

浅谈如何加强城市燃气输配调度管理

尉万勋（茌平信发燃气有限公司，山东 聊城 252100）

摘要：天然气在满足人们日常生活需要的同时，对中国的国民经济也起到了很大的作用。天然气已经渗透到人们的日常生活中，并且已经成为人们生活中必不可少的重要材料。现在，中国正在倡导节能减排。为了响应国家的要求，有关部门必须加强对城区燃气管网的调度工作。因此，加强城市燃气管网的运行管理，并非一朝一夕之事，必须由有关部门进行细致的分析，才能找出最佳的解决办法。

关键词：城市；燃气；输配调度；节约能源

天然气以甲烷为主要组分，是一种被广泛应用的清洁能源。尤其是近几年来，在我国一次性能源消耗中，天然气所占比重不断增加。城市天然气供应主要是指居民用气、公共建筑用气、冬季供暖用气和工业生产用气。城市燃气公司作为与消费者直接接触的供气单位，在保证各层次天然气管线的安全、高效运转、统一调度和管理方面，担负着重要的职责。

1 城市燃气输配调度的意义

燃气输配调度管理系统主要负责对相关设备、天然气生产、管道运行状态和天然气安全进行管理，它可以让天然气管网工作变得更加安全可靠，减少了工作人员的繁重负担，极大地提升了调度效率，与现代化的发展趋势越来越吻合。城市燃气输送调度是对输送网络的运行状况进行监控，并对其进行协调。其中，调度中心承担着气源调度、输配调度、应急调度、抢险调度等四项职责。气源调度主要是监控并记录上游燃气的构成因子、压力值、流量等。输配调度就是对燃气管网中的气体流量、压力、温度等各项指标进行实时监控，保证燃气管网的安全运行。应急调度就是及时、迅速地执行调度计划。

在进入燃气流量大于供应燃气流量的情况下，为了保证燃气输配系统的安全，必须利用储存气体的装置进行调峰，或者采用应急泄压方式对系统进行调压；反之，则应采用限制气体的办法，以保证对主要客户提供燃气。抢险调度指的是在出现破坏性的安全事故的时候，调度中心会派出救援人员前往第一线，对其展开抢修工作，同时关闭燃气阀门，维持现场的秩序，并将救援情况汇报给上级。SCADA 系统可以应用到天然气管网的每一个环节。该系统的主要功能有：对输配气进行监控，对发生故障的管网进行维护，对输配过程进行优化，对输配过程中出现的突发事件进行处理。

2 城市燃气输配调度管理存在的问题

2.1 部分燃气公司燃气输配调度管理体系不完备

从国内燃气输配公司的管理体制来看，大部分的天然气使用都是通过国家的直接审批或者是强制的，而公司自己也没有形成一个完整的、科学的、规范的燃气输配调度管理系统。比如，有些公司虽有对违反规定的员工进行处罚的规定，但是这些规定太固定化，没有执行的必要。已有的制度仅仅停留在纸上谈兵，并没有真正落实到实际操作中，最后造成了公司的制度流于形式，没有形成有效的监管机制。实际上，很多企业并没有严格执行这些规定，甚至是违反了这些规定。比如，有的企业部门的工作内容、责任不清，有的企业没有对员工进行有效的考核，也没有建立相应的奖励与惩罚制度。这就造成了很多不规范的现象得不到及时的纠正，违规者得不到惩处，没有从根本上解决特定的问题。这就要求燃气公司建立一个全面的，科学的，规范的管理制度。

2.2 工作人员操作异常

在天然气输送系统的生产管理中，操作员是最关键的一环，他们的工作水平将会影响到整个生产管理过程。但是，现实常常是截然相反的。企业为节约成本，没有对员工进行系统的培训与学习；职工的工作心理状态对燃气输送的安全性和稳定性也有很大的影响。比如，在工作过程中，有些人会产生心理障碍，不能全神贯注地操作设备，从而引发一系列的事故；还有的操作者，由于没有责任心，职业道德水平低，对工作不够认真，对出现的泄漏问题漠不关心；另外，由于员工的职业素质较差，在工作过程中极易出现错误，从而加大了工作环境中出现安全问题的可能性，造成了难以避免的经济损失乃至事故。这一系列违章指挥，违反劳动纪律，违规操作问题的出现，可能导致燃气调度出现问题，造成严重的安全事故。

2.3 燃气管道铺设不规范

在铺设天然气管道时,一般使用的是钢管,在铺设时还需要进行焊接和防腐处理。在焊接过程中,如果在接口和弯头处出现了漏气问题,管道的回填又没有按照规范进行,都会对工程产生安全隐患。当钢管被腐蚀损坏后,钢管会逐渐膨胀,严重地影响了钢管的使用寿命。此外,由于埋深不足、管线搭接不合理、地基稳定性差、车辆荷载等因素,城市燃气管道很容易发生焊接口开裂和气体泄漏问题。

2.4 管道存在腐蚀问题

在输气管网运行中,因管材老化、管壁金属破损等原因,引起管线腐蚀。由于外界因素造成的管道内压增大,热阻力增大,从而造成管道的腐蚀问题。另外,如果管线中的含气量和含水量较大,还会在管线中生成水化合物,造成管线内被冻结堵塞。以 H_2S 为代表的毒害气体不仅严重威胁着设备和人身安全,而且会加速管线的腐蚀,严重时还会引发火灾。在输气管网运行过程中,由于外界因素的干扰,会使管网受到破坏。

在输气管网运行中,普遍存在着管道腐蚀现象。若管道壁破损严重,且年代久远,则会引起管道整体渗漏。所以,必须对施工现场的管线进行彻底的检测,并做好相应的记录。另外,若管线在服务期间发生腐蚀,则会引起管线的热阻力增大。

天然气输送管网是一种复杂的管网系统。因而,管道内常会有很多不确定性,这会造成管道壁的损伤与老化。另外,如果管路中的燃气超过了气压,还会引起火灾等危险。在现实生产中,由于管道的腐蚀所造成的漏气、爆炸、断裂等问题,一直是人们所关注并积极解决的问题。

2.5 安全应急管理不完善

城市燃气输配管理需要构建并完善应急体系,定期对供气系统存在的隐患进行分析,各级政府和企业要共同制定应急救援预案,从而达到对事故救援调度的科学管理。虽然有些燃气公司已经建立了燃气紧急预案,但是这些预案并没有和政府相关部门的预案联系起来。应急演习人员未接受过及时的训练,对演习的内容和任务分工不明确,使演习成为一种形式。因此,当突发事件发生时,工作人员往往会变得忙碌而混乱,从而耽误了最好的救援时机,使企业蒙受更大的损失。为此,需要加强应急管理,以保证天然气输配网络的正常运转,使城市居民的天然气消费最大化。

3 加强城市燃气输配调度管理的有效策略

3.1 制定合理的燃气用气计划

在制订天然气的使用计划时,必须要与企业的相关部门、分公司、子公司进行协调,一起对天然气的使用方式进行讨论,并找出其中的规律,从而制订出一个合理而又精确的天然气使用计划。公司应该清楚而精确地计算出目前住户的总人数,一年内的总天然气消费量,每季度和每月的平均消费量。尤其要注意在供热企业冬天供热盲区,我国住户的燃气壁炉用量。在低温,气温骤降等极端情况下,壁挂炉的使用明显增多,对日供气的稳定分配有重要影响。企业要对燃气发电企业的燃气进行严密监测。发电企业以集中供热为主,其特点为冬天用气量大,比较集中。与此同时,要对重点用户的使用方式有一个清晰的了解,并与他们的主要负责人进行交流,以保证为关键客户及时地提供每年的用气量计划和高峰期间的用气量,制定城市用气计划,以保证供应。公司要对下一年度的主要客户如民用、工业客户等进行合理的预测,从而决定企业新增的天然气消费量。

3.2 城市燃气输配管网的防腐蚀保护

对城市输配天然气管道而言,首先要做的就是强化其防腐蚀作用。目前,我国城镇燃气输送管线多为钢质,并具有较强的防腐功能。在城镇地区,为达到降低原料成本,很多地方都采用了铁质材质,但铁质材质极易被腐蚀,从而影响到天然气管网的正常运行。所以,要实现输配气管道的管理与维护,必须先要将输配气管道替换掉,尽量采用钢管,再对其进行防腐。在已建好的钢管上涂上一层涂料,使钢管不与外界直接接触,达到防腐效果。

3.3 加强调度工作,提高管理水平

在城市燃气管网中,天然气管网的管理水平是一项重要工作,其管理水平的好坏将直接关系到天然气管网的整体运营效率及经济效益。为此,必须成立一个一体化的管理组织,以提高城市燃气的调度和管理水平,降低运行费用,避免不必要的损失。要对各个级别的部门进行细化,并要求互相配合,以确保工作顺利进行。除此之外,在具体的运作过程中,要对各级员工展开专业的培训,并对其进行定期的考核,并制定出明确的奖惩措施,以此来提升员工的工作积极性,保证工作能够有条不紊地展开,最终达到调度管理的目的,从而达到企业经济效益的最大化。为确保天然气输配系统安全稳定地运转,应制定相应的调度

管理体系。在实际操作过程中,要严格按照规程进行。另外,城市燃气公司要对其员工的日常表现进行评价,以激励他们不断学习新知识,掌握先进的技能和技术方法,并努力提高他们的综合素质,确保他们在实际操作中达到预期目标。

3.4 完善城市燃气输配管网的设计规划

当前,我国城镇燃气管网规划中,各区域均无法满足各自需求,造成局部区域供气紧张,严重制约着城镇燃气资源的合理配置与开发。另外,由于城市燃气管网的规划与分布方式不合理,给城市燃气网络的管理带来了诸多问题。因此,加强对城市燃气管网的规划与管理,是解决上述问题的有效途径。对城市中已有的天然气管网管理站点进行普查,掌握天然气管网的区域分布情况。在对该地区的燃气利用现状及发展趋势进行调研的基础上。在已有充足燃气管网的区域,不需要再建设管网。对那些还没有建成管网的地方,要适时加大管网建设力度,并结合本地实际,进行科学的规划与建设,才能更好地推动燃气利用与发展。

3.5 做好气源平衡和气量平衡工作

在天然气输配系统中,如何保证气源和气量之间的科学平衡,是天然气输送系统的一项重要工作。城市燃气输配单位要按照城市管网的输气压力及目前的实际状况,合理调配天然气储备,保证充足、稳定的供应。

另外,还必须保证在供气期间,装置能稳定地工作,使操作者能准确地把握装置的变化趋势。当燃气输配部门开展科学的气源平衡和气量平衡工作时,天然气输配调度的主要目标应该是:保证城市燃气管网输送压力的足够稳定储存,保持输配管道的正常运行。在此基础上,要保证已有的城镇燃气供应系统,满足负荷的需要。

针对不同的用户,对其用气量进行了合理的分配,在供应时,要注意控制好流量、压力等。同时,为了保证管网的正常运行,城市供气部门必须对管网的供气能力进行精确的计算。要做好储气工作,对出现的问题隐患,及时进行调整。在此过程中,要保证系统的稳定,并保证系统的正常负荷。

3.6 加强施工质量控制工作

在我国城镇天然气管道建设迅速发展的同时,也伴随着天然气管道泄漏事故的发生。引起这种现象的主要原因有:初期的设计,施工,材料,以及管网的老化,腐蚀,重物的挤压等。

所以,要保证输气网络的安全、稳定,就必须重视输气网络的施工质量。因此,应从施工控制系统、施工控制过程、内容与方法等方面着手,进一步加强施工控制。这就需要从源头开始,从材料、人员、施工方案到施工质量、监理和验收,保证已投入运行的燃气管网能够满足质量要求。

4 结语

随着中国经济的迅速发展,其对天然气的需求量越来越大。为了保证人民群众的日常生活、工业和商业的正常使用,我们要继续加强对城市燃气的调度与管理。虽然中国天然气输送和配气管理制度已逐渐健全,但是仍然存在着诸多问题。因此,要解决当前输气管道调度中存在的问题,就必须对天然气管道进行积极的建设与改造。

同时,我们也要不断地改进我们的生产信息化体系,以保证我们的工作效率得到全方位的提高。在此基础上,通过对天然气资源的优化,实现对天然气的有效利用,从而提高天然气的利用效率,从而为我国城市天然气管网的迅速发展奠定基础。

参考文献:

- [1] 黄权.城市燃气智慧调度运营管理平台建设与实践[J].化工设计通讯,2020,46(08):161-162.
- [2] 张勤.浅析城市燃气输配管网现状及优化研究[J].价值工程,2020,39(18):197-198.
- [3] 何蔚瑾.城市燃气生产调度运行管理措施[J].化工设计通讯,2020,46(02):190+229.
- [4] 牛苗苗.城市燃气管道非常规突发事件应急方案决策研究[D].西安:西安建筑科技大学,2019.
- [5] 桂海峰,崔伟,闫明,靳志军,田晓敏.城市燃气智慧调度运营管理平台建设与实践[J].城市燃气,2018(09):42-46.
- [6] 赵旭浅谈如何加强城市燃气输配调度管理[J].四川水泥,2017(12).
- [7] 何立伟,王洪亮.浅谈加强燃气输配工程成本管理的主要控制措施[J].经济技术协作信息,2010(19).
- [8] 董锡鲁.浅谈加强燃气输配工程成本管理主要控制措施[J].城市燃气,2008(02).
- [9] 陆沈钧,戴晶晶,刘增贤.浅谈城市排水防涝监控调度管理系统建设——以苏州市城市中心区为例[J].中国水利,2015(07).