

城镇燃气输配设备安全管理措施

冯 菲（石嘴山市星泽燃气有限公司，宁夏 石嘴山 753000）

摘 要：天然气、液化石油气是我国城镇燃气的主要类型，这些气源具有热值高、绿色环保的特征，在工业生产、居家生活中应用率较高。然而城镇具有多样化的燃气使用环境，并且燃气具有易燃性，因此，加强燃气输配设备的安全管理至关重要。基于此，文章阐述了城镇燃气输配设备安全管理的基本要求，分析了输配设备安全管理中面临的问题，并针对性提出了可行性的安全管理措施，旨在推动城镇燃气输配设备安全管理工作高效开展，充分展现出燃气输配工作对社会经济发展的重要驱动作用。

关键词：城镇燃气；输配设备；安全管理

城镇燃气输配设备运行时可能会受到存放环境、操作管理、设备生产安装质量等各方面因素的影响，若是存在这些问题，会影响输配设备的安全、稳定运行，易引发输配设备故障，造成燃气泄漏等重大灾害性事故，会威胁人的生命健康、带来严重经济损失及不良社会影响。为了提升城镇燃气输配设备运行的安全性与稳定性，有必要探寻适用于城镇燃气输配设备的安全管理措施，从而降低安全事故发生率，减轻由此产生的损失，构建安全、稳定的燃气输配新格局。

1 城镇燃气输配设备安全管理的基本要求

1.1 输配设备推行系统化管理

城镇燃气输配设备，需采取系统化管理方式，科学布设区域气源点、完善构建输配网络、合理规划终端用户流程。在城市建设与发展时，城镇燃气设备建设规模逐步扩大，为此，燃气经营机构应构建覆盖整个输配流程的燃气输配设备安全管理体系，将所有类型的燃气输送设备均纳入到安全管理的范畴，即便目前不具备某类气源输配需求及条件，也应为期后期相应输配设备的管理模块植入做好准备，从而迎合燃气经营机构业务拓展需求及经营范围扩大趋势，为各类输配设备的科学运行、系统管理提供可靠保障。

1.2 输配设备落实分级管理

安全管理城镇燃气输配设备时，应采取分级管理模式，针对性开展分层次、差异化管理。首先，要评估各个输配设备情况，明确其在城镇燃气输配体系中所占据的重要地位，分析设备故障发生频次、故障产生的影响以及故障设备维修所需成本等。其次，根据评估结果，划分为重要性、一般性两种不同等级的设备类别。最后，针对重要等级不同的输配设备展开差异化管理。重要性输配设备需开展预防性维修，分析运行环境，按照一级维护养护标准进行日常管护，把

控好源头，降低故障发生率，防止影响燃气持续输送。而一般性输配设备，则按照二级或三级标准进行养护，采取常规事后维修模式即可。

1.3 输配设备做到动态管理

立足整个生命周期，展开输配设备的动态化管理。一方面，要做好物质动态管理，燃气输配设备设计、研发、生产等环节，均要将安全管理作为重点，要定期检查与维护设备运行状况，做好输配设备资产处置管理。另一方面，应加强价值动态管理。即全面管理城镇燃气输配设备投资引进、运行维护、检查维护各个环节的费用，并做好资产折旧、处置、残值回收等管理工作。准备把握输配设备实体运行状况、明确其应用价值，通过制度约束、流程管控，消除不利于城镇燃气输配设备安全运行的因素，提前预知与防控输配设备安全隐患，保障城镇燃气输配设备安全运行。

1.4 输配设备实现闭环管理

城镇燃气输配设备安全管理中，需采取有效监管措施，确保各安全管理环节规范化、有目的执行，做到全面检查、科学处理，构建城镇燃气输配设备安全管理闭环体系。重点做好输配设备安全隐患检查、控制工作，定期排查输配设备安全隐患，及时整治发现的问题，加强整治过程监管，及时疏堵安全管理漏洞，及时消除输配设备安全问题，推动安全管理过程闭环化开展。除此之外，要优化备品配件管理过程，科学分析备品配件库存情况，提升库存设计合理性，为输配设备故障问题及时解决提供保障，以此提高输配设备安全管理成效。

2 城镇燃气输配设备安全管理面临的问题

2.1 输配设备安全管理宣传不到位，安全管理意识薄弱

在城镇燃气输配工作中，往往会给予系统建设较大关注，而工程建成的输配设备投入使用时，存在安

全管护不及时、不到位的情况。未采取有效的安全防护措施或以公共场所作为输配系统管理敷设地,在第三方施工时,未与燃气经营单位展开密切、有效的沟通,易引发燃气管网第三方破坏问题,且燃气管网与通讯线缆交叉布设,会造成施工安全隐患或产生电流干扰现象。而这些问题的产生,均源于输配设备安全管理意识欠缺,主要体现为城镇燃气输配设备管理时,未大力开展安全管理相关知识的宣传推广,致使相关人员未形成有效保护管道设备的意识。

2.2 输配设备安全技术指导不到位,安全防护效果欠佳

在城镇燃气输配实践中,相关部门未针对输配设备安全管理工作给予定期化、针对性的技术指导,存在安全指导的时机不对的情况,未在输配设备安全隐患出现前给予维护预防性安全指导,而是在安全故障发生后,展开事后处理技术指导,此种后置的安全技术指导方式,无法降低安全事故发生率,仍会产生一定的经济损失,难以保障输配设备安全管理成效。除此之外,部分单位在提供安全指导时,技术指导内容与所应用的输配设备不完全匹配,或是立足宏观层面进行指导,但未给出详细、全面的安全防护策略,无法充分展现出安全指导的价值效能。

2.3 输配设备覆盖面大,对应管理手段欠缺

城镇燃气输配设备覆盖范围较为广泛,除燃气接受端口或调峰气化端外,还包括企业用户或个人用户的使用端口,且需针对输入燃气输配设备展开全天候不间断的运行监管。然而城镇规划燃气输配设备时,为了保障输配设备的安全性,防止影响城镇市容市貌,往往会将燃气输配管线埋设于地下深层区域,而目前针对深层地下管道的监管方式应用有所不足,存在监护时效性差、巡查质量不佳的情况,会直接影响地下管道的巡查维护效果,在周期性、间歇性巡查模式下,存无法及时发现与有效排除安全隐患,难以保障城镇燃气输配设备的安全管理成效。

2.4 早期设计安装存在缺陷,输配设备后期管理难度高

城镇燃气设备早期规划设计时,由于市场调查不全面、数据分析不到位,易引发燃气输配设备设计不合理、安装不恰当问题,如所应用的输配设备与实际输气需求不相匹配,会导致输配设备长时间运行之后运行效率逐步下降,或是运行负荷高于自身最大承受能力,均会对输配设备的运行安全产生不利影响。同时,部分输配设备未完全遵循设计图的要求安装,存在管线接触不严、应力过高的问题。

2.5 缺乏协调统筹,输配设备安全监管不全面

在城镇建设当中,燃气输配设备发挥着重要作用,然而在燃气输配设备安全管理实践中,存在管道建设、安全监管两项工作未实现有机协调的问题,往往会为输气管道建设方面提供大量的资金、资源以及人力支持,然而分配给输配设备安全管理工作的资源扶持并不多,没有组建专业化的输配设备安全监管部门,也未配置数量充足的安全监管人员,并且安全监管的标准、要求的出台不明确,所给予的资金支持也不够及时与充足,从而无法保障城镇燃气输配设备运行过程中安全监管工作的连续性、有效性开展。

3 城镇燃气输配设备安全管理的可行性措施

3.1 提高宣传力度,科学树立输配设备安全管理意识

为了保障燃气输配设备运行的安全性,燃气经营机构应科学树立安全管理意识。采取加大安全管理知识宣传指导的方式,高效完成意识建设任务。

第一,相关部门应注重于强化燃气输配设备安全管理人员的安全指导理念,立足不同维度、从产业结构层面,探索指导相关人员正确应用燃气输配设备的途径。

第二,加强燃气输配设备生产销售环节的质量审核管理宣传,结合实际需求,立足多个方面给予安全引导,保障输配设备安全、稳定运行。

第三,要深化安全知识宣传层次,既要开展专业理论知识的讲解宣传,还要对城镇燃气输配工作中常用输配设备的设计原理、维修方式展开针对性讲解,以此加强相关人员对输配设备安全管理知识的了解程度,为其科学保养与有效管理输配设备奠定知识基础。通过多维度、全方位的安全管理宣传,能帮助输配设备管理人员树立起良好的安全管理意识,注意在日常工作中主动识别输配设备安全隐患,并能科学调配各项资源、及时处置安全隐患,进而提高城镇燃气输配设备安全管理的有效性。

3.2 加强技术指导,保障输配设备运行安全

城镇燃气输配设备管理过程中,应立足实践中的具体问题,针对性给予有效指导,改变以往事后补救性指导的方式,创建合理化的安全防护技术指导形式。

第一,应对城镇燃气输配设备管理现状展开分析,构建输配设备安全管理模型,在模拟分析的基础上,统筹协调输配设备安全管理过程。

第二,在调配利用燃气资源时,针对输配设备管理及应用人员展开全面的安全指导,确保输配设备安

全防护前期准备做好做足。

第三,规划分析城镇燃气资源时,聚焦输配设备的安全应用问题,探寻有效的问题处理方式、可行性的安全管理模式,运用大数据技术,采取在线管理的方式,系统化、科学化展开输配设备安全管理工作。

第四,安全管理时,要结合地区的燃气输配设备应用情况,智能化识别与处置输配设备安全隐患,从而构建持续性、可优化的安全调控策略,保障城镇燃气输配设备安全管理工作科学化、动态化开展。

3.3 高度重视气源监测,强化输配设备管道巡检管理

为了应对于城镇燃气输配管网里程变长、结构复杂的发展趋势,防止燃气输送时发生燃气泄漏事故,相关部门要加大调查研究,合理开展气源质量监测工作,提升输配设备管道巡检管理成效。城镇燃气输配系统所配备的管道一般是钢管或PE管,如果为钢管,需要定期检测管道的阴保电位,准确判定管道运行质量,及时发现土壤中化学成分腐蚀钢管或邻管线杂散电流的干扰情况,并对受损管道进行及时更换与修复。而对于PE管,则要注意排查是否存在白蚁蛀蚀情况,通过严格的管道巡查,对管道沿线土壤变化情况进行密切监测,从而及时发现与处理白蚁蛀蚀隐患。此外,城镇燃气输配管道安全管理中,针对化学腐蚀隐患、白蚁蛀蚀发生隐患较高的区域,要重点开展输配设备管线监测工作,采取测定气源浓度的方式,及时发现上述管道破坏问题,从而有效处置管道泄漏点,以此降低燃气泄漏所带来的危害。

3.4 引入现代信息技术,保障输配设备安全管理质效

面对城镇智慧化发展的大趋势,城镇燃气输配设备安全管理也要引入现代化信息技术手段,加快数智化转型,提高输配设备安全管理的质量及效率。

一方面,应打造智慧运营平台,运用视频监控技术、地理信息系统、大数据技术,创建功能多、自动化的燃气运维系统,如燃气输配管网地理信息系统、输配数据采集监控系统等,利用这些系统对城镇各种燃气输配设备的运行信息展开全面、实时的收集,并全过程监控各个输配设备的运行状态,通过数据挖掘与分析,及时发现潜在的故障隐患,从而针对性做出输配设备管理维护的方案及措施。

另一方面,应在智能运营平台的基础上,加大物联网技术的应用,可将窄带物联网技术应用于城镇燃气输配管网管理过程,通过合理布设数据采集点,对输配管网的温度、压力以及阀门启闭等相关参数进行

实时监测,从而提高对燃气输配设备运行状态把握的全面性,以此提高安全管理的实施成效。

3.5 重视输配设备安全监管,做好资源应用与安全监管协调

燃气输配设备日常管理时,需制定可行性安全监管策略,立足多个维度针对关键要素展开深层次分析,从而协调好燃气资源利用以及输配设备安全监管的关系。

一方面,应对地区燃气输配设备的实际应用状态展开全面调查,进而科学制定输配设备安全监管工作规划,明确输配设备监管的要点,并立足输配设备维护的层面,给出综合监管的具体做法。

另一方面,资源整合时,相关人员要全面监管各供应结构的燃气输出质量及效率,重点监测输配管道加压情况,还要分析加压时的力度大小,从而及时识别与有效处理各环节中的问题,防止输配设备运行时出现安全事故。此外,要科学构建监管体系,明确技术分析、工作对接的具体要求,立足全局部署规划各个监管要素,合理调节监管战略,从而提升城镇燃气输配设备安全管理成效。

4 结语

城镇燃气输配工作有益于区域经济发展,但对燃气经营机构所提出的安全管理要求较高。为做好输配设备安全管理,应遵循系统化、分级化、动态化、闭环化四个基本要求,结合输配设备安全管理时在意识建设、技术指导、管理手段、规划设计、过程监管几个方面存在的问题,采取加强宣传、优化指导、强化巡检、信息化建设、监管协调几大措施,保障城镇燃气输配设备管理的高效性、优质性,以此降低燃气泄漏等安全事故的发生率。

参考文献:

- [1] 黄选锋.城镇燃气输配设备安全管理[J].中国石油和化工标准与质量,2023,43(23):63-65.
- [2] 曹展涛.天然气场站设备及安全管理路径分析[J].中国设备工程,2022(22):62-64.
- [3] 章琳玲.天然气场站的设备管理与安全管理路径思考[J].化工管理,2021(5):113-114.
- [4] 王帅.城镇燃气输配设备安全管理研究[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(24):88-89.

作者简介:

冯菲(1984-),女,汉族,宁夏吴忠人,本科,研究方向:城镇燃气供热及安全管理。