

# 天然气限量供应期间对高峰期用气的思考及应对措施

保定市燃气总公司(071051) 谢建立 刘建民 冯青岩 高文军

**摘要** 根据保定市天然气供应现状,在对 2004—2005 年度冬季高峰期用气情况进行统计分析的基础上,总结出采暖期与非采暖期的用气规律,统计出最大日用气量、最小日用气量及最大峰谷比,并结合 2005 年天然气扩户发展情况,预测 2005 年度及 2005—2006 年度冬季高峰期用气情况。然后针对高峰期运行中存在的问题以及近期天然气限量供应带来的不利影响,提出了应对措施,以供同行业借鉴。

**关键词** 天然气限量供应 高峰期用气量 最大峰谷比 应对措施

## 1 前言

为了进一步改善城市大气环境,各大中城市相继推出了大力引进天然气等清洁能源的政策。而随着近一两年天然气的快速发展和大量使用,冬季高峰期用气量出现了成倍增加的趋势,加剧了冬季供气之间的矛盾,进而引发了 2004—2005 年度冬季高峰期的“气源危机”。几乎所有北方用气城市都采

取了不同程度的限量供气措施,因此给各个城市带来了冬季高峰期用气问题的思考。

## 2 保定市天然气供应现状

保定市天然气工程于 2002 年 3 月 15 日正式供气,一期工程设计年供气能力为 1.2 亿  $m^3$ 。气源为陕西靖边天然气。

经过 3 年天然气的建设与发展,截止到 2005 年 3 月底,已拥有民用 8.74 万户、公福(含商业)127 户、锅炉 153.4 蒸吨(含洗浴锅炉及直燃机)、工业 14 户。供气量累计达 4 260 万  $m^3$ ,并仍在快速发展中。

## 3 2004—2005 年度冬季高峰期各类用户用气量分析

### 3.1 锅炉户用气量分析

从表 1 中可以看出,采暖期锅炉户用气量最大。

表 1 2004—2005 年度采暖期各类用户用气量统计表

用户分类	用气量( $m^3$ )	比例(%)
民用户	2 829 000	24
公福户	991 200	8
锅炉户(含洗浴锅炉及直燃机户)	5 177 310	44
工业户	2 802 603	24
合计	11 800 113	100

主要原因是:

3.1.1 近年来,保定市相继出台了促使大气还清、大力推广清洁能源、逐步取缔燃煤锅炉等一系列政策,使得燃气锅炉的使用呈现激增趋势。

3.1.2 2004—2005 年度采暖期燃油价格居高不下、燃煤价格节节攀升,使得燃气锅炉有了明显的优势。以 2004 年我市开发燃气锅炉为例,仅一年就新增锅炉 105.7 蒸吨,比 2003 年增加近 5 倍。

3.1.3 持续的低温和降雪天气也是其中的一个主要因素。

### 3.2 工业户用气量分析

从表 1 中可以看出,采暖期工业户用气量偏少。

主要原因是:

3.2.1 大部分工业户是 2004 年下半年以后点火运行的,投运初期运行不稳定。

3.2.2 因企业自身生产经营原因,一些用户的开机率较低,甚至个别用户基本上全年未使用天然气,出现间断生产的情况。

3.3.3 因天然气限量供应期间,我市被迫实施了确保民用生活用气的政策,所以对工业户的用气量产生了较大影响。以保定卷烟厂为例,作为全年用气量平稳且较大的工业户,只运行了 3 天就因限气而该改回燃油进行生产。

### 3.3 民用及公福户用气量分析

从图 1 中可以看出,该类用户的特点是:全年用气量均衡、稳定。

通过 2004 年生产统计报表可以总结出,非采暖期民用户日均用气量为 2 万  $m^3$ ,公福户日均用气量为 0.85 万  $m^3$ ;采暖期民用户日均用气量为 2.3 万  $m^3$ ,公福户日均用气量为 0.9 万  $m^3$ 。民用户、公福户作为全年稳定的用户,且涉及到广大市民的日常生活,必须作为必保户对待。而从每年的扩户发展情况来看,虽然该类用户用气量呈逐年增加的趋势,但其增长速度较缓慢,因此对高峰期用气量的影响不大。

## 4 2004—2005 年度冬季高峰期月、日用气量分析

通过 2004—2005 年度与 2003—2004 年度月用气量对比分析,可以看出同期用气量(除 7 月份特殊外)基本上处于增加趋势(见图 2),尤其从 8 月份开始随着工业户的相继投运,增幅逐渐加大,而到了 11 月份随着采暖锅炉的大量使用,增幅达到最大值。由此可总结出我市冬季高峰期用气规律,即从 3 月份开始到 10 月份,用气量变化幅度较小;从 11 月份开始到次年 2 月份,用气量变化幅度较大。从 12

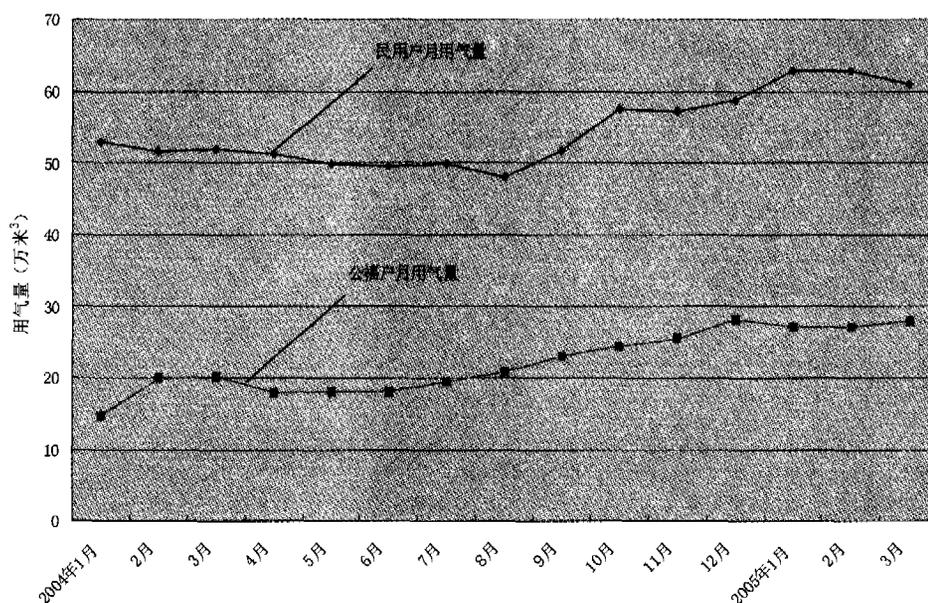


图 1 2004 年度—2005 年度采暖期民用户、公福户月用气量分析图

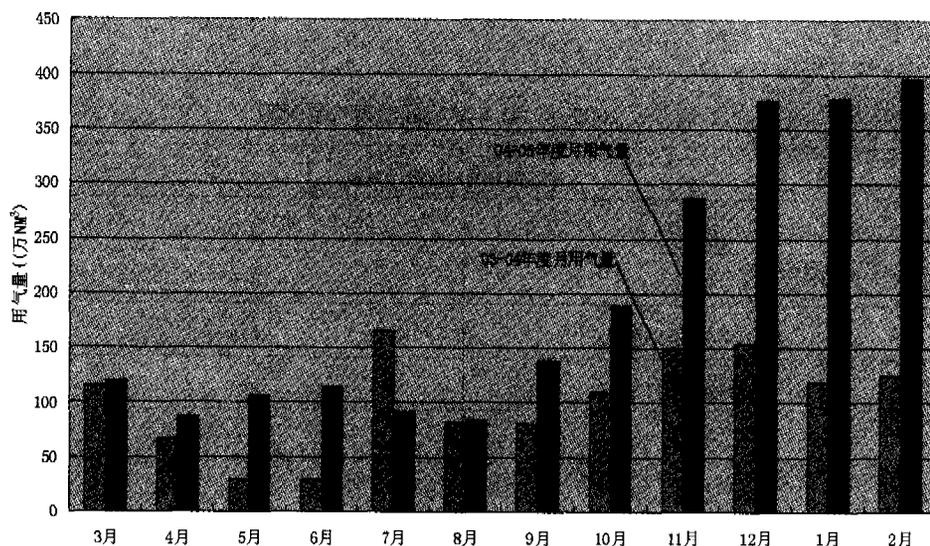


图 2 2003 年度—2004 年度和 2004 年度—2005 年度月用气量对比图

月份到次年 2 月份用气量达到最高峰,2 月份用气量最大,达到 395.74 万  $m^3$ 。

从 2004 年度及 2004 年—2005 年度高峰期生产日报表的统计结果来看,最小日用气量为 2.17 万  $m^3$ ,日期为 2004 年 5 月 8 日;最大日用气量为 17.2 万  $m^3$ ,日期为 2005 年 1 月 10 日,两者之比(即最大峰谷比)为 7.9:1。可得出夏季日用气量最小,冬季日用气量最大的结论。同时也反映出冬夏季用气量极不平衡的问题。这是北方城市天然气发展过程中普遍存在的问题。

## 5 2005 年度及 2005—2006 年度采暖期天然气用气量预测

根据 2005 年保定市天然气市场情况,将有可能新开发民用 1.1 万户、公福 16 户、工业 3 户、锅炉 200 蒸吨,加上去年结转未点火的约 100 蒸吨锅炉。如果没有上游限气影响,2005—2006 年度采暖期用气量将达到 4 836 万  $m^3$ (见表 2)日均用气量为 38 万  $m^3$ —40 万  $m^3$ ,再加非采暖期日均用气量为 8 万  $m^3$ —10 万  $m^3$ ,那么全年用气量将达到 5 191.35 万  $m^3$ (见表 3)。

如果仍将受上游限气的影响,假设限气比例仍为 30%,非采暖期只能得到日均用气量 6—8 万  $m^3$ ,采暖期只能得到日均用气量 13 万  $m^3$ —15 万  $m^3$ ,那么全年用气量仅为 3 214.4 万  $m^3$ (见表 3),缺口将

达到 1 976.95 万  $m^3$ 。

## 6 天然气限量供应带来的影响

由于近几年城市天然气消费市场的快速开发,尤其是燃气锅炉的大力推广和使用,使得我国北方各市冬季采暖期与夏季相比,天然气需求量大约以 4 倍的比例增加。再加上上游天然气开采能力和输配能力的限制,使得冬季采暖期天然气供需矛盾更加突出,从而引发了因气源紧张而出现的“限气”问题。致使 2004—2005 年度冬季陕京线出现了相当严重的“气源危机”。被迫对沿线各用气城市采取了限量供应措施。以保定市为例,作为陕京支线(京邯线)上的第二大用气城市,采暖期平均日用气量应为 17 万  $m^3$ —19 万  $m^3$ ,而限制到 11 万  $m^3$ —13 万  $m^3$ ,限量比例为 30%,因此带来了以下几个方面的影响:

### 6.1 延缓了天然气发展速度

如果 2004—2005 年度采暖期没有限量的影响,保定市 2005 年用气总量可达到 5 000 万  $m^3$ ,2006 年用气总量可突破 7 000 万  $m^3$ 。

### 6.2 抑制了各类用户对天然气的接受理念

由于限气使刚刚培育起来的燃气市场受到极大影响,用户对供气方的承诺和保证提出置疑,失去信心,往往会选择燃油、燃煤,进而失去良好的燃气市场。

### 6.3 降低了经济效益

表2 2005—2006年度采暖期用气量预测

采暖期日均用气量 (万 m <sup>3</sup> )	
民用户	2.3
公福户	0.9
洗浴锅炉及直燃机户	0.5
采暖锅炉户	29.6
工业户	7
合计	40.3
天数	120
用气量合计	4 836

表3 2005年度用气量预测

4月1日—11月15日日均用气量 (万 m <sup>3</sup> )			11月16日—12月31日日均用气量 (万 m <sup>3</sup> )		
分 类	不限气	限气	分 类	不限气	限气
民用户	2	2	民用户	2.3	2.3
公福户	0.85	0.85	公福户	0.9	0.9
洗浴锅炉及直燃机户	0.5	0.5	洗浴锅炉及直燃机户	0.5	0.5
采暖锅炉户	0	0	采暖锅炉户	29.6	7
工业户	7	3.65	工业户	7	3.65
合计	10.35	7	合计	40.3	14
天数	229	229	天数	46	46
用气量合计	2 370.15	1 603	用气量合计	1 853.8	644
2005年第一季度累计用气	967.4				
2005年用气总量合计 (不	5 191.35				
2005年用气总量合计 (限	3 214.4				

众所周知,燃气行业是靠规模的不断扩大来生存的。由于2004—2005年度采暖期我市采取了“停供工业户和限制部分办公取暖锅炉用量”的措施,每天就减少用气量6.5万m<sup>3</sup>,那么整个采暖期共减少780万m<sup>3</sup>,利润损失巨大。而长此下去,公司将走向

困境。

据了解,天然气供应紧张的情况已经引起国家有关部门的高度重视,并正在千方百计地采取各种措施扭转局面。但至少今年内,尤其在冬季采暖期气源紧张的问题,能不能从根本上得到解决,尚待时间

的考验。因此,做好今年限气准备,尤其是尽快制定冬季高峰期供气保证措施,乃是各用气城市的首要问题。

## 7 应对措施

保定市的管道燃气,仅有天然气这一种气源,一旦气源不能足量供应,必然会受到相当大的损失,且没有其他任何弥补的手段。因此,必须未雨绸缪,提前做出预案,以避免重现去年的教训。

### 7.1 必须与上游建立适时沟通机制

随时掌握准确的信息变化情况,以及时做出判断、调整,提前做出应对。

### 7.2 尽快落实备用气源

根据我市现状,有三种方案可选择:一是投资建设液化气空混站,并与天然气管网连通;二是建立液化天然气接收站,必要时购置液化天然气;三是引入华北油田或陕京二线天然气作为第二气源。

### 7.3 建设次高压环状管网

一方面可增加气源储备;另一方面可平衡管网运行压力。

### 7.4 应考虑筹备第二储配站

从其他城市天然气发展来看,解决用气季节峰谷差较大的问题,尤其是保证冬季高峰期气源稳定,必须建立一定规模的储气设施。以北京为例,已建和正建的储气库,其有效储气量将达到年用气量的25%。而我市有效储气量仅为年用气量的0.1%,从我市长远发展来看,在东郊建立一定规模的第二储配站可有效的解决季节调峰问题。

### 7.5 规范用气单位的用气行为

针对用气单位计划不准确的问题,应加强与工业户和锅炉户的联系,及时了解他们的生产运行及

采暖情况,掌握他们的用气规律,尽量实现按计划均衡平稳地供用气。

## 8 建议

(1)天然气做为当今最为优质的绿色能源之一,我国乃至全球已探明的气田储量十分可观,应当充分发掘,合理的为人类所利用,因此,需加快气田的开采力度。同时尽快建设多座液化天然气码头,建设跨国输气管道项目,使气源进口渠道更为畅通。

(2)应加大国内长输管线的覆盖面,并相互联通,确保安全运行及足量畅通。

(3)我国具有气源产地与用气地域距离较远的特点,因此应在管道沿线直至末端合理规划建设足够的大型储气库。

(4)上、中、下游即气源、长输和终端销售部门要建立定期联席会议制度,借此加强信息沟通及宏观调控。

总之,天然气限量供应确实给用气城市带来了很大影响,但必定是暂时的;冬季高峰期运行中存在的问题是客观存在的,但也是可以克服的。只要各用气城市根据自己的实际情况,掌握高峰期用气规律,采取有针对性的措施,就一定会克服暂时的困难,进而推动天然气快速、健康地发展,使其走上良性发展的轨道。

### 参考文献

- 1 中国市政工程华北设计研究院.保定市天然气利用一期工程初步设计.2001.5.
- 2 陈再绪,谷凯,杜建勇,曹炳峰.西安市2002年度冬季高峰供用气情况分析及解决方案.城市燃气,2003,(10):10—14.