

城市燃气管道隐患安全管理现状与施工建设控制措施研究

王经纬（贵州燃气集团股份有限公司，贵州 贵阳 550001）

摘要：随着时代的进步和社会经济的快速发展，无论是人们的日常生活还是工业生产，燃气已经成为不可或缺的重要能源。燃气是一种可燃性气体，在管道运输和使用过程中存在一定的风险，需要科学规划燃气管道铺设规范使用燃气，才能更好的发挥燃气的优势。本文将针对城市燃气管道隐患安全管理现状与施工建设控制措施进行分析，通过对安全管理现状的呈现，提出施工建设合理化建议，目的在于提升燃气使用的安全性，为社会经济的稳定发展保驾护航。

关键词：城市燃气；安全管理；施工控制

中图分类号：TU996.7 **文献标识码：**A **文章编号：**1674-5167（2025）017-0138-03

Research on the Current Situation of Hidden Danger Safety Management and Construction Control Measures for Urban Gas Pipelines

Wang Jingwei(Guizhou Gas Group Co., Ltd., Guiyang Guizhou 550001, China)

Abstract: With the progress of the times and the rapid development of social economy, gas has become an indispensable and important energy source for both people's daily life and industrial production. Gas is a combustible gas, and there are certain risks in the pipeline transportation and use process. Scientific planning of gas pipeline laying and standardized use of gas are necessary to better leverage the advantages of gas. This article will analyze the current situation of hidden safety management of urban gas pipelines and construction control measures. By presenting the current situation of safety management, reasonable suggestions for construction are proposed, aiming to enhance the safety of gas use and ensure the stable development of social economy.

Keywords: urban gas; safety management; construction control

随着人们环保理念的不断提升和技术的进步，燃气作为一种清洁能源应用领域越来越广泛，已经成为现代城市发展的重要动力，不仅为人们提供了便捷经济实惠的生活能源，也对工业生产提供了重要的支撑，然而燃气管道安全一直是燃气使用过程中的重要问题，需要做好施工阶段的控制，从源头降低这种安全隐患，从而让燃气这种清洁能源更好的服务于人类社会。

1 城市燃气管道隐患安全管理现状

1.1 智能化水平不断提升

城市燃气管道隐患安全管理是燃气使用的重中之重，随着人们安全意识的提升和技术的发展，城市燃气管道隐患安全管理水平不断提升，主要体现在智能化水平的不断进步，先进的物联网技术已经被应用与燃气管道隐患安全监测，可以通过实时数据传输对燃气管道的情况 24 小时监测，对出现的泄漏和压力异常等隐患能够及时报警，并且实现多方联动，一旦出现异常将会通知各个相关部门，确保第一时间处理安全事故。同时，大数据技术的应用也实现了对海量数据的分析，能够更加精准的识别风险，为燃气的安全使用提供了重要保障。此外，城市燃气管道智能化水平的提升不仅仅限于技术层面，更涵盖了对管道运行

状态的综合分析和预测功能，这对于评估整个燃气管道的使用情况和后期的维护保养都具有重要价值，大大提升了安全隐患的发现几率，为城市燃气管道的安全管理提供了科学的依据。

1.2 管道隐患仍然存在

城市燃气管道隐患安全管理的重要性不断提升，技术的更新也让燃气管道安全管理水平得到了显著的提升，但从实际运行效果来看，一些固有的燃气管道隐患仍然存在，一方面老城区的管道由于历史局限设计标准较低材质差，长期运行导致的自然老化，让这些管道成为安全隐患的集中点。另一方面在城市化的快速推进下，城市地下管网变得极为复杂，燃气管道与其他市政设施的交叉穿越增多，这增加了管道受损和泄漏的风险。此外，一些不合规的施工或者不法分子的恶意损坏，都会对燃气管道的安全造成不同程度的威胁。

2 城市燃气管道施工建设控制措施

2.1 科学规划，合理铺设燃气管道

城市燃气管道施工建设是一项施工周期长耗费资源大的复杂性工程，而且工程完成将会投入长期使用，因此在工程建设初期就要做好科学的规划，尤其是在燃气管道铺设中，要综合考量各种影响因素，并且要

具有一定的前瞻性,对城市未来的发展要有一定的预测。首先,在燃气管道施工中要因地制宜,根据城市的地理环境和人口分布进行科学布局,对于地质条件复杂的区域要进行更为细致的勘察,确保管道铺设避开地质灾害频发地带,减少自然灾害对管道的影响,并且要考虑到城市未来的发展动向,预留足够的管道接口和扩展空间以适应城市扩张和燃气需求增长的需要;其次,要着眼细节,城市燃气管道施工任何一个细节的问题都会对后期的燃气使用埋下安全隐患,因此,科学规划要对管道的走向、埋深、材质等进行精心设计,避免因设计不当而导致的安全隐患,减少这种由于人为因素造成的安全问题;此外,在燃气管道铺设施工过程中要不断强化施工现场的控制,保证每一步施工操作都能严格按照操作规范进行,尤其是其中的关键技术,以焊接作业为例,焊接作业是燃气管道铺设中的关键环节,其质量直接影响到管道的整体强度和密封性,在焊接过程中必须严格遵守焊接工艺规程,确保焊缝质量符合相关标准,并且要加强对焊接人员的技术培训和考核提高他们的操作技能和质量意识。

通过科学的规划和对细节的把控,可以大大提升城市燃气管道建设的安全性,为燃气的安全使用提供有力的保障。

2.2 质量控制,精选燃气管道材料

城市燃气管道建设是一项涉及民生和城市经济发展的重要工程,在施工过程中需要依据燃气管道的特点进行有力的质量控制,燃气管道不同于其他管道建设,需要长期深埋地下并且受到燃气压力的挤压,这就对燃气管道的材料提出了更高的要求,故而对燃气管道的建设材料精心筛选,做到慎之又慎,确保燃气管道材料的安全性和性能。首先,在材料采购过程中要综合考虑材料的性价比,选择具备良好的抗腐蚀性、耐压性和耐磨损性的材料,能够适应复杂多变的地质条件和长期使用需求。对于一些特殊地区的燃气管道材料选择上更要一事一议,对于穿越河流湖泊或是在沿海地区使用的管道,必须选用能够抵抗盐雾侵蚀和水下微生物附着的特殊材料。而对于穿越土质疏松地区的管道材料,除了考虑材料的耐压性和耐磨损性外还应考虑增强其抗沉降能力,防止因土壤移动而导致的管道变形或破裂。而针对严寒或酷暑等极端气候条件下的地区,应选择具有良好耐寒或耐热性能的材料,确保管道在各种环境下都能稳定运行;其次,要对材料生产厂家的资质进行科学的审核与评估,确保其生产资质和产品质量符合相关标准和要求,包括对生产过程的监督和对最终产品的严格检验,确保每一批管材都经过了抗压抗拉抗弯等多方面的性能测试。

此外,在材料采购完毕应用过程中还要进行再次的质量检测,对管道材料的外观尺寸壁厚材质等方面进行全面检查,确保每一处使用的管道材料完全符合安全要求,在具体的检查过程中要细致到每一个焊缝和接头,确保没有裂纹气孔或其他缺陷,尺寸和壁厚的测量则需要使用精确的测量工具保证管材的规格与设计图纸完全一致。同时,燃气作为一种可燃性气体,运输燃气的管道需要通过化学成分分析和物理性能测试,确保材料的稳定性和可靠性。

通过如此严格的质量把控能够进一步提升燃气管道的施工建设质量,为城市燃气的使用提供更加安全可靠地保障。

2.3 加强监测,构建智能预警系统

城市燃气管道施工建设过程中需要不断加强监测,构建智能预警系统。随着时代的进步和科技的发展,先进的监测技术已经被应用于燃气管道的安全监测当中,这对于提升燃气管道安全管理具有重要价值。首先,这种安全监测是全天候 24 小时的监测,能够实时监测管道的运行状态,包括压力、温度、流量等关键参数,并且能够通过先进的数据分析技术对这些参数进行深入分析,识别潜在的风险和异常趋势,一旦系统检测到任何偏离正常范围的指标将立即启动预警机制,通过自动化的通信渠道向相关管理人员和维护团队发送警报有效预防事故的发生;其次,智能监测机制通过物联网设备的应用,将传感器置于燃气管道易泄露的关键位置,高灵敏度的传感器可以在极端环境下不间断的工作,通过远程监控和自动化响应的功能可以自动处理事故,自动调节阀门、启动备用系统和切断燃气供应,有效防止了燃气事故的恶化。

此外,燃气智能预警系统不仅提供了安全可靠地燃气监测,也实现了用户友好操作简便的功能,系统界面设计直观明了,非专业人员也能轻松上手进行日常监控和操作,并且系统支持多平台访问,随时随地可以查看管道状态,确保信息的实时性和便捷性。同时智能预警系统还实现了多端联动的功能,一旦发生燃气风险将会实现多方的报警与通知,相关管理人员和维护团队能够迅速响应,这种多方联动机制不限于传统的电话和短信通知,还包括电子邮件、APP 推送等多种方式,确保信息的即时传达和接收,并且智能预警系统还具备详细的记录功能,能够自动保存每一次预警的信息和响应情况,为后续的分析 and 改进提供依据。

这种全面的监测和预警机制,大大提高了城市燃气管道的安全管理水平,有效降低了燃气事故的发生概率。科技的发展提升了城市燃气安全管理质量,减少了不必要的风险和损失,促进了燃气更好的服务于

社会经济发展建设。

2.4 维护保养, 加强安全巡查力度

城市燃气管道的维护保养是燃气使用过程中的常态化工作, 随着城市燃气使用压力的不断增大, 需要加强安全巡查力度, 确保能够第一时间发现燃气的安全隐患, 减少不必要的燃气使用风险。首先, 随着科技的发展, 智能化燃气报警系统已经应用于燃气安全检测当中, 在安全巡查过程中首先就要对燃气的报警系统是否正常工作进行检查, 确保其各项功能正常运转, 传感器和数据采集设备的精确校准, 能够准确无误地捕捉到任何异常信号, 同时要定期对燃气管道进行维护和保养, 对管道表面进行清洁, 去除存在的腐蚀物质以及对管道的接头、阀门等关键部位进行紧固和润滑, 防止因松动或磨损导致的燃气泄漏, 并且要对管道的防腐层进行检查和修复, 确保其能够有效抵抗外界环境的侵蚀延长管道的使用寿命; 其次, 维护保养的巡查频率也需要根据不同地区的不同情况进行调整, 部分地区地质条件复杂, 地下管网较多, 在保证基础巡查频率的基础上要适当增加巡查频次, 确保燃气管道的安全运行, 同时对于特殊区域的燃气管道要进行特殊的关注, 尤其是针对老旧管道和易受损区域应加大巡查力度, 采用先进的检测技术和设备及时发现并处理潜在的安全隐患。此外, 要建立健全的燃气管道巡查记录制度, 保证每一次巡查都有详细的记录, 巡查时间、巡查人员、巡查区域、发现的问题以及处理措施等都要做到有迹可循, 工作有痕迹, 这为后期的问题追踪和责任落实提供了有力的依据。同时, 定期对巡查记录进行分析也能发现燃气管道运行中的潜在风险, 对于提升燃气管道安全性具有重要价值。

如此可以极大的提升城市燃气管道的安全性, 能够及时发现燃气运行过程中存在的问题, 更好的提升燃气使用安全。

2.5 规范管理, 制定燃气隐患预案

燃气作为一种可燃气体, 从本质上来讲一些安全隐患是无法完全避免的, 而能做的则是通过规范管理, 降低这种安全事故的发生概率, 并且通过制定燃气隐患安全预案, 一旦发生燃气安全事故能够第一时间启动预案, 将燃气事故发生的影响降到最低, 保证人民群众的生命财产安全。首先, 在城市燃气管网铺设过程中要对燃气的使用安全进行科学的评估, 基于当地的自然和人文社会因素进行预测, 评估结果应作为制定燃气隐患预案的重要依据, 从实际工作来看, 我国地大物博各地区条件差异较大, 并非所有地区都适合铺设燃气管道, 也并非所有地区都能实现燃气的安全输送, 因此在评估完成后如果燃气使用的弊大于利将

不建议在该地区进行燃气管网建设, 通过这样的科学评估能够从根源上降低燃气事故发生概率, 提升燃气使用的安全性; 其次, 燃气隐患应急预案不仅要包括常规的燃气泄露处理办法, 还应明确责任分工, 确保每个环节都有明确的负责人和执行者, 预案应详细列出所需的应急资源, 确保在紧急情况下能够迅速而有效地采取行动。同时, 要详尽应对措施、紧急疏散路线、救援联系方式等关键信息, 并且预案还需定期更新, 适应城市发展和燃气管道运行状况的变化。此外, 燃气应急预案不能停留于理论层面, 要定期开展燃气事故演练, 模拟各种紧急情况检验预案的可操作性和人员的应急反应能力, 并且演练后根据实际情况对预案进行必要的修订和完善, 确保预案始终处于最新状态, 能够适应城市燃气管道运行环境的不断变化。

通过规范管理制定燃气隐患预案能够提升城市燃气管道施工建设的安全管理水平, 保证燃气使用的安全。

3 结束语

现代社会背景下燃气已经成为城市发展不可或缺的重要能源之一, 燃气的使用安全也备受关注, 其中最为重要的就是燃气管道的安全隐患, 随着科技的发展越来越多手段应用于燃气管道隐患安全监测, 为燃气的安全使用提供了重要保障, 同时在燃气管道施工建设过程中要不断强化控制, 从源头降低安全风险, 为人民群众生命财产安全提供可靠的保障。

参考文献:

- [1] 李健, 杨蒙蒙. 城市燃气管道隐患安全管理现状与措施分析 [J]. 石化技术, 2024, 31(12): 322-323.
- [2] 胡劲, 郝兴军. 城市燃气管道隐患安全管理现状与措施 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2024(08): 73-75.
- [3] 孙丞, 范成强. 城镇燃气管道天然气安全运行管理策略 [J]. 全面腐蚀控制, 2024, 38(12): 67-69.
- [4] 杨波. 燃气管道施工过程管理和现场安全管理分析 [J]. 中华建设, 2022(10): 53-54.
- [5] 张驰, 于爽. 浅论城市燃气管道隐患安全管理现状与措施 [J]. 中文科技期刊数据库 (全文版) 工程技术, 2023(12): 94-96.
- [6] 李新. 浅论城市燃气工程施工与安全生产运营管理 [J]. 中国科技期刊数据库工业 A, 2023(12): 102-103.
- [7] 牟泓金. 城市燃气管道安全管理现状与措施探析 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2024, 39(6): 82-84.
- [8] 汪亚红. 城市燃气安全管理问题及解决措施分析 [J]. 环球市场, 2023(8): 131-133.
- [9] 范昌贵. 浅论城市燃气管道安全管理现状与措施 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2023(5): 118-120.