

天然气计量技术现状及发展趋势研究

杨晶华

(中国石化东北油气分公司,吉林 长春 130011)

摘要:针对天然气计量技术的发展问题,本次研究对目前常见的天然气计量技术进行全面总结,在此基础上,对其未来的发展趋势进行全面研究,为推动该领域的进一步发展奠定基础。研究表明:目前,常见的天然气计量技术主要可以分为三种类型,分别是涡轮流量计、质量流量计以及能量计量法,其中,尽管涡轮流量计应用范围相对较广,但是该种计量技术在使用的过程中非常容易出现问题,因此,未来在天然气计量方面需要从大力推广能量计量法、加强流量计校正技术研究以及推动流量计智能化发展等三方面入手,加强对计量技术的研究,推动计量技术的全面发展。

关键词:天然气;计量技术;研究现状;能量计量;发展趋势

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.04.000

1 前言

在天然气能源发展的过程中,计量技术十分关键,只有保障计量技术的准确性,才能保障能源交易的公平性,因此,我国各个天然气能源企业对于计量技术十分重视^[1]。近些年来,虽然我国在天然气计量技术方面的发展速度相对较快,但是仍然存在各种类型的问题,这对于我国天然气能源的进一步发展十分不利。因此,本次研究主要是对目前常见的计量技术进行全面研究及分析,在此基础上,提出该方面未来的发展方向,为推动计量技术的进一步发展奠定基础。

2 天然气计量技术研究现状

(1)涡轮流量计。涡轮流量计属于我国十分常见的一种天然气计量设备,应用范围相对较广,研究时间相对较早,该种设备在使用的过程中,在介质通过的过程中,在介质动力的推动下,设备内的转子会进行转动,通过对转子的转动次数进行有效统计,就可以了解介质的流量^[2-3]。对于该种类型的设备而言,其应用优势相对较为明显,结构相对较为简单,测量的范围相对较广,但是在介质通过的过程中,由于介质中含有一定量的杂质,将会对转子产生磨损,最终导致摩擦损坏,因此,在使用该种类型流量计的过程中,需要定期对其保养维护,同时,还需要尽可能去除介质中的颗粒物,以此防止出现机械损伤问题。在另一方面,这属于一种常见的体积流量计,天然气介质自身具有很强的可压缩性,如果介质输送过程中的体积变化相对较大,则容易出现计量误差,这对于计量领域的发展而言十分不利。(2)质量计量法。除了常见的体积流量计以外,质量流量计也属于一种常见的天然气计量技术,其中,科式流量计的应用相对较广,该种类型流量计在使用的过程中量程变化相对较大,对于管道的要求相对较低,计量过程中的稳定性相对较好,但是,在使用的过程中对于介质的要求相对较高,要求介质必须具有很好的清洁程度,同时,其价格相对较高,对于低压管道或者直径相对较大的管道而言,该种类型流量计得不到合理的应用。目前,该种类型流量计在我国的加气站中应用相对较广^[4]。事实上,受到对介质要求以及设备价格相对较高的应用,未来该种类型流量计的推广空间十分有限。(3)能量计量法。由于天然气介质具有很强的特殊性,其可压缩性相对较强,传统的计量技术在使用的过程中非常容易出现问题,因此,能量计量技术应运而生。该种类型的技术在通过对体积计量技术进行深入研究的基础上发展起来的,在使用该种技术的过程中,需要对介质的组分进行全面分析,了解介质所携带的能量,然后通过对介质的体积进行计算,最终得到所有介质的能量信息,实现对介质进行全面计量的目的^[5]。在另一方面,在介质使用的过程中,所释放的能量具有很强的代表意义,如果介质组分存在区别,燃烧过程中释放的能量必然存在较大的区别,与体积计量技术以及质量计量技术相比,该种技术在使用过程中的科学性相对较强。

3 天然气计量技术发展趋势

(1)大力推广能量计量法。通过对我国的计量市场进行调研后

发现,我国在能量计量领域的应用相对较少,这是我国大量天然气企业非常容易出现问题的主要原因。同时,通过对发达国家的计量措施进行调研后发现,能量计量技术的应用相对较为广泛,为了推动我国企业朝着国际化的方向发展,同时,为了全面解决我国各个企业在进行天然气交易过程中的争端问题,需要大力推广使用能量计量技术。近些年来,我国相关企业已经开始逐渐认识到能量计量技术应用的先进性以及科学性,已经开始逐渐引进能量计量设备,这对于我国计量领域的发展十分关键。(2)加强流量计校正技术研究。计量设备属于仪器类型,对于仪器而言,无须进行校正属于其先进性的重要标志,尽管我国在计量技术方面的发展速度相对较快,但是目前仍然没有达到计量设备无须进行校正的阶段,同时,对于计量设备而言,在使用一段时间以后,受到各种因素的影响,必然会出现计量误差问题,这对于计量技术的发展十分不利,因此,我国需要在计量设备校正技术方面进行全面研究,定期对流量计进行合理的校正,以此保障其计量结果的准确性,目前,对于我国大量的计量设备而言,其非常容易进行校正,这种优点利于该领域的进一步发展。(3)推动流量计智能化发展。目前,我国在智能化领域的发展速度相对较快,这得益于我国计算机网络的发展,对于计量技术而言,需要将其与目前的智能化技术以及自动化技术相互结合,例如可以对智能化的涡轮流量计进行研究,通过引入智能化的方式,克服传统计量技术在使用过程中的缺陷,使其使用过程中的自动化水平得到提升,同时,可以远程控制各种类型的计量设备,这必然也会推动我国计量领域的进一步发展。

4 结束语

在进行天然气输送和交易的过程中,计量设备十分关键,这是保障计量结果准确性以及交易公平性的重要设备。尽管我国在计量设备方面的发展速度相对较快,但是仍然存在各种类型的问题,这对于能源的输送及交易十分不利,因此,我国仍然需要对计量技术以及计量设备进行全面研究,为推动计量技术的进一步发展奠定基础。

参考文献

- [1]刘海峰,杜松锋.天然气计量技术的发展及应用研究[J].建筑工程技术与设计,2016(33):1966.
- [2]蔡育,徐彬,田英帅.天然气计量技术应用现状及研究热点分析[J].城市燃气,2020,45(07):22-25.
- [3]常季成.国内外天然气计量技术现状及发展趋势[J].仪器仪表标准化与计量,2019,06(02):57-59.
- [4]宋立.结合天然气计量技术现状探究未来发展趋势[J].科学中国人,2015(13):151-152.
- [5]陈文宝.中国天然气质量与计量技术建设现状与展望[J].化工管理,2018(11):77.

作者简介:杨晶华(1982-),男,吉林长春人,工程师,从事天然气计量与管理工作。