

从气荒现象看天然气的市场发展与供气调峰

□ 武汉市燃气热力规划设计院（430015）肖 嵩

摘 要： 本文根据近几年发生的“气荒”现象，分析了造成天然气缺口的主要原因，探讨了在天然气的市场发展解决供气调峰缺口的措施，提出了减缓“气荒”的相关建议。

关键词： 气荒 调控 价格体制 弹性需求 刚性需求 调峰储备 消费结构

Analysis Natural Gas Market Expand and Gas Supply Peak Stabilize from Phenomenon of Gas Lack

Wuhan Gas & Heat Planning and Design Institute, Hubei, Wuhan (430020) Xiao Song

Abstract: This article analysis main reason of gas Natural lack from phenomenon, Investigate the measure of stabilize peak gas supply in the time of market expand, Give some proposes on reduce quantity of gas lack.

Keywords: gas lack adjust and control price system elastic demand rigid requirements reserve of Supply peak consumption structure

2009年冬季各地天然气量缺口增大，一些城市燃气纷纷告急，几个大城市气荒的报道已多次上了央视《新闻联播》，新浪网财经板块也专门开辟了一个题目是《多地气荒》的专栏，专栏首页是大幅字幕“我国多个城市出现天然气供应紧张”，全部是各地天然气供应的动态报道以及分析评论，可见天然气供气紧

缺已经对国家经济和人民生活带来了较大的影响，是关系到国计民生的问题。

“中国能源紧缺”叫了好多年，好像到现在才是“狼终于来了”。其实天然气冬季供气紧张问题就如电力缺口造成的电荒一样一直都存在，前几年也偶有报道，只是当时各地的天然气供应量还不大，影响也

学等方面做了大量工作，取得了显著成绩。

回顾过去，中燃人豪情万丈！历经七年的呕心沥血，励精图治，焦作燃气已由原来计划经济下的政府补贴、负债经营、产权单一的国有事业单位，逐步转化为经历市场大潮洗礼的自负盈亏、效益显著、产权多元化的现代企业法人治理结构；展望未来，中燃人激情满怀！站在新的历史起点上，焦作燃气大发展的格局雏形已显。中燃人，一群不离不弃、从不退缩的

“播火者”，以“发展清洁能源，成就美好生活”为己任，秉承“敬业、执行、学习、超越”的企业精神，踏踏实实做人，认认真真办事，勤勤恳恳创造，兢兢业业服务，讲政治以养大气，讲效益以养底气，讲服务以养人气，讲团结以养正气，高起点，高速度，高效益，加快发展，诚信服务，造福一方，为深化焦作市公用事业改革，为实现经济社会又好又快发展做出更大的贡献！

没有这么深远。当冬季天然气供应的缺口一旦像滚雪球一样越来越大时，就会难以融化和消除，如不采取措施，以后还会愈演愈烈。如何解决需要我们理性地思考，仔细的反思。

1 冬季天然气供应的缺口原因分析

天然气气荒发生在冬季，实际上是天然气供应中季节用气不均衡引起冬季供气缺口过大，而季节调峰能力偏弱引起的现象，其实在天然气市场发展“供需矛盾”是一直存在的，无法彻底解决，只能尽量减小矛盾，将供需矛盾控制在可以承受的范围内。天然气供需矛盾之所以激化程度大，有着较多的因素影响。

1.1 国家能源政策的调控问题

尽管国家发展和改革委员会于2007年8月30日出台了《天然气利用政策》，给出了天然气利用的发展顺序，分为优先类、允许类、限制类和禁止类等4大类，在天然气供需矛盾变化时，应适时进行调整。

(1) 将天然气汽车列入了优先类，笔者认为有待商榷，压缩天然气汽车属于环保但不节能的用户，宜列入允许类，对各城市CNG汽车的保有量宏观进行控制，将其控制在总量的四分之一，特别是共用性质的汽车（如公交车和出租车），现在由于天然气作为汽车燃料明显低于燃油，出租车车主或公司出于趋利的考虑，大量改装为双燃料，而改装技术还存在一些问题，据调查改装后的出租车再转换燃油时，耗油量会比改装前增加10%—20%，双燃料出租车都不愿短期改用燃油，于是出现了加气难和出租车罢运的社会问题。各城市应考虑对出租车和公交车改装天然气汽车的总数进行控制，一方面可以减小天然气调峰的压力，另一方面也能积极推行国家的环保节能政策。

(2) 分户式采暖用气被列入了允许类，宜调整到限制类。随着人民生活水平的提高，对环境舒适度的要求越来越高，分户式采暖用气量逐年升高，这部分的能耗量很大，其与国家的节能政策也有相悖之处，特别是在冬季气温较低时是其用气的高峰，其与居民生活用气管道连在一起，且用户分散不宜控制，给天然气的冬季供应带来很大的压力。这类用户的发展宜进行控制，考虑到其用气时间仅在冬季的几个

月，能否对于有这类需求的用户推行集中采暖或燃油型壁挂炉，或者能否对采暖用气价格提升而有别于普通用气价格，进行限制发展。

1.2 天然气价格体制的问题

国家和各省市物价部门对天然气价格管的过死，这些部门又缺乏对天然气供气工艺和成本很清晰的专业人员，在制定天然气价格体系时不太合理，例如高压供气和中压供气的价格没有考虑天然气压力是一种能量的因素，将高压供气价格定的比中压供气低很多，是一些用户本身需要的天然气供应压力很低却要求高压交气，浪费了压力能源和提高了安全供气风险，也减弱了高压管网储气调峰的能力；对天然气用户的供气价格中没有考虑调峰的成本，不均衡用气的价格比均衡用气的价格还低，一方面对均衡用气的用户不公平，另一方面也无形增加了供气调峰的压力。

物价部门宜理顺天然气供应的价格体系，根据国家天然气利用政策采用区别气价，使价格体系更为公平合理。目前国外较为流行的“两部制”价格体系，体现了均衡用气与不均衡用气的价格差别，利用价格杠杆的作用可以平抑调峰的供气峰值。制定气价的上限，物价部门履行监督的职能，让供气企业根据实际情况制定峰谷和峰值差别气价，利用价格杠杆调节作用平抑调峰压力。

1.3 市场发展供气额度问题

中石油、中石化等上游公司为保障管道建设投资的回收，过于注重推行“照付不议”条款，在合同中过分强调下游公司的“照付不议”职责，而对自己应该履行照供不误的职责弱化，使下游公司承担较大的压力，在发展用户时急于完成年度供气额度而缺乏整体的用户发展规划，上游公司将供气额度全部签售或超签超卖，使供应量远远小于需求，成为完全的卖方市场，政府部门负责人、甚至省长市长出面向上游公司要气，然后上游公司拆东墙补西墙调拨一点稀缺的额度以解燃眉之急。

根据前苏联在天然气长输管线运行的经验，一般将沿线没有地下储气库的长输管网可调系数确定为0.85，即可销售的额度应控制在可输送量的85%，有15%的可调节量。但像目前没有建设地下储气库的忠武线，但其签售额度已超过95%，可调节量小于5%。

作为上游公司在签署供气额度时没有预留适当的调峰预留量，使其峰值供应的调节能力大大减弱，在天然气供应额度稀缺的环境里还提出了“以资源换市场”，有背景的公司各显神通纷纷通过关系从上游公司的总部拿到了或多或少的供气资源额度，是天然气市场变得更加无序化，而供气额度与供气调峰的保障能力完全不相匹配，冬季供气调峰缺口增大。

1.4 季节调峰的责任问题

《城镇燃气设计规范》（GB50028—2006）中的6.1.4条款中规定“采用天然气作气源时，城镇燃气逐月、逐日的用气不均匀性的平衡，应由气源方（即供气方）统筹调度解决。需气方对城镇燃气用户应做好用气量的预测，在各类用户全年的综合用气负荷资料的基础上，制定逐月、逐日用气量计划。”6.1.5条款中规定“在平衡城镇燃气逐月、逐日的用气不均匀性基础上，平衡城镇燃气逐小时的用气不均匀性，城镇燃气输配系统尚应具有合理的调峰供气措施，并应符合下列要求：2 确定城镇燃气输配系统的调峰气总容量时，应充分利用气源的可调量（如主气源的可调节供气能力和输气干线的调峰能力等）。采用天然气做气源时，平衡小时的用气不均所需调峰气量宜由供气方解决，不足时由城镇燃气输配系统解决。”

将调峰的责任直接推给了供气方（上游公司），只明确了下游公司预测计划的职责，但没有起在供气调峰中应有平抑峰值的职责，下游公司把季节调峰的责任推给了上游，所以可以不考虑市场的用户结构，随意发展，使用气的季节不均衡系数越来越大，造成上游公司也没有能力来解决。

1.5 供气用户结构的问题

作为城市燃气公司在发展用户需要根据与上游公司签定的年度合同以及承诺的调峰，确定自己的总体用户发展规划和分年度发展规划。城市的用气调峰需求在很大程度上取决于发展用户的结构，不同的用户有着不同的用气规律，其对用气调峰的需求差异较大。很多城市天然气公司在市场发展时，没进行系统的市场分析，并将总气量对各类用户的发展规模进行分配，对一些对供气调峰影响较大的用户类型设置发展上限，并在上限的80%设置报警，可以让燃气公司在市场发展时能够做到心中有数，不能有目的进行总体控制。

1.6 天然气市场的管理和运作体系不完善

企业和用户趋利的考虑造成发展的极端不平衡，政府在用户发展和规划布局方面没有进行宏观上的控制和把握，各类天然气经营企业天然气的供应和销售缺乏成熟的经验，国家在大力发展天然气管网初期，只是照搬了国外的一些规则和经验，没有结合实际国情和完全消化，政府与取得城市天然气特许权的企业之间没有达到默契，政府对于一些应该管的方面没有严格把握和控制，而对于有些方面又管的过死，没有理清各自的责任。这需要经过相当长时间的实践和摸索，逐步健全相关的政策，并完善贸易交割的规则和体系。

1.7 采暖调峰需求被放大

在天然气市场发展初期，为了完成“照付不议”的合同气量，许多用于采暖的锅炉和壁挂炉都被发展为天然气用户，在市场发展初期价格机制的不合理，调峰缺口由于采暖用气所占的比例原因而被放大，当一旦市场成熟后，天然气的价格也趋近合理时，许多用气的弹性需求会被慢慢剔除，回归到理性的刚性需求。

2 解决方法

2.1 通过立法对市场进行规范、对天然气供应链条上各方的供气调峰责任进行明确划分

需要明确的概念：

很多城市燃气公司将中石油在供气合同中提出的最大日量倍数与《城镇燃气设计规范》中的月高峰系数混淆为同一概念，其实不然。最大日量倍数是指全年中最大的日用气量与年平均日用气量之比，月高峰系数 K_m 是指计算月的平均日用气量与年平均日用气量之比，日高峰系数 K_d 是指计算月中的最大日用气量与平均日用气量之比，可以看出供气合同中的最大日量倍数实际就是月高峰系数 K_m 与日高峰系数 K_d 的乘积。根据城市燃气的历史资料统计，一般月高峰系数 K_m 一般取1.1—1.3，日高峰系数 K_d 一般取1.05—1.2，则最大日量倍数取值范围应为1.155—1.56。

国家需要立法规定上下游公司签订的供气合同中明确最大日量倍数的范围，如果日量倍数确定的太高，上游公司难以承担季节调峰的气量，而日量倍数确定的太低，下游公司的季节调峰气量缺口无法解决，建

议将保证的最大日量倍数宜确定为1.3左右。超出的部分应采用门站交气价格加倍或由城市自行解决。

中石油从2006年起就已进行了两部制费率改革试点——陕京管道输气系统就是实行的两部制费率。笔者曾仔细研究过中石油在忠武管线运行初期准备推出的“两部制”气价的计价原理和方式，将管输费分为输量费和输能费。输量费是货主按实际输气量支付的费用，根据季节或气候变化及输气的距离有所不同，输能费则是一笔固定费用，根据输气委托方要求管道公司为其预留的输能总量而定，不管实际是否输送了天然气或输气量是否等于输能预订量均要支付，在这个价格体系中采用输能费以最大日量倍数为1作为基准，最大日量倍数要求越大，输能费也相应增大。

“两部制”的价格体系能有效地平抑峰值，宜尽快推行，但输能费以最大日量倍数为1作为基准过于苛刻且不合理，逃避了上游应承担的季节调峰责任。建议将作为输能费基准最大日量倍数确定为1.3，这样既能体现上游的责任，又能使下游用户努力均衡用气以避免门站交气价格总体上升。

2.2 政府应对城市的用气市场进行宏观的监管和调控

每个城市的政府应重视能源规划，特别是天然气利用的发展规划，天然气利用的发展市场进行监管和调控，对各类型天然气用户发展的比例上限进行控制，与年度的气量额度和城市自有储气调峰能力结合，每年修订用户发展优先顺序，指导物价部门合理利用价格杠杆的调整，明确当年的用户发展导向。

由于很多城市为了引入竞争，除了管道天然气特许经营明确1至几家外，对CNG加气站的经营也采用招标方式确定多家公司经营，由于CNG与燃油同比价格明显偏低，CNG车辆急剧增多，特别是改装了大量的公交车和出租车，管道燃气公司无法控制CNG的发展规模，造成CNG的发展速度过快，而且无序，公共交通车辆的用气量也是季节调峰缺口的一部分，一旦出租车罢运造成社会影响极大。

政府应加强宏观管理和控制，制定详细的天然气市场发展规划和准则，力求将争取到的天然气供气额度用在对城市发展最有利的地方，避免盲目开发市场，确保市场有序发展。

2.3 加强对用户侧的管理，理顺用气结构

(1) 对发展用户市场应制定总体发展规划和年

度的发展规划，设置专门部门研究用户市场以及城市本身具备的供气调峰能力，确定较好的用户比例结构，并每年对用户发展战略方向提出调整建议。

(2) 合理开发用气市场发展用户市场时不仅要关注年度的用气额度，还应准确预测高峰小时的额度和调峰需求。用户发展要有序，在复核用户的年度用气计划时，应同时复核最大日用气量和最大小时用气量，有很多燃气公司在发展市场是比较盲目，发展了许多季节性复核用户和不均衡用户，导致年度的供气额度还富裕很多，但小时供气的能力早已超出了。

(3) 有意识地发展和培育一定比例的缓冲用户，可以提高自我应对调峰缺口的调节能力。在发展市场时需要寻找缓冲用户，使这些缓冲用户的用气量在整个供气量里占有一定的规模，比例越大，自我调节能力就越强。当然由于缓冲用户的用气价格要低于普通用户，比例太大会影响燃气公司的效益。

(4) 对现有用户的用气量和用气规律进行摸底收集，建立主要用户的信息档案，记录各类用户用气量随天气温度以及产品市场变化的关联信息变化的情况，绘制年度、月度和日的用气量变化曲线，通过曲线叠加测算调峰需求，这不但对准确完成上游公司要求的日指定、周指定和月指定的气量有帮助，还能根据用气量随气温变化的规律预测极端天气状态下的供气缺口，提前进行准备。

(5) 争取物价部门的授权，对不均衡用户的气价确定一定的调整空间，合理使用价格杠杆实行一定时期内的价格下调，增加某类用户的比例，丰富用气结构，提高自我平衡能力。

2.4 分解调峰总量

采用适当方式多途径解决小调峰需求，分别解决比集中解决容易，对调峰总量分析研究，适当剥离一些可以采用其它方式平抑或解决的调峰气量，避免调峰总量无限增长，让上游公司也无法解决。通过恰当的方式分解，将调峰总量控制在合理的范围内，也能适当降低调峰供气的成本。

2.5 建立一定规模的自有调峰储备

调峰不能全部依赖上游，上游公司可以承担的最大日量倍数一般都在1.3左右，不可能无限放大，超出上游可以承担的调峰气量以外的供气缺口，城市燃气公司应具备一定的调峰储备，而且如果下游公司如果没有

自己的调峰储备,根据“两部制”价格体系,输能费会随要求的最大日量倍数增大而增大,这样会无形地提高门站交气价格,减少了城市燃气公司的利润空间。

2.6 有效地利用价格杠杆平抑峰值

推行天然气季节性差价,可根据城市供气峰值和峰谷情况,进行价格浮动,对于允许浮动的上浮和下浮幅度控制为5%,上浮时间为冬季,下浮时间为夏季,由企业提出申请政府批准,政府应设置专门部门对价格浮动的操作进行研究和监管,减小供需矛盾,引导用户合理消费,剔除弹性需求,降低天然气用气量的峰谷差值,利用有限的调节能力和储备满足天然气市场的刚性需求。

2.7 发挥缓冲用户的作用

缓冲用户与可中断用户在概念和定义上容易混淆,在天然气市场发展时很多城市燃气公司在把所有的用户都签成中断用户,规避由于各种原因停气造成用户损失的责任,或者作为冬季用气高峰时都可以中断供气减少供气缺口的依据,将可中断用户只作为可以临时停气的对象,其与缓冲用户有着差别,其实缓冲用户是时调峰、日调峰和季节调峰的一种重要辅助手段,这类用户用气一般用气量较大,比正常用气的用户价格低(接近成本),但其作用是削峰平谷,应为机动用户,比可中断用户起停用气更为频繁,其在整个供气量宜占到20%—30%的比例为好。

3 相关建议

3.1 储气调峰问题需要未雨绸缪,提前预测和准备

尽管国家发改委根据国内的用气需求从国外(哈萨克斯坦等)引入天然气气源,中石油、中石化以及中海油也积极部署天然气大型输气干支管网的建设,有些城市对天然气供应对气荒问题的解决持乐观态度,认为新的气源到了,调峰缺口就解决了,只要有新的气源接入城市就能解决供气调峰的问题,其实新的天然气气源到来不可能只作为调峰储备,同样会发展市场,又会产生供气不均衡的调峰需求,必然会出现新的调峰缺口,多种气源只能保障天然气供应气源的安全可靠性,并不能解决供气调峰问题,天然气供气与需求的矛盾会长期存在,只有发展成熟的市场和建立完善的供气调峰体系,才能真正缓解季节调峰的

压力,应对调峰需求作出准确预测,提前做好准备和应对措施。

3.2 气价应能体现公平和划分安全应急储备与调峰储备的区别

目前的天然气销售价格设置和构成不尽合理,要么是将所有调峰成本均摊到每立方米天然气上,要么是仅根据用气规模的大小或者交气压力的级别确定差别气价,调峰成本主要被用气量较小的用户承担。这样定价一方面有失公平性,另一方面也不利于鼓励用户自我平抑峰谷差值的积极性。安全应急储备的投资和运行成本可以分摊到每立方米天然气单价上,但应将缓冲用户除外,而调峰储备的投资和运行成本应根据小时不均衡、日不均衡和季节不均衡的程度的相应级别分摊不同的比例到气价中,这需要物价部门和天然气供应企业通过仔细研究,科学合理地制定。

3.3 尽快推行两部制的贸易交割计价方式、完善能源消费结构

天然气的价格往往会与原油价格进行比对,其定价也会考虑其它能源价格的关联影响,目前LNG、CNG的价格都会分别比照原油和燃油的价格制定。如果将天然气的售气价格的结算单位改为热量单位,一方面价格体系可以与国际接轨更加趋近与公平合理,另一方面能量计量也为将来天然气售价与石油价格比联动打下基础。应丰富能源消费结构,通过完善天然气价格机制,让季节性用气的用户(如采暖用户)主动选择其它能源替代,有利于通过各类能源市场价格的自然波动变化平衡供需矛盾。

两部制计价方式可以提高用户自我约束调峰需求的积极性,降低峰谷的差值,剔除部分弹性需求,使调峰缺口趋近理性的刚性需求。

欢迎使用《城市燃气》投稿系统

简单
方便

在“燃气在线”(www.gas800.com)网站首页,点击《城市燃气》在线投稿图标即可。

专为作者设计的“稿件查询”系统,让作者可以随时查询到所投稿件的审核状态。

投稿系统网址: www.gas800.com