

城镇燃气安全管理问题研究与对策

邵新新

鄂州中石油昆仑燃气有限公司 湖北 鄂州 436000

摘要：随着城镇燃气在居民生活、商业及工业领域的广泛应用，其安全管理成为保障城镇稳定运行与公共安全的关键。本文以城镇燃气安全管理为研究对象，界定了城镇燃气概念与供应系统构成，明确燃气安全管理内容。指出当前管理存在燃气企业履职不足、设施运维监测滞后、用户安全认知缺失、应急处置能力薄弱四类问题。基于问题提出强化企业主体责任，从制度、资源、人员三方面夯实安全基础；升级设施运维与智能监测体系，构建全生命周期管理模式；分层分类开展用户宣传教育，形成闭环管理；完善应急处置全流程管理，优化预案与资源配置；建立多方协同联动机制。研究为提升城镇燃气安全管理水平、保障公共安全提供实践参考。

关键词：城镇燃气；安全管理存问题；完善对策

引言：当前城镇燃气系统涵盖气源、储存、输配、用户终端等多环节，易燃易爆特性使其安全风险贯穿全生命周期。近年来，燃气安全事故偶发，暴露出管理中存在的短板，不仅威胁人员生命财产安全，还影响城镇发展秩序。在此背景下，深入研究城镇燃气安全管理理论基础，精准识别现存问题，提出切合实际的优化对策，对填补管理漏洞、降低事故风险、推动燃气行业安全可持续发展具有重要现实意义。

1 城镇燃气安全管理理论基础

1.1 城镇燃气相关概念

城镇燃气是指在城镇范围内为居民生活、商业活动、工业生产等领域提供能源支持的气体燃料，其核心特征是具备可输送性、易燃性与一定能量密度，且需通过特定管网或存储设施实现供应。从成分构成来看，城镇燃气主要包含天然气、人工煤气、液化石油气三类，其中天然气以甲烷为主要成分，具有清洁、高效的特点；人工煤气通过煤炭或焦炭加工制成，成分相对复杂，包含一氧化碳、氢气等；液化石油气则是石油炼制过程中的副产品，主要成分为丙烷、丁烷，常温常压下呈气态，经加压可转化为液态存储。从供应系统维度，城镇燃气系统是由气源获取、储存、输配、应用等环节构成的完整体系，涵盖气源厂、储配站、输配管网、调压站及用户终端等核心组成部分，各环节通过技术衔接形成闭环，共同保障燃气从生产到使用的全流程连续性。

1.2 燃气安全管理内容

燃气安全管理是围绕城镇燃气全生命周期开展的系统性管理活动，核心目标是预防安全事故发生，降低事故风险，保障人员生命财产安全与城镇公共安全，其内容覆盖燃气供应、输送、使用等全流程，可分为以下多

个关键维度。（1）在基础管理层面，主要包括制度体系建设与标准规范制定，即构建涵盖燃气生产、储存、输配、用户使用等各环节的安全管理制度，明确各参与主体的责任边界，同时依据燃气行业技术特性与安全要求，制定统一的技术标准、操作规范与安全评估准则，为安全管理提供依据。（2）在过程管理层面，涵盖燃气设施设备管理与运行监控，前者包括对燃气输配管网、储配设施、调压设备、计量器具等的选型、安装、维护、更新全流程管控，确保设施设备符合安全标准；后者则通过建立常态化运行监测机制，实时掌握燃气系统压力、流量、泄漏等关键指标，及时发现并处置异常情况。（3）在风险防控层面，包含安全风险评估与应急管理，即定期对燃气系统各环节开展风险识别与评估，明确风险等级与防控重点；同时制定完善的应急救援预案，明确应急处置流程、责任分工与资源调配机制，提升应对燃气泄漏、爆炸、中毒等突发事件的处置能力，最大限度降低事故损失^[1]。

2 城镇燃气安全管理存在的主要问题

2.1 燃气经营企业安全管理履职不足

部分燃气经营企业存在“重经营、轻安全”的倾向，安全管理投入不足，未将安全管理贯穿于业务全流程。企业内部安全管理制度流于形式，缺乏完善的安全责任传导机制，导致基层岗位安全职责未有效落实。对员工的安全培训缺乏系统性，培训内容多停留在基础操作层面，未覆盖风险识别、隐患排查、应急处置等关键能力，员工安全意识薄弱，操作不规范现象普遍。企业对合作的施工、维护单位缺乏严格的资质审核与过程监管，易因第三方作业不规范引发安全隐患。

2.2 燃气设施运维与监测存在短板

城镇燃气输配管网、储配设施、用户端燃气具等设备存在运维不到位的问题。部分老旧管网未及时更新改造,管道腐蚀、老化现象突出,且日常巡检频次与深度不足,难以精准发现隐蔽性泄漏隐患。设施监测技术应用滞后,传统人工巡检效率低、覆盖面有限,缺乏智能化监测设备与系统,无法实现对管网压力、流量、泄漏等数据的实时动态监测,导致隐患发现不及时。对用户端燃气具的安装、维护指导不足,部分用户使用的燃气具不符合安全标准,且缺乏定期安全检查,形成末端安全风险。

2.3 用户安全认知与行为管理缺失

用户层面存在严重的安全认知短板,多数居民用户对燃气的易燃易爆特性、安全使用规范、隐患识别方法了解不足,缺乏主动学习燃气安全知识的意识。用户违规用气行为较为普遍,如私自改装燃气管道、违规使用非合规燃气具、长时间不关燃气阀门等,且对燃气泄漏后的正确处置方法不掌握,易因误操作扩大风险。针对用户的安全宣传教育缺乏针对性与持续性,宣传形式单一,多以张贴海报、发放手册为主,未能有效触达不同类型用户,难以切实提升用户安全意识与操作能力。

2.4 安全应急处置能力薄弱

燃气安全应急管理体系不完善,应急预案缺乏针对性与可操作性,未根据不同场景(如管网泄漏、用户端爆炸等)制定细化处置流程,且预案演练频次不足,参与人员范围有限,导致应急队伍对处置流程不熟悉。应急救援资源配置不均衡,部分区域缺乏专业的应急救援设备(如燃气泄漏检测仪、防爆工具等)与应急物资储备,且应急响应速度较慢,难以在事故初期快速控制事态。应急处置后的事故分析与复盘机制缺失,未对事故原因、处置过程进行深入总结,无法从根本上避免同类事故重复发生^[2]。

3 完善城镇燃气安全管理的对策

3.1 强化燃气经营企业安全管理主体责任

燃气经营企业需将安全管理融入日常运营全流程,从以下制度建设、资源投入、人员管理三方面夯实安全基础。(1)在制度层面,构建覆盖生产、储存、输配、服务各环节的安全管理制度体系,明确从企业负责人到一线员工的安全责任清单,建立“一岗双责”考核机制,将安全绩效与薪酬、晋升直接挂钩,避免责任悬空。资源投入上,企业需按营收比例划定安全专项预算,优先用于安全设施升级、隐患整改与技术研发,确保每年投入不低于上年度营收的3%,重点保障老旧管网改造、智能监测设备采购等关键项目。(2)人员管理方

面,优化安全培训体系,针对不同岗位制定差异化培训方案:对一线巡检、维修人员,开展每月不少于8小时的实操培训,涵盖泄漏检测、应急处置等技能;对管理人员,每季度组织安全法规、风险管控专题培训,提升统筹管理能力。建立人员资质动态审核机制,所有涉及燃气操作的岗位必须持特种作业证上岗,定期开展技能考核,不合格者暂停上岗并重新培训,确保人员专业能力达标。企业要加强对第三方合作单位的管理,建立准入评估与过程监管机制,对施工、维护单位的资质、人员技能、作业方案进行严格审核,派专人全程监督作业过程,杜绝违规操作。

3.2 升级燃气设施运维与智能监测体系

针对设施运维短板,要从“被动维修”转向“主动预防”,构建全生命周期运维管理模式,具体对策如下:(1)开展燃气设施全面排查建档,对辖区内输配管网、储配站、调压站等设施进行逐一登记,标注建设年代、材质、运行状况等信息,建立电子台账并动态更新,优先对使用年限超过15年的老旧管网、腐蚀严重的管道制定改造计划,明确改造时序与责任主体,确保3年内完成重点区域老旧管网更新。(2)在监测技术应用上,逐步推广智能化监测手段,在管网关键节点、人口密集区域安装物联网泄漏监测传感器,实时采集管道压力、流量、气体浓度等数据,通过云端平台实现数据可视化分析,当数据超出安全阈值时自动触发预警,第一时间推送至运维人员移动端,缩短隐患响应时间。对储配站、调压站等重点场所,安装视频监控、红外测温、防爆报警等设备,实现24小时无人值守监测。建立设施定期检修制度,输配管网每半年开展一次全面巡检,采用管道内窥检测、防腐层检测等技术排查隐蔽隐患;用户端燃气具每两年进行一次上门安全检查,重点排查胶管老化、灶具熄火保护装置失效等问题,检查结果需经用户确认并留存记录^[3]。

3.3 构建分层分类的用户安全宣传教育体系

针对用户安全认知不足的问题,要打破单一宣传模式,建立覆盖不同用户群体、多渠道联动的宣传教育机制,具体如下:(1)划分用户类型制定差异化宣传内容:对居民用户,聚焦日常安全用气常识,如正确使用燃气具、胶管更换周期、泄漏应急处理等;对商业用户(如餐饮场所),重点强调通风要求、设备定期检修、员工安全培训等;对工业用户,侧重工艺安全、压力调控、应急预案制定等专业内容,确保宣传内容贴合用户实际需求。(2)宣传渠道上,整合线上线下资源形成合力:线上利用地方政务平台、燃气企业公众号、社区微

信群等渠道,定期推送图文、短视频形式的安全知识,每月开展一次线上安全知识问答,设置小额奖励提高参与度;线下在社区公告栏、小区出入口、燃气缴费点张贴宣传海报,向新用户发放安全手册与燃气具使用指南,在居民集中区域每季度组织一次安全宣传活动,通过现场演示、互动体验等形式增强宣传效果。(3)建立用户安全培训机制,对新开通燃气的用户,必须进行上门安全指导,现场演示正确操作方法;对商业、工业用户,每年组织不少于两次安全培训,考核合格后方可继续用气,同时建立用户安全档案,记录宣传培训、检查整改情况,实现用户安全管理闭环。

3.4 完善燃气安全应急处置全流程管理

从以下预案优化、资源配置、演练复盘三方面提升应急处置能力,确保事故发生后能快速响应、有效控制。(1)应急预案制定上,需结合燃气事故类型(如管网泄漏、爆炸、中毒等)制定专项处置方案,明确不同场景下的应急组织架构、响应流程、职责分工,细化预警等级划分与处置措施,例如针对管网泄漏,需明确警戒范围划定、人员疏散路线、泄漏点封堵方法等具体操作步骤,确保预案可落地、可执行。(2)应急资源配置方面,按区域人口密度、设施分布合理布局应急救援站点,每个站点配备不少于2辆应急救援车,配齐泄漏检测仪、防爆工具、堵漏设备、医疗急救物资等装备,确保应急响应半径不超过10公里,接到报警后30分钟内抵达现场。建立应急物资储备库,定期盘点物资数量与有效期,及时补充更新,与周边城市建立应急物资互助机制,应对大规模事故时的物资需求。(3)强化应急演练与复盘,企业每季度组织一次小规模应急演练,每年联合消防、医疗等部门开展一次综合性演练,演练后24小时内完成复盘,分析处置过程中的不足,修订完善预案与操作流程;建立事故案例库,收集国内外典型燃气事故案例,组织员工学习事故原因与处置经验,避免同类事故重复发生。

3.5 建立多方协同的安全管理联动机制

打破部门、企业间的管理壁垒,构建“企业负责、

社区协同、用户参与”的联动体系,采取以下策略:

(1)在企业与社区协作上,燃气企业需与辖区社区建立常态化沟通机制,每个社区指定1名燃气安全联络人,定期向社区推送安全信息,协助组织宣传活动;社区则协助燃气企业开展用户信息核实、隐患排查通知等工作,发现用户违规用气行为及时反馈,形成管理合力。鼓励社区成立居民安全监督小组,由热心居民、物业人员组成,参与燃气设施巡检、安全宣传等工作,发挥基层监督作用。(2)用户参与层面,建立燃气安全投诉与奖励机制,开通24小时安全投诉热线与线上反馈渠道,对用户反映的隐患问题,燃气企业需在24小时内响应处置,处置结果及时向用户反馈;设立“安全隐患举报奖励”,用户发现管网泄漏、违规施工等隐患并举报核实后,给予50-200元现金奖励,激发用户参与安全管理的积极性。(3)推动燃气企业与周边企业、单位建立应急联动机制,与消防救援队伍、医疗机构、电力公司等签订协同处置协议,明确事故发生时的联动流程,例如消防部门负责现场警戒与灭火救援,医疗机构负责人员救治,电力公司协助切断事故区域电源,确保多部门快速协同,提升事故处置效率^[4]。

结束语:本文围绕城镇燃气安全管理展开系统研究,梳理理论基础后,明确了当前管理中企业、设施、用户、应急四方面的核心问题,并针对性提出五项优化对策,形成从问题识别到解决方案的完整研究链条。这些对策聚焦实操性,可直接为燃气经营企业、管理部门提供参考,助力构建更完善的安全管理体系。

参考文献

- [1]刘畅.城镇室内燃气设施安全管理问题与对策[J].当代化工研究,2023(12):182-184.
- [2]潘菁婧,舒泽兴.新形势下城镇燃气安全管理现状与对策研究[J].工程技术研究,2023,5(14):179-181
- [3]王丹晖.新形势下城市燃气安全管理现状与对策研究[J].花炮科技与市场,2025,32(3):188-190.
- [4]翟鹏,宋义亮.城镇燃气工程安全管理研究[J].工程研究与实用,2025,6(9):22-23.