

关于加强城市燃气安全管理的提案

荆烁¹ 耿庆亮¹ 牟永江²

(1. 淄博津滨燃气有限公司, 山东 淄博 255100;
2. 山东安科安全技术咨询有限公司, 山东 淄博 255100)

【摘要】城市燃气管道作为现代城市基础设施的重要组成部分, 其安全问题日益突出。压力管道是城市燃气管道中的主体部分, 其安全问题受到社会各界的高度关注。燃气压力管道大多处于地下, 同时还需要经过人口极为密集的区域。该类管道在地理条件、施工因素以及维修检修难度等影响因素的限制下, 有着较高的安全风险, 若发生安全事故, 将会给社会造成巨大危害。基于此, 本文以城市燃气管网为研究对象, 对城市燃气管网安全运行中的问题进行剖析, 再提出对策, 要求落实对策, 推动城市燃气管网的安全运行得以实现。

【关键词】城市燃气; 安全; 管理

引言:

在我国, 天然气已成为一种重要的能源, 是现代工业和城市现代化的重要标志之一。天然气管道系统是连接不同地区之间天然气输送的通道, 其建设和运营对城市经济的发展有着重大意义。近年来, 我国天然气管网建设已进入了一个新阶段。目前, 我国城市天然气管网系统主要由西气东输管道系统、沿海液化天然气(LNG)接收站、城市储气调峰设施等组成。城市储气库和LNG接收站的建设, 缓解了供气压力, 增加了供气能力。随着天然气管网系统的建设和发展, 其运行中存在的问题也越来越突出。本文将对我国城市天然气管网系统存在的问题进行分析, 以促进我国天然气管网系统的健康发展。

一、城市燃气管道安全管理的重要意义

(一) 有助于提升燃气系统工作效能

燃气系统具有输送到户的工作效能和其管道设备之间有着极为紧密的关系, 使用年限、操作压力等因素均会给予其输送燃气资源的效能带去影响。通过合规管理, 能够使燃气压力管道维持良好的运行状态。

(二) 有助于保障居民生产生活的安全性

燃气压力管道与居民的生产生活也有着密切关联。某地的天然气爆炸事故造成多人伤亡, 事故原因主要为处于该区域负一层河道位置上的燃气管道发生泄漏, 导致天然气在通风条件极差的房屋建筑中聚集, 进而引发爆炸。因此相关部门要通过合规化管理来实现对燃气压力管道的安全管控。

(三) 有助于消除燃气系统的安全隐患

开展合规化管理后, 可以对与燃气压力管道相关的安全事件进行及时追责与精准定位, 提高燃气企业

与相关部门对燃气管道安全运行的重视程度, 进而降低事故发生率, 切实消除燃气管道系统的安全隐患。

二、城市天然气管网运行存在的问题

(一) 天然气管网布局不合理, 线路长度过长

为了实现天然气管道的高效运行, 必须建立有效的管道网络。但是, 当前我国城市天然气管网布局不合理, 线路长度过长, 给天然气管道的安全运行带来了较大的隐患。一方面, 由于城市天然气管网布局不合理, 导致城市燃气管道的设计不能满足实际需求; 另一方面, 由于管网布局不合理, 导致城市天然气管网长度过长。过长的管网不仅增加了运行成本, 而且容易造成安全隐患。

(二) 天然气管网安全管理体系有待加强

安全管理体系是企业安全生产的基础, 它是企业的生命线。在天然气管网运营过程中, 由于各种因素的影响, 管道运行安全事故时有发生, 造成重大损失。目前, 我国天然气管网系统安全管理体系尚不完善, 这对天然气管网运营提出了更高的要求。在天然气管网运营过程中, 由于各种原因的影响, 如腐蚀、外力破坏等, 往往会引起管道泄漏、断裂等事故。例如, 在城市天然气管网系统中, 由于管道建设初期缺乏对城市地下空间的保护意识和措施, 导致城市地下空间的使用和开挖混乱。这种情况下, 如果在管道周围进行地下施工, 必然会导致管道附近土壤中的腐蚀介质进入管道, 从而引起泄漏事故。此外, 在天然气管网运营过程中还存在一些人为因素。如在燃气管道附近进行施工时, 由于工作人员不了解地下燃气管道的位置和走向, 经常会在施工现场进行工作。这种施工往往会损坏燃气管道附近的土壤, 从而引起管道泄漏事

故。这种现象在一些老旧小区和燃气管网运营过程中经常发生。

（三）管道腐蚀问题严重

由于天然气管道通常埋在地下，不可避免地受到土壤和地下水的影响，从而导致管道腐蚀。天然气管道的腐蚀不仅会影响天然气的输送，还会对天然气的安全和人民生命财产造成威胁。目前，城市天然气管网系统中常见的腐蚀形式有：土壤腐蚀性、阴极保护作用、杂散电流腐蚀、微生物腐蚀和细菌腐蚀等。其中，土壤腐蚀性是最常见的腐蚀形式。随着社会经济的发展和工业生产水平的提高，城市天然气管网系统中出现了大量的管道，这些管道在运行过程中不可避免地会受到土壤和地下水等因素的影响，从而导致管道腐蚀。此外，城市天然气管网系统中还存在一些其他类型的腐蚀形式。如杂散电流腐蚀、微生物腐蚀等，这也是影响天然气管网系统安全运行的重要因素。

（四）缺乏统一的技术规范和标准

在城市天然气管网的建设和运营过程中，由于缺乏统一的技术规范和标准，出现了许多问题。例如，由于缺乏统一的技术规范和标准，国家能源局不能对天然气管道的运行进行统一管理，导致了城市天然气管道建设和运营的混乱。天然气管道系统中不同行业、不同单位和企业之间缺乏必要的协调和合作，导致城市天然气管网系统存在安全隐患。

（五）工程建设专项资金短缺

与天然气管道的建设相比，城市天然气管网的建设相对来说较为简单。但由于城市天然气管网的建设成本较低，因此其建设资金也较少。在城市天然气管网建设中，只有保证足够的资金，才能保证城市天然气管网的顺利运行。此外，目前我国城市天然气管网建设的专项资金仍然短缺。与西气东输工程相比，沿海 LNG 接收站和储气库项目的专项资金不足，影响了工程的顺利实施。

（六）缺乏有效的监管机制

目前，我国城市天然气管网系统还缺乏有效的监管机制，这也是导致其在运行过程中出现安全事故的重要原因。目前，我国城市天然气管网系统的监管体系还不够完善，而且各部门之间的监管存在严重冲突。此外，各部门之间缺乏有效的沟通，也增加了管道安全事故发生的风险。在我国城市天然气管网系统中，存在着许多问题，这给天然气管网的安全运行带来了很大的威胁。因此，加强对城市天然气管网系统的监管力度，建立有效的监管机制非常必要。通过完善相关法律法规，明确政府、企业和用户在天然气管

网系统运行中的责任和义务，规范天然气管道系统运行过程中出现的各种问题。

三、城市燃气管网安全运行管理的原则

针对城市燃气管网的基本情况，为了提高城市管网的服务能力，应对城市燃气管网安全运行管理的原则进行研究，具体分析如下。1. 科学性原则。在城市燃气管网工作时，需要符合一定的自然规律，还要求计算时要基于一定的科学原理为基础，评价指标要经过科学性的原理实现分析，不能主观臆想。还要对评价指标进行明确评价。总体来说，就要将安全运行建立在科学性的原则上，要对城市燃气管网的风险进行分析，再对城市燃气管网的安全系数进行提升。2. 综合性原则。所谓综合性原则，要求城市燃气管网铺设要符合综合性原则，因为城市燃气管网属于一个复杂性相对较高的工程，在风险管理时，要对各方影响因素进行研究，再对其进行评价，从而实现对各影响因素进行控制。城市燃气管网在工作时，需要按照综合性原则，实现安全管理，促使各方关系都能实现平衡，保障城市燃气管网的安全系数实现提升。3. 定性定量分析要相互结合。在城市燃气管网安全运行时，需要将定性定量分析进行结合，如此才能对城市燃气管网的运行情况进行反馈，量化风险评价指标的数据，可提高风险评估的科学性和合理性，而在定性定量结合时，需要注意制度的作用，保障定性定量的合理结合，保障城市燃气管网的安全运行水平。

四、加强城市燃气安全管理的提案

（一）建立健全安全管理制度

首先，要完善法规和标准体系，明确企业和政府在燃气管道安全管理方面的权责，强化安全监管责任。其次，要细化各项安全管理规程，确保从设计、施工、运行、维护等全过程中严格执行安全标准，切实落实各项安全措施。此外，要加强隐患排查与整改工作，建立周期性的安全检查制度，定期对燃气管道设施进行检查、评估和维修，确保管道安全运行。同时，还需强化信息化建设，利用先进技术手段提高燃气管道安全监测、预警和应急响应能力，降低安全事故发生风险。最后，要建立完善的安全考核和激励机制，使企业和个人都能够重视并积极参与到燃气管道安全管理工作中，形成全员参与、全过程管理的良好局面。

（二）加强城市燃气管网的保护

在工作中，应注意对城市燃气管网进行保护，因为在日常服务时，城市燃气管网容易受到外界因素的

影响。因为外界因素会给城市燃气管网带来严重的影响。例如，市政工程的施工，可能会给城市燃气管网带来影响。所以为了保障安全，要对城市燃气管网进行保护。一般可通过巡检工作，做好问题的检查。再对在线监管系统进行应用，发挥在线监管系统的作用，通过系统能实现对管网的监控，及时对问题进行控制，提高管网的服务作用。而且工作时，还要对违章、暴力施工的问题进行控制，提高管网的保护效果。

（三）加大监管力度，确保燃气管道质量

在城市天然气管网运行过程中，为保证天然气管网的安全运行，需要加大监管力度，确保燃气管道的质量。首先，在燃气管道设计时，需要严格按照设计标准进行建设，并做好管道质量检测工作；其次，在建设燃气管道时，需要对工程施工人员进行安全教育和技能培训，并做好安全防护工作；再次，在建设燃气管道时，需要严格按照国家规定进行质量监督检查工作。只有这样才能确保城市天然气管网的安全运行。此外，还需要加大宣传力度，让人们了解天然气的优势以及天然气管网的重要性；最后，在建设燃气管道时，需要采用先进技术对天然气管道进行检测。

（四）完善培训与教育体系

为确保燃气管道安全管理工作的有效推进，完善培训与教育体系至关重要，燃气企业和政府部门需定期组织针对性的安全培训，确保员工掌握行业法规、技术标准和安全操作要求。培训内容应涵盖燃气管道设计、施工、运营、维护等各个环节的专业知识和实际操作技能。加强安全意识教育，让员工充分认识到燃气管道安全工作的重要性，从而自觉地遵守安全规程，积极参与安全管理工作。同时，还需开展跨部门、跨领域的交流与合作，分享先进经验和科技成果，提高整个行业的安全管理水平。此外，对于新员工、临时工等特殊人员，应安排专门的安全教育和实操培训，确保其具备燃气管道作业所需的基本知识和技能。通过完善培训与教育体系，不仅能够提高燃气管道从业人员的综合素质和安全意识，还有助于降低安全事故发生的风险。

（五）加强设备与技术创新

燃气企业应投入更多资源研发和引进先进的燃气管道设备和技术，以提高管道的安全性能、延长使用寿命、降低维护成本。例如，采用防腐蚀材料、新型管道连接技术等，可以有效减少管道泄漏和破损事故的发生。强化智能化、数字化监测技术的应用，如运用物联网、大数据、人工智能等技术手段，实现对燃气管道运行状态的实时监控、精准定位和

快速处置，从而大幅提高安全管理效率。此外，燃气企业应与科研机构、高校等合作，共同攻关燃气管道安全管理领域的关键技术难题，推动技术创新与成果转化，以满足燃气管道安全管理的日益严格要求。通过加强设备与技术创新，不仅可以提高城市燃气管道的安全性能和运行效率，还有助于降低安全事故发生的风险。

（六）制定有效的应急预案

燃气管道安全管理工作中，企业和政府部门需建立健全应急组织机构，明确各部门和人员在应急响应过程中的职责和任务，确保应急处置工作的高效执行。针对可能发生的燃气管道事故类型进行风险评估，制定相应的应急预案，包括事故预警、现场处置、救援、善后等环节，确保各阶段的应急措施具备针对性和可操作性。此外，应定期组织应急演练活动，检验预案的可行性和人员的应急处置能力，以便在真实事故发生时能迅速、准确地启动应急预案，确保事故损失降低到最低。同时，要及时总结应急处置经验和教训，不断优化和完善应急预案。通过制定有效的应急预案，可以提高燃气管道事故应对能力，降低事故造成的人员伤亡和财产损失，保障社会和谐稳定。

结束语：

燃气作为一种清洁、高效的能源，其在居民生活、工业生产等方面的应用越来越广泛。城市燃气管道系统作为输送燃气的关键设施，不仅直接关系到居民的生活安全，而且对整个城市的经济发展和社会稳定具有重要意义。本文针对城市燃气管道隐患安全管理的现状进行了深入分析，并对城市燃气管道安全管理政策提出了建议。通过实施这些措施，有助于提高燃气管道安全管理水平，降低安全事故发生风险，保障居民生活和城市经济发展的安全。

参考文献：

- [1] 徐铭健. 城市燃气管网安全运行存在的问题与对策研究 [J]. 产品可靠性报告, 2023(09):111-112.
- [2] 向江华. 城市燃气管网安全运行问题及其对策 [J]. 清洗世界, 2021,37(02):95-96.
- [3] 聂万斗. 城市燃气管网安全运行存在的问题与对策 [J]. 工程技术研究, 2022, 7(12):155-157.
- [4] 姜霄腾, 许志朋, 王玉强. 城市天然气管网运行出现的问题及对策分析 [J]. 居业, 2021 (2) : 155-156.
- [5] 周崇才. 城市天然气管网安全运行中的问题与对策 [J]. 中国高新科技, 2018 (21) : 111-113.