

城镇燃气管网输配系统安全运行管理探讨

卢 斌（贵州燃气集团修文县燃气有限公司，贵州 贵阳 550200）

摘 要：随着城市化进程的加快，城市燃气管网作为重要的基础设施之一，安全管理愈发受到关注。为了保障市民的生命财产安全，提升燃气管网运行的稳定性和可靠性，需要对城镇燃气管网输配系统安全运行管理的现状、问题以及管理方式进行探讨。得出，现阶段我国城镇燃气管网在使用时出现问题的概率较大，无论是管线被占压、环境腐蚀等情况都会直接影响到居民自身的生命安全和财产安全。应对问题进行分析和解决，利用完善城市规划、做好输配管网的安全检查、做好管道防腐措施等一系列方法提高管网运行的安全性。

关键词：城镇燃气管网；输配系统；安全运行管理

0 引言

基于现代化城市建设的过程中，燃气管网作为城市基础设施的重要组成部分，安全运行不仅关乎居民生活质量，更直接关系到居民的生命财产安全和社会的稳定与经济发展。随着城镇化进程的不断加快，燃气管网建设的规模和复杂程度日益提升，如何确保燃气管网的安全运行，已成为城市管理面临的重要课题。应对此进行分析，得出燃气供应的稳定性和安全性，直接影响到城市的工业、商业等各个领域的发展，当前确保人们的生活质量得到保障、社会发展稳定、经济建设质量得以提升。

1 城镇燃气管网输配系统安全运行的现状

我国城镇燃气管网已经覆盖大部分城市和地区，为广大居民提供了便捷、高效的燃气服务。常见的燃气类型包括天然气、人工煤气和液化石油气，天然气以清洁、高效的特点成为主要的燃气类型。但是城镇燃气管网在发展中也暴露出一些问题，如部分管网老化、安全隐患增加、运行效率有待提升等，这些问题需通过加强管理和维护进行解决。当前常见的燃气事故主要分为三类，分别是：户内燃气泄漏；户外管网类，例如，户外管道高压器等设备故障、第三方在施工过程中出现违章施工破坏的情况，以及其他类，如单位事故、煤气中毒。其中出现安全事故比例最大的为户内燃气泄漏，占据总事故比例的 51.61%，户外管网类占据总事故比例的 22.18%，其他类造成的安全事故所占比例为 24.73%，由此可见，当前应对城镇燃气管网输配系统安全运行管理进行探讨。

2 城镇燃气管网输配系统安全运行管理中存在的问题

2.1 管线被占压

在城镇燃气管网使用过程中存在明显管道被压占

这一情况。例如，市政规划给其他管线与燃气管道进行位置设计时存在位置冲突，局部燃气管道并没有按照已有规划管位进行工作。在施工完成后，施工企业并没有将竣工图快速地交给市政规划部门进行复核修改，导致城市燃气管网的管道建设规划与城市其他燃气管道建设规划存在不相吻合这一情况。

2.2 做好管道防腐措施

在城镇燃气管网运行的过程中，管道自身存在缺陷是当前安全运行管理过程中常见的风险，而造成管道自身存在缺陷的因素包括在管道生产施工过程中存在材料质量缺陷。基于目前的生产管理进行分析，可以将管道分为两种不同的类别，分别是金属类和非金属类，针对金属管材而言容易受到机械温度、投料等所带来的腐蚀等带来的影响。针对非金属管材则会出现挤压、加热，聚合或是自身的磨损等这些均是安装和装配过程中存在的问题。

3 城镇燃气管网输配系统安全运行管理方式

3.1 完善城市规划定期开展安全巡查管理

3.1.1 完善城市规划

作为管理人员需要注重对所有与安全相关的基础数据采集以及记录，定期对城市燃气管线的巡线数据进行分析 and 比对，及时发现安全运行过程中存在的小问题以及小隐患，将所有的数据记录并存档，在问题出现时可以第一时间对问题进行解决。作为城镇燃气管道管理者，应完善组织制度、责任体系，建立健全岗位责任制，并且做好应急预案。

加强各级管理人员对于岗位的了解，做好安全技能培训，提高管理者以及从业人员的技术水平，加强应急演练工作，积极推动并使用运行监控系统、地理信息系统等实现资料的维护、信息的查询等一系列工作，构建燃气系统配比的科学化信息计划，将安全管

理提升到一个全新的高度。更应该通过第三方施工作业进行实时监控,通过对该区域燃气管道绘制平面控制图,做好控制阀门之间的标号,区域巡查人员在面对紧急突发事件时应在第一时间对突发事件进行处理,提高工作人员的培训质量,编写的应急预案,明确所有事故发生后如何第一时间实现事故的紧急处理。

3.1.2 定期开展安全巡查管理

燃气管网的安全管理首要在于及时发现并处理潜在的安全隐患,建立定期巡检与检测机制尤为重要首先应完善巡检制度,其中包括制定巡检频率、巡检路线、巡检人员配备等。巡检人员需要具备专业知识和技能,准确判断管网运行状况。巡检范围覆盖了管网使用过程中的所有关键部位,如管道、阀门、连接件等,确保巡查工作无遗漏。

其次,应用检测技术。采用先进的管网安全检测设备和技术,对管网进行定期检测。通过压力测试、泄漏检测等手段,全面评估管网的安全状况。应积极探索新的检测技术,如远程监控系统的应用,实现对管网的实时监控和预警。

最后,制定设备维护计划。根据管网设备的运行情况和寿命周期,制定详细的预防性维护计划,包括:维护内容、维护周期、维护方式等要素,确保设备在最佳状态下运行。

3.2 做好输配管网的安全检查

由于市政道路会定期进行改造和升级,这也使得燃气输配管道所面对的危险较大。为此,应加大对所有燃气管道的巡查力度。当出现问题后要求第三方第一时间通知燃气公司对本次施工进行制止。在对输配管网进行安全检查之前,应该做好技术交底工作,如果在检查过程中出现了其他市政规划需要占用该地段,则需要提前告知燃气管道输配公司,并且了解该地段燃气管道敷设的情况,与燃气公司进行交涉,避免出现由于对管道敷设情况不了解而引发的一系列问题,确保管道运行效果得以提升。想要让城市燃气管网在进行输配管理时安全性得以提升,应做好安全检查,其中包括了以下几个不同的方面:

3.2.1 针对工商管理用户

针对工商用户在进行安全检查时应了解安全检查包括了仪表控制阀门以及输配管道的腐蚀状况,在实际安全检查时,检查其是否出现了将易燃易爆品直接放于管道的周围这一情况,了解用气设备的胶管是否存在老化以及阀门开关是否畅通等一系列问题,做好

相应问题的鉴定和校验工作。

3.2.2 针对民用小区

针对民用小区在进行安全检查时,检查内容则包括了管道系统的检查、管道腐蚀情况的检查,了解在进行管道应用过程中是否存在管线缠绕,是否存在易燃易爆品和酸碱物品等,需要将其放在管道周围。同时还需要分析管道阀门在进行使用时其开关是否通畅,降压设备和安全阀等使用效果,同时需要鉴定、了解当前胶管的老化程度以及压力使用状态,还需要了解燃气管道以及热水器的安全距离是否符合本次安全检查的实际需求。针对燃气市政输配管道安全检查过程中则需要所有巡线人员每天至少将所有的管网查询一遍,查询内容则包括了第三方施工状态、路面改造效果,后期管道标识识别情况以及台账等,做好管道巡线台账的记录。

3.2.3 老旧管网的改造

做好管网的技术更新与改造的推进,随着科技的不断进步,技术更新与改造成为提升燃气管网安全性的重要途径。其中包括老旧管网的改造:针对老旧管网存在的安全隐患,采用新材料、新工艺进行改造。例如,采用 PE 等新型材料替换老旧管道,提高管道的防腐性能和使用寿命。

3.3 管线被占压问题处理

在管道使用过程中需要市政燃气管网的工作人员对管道存在的被占压问题进行处理,由市政府燃气主管部门协调其他管网单位共同对管网进行普查,该普查部分需要做好开挖验证以及记录工作,根据记录文字的形式第一时间上报市政燃气管网的主管部门以及市政执法部门,形成联合执法主体,并且清除压占部分。所有的市政燃气管网在进行建设时均需要按照已有规划管网、给出的具体图纸进行管道敷设。如果存在需要调整管道敷设状态的情况,在第一时间内与规划部门进行沟通,并且在现场进行协调更改,每完成一次更改后均需要有相应的记录。

在施工完成后将本次施工的竣工图与施工资料一并移交给市政上级规划部门,并且与上级规划管理部门进行构建、报备,确保本次施工数据留有存档,施工效果得到保障。针对规划燃气管已经被占压或者是该占压状态无法在短时间内解决的情况,则需要规划部门对管道位置进行更改,或是由多个部门协助解决这一问题,避免新建的燃气管线再次出现被压的情况。

燃气管网施工过程中,需要对所有的燃气管道进

行处理,避免出现被腐蚀状态。针对已经埋地的钢制管道需要定期进行普查,例如,管材的材质、规格型号、腐蚀的严重程度等进行评估。

如果所面对的钢制管道其被腐蚀十分严重,应在第一时间对管道进行更换,同时还需要对继续使用的钢制管道做好补口防腐处理,做好应急预案处理方式,避免在后续其他市政施工过程中出现防腐被破坏的情况。维护人员需严格按照维护计划执行工作,例如,对已经磨损的零部件进行更换,对管道内的沉积物进行清洗,在本次维护工作结束之后需要对工作质量进行检查,确保工作达成预期的工作效果。完成工作后需要对维护效果进行评估,分析故障原因和故障率变化情况。根据评估结果,及时调整维护计划,优化维护策略。

3.4 应急预案的制定与实施

在分析城镇燃气管网的安全运行与维护时,需要制定并执行一系列严格的管理措施和技术规范。首先,建立完善的安全管理制度。开展安全管理制度制定的过程中,应详细规定安全管理职责、工作程序和安全要求,确保每一项安全措施在当下均可以实现得到有效执行。制定完善的应急预案,明确应急处置流程和责任分工。定期组织应急演练,提高应急处置能力。城市燃气管网安全管理是一项长期而艰巨的任务。通过定期巡检与检测、预防性维护、技术更新与改造以及安全防护工作的强化等措施的实施,可以显著提升燃气管网的安全性和稳定性。

同时,加强市民的安全宣传与教育,增强市民的安全意识和参与度,共同构建安全、可靠的燃气管网运行环境。在城镇燃气管网安全管理中,应急预案的制定、应急演练与培训以及应急物资储备等环节对于保障燃气供应安全、预防和减少事故损失具有举足轻重的作用。当前在进行应急预案的制定过程中,其具体的实施方案为:

3.4.1 应急预案编制

城镇燃气管网在使用过程中所具有的特点为复杂性,其中存在潜在的安全风险,应该精心编制应急预案管理,并充分考虑管网的特点以及其中潜在的事故类型,例如,常见的管网泄漏、火灾、爆炸等,明确各类燃气事故的应急处置流程。做好责任分工,明确到岗到人,确保在紧急情况下工作人员能实现迅速响应。应急预案的内容包括具体的应对措施,如对所在地区的人员疏散、抢险、医疗救助等,确保在事故发

生后可以得到及时、有效地处理。为了进一步提升预案使用过程中的实用性和有效性,应该加强与相关部门的沟通、协调,确保在紧急情况下能够迅速启动应急预案。

3.4.2 应急演练与培训

应急演练与培训是提高应急人员处置能力和协作水平的重要途径。通过定期组织模拟真实事故场景的演练活动,可以使应急人员熟悉应急处置流程和方法,增强应对突发事件的信心和能力。同时,演练过程中还能够暴露出预案中存在的问题和不足,为进一步完善预案提供依据。针对不同类型的应急人员,还应开展专项培训,提高其专业技能和应急素养。

3.4.3 应急物资储备

在城镇燃气管网安全管理中,应急物资储备是确保事故得到及时、有效处理的重要保障。建立应急物资储备制度,明确储备物资的种类、数量和存放位置等,确保在紧急情况下能够及时调用和补充,还应加强对储备物资的管理和维护。

4 结语

综上所述,城镇燃气管网施工对当前市政发展而言,带来的影响十分严重,应做好城市燃气管网安全运行管理,确保城镇发展质量,使得居民的日常生活更加的安全健康。制定最为合理的管理措施,提高对用户安全宣传教育质量,开展燃气管网的巡查和维护工作,使得燃气管网的安全运行质量能够得到改善。

参考文献:

- [1] 李尚,张文东.城镇燃气管网输配系统安全运行管理研究[C]//中国城市燃气协会安全管理工作委员会.2022年第五届燃气安全交流研讨会论文集(下册),2023.
- [2] 郭艳云.城镇燃气管网输配系统安全运行管理探讨[J].化工管理,2018(06):31-32.
- [3] 孙亮,李向盈.城镇燃气管网安全运行存在的问题与对策分析[J].清洗世界,2024,40(01):195-198.
- [4] 何成.城镇燃气管网风险评估研究进展及建议[J].智能城市,2019,5(18):62-63.
- [5] 蒲波.关于城镇燃气输配管网的建设研究[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(08):134-135.
- [6] 李达江.城镇燃气管网的建设及维护管理分析[J].化工管理,2018(11):213-214.
- [7] 樊斌,万群峰.城镇燃气供应系统公共安全风险评估体系及应用研究[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(23):3-5.