

城镇燃气用户管理现状及安全控制措施

郑孝忠

哈密新捷燃气有限责任公司

DOI: 10.12238/jpm.v6i4.7876

[摘要] 随着城镇化进程的加速,城镇燃气作为一种清洁、高效的能源,在居民生活和工商领域得到广泛应用。本文分为四部分,第一部分论述城镇燃气概念及其风险危害,第二部分论述城镇用户燃气设施安全的重要性,第三部分论述城镇燃气安全管理现状分析,第四部分论述城镇燃气安全管理对策。本文旨在降低城镇燃气使用过程中的安全风险,保障用户的生命财产安全和城镇燃气系统的稳定运行,为城镇燃气行业的可持续发展提供有力支撑。

[关键词] 城镇燃气; 用户; 管理

Current situation and safety control measures of urban gas user management

Zheng Xiaozhong

Hami Xinjie Gas Co., Ltd.

[Abstract] With the acceleration of urbanization, urban gas, as a clean and efficient energy source, has been widely used in residential life and business fields. This article is divided into four parts. The first part discusses the concept of urban gas and its risks and hazards. The second part discusses the importance of gas facility safety for urban users. The third part analyzes the current situation of urban gas safety management. The fourth part discusses the countermeasures for urban gas safety management. This article aims to reduce safety risks in the use of urban gas, ensure the safety of users' lives and property, and ensure the stable operation of urban gas systems, providing strong support for the sustainable development of the urban gas industry.

[Key words] urban gas; Users; manage

前言:

随着城市进程的加快,燃气作为一种清洁、高效的能源,在城镇居民生活中愈发重要。然而,随着燃气用户的不断增加,燃气使用中的安全问题也日益凸显。近年来,因燃气使用不当或燃气设施管理不善导致的安全事故时有发生,给人民群众的生命财产安全带来了严重的威胁^[1]。因此,加强城镇燃气用户管理,确保燃气使用安全,已成为当前城市管理中的重要课题。当前,中国城市燃气运营商经济类型多样,包括国有企业、外资、私营及港澳台公司等,各类企业在燃气供应和服务方面发挥着重要作用。然而,由于燃气用户群体的广泛性、复杂性和多样性,以及燃气设施的分散性和隐蔽性,使得城镇燃气用户管理面临着诸多的问题。如何有效管理燃气用户,确保燃气设施的安全运行,防止燃气事故的发生,成为摆在城市管理者 and 燃气企业面前的一项紧迫任务。

1. 城镇燃气概念及其风险危害

1.1 城镇燃气概念

城镇燃气指的是源于城市、乡镇及居民点内地区性气源的可燃气体。这些气体经由专门的输配系统,供应给居民日常生活、商业经营、工业企业生产,以及采暖通风与空调等不同类型的公共用户。其各项指标严格契合《城镇燃气设计规范》中关于燃气质量的规定,常见类型包含天然气、液化石油气以及人工煤气^[2]。

1.2 城镇燃气的风险危害

1.2.1 火灾爆炸风险

管道老化、腐蚀、破损,设备故障,或者用户使用不当等原因都可能导致燃气泄漏。燃气泄漏后在室内或有限空间内积聚,达到一定浓度,遇到明火、静电、电火花等点火源,就会引发剧烈的燃烧反应,从而导致爆炸,造成严重的人员伤亡和财产损失^[3]。同时,在燃气设施附近进行违规施工,可能会破坏燃气管道,导致燃气泄漏并引发爆炸;周边的火灾等意外情况也可能蔓延至燃气设施,引发爆炸事故。

1.2.2 中毒窒息风险

如果燃气在燃烧过程中氧气供应不足,会发生不完全燃烧,产生一氧化碳等有毒气体。一氧化碳与血红蛋白的结合能力比氧气强,会导致人体缺氧,引起中毒,严重时可致人死亡。同时,当燃气泄漏到室内空间时,若通风不良,燃气浓度过高,人们吸入后会引起中毒,出现头晕、恶心、呕吐、乏力等症状,甚至昏迷、死亡。

1.2.3 环境污染风险

燃气泄漏到土壤中,会对土壤造成污染,影响土壤的肥力和生态环境;如果泄漏的燃气进入水体,会对水质造成污染,影响水生生物的生存。同时,燃气燃烧会产生二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等污染物。虽然与煤炭等传统能源相比,燃气燃烧产生的污染物相对较少,但大量使用时,如果排放控制不当,仍会对大气环境造成一定影响,如导致酸雨、温室效应等^[4]。

1.2.4 设备损坏与生产中断风险

长期使用的燃气管道和设备会因腐蚀、老化等原因出现故障,降低设备的使用寿命和性能,增加维修成本,严重时可能导致设备损坏,影响燃气的正常供应,给居民生活和工业生产带来不便。同时,燃气系统中的压力过高或过低,都可能对设备造成损坏。例如,压力过高可能导致管道破裂、设备密封件损坏;压力过低则可能影响燃气的正常输送和使用,导致燃烧不充分或熄火。

2. 城镇用户燃气设施安全的重要性

2.1 保障居民生命财产安全

燃气具有易燃、易爆的特性,一旦燃气设施出现泄漏等安全问题,遇到明火、静电等火源,极易引发爆炸和火灾。这些事故往往会造成严重的人员伤亡和财产损失,对居民的生命安全和家庭财产构成巨大威胁。2021年6月13日,湖北十堰某社区集贸市场发生燃气爆炸事故,造成了重大人员伤亡和财产损失。同时,气不完全燃烧或设施泄漏可能产生一氧化碳等有毒气体,居民在不知情的情况下吸入,会导致中毒,严重时可能危及生命^[5]。保障燃气设施安全,能有效防止此类中毒事故的发生,保护居民的身体健康。

2.2 维护社会和谐与稳定

城镇燃气用户数量众多,分布广泛,一旦燃气设施发生安全事故,不仅会影响事故现场周边居民的生命财产安全,还可能引发社会恐慌和不安。确保燃气设施安全,能够降低公共安全事件的发生率,维护社会的正常秩序和稳定。同时,安全的燃气设施是居民正常生活的基础保障。若燃气设施存在安全隐患,会导致燃气供应中断或不稳定,影响居民的日常生活,如无法正常做饭、取暖等,进而引发居民的不满和抱怨,影响社区的和谐氛围。

2.3 促进经济健康发展

许多工商业企业依赖燃气作为能源进行生产经营活动,如餐饮行业、制造业等。燃气设施安全稳定运行,能够保证企业的正常生产,避免因燃气安全问题导致的生产中断,从而保障产业链供应链的稳定,促进经济的健康发展。同时,燃气设施安全事故可能会对周边的基础设施、商业设施等造成严重破坏,给社会带来巨大的经济损失。此外,事故发生后,还需要投入大量的资金进行救援、重建和恢复工作。确保燃气设施安全,可以有效避免这些不必要的经济损失,使社会资源得到合理利用。

3. 城镇燃气安全管理现状分析

3.1 城镇燃气管网监控手段匮乏,人力物力消耗大

当前,许多城镇的燃气管网仍未全面配备先进的传感器和监测设备,无法对管网的压力、流量、温度等关键因素进行实时、精确的监测。这就导致在出现压力异常、微小泄露等情况时,不能及时发现并采取措施,增加了事故的发生风险。同时,城镇燃气管理涉及多个部门和企业,然而目前很多地方没有建立起统一的信息化监管平台,导致各部门之间信息沟通不畅,协调配合困难,无法实现对燃气管网的全方位、一体化监管^[6]。同时,随着城镇的发展,燃气管道的铺设范围不断扩大,长度不断增加,且分布复杂,包括地下、架空等多种形式,这使得人工巡检的工作量巨大。巡检人员需要耗费大量的时间和精力在路上,难以保证对每一段管道都能进行细致、全面的检查。燃气是居民和工业生产重要能源,一旦出现故障,需要尽快进行维修,以恢复正常供气。这就要求维修和抢修人员时刻处于待命状态,随时准备赶赴现场进行处理,导致人力成本的增加。

3.2 居民用户情况复杂,加大城镇燃气监管难度

当前,在燃气安全检查和隐患整改的过程中,部分居民用户配合度不高。当燃气公司工作人员进行入户安检时,一些居民因各种原因拒绝配合,导致安检工作无法正常开展,难以发现潜在的安全隐患。而在发现用户存在燃气安全隐患,要求其进行整改时,部分用户往往表现出排斥的情绪,牵扯到更换费用及更换超期、劣质不合格燃气胶管、燃气灶、壁挂炉等问题时,拒不整改。燃气公司没有执法权,不能强制用户更换,只能进行规劝,这使得隐患长期存在,加大了城镇燃气监管的难度。同时,部分居民缺乏基本的燃气安全常识,不知道如何正确使用燃气设备、不了解燃气泄漏的危害及应急处置方法。一些居民为了追求室内装修美观,私自将燃气管道改线,私自拆除燃气设施,将燃气设施设置在通风不良的封闭建筑物内;还有些居民在燃气设备出现故障时,不及时报修,而是自行拆卸修理,这些都为燃气安全埋下了巨大隐患。

3.3 工业用户安全意识淡薄, 城镇燃气监管配合难

许多工业用户为追求生产效率, 对燃气安全培训敷衍了事。企业内部没有定期组织员工参加专业的燃气安全知识培训, 导致员工对燃气的特性、正确操作方法以及潜在的风险认知不足。部分员工在燃气设备操作过程中, 未严格按照操作规程进行, 随意调整设备参数, 增加了燃气泄漏和爆炸等事故的发生概率。同时, 由于工业用户安全意识淡薄, 在日常生产中对燃气的安全隐患视而不见, 且不主动进行自查自纠。监管部门在进行隐患排查时, 面对庞大的工业厂区和复杂的生产设备, 难以全面、深入的发现所有的安全隐患。部分企业甚至故意隐瞒一些安全问题, 阻碍监管工作的正常开展, 导致隐患长期存在, 也给监管部门在事故处理和后续监管工作中带来极大的考验。

4 城镇燃气安全管理对策

4.1 云技术与大数据融合应用

在燃气管道、调压站、阀门等关键部位安装高精度物联网传感器, 实时采集燃气运行参数, 如压力、温度、流量等。通过无线传输技术, 将数据实时上传至大数据管理平台。在重要燃气设施周边安装高清视频监控摄像头, 利用图像识别技术对异常情况进行自动识别, 如人员闯入、设备异常冒烟等。视频监控数据与传感器数据融合, 实现全方位的安全监测。同时, 利用大数据分析技术, 对采集到的燃气运行数据进行深度挖掘和分析。建立燃气泄漏预测模型、设备故障预警模型等, 通过对历史数据和实时数据的对比分析, 提前发现潜在的安全隐患。当数据分析模型检测到异常情况时, 立即通过短信、APP推送等方式向燃气管理部门、运维人员和用户发出预警信息^[7]。同时, 启动应急预案, 调度相关资源进行应急处置。

4.2 聚焦居民用户安全, 履行社会责任

利用社区公告栏、微信公众号、短视频平台等多种渠道, 发布燃气安全知识科普文章、动画视频等内容。制作生动有趣的动画, 演示正确的燃气使用步骤以及燃气泄漏后的应急处理方法。定期组织工作人员深入社区开展燃气安全宣传活动, 举办安全知识讲座, 现场为居民讲解燃气安全知识, 并发放宣传手册。针对老年人、儿童等特殊群体, 开展上门宣传服务, 采用通俗易懂的方式, 确保其掌握基本的燃气安全知识。燃气企业应建立健全居民用户燃气设备定期巡检制度, 安排专业技术人员定期上门对燃气管道、设备进行检查, 及时发现并处理安全隐患。政府相关部门应建立城镇燃气安全监管平台, 对居民用户燃气使用情况进行实时监控, 及时发现和处理违规行为。燃气管理部门、市场监管部门、消防部门等应加强协作, 定期开展联合执法行动, 严厉打击私自改装燃气管道和设备、销售不合格燃气器具等违法行为。

4.3 增进与工业用户沟通协作

燃气企业与工业用户定期召开沟通会议, 如每月或每季度一次。会议内容包括燃气供应情况通报、用气需求交流、安全管理经验分享等。通过面对面交流, 及时解决双方在燃气使用和供应过程中遇到的问题。搭建线上沟通平台, 如微信群、企业专属APP等。利用这些平台, 燃气企业可以实时发布燃气供应信息、安全提示等内容; 工业用户也能随时反馈用气问题和需求, 实现信息的快速传递和互动交流。燃气企业和工业用户共同组织安全培训活动, 邀请行业专家为工业用户的管理人员、操作人员进行燃气安全知识和技能培训^[8]。培训内容涵盖燃气基础知识、安全操作规程、应急处置方法等, 提高工业用户人员的安全意识和操作水平。定期开展联合应急演练, 模拟燃气泄漏、火灾等事故场景。通过演练, 检验和完善双方的应急预案, 提高协同应对突发事件的能力, 确保在事故发生时能够迅速、有效地进行处置。

5. 结语

综上所述, 城镇燃气安全不仅关系到千家万户的生活质量, 更与社会稳定、经济发展紧密相连。持续完善用户的管理工作, 加强安全控制, 是保障燃气行业稳健前行的必由之路。未来, 随着科技的不断进步, 应积极探索利用智能化、信息化手段, 进一步提升城镇燃气用户管理水平和安全保障能力, 为构建安全、和谐、美好的城镇生活环境奠定坚实基础。

[参考文献]

- [1]孙锦雄, 方翔, 刘媛, 等.城镇户内燃气设施安全隐患及解决措施[J].中国石油和化工标准与质量, 2025, 45(02): 79-81.
- [2]杨蒙蒙, 李健.城镇燃气管道施工技术要点及注意事项分析[J].石化技术, 2025, 32(01): 351-352.
- [3]张晓峰, 高炳翔.城镇燃气管道工程质量与安全技术管理措施[J].石化技术, 2025, 32(01): 345-346.
- [4]蔡宪.城镇燃气安全风险防控策略[J].大众标准化, 2025, (01): 19-21.
- [5]左希斌.城镇燃气带病运行问题突出多业态混合经营场所隐患重重[N].中国应急管理报, 2024-12-30(002).
- [6]孟涛, 陈杉, 冉文燊, 等.非金属压力管道应用现状及安全保障建议[J].中国特种设备安全, 2024, 40(S2): 42-45+66.
- [7]苟亚超.城镇燃气安全生产控制策略探析[J].中国石油和化工标准与质量, 2024, 44(24): 62-64.
- [8]徐哲, 刘永滨, 张季娜, 等.基于文献计量的城镇燃气管道安全风险研究进展及热点可视化分析[J].中国安全生产科学技术, 2024, 20(12): 90-96.