

# 城市燃气安全隐患分析与防范措施研究

赵昶硕

津燃华润燃气有限公司 天津 300000

**摘要:** 本文针对城市燃气安全隐患进行了深入分析,包括燃气管道老化、燃气设备不规范、安全意识薄弱等问题。同时,提出了相应的防范措施,包括加强燃气设施的检测和维护、提高用户的安全意识、加强燃气企业的安全管理等。通过这些措施的实施,可以有效地降低城市燃气安全事故的发生率,保障人民群众的生命财产安全。

**关键词:** 城市燃气; 安全隐患分析; 防范措施研究

随着城市化进程的加速和人们对能源需求的增加,城市燃气作为一种清洁、高效的能源,得到了广泛应用。然而,在燃气普及的同时,城市燃气安全隐患也逐渐凸显,严重威胁着人民群众的生命财产安全。因此,对城市燃气安全隐患进行深入分析,并采取有效的防范措施,对于保障城市燃气的安全使用具有重要意义。

## 1 城市燃气管网系统概述

城市燃气管网系统是城市基础设施的重要组成部分,它由燃气管道、燃气表、调压站、阀门等设施组成,形成一个复杂的网络系统。该系统的建设和发展与城市规划密切相关,是城市现代化建设的重要标志之一。城市燃气管网系统的主要功能是输送和分配燃气,以满足城市居民和工业企业的能源需求。燃气作为一种清洁、高效的能源,被广泛应用于居民生活、工业生产等领域。城市燃气管网系统通过管道将燃气输送到各个用户,并保持燃气的高压稳定,以确保燃气的安全使用和供应。城市燃气管网系统具有复杂性、多样性、高压等特点。其建设需要充分考虑城市的地形、地貌、气候等自然条件,以及城市的规划和发展方向。同时,城市燃气管网系统的运行和维护也需要专业的技术人员和先进的管理制度,以确保其安全性和可靠性。城市燃气管网系统的建设和发展对于保障城市公共安全、提高人民生活质量和促进经济发展具有重要意义。然而,由于城市燃气管网系统的复杂性和高压性,也存在着一定的安全隐患<sup>[1]</sup>。因此,需要加强城市燃气管网系统的安全管理,提高其安全性和可靠性,确保燃气供应的安全和稳定。

## 2 燃气的特点以及安全管理的作用

燃气具有易燃、易爆、无色、无味、比空气轻的特点,这使得燃气在使用中存在着一定的安全隐患。由于燃气本身无味,一旦泄漏很难被察觉,所以需要添加一种特殊味道的化学物质(通常是硫化氢)来作为气味指示剂,以便人们能够察觉到燃气泄漏。燃气的安全管理

在保障燃气使用安全方面起着至关重要的作用。以下是一些安全管理的作用:第一,预防燃气泄漏。燃气的安全使用需要避免泄漏,而安全管理可以采取一系列措施来预防和及时发现泄漏,从而避免潜在的安全隐患。第二,提高燃气使用效率。通过安全管理,可以优化燃气设备的运行和维护,提高燃气的使用效率,减少浪费。第三,保障人员安全。燃气使用中存在着爆炸、中毒等风险,安全管理可以规范操作流程,加强人员培训,确保人员安全。第四,减少环境污染。燃气是一种清洁能源,但使用不当可能会产生环境污染。安全管理可以采取减少污染的产生和排放,保护环境。第五,确保燃气供应稳定。燃气是城市的重要能源之一,安全管理可以确保燃气的稳定供应,满足城市居民和工业企业的需要。燃气的安全使用需要重视安全管理的作用。通过加强安全管理,可以降低燃气事故的发生率,保障人民群众的生命财产安全。

## 3 城市燃气安全隐患分析

### 3.1 城市燃气运行层面存在的安全隐患

在城市燃气运行层面,存在着以下安全隐患:第一,燃气管道老化、腐蚀:城市燃气管道设施经过长时间使用和环境影响,可能会出现老化、腐蚀等现象,导致燃气泄漏和安全事故的风险增加。第二,燃气泄漏。城市燃气管道和设备在运行过程中,可能会因为设备故障、人为操作不当等原因导致燃气泄漏,从而引发安全事故。第三,设备故障。城市燃气设备在长期使用过程中,可能会因为磨损、老化等原因出现故障,导致燃气泄漏和安全事故的风险增加。第四,安全管理不到位。城市燃气运营企业如果安全管理不到位,如未能及时发现和修复燃气管道和设备的缺陷、未能严格监管燃气器具的使用等,都可能会留下安全隐患。针对以上安全隐患,应采取相应的防范措施,如加强燃气管道和设备的检测和维护、规范燃气器具的使用和管理、加强用户安

全教育等,以确保城市燃气的安全供应。同时,政府和相关部门也应加强监管和管理,提高城市燃气运营企业的安全意识和能力<sup>[2]</sup>。

### 3.2 城市燃气管道层面存在的安全隐患

在城市燃气管道层面,存在以下安全隐患:第一,管道腐蚀。城市燃气管道长期处于复杂的环境中,如受到土壤腐蚀、地下水位浸泡等影响,会导致管道腐蚀,从而引发燃气泄漏和安全事故。第二,管道损坏。城市燃气管道可能会因为施工不当、车辆碰撞等原因导致损坏,从而引发燃气泄漏和安全事故。第三,管道老化。城市燃气管道设施经过长时间使用,可能会出现老化现象,导致燃气泄漏和安全事故的风险增加。第四,管道敷设不当。城市燃气管道的敷设缺乏统一规划,导致管道敷设不当,容易受到损坏或腐蚀,从而引发燃气泄漏和安全事故。针对以上安全隐患,应采取相应的防范措施,如加强管道防腐措施、规范管道施工和维护、加强管道监管和维护等,以确保城市燃气管道的安全运行。同时,政府和相关部门也应加强监管和管理,提高城市燃气运营企业的安全意识和能力。

### 3.3 城市燃气施工层面存在的安全隐患

城市燃气施工层面的安全隐患主要来自于施工难度大、施工不规范、安全意识不强和监管不到位等方面。由于城市燃气管道需要在复杂的城市环境中铺设,面临着交通拥堵、地下综合管线等各种障碍,使得施工难度加大,容易引发安全事故。同时,如果施工过程不规范,如未按照图纸进行施工、未按照规范使用设备等,都可能会导致管道损坏或燃气泄漏,引发安全事故。此外,施工人员的安全意识不强,如未按照要求进行安全培训、未按照要求佩戴安全防护用品等,也可能导致安全事故的发生。最后,如果对施工过程的监管不到位,如未能及时发现和纠正施工中的问题、未能严格监管施工人员的操作等,都可能会留下安全隐患。因此,在城市燃气施工过程中,需要采取相应的防范措施,如加强施工规范管理、加强施工人员安全培训、加强施工过程监管等,以确保城市燃气施工的安全进行。

## 4 城市燃气安全防范措施研究

### 4.1 完善网格信息

完善网格信息是城市燃气安全防范措施中的重要环节。通过系统地收集和分析燃气管道、设备、用户以及安全事故等相关信息,能够更全面地了解城市燃气系统的状况和问题,为采取有效的安全防范措施提供有力支持。网格信息的完善需要从多个方面入手。首先,要建立完善的燃气管道和设备信息数据库,准确记录设备的

型号、规格、使用状态、维护记录等信息,以便及时发现和修复潜在的安全隐患。其次,要加强对地理信息的收集和分析,了解燃气系统所处的环境条件,预测和防止可能出现的问题<sup>[3]</sup>。此外,还要收集和管理燃气用户的信息,了解用户的用气需求和行为特点,以便提供更优质的服务。同时,要建立安全事故信息数据库,系统地记录安全事故的发生时间、地点、原因、损失等信息,以便更好地分析事故特点和规律,采取相应的预防措施。完善网格信息还需要注重信息的准确性和及时性。企业应加强与政府部门、用户和相关单位的沟通与协作,确保信息的共享和更新。同时,要加强对信息的分析和利用,从中提取有价值的信息和建议,不断完善城市燃气安全防范措施,确保城市燃气的安全稳定供应。

### 4.2 强化管理人员综合能力及安全意识

强化管理人员综合能力及安全意识是城市燃气安全防范措施中的关键环节。管理人员在城市燃气安全防范中扮演着至关重要的角色,他们的综合能力和安全意识直接影响到整个燃气系统的安全运行。具体而言,强化管理人员的综合能力及安全意识可以包括以下几个方面:第一,提高管理人员的技术水平。城市燃气运营企业应加强对管理人员的培训和学习,提高他们的技术水平,使他们能够更好地掌握燃气系统的运行规律和安全防范措施。第二,培养管理人员的责任心和安全意识。城市燃气运营企业应加强对管理人员的安全教育和培训,培养他们的责任心和安全意识,使他们充分认识到安全防范的重要性,并能够自觉地履行安全管理职责。第三,建立完善的管理制度。城市燃气运营企业应建立完善的管理制度,明确管理人员的职责和权利,确保他们在工作能够严格按照制度和规范进行操作。第四,加强管理人员之间的交流和协作。城市燃气运营企业应加强管理人员之间的交流和协作,促进经验分享和技能传递,使管理人员能够更好地发挥各自的优势,共同做好城市燃气安全防范工作。第五,建立有效的激励机制。城市燃气运营企业应建立有效的激励机制,对表现优秀的管理人员进行表彰和奖励,激励他们更好地发挥自己的能力和潜力,为城市燃气安全防范工作做出更大的贡献。通过以上措施的落实和执行,可以有效地提高管理人员的综合能力和安全意识,增强他们在城市燃气安全防范工作中的责任感和能力,为城市燃气的安全稳定供应提供有力的保障。

### 4.3 强化对管网的巡回检查

强化对管网的巡回检查是城市燃气安全防范措施中的重要环节。通过对燃气管道和设备的定期巡检,可以

及时发现和修复存在的安全隐患，防止燃气泄漏和事故的发生。具体而言，强化对管网的巡回检查可以包括以下几个方面：第一，制定合理的巡检计划。城市燃气运营企业应制定合理的巡检计划，明确巡检的范围、时间和内容，确保巡检工作全面、细致、有序地进行。第二，加强巡检人员的培训。城市燃气运营企业应加强对巡检人员的培训，提高他们的技能水平和安全意识，使他们能够更好地发现和判断安全隐患。第三，重视巡检记录的管理。城市燃气运营企业应建立完善的巡检记录管理制度，对巡检记录进行分类、整理和分析，及时发现和解决潜在的安全问题。第四，加强对重点区域的巡检。城市燃气运营企业应对一些重点区域进行加强巡检，如燃气管道穿越点、施工区域等，以及及时发现和解决可能存在的安全隐患。第五，配备先进的检测设备。城市燃气运营企业应配备先进的检测设备，如管道检测仪、气体检测仪等，提高巡检的准确性和效率。第六，建立应急预案。城市燃气运营企业应建立完善的应急预案，明确应急处置措施和人员职责，确保在突发情况下能够迅速响应并采取有效措施减少损失。通过以上措施的落实和执行，可以有效地加强对管网的巡回检查，及时发现和修复存在的安全隐患，保障城市燃气的安全稳定供应<sup>[4]</sup>。

#### 4.4 应用计算机数据采集与监视控制系统

计算机数据采集与监视控制系统（SCADA系统）在城市燃气领域的应用具有重要意义。通过实时监控燃气管网和设备的运行状态，以及采集相关数据进行分析和处理，SCADA系统能够为城市燃气运营企业提供及时、准确的信息支持，提高管理效率和安全性。SCADA系统可以实现数据采集、数据处理、监控与报警、远程控制以及系统集成等功能。通过现场传感器和仪表，系统可以实时监测燃气管网的压力、流量、温度等参数，以及设备的运行状态。同时，经过处理和分析，这些数据可以生成各类报表和图表，为管理人员提供决策依据。此外，SCADA系统还可以通过视频监控系统对燃气设备的运行状态进行实时监控，当出现异常情况时，系统会

自动报警并提示工作人员进行处理。通过计算机远程控制燃气设备的运行，如调整阀门开度、启停设备等，能够提高管理效率。此外，SCADA系统还可以将采集到的数据与其他管理系统进行集成，实现数据的共享和交互，进一步提高管理效率和数据利用率。在应用计算机数据采集与监视控制系统时，需要注意数据安全性、系统稳定性、兼容性问题以及人员培训等问题。为了确保数据的安全性和保密性，需要采取措施设置访问权限、加密传输等。同时，为了满足城市燃气系统对稳定性要求极高的需求，需要选择可靠的系统硬件和软件，并进行备份和冗余设计。此外，由于不同厂家和型号的燃气设备可能存在接口和协议的差异，需要选择兼容性强的SCADA系统以确保与现场设备的良好配合。最后，操作和维护人员需要经过专业培训，熟悉系统的使用和常见故障处理方法，确保系统的正常运行。应用计算机数据采集与监视控制系统能够提高城市燃气系统管理的效率和安全性。通过实时监控和数据分析，该系统能够为城市燃气运营企业提供重要的信息支持，帮助企业更好地管理燃气设备和管网，确保城市燃气的安全稳定供应。

#### 结语

城市燃气安全隐患分析与防范措施研究是一项长期而艰巨的任务，需要我们不断探索和实践。只有坚持科学、合理的安全管理理念和方法，不断完善城市燃气安全管理体系和措施，才能为城市的可持续发展和人民的生活质量提供更加可靠的安全保障。

#### 参考文献

- [1]卢炼进.城市不同区域燃气管道浅埋的防护措施[J].石化技术, 2020, 27(12): 93-94.
- [2]谢刚,杨海.城市燃气管网安全管理研究[J].住宅与房地产, 2020(36): 162+182.
- [3]汤佳焯.智能化技术在城市燃气管网中的应用[J].智能建筑与智慧城市, 2020(12): 30-32.
- [4]谭军.城市燃气管道安装技术和施工管理探析[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(23):72-74.