣。主要供應燃氣電廠、彰化以北部分工業用戶，及彰化以南工業、家庭、商業及服務業用戶。108 年家庭用戶約 48.2 萬戶。 |

※ 依「天然氣事業法」規定，本公司不直接供應商業及服務業用戶。

長期：增加進口氣 南北熱值預做整合

惟以氬氣摻配調整熱值終究非長久之計，自產天然氣終將枯竭。隨著國內天然氣擴大使用，NG1 市場需求成長迅速，勢必投資更多氬氣生產設備才能維持供應穩定；且國內 99% 以上天然氣係自國外進口 LNG，天然氣在液化過程中，已將硫、二氧化碳、水份等雜質除去，故天然氣不僅潔淨，價格亦相對較高，以氬氣調整熱值僅能為過渡時期做法。為維持國內天然氣市場供應永續，無法固守既有摻氬模式運作，應務實面對未來 100% 仰賴進口氣進行調整，亦即自產氣完全耗盡之時，NG1 必然功成身退。長期而言，國內南北不同熱值之天然氣必須整合，全面統一供應進口天然氣為未來國內天然氣市場最佳發展方向。

推動國內供氣熱值整合首部曲 仰賴國家修法統一爐具規格

然而推動熱值整合將更改國內天然氣供應模式，對既有家庭、商業及服務業等用戶造成影響。

家庭用戶天然氣主要用於爐具燃燒（瓦斯爐、熱水器），目前北部 NG1 及南部 NG2 爐具規格不同。經相關測試研究顯示，南北爐具不宜易地使用，也無法直接適用同一熱值範圍之進口天然氣。適用於北部之 NG1 爐具不可在南部使用，因南部 NG2 熱值較高，將導致爐具燃燒不完全；而適用於南部之 NG2 爐具亦不宜在北部使用，會有燃燒效率低等問題產生。

要使爐具能直接適用進口天然氣，則其燃燒性能需擁有較寬之適應範圍，此種新款爐具製造技術可行。但要使新製造之爐具

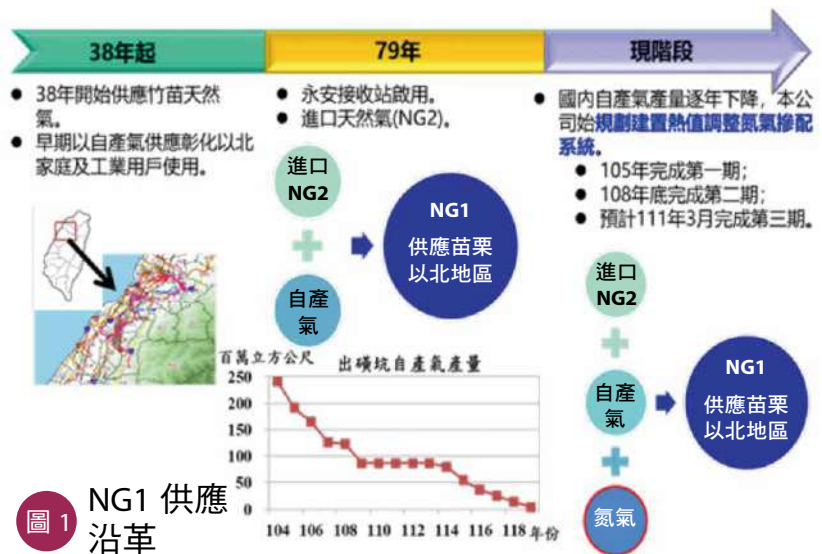
適用新熱值規範，只有修訂國家標準一途。完成標準修訂，消費者始能購買到「直接適用進口天然氣」之新標準爐具，藉自然汰換，逐步達成爐具一元化、南北熱值整合之目標。故修訂爐具國家標準為熱值整合推動最重要之第一步。

民國 125 年爐具可望一體適用 供氣熱值 9,000 ~ 1 萬 Kcal/m³

現行爐具國家標準有四種，包括 CNS 13602「家庭用燃氣燃燒器具構造通則」、CNS 13603「家庭用燃氣燃燒熱水器」、CNS 13604「家庭用燃氣燃燒炊煮器具」、CNS 13605「家庭用燃氣器具試驗法」，要達成一元化目標，以 CNS 13605 之修訂最為關鍵。

為提升爐具之測試準確性及適用同一熱值範圍之進口天然氣，本公司提報之 CNS 13605 修訂案，明訂測試標準氣體條件，在確保國內供氣穩定、採購氣源多元化之基礎下，參考國際間 LNG 主要出口地區之熱值範圍，統一規範測試標準範圍介於 9,000 ~ 1 萬 Kcal/m³。

目前本公司已與台灣區瓦斯器材工業同業公會就 CNS13602 ~ 13605 國家標準之修訂內容及熱





值範圍達成共識，並陳報修訂建議案至經濟部標準檢驗局進行審查，俟審查通過並公告實施後，國內天然氣爐具製造廠商即可依新標準設計、生產適用之新爐具，再經測試合格後上市。屆時新爐具皆可適用國內供應之不同熱值的所有天然氣，包括 NG1、NG2 以及將來進口的氣源（頁岩氣等非傳統天然氣）。經過 10 ~ 15 年爐具使用自然汰換，預估 125 年爐具一元化後，本公司即可改以熱值 9,000 ~ 1 萬 Kcal/m³ 進口天然氣足量取代供應，實現南北熱值整合之最終目標。

本公司秉持保障既有用戶之用氣權益及使用安全原則，在 10 到 15 年之過渡期間，仍會維持既有 NG1、NG2 供氣模式。

推動爐具一元化 創造三贏新局

修訂爐具國家標準、推動爐具一元化係為達成國內天然氣熱值整合之目標，本項推動將為消費者、爐具業者及天然氣供應者開創三贏之新局面：

消費者：提升使用安全性。未來市面上僅販售一種爐具，不再分南北規格，故毋須擔心誤買或誤用，搬家時亦無需換購，省錢又安全。

用戶用氣權益受保障。舊爐具汰換完成前，本公司仍持續穩定供應 NG1、NG2 兩種天然氣，故

爐具標準修訂，消費者不受影響；即使新標準爐具上市，家中使用中之舊爐具也可持續使用。

天然氣供應者：可降低供氣成本。南北熱值整合後，即使自產氣枯竭，天然氣供應者亦可直接以進口天然氣供應用戶，有效節省輸儲、摻配成本。

提高供氣穩定度。全台統一供應進口天然氣，使既有 NG1、NG2 天然氣管線可相互調度。

爐具製造業者：降低製造及測試成本。業者只需生產一種規格爐具，可免於兩種規格爐具之認證測試，節省製造、備料及測試成本。

爐具國家標準修訂之推動，將影響未來天然氣供應市場發展的腳步，涉及層面甚廣，能獲得產官學界支持至關重要。本公司當持續努力與相關業界、團體協商討論，並據以檢討、調整、解決作業執行過程中所遭遇之各項問題；同時爭取由政府比照「購置節約能源產品補助」之作業要點，漸進式辦理宣導及補助等措施鼓勵爐具汰換，以期大幅加速爐具一元化推動時程，盡早實現國內天然氣熱值整合之目標。

未來天然氣熱值及爐具皆統一後，更能保障消費者用氣安全，也讓國內天然氣市場更具輸儲、調度彈性，及確保供應之穩定安全。💧