

天然气应用与节能减排

张晓霞

(邯郸市煤气公司,河北邯郸 056000)

[摘要]文章着重介绍了天然气应用对我国节能减排的重要目标实现的影响作用,并进一步分析了当前天然气发电行业的现状和应用前景,并根据相应的统计数据和资料,给出了作者的分析结论。

[关键词]天然气应用;节能减排

[中图分类号] F294 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-9477(2010)01-0031-02

碳排放对环境变化的影响越来越受到世界各国的重视,特别是在2009年底的联合国气候变化哥本哈根会议(COP15)上,中国作为发展中国家的代表,提出了未来20年平均GDP减排40%至45%的庄重承诺。所以,建设高效、节能、低排放的新型能源消耗模式是我国未来发展的重要战略目标。

一、背景

燃烧化石能源是造成二氧化碳急剧增加的主要因素。在化石能源中,煤含碳量最高,石油次之,天然气最低。逐步用天然气代替煤炭可以改善大气环境,减少大气中温室气体的含量,减少大气中的粉尘和二氧化硫等污染物的含量。目前,我国煤炭发电量约占全国总发电量的四分之三,并且在可预见的未来,煤炭发电仍将占据我国电力供应的主导性地位。但是,随着中国经济的快速发展,煤炭燃烧所带来的粉尘、有害物质排放以及碳排放,对空气造成了较为严重的污染。近年来,天然气在供热、发电方面得到了越来越多的应用,天然气利用效率高,燃烧排放的CO₂、SO₂、NO_x以及烟尘较少,可在节能减排过程中发挥重要作用;一个立方米的天然气与相应可替代的煤炭相比,可节约能量11%~73%,减排二氧化碳47%~84%,氮氧化物44%~95%,二氧化硫和烟尘近100%。

二、天然气的应用

天然气是一种优质的能源,具有高效、低污染、低排放等优点。相对于煤炭、粉尘、二氧化硫、氮氧化物和一氧化碳等污染物的排放量都明显降低。因此,广泛应用于交通、冶金、电力、轻工等行业的内燃机、汽车、炼钢、热处理、印染、纺织等诸多方面,同时大量供给居民作为生活燃料。

其次,天然气不但是一种高效的燃料,也是很重要的化工原料。与其他固体液体、化工原料相比,它具有含水、灰粉、硫化物少等优点。因此,天然气作为化工原料可使生产成本降低,提高劳动生产率。天然气在化学工业中的应用极其广泛,可以生产近千种化工产品,目前国内外大规模生产的天然气化工产品有数十种,其中有一部分中间产品,主要有合成氨、甲醇等。数据显示,世界上84%的合成氨及90%的甲醇是由天然气制备而成的。但是从世界范围来看,自上世纪90年代以来,天然气已经较多被应用于居民燃料和发电用能源,而非化工原料。当前,被用于化工原料的天然气不足可应用总量的10%。但是考虑到,我国的煤炭储量极为丰富,所以采用天然气作为主要燃料仍是非常具有争议的课题。反对的意见基本上可以分为两类:一是天然气作为一种重要的化工原料应优先应用于化工业,而不应作为燃料;二是通过采用清洁煤技术可以

有效地减小燃煤所带来的环境污染问题。

三、天然气发电技术应用特点:

以1995年统计数据为例,世界电力结构中天然气发电占18.54%,当时我国是1.4%。近期我国天然气燃气轮机发电装机容量将有增加,但到2006年天然气发电在电力结构中的比重仅达2.7%。我国在天然气应用和天然气发电上与世界工业发达国家相比有巨大差距,努力推动我国天然气发电的任务是紧迫的,也是有很大发展空间的。

天然气发电有以下三大优势:

(一)最低的环境污染排放。天然气用于发电后,二氧化碳排放量约为燃煤电厂的42%,氮氧化物排放量则不到燃煤电厂的20%,可明显减轻日益严重的环保压力。燃气轮机具有优良的燃烧特性,控制低污染排放技术水平不断提高。天然气燃气、蒸汽轮机联合循环机组与常规火力发电机组相比具有最低的污染排放,被称为“绿色能源”,是可持续发展最有希望的发电技术。

(二)有效提高能源利用率。火电调峰不可避免地造成能源利用效率的降低,同时增加电网运行成本;水电高峰要在丰水期弃水,水力发电资源得不到充分利用;而燃气电站以其运行灵活,可利用率高,机组启动快等特点,成为提高电网运行质量的有效手段之一。

(三)可减轻电网输电和电网建设的压力。由于燃气电站对厂址外部条件的要求相对宽松,在占地面积、用水量、环保等方面均比其他电站小得多,这就使得在负荷中心建设电厂,实现就近供电成为可能。这样可减轻电网输电和电网建设的压力,提高电网运行的稳定性。

虽然在可预见的未来,煤炭还将作为我国发电行业的主要能源形式,但是当前一些新政策的出台和新技术的发展将会极大地推动天然气的应用:

1. 政府已经开始对硫氧化物和氮氧化物的排放进行收费,这将对煤电行业产生较大的影响。2003年,国务院对硫氧化物排放的税额上调了10%,同时开始对氮氧化物的排放征税。另一方面,煤炭供应量很大程度上取决于其运输能力,考虑到运输的成本,煤炭价格会相应的增加。

2. 燃气的供应能力进一步拓展。西气东输管道已经完工并投入使用,其运量为12bcm/年。中国-中亚天然气管道也于2009年底正式实现单线通气,初期年运力可但到50亿立方米。

3. 中央政府正通过相应的行政管理手段,来推进天然气发电应用。如:禁止在大城市周边新建煤电厂和要求天然气应用在城市辅助发电设备中。根据电力工业技术五年规划,到2010年,我国将完成新建23个天然气发电厂,装机容量超过20兆瓦。这样,到2010年天然气所占我国电力方面的份额将达到近30%,并且到2020年可以进一步增加到40%至45%,以达到进一步限制碳排放的目的。

同时我们更应该清醒地看到,依然有很多负面的因素

制约着天然气发电的进一步推广:一,天然气仍属于非可再生性一次能源,价格较高。与煤炭资源相比,我国自有天然气也不算丰富,从探明的储量的人均占有也仅为世界平均水平的4.3%。并且,用于发电的部分基本上依赖进口,价格和可靠性受到国际油气供应的影响很大。二,天然气非常清洁,可以直接应用于家庭日常使用和商业用途,然而煤炭则需要大规模的加工处理以达到清洁使用的要求。从这个意义上说,天然气在需要清洁和小规模应用场合,如居民生活用,比煤炭更加经济;但是从大规模发电的角度看,天然气发电的成本较高,在没有政府补贴的情况下,无法与煤电进行竞争。因此,如何利用天然气资源,是一个非常值得深思和探讨的话题。

四、天然气应用前景

随着可再生能源发电技术的不断发展和应用,如风力发电、太阳能发电等,天然气发电的应用空间并不是很被看好,同时由于天然气价格的不断上涨,导致天然气发电的成本迅速增加,所以应根据国家下一步的政策确定是否进行大规模的发电使用。我们认为,我国天然气应用的优化的顺序应该是:第一是民用燃料,如天然气汽车、居民生活等;第二作为化工原料,最后作为热力发电的燃料。根据有关研究资料表明,未来20年中国天然气消费需求将达到2275.4亿立方米/年-2965.4亿立方米/年。所以天

The application of natural gas and energy saving and emission reduction

ZHANG Xiao-xia

(Handan Gas Company, Handan 056000, China)

Abstract: This paper focuses on introducing the application of natural gas, which is of great significance to realize the goal of energy saving and emission reduction. Further analysis is made to study the present situation of natural gas in power industry and its application prospect. This paper also includes the author's own conclusion based on the relational data and material.

Key words: the application of natural gas; energy saving and emission reduction

(上接第7页)

中的地区,不仅矿产资源主要集中于此,生物资源也主要集中在这些地区,如果为了赶超发达地区,加快经济发展,而大量消耗资源,不仅对发达地区,对全国的生态环境造成无法挽回的严重后果。

因此,在发展经济的同时,特别要注意可持续发展观,坚决杜绝出现片面追求发展速度、不考虑保护资源和环境的政绩工程。牢固树立环境保护、效益经济、长远发展的观念,既要充分利用优势资源,搞好开发,加快发展,又要科学规划,注重环保,推进绿色工业和绿色农业,大力发展资源的综合利用和循环经济,注重资源的节约和利用,提高产品的附加值。注重环境保护和污染治理,正确处理经济发展和环境保护的关系,努力实现双赢。使社会、经济、环境协调均衡地发展,把环境和资源优势转化为经济发展优势,切实推进县域经济的可持续发展。

(四)优化产业结构,提升经济实力

由于贫困县支柱产业少、规模小。所以在区域分工、资源配置和利益分配方面处于不利地位,因此,一要优化农村经济结构,切实增加农民收入。加快农业结构

Comprehensive evaluation of county economies of the state poverty counties in Hebei province based on principal component analysis

BAO Yue-ying¹, LI Jing¹, MA Hang-yi²

(1. Kexin College, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China;

2. Bureau of Agriculture and Livestock Breeding in Fengfeng Coal Mine Area, Handan 056000, China)

Abstract: There are many state poverty counties in Hebei province and they are almost underdeveloped. By the principal component analysis (PCA), the paper ranked 39 counties in order and put forward some suggestions to develop county economies, such as, emancipating the mind, developing an economy with local characteristics, paying more attention to sustainable development, optimizing the industrial structure, giving more financial support to state poverty counties, and pushing ahead the progress of construction of small towns.

Key words: the state poverty counties; county economy; comprehensive evaluation.

然气的应用前景是光明的,关键是如何合理使用,达到产能最大化、排放最小化的目的。

五、结论

天然气是清洁、高效的能源。中国天然气应主要用于替换城市里的分散燃煤和民用及商业用户的燃用煤气,尽量不采用天然气纯发电。中国还没有实现发达国家已经完成的能源结构的两次大转变——薪柴转向煤炭、煤炭转向石油和天然气,由此导致中国城市和农村能源消耗的低效与污染。对于正处于能源替代时期的中国,既要利用洁净能源替代薪柴和煤炭,又要实现节能减排的目标。为此,天然气市场发展的模式应以民用和商用为主。对于天然气的利用,应考虑:1)为中国城市和农村的节能减排服务;2)适当发展分布式能源系统,合理定位分布式热电冷联产系统;3)重视能源替代的合理性,尽快理顺能源价格和能源比价;4)慎重建设大型燃气纯发电厂。

[参考文献]

- [1]朱成章.天然气的利用与中国的节能减排.国际石油经济.2007,(06):32.
- [2]孙慧,李伟.天然气如何在节能减排中发挥作用.石油规划设计.2009,(02):26.

[责任编辑:陶爱新]

调整步伐,积极发展特色农业。二要加快工业的发展步伐。工业方面实施优势发展战略,加快优势产业基地改造,以提高经济增长的质量和效益为中心,把全面推进产业结构调整作为提高经济整体素质和产业结构优化与升级的首要任务。

[参考文献]

- [1]张吉献,张艳玲.中原经济区各城市经济发展水平评价及发展对策[J].经济师,2009,(1):277-278
- [2]傅前瞻.基于主成分分析的安徽县域经济发展水平综合评价[J].经济研究导刊,2008,(12):148-150.
- [3]薛微编著.基于SPSS的数据分析[M].北京:中国人民大学出版社,2006,337-340.
- [4]杨燕.基于主成分分析的山西省县域经济研究[J].山西农业大学学报(社会科学版),2008,(3):260-263.
- [5]河北省统计局.河北经济年鉴-2007 <http://www.hetj.gov.cn/article.html?id=1096>

[责任编辑:陶爱新]