

台灣中油股份有限公司人員從事兩岸交流活動報告書

2016 年西太平洋地區瓦斯資訊交換會議 (GASEX 2016)報告書

研提人單位：台灣中油股份有限公司 天然氣事業部
職務：行銷室主任
姓名：王承賓
職務：行銷室城鎮瓦斯組經理
姓名：林忠義
職務：企劃及行政室經營績效組管理師
姓名：陳禎容

參訪期間：105年9月20日至9月25日

報告日期：105年10月13日

摘要

2016年「西太平洋地區瓦斯資訊交換會議 (GASEX 2016)」由中國城市燃氣協會主辦，於北京國際會議中心(CNCC)舉行，西太平洋地區瓦斯資訊交換會議為西太平洋地區燃氣業者間最重要之國際會議及民間組織，每兩年舉辦一次大型國際會議及展覽，自1990年於東京第一次舉辦至今(2016)年北京會議共14屆，應業務需求參加此次會議並進行技術參訪，以瞭解天然氣產業動態並與天然氣業者交流維繫關係。

GASEX 2016北京年會主題為「Gas Era: Power & Green Future」(天然氣助推綠色未來)，探討天然氣與氣候變遷、天然氣未來發展、技術與創新等議題。此外於今(105)年6月29日由中國國家能源局與國際天然氣聯盟(IGU)，於北京共同舉辦G20天然氣日活動，為G20高峰會歷史上第一次舉辦天然氣專題會議，並於「2016年G20能源部長會議北京公報」中，首次將天然氣單獨列為一章，進一步顯示出天然氣在推動各國走上綠色、平衡、可持續的發展之路所發揮的重要且有效的作用。天然氣作為一種相對低碳排放的化石能源，且相較於風能、太陽能等可再生能源，其供應能源穩定、可彈性靈活調度等優勢，是可再生能源最佳夥伴，推動能源轉型必經之路。此外國際天然氣聯盟(IGU)提出天然氣創新使用創造新需求，可將其應用於燃氣交通工具、燃料電池、及生物質氣技術，另天然氣業者應與政策制定者共同努力、建立更為密切溝通渠道，展示天然氣使用的經濟性、社會性和環境優勢。

公司為國內唯一LNG進口商，104年LNG進口量達1,421萬噸，為全球第5大進口國，且配合政府「確保核安、穩健減核、打造綠能低碳環境、逐步邁向非核家園」之新能源政策及國際減碳趨勢，除積極擴充天然氣輸儲設備產銷能量外，亦努力推動天然氣多元應用、擴大營運範疇。期望藉由參與此類會議了解天然氣未來發展方向與技術應用，以助於公司未來天然氣發展擴大應用之學習參考。

目次

壹、目的.....	4
貳、行程安排.....	4
參、GASEX 2016 會議內容摘要.....	4
肆、中國國際燃氣、供熱技術與設備展覽會技術參觀.....	11
伍、技術參訪.....	15
陸、心得與建議.....	18

壹、目的

2015年12月於法國巴黎舉行聯合國氣候高峰會，由聯合國氣候變化框架公約195個締約國一致同意通過「巴黎協定」(Paris Agreement)係要求簽署國遏阻碳排放，以2100年前不比工業時代前升溫攝氏2度為目標，理想是維持溫度升幅在攝氏1.5度以下，其所代表的意義為「抑制全球暖化」協議減少溫室氣體排放，把人類帶向低碳、更安全與更健康的世界。天然氣為潔淨低污染能源，具有低碳環保優勢，隨著技術革命帶來供給增加和效率提升，使得天然氣發展進入黃金時期。

因應國際減碳趨勢及政府新能源政策，預期未來國內天然氣市場將持續成長，因此應積極瞭解天然氣市場未來發展策略，例如擴大天然氣創新應用等，以符合國際發展趨勢及規範。此次GASEX 2016北京年會主題為「Gas Era: Power & Green Future」天然氣助推綠色未來，與國際間所重視氣候變遷、環境汙染等議題相呼應，探討天然氣與氣候變遷、技術與創新、能源安全和政策、中國及亞太地區天然氣未來發展等議題，藉由此次參與GASEX 2016天然氣國際會議蒐集國際間天然氣之發展及技術設備應用等，有助於本公司天然氣相關營運作業及業務之發展。

貳、行程安排

9月20日：啟程

9月21日至23日：參加GASEX 2016會議、燃氣技術與設備展覽會

9月24日：北京燃氣集團 Xishatun 天然氣門站/中石油創新基地之冷熱電聯供能源站技術參訪

9月25日：返程

參、GASEX 2016會議內容摘要

第14屆西太平洋地區瓦斯資訊交換會議(GASEX 2016)於2016年9月21日至23日於北京國家會議中心舉行，9月21日為開幕典禮(如圖1)，另會議之會員國經濟體綜合報告，我國由中華民國公用瓦斯事業協會王秘書長湘君於9月22日就我國能源

供給及需求現況、我國能源政策、及未來展望等做了精采報告。



圖 1 GASEX 2016 開幕典禮

本次年會主題為「Gas Era: Power & Green Future」(天然氣助推綠色未來)，會議區分為主題演講(Keynote Sessions)、會員國報告(Member Economy Reports)、分組研討(Breakout Sessions)三大項目。大會分組研討議題包括：(一)資本驅動天然氣成長(Capital Drives Natural Gas Growth)、(二)青年論壇>Youth Elites Forum)、(三)天然氣和氣候變遷(Natural Gas & Climate Change)、(四)中國及亞太地區之天然氣未來發展(Future of Natural Gas: China & Asia-Pacific)、(五)技術和創新(Technologies & Innovation)、(六)能源安全和政策(Security & Policy Choice)。

一、 主題演講(Keynote Sessions)摘要

(一) 世界天然氣發展方興未艾

趙永起(Zhao Yongqi), CEO of Kunlun Energy Co., Ltd.

根據國際能源總署(IEA)統計，目前全年天然氣資源量 751 萬億立方公尺，其中傳統天然氣氣源 420 萬億立方公尺，非傳統天然氣 331 萬億立方公尺，按照目前消耗水平，可持續開採約 200 多年。全球能源中天然氣角色日益重要，於過去 10 年間(2005~2014)年間，全球天然氣使用增加 2.7%，預估 2030 年前平均增加約 2%，

預計 2035 年天然氣將成為全球第一大能源。

隨著液化天然氣占總貿易量比重提高，全球天然氣市場的流動性將更強勁，且因天然氣的競爭市場及現貨市場因素，訂價方式從與油價掛鉤的長期合約，逐漸演變為多樣化訂價形式。天然氣市場將由歐洲、北美、亞洲三大區域化市場，隨著天然氣貿易方式和訂價方式轉變，原本區域性市場交互影響增強，天然氣價差縮小，天然氣市場將朝向一體化發展。

目前中國雖然經濟和能源需求成長放緩，但天然氣需求在中國仍將快速增長，係因天然氣消費占比低，及服務業發展和城市化過程及治理空汙問題帶動天然氣持續增長。中國雖天然氣資源豐富，然開採难度大、成本高，因此藉由國外進口管道氣及液化天然氣，將從 2013 年 530 億立方公尺增長到 2020 年的 1600 億立方公尺以上，2030 年可達到 2100~2400 億立方公尺，進口能力將大幅提升。

(二) 堅定信心、共同努力，推動天然氣市場的共同發展

支曉曄(Zhi Xiaoye), President of Beijing Gas Group Co., Ltd.

105 年 6 月 29 日由中國國家能源局與國際天然氣聯盟(IGU)，於北京共同舉辦 G20 天然氣日活動，為 G20 高峰會歷史上第一次舉辦天然氣專題會議，並於「2016 年 G20 能源部長會議北京公報」中，首次將天然氣單獨列為一章，進一步顯示出天然氣在推動各國走上綠色、平衡、可持續的發展之路所發揮的重要且有效的作用。天然氣作為一種相對低碳排放的化石能源，且相較於風能、太陽能等可再生能源，其供應能源穩定、可彈性靈活調度等優勢，是可再生能源最佳夥伴，推動能源轉型必經之路。

中國北京市從 1997 年大規模引進天然氣，從年購量 1.3 億立方公尺增長到 146 億立方公尺，成為全球第三大天然氣消費城市，天然氣用戶超過 500 萬戶，年人均用氣量超過 6000 立方公尺，天然氣在北京市能源消費結構占比達 22%，遠高於中國 5.9% 的平均水準。預計到 2020 年，北京市消費量將超過 180 億立方公尺，其中電廠用氣占最大比例。

北京市燃氣集團是北京天然氣市場的營運主體，負責北京市天然氣的供應、營

運、建設和服務，並參與上游天然氣資源開發、中游天然氣長途輸氣管線和儲氣庫的建設營運，以及下游瓦斯管網建設、營運和用戶服務。另為積極拓展市場，於 2012 年成立北京燃氣能源發展有限公司以推廣分布式能源，其中中石油數據中心於 2014 年度榮獲中國分布式能源特等獎。1999 年成立綠源達清潔燃料汽車技術發展有限公司，發展車用氣供應體系，並與中石化、新奧燃氣成立合資公司，共同開拓北京市天然氣加氣站，截至 2015 年底北京市天然氣汽車約 2.2 萬輛。

(三) 燃氣行業的概況與問題

宋在皓(Jae Ho SONG), Vice President of International Gas Union(IGU)

從市場、與環境面向提出現今天然氣產業之現況，於市場面天然氣需求增長減緩係因經濟環境疲軟、低油價和中國天然氣需求放緩三因素所致，且因非傳統氣源產量大幅增加造成供給過量，為買方提供更多選擇，市場轉變為買方市場時代，且亞洲溢價正在縮減。環境面因巴黎協定、微粒物質排放，應減少交通、工業活動和燃料燃燒所產生的微粒空氣汙染物問題。

為解決當前所面臨問題，提出強化亞洲購買力，尋求亞洲國家一體化交易平台與指數訂價，確保價格透明度；天然氣創新使用創造新需求，可將其應用於燃氣交通工具、燃料電池、及生物質氣技術，及天然氣業者應與政策制定者共同努力、建立更為密切溝通渠道，以展示天然氣使用的經濟性、社會性和環境優勢。

(四) 面向綠色未來的亞洲天然氣市場

岡本毅(Tsuyoshi,Okamoto), President of Tokyo Gas Co., Ltd.

日本為減少溫室氣體的行動方案為引進具有高節能性能的設備/設施、加強住宅建築節能、擴大區域範圍內的能源利用、將可再生能源提升到最佳程度、通過家庭能源管理系統、智慧表等方式宣導能源管理。根據日本政府長期能源供需展望，透過在各行業實行節能措施，至 2030 年能源需求將比 2013 年減少 13%。

而在日本城市燃氣營運商部分其擴大 LNG 價值鏈業務領域，同時廣泛推廣天然氣利用節能技術以降低溫室氣體排放，並建立以天然氣和分散式能源為焦點的智

慧能源網路，向低碳社會轉型，日本城市燃氣運營商將利用從上游到下游的綜合技術水準，為實現亞洲綠色未來作出貢獻。

二、分組研討(Breakout Sessions)摘要

(一)由現場天然氣重整型和移動型組成的子母氫氣加氣站

(Mother and Daughter Hydrogen Filling Stations Consisting of On-site Natural Gas Reforming Type and Mobile Type)

Hidaka Asonuma, Yoshihiro Kuno, Tsubasa Shimizu, Noboru Tsubakihara, Satoshi Mori, Yuji Toyama, Yukio Hiranaka, Kazuhiko Murata, Koichi Ikeda
Osaka Gas Co., Ltd.(大阪瓦斯株式會社)

日本致力於推廣氫燃料電池車(FCV)，因氫燃料電池車不會排放二氧化碳及其他空氣汙染物，有助於環保，其自 2013 年起推動商用加氫站建設，2014 年啟動世界第一個商業燃料電池汽車項目。

此議題為大阪瓦斯公司介紹說明其自 2002 年起便持續對加氫站進行運轉測試，於 2015 年 4 月商業運轉的北大阪加氫站，其為城鎮瓦斯重整製氫站，另一座於 2016 年 3 月商業運轉的 Kamitoba 加氫站，採「子母站」概念(MDC)技術設計運行此兩個加氫站。氫站區分為離場氫站和現場氫站，子母站(MDC)是採行同時運轉現場氫站和離場氫站的方式，在現場氫站(母站)產生的氫被送到離場氫站(子站)，並給氫燃料電池車(FCV)加氫，提高母站氫氣產生器的運轉效率，並降低子、母兩站建設初始成本。

大阪瓦斯公司以北大阪加氫站作為母站，可彈性靈活輸送供給子站 Kamitoba 加氫站所需氫氣需求，且子站可作為一個移動加氫站或固定加氫站，因此子母站概念在氫燃料電池車(FCV)推廣初始期及中期為最適合的加氫站操作方法。

(二)韓國 HCNG 公交車與加氣站介紹

(Demonstration of HCNG Bus and Refueling Station in Korea)

Jeong-Ok Han, KOGAS Research Institute(韓國瓦斯公司研究院)

Euro 6 汽車排放標準於 2014 年開始於歐洲強制執行，韓國同時也開始執

行等同此標準法規，因此交通運輸工具須著眼的符合排放標準，韓國瓦斯公司研究院提出 HCNG 加氣站、HCNG 公交車計畫。HCNG 為 CNG 與氫的混合燃料，可改善汽車氣體排放、節省燃料，按體積計算，HCNG 含氫 30%、含 CNG 70%，HCNG 燃燒潛力比天然氣高，隨著氫混合體積增加，燃燒極限和燃燒速度也隨之提高，採用 HCNG 技術可有效降低氮氧化物(NOx)的排放。

然而加氣站基礎建設是 HCNG 走向商業化關鍵因素，但其投資金額大、耗時長為阻礙其商業化因素，因此 HCNG 加氣站建設須講求高效率方式。目前韓國全國都有 CNG 加氣站運行，因此提出將 CNG 加氣站建成組合站為建造 HCNG 站最佳方式，採用對天然氣進行重整產氫技術，提供 HCNG 汽車燃料，以解決基礎設施問題。另設計出 HCNG 公車原型、並優化 HCNG 發動機技術，經由測試 HCNG 加氣系統可提供車輛安全且混合比例穩定燃料、所開發的 HCNG 發動機低於 Euro 6 排放標準規定 40%，其中 NOx 排放接近零，及道路示範證明其安全、穩定性，建議未來可選擇 HCNG 作為天然氣車(NGV) 下一代技術。

(三)應對氣候變化與能源轉型

(Climate change and Energy Transition in China)

Li Jun feng, National Center for Climate Change(國家氣候戰略中心)

因應全球氣候變遷推動了能源轉型，從「巴黎協定」以 2100 年前不比工業時代前升溫攝氏 2 度為目標，理想是維持溫度升幅在攝氏 1.5 度以下，確認全球長期目標，促及全球能源轉型，全球能源轉型應從國家做起，向下延伸至各個城市與企業，進行策略聯盟尋求潔淨能源之創新技術。

中國亦將能源轉型作為長期國家戰略，2014 年提出中國能源革命五大任務，將能源潔淨化、低碳化發展作為能源轉型首要目標，同年中國首次燃煤發電量和煤炭消費量負增長，2015 年中國發電總量首次下降 2%，但非化石能源發電量淨增 150GWh。

全球能源轉型可藉助天然氣由化石能源轉向非化石能源、可再生能源過渡

主要方法，然而擴大天然氣消費使用需要倚助資源、基礎設施共享，並透過價格形成機制，以建立健全天然氣市場環境。此外全球能源轉型之實現是需加強國際間合作共同維護安全穩定的能源供給、全球共同行動才得以實現。

(四)馬來西亞：世界第一個 FLNG 計畫

(Malaysia: Implementing the World's First FLNG Project)

Mohed Feisal b Azhar, CEO OF PFLNG Satu

馬來西亞國家石油公司(Petronas)FLNG(浮動 LNG)計畫之主要發想，係針對離岸易下錨之小型氣田，建造 FLNG 來開發。FLNG 將傳統氣田至處理廠之管線、液化廠、儲存及卸載等三大功能整合於一艘大型船隻，駛至氣田連接氣井後，將天然氣以管線送至液化區，液化為 LNG 後，儲存至船上儲槽，待滿載後再駛至碼頭卸收及再氣化為天然氣。未來若天然氣價格上漲，許多目前未具開發價值之小型氣田，即可利用 FLNG 來充分利用其潛藏。

目前 Petronas 有二個 FLNG 計畫，其中 FLNG1 已抵達位於距離 Bintulu 約 180 公里處，水深約 70~180M 區域之 Kanowit 氣田，其生產能力達 1.2MTPA，預定 2016 年第 3 季開始運作。



圖 2 Petronas 之 FLNG-1

肆、中國國際燃氣、供熱技術與設備展覽會技術參觀

展覽部分，本次大會配合 2016 年(第 19 屆)中國國際燃氣、供熱技術與設備展覽會，總計共 258 展位參加展覽，本次展會偏重於中國國內廠家，展覽內容涵跨天然氣產業鏈之上、中、下游各種產品，軟硬體及各類服務項目，另於技術交流講座方面，主題包括瓦斯公司管線測漏防蝕(現場展示測漏車如圖 3)，與計量錶相關技術，尤其是智慧型計量錶結合物聯網、發展遙讀及警報，甚至預付功能等，顯示中國大陸在都會區計量錶方面之進步，已有與國際接軌之趨勢。



圖 3 移動式測漏車輛

由於公司正規劃設置 LNG 灌裝場，後續運輸、衛星站等相關設備及成本，成為此次參觀展覽之重點工作。其中較具代表性的有：

一、天津安耐吉燃氣技術有限公司

該公司主力為 CNG(壓縮天然氣)、LNG(液化天然氣)、L-CNG(液-氣態天然氣)、LPG(液化石油氣)、SNG(合成天然氣)、PNG(管道天然氣)等氣體燃料之系統整合方案，提供燃氣設備和技術服務，並承接相關的安裝工程。吸引此行同仁注意之焦點在於現場展示之 LNG 中小型組合式氣化及控制設備(即所稱 LNG 氣化調壓計量一體

撬)，適用管線未達地區之於中小型客戶。

(一)50 方型(即氣化量 50M³/小時)(如圖 4)

- (1) 包含小型氣化器、儲槽，售價約 25,000 人民幣。所有設備安裝於框架上，具有移動方便之特性，也適用非連續性之用氣。
- (2) LNG 由運輸槽車連接至氣化器，經緩衝槽後直接由導管輸送至客戶端，最高可生產 36,000 M³/月之天然氣，可供應 12,000M³/月之中小型用戶(以工業或商業用戶 8 小時/天，20 天/月估算)；若考量供應約 500 戶家庭用戶之聚落，則需另外加裝嗅劑添加設備。



圖 4 50 型組合式氣化及控制設備

(二)250 方型(即氣化量 250M³/小時)(如圖 5)

- (1) 包含中型氣化氣、儲槽，減壓及計量設備，售價約 150,000 人民幣。
- (2) LNG 由運輸槽車連接至氣化器，經減壓及計量後由導管輸送至客戶端，最高可生產 180,000 M³/月之天然氣，可供應 40,000M³/月之中型用戶(以工業或商業用戶 8 小時/天，20 天/月估算)；若供應家庭用戶，可達約 4,000 戶之村莊。

- (3) 此型式設備有利於目前天然氣推廣使用，優點包括：1.佔地小，不易被視為嫌避(NIMBY)設施；2.初期投資成本適中；3.配儲槽及運輸槽車，可 24 小時服務，增加供氣量達 120,000 M³/月之工業及商業用戶(適用如環保署近期鼓勵飯店、餐廳、醫院、學校鍋爐改燃天然氣之補助計畫)。



圖 5 250 型組合式氣化及控制設備

(三)500 方型(即氣化量 500M³/小時以上)(如圖 6)

- (1) 搭配大型氣化器、儲槽，可設置衛星站。減壓及計量設備，售價約 300,000 人民幣。
- (2) LNG 由運輸槽車卸至儲槽，使用時連接至氣化器，天然氣經減壓及計量後由導管輸送至客戶端，最高可生產 360,000 M³/月以上之天然氣，可供應 240,000M³/月之中大型用戶(以工業或商業用戶 24 小時連續操作估算)；若供應家庭用戶，可達約 8,000~12,000 戶之區域，適用於管線未達之鄉鎮，甚而取代 PA(丙烷混合空氣)之供應。
- (3) 衛星站之範例如圖 7。



圖 6 500 方型以上之減壓、控制、計量設備



圖 7 衛星站之範例(圖片來源：安耐吉網站)

二、 昆山永燃燃氣設備有限公司

根據現場訪談，該公司提供從槽車運輸，儲槽、氣化、調壓控制、計量(含加臭)等設備安裝，導管承裝等中下游整合服務。其操作方式為：低溫槽車將 LNG 運輸至站區，通過卸車增壓將槽車內的 LNG 充裝到儲槽，當下游管網開始用氣時，儲槽內的 LNG 通過主氣化調壓設備將液態天然氣氣化成氣態，並通過調壓器調至要求壓力，再經計量加臭後輸送至下游管網。當儲槽內氣相壓力降低時，儲槽增壓設備會將液態 LNG 氣化後輸送到儲槽裡，保持儲槽內氣相壓力穩定，一邊連續穩定供氣：該公司目前已有實績，亦有由台灣母公司配合供用天然氣事業之需求，提供一貫式服務之構想。

伍、 技術參訪

GASEX 大會於 9 月 24 日為參加會議人員安排參觀(1)中石油創新基地資料中心分散式能源專案【冷熱電三聯供之能源中心】及(2)北京燃氣集團之西沙屯門站。

一、 中石油創新基地資料中心分散式能源專案



圖 8 中石油創新基地資料中心

中石油創新基地資料中心分散式能源專案是大陸國家能源局試點的四個項目之一，是目前在世界上比較大的分散式能源專案，裝置容量達 1.6 萬 KW，是大陸具有示範意義的燃氣分散式能源項目。

其冷熱電三聯供之能源中心建築面積約 9,373 平方米，共兩層，包括燃氣發電機房、直燃機房、電制冷、鍋爐房、輔助設備間、消防設施用房、配電室等。裝有 5 台燃氣內燃發電機組，單台發電容量為 3,349KW，總裝機容量為 16.745MW；5 台煙氣熱水補燃型溴化鋰冷熱水機組，單台制冷量為 3,000KW，制熱量為 2,550KW，總

制冷量為 15MW，總制熱量為 12.75MW；兩台燃氣真空熱水鍋爐，單台功率為 4.2MW。

(一) 供電系統

天然氣通過內燃機燃燒驅動發電機發電，並通過能源中心 10KV 配電系統提供 50Hz,10KV 之電能，除能源中心自耗部分外，剩餘用於資料中心機房內電負荷需求，兩路市電為備用電源，在發電機組故障時確保資料中心機房用電安全。

(二) 供冷系統

- (1)天然氣通過內燃機發電後產生高溫煙氣(400°C 以上)及高溫缸套水(95°C)。高溫煙氣進入餘熱直燃機的高溫發生器，缸套水進入餘熱直燃機的低溫發生器，作為餘熱直燃機的熱源，產生 12-18°C 中溫冷水。供應中石油資料中心機房空調負荷。
- (2)當環境濕球溫度低於 4°C，直接利用冷卻塔進行製冷，通過自然冷卻板向中石油資料中心機房內供應 12-18°C 中溫冷負荷。
- (3)在能源中心中，電制冷系統作為三聯供系統的備用。當三聯供系統供冷出現故障時，有電制冷系統向數據中心提供 12-18°C 中溫冷負荷，以保證正常供冷。

(三) 供暖系統

天然氣通過內燃機燃燒發電後產生高溫煙氣(400°C 以上)及高溫缸套水(95°C)。高溫煙氣進入餘熱直燃機進行換熱。缸套水通過板式換熱器直接換熱，為辦公大樓供應 60-56°C 的採暖負荷，供暖負荷不足時由備用的燃氣熱水鍋爐補充。

中石油創新基地資料中心之分散式能源專案由北京燃氣能源公司負責建設及營運服務；北京燃氣能源公司藉由相對有利之天然氣來源，用分散式能源方式以燃用天然氣供電、供冷及供熱，並安排有備用之補足方案，提供中石油創新基地資料中心全年 365 天安全、可靠、靈活之能源，北京燃氣能源公司之商業模式省去中石油經營方面大量人員及維護的成本，經濟效益良好，可為用戶創造價值。

分散式能源是建立在用戶端的一種高效節能之供能方式，避免集中供能的很多缺陷，燃氣分散式能源可節能並減少污染排放，節能環保效果突出，在歐、美許多國家普遍使用，該創新基地專案順應了新能源時代的發展。

二、北京燃氣集團之西沙屯門站



圖 9 西沙屯門站

西沙屯門站於 2012 年開始建設，位於北京西北之昌平區馬池口鎮，門站面積約 13,859 平方公尺，主要接收陝京(陝西-北京)三線北京中石油之天然氣幹線之高壓天然氣，2014 年底開始向北京市之北六環管網輸氣，是北京市西北方重要之天然氣來源。

北京市原有衙門口、次渠、采育、通州、閻村、北石槽六座接收門站接收不同氣源。西沙屯門站的投用，北京市形成東、西南、南、北和西北全方位多元化氣源接收格局，天然氣的氣源分布更加平衡。北京市接收天然氣氣源逐漸向多元化過渡，包括國產氣田氣、進口 LNG、進口中亞管道氣及新引入的大唐煤制氣，多元化的氣源供應格局將有效保障冬季北京市之天然氣穩定供應。

西沙屯門站之氣源為自產氣田氣，參訪當天之天然氣化驗資料顯示其甲烷含量 93.27%、乙烷含量 3.67%、氮氣 0.66%及二氧化碳含量 1.27%，計算之總熱值為 38.2MJ/m^3 。

西沙屯門站由工藝區及輔助生產區組成，工藝區分為進站閥門區、工藝裝置區【主要為過濾器(濾心為 $20\mu\text{m}$)、9 台超聲波計量計和調壓閥等】和出站閥門區；輔助生產區建築由分析儀錶間、輔助生產用房及鍋爐房組成。門站設計壓力為 40Kg/cm^2 ，每小時最大流量設計值為 2 百萬立方公尺；惟目前該門站內之鍋爐尚未裝設，減壓造成管線之天然氣溫度低，需以其他方式因應。

西沙屯門站主要功能包括：天然氣品質分析、過濾、計量、加臭、監測、調壓及氣量分析，和台灣中油之配氣站設計功能類似。

為充分穩定供應天然氣，北京市之氣源供應規劃多元；北石槽門站引入的大唐煤制氣和西沙屯門站引入之自產氣田氣和進口之 LNG 氣源均進入北京市之北六環之輸

氣管網，而煤制氣、自產天然氣及進口之 LNG 品質差異大。台灣目前也面臨氣源多元後產生之爐具使用議題，北京市燃氣器具如何配合解決天然氣氣源之互換性，未來需持續觀察與注意。

陸、心得及建議

現今國際間重視氣候變遷、環境汙染等議題，積極倡求減少溫室氣體排放以「抑制全球暖化」，減碳行動已成為國際各國間必行之路，而天然氣在推動各國走上綠色、平衡、可持續的發展扮演重要且有效的作用。此屆 GASEX 會議主題圍繞在「Gas Era: Power & Green Future」天然氣助推綠色未來，在會議與技術展覽上皆可看到其他國家積極邁向能源轉型、創新天然氣利用的技術與策略，如研發燃氣交通工具、燃料電池、生物質氣技術、分散式能源技術，以及天然氣灌裝設備設施等，可作為公司擴大天然氣利用策略之參考以永續發展天然氣產業。

中國為富煤貧油之國家，惟大量使用煤炭為燃料，不論開採、運輸、儲存、燃燒及後續處理，皆製造相當大的環境問題。考量能源安全及環境需要，調高天然氣在能源結構之佔比，已是必然之趨勢。在能源安全考量方面，為達成上述環境需求，對天然氣之依存也隨之增加，自 2006 年起年增率約 15%。因此大陸地區除自產氣外，也積極進口管道氣及 LNG，其對進口天然氣依存度也自 2007 年之 2%，躍升至 2013 年之 32%，因此能源安全，與台灣相似，遂成為討論之重要議題。同樣的，大陸也採行來源多元化及天然氣多樣化之策略，以降低對單一氣源之依賴度，這點是本公司一直以來持續堅持之立場；另大陸近期倡議自行訂定 LNG 交易價格基準，未來若可行，或許有助於公司採購 LNG 貨氣之議價。