

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2011.06.006

浅析中小城市天然气利用

□ 湖北城市建设职业技术学院 (430073) 黄梅丹

摘 要: 由于天然气在使用以及运输等方面的所存在的优势,其用量越来越大,甚至已经成为某些中小城市不可或缺的能源。通过调查,分析了中小城市使用天然气的规律。针对目前天然气在中小城市的利用情况,以某一中小城市的天然气报表为样本,对天然气的利用过程中所存在的问题进行了分析,并提出切合实际的解决方案。

关 键 词: 气荒 储气库 调峰 液化天然气

On Utilization of Natural Gas in Small and Medium-sized Cities

Hubei Urban Construction Professional Technical Collage Huang Meidan

Abstract: Since the superiority such as utilization and transportation, the natural gas has become one of indispensable power-sources in some small and medium-sized cities. Meanwhile, its quantity demanded has ever been on the rise. Through the investigation, this paper analyzes the using rule of natural gas in small and medium-sized cities. For the problems derived from utilization, the author analyzed the statistic forms of a city about utilization of natural gas and presented some practical schemes for these problems.

Keywords: gas shortage gas storage peak shaving

1 引言

我国的能源消费结构中,天然气一直占有一席之地。随着石油和煤炭等资源的不断紧缺,加上环保的概念不断深入人心,越来越多的中小城市加入到了天然气的使用行列中。我国也在努力采取政策使城镇能源清洁化、高效化发展,让天然气成为理想的气源。随着西气东输,俄气南供,川气东送等天然气管道工程的建成,到2009年中国已建天然气管道总里程约3.6万km,总输气能力超过1 000亿m³/a,加上进口液化天然气,2010年天然气的需求量将达1 200亿m³,实际消费量约在960亿m³~980亿m³。同时中国天然气消费重心正在逐渐南移和东移,预计未来几年东南沿

海、长三角、环渤海三大地区消费量将占全国总消费量50%以上,成为中国最大天然气负荷中心,越来越多的中小城市也加入到了天然气的能源格局中来。

2 中小城市用气状况分析

笔者通过调查发现,中小城市的天然气的用气情况大致有如下3点:

(1) 天然气用途非常广泛,可以用于居民生活、商业、工业生产、交通工具燃料等。对于居民用户来说,燃气主要用于炊事和生活用水的加热,工业用户用来满足工业生产的要求,商业用户主要用于炊

事、集中采暖、供热、制冷等。在中小型城市，其居民用气具有单户用量较小、总用气量小的特点，易于预测和调节，而工业用户则不同，用气量较大，往往一个工业用户的用气量就可能超过整个城市居民用气量的总和，商业用户则容易受到季节影响，总用气量与用户特点有关。

(2) 用户发展是天然气销售的基础，但在中小城市发展用户难度大。有两方面的原因，首先，初装费的收取是制约管道气用户发展的重要因素。对于公福用户初装费的费用更高，通过对比，用户会考虑选择如液化石油气等其他清洁能源。其次，中小城市新型工业企业较少，而老的工业企业有自备煤制气厂或者采用煤作为燃料，各企业都巨额投资与原有设备、厂房建设、燃烧设备等，如改用天然气，原有设备将闲置，又需巨额资金用于开户费、设计费、安装费、燃具计量等费用且运行费用又偏高，从经济上就不划算，加上近来天然气价格不断上涨，更为发展工业企业用户带来了阻碍。

(3) 对于中小型城市，往往位于管道末端或者供气下游，用户用气无法得到可靠的保证，到了用气高峰或者不足的时候，首先断气的就是小城市，像2009年的气荒现象，最先受限气的就是小城市，严重的影响了小城市居民的生活和工业生产。

3 实例分析

表1和图1分别是长江沿线某中小城市2009年1月

至2010年10月月用气量表和用气规律图。

由图表可知：

(1) 该城市年需气量为800万m³，供气主要用于民用、工业、商业用户，使用天然气时间较短。从图表总供气情况来看，2010年供气比2009有了较大的减少，2009年1月份总供气为1 374 758 Nm³，基本能满足用户需求，而2010年1月供气457 177 Nm³，供气量不到需求的50%，一直到6月份才达到2009年的供气量。

(2) 2009年居民用气和商业用气季节波动较大，冬季用气多，夏季用气少，存在供需矛盾，从2009年12月之后，居民供气量有了显著的减少，达不到需求的一半，基本只能满足居民炊事用气，存在较大供销差异。

(3) 工业用户用气一直较为平缓，从2009年1月份到2010年10月份都没有大的波动，也没有因为受到限气而限制了工业用户的供气。

通过调查，笔者发现，该城市天然气发展主要存在3个问题，其一，供气正常情况下用气不均现象较为明显，需要调峰；其二，从2009年冬季出现了严重供气不足的现象，供气就受到上游的限制；其三，管道建设由于初装费的原因和政府政策存在阻滞。

针对上述问题，建议从以下3个方面进行改进：

(1) 长江沿线城市可以利用LNG运输船业务，并在终端地区建立配套的LNG接收站。采用这样的方式，有几点好处：第一，可以防止中小城市天然气公司（很多都是新发展起来的天然气公司）受到上游管

表1 2009年1月至2010年10月月用气量表（Nm³）

供气年月	200901	200902	200903	200904	200905	200906	200907	200908	200909	200910	200911
居民用户	687 379	472 301	383 887	262 201	268 378	235 618	225 762	321 502	181 468	265 467	427 639
工业用户	66 040	127 689	194 901	207 887	225 227	173 114	136 422	224 546	111 102	202 423	139 628
商业用户	621 339	344 612	188 986	54 314	43 151	62 504	89 340	96 956	70 366	63 044	288 011
总用气量	1 374 758	944 602	767 774	524 402	536 756	471 236	451 524	643 004	362 936	530 934	855 278
供气年月	200912	201001	201002	201003	201004	201005	201006	201007	201008	201009	201010
居民用户	388 572	43 399	49 906	104 003	52 185	54 460	69 869	75 126	77 233	68 994	72 484
工业用户	75 633	75 834	86 146	166 661	261 465	271 353	301 722	251 105	254 807	238 614	280 119
商业用户	312 939	337 944	365 158	280 215	98 915	73 219	90 354	122 988	135 546	101 886	98 110
总用气量	777 144	457 177	501 210	550 879	412 565	399 032	461 945	449 219	467 586	409 494	450 713

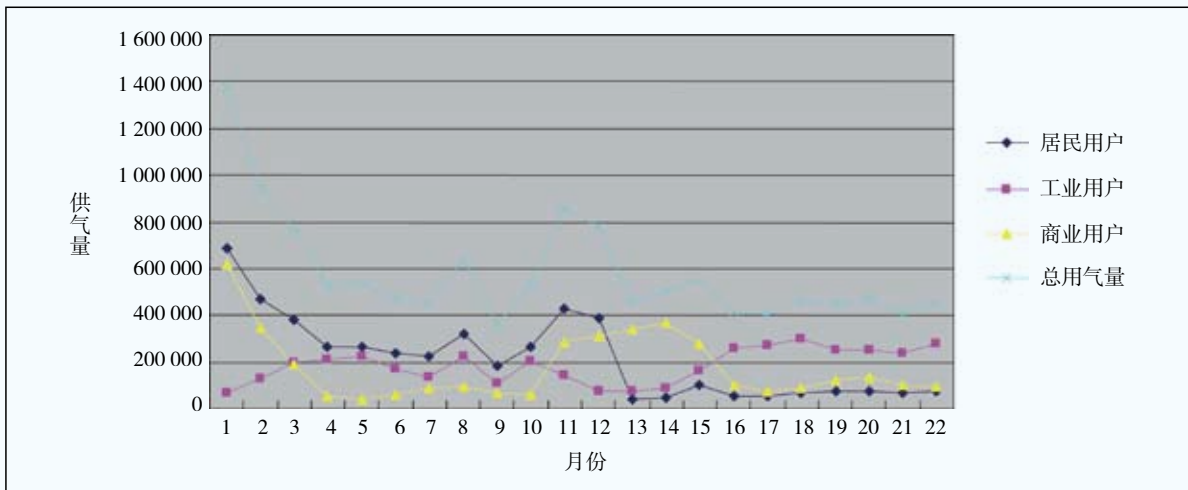


图1 2009年1月至2010年10月用气规律图

道公司的限制，第二，可将多余的天然气储存起来，以作战略储备或者调峰之用，第三，LNG的冷量可以利用起来，减少冷污染。在实施方面，LNG终端接收站的建立较为简单，并且现阶段LNG船只处于过剩状态，短期租用是一种既经济又合理的方式。

（2）建立储气库。为了能够长期安全、平稳和可靠的向用户供气，必须要有一定的天然气储备，即把用气低谷时输气系统中富裕的天然气储存在消费中心附近，在用气高峰时用以补充供应气量的不足和在输气系统出现故障时用以保证连续供气。很多城市和地区都采用管道末端储气，这对于整个供气系统来说是远远不够的，季节调峰根本无法做到，而地下储气库是目前储存天然气最佳的方式，是天然气储运系统的一个重要组成部分，既可以解决调峰问题，还可以优化管道供气等用途。当然储气库的建设需要很大的投资，这一点是离不开政府的支持。

（3）初装费的问题。这就需要天然气公司跟用户做一个管道气和液化石油气的经济性分析。按照中部地区民用户用气的价格为每立方米2.4元，一户普通三口之家，月平均用气量为10m³计算，该户人家每个月燃气费为24元，如此算来，一年需288元，两年576元，加上初装费2 000，共需2 576元。而使用液化石油气，同样一户人家每月平均需使用15kg的一罐，价格为110元，两年24个月需要24罐，费用为2 640元，已经超过了使用天然气所需的费用。由此可见，只需两年时间，天然气的经济性就可以体现出来，而

且由于初装费为一次性投入，故使用越久，对于用户来说就越经济。

以上的3点建议和措施，由于投资数额较大，涉及部门较多，仅仅依靠燃气公司本身是无法实现的，因而需要一个城市、一个区域的政府部门与燃气公司及广大用户间广泛地协调，合理地规划，才能得以有效地实施。而从长远的战略意义来看，如果这些建议和措施能够得到有效实施，对整个地区，甚至整个国家的天然气规划、能源格局的调整都是长久有益的。

4 结语

天然气作为新型能源，市场需求正逐年加大，特别是在中小城市。在发展过程中所遇到的诸多问题，需要政府、燃气公司与广大用户三方不断协商解决，才能使天然气具备更大的发展空间。

参考文献

- 1 李建中.地下储气库在京津地区均衡天然气供需中的作用[J].国际石油与经济, 2005; 13(6): 37-38
- 2 詹淑慧.燃气供应[M].中国建筑出版社, 2005
- 3 刘毅军, 李尔敏.对我国未来天然气布局的思考[J].宏观经济管理, 2001; 3: 37-39