

城镇燃气计量误差与改进措施

曾 伟

重庆忠县燃气有限责任公司 重庆 404300

摘 要: 燃气计量是燃气企业经营管理不可或缺的一部分,其计量的精确性会直接关系到燃气公司的经济收益。伴随着城镇燃气管道网体量的扩张,燃气使用量的不断增长,对燃气计量工作中给出了更高要求。文中阐述了城镇燃气计量误差形成的原因,给出了改善城镇燃气计量的高效方法,期待对提升燃气计量精确性有一定的帮助。

关键词: 城镇;燃气计量;误差

引言

近年来随着城市文明建设相关工作的延续性推动、不断完善,城区里的天然气管道铺设已构成了产业化发展趋势特点,清理低碳环保的天然燃气在城镇燃气中获得广泛运用,逐渐替代了早期煤制气、压缩天然气,城镇燃气使用量与燃气服务项目赢得了同步增长。为了保证城镇燃气安全和服务水平,必须做好城镇燃气计量工作中。充足剖析现阶段城镇燃气企业的工作经历和计量数据信息,发现新形势下城镇燃气计量环节中,仍然存在比较多的计量误差等诸多问题,此问题主要表现在仪表盘构造、计量范畴、气旋起伏、气路标准等多个方面。

1 概述

天然气流量计量是天然气公司运营管理的重要组成部分,会直接关系到公司的经济收益。城镇燃气用户数大,而且流量变化大,流量计计量精度范畴遮盖落实不到位,导致计量误差。很多燃气企业按各客户供气量统计分析总供气量,统计分析工作强度大,统计的供气量误差大,给燃气公司的管理造成不便。文中从交流稳压器造成脉动流剖析,融合城镇燃气厂站生产流程,剖析计量误差造成的重要原因,明确提出消除误差的方法,主要目的是提升城镇燃气计量精度。

2 城镇燃气计量误差的成因分析

通过系统化改革创新与企业治理方案的实行,城镇燃气公司建立了相对性完备的燃气经营全产业链,将燃气的管网建设和燃气的运营管理工作进行了统一管理,产生燃气设施规划、燃气供货、燃气计量、燃气下水道维修、燃气售后维修服务等各技术专业经营阶段。在燃气公司运营管理中,燃气流量计量工作和公司的产业发展经营密切相关,可保证其权益营业收入,是确认其服务质量的重要组成部分,因而,必须做好燃气计量工作中。目前,城镇燃气用户数大、燃气使用次数高、燃气运用多样化等状况长期存在,燃气的具体流量起伏

也较大,在精度范围之内开展的流量计量工作中,存有比较多的计量误差难题^[1]。

2.1 宽测量范围计量误差

城镇燃气客户的天然气最高值一般为早、中、晚三个时间,选用宽测量范围计量形式进行燃气计量,该计量方法是由自动选择设定的流量点,从而达到扩张流量计量范畴的效果。为了能精确计量瞬间最小燃气流量,宽测量范围计量一般采用始动流量低、流量范畴宽罗次流量计开展计量。可是,当燃气流量在流量和小流量中间经常转换的情形下,增强了罗次流量计的运行频次,易导致电机转子和同步齿轮毁坏,使罗次流量计减少了小流量的计量精度,从而产生了城镇燃气计量误差。

2.2 燃气品质与特性影响因素

燃气作为一种气体化学物质,具备自己的物理质量、物理特性。在城镇燃气计量环节中,计量误差会受此物理属性产生的影响。在忽视燃气成分差别的情形下,若只以初始明确主要参数对燃气开展计量,会到密度的作用下导致计量误差。

2.2.1 燃气自身的物质状态中包含固体、液体、气态,在燃气运输环节中存有情况转变,若燃气中搅拌或出现了一些液态,在对它进行计量时,仍依照原来填料流量开展计量,会引起计量误差状况。

2.2.2 燃气混合或出现了一些固态残渣,在供应过程中,残渣会到管道中产生部位、固态基本形态,根据积淀慢慢导致流量计机器设备等方面的损伤,进而影响机器的计量结论,造成计量误差。

2.3 供气压力与气流波动的影响因素

城市燃气应通过天然气门站、lng天然气气化站、天然气管道供货、运输。为了满足优质高效的运输,在水利闸门站、lng天然气供应站设定交流稳压器,在使用气点周边可以设置交流稳压器,配备客户交流稳压器。正常的设定下,供气压力以0.4MPa为主,大城市供气受适

用对象、使用方法变动的危害,存有天然气高峰期和供气量低谷期转变,危害供气压力的具体标值。

气体量快速扩大时,供气压力降低,气体流动速度快速加快。依据日常维护管理心得,管道中气体流动速度迅速加快的时候会产生磨蚀反应,发生脉动流、噪声、振动的现象,这时将蒸汽流量计放到交流稳压器接下来会造成精确测量误差难题。

2.4 燃气自身的质量与性质

在城市燃气计量中,误差的源头是天然气的本身质量与特性,实际有如下三个方面:

2.4.1 燃气组分差异。假如不考虑到气体成份的差别,只依据原先设定的主要参数开展气体精确测量,因为密度的差别也会产生精确测量误差。

2.4.2 燃气含有液体。假如气体中渗入少许液态,流量计量的精密性也会影响到。这时,如果使用以往孔板流量计进行检测,也会产生比较大的误差。

2.4.3 燃气含有固体杂质。天然气通过一系列开采与处理等程序后,可能渗入少量固态残渣,这种残渣堆积在计量设备上也会降低实验仪器的计量精密性,危害计量结论^[2]。

2.5 气流波动引起的误差

一般来说,城市燃气来自长输管道,进到城市燃气管路前需将天然气压力调整至0.4MPa下列,才能把天然气安全运输至城市燃气管道网。在天燃气缓解压力的过程当中,气体流动速度大幅上升,这时天然气沿供气方位会出现很严重的气旋变化。假如变压后天燃气马上提供城镇居民应用,当时的计量器也会受到气旋变化的危害,造成计量误差问题。

2.6 供气条件变化

在城市燃气管道网中,天然气计量容易受供气压力、供气环境温度产生的影响,造成误差。天然气计量的精确性对供气压力和供气环境温度有一定的规定,在供气环节中一定要对压力和环境温度的改变给予对应的赔偿,才可以危害天然气计量的精确性。据推断,在其他要求不变的前提下,支气管压力从20kPa上升至25kPa时,也会产生4%的计量误差。天然气管主干路的供气环境温度从20上升到了30时,也会产生-3%的计量误差。

3 城镇燃气计量的改进方式

3.1 提高燃气计量仪表精度

3.1.1 甄选燃气计量仪表。为了保证瓦斯计量精度,必须使用具备压力温度补偿功能性的仪器计量检定瓦斯,及时纠正天然气过流道规范转变所引起的基本参数起伏误差。选用精确测量仪器时,要均衡精确测量花费

与测量精度之间的关系,尽量选成本费用低、精确度高的仪器。

3.1.2 提升燃气计量仪表安装质量管理。天然气表安装前,预制件构件和仪表电源插座有用同一管路拆换仪表、预埋电焊焊接管路等一系列工作中结束后,拆换管路安装仪表;在仪表安装阶段,必须按使用说明书开展安装。安装位置应设在工作状况规范良好的地区,降低外在因素对仪器测量精度的危害性,且有益于仪器日常维护。仪表安装务必坚固靠谱,有支撑点支点,确保仪表能抵挡外力作用产生的影响;仪表安装后,一定要对维护机器设备进行优化,避免人为破坏和周边环境对仪表的毁坏;仪表安装后,需要对仪表开展自然通风查验,确定仪表工作中有没有问题。

3.1.3 做好仪表计量检定、校正与日常维护工作。为了确保燃气计量仪器的测量精度,常常对仪器进行检测计量检定,清除仪器常见问题。针对智能化仪表,选用线上实流调整方式对仪表开展调整,能够把握仪表指数趋势分析。在仪表使用中,应查验仪表工作压力、工作温度、瞬时流量、维护机器设备、外观设计等诸多问题,如果发现工作温度、压力、工作强度出现异常,务必采用应对策略。

3.2 加强设备保养与日常维护

为增加设备使用期限,提升计量精准度,要做好计量设备的维修、校正、维护保养等相关工作。最先,燃气企业需要不断完善设备管理模式,严格遵守计量法律法规、政策法规,确立计量设备的应用、管理条例,并认真落实管理方法监督责任,保证每一台计量设备均处在可控性情况。次之,要高度重视设备检修与日常维护保养。在运作一年或是半年之后,全面体检仪表的最基本特性,消除污渍残渣,调节校正仪表的测量范围、优先及其零位。

一旦发现压力差测量范围范畴超过规范,需及时查验检修。尽管,一部分计量设备所具有的相对较高的耐热、抗腐蚀水平,但交付使用的过程当中仍不能心存侥幸。为保证设备持续稳定运作,应每一年或2年开展一次系统检定工作中,按时抄写表头数据信息、拆换物质主要参数,不定期维护仪器设备密封性状况等。

3.3 动态检测燃气组分与大数据分析

目前,城乡燃气计量环节中,已通过“互联网技术”改革举措的实行,设立了相对性完备的信息智能管理系统。伴随着云计算技术推广及应用,需要把信息化管理方面升级成数字化管理水准。

燃气企业需创建信息主管部门,引入大数据分析系

统,对燃气组分实时动态性的检测与检验。现阶段,正处在信息化向数字化的衔接建设时期,可以结合燃气组分转变与密度相互关系,利用气路产业链上游客户给予的信息,开展精确计算与参数分析,依靠线上气相色谱开展实时监测工作中。

为了保证后面大数据平台对统计数据的高效利用,必须做好上下游数据和燃气企业计量数据信息等方面的信息统计分析工作中,为下一步大数据平台高效率利用统计数据给予依据。工作人员可以结合计量工作经历,区划数据资料、核心业务、合理数据信息,以加速数据库建设工作中。

3.4 加强燃气质量监控

3.4.1 在线监测燃气组分。燃气的密度、压缩因子也会随着组分的改变而改变,对燃气计量准确性造成影响,因此需在燃气计量系统内对燃气组分转变开展实时分析,依据组分转变调节计量主要参数,以确保计量的准确性。一般情况下,燃气公司对上下游气路方运输的燃气组分未展开分析,仅仅依据气路方所提供的数据整理组分信息,无法保证组分信息的准确性。因此,燃气企业应在辐射采暖站组装线上气相色谱,实时分析检测燃气组分转变,从而减少燃气计量偏差。

3.4.2 确保燃气品质。城乡燃气计量中,要以确保燃气品质为原则,为提升计量准确性打下基础。在燃气生产制造环节,必须采用洗苯、烟气脱硫等净化处理加工工艺提升天然气品质,使之做到我国技术标准规定。燃气公司需要对供给的气动阀门开展质量监督,不可以品质不过关天然气进到城区管道网。与此同时,在燃气计量以前需要对燃气开展去杂去湿过滤解决,确保燃气品质,防止残渣危害计量仪表盘的精密度。

3.4.3 选用动能总流量计量。在燃气计量系统内,在我国绝大多数地区选用体积流量计量方法,这类计量方法会受环境温度、工作压力、组分等多种因素,易出现计量偏差。因此,燃气企业应改善计量方法,将动能总流量作为重要计量目标,综合考虑燃气品质,澄清事实计量准确性的影响因素。

3.5 将燃气计量仪表安装于室内

为了防止外部环境变化危害仪表的精密度,最好在安装燃气仪表的过程当中能够组装在房间里。这是因为室温较为稳定,满足许多设备的环境条件。现阶段,在我国很多北方城市早已开始解决这一难题,很多大城市新创建天然气管道社会道德已将传统外挂式计量器转变成房间内仪表,采用这一对策能够大幅度降低天然气计

量偏差。

3.6 计量仪表需要根据用户类型进行选择

在选择仪表的过程当中,应该根据用户类型和客户的天然气特点选择适宜的仪表。仪表的选择主要体现在两方面,各是仪表类别的选择和测量范围的选择。针对天然气需求量变化情况也较大的消费者,必须选择尽量宽测量范围的仪表。依据多年工作经验,针对住户天然气及部分商业服务天然气,强烈推荐G4、G6、G25型容积式仪表,工业生产企业或事业单位强烈推荐TDS型涡旋式仪表。

3.7 选择能量流量为计量对象

很多工程项目状况具体存有,气动阀门质量与特性有所差异,在现在的城市燃气计量中,应选择动能总流量作为计量目标。如今在选择城市燃气计量方法的过程当中,主要是以体积流量开展具体计量,受工作压力、成分、环境温度等因素产生的影响,通常会造成不同类型的计量偏差。工作人员能够改变计量方法,防止这类影响因素产生的不良影响。

现阶段,一部分天然气公司选用动能总流量计量方法,完成了精准计量目标,能有效防止相对应要求的危害。从计量精确度展开分析,更改计量方法,有助于处理有关计量偏差影响因素所带来的难题。现阶段,天然气公司已增加气路全产业链“项目研发”资金投入幅度,从计量方法产品研发层面能够加大投入。

结束语:在社会服务体系与城市文明发展趋势及生态文明建设对策实践新的发展阶段,城镇燃气与大众的生产制造、生活密切相关,应确保其天然气层面安全性、可靠性,做好基本与技术相结合的各个方面工作中。一方面,应做好基本性的天然气设施规划工作中,铺装管道网以及相关设备;另一方面,需从服务项目优质化的视角,强化对城镇燃气的供货、计量、分析与售后维修服务等方面工作。危害城镇燃气计量偏差的影响因素会比较多,在改善设计与健全对应措施时,应重视对系统化改革配套性改革创新相符合思路的合理利用,全方位解决存有的计量偏差难题,提升城镇燃气的总体服务质量。

参考文献

- [1]袁献忠,薛光,黄明军,等.天然气分输站的计量调压设计[J].油气储运,2019,30(7):528-529.
- [2]刘晓婧,张进明,江颀,葛志松,穆志君.中压天然气流量计实流标定中气体压力、温度的影响及控制方法[J].上海计量测试,2021(19):124-126.