

# 山西省燃气市场概述及发展设想

太原市煤气公司(030024) 赵喜存 刘宝荣

山西省于 1958 年提出在太原市建设管道煤气的蓝图,其间由于三年自然灾害和文化大革命等影响,城市燃气事业三次立项,三次下马,直至改革开放,国家经济建设走向正规后,燃气事业才在全省范围内蓬勃发展起来,从 1978 年太原市开始筹建煤气公司至今,全省的全部 11 个地级市和 20 多个县(市)已陆续建成并使用上了管道燃气,还有部分县正在建设中,几乎所有的县都建有液化石油气储、供设施,城镇甚至农村居民使用瓶装液化石油气已经相当普遍,30 年来,山西省的燃气事业形成方兴未艾的局面,但由于气源种类多,缺乏科学统一的规划和有效的监管,在发展过程中不可避免地出现了一些与我国国情、山西省省情不相符、不和谐的音符,不仅造成了资源、资金的极大浪费,还给今后的安全管理和燃气事业的健康发展留下了隐患。为保证市场的健康孕育和发展,就应正确的引导,制定相应的政策,采取适宜的发展模式,和谐发展。

## 1 山西省燃气市场现状

山西省燃气种类目前主要有焦炉煤气、天然气、煤层气、液化石油气四种。

山西省做为全国最大的煤焦基地,全省焦炭产量突破 1 亿 t,每年可回收的副产品焦炉煤气产量估计至少 200 亿  $m^3/a$ ,焦炉煤气在山西省内燃气市场中占主导地位,现有使用管道燃气的城市包括太原、临汾、晋中、长治等绝大多数采用焦炉煤气做为气源,除部分土、小焦炉无法回收及回收使用的部分外,保守估计,每年至少有 100 亿  $m^3$  的焦炉煤气因未有效利用而白白排空或被"点天灯"。

截止 2007 年底,山西省已建成各类煤气管网 4000 余 km,年销售量突破 10 亿  $m^3$ ,居民用户已达

到 110 余万户(具有相当数量的工业、营业、福利用户尚未计算再内),用气人口近 700 万人,煤气用途也从最初的单纯炊事发展到制冷、采暖、热加工等,可以说从南到北,全省已经基本形成了较为成熟完善的城市煤气销售网络和供应市场。为净化环境,减少二次污染,造福于民,促进经济发展做出了积极贡献。

山西省境内没有常规的天然气资源,但有国家建设的陕京一线、二线、西气东输三条天然气主干线横穿境内,并留有分输口,山西省天然气公司与中石油签定了 20 亿  $m^3/a$  天然气供销合同,并完成了 7 条省级长输管线的建设,虽然下游许多市(县)也由各种经济实体组建了天然气公司,但由于有丰富、廉价的焦炉煤气和煤层气,天然气市场的发展非常缓慢,目前全省除太钢等部分大工业用户外,民用量很少,年总用量只有不足 4 亿  $m^3$ 。

山西省煤层气储量非常丰富,初步预测埋深在 2 000 m 以内的煤层气资源量超过 10 万亿  $m^3$ ,约为全国煤层气资源量的 1/3。我省从上世纪七、八十年代就开始试采和使用,经过十余年的探索,常规的抽采技术已日趋成熟,随着天然气的短缺和有关煤层气开采的鼓励和优惠政策出台,将进一步加快大规模开采煤层气的步伐,根据规划到 2010 年,年产气规模将达到每年 30 亿  $m^3$ -50 亿  $m^3$ ,目前主要在山西的晋城和阳泉用于各类用户和汽车加气。

山西省液化石油气全部需要从外省购入,作为补充燃气,主要在燃气输配主干网覆盖不到的小规模用户以及县城、农村使用,形式上多采用瓶装液化石油气,也有部分小区采用管道供应方式,消耗规模大约在 40 万 t/a 到 50 万 t/a。

## 2 山西省燃气市场存在的主要问题

目前山西省燃气市场发展主要存在以下两个方面的问题:

(1)由于没有既符合国情、省情,又符合国家产业政策的科学统一的燃气发展总体规划,缺乏对燃气资源配置、市场发展的指导性意见,致使在焦炉煤气、煤层气、天然气发展中没有兼顾当地实际,盲目跟风,不分主次,在浪费自己廉价、优质的焦炉煤气、煤层气的同时,又盲目高价引进国家本已紧缺的天然气资源。

(2)由于地方政府对国家燃气行业特许经营政策理解的偏差,操作上未能严格按照燃气行业特许经营来监管燃气市场,在未进行准入条件和资格审查以及特许经营招标的情况下,盲目批准建设新的燃气公司,各种资本随意进入,导致同一地区出现了多个燃气公司为争夺有限的燃气市场重复建设燃气管网、私自置换气种、切换用户的恶性竞争局面,在个别城市甚至发生了治安案件。

### 3 山西省燃气发展的总体设想

山西省是资源大省,也是我国重要的能源重化工基地,有着极其丰富、廉价的煤炭、煤层气和人工煤气资源,在发展燃气市场时要采用以充分合理利用现有气源为主,引进为辅,多气源并存的政策。同时,要抓住机遇,充分合理的开发、利用本省现有燃气资源,包括天然气、煤层气的压缩、液化以及以人工煤气为原料的燃气精深加工业务。以提高全省燃气气化率,保护环境,节约能源,延伸燃气产业链,达到尽快调整产业结构,改善山西能源结构的目的。

山西得天独厚的自然条件如果再辅之以好的政策完全有条件、有可能继煤炭能源基地以后,继而发展为中国的燃气能源基地。

#### 3.1 燃气市场的发展要因地制宜、避免盲目跟风和无序竞争

要因地制宜合理利用本省的燃气资源,制定和采取适宜的燃气发展模式,走有特色的燃气推广应用道路,天然气引进应根据我省实际情况分区域理性发展,合理规划中下游市场,使焦炉煤气与天然气各有侧重,实施能源的科学调配和资源的最佳配置,避免盲目跟风和无序竞争。

由于山西省 90%以上的焦炉煤气分布在中南

部汾河中下游地带、东南部的浊漳河流域、西部三川河流域,而煤层气资源主要分布在南部和东部,本着资源最佳配置的原则,在太原、晋中、临汾、忻州、运城、吕梁等沿汾河谷地,焦化生产规模大且集中的地区,燃气发展可以考虑以焦炉煤气为主,引进部分煤层气、天然气为辅;阳泉、晋城、长治等煤层气资源丰富的地域,可以考虑以煤层气为主,焦炉煤气做为补充;而朔州、大同等北部地区由于缺乏焦炉煤气和煤层气资源,发展可以考虑以引进天然气为主的原则。同时利用天然气、煤层气可压缩运输的特点,利用 CNG(压缩煤层气)、LNG(液化煤层气)为输气管道无法铺设到位或附近无气源的县、乡提供供气,在全省范围填补供气盲点和死角。

#### 3.2 充分进行焦炉煤气的综合转换利用

目前山西省每年有约 100 亿  $m^3$  以上的焦炉煤气白白排空或被“点天灯”,在大力发展焦炉煤气城镇和工业用气的同时,要加大技术研发,拓展焦炉煤气的综合转换利用,可在焦炉煤气比较集中的地区建设输气管网,将各焦化厂剩余的焦炉煤气集中整合到一起,进行甲醇、二甲醚等化工产品的转化,在国家《天然气利用政策》禁止以天然气生产甲醇和国际原油价格逐年攀升等的宏观政策影响下,必可取得巨大的经济效益,也为当地创造可喜的环境效益;同时部分地区还可以利用小型燃气发电机组进行焦炉煤气发电,以弥补城镇的用电负荷;对分布式热电联产、热电冷联产等新型燃气用能方式也应加紧探索。

#### 3.3 要加快煤层气的开发、利用步伐

山西省的煤层气资源居全国首位,在进行多年的技术论证和试开采后,已进入大规模建设的成熟期,在首先解决晋城、长治等省内南部城镇用气的同时,近期可考虑建立 LNG 工厂将其压缩、液化为 CNG、LNG 后使用或外销,长远考虑可建设长输管线向省外郑州、邯郸等缺乏燃气资源的大型城市供气;也可建设专线与“西气东输”、“陕京线”相连,将煤层气通过贯穿山西省的几条国家级干线送往北京、上海及周边城市,参与到全国的天然气网络供气,以弥补全国天然气缺口,从而提高其供气的稳定性和可靠性。

#### 3.4 推广燃气汽车改装工作

燃气汽车的应用技术经过数十年发展已经十分

成熟,它具有的低成本、高效益、无污染、应用安全、便捷等显著优点,被世界上包括中国在内的缺油富气国家政府看好,并日益显示出强大的发展潜力。美国燃气协会对本国实用汽车燃料研究试验结果证明:一辆满负荷运行的 CNG 汽车的成本,只有相同条件下甲醇成本的 70%,丙烷成本的 81%,电力车成本的 91%,汽油车的 72%。而且汽车产生的有害物仅为汽油车有害排放物的 47%(对 HC)、0.3%(对 CO)、56.3%(对 NO<sub>x</sub>)及 1%(对 SO<sub>x</sub> 及尘粒)。从全国各大城市及我省晋城、太原等地燃油汽车改装为燃气的过程来看,从经济效益和环境效益上均取得了不俗的效果。

鉴于山西省煤层气资源丰富,公路交通便捷,在发展天然气和煤层气的同时,要在全省范围内推广燃油汽车改装为燃气汽车的工作。大力发展天然气汽车用户,可先在太原及各地、市建立天然气加气站,主要供当地的公交车和出租车使用,在此基础上,当天然气汽车发展到一定规模后,再在主要高速公路、公路、主要县设立 CNG 加气站满足省内长途车、运输车以及公务车的需要,逐步使 CNG 加气站在全省形成网络。

## 4 山西省燃气市场的发展意见

### 4.1 成立组织机构、出台燃气发展总体规划、统筹发展燃气市场

省政府应尽快成立专门的组织领导机构,正式出台全省燃气发展总体规划,立足于本省实际,按统一规划、统一建设和统一管理的原则,统筹全省燃气资源的开发、利用、整合、加工转化及市场发展等工作,明确发展主题和方向,科学有效的开拓燃气资源和燃气市场,避免能源的浪费和各种气源之间的无序竞争,协调解决过程中出现的问题。从而推动全省燃气事业的健康发展。

### 4.2 组建山西省燃气集团公司,落实全省燃气发展规划

针对山西省目前出现的“分侯割地”,“划地经营”的实际情况,结合我省“十一五”发展规划,为了更加有效地落实我省燃气发展规划,理顺市场,整合资源,加快发展,建议以各地、市大型国有燃气公司和省天然气公司为核心,利用其资源、规模、人才、技

术和管理优势,结合省天然气、煤层气的上游、中游资源,通过收购、兼并的方式整合全省的燃气资源和燃气市场,引入战略投资者,打造成国有控股的多元资本结构共存的特色“燃气航母”——山西省燃气集团公司,政府授予其全省燃气特许经营权并给予相应的政策倾斜,使其负责落实全省的燃气规划,整合各种气源,这样在保证燃气政策贯彻到底的同时,解决了各地燃气市场发展中的资金、技术和管理经验缺乏的问题,也可避免燃气市场的无序发展和竞争,从而有力地推动全省燃气行业的整体进步。

### 4.3 严格实行燃气特许经营,规范燃气市场

充分考虑燃气行业的特殊性,汲取我省部分地市的教训,借鉴国内外大中城市发展燃气市场的成功经验,形成同一地市一家燃气经营主体的格局。严格实行燃气特许经营制度,按公开、公平、公正的原则,通过公开招标,将燃气特许经营权颁发给具备相应经营资质和管理经验最具实力的公司,并对其进行严格的监管。通过提高燃气市场准入门槛,规范燃气市场秩序,杜绝恶性竞争甚至损害民生事件的发生。

### 4.4 加强政府监管,确保燃气行业健康有序发展

尽快修订完善《山西省燃气管理条例》等法规,严格立法监管;加强对股权及引资合作方式监管,政府要有明确的主导思想,确定引资的方式、规模和合理的股权结构,促进燃气市场有序发展;通过安全、质量监管,建立燃气市场准入与退出机制,规定燃气企业和用户的责任、权利、义务,保证其为市场提供安全可靠、质量达标的服务。使得广大用户用上“安全气”、“满意气”和“放心气”;

强化价格监管,统筹兼顾民生、城市发展和企业利益,确保燃气企业保持合理的赢利,以吸引更多的战略投资者投资我省燃气建设,使燃气行业能够实现又好又快发展。

### 4.5 制定并出台有利于整合省内燃气资源的政策措施

制定出台鼓励各类燃气资源开发利用的扶持政策,科学统筹,分区域有侧重地对 CNG/LNG、二甲醚等项目综合运用税收、土地、环保、价格等调控手段,并配套刺激需求市场的优惠政策,同时以政府名义出台鼓励公交、出租及其它运输车辆使用新型燃料的有关扶持政策,尽快实现我省用能结构的优化,发

# 几种新材料、新技术在燃气设备上的应用

北京市公用事业科学研究所(100011) 齐 旭

**摘要** 本文阐述了镍磷化学镀、格莱圈、斯特封、聚四氟乙烯包覆 O 形圈、卷制轴套、自保持电磁线圈, 这几种新材料、新技术的原理、构造以及在燃气设备中的应用。

**关键词** 镍磷化学镀 格莱圈 斯特封 聚四氟乙烯包覆 O 形圈 卷制轴套 自保持电磁线圈  
燃气输配设备

## A few new materials, new technique with the application on the fuel gas equipment

Beijing Public Utility Science Institute(100011) Qi Xu

**Abstract** The text have expounded the nickel phosphorus chemistry plating, glyd ring, stepseal, polytef covers the O shape ring, wrapped bushes, self-perpetuating solenoid coil, this a few new materials, new technique principle, structure, and the application in the fuel gas transport equipment.

**Keywords** nickel phosphorus chemistry plating glyd ring stepseal polytef covers the O shape ring  
wrapped bushes self-perpetuating solenoid coil fuel gas equipment

### 1 前言

在设备制造上, 大多采用传统的材料和工艺方法, 随着科技的进步, 出现了许多新材料、新技术和新工艺, 只要在我们的产品里正确地应用, 就能够提高产品质量、降低劳动强度、减小成本、加快生产周期。本文中有些新材料、新技术, 已经有十几年或更长的历史, 但由于在本行业推广、应用不普及而有

“新”的感觉, 本文作者特把一些应用经验、心得与读者分享。

### 2 镍磷化学镀

#### 2.1 镍磷化学镀技术简介

镍磷化学镀技术是近年发展起来的先进的金属表面防护技术, 是利用化学镀工艺在金属或非金属

挥燃气资源在实现我省节能减排目标、绿色转型过程中的优势。

总之, 对山西省而言, 面临着燃气市场发展的新

机遇, 政府有关部门应把握时机, 做好政策导向和全省规划, 带领全省燃气事业健康和谐发展。