

城镇燃气管道天然气安全运行管理

杨友山

新疆新捷能源有限公司博州城市燃气分公司 新疆维吾尔自治区 博尔塔拉蒙古自治州博乐 833400

摘要: 城镇燃气管道天然气作为现代城市能源体系的重要组成部分,其安全稳定运行至关重要。本文首先阐述了其重要性,关乎居民生活、工业生产与社会稳定。接着剖析了当前管理存在管理意识不足、技术手段滞后、制度不完善、外部环境复杂等问题。最后针对这些问题,从人员、技术、制度、应急管理四方面提出策略,包括加强培训、应用先进技术、完善制度、制定应急预案等,以提升管理水平,保障城镇燃气管道天然气安全稳定运行。

关键词: 城镇燃气管道; 天然气; 安全运行管理

引言: 在现代城市能源格局中,城镇燃气管道天然气占据关键地位,其安全运行与居民生活、工业生产及社会稳定紧密相连。然而,当前城镇燃气管道天然气安全运行管理面临诸多挑战,管理意识不足、技术手段滞后、制度不完善以及外部环境复杂等问题,严重威胁着燃气的安全稳定供应。为有效应对这些挑战,本文将从人员、技术、制度和应急管理四个维度出发,深入探讨提升城镇燃气管道天然气安全运行管理水平的策略。

1 城镇燃气管道天然气安全运行的重要性

城镇燃气管道天然气安全运行至关重要,其关乎居民生活、工业生产及社会稳定。天然气是城镇居民生活中不可或缺的能源,在烹饪取暖及热水供应等方面作用关键,安全稳定供应保障居民生活便利舒适,管道出问题将直接影响居民正常生活秩序;众多工业企业将天然气作为关键燃料或原料,燃气管道安全运行是工业生产连续性的核心要素,生产因燃气供应中断会使企业面临重大经济损失进而影响地方经济发展^[1]。同时燃气事故危害极大,常造成严重人员伤亡与财产损失,引发社会恐慌与不稳定因素,给社会和谐稳定带来挑战,如事故引发的不良后果等,保障燃气管道天然气安全稳定运行能避免此类情况,为居民生活提供便利保障工业生产顺利进行,对维护社会安定团结意义重大,必须高度重视城镇燃气管道天然气安全运行管理工作,采取有效举措确保安全稳定运行,为城镇居民生活、工业生产及社会发展提供坚实能源保障,减少因燃气事故带来的损失和不良影响,促进城镇各项事业平稳健康发展。

2 当前城镇燃气管道天然气安全运行管理存在的问题

2.1 管理意识不足

部分燃气企业及管理部门在城镇燃气管道天然气安全运行管理上存在管理意识不足的问题,对安全运行管理未给予足够重视,将工作重心过多放在经济效益获取

上,而忽视了安全管理这一关键环节,未能充分认识到安全管理对于保障燃气稳定供应、维护公众利益和社会稳定的重要意义^[2]。在安全管理方面投入的精力、人力和物力相对有限,缺乏对安全管理工作的长远规划和系统部署。同时,在员工管理方面,缺乏定期的安全培训和教育安排,没有建立起完善且常态化的培训机制,导致员工无法及时获取最新的安全知识和操作技能,对燃气管道天然气安全运行的相关规范和要求理解不深、掌握不牢,安全意识淡薄。在实际工作中,不能严格遵循安全操作规程,存在操作不规范的情况,如对燃气管道的检查不细致、对设备的操作不熟练等,这些行为不仅增加了燃气管道天然气运行过程中的安全隐患,也提升了事故发生的概率,给城镇燃气管道天然气的安全稳定运行带来了严重威胁,必须及时纠正这种管理意识偏差,强化安全管理意识,确保安全管理工作落到实处。

2.2 技术手段滞后

在城镇燃气管道天然气安全运行管理中,技术手段滞后是较为突出的问题。燃气管道检测、监测及预警技术发展水平未能满足实际安全需求。在燃气管道检测方面,现有技术对管道各类隐患的识别能力有限,难以全面、精准地察觉管道存在的潜在问题,对于管道内部的一些细微变化、早期损伤等无法有效检测。在监测技术上,缺乏实时、高效、精准的监测手段,不能对燃气管道运行状态进行全方位、不间断的监控,无法及时掌握管道的压力、流量、温度等关键参数的动态变化情况,预警技术同样存在明显不足,无法依据检测和监测获取的数据进行快速、准确的分析和判断,不能在隐患出现或发展到危险程度前及时发出预警信号。由于这些技术方面的滞后,使得燃气管道中诸如微小泄漏等隐患难以及时发现,而这些未被及时发现和处理的隐患,随着时间推移和环境变化,极有可能逐步扩大,最终引发燃气

泄漏、爆炸等严重事故，给人民群众生命财产安全带来巨大损失。因此，必须加快技术创新和升级，提升燃气管道检测、监测和预警技术水平，为城镇燃气管道天然气安全运行提供有力的技术支撑。

2.3 管理制度不完善

城镇燃气管道天然气安全运行管理中存在管理制度不完善的问题，安全管理制度存在多处漏洞。在职责划分方面极为模糊，未能清晰明确各部门、各岗位在燃气管道安全管理中的具体责任，致使工作中出现相互推诿、无人负责的现象，监督检查机制也不健全，缺乏科学合理且定期的监督检查计划与流程，对燃气管道安全管理的监督检查频次不足、力度不够，难以有效发现和纠正管理中存在的问题，对于燃气管道的建设环节，没有严格细致的标准规范对选址、材质选用、施工质量等进行把控^[3]。在运营环节，对管道运行参数的监控、设备维护保养等方面的标准和规范缺失，维护环节同样缺乏明确指导，如维护周期、维护内容、维护方法等都没有严格规定，这种在建设、运营、维护等各环节标准和规范的缺乏，使得燃气管道安全管理陷入混乱状态，不同项目、不同阶段的管理方式各异，质量参差不齐，无法保证燃气管道始终处于安全稳定的运行状态，给城镇燃气管道天然气的安全供应带来极大隐患，必须尽快完善安全管理制度，明确责任，健全监督检查机制，制定严格统一的标准规范。

2.4 外部环境复杂

城镇燃气管道天然气安全运行面临外部环境复杂的挑战，城镇地下各类管线分布极为错综复杂，燃气管道与给水、排水、电力、通信等众多管线相互交叉、紧密靠近，这使得在有限的地下空间内，燃气管道的布局受到极大限制。在进行施工铺设时，需要考虑与周边管线的安全距离和相互影响，施工难度大幅增加，在后期维护过程中，由于管线密集，难以准确判断燃气管道的具体位置和状况，维护工作也面临诸多不便，与此同时，城市建设处于快速发展阶段，各类施工活动十分频繁，如道路新建与改造、建筑工程施工等，这些施工项目在施工过程中，往往需要在地下进行挖掘、钻孔等作业，由于地下管线资料可能存在不准确或不完整的情况，施工人员在操作时难以全面掌握地下燃气管道的分布，加之部分施工单位安全意识淡薄、操作不规范，极易在施工中误挖、误钻到燃气管道，从而对燃气管道造成破坏，一旦燃气管道受损，不仅会导致天然气泄漏，引发安全事故，还会影响居民和企业的正常用气，因此，必须高度重视外部环境对燃气管道安全运行的影响，采取有效措

施加以应对。

3 城镇燃气管道天然气安全运行管理策略

3.1 设备设施管理

对运行多年老化管网全面评估，依使用年限、材质、腐蚀程度等制定更新改造计划，及时更换可降低事故风险，如铸铁管换为钢管或聚乙烯管。对故障率高老旧燃气调压设备进行技术检测分析，找出故障根源，无法维修恢复运行的设备更新换代，确保燃气压力稳定保障用气安全。定期检查户内燃气设施，关注燃气自闭阀、报警器、电磁阀等安全附件缺失或失效情况，及时更新更换保证安全防护体系完整有效。按新国标要求更换户内灶具用管，提升本质安全水平。在燃气管道系统增加智能化检测监视设备，如高精度压力传感器、温度传感器和泄漏检测仪等，实时监测管道运行压力、温度和泄漏情况，将数据传至监控中心，经分析处理及时发现异常并预警报告信息。利用物联网技术连接各检测监视设备成网络，实现数据实时共享和远程监控，监控人员可通过手机、电脑等终端随时查看管道运行状态，发现潜在隐患，如压力传感器检测到管道压力异常时系统发出警报，监控人员可迅速采取调整调压设备、检查管道泄漏等措施避免事故发生。

3.1 人员管理

(1) 加强培训教育，定期为燃气企业员工安排全面且系统的安全知识与技能培训，内容涵盖燃气基本特性、管道操作规程及应急处理方式，通过持续针对性培训强化员工安全认知与意识，提升业务操作水平，确保实际工作中严格遵循规范流程准确操作。(2) 建立科学严谨的考核机制，制定具体细致且严格的员工考核制度，按周期评估员工安全知识掌握程度、实际操作技能等，将考核结果与绩效紧密关联，形成有效激励，促使员工主动重视并积极参与安全管理。(3) 提高人员素质引进，燃气企业应积极引进专业燃气管理及技术人才，凭借其丰富专业知识和实践经验，为企业注入新活力，带来先进管理理念和成熟技术方法，优化人才结构、充实队伍力量，借助专业优势和引领作用提升整体安全管理水平，为城镇燃气管道天然气安全稳定运行提供坚实人力保障，确保管道日常管理到应急处理各环节高效有序，减少安全隐患和事故概率，保障公众利益与社会稳定。

3.3 技术管理

在城镇燃气管道天然气安全运行的技术管理中，需多维度落实有效措施。积极应用先进检测技术，加大研发资金投入，引进高精度泄漏检测仪和管道内检测机器人等设备，精准捕捉微小泄漏信号并深入管道内部检查，

提升隐患检测的准确性与及时性,为维护工作提供可靠数据支撑^[4]。建立完善监测预警系统,综合运用传感器与物联网技术,实时监测压力、流量、温度等关键参数,异常波动时立即发出预警,确保相关人员第一时间掌握情况并快速处置,防止隐患扩大。大力推进智能化管理,借助大数据与云计算技术深度挖掘分析运行数据,预测管道潜在问题,提前制定针对性防范措施,推动管理决策从经验驱动向数据驱动转变,提高管理科学性与前瞻性。通过综合实施上述技术管理措施,全面提升安全运行技术保障水平,有效降低事故风险,确保燃气稳定供应。

3.4 制度管理

(1)完善安全管理制度,建立系统完备的安全运行管理体系,明确各部门及人员职责,规范管道建设、运营、维护等全生命周期操作流程,确保安全管理每个步骤有章可循,实现责任落实到岗到人;(2)加强监督检查,强化对燃气企业的监管力度,建立常态化、长效化监督检查机制,定期全面检查管道设施完整性及安全防护措施落实情况,对发现的问题详细记录并督促企业制定整改方案、明确整改期限,跟踪整改进展,保障安全管理制度落地执行;(3)规范市场准入,严格把控燃气企业准入环节,提高行业准入门槛,严格审查企业资质、技术力量和管理水平,筛选出具备安全运行管理能力的优质企业,从源头上提升燃气行业整体安全管理水平。通过以上制度和管理措施协同推进,为城镇燃气管道安全稳定运行提供坚实可靠保障。

3.5 应急管理

在城镇燃气管道天然气安全运行管理中,应急管理是关键环节。燃气企业需制定全面应急预案,明确应急组织机构及成员职责,设定科学应急响应程序,确保事故发生时能快速有序行动,同时制定具体救援措施,并结合实际与经验定期评估修订预案,保障其科学性与实用性^[5]。企业应积极开展应急演练,按计划定期组织,模

拟各类事故场景,通过实战检验预案可行性,观察应急队伍在响应速度、救援操作及协调配合等方面的表现,以此提升实战能力。演练后需及时分析问题、制定整改措施,通过持续改进提升整体应急处置水平。此外,要加强应急物资储备,建立专门储备库,根据潜在事故类型和规模,储备充足的抢险机具、防护用品、消防器材等物资设备。安排专人定期检查物资数量、质量及性能,进行必要维护保养,确保关键时刻应急物资“拿得出、用得上”。通过全方位应急管理,可有效应对燃气管道事故,降低损失,保障公众生命财产安全与社会稳定。

结束语

综上所述,城镇燃气管道天然气的安全运行管理,是保障居民生活品质、支撑工业生产连续性、维护社会和谐稳定的重要基石。面对管理意识薄弱、技术滞后、制度缺陷及外部环境挑战等多重问题,需从人员培训、技术创新、制度完善、应急响应等维度协同发力,构建全链条、动态化的安全管理体系。唯有以科学规划为引领,以技术升级为支撑,以制度刚性为保障,以应急能力为底线,才能筑牢燃气安全防线,为城镇高质量发展提供安全、稳定、可持续的能源保障。

参考文献:

- [1] 欧阳德星,肖一.城镇管道天然气安全运行管理探究[J].中国科技期刊数据库工业A,2025(7):171-174.
- [2] 鞠秀峰.城市燃气管道天然气安全运行管理策略分析[J].石油石化物资采购,2025(18):142-144.
- [3] 李攀.城镇管道天然气安全运行管理探究[J].现代工业工程,2025(11):205-207.
- [4] 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.
- [5] 王洋,马鑫,王治锦,贺吉庆.天然气输送管道安全运行及质量管理[J].石化技术,2025,32(4):317-319.