

城镇燃气安全隐患及防范措施

张炜笠

杭州临安燃气有限公司

DOI:10.32629/btr.v8i8.4974

[摘要] 城镇燃气安全隐患分布于储存、输送、使用等全流程,具有隐蔽性、关联性、突发性等特点,主要源于设备质量、操作行为、环境因素等,易引发泄漏、爆炸、中毒等事故。为防范安全风险,需针对性强化各环节管控,加强设备维护、规范操作流程、完善监测预警体系,同时提升全民燃气安全意识,通过闭环管理消除各类隐患,保障人员生命财产安全,推动城镇燃气安全稳定供应。

[关键词] 城镇燃气; 安全隐患; 隐患排查; 防范措施; 燃气安全

中图分类号: TU996 文献标识码: A

Urban Gas Safety Hazards and Preventive Measures

Weili Zhang

Hangzhou Lin'an Gas Co., Ltd.

[Abstract] Urban gas safety hazards are distributed throughout the entire process of storage, transmission, and use, characterized by concealment, correlation, and suddenness. They mainly originate from equipment quality, operational behavior, and environmental factors, and can easily lead to accidents such as leaks, explosions, and poisoning. To prevent safety risks, it is necessary to strengthen control at each link, enhance equipment maintenance, standardize operating procedures, improve monitoring and early warning systems, and simultaneously raise public awareness of gas safety. Through closed-loop management, various hazards are eliminated, ensuring the safety of life and property and promoting the safe and stable supply of urban gas.

[Key words] urban gas; safety hazard; hazard investigation; preventive measure; gas safety

引言

燃气作为城镇生产生活的重要能源,其安全稳定供应直接关系到群众切身利益与社会公共安全。随着城镇燃气覆盖面不断扩大,储存、输送、使用等环节的安全隐患逐渐凸显,隐患排查不及时、防范措施不到位易引发安全事故,造成严重损失。基于此,需明确城镇燃气各类安全隐患的具体表现,深入分析隐患产生的核心原因,探索科学有效的防范路径,为城镇燃气安全管理提供支撑,筑牢燃气安全防线。

1 城镇燃气安全隐患概述

城镇燃气安全隐患是指在燃气储存、输送、分配、使用等全流程中,可能导致燃气泄漏、爆炸、中毒等安全事故,威胁人员生命财产安全的各类潜在风险因素。这些隐患具有隐蔽性、关联性、突发性等特点,部分隐患初期表现不明显,易被忽视,随着时间推移或外界条件变化,隐患会逐渐升级,最终引发安全事故。从燃气使用全链条来看,隐患分布于各个环节,既有设备自身的质量问题,也有操作不当、维护不到位等人为因素,还有环境侵蚀、管线老化等客观因素。准确把握各类隐患的分布特点与核心表现,是开展隐患防范工作的前提,也是提升城镇燃气安

全管理水平的基础,能够为后续隐患排查与治理提供明确方向,从源头降低安全事故发生概率^[1]。

2 城镇燃气主要安全隐患及表现

2.1 储存环节安全隐患

燃气储存是城镇燃气供应的首要环节,主要涉及储气瓶、储气场站等设备,该环节隐患主要集中在设备状态与储存环境两个方面。储气瓶作为小型燃气储存载体,常见隐患包括瓶体老化、腐蚀破损,部分老旧气瓶长期使用未及时更新,瓶体强度下降,易出现气体泄漏;气瓶密封部件磨损、老化,密封性能下降,导致燃气缓慢渗漏,在密闭空间内积聚形成爆炸隐患。储气场站的储存设备隐患主要表现为储罐压力异常,压力过高易导致储罐超压泄漏,压力过低则会影响燃气正常输送,同时储罐防腐层破损、保温层脱落,会加剧设备腐蚀,缩短设备使用寿命,增加泄漏风险。此外,储存环境不符合要求,如储气瓶放置在高温、暴晒、潮湿环境中,易导致瓶内压力升高,引发气瓶损坏;储气场站周边存在易燃、易爆物品,会扩大隐患引发事故后的危害范围。

2.2 输送环节安全隐患

燃气输送环节是连接储存设施与用户的核心纽带,主要包括市政燃气管道、庭院管道、入户管道等,该环节隐患具有隐蔽性强、影响范围广的特点,是城镇燃气安全防控的重点难点。市政燃气管道隐患主要表现为管线老化、腐蚀严重,部分老旧管线铺设时间较长,管材性能下降,加上地下土壤腐蚀、外力碰撞等因素,易出现管线破损、接口泄漏;管线铺设不规范,如与其他管线交叉、距离过近,或铺设在易沉降、易受冲击的区域,会导致管线变形、破损,引发燃气泄漏。庭院管道与入户管道的隐患主要包括管道接口密封不严,阀门、接头等部件老化、损坏,导致燃气渗漏;入户管道布置不合理,如穿越卧室、卫生间等密闭空间,或管道被包裹、遮挡,一旦发生泄漏,燃气无法及时扩散,易形成爆炸、中毒隐患;管道支撑不稳定,长期受力导致管道变形、断裂,加剧泄漏风险。此外,燃气输送过程中,调压设备故障也会引发隐患,如调压器压力调节失控,导致燃气输送压力过高或过低,过高会造成管线、设备超压损坏,过低则会影响用户正常使用,同时可能导致燃气在管道内积聚,增加安全风险^[2]。

2.3 使用环节安全隐患

使用环节是燃气安全隐患最集中的环节,直接关系到用户自身安全,隐患主要源于设备使用、操作行为等方面。居民用户使用环节的隐患主要包括燃气具质量不达标,如灶具、热水器等未达到安全标准,燃烧不充分,易产生一氧化碳等有毒气体,同时可能出现燃气泄漏;燃气具安装不规范,如灶具与燃气管道距离过近、热水器安装在密闭空间,缺乏有效的通风条件,易导致有毒气体聚集、燃气泄漏引发事故;用户操作不当,如使用燃气时无人看管、燃气使用后未及时关闭阀门,或私自改装、拆卸燃气管道、燃气具,破坏燃气系统的密封性,引发泄漏。商业用户与工业用户使用环节的隐患主要表现为燃气用量大、管道复杂,部分用户为追求效率,违规使用燃气,如超量储存、违规连接燃气设备;燃气具长期高负荷运行,未及时维护保养,导致设备老化、故障,引发燃气泄漏;使用场所通风不良,燃气泄漏后无法及时排出,易形成爆炸隐患。此外,部分用户安全意识薄弱,对燃气泄漏的识别能力不足,未配备必要的安全防护设备,或配备后未正确使用,无法及时发现和处置隐患,进一步加剧了安全风险。

3 城镇燃气安全隐患的防范措施

3.1 强化储存环节隐患防范

储存环节作为燃气安全的第一道防线,需重点强化设备管控与环境管控,从源头消除隐患。一是加强储存设备质量管控,严格把控储气瓶、储罐等设备的准入标准,选用符合安全要求、质量合格的设备,杜绝不合格设备投入使用;建立设备全生命周期管理体系,对储气瓶、储罐等设备进行定期检查、检测,及时淘汰老化、腐蚀、破损的设备,确保设备处于良好运行状态。二是规范储存设备操作管理,明确储存设备的操作流程与注意事项,操作人员需严格按照操作规范开展工作,避免违规操作引发隐患;加强对储存设备密封部件、压力调节部件的检查维护,定期更换磨损、老化的部件,确保设备密封性能良好、压力稳定。

三是优化储存环境,储气瓶需放置在阴凉、通风、干燥的区域,远离高温、暴晒、潮湿环境,避免与易燃、易爆物品混放;储气场所需合理规划布局,周边设置安全防护区域,清除周边易燃、易爆物品,完善消防设施,确保储存环境符合安全要求。同时,加强储存环节的安全监测,在储气瓶存放区域、储气场所等关键位置安装燃气泄漏监测设备,实时监测燃气浓度,及时发现和处置泄漏隐患^[3]。

3.2 健全输送环节隐患防范

输送环节隐患隐蔽性强、影响范围广,需从管线管控、设备维护、监测预警等方面入手,构建全流程防控体系。一是加强燃气管线管控,对市政燃气管道、庭院管道、入户管道进行全面排查,建立管线台账,明确管线铺设位置、铺设时间、管材类型等信息,对老化、腐蚀、破损的管线及时进行更换、维修;规范管线铺设流程,避免管线与其他管线交叉、距离过近,避开易沉降、易受冲击的区域,确保管线铺设规范、稳定。二是强化输送设备维护,定期对燃气阀门、接头、调压器等输送设备进行检查、维护,及时更换老化、损坏的设备部件,确保设备运行正常;加强对管线接口的密封检查,定期进行气密性检测,及时发现和处置接口泄漏隐患。三是完善监测预警体系,在燃气输送管线的关键节点、重点区域安装燃气泄漏监测设备,构建全方位、全覆盖的监测网络,实时监测管线运行状态与燃气浓度,一旦发现泄漏,及时发出预警信号,并采取有效处置措施;建立管线巡检制度,安排专业人员定期对管线进行巡检,重点排查管线破损、接口泄漏等隐患,确保隐患早发现、早处置。此外,加强对管线周边施工的管控,避免施工过程中外力碰撞、挖掘导致管线破损,引发燃气泄漏。

3.3 优化使用环节隐患防范

使用环节隐患直接关系到用户安全,需从设备管理、操作规范、安全防护等方面入手,提升用户安全使用水平,消除使用环节隐患。一是加强燃气具管控,严格规范燃气具的生产、销售、安装环节,杜绝不合格燃气具流入市场;引导用户选用符合安全标准、节能环保的燃气具,定期更换老化、故障的燃气具,确保燃气具运行安全。二是规范燃气具安装与使用,燃气具安装需由专业人员操作,严格按照安装规范进行布置,避免燃气具安装在密闭空间、卧室、卫生间等危险区域,确保使用场所通风良好;明确用户使用规范,引导用户正确操作燃气具,使用燃气时全程有人看管,使用后及时关闭燃气阀门,杜绝私自改装、拆卸燃气管道、燃气具等违规行为。三是完善用户安全防护,引导用户配备燃气泄漏报警器、一氧化碳报警器等安全防护设备,并定期检查设备运行状态,确保设备正常使用;在燃气使用场所设置通风设施,确保燃气泄漏后能够及时扩散,降低爆炸、中毒风险。同时,针对商业用户、工业用户,加强专项管控,结合其燃气使用特点,制定个性化的安全使用规范,定期开展隐患排查,督促用户落实安全防护措施,杜绝违规使用行为^[4]。

3.4 完善关联环节隐患防范

关联环节隐患虽不直接涉及燃气储存、输送、使用,但对燃

气安全具有重要影响,需强化监测预警与维护保养,构建全方位的隐患防控体系。一是完善安全监测系统,扩大监测范围,在燃气储存、输送、使用等各个环节的关键位置,全面安装燃气泄漏监测、压力监测等设备,实现监测全覆盖;优化监测系统功能,提升监测数据的准确性与传输效率,建立监测数据共享机制,为隐患排查、应急处置提供数据支撑。二是强化维护保养管理,建立健全燃气设备维护保养制度,明确维护保养周期、内容与标准,安排专业人员定期对燃气设备、管线进行全面维护保养,重点排查设备老化、故障、密封不严等隐患,及时进行维修、更换,确保设备处于良好运行状态;针对不同类型的设备,制定个性化的维护保养方案,提升维护保养效果,从根本上消除隐患。三是加强环境防控,针对极端天气、地下水位上升、土壤沉降等环境因素,制定针对性的防控措施,加强对燃气管道、设备的防护,避免环境因素导致的设备损坏、管线破损;定期对燃气管道、设备周边环境进行排查,及时清除周边隐患,确保燃气设备、管线安全运行。此外,建立隐患排查治理台账,对排查出的隐患进行分类登记、分级管控,明确整改责任与整改时限,确保隐患整改到位,形成“排查—登记—整改—复查”的闭环管理。

3.5 提升全民燃气安全意识

全民燃气安全意识的提升是防范燃气安全隐患的重要基础,需通过多元化的宣传引导,普及燃气安全知识,提升用户的隐患识别能力与应急处置能力。一是开展常态化宣传教育,结合城镇燃气使用特点,通过社区宣传栏、居民微信群、短视频、宣传手册等多种形式,普及燃气安全使用知识、隐患识别方法、应急处置技巧等内容,重点宣传燃气泄漏的识别方法、中毒与爆炸的预防措施,提升用户的安全意识与自我防护能力。二是针对不同群体开展专项宣传,对居民用户,重点宣传家庭燃气使用安全规范、隐患排查要点;对商业用户、工业用户,重点宣传规模化燃气使用的安全要求、隐患防控重点,督促其落实安全主体责任;

对燃气从业人员,加强专业培训,提升其设备操作、隐患排查、应急处置的专业能力,确保其规范开展工作。三是强化应急宣传,普及燃气泄漏后的应急处置流程,引导用户在发现燃气泄漏时,及时关闭阀门、开窗通风,严禁开关电器、点火,及时拨打应急电话,避免盲目处置引发事故;定期开展应急演练宣传,提升用户的应急反应能力与协同处置能力。此外,建立宣传反馈机制,及时收集用户对燃气安全知识的需求与疑问,针对性地开展宣传活动,确保宣传效果,形成全民参与、共同防控燃气安全隐患的良好氛围^[5]。

4 结束语

城镇燃气安全隐患防控是一项系统性、长期性工作,涉及储存、输送、使用等多个环节,需统筹兼顾、综合施策。各类隐患的形成受设备、人为、环境等多重因素影响,隐蔽性强、防控难度大。唯有强化各环节隐患排查与管控,完善设备维护、监测预警体系,规范操作流程,同时持续提升全民燃气安全意识,构建全方位、全流程的闭环防控机制,才能有效防范各类安全事故发生。未来需持续优化防范措施,补齐防控短板,切实保障城镇燃气安全稳定供应,守护群众生命财产安全与社会公共安全。

[参考文献]

- [1]樊磊.城镇燃气安全隐患及防范措施[J].防灾博览,2022(6):26-29.
- [2]王长伟,宋成才.浅析城镇燃气安全隐患排查治理与管控[J].江苏应急管理,2025(1):23-24.
- [3]王利国.城市燃气管道安全风险防范技术研究[J].化工管理,2025(17):116-119.
- [4]蔡宪.城镇燃气安全风险防控策略[J].大众标准化,2025(1):19-21.
- [5]党磊,唐玉凯.城镇燃气管道天然气安全运维管理[J].城市管理与科技,2025,26(3):45-47.