

浅析阶梯气价燃气计量的难点与要点

□ 滨海投资有限公司 (300308) 高峰

摘 要: 2014年4月21日国家发改委宣布,我国将于2015年底前在所有通气城市建立居民阶梯气价制度,将居民用气阶梯价格分为3个档次,各档气价实行超额累进加价。如何安全、可靠、快捷的实现阶梯气价是当前摆在燃气公司工程技术部门的一项重要课题。本文首先概述了天然气定价的一般方法,分析了实行阶梯气价的意义,探讨了阶梯气价中燃气计量的难点与要求,论述了阶梯气价中燃气计量的可持续发展对策与政策配套建议。

关 键 词: 阶梯气价 天然气 计量 燃气表

当前,我国雾霾污染日益严重的情形实际上与我国的能源消费结构有关,在我国能源消费结构中,天然气消费占我国能源消费总量的比例一直很低,且远低于国际水平。因此,我国亟须对能源结构进行调整。天然气作为高效、清洁和优质的能源,将成为对中国能源结构转型贡献最大的能源品种,鉴于此,当前也正是理顺天然气价格机制与天然气价格市场化改革的最佳时期。并且我国的天然气资源长期处于稀缺和滥用并存的困境,气价过低是造成这种困境的原因之一,因此气价改革已经在我国逐步推进。气价政策关系国计民生,涉及多方利益,具有多方面的目标。国家发改委发布了《关于建立健全居民生活用气阶梯价格制度的指导意见》,要求2015年底前所有已通气城市均应建立起居民生活用气阶梯价格制度。阶梯气价制度即居民用气不再实行一档气价,而是将居民用气量分为三档,各档气量价格实行超额累进加价,同时阶梯气价的实施可能会带来燃气表和天然气计量方式的重大变革。

1 天然气定价的一般方法

资源定价关系社会生活方方面面,大到国家间资

源的进出口贸易、国内社会各方面的利益分配,小到普通人民的日常生活。研究显示,2007年至2012年期间,我国天然气消费量连续超过生产量,消费增速也远远大于生产增速。我国天然气需求的快速增加推动了天然气价格的快速提高。另一方面,从供给看,燃气公司供居民用气出现亏损,石油等相关替代能源的价格上涨也进一步提高了气价的可能。很多地方已经分别召开天然气价格听证会,商讨如何给天然气制定一个合理的价格,其中,有的地方每立方米直接上涨了0.8元。在这个过程中势必涉及利益各方的角逐和较量,如何定价也是各方力量对比的反映和体现。再次,从政府的角度看,由于天然气是关系民生的基础能源,因此如何实现气价改革,特别是实现国内气价的市场化,是急需解决的问题。当前天然气的定价方式有以下3种:

1.1 两部制定价

在天然气定价中,两部制定价是指将管道运输成本分成容量费和使用费两部分加以回收。其中容量费是为回收天然气生产过程中的资本和固定成本而以天然气企业的人工费、管理费及相关投资成本和税收为基础确定,使用费是为回收管道运输的变动成本而以天然气企业的变动成本、变动税金及部分资本回报为

基础确定。两部制定价是各国自然垄断行业普遍采用的定价方法,国外主要将此方法应用于电力、通信、天然气等行业。

1.2 成本加成定价

天然气成本加成定价是指由卖方的生产成本加上合理利润构成天然气出厂价格,这里的成本包括卖方在天然气生产、运输、储存、配送所需要的全部成本,同时还包括相关风险成本。合理利润的确定一般由政府监管进行,避免市场垄断一方获得不合理的超额利润。成本加成定价法下的天然气定价公式为:

天然气价格=起源成本+漏损成本+运营成本+销售税金及附加+利润

但以成本加成确定的价格,不能反映外部环境变化,只能在较为封闭、稳定的市场环境下简便易行。目前我国天然气定价方法主要是“成本加成法”,由出厂价加上管输价格形成城市门站价,然后加上输配费后,最终形成终端销售价格。出厂价执行政府指导价,而管输价格和输配费均为管制价格。

“成本加成法”意味着政府定价,难以反映消费需求对价格的制约。同时我国现行的天然气价格分为出厂价、管输价、城市门站价和终端用户价4个环节,定价以行政为主市场为辅,有政府部门根据生产与供应成本再加合理利润确定,基本上是成本加成。

1.3 阶梯式定价(指居民生活用气)

阶梯式定价就是阶梯式递增定价或阶梯式累进定价,把户均用量设置为若干个阶梯分段或分档次定价计算费用。在天然气方面实行阶梯式定价,即阶梯气价,是指居民每年或每月超过天然气基本消费量后,执行高气价。对居民用气实行阶梯式递增气价的好处在于可以提高能源效率;对燃气公司而言,通过分段气量也可以实现细分市场的差别定价,提高用气效率。

2 实行阶梯气价的意义

近年来,为了减少空气污染,我国各地大量使用天然气等气体能源,全国天然气消费持续快速增长。我国天然气人均资源占有量不到世界平均水平的10%,国内天然气产量已不能满足日益增长的市场需求。2013年,我国燃气对外依存度达到31.6%,而前年才20%。进口气价成本的不断上升,加大了燃气改革的压力。

长期以来,我国资源性产品价格政策向居民倾斜,福利色彩浓厚,但随着我国资源需求不断增长,

“平价电、廉价气”等低价政策导致资源供应日益“捉襟见肘”,频频发生的“气荒”即是明证。一方面,居民气价明显低于工商业等其他用户价格,交叉补贴现象严重。居民生活用气具有不均衡的特点,不足20%的居民家庭消费了40%左右的居民气量,导致用气量越大的用户,享受的补贴越多,没有体现公平负担。另一方面,造成部分居民用户过度消费天然气。用气量最多的不足5%的家庭消费了近20%的居民气量,特别是加大了冬季用气高峰时调峰保供的压力。河南、江苏、湖南等地部分城市的实践证明,阶梯气价在引导节约用气、缓解供气压力等方面起到了良好的作用。2014年4月21日国家发改委宣布,我国将于2015年底在所有通气城市建立居民阶梯气价制度,将居民用气阶梯价格分为三个档次,各档气价实行超额累进加价。

同时贫困阶层对气价提高的承受能力是气价制定时不可忽视的因素之一,因此,需要对低收入者进行补贴,保障他们的基本权利。不同的地区有不同的生活水平和最低生活保障线,各地政府可以自行设定需要领取用气补贴者的收入水平,补贴额也是根据本地的气价方案和基本用气量来确定。得到补贴后,低收入者用气方式受到影响,会影响到需求模型的设定。虽然理性的消费者可以根据日常用气量来确定自己的用气价格,可是如果阶梯数目设置过多的话,他们往往不能清楚地确定自己用气的价格,这对用气需求模型造成干扰,也会干扰利用气价来调控需求的实现效果,也会使得供气企业的气费征收的复杂程度提高。因此阶梯式气价方案中,气价阶梯数目的设定需要供气企业根据消费者的特征,权衡利弊后决定。

3 阶梯计费表具的特点

(1) 支持气量和金额两种结算方式,使用气卡在后台可实现切换;

(2) 阶梯气价的设置最多可设置5级;

(3) 可支持年阶梯和月阶梯计费的功能;

(4) 燃气表在运行中也可以实现从气量到金额的切换;

(5) 燃气表采用全密封防潮技术;

- (6) 燃气表可外接燃气泄露报警装置;
- (7) 燃气表有异常流量的监控功能。

4 阶梯气价中燃气计量的难点与要求

传统气量式机械燃气表,燃气公司员工上门抄表无论在时间还是计量上,都要做到更加精确,否则阶梯气价实施效果将大打折扣。但实际情况是,入户抄表过程中,因家中不能保证随时有人,燃气用量由居民“估填”的现象普遍存在。同时阶梯气价实施后,各地居民用气将由现在的一档气计价变为三档气计价,结算周期也将分为月度、季度或者年度,具体用气量在周期内不累计、不结转。这意味着,如果继续使用现有的气量式机械燃气表,燃气公司员工上门抄表无论在时间还是计量上,都要做到更加精确,否则阶梯气价实施效果将大打折扣。气量式IC卡预付表,同样难以适应新的计量要求。因为在计价过程中,气量式IC卡预付表显示的是气量余额,而非金额余额。而阶梯气价的计价原理,是居民使用不同档次内的天然气,要付出不同的价格。因此,必须将现行基于气量计价的燃气表,改为基于金额计价的燃气表,才能满足阶梯气价时代的计量要求。但气量式IC卡预付表通过较简单的系统升级变更为金额式IC卡预付费表,要实现阶梯计价,前者需在下一次充值时才能将上一周期内消费的气量分档计价,对阶梯气价的实施效果也是打了折扣。并且随着阶梯气价的实施,未来对燃气表的功能要求会越来越高。除了远传信号传输外,还要求IC卡表里面有燃气泄漏报警切断装置。此外,由于不同质量的天然气供应什么样的燃气灶具是有规定的,热值相差过大会导致燃烧不完全,因此,未来燃气表还要置入热值仪。

5 阶梯气价中燃气计量的可持续发展

5.1 实行能量计量

燃气计量改革是一个循序渐进的过程,将气量式燃气表换成金额式燃气表,或者换成互联网表实现数据的实时传输,都不是计量改革的最终结果,最终天然气计量还要将热值因素考虑进去,从体积计量转换为能量计量。由于能量计量固有的科学性和合理性,

对天然气工业的发展起了重要作用。它较好地解决了按质论价、优质优价的问题,使消费者真正购买到有用的天然气;同时促进供气商改进天然气处理工艺,尽量去除二氧化碳等不可燃物。目前国内只有香港中华电力公司在同大陆进行贸易交接时,采用了能量计量方式,其他绝大多数地方仍然沿用了体积计量方式。

5.2 加强气量预测

阶梯气价的实施将使天然气计量朝精细化发展。过去燃气公司是通过今天的数据推算明天的数据,但未来的商业模式要求燃气公司预测更长时段的用气量。因为上游供气公司要求下游尽可能早地去购买气量,以便上游公司汇总用气总量并合理分配。量预测的越精准,期货成分越大,就越能拿到便宜的价格,否则,只能在现货市场采购更贵的气。这种压力下,对于燃气公司的要求更高了,需要建立系统,收缴数据,再进行分析,对计量表的要求也会越来越高。预测准确主要基于两个要点:一是历史数据的积累是否充足和准确;二是软件模拟是否逼真。这里面需要考虑的变量因素非常多,有气温、日期、团体性活动甚至居民饮食习惯等。例如,北京举办奥运会,就会对城市燃气供应量产生影响。因此,做到精准预测,除了建立庞大数据库外,还需要精确考虑到影响用气量的不同变量。

6 阶梯气价中燃气计量发展的政策配套措施

6.1 产业链方面

一方面,加快上游勘探开发市场开放,以增加下游消费市场供给,缓解天然气供需矛盾。天然气产业上中下游具有十分紧密的关联性,天然气的开发利用也是一个系统工程。天然气产业链上游的系统风险较为明显,只有上中下游一体化、同步协调发展,在天然气产业上游,加快天然气勘探开发市场的开放,允许非国有公司进入天然气勘探开发领域,迅速扩大我国天然气产量;在天然气产业下游市场方面,缓解天然气供需矛盾。另一方面,还需要研究建立上中下游价格联动机制。

6.2 企业方面

应制定合理的价格策略和经营战略,预先作好战略安排部署。天然气价格改革是天然气开发利用中

的大势所趋，也是所有与天然气利用相关的企业共同面对的趋势。对于上游企业来说，天然气价格改革的初衷就是引入市场调节与竞争机制，改变其长期亏损的局面，保护和促进其投资和发展业务的积极性，所以，整体上是有利于行业发展的。但是对于具体某一家企业而言，是否能够抓住天然气价格改革所带来的机遇，切实提高自己的竞争力，关键还是能否在力保民生的前提下制定出合理的价格策略和经营战略；而对于下游企业来说，天然气价格改革肯定会增加下游消费企业的成本，企业就需要提前做好规划，预先调整自己的能源消费战略，及早投资于节能项目，才可以在未来竞争中居于优势地位。

6.3 行业方面

应建立反映资源稀缺程度和市场供求变化的天然气价格形成机制，加快理顺天然气与可替代能源的比价关系，充分发挥价格在调节供求关系中的杠杆作用，并为天然气价格最终市场化奠定基础。其次，完善天然气价格机制以促进节能减排，让合理的天然气价格机制发挥天然气高效、清洁的优势。再次，还应该研究建立国家级天然气交易市场问题，并尽快促成合理、完善的天然气市场。

6.4 政府方面

一方面，积极引入竞争机制，适度放松政府管制。鉴于我国天然气市场垄断因素已经损害到社会福利，政府还应积极制定政策，努力促进天然气市场的竞争，促进天然气非垄断性市场的形成，避免对天然气出厂价格和天然气使用进行过多的干预和限制。三巨头在国内勘探开发方面力度还是很不够，技术也落后于国外，这就需要从国家层面推动，迫使国企去承担主要责任，保持供应稳定才能进行气价改革。另一方面，政府在制定政策上应注意长期政策和短期政策相区别、国产气和进口气相区别。

总之，天然气阶梯气价是关系到国计民生的一件大事，也是一种不可逆转的必然趋势。天然气定价与计量及其社会福利影响，关乎产业、政府、行业、企业等各方面。“事不避难，知难不难”。天然气涨价加大了我国经济运行不确定性和宏观调控的难度，同时也锻炼了从事该行业面的企业对复杂严峻局的判断能力、驾驭能力和应对能力。我们要坚定信心，在应对中趋利避害，在逆境中强身健体，化危机为商机，

变压力为动力，提高企业的抗风险力，促进企业的精细化管理，提高人民生活福祉，实现社会福利最大化。

参考文献

- 1 丁浩, 张星臣, 何松彪. 基于二次分配复两部制的天然气管道运输定价[J]. 北京交通大学学报, 2006; 6: 41-44
- 2 李志学, 彭飞. 美国天然气价格形成机制及其对我国的启示[J]. 资源管理, 2013; 1: 21-24
- 3 王新宇, 魏晓平. 基于社会福利最大化的资源开发动态决策模型[J]. 中国矿业大学学报, 2012; 1: 65-68
- 4 高金超, 于琳. 天然气行业垄断的经济学分析[J]. 经济与管理, 2008; 5: 9-12
- 5 农卫东, 谢海光, 徐晋. 放松管制与社会福利[J]. 上海交通大学学报, 2006; 4: 649-651
- 6 杨凤玲. 天然气价格歧视研究[J]. 城市燃气, 2014; 7: 35-39
- 7 范秋芳, 马扬. 价格管制对天然气工业的影响及对策探析[J]. 价格理论与实践, 2013; 9: 23-24
- 8 王蕾. 以能源价格改革带动能源消费结构优化[J]. 中国国情国力, 2007; 9: 45-48
- 9 林晓东. 成本加成法的弊端分析及其改革[J]. 引进与咨询, 2005; 11: 11-12
- 10 苏素. 公用事业间接管制定价[J]. 重庆大学学报(自然科学版), 2014; 27(5): 155-158
- 11 Unknown. Gas prices risk UK chemicals SMEs opt to suspend production in face of gas price increases[J]. Process engineering., 2005, 86(3).
- 12 MEPEA 2011 2011 International Conference on Materials for Environmental Protection and Energy Application (MYS Kuala Lumpur 2011 09 27 - 2011 09 28), Zhang C., Peng S.. Analysis of the market position of natural gas in China based on energy production and consumption elasticity[J]. Advanced Materials Research, 2012
- 13 M Forouzanfar, A Doustmohammadi, M B Menhaj et al.. Modeling and estimation of the natural gas consumption for residential and commercial sectors in Iran[J]. Applied Energy, 2010; 87: 1