

浅谈天然气城网公司购销差的管理

刘煜韬 (山西华新城市燃气集团有限公司, 山西 太原 030032)

摘要: 随着城镇燃气的不断发展, 城网燃气公司发展的重点已经不是市场占领, 而是要通过各项精细化的经营管理来扩大效益, 其中购销差的精细化管理是重中之重。要管控好供销差, 必须深入分析购销差产生的原因, 然后通过日常管控难题的具体分析, 从设计、选型的源头上将购销差控制在一个较为理想的范围。

关键词: 购销差治理; 计量管理; 流量计选型

0 前言

天然气城网公司购销差精细化管理的问题日益凸显, 主要原因在于城镇燃气行业迅猛发展, 天然气公司急速扩充过程中, 管理人员的管理水平及计量人员的业务能力未同步跟进, 同时发展之初未将购销差的管理作为工作重点, 从而使得从市场调研、方案设计、项目施工、日常维护各个环节都留下了很多盲点, 要想从根本上管控好购销差, 就得从源头开始查找问题原因, 制定合理有效的管理制度及工作流程。

1 造成购销差的原因

1.1 计量设备

计量设备存在的主要问题有选型不合理、未做首检、安装过程中造成计量设备受损、以及直管段长度不足等问题, 这些问题是大多数城网公司都存在的主要问题, 严重影响着后期运行时计量设备的准确性和稳定性。

人员抄表、核算。数据抄送、核算方式的不一致而产生的误差是指: 当数据抄送时间有所延缓, 购销差率进行核算时, 售气总量所对应的日期与数据抄送日期不一致所造成的误差, 并非是某月没有抄表而导致的误差。但这一误差主要影响的是月购销差率的核算, 对年购销差率的影响甚小。数据抄送率低, 是影响购销差的一项重要因素, 非居民用户如果不能按时数据抄送, 对购销差影响较大。

1.2 供气的温度和压力

国内天然气贸易计量结算温度和压力标准为: 20°C (热力学温度 293.15K) 和 101.325kPa , 城网公司在前期选型时因为未认知到计量环境部对计量设备的精准计量有较大影响, 部分计量设备没有温度补偿, 当输送的天然气温度降低时, 计量数值没有随着温度的变化而变化, 从而产生较大计量误差。同时城镇燃气公司为下游居民用户选用的皮膜表一般都不带压力补偿, 按照气体状态方程计算,

居民灶前压力的变化不会影响皮膜表的计量结果, 故灶前压力越大, 天然气的计量损失也就越大, 大约升高 1kPa 会造成 1% 的计量损失, 温度每降低 10°C 造成 3% 的计量损失。

1.3 缺少计量比对

天然气行业的贸易结算一般以上游计量器具的计量数值为准, 上游计量器具的稳定性和有效性对购销差的影响极大, 这就需要我们安装对比流量计, 定期的进行比对, 确保购进量的准确性。

1.4 管道泄漏

随着城市化进程不断加快, 城镇燃气的迅猛发展, 燃气管网的不断延伸, 管线出现泄漏隐患的可能性加大。特别是建设年限较久的老旧管网, 多为铸铁管, 接口为柔性连接, 部分更是输送过煤气, 加之天然气内的水、硫等杂质的腐蚀, 很容易造成腐蚀穿孔而泄漏。随着城市化的不断发展, 市政施工会严重威胁到管线的安全运行, 如第三方施工单位违章施工等作业可能会破坏地下燃气管线, 造成天然气管线发生泄漏, 这部分漏气损失无法具体计算, 如未及时发现, 不但可能酿成较大安全事故, 同时也会造成天然气漏损, 这部分气量如果无法核算和追回会导致购销差增大。

1.5 自用气

天然气输气站场建设时为了降低成本, 一般会将站内取暖、发电、做饭等使用站场输送的天然气, 一般将该部分天然气称为自用气, 多数站场未给自用气的使用加装对应的计量器具, 或者安装的计量器具选型不准, 同时未将自用气计入销气量, 这也会造成一定的购销差。

1.6 管线改造、投产置换

新建管线、技改管线、维修管线等在投用时需要进行天然气置换, 置换过程中会将部分天然气放散, 但放散的天然气无法进行具体计量, 所以未计入销气量, 这样就会对购销差造成一定的影响。

1.7 偷盗气现象

偷盗天然气现象是各个城镇燃气公司普遍存在，也是购销差管理及安全管理的难题，有的下游用户会私自破坏或者更换计量器具，或者采用旁通的方式跨过计量器具盗用天然气，这使得天然气的大量损失，主要难点在于下游用户阻止或者躲避安检人员入户安检，燃气公司无法有效的控制盗气现象的发生。

2 购销差的核算及解决方案

城网的购销差产生源头主要分为人为原因及设备原因，而且好多城网公司的居民用户的用量均是采样预估量，这样完全依据理论核算是 inaccurate 的。这就需要通过通过对计量器具、计量附属仪表、计量人员等多方面进行精细化管控来达到降低购销差率的目的，从而提高企业经济效益、提升企业管理水平。

2.1 计量设备管理

在设计选型时务必确保正常的运行气量在计量设备的准确计量范围内，施工安装时需有专人负责检查，确保严格按照设计文件进行安装，定期对燃气计量器具进行维护、检定，重点核对流量计的温度、压力、瞬时流量等参数，同时要定期进行维护及检定。进行入户安检时要检查皮膜表的运行状态，如出现过气不走字或走得慢，需及时更换。

2.1.1 流量计后期维护保养工作

流量计的维护保养分为日常保养和一级保养。日常保养应每月进行一次，内容为检查工作环境、转动有无异响、连接处是否漏气、工作时是否计数、计数是否准确、控制器工作是否正常、介质实际温度和压力与显示数值有无较大差异、是否需要加注润滑油、电量是否正常、仪器仪表是否完整。一级保养应每三年进行一次，内容为日常保养的全部内容和更换电池。各单位应根据上游气质情况，对流量计和前置过滤器进行清洗。

2.1.2 流量计标定工作

膜式燃气表、腰轮表、涡轮流量计、超声流量计按照相对应的检定规程要求开展周期性检定工作，确保用于贸易结算部分的计量器具的检定证书在有效期内。

2.1.3 抄表

按照上游输气站场要求节点进行抄表，并拍照记录表底，对于非居民用户的抄表工作应每月进行，且在每月周期前完成非居民用户的抄表和用气量分析工作，抄表顺序和时间应尽量与上一周期一致，对于没有成规模使用物联网表的公司，应每天抄录 50 户模型用户的表底，为每月购销差计算模

型中单户日均气量提供计算依据。已熟练使用物联网表的公司，物联网用户的用气量必须为实抄，同时借助这部分物联网用户用气情况模拟分析非物联网用户用气情况。

2.2 合理管控管网温度和压力

定期检查贸易结算流量计的温度、压力的稳定性和准确性，对没有压力补偿的流量计，在不影响下游用户正常用气的前提下尽量降低输气压力，减少计量损失，设计之初对计量器具选型时，要充分调动当地的气温、气压等情况，因地制宜合理选用带补偿的计量器具，从源头上降低温度和压力对购销差的影响。

2.3 加强城市管网的管控

要加强燃气管网日常巡检检漏工作，对发现的漏气隐患及时处理，巡检是对管道周边的第三方施工要重点关注，及时了解施工情况，避免第三方施工造成管线破坏，对于第三方施工应主动联系、积极作为，书面告知第三方燃气管线位置及可能发生的后果，对于管线位置、深度不确定的要求第三方开挖探坑（沟），探明具体位置，对可能造成管线破坏的施工行为，要求采取安全措施后方可施工，仍然不能保证安全的应先进行停气。第三方施工对管线造成破坏的，追偿时应将气损纳入赔偿范围，对于未对气损量进行追偿的计入损耗，不得从购气中减去。在管网改造前后天然气置换时，要提前在方案中充分核算放散量，在置换过程中严格把控各项检测指标，最终将放空量计入购销差核算。

2.4 增加对比流量计

城镇燃气公司应在购气结算流量计后合适的位置安装对比流量计，购销差较大时能够及时对比查找，定期维护检定对比流量计保证其准确有效，同时与上游合同约定时应要求上游在维护、更换、维修、检定时都要通知下游，确保贸易结算的计量器具的稳定性和准确性。

2.5 对自用气进行计量

对自用气也要安装合适量程的流量计，对自用气量及时计入销气量中进行核算，这样也能有效的监控自用气设备的用气情况，有助于排查漏气等现象。自用气必须进行精准计量，对于未进行计量的自用气不得通过计算从购气中减去，只能算作损耗反映在购销差指标内。同时为了响应节能降耗，对生产和生活用气量的合理性应进行考核。

2.6 彻查偷气行为

每年应至少进行一次沉默居民用户的盗气稽查工作，由专门的稽查小组进行盗气稽查，同时依靠入户安检工作对域内居民用户进行普查，一经发现

盗气情况立即取证后,移交稽查小组进行跟进。入户安检要将长期未购气的、多次到访不遇的用户列为重点检查对象,着重检查居民用户室内燃气管线有无私改、私接现象;燃气表是否完好;同时要要和公安机关联动,对偷盗气量较大的、屡教不改的用户进行法律制裁。

2.7 使用远程控制加强区域计量管理

建议对非居民用户的计量器具加装远程监控装置,居民用户建议更换为物联网表等带数据远传功能内的表具,这样既有利于日常计量数据的监控和抄收,也有利于发现较大问题是可以远程关断阀门,防止事故扩大。在用气比较集中的小区可以适当添加区域计量,从而检测各个区域的用气情况,在购销差管控过程中有利于问题的排查。

3 燃气计量仪表选型规程

①计量装置的配置应可靠、安全、经济;②计量装置及其附属设备的安装严格按照设计文件要求实施;③所有计量装置设计选型时必须明确其名称、型号、规格、准确度等级、测量范围、数量及附加功能;④合理的根据用户的用气情况,确定是否需要增加备用路;⑤对大型用气设备(小时用气量大于 70Nm^3)且同一用户同时安装多台用气设备的,原则上应按照计量装置与用气设备一一对应的要求配置,在条件无法满足的情况下,应在集中计量装置内同时安装满足全年度计量峰谷值的不同的两台以上流量计。

3.1 工业用户

工业用户的流量计的选用一般根据用户的用气量和用气结构选用不同种类的流量计,一般有超声波流量计、涡轮流量计、罗茨(腰轮)流量计和膜式燃气表等,要严格按照供气压力、流量范围等参数精准的进行选型。

3.2 商业用户

商业用户的计量装置可选用膜式燃气表、气体涡轮流量计、气体罗茨(腰轮)流量计。①用气量小于等于 $32\text{m}^3/\text{h}$ 的用户可选膜式燃气表;②当工作压力大于 5kPa 或用气量大于 $32\text{m}^3/\text{h}$,应选用其他类型的流量计,如涡轮流量计、罗茨(腰轮)流量计等;③餐饮用户使用的煲仔炉等用气量较小的设备应单独设置量程适宜的膜式燃气表;④负荷小于等于 0.5t 的商业锅炉可选用量程适宜的膜式燃气表,负荷等于 0.5t 的商业锅炉可选用 G40 规格的膜式燃气表。

3.3 居民用户

普通居民用户一般选用 G2.5 膜式燃气表,选取膜式燃气表的准确度等级为 1.5 级。①对于居民

采暖用户,根据采暖设备负荷选用不同规格的模式燃气表;②若采暖设备负荷小于等于 26kW 的选用 G2.5 膜式燃气表;③若采暖设备负荷大于 26kW 且小于 38kW 的选用 G4 膜式燃气表;④若采暖设备负荷大于 38kW ,应根据其设备负荷单独设置满足要求的计量表。

3.4 常用流量计使用规定

所有选用的流量计必须严格执行国家相关规定、规程、规范的要求,同时应满足产品说明书的要求并在设计选型阶段予以充分考虑。①膜式燃气表设计流量范围应在 0.1 倍最大流量到 0.8 倍最大流量之间;②气体涡轮流量计设计流量范围应在 0.2 倍最大流量到 0.9 倍最大流量之间;气体涡轮流量计必须要留有足够的直管段,前直管段大于 $5D$,后直管段大于 $3D$,且加装过滤器;③气体罗茨(腰轮)流量计设计流量范围应在 0.1 倍最大流量到 0.9 倍最大流量之间。气体罗茨(腰轮)流量计必须选择具有温度、压力补偿及信号远传的智能型气体罗茨(腰轮),且必须加装过滤器;④气体超声波流量计前、后直管段的选择必须符合国家相关标准、规范的要求;气体超声波流量计配套的流量计算机、压力变送器、温度变送器等器的准确度等级必须满足系统准确度的要求;设计时应考虑振动、噪声对超声波流量计性能的影响;⑤计量撬的设计应便于检修维护,不应设置旁通回路,对于需 24h 不间断用气的用户,应设置备用回路,其安装使用的计量装置必须与主计量管路一致;⑥工、商用户使用的各类计量仪表需具有数据远传功能,且应设置相应的仪表保护设施,纳入设计范围。

4 结语

随着社会的发展计量设备的不断更新换代,城网公司的购销差的起因也变得复杂而又多变,需要对计量设备、计量管理人员、计量核算体系等均进行精细化的管控,同时根据各个城镇燃气公司在日常购销差管控过程中遇到的问题,不断的总结经验,计量管理人员要不断的学习相关专业知识,合理的制定和完善购销差管控制度、流程及核算体系,这样才能将购销差率管控在一个较为合理的范围内。

参考文献:

- [1] 谈金龙.对降低燃气购销差工作的实践与探讨[J].上海煤气,2003(6):18-21.
- [2] 潘征.天然气计量的误差分析和改进[J].上海煤气,2002(1).
- [3] 王臻,陈丹.城市管道煤气供销差的现状及对策初探[J].广东燃气,2003(2).