

加强城市燃气安全管理和燃气输送安全的控制措施

刘因才（哈密新捷燃气有限责任公司巴里坤民用气服务站，新疆 哈密 839200）

摘要：城市燃气安全关乎城市建设与运行的可持续性，更与城市群体生命财产安全密切相关，做好城市燃气安全管理，是现代城市化进程中不容忽视的关键内容之一。基于此，下文就城市燃气安全管理现状，以及城市燃气安全管理的必要性进行分析，阐明其所面临难点问题及原因，在加强燃气管道设备排查，实施安全风险评估、健全安全管理组织体系，严格落实燃气安全责任制等方面，提出加强燃气安全管理和输送安全的方法策略。

关键词：城市燃气；燃气输送；安全管理；方法措施

0 引言

在现代城市体系中，燃气在工业生产和居民生活中始终发挥着不可替代的现实作用，全面提升城市燃气管理水平，符合城市发展的基本趋向。当前形势下，技术人员应精准把握城市燃气安全管理所面临的各类威胁要素，创新方式方法，消除燃气安全隐患，确保城市燃气安全。

1 城市燃气安全管理现状

在城市化进程持续加快的趋势下，城市建设与发展对清洁能源的需求日益强烈，城市燃气凭借着突出的环保性和经济性等优势，在能源结构体系中始终占据着关键地位。当前，城市燃气供气范围不断扩大，燃气用户数量攀增，燃气安全问题日益突出，燃气泄漏、中毒或爆炸等安全隐患不容忽视，必须围绕城市燃气固有属性，强化安全管理，构建燃气输送安全保障体系^[1]。长期以来，经过探索与总结，城市燃气安全管理的技术体系初步形成，燃气安全检查和维修维护的时效性得以增强，在多个维度层次上降低了燃气安全威胁，成效显著。

尽管如此，由于城市燃气自身的特殊性，加之部分单位及用户安全意识淡化，对燃气安全管理的复杂性认知不足，尤其在燃气管道老旧腐蚀影响下，燃气安全问题依然不容忽视。因此，燃气安全管理相关责任部门应持续强化责任意识，坚持“安全第一、预防为主”的基本方法原则，持续有效开展高频次燃气安全检查，保持对燃气输送状态的全过程监测，以及及时有效消除燃气安全隐患。

2 城市燃气安全管理的必要性

2.1 保障人民生命财产安全

在现代城市范围内，燃气管网的覆盖范围较广，由此所形成的各类安全隐患同样较多，若不注重燃气

安全管理，则势必难以及时有效消除燃气安全隐患，威胁人民群众生命财产安全。通过采取行之有效的方法举措，可将多样化的燃气安全隐患问题消灭在萌芽状态，为燃气用户持续稳定供应能源，保障城市生产生活正常稳定运行^[2]。城市燃气安全关乎人民群众生活质量和环境质量，强化燃气安全管理效能，更是保障城市可持续发展，应对燃气市场高速扩张期挑战的内在要求。

2.2 促进燃气企业高质量发展

燃气企业在城市燃气安全管理中的地位作用极为突出，扎实有效做好燃气安全管理各项工作，符合燃气企业高质量发展的未来趋向，且与企业经济效益密切相关。因燃气管道材质老化或违规违章操作而引发的燃气安全事故频频出现，不仅中断城市燃气的正常稳定供应，危及社会公共安全，而且对燃气企业自身效益造成不可估量的损失。因此，将城市燃气安全管理置于首位，全面深入掌握燃气安全各项核心要点，对于保障燃气企业正常运行具有重要现实意义。

2.3 确保燃气能源供应安全

作为一种清洁性非可再生能源，燃气资源的整体数量相对有限，随着城市能源需求的持续增加，燃气供应状态日渐紧张。若对燃气输送环节的安全管控不当，则极易造成燃气供应链中断，造成燃气大量损耗和浪费，加剧燃气能源供需紧张态势。与煤炭和石油等传统能源相比，燃气在燃烧过程中所释放的污染物较少，对外界环境的干扰与影响相对较低，强化燃气输送安全管控可从源头上堵塞燃气泄漏漏洞，减少对城市环境的污染，符合现代生态文明体系建设要求。

3 城市燃气安全管理面临的难点问题及原因

3.1 燃气管道设备老化、腐蚀

燃气管道设备是城市燃气安全管理的重要对象，

更是燃气能源得以持续稳定输送供应的基础保障。纵观当前燃气管道设备实际，普遍存在陈旧、老化、腐蚀等共性问题，管道、门站、高压站、调压装置等隐患问题不容忽视，需要在安全管理中予以注重。以燃气管道电化学腐蚀为例，受到埋地钢管自身物理化学特性条件限制，其不均匀性的金属本身结构会与周边环境产生明显电化学反应，使燃气管道金属离子活性增强，加剧腐蚀进程，威胁燃气输送安全^[3]。此外，土层不均匀胀缩和升降以及违章建筑施工作业等原因，也会影响燃气管网的固有状态。

3.2 燃气安全管理责任落实存在盲区

燃气安全管理效能的优化提升离不开健全完善的安全管理责任体系，只有持续有效明确燃气安全管理责任，强化安全管理制度规范落实，才能在源头上提升安全管理效能。尽管部分燃气企业设定了清晰完整的安全管理组织架构，制定了具有鲜明约束力的安全管理制度规范，但由于执行落实不到位，时常形成燃气安全监管盲区，影响各岗位安全职责的有效落实。燃气安全目标考核体系缺失，安全事件应急响应预案停留在浅层次意义上，且日常应急响应训练组织不及时，在应对处理突发性燃气安全事故时，多岗位人员时常手足无措。

3.3 现代智能技术应用不充分

现代智能技术的创新发展与运用，为新时期城市燃气安全管理提供了更为多元化的工具方法，使传统技术条件下难以取得的精准化、高效化、系统化安全管理效果更具实现可能。从当前现状来看，部分燃气企业未能充分有效引入智能化技术方法，对燃气输送状态的实时监测与远程管控存在明显短板，燃气安全应急调度、快速抢修、管网监控等难以实现深度全覆盖。在城市燃气输送状态数据采集方面，数据交互、传输、共享的实效性不足，智能化的安全生产运营平台难以满足燃气安全管理现实需求，“智慧燃气”体系建设任重而道远。

3.4 社会宣教滞后，公众安全意识淡化

城市燃气安全管理需要坚持群策群力、共治共享，提高广大社会公众在燃气安全管理中的参与度，汇聚形成燃气安全管理强大合力。实践表明，部分燃气用户对燃气安全存在模糊认知，片面地认为只要按照正确操作方法使用燃气即可，无需在燃气安全管理中付诸更多关注，不规范安装燃气报警装置、使用过期气瓶和灶具、连接管老化更换不及时，甚至违反燃气安

全使用相关规定等问题普遍存在^[4]。究其原因，主要是广泛化的燃气安全管理宣教滞后，宣教载体与形式单一，全社会范围内的燃气安全风险防范氛围尚未形成。

4 加强燃气安全管理和输送安全的方法策略

4.1 加强燃气管道设备排查，实施安全风险评估

定期组织专业技术人员对燃气管道开展全面排查，精准查找燃气管道老化、泄漏、变形或腐蚀等潜在安全风险隐患问题，采取具有针对性的技术措施予以检修维修，彻底消除“问题管网”，杜绝燃气管网“带病运行”。针对燃气管道被违规占压等问题，督促责任单位落实燃气设施保护方案，进行整改，并与相关职能部门协同发力，依法严厉打击违规违法侵占或破坏燃气管道等行为。事先识别燃气管道设备风险，科学安排燃气管道日常运行维护和技改大修，对陈旧腐蚀、不符合安全标准要求的管道予以更换。选择具有代表性的安全风险评估参数，构建形成系统性的燃气管道设备风险评估模型，精准识别危险源，实施安全风险高、中、低等级化管理，提高风险防控措施的针对性。

4.2 健全安全管理组织体系，严格落实燃气安全责任制

坚持人民至上、生命至上的原则要求，建立健全系统完善的燃气安全管理组织体系，明确不同岗位与不同环节在燃气安全方面的具体职责要求，全面压实燃气安全主体责任。制定详细可行的燃气安全管理制度规范，完善燃气安全管理机制，推动燃气安全管理从事后治理向事前预防转变，并严格落实分层级的燃气安全责任要求，提升城市燃气排查治理质量。

根据《城镇管网运行管理办法》和《城镇燃气输配管线标志管理规定》等，细化燃气安全管理管理组织体系的目标内容，定期组织开展燃气安全“大排查”，实施分级管理^[5]。强化燃气安全责任绩效目标考核，将燃气安全管理成效与燃气企业总体绩效目标关联起来，做到权责明确、奖罚分明。完善燃气安全事故应急预案，适时组织演习演练，提高应急响应能力。

4.3 积极引入智能化技术，打造“智慧燃气”

搭建基于智能化技术的燃气安全管理系统平台，将燃气调度管理、管道防腐层检测、客户管理、应急响应等纳入其中，保持对燃气官网数据信息的高速传输与实时共享。在燃气管道的指定位置配置高灵敏度感应监测装置，以连续性的方式采集燃气管网数据信息，并将数据信息导入系统后台，对比分析监测实际

值与目标值之间的偏差，当二者偏离幅度超出允许范围时，则触发自动警报功能，提醒技术人员及时处置。准确计算燃气管网风险状态采集点，合理确定其布设范围与分布数量，为远程调度与控制创造良好条件。以燃气阀井为例，可采用光感探头、可燃气体浓度探头或压力传感器等终端装置，实施阀门井开盖预警，检测阀井内可燃气体浓度和水位情况等，有效解决管道腐蚀泄漏、压力供应不足等问题。

4.4 强化公众宣传教育，汇聚安全管理合力

社会公众是城市燃气安全管理中不可忽视的重要力量之一，其对于及时有效发现安全隐患，增强群防群治效能等具有直接意义。

首先，利用广播电视、新媒体平台、公益广告等形式，广泛宣传燃气安全的价值意义，并制作燃气安全专题节目，以社会公众细微乐见的方式开展安全宣传报道。

其次，编制燃气安全警示专题节目，运用发生在身边的鲜活案例警示公众、教育公众、引导公众，使广大公众深刻认识到违规违法用气行为的危害，自觉同“问题气”“问题瓶”“问题阀”作斗争。

再次，持之以恒抓好燃气安全文化建设，以燃气企业为核心，面向公众普及燃气安全使用和应急处置常识，提高社会公众防范和化解燃气安全风险隐患的本领，在全社会范围内营造良好燃气安全舆论氛围。

4.5 推进管理重心下移，科学实施特许经营

在当前城市燃气输送体系建设进程中，燃气安全管理重心下移，可助力多元安全共治体系的建立，增强安全管理的灵活性和针对性，起到“化整为零”的安全管理效果。面对庞大的燃气输送覆盖范围，将整个目标区域细化分为若干子区域，将燃气安全管理的具体责任落实到各个子区域，形成末端信息收集机制，组织、整合相对分散的安全管理力量。运用创新思维，成立燃气消费者协会，为其赋予充足权限，在其具体职责范围内落实安全管理要求，利用公共关系功能确保其能够独立开展监督。在特许经营方面，既要细化完善燃气用气准入细则，明确安全用气的各项具体要求，又要明确特许经营户在安全管理中的权利和义务，同时探索采用有偿使用的方式对供气管网和附属设施进行补偿。

4.6 开展燃气安全专项整治，分领域集中攻坚

燃气安全管理关乎人民群众生命财产安全，应将“系统治理、突出重点、标本兼治”的理念贯穿燃气

安全管理全过程，适时组织开展燃气安全专项整治，排查整治城市燃气全链条风险，遏制重特大事故发生。深入排查整治黑作坊非法生产、充装、经营“问题气”隐患，严格按照燃气安全管理规范要求，予以严厉处罚，强化震慑效力，杜绝反弹。对于未按规定对供气范围内管道进行巡查维护或未对管道燃气加臭的，依法责任限期改正。提高燃气安全管理人员专业技能，使其科学高效运用先进检测工具参与专项整治，真正做到发现问题、整改隐患。建立公众举报监督和核查处理机制，面向社会公开燃气安全举报电话，畅通公众举报渠道，鼓励群众举报身边的燃气安全风险，查实重奖。

5 结语

总之，在当前燃气管道老化腐蚀、安全用气意识和应急响应管理等条件制约下，城市燃气安全管理所面临的难点问题依然复杂多变，威胁人民群众生命财产安全的因素不容忽视。因此，应从城市建设与发展的基本脉络与需求出发，建立健全基于全流程的城市燃气安全管理规则体系，严格落实燃气安全管理目标责任，强化对专业化监测感应技术的优化运用，提高燃气安全管理的智能化和信息化水平，确保城市燃气安全，助力城市建设与发展迈向现代化。

参考文献：

- [1] 林洁 . 护航网红城市地摊经济高质量发展——长沙全面推进燃气安全专项整治 [J]. 湖南安全与防灾 ,2023,10(10):15-17.
- [2] 孙逸林 , 郑小强 , 刘丹秀 , 等 . 我国城镇燃气管网生产安全事故统计与宏观规律分析 [J]. 武汉理工大学学报 (信息与管理工程版) ,2023,45(05):675-680+703.
- [3] 张强 , 康逸 , 刘红斌 . 物联网及 AI “燃气 & 干烧”安全监控系统在家庭厨房安全防护中的应用 [J]. 城市燃气 ,2023,(04):30-36.
- [4] 陈洪宇 . 城市燃气安全治理问题研究与思考——以四川省居民用气安全治理为例 [J]. 中国应急管理科学 ,2022,(12):56-65.
- [5] 秦刚 . 区域计量分区 (DMA) 技术在城市燃气安全运营中的研究与实践 [J]. 城市燃气 (电子版) ,2022 (09):21-28.

作者简介：

刘因才 (1977—)，男，汉族，山东省沂水人，本科，助理工程师，研究方向：城市燃气安全管理等。