

城镇燃气管道设施安全隐患及解决措施

蒋叶（深圳市燃气投资有限公司，广东 深圳 518000）

摘要：随着城镇化进程的不断推进，燃气作为现代家庭中不可或缺的能源，广泛应用于各类家庭和商铺。然而，随着燃气设施的普及，安全问题逐渐显现，特别是燃气管道设施的使用和维护不当，可能引发严重的火灾和爆炸事故。本文分析了城镇燃气管道设施存在的主要安全隐患，并提出了相应的解决措施，旨在提高燃气设施的安全管理水平，保障居民的生命财产安全。

关键词：城镇；燃气管道设施；安全隐患；解决措施；监管

中图分类号：TU996 文献标识码：A 文章编号：1674-5167(2025)025-0115-03

Safety hazards and solutions for urban gas pipeline facilities

Jiang Ye (Shenzhen Gas Investment Co., Ltd., Shenzhen Guangdong 518000, China)

Abstract: With the continuous advancement of urbanization, gas, as an indispensable energy source in modern households, is widely used in various households and shops. However, with the popularization of gas facilities, safety issues have gradually emerged, especially the improper use and maintenance of gas pipeline facilities, which may cause serious fire and explosion accidents. This article analyzes the main safety hazards of urban gas pipeline facilities and proposes corresponding solutions, aiming to improve the safety management level of gas facilities and ensure the safety of residents' lives and property.

Keywords: urban area; Gas pipeline facilities; hidden danger; Solution measures; supervise

燃气作为清洁、便捷的能源，在城镇的日常生活中得到了广泛应用，尤其是在厨房、热水器等家庭设施中。然而，燃气设施的安全问题一直是社会关注的焦点。城镇燃气管道设施的安全隐患不仅涉及到设备本身的老化、损坏，还包括安装、使用过程中不当操作等因素。近年来，燃气泄漏、爆炸等事故屡见不鲜，严重威胁到居民的生命财产安全。因此，如何有效识别和解决城镇燃气管道设施的安全隐患，已成为亟待解决的问题。

1 城镇燃气管道设施安全重要性

随着城市化进程的推进，燃气逐渐成为城镇居民日常生活中不可或缺的能源。燃气不仅提供了方便快捷的烹饪方式，还广泛应用于取暖、热水等方面。然而，燃气设施涉及到高压气体，其安全性问题直接关系到居民的生命财产安全。近年来，燃气泄漏、爆炸等安全事故屡见不鲜，不仅造成了人员伤亡，也给社会带来了巨大的经济损失。对于城镇居民来说，确保燃气设施的安全、有效运行，不仅是提高生活质量的关键，也是防止灾难性事故的前提。因此，如何保障城镇燃气管道设施的安全性，已经成为当前城市建设与管理的重要课题。

2 城镇燃气管道设施安全隐患分析

2.1 城镇户内违规使用现象

部分居民对燃气设施缺乏足够的安全认识，存在违规操作的行为。如自行修改燃气管道、私自拉接燃

气设施，甚至在燃气灶具周围放置易燃物品。这些行为严重威胁到家庭的用气安全，增加了燃气泄漏、爆炸等意外事故发生的概率。部分用户在面对燃气设施出现故障时，会尝试自行修理或更换设备，缺乏专业知识和技能的操作很容易导致更为严重的安全隐患。例如，未按照规定安装泄压装置、未对设备进行定期检查和维护，都会增加系统故障的风险。对于燃气设备的非专业操作，往往会造成一系列连锁反应，甚至引发火灾或爆炸事故。

使用户内燃气设备及燃气时，由于缺乏足够的安全意识，炉灶上煮有沸腾液体而无人处理，液体溢出导致燃气熄灭；或是锅具长时间处于炉灶上方炖煮，无人检查导致发生火灾；天气寒冷时，为保证室内温度，居民通常忘记开窗通风，一旦燃气泄漏，极易发生爆炸事故。

2.2 置换通气常见问题

实施置换通气时，需要严格遵循规范的施工流程、操作方法和检验标准。然而，一些置换人员在操作过程中缺乏足够的安全意识和专业能力，未能使用U型压力计等工具进行气密性检查。部分工作人员未能细致检查管道，忽视了因老化可能出现的漏气问题，从而增加了事故风险。

此外，置换工作未能完全遵循标准流程，尤其是在置换操作时，存在偷工减料的情况。例如，管道末端的置换未得到充分重视，置换顺序也未严格执行（如

从高到低，逐户置换）。同时，部分置换人员可能未按照要求开窗通风或排除隐患，甚至使用不合规工具，这些都可能加大安全隐患。

2.3 设施出现泄漏

燃气管道、阀门及接头的老化与损坏是燃气泄漏的主要隐患，尤其在长期使用过程中，管道容易受到外界环境因素如腐蚀、温度变化、压力波动等影响，造成接头松动、接口磨损或裂纹，未及时检查和维护会加剧这一风险。施工质量不达标、使用不合格设备或安装不当也会导致管道和设备在使用过程中发生泄漏。燃气管道连接处通常通过橡胶垫和填料等措施加固，但由于管道老化、焊接不牢或外力破坏，橡胶垫容易松动，导致泄漏。软管与燃具接头处的松动或脱落，尤其在未按周期更换软管时，老化和裂开也常引发泄漏。管道外壁长期暴露在潮湿或腐蚀性环境中，特别是在安装不当的穿墙部位或楼板下方，极易引发腐蚀穿孔，导致泄漏。

2.4 设备使用超年限

燃气设备的使用年限通常由制造商设定，超过使用年限的设备由于老化、磨损等原因，容易发生故障。部分城镇居民由于对设备使用年限缺乏认知，继续使用超过年限的燃气设施，甚至在设备出现安全隐患时未及时更换或维修。这类设备普遍存在密封性差、阀门松动、管道老化等问题，使用时容易发生燃气泄漏和爆炸事故。在一些老旧小区，缺乏有效的燃气设备管理机制和定期检查制度，导致许多家庭仍在使用已经过期的燃气设备。长期使用超年限设备不仅会加大故障发生的几率，还会影响整个系统的稳定性和安全性，增加了火灾、爆炸等事故的风险。

2.5 设备燃烧问题

使用燃气的设备或器具存在设计或故障问题，可能导致不完全燃烧、过热或冒烟，增加了火灾风险。燃烧不完全：当燃气燃烧时，如果缺乏足够的氧气或燃烧条件不理想，可能会导致燃烧不完全。这种情况下，燃气中的气体以及产生的一氧化碳等有害气体可能无法充分燃烧并排出，引起一氧化碳中毒或其他健康问题。在使用城镇燃气设备时，不正确的使用或操作也可能引发燃烧问题。例如，在密闭环境中使用燃气设备，可能导致氧气供应不足，进而影响到燃烧过程。

2.6 贮存与使用不当

燃气瓶、罐等贮存设施没有得到正确的安装、操作或维护，或者在使用中存在错误，这些都可能导致燃气泄漏和火灾。使用不当：燃气在使用过程中，如果不按照正确的方法和操作进行使用，可能会引发安全问题。例如，在密闭空间使用燃气设备、多种可燃

气体同时使用都会增加事故的风险。贮存不当：城镇燃气在贮存过程中需要遵循相应的规范和要求。如果贮存容器没有得到妥善保管，容易受到外部力量的损坏或者泄漏，从而造成意外事故。密封不良：燃气设备的连接、管道和阀门等若出现密封不良的情况，有可能会导致燃气泄漏，增加火灾和爆炸的风险。

2.7 压力过高或过低

燃气供应系统的压力异常可能引发管道破裂、泄漏或设备故障，产生火灾、爆炸或其他危险。压力过高：燃气在输送过程中，如果管道或设备的压力超过了设计或承受范围，可能会导致管道爆裂、设备损坏甚至爆炸等严重事故。压力过高还可能造成燃气泄漏，增加火灾和爆炸的风险。压力过低：相反地，如果燃气管道或设备的压力过低，可能会影响正常的燃气供应。

3 城镇燃气管道设施安全隐患解决措施

3.1 增强质量监管力度

在燃气管网的质量监管中，设施的正常运行是核心。首先，管道建设初期应严格审核设计方案，保证其合理性和可行性，同时在选择燃气设施时，需考虑周围环境条件，总体建设质量达到标准。施工过程中，必须严格按照设计图纸和施工规范执行，加强对材料和技术的管控，使机械焊接、橡胶垫片、填料等工艺达到质量要求。此外，材料的性能必须符合相关法规和标准，且在投入使用前需通过专业设备进行检测，并由权威检测机构出具合格报告，保证材料质量无虞。管网建设完成后，第三方验收单位应依据标准进行全面验收，试运行期间系统达到技术要求，并出具合格报告后方可投入使用。为了保障设施的长期安全，政府应加强燃气设施的全程监管，严格市场准入标准，新安装的设备和管道要符合安全规范。

3.2 创新燃气设施安全检查方法

在进行燃气管道设施安全检查时，传统的天然气管道监管方法在短期内虽能有效保障安全，但随着时间推移，长期的重复性检查容易导致工作人员产生疲劳与疏忽，影响检查质量，未能及时排除设施中的安全隐患，增加了事故风险。为此，燃气安全监督管理部门应根据项目特点和类别制定更加灵活的监管措施，并可引入第三方专业机构或行业专家协助检查，来保证无遗漏、无死角，提升检查效果。与此同时，随着科技的发展，智能化与数字化技术的应用为燃气设施的安全监控提供了新的解决方案。安装燃气泄漏监测器和运用物联网技术，可以实时监测设施运行状态并及时预警，减少事故发生。智能燃气表能够监测气体消耗并在异常时发出警报，而在线检测系统则能使居民通过网络平台预约定期检查与维护。

3.3 宣传正确使用燃气设施

提高居民对燃气设施安全使用的意识，是减少事故发生的重要一环。各级政府、燃气公司应加强对居民的安全教育，通过多种形式的宣传活动，普及燃气设备的正确安装、使用、维护等知识。可以通过社区活动、发放宣传单、制作安全手册、电视广告等方式向居民普及燃气设施的安全常识，并提醒居民定期检查燃气设备，特别是对年久失修的设施要及时报修或更换。通过集中培训、讲座等形式，向居民传授如何判断燃气设备是否存在隐患，如何正确操作燃气设备以及发生紧急情况时如何处理等知识，提升其应急处置能力。此外，社区应定期组织安全演练，帮助居民在实际情况下熟悉正确的操作流程和应急措施，在突发事件中能快速有效应对。

3.4 增强户内设施检查力度

根据国家相关法律法规，燃气企业应定期开展用户燃气设施的上门检查，并根据实际情况制定合理的入户检查制度，涵盖设施安全检查、知识宣传、专业培训、安全隐患排查及总结讨论等方面。通过结合传统检查方法与现代信息技术，建立高效、简便、标准化的安全检查体系，保证检查工作不漏项、无死角，保障用户的生命安全。企业应根据自身情况，严格落实法规，利用信息化系统开展安全检查，依照规定的频次对居民及非居民用户进行检查，检查工作要有序进行。检查过程应公开透明，检查内容和步骤都应记录，并形成隐患统计，以便及时解决问题。检查前，燃气企业应做好前期策划，利用社会力量宣传安检的重要性，通过多种方式提前与用户预约，合理安排检查时段，提升入户率，减少用户等待时间，提高工作效率和用户满意度。企业还应加强对用户的用气培训，使他们掌握正确使用燃气设施的知识。同时，加强对检查人员的专业培训，让其能够正确使用燃气检测工具，并及时处理偷气、漏气等异常情况。对于检查中发现的安全隐患，企业应劝导用户整改，若用户拒不整改，可能对公众造成危害时，企业应及时向相关部门报告，并依法采取相应措施，包括停气处理，确保公众安全。

3.5 定期检查和维护

对燃气管道和设备进行定期的检查和维护，及时排查潜在问题，确保其正常运行。包括检查管道是否泄漏、设备是否损坏、阀门是否正常等。检查管道质量：加强对城镇燃气管道进行检查，包括检查管道的腐蚀、老化、漏气等情况。需要使用专业的检测设备和技术，及时发现潜在问题。检查阀门和设备：定期检查燃气管道中的阀门和其他燃具，确保其正常工作和密封性能。如有损坏或故障，需及时更换维修，检查中告知

用户应在判废年限内使用灶具，将超过判废年限、临近判废年限的灶具和不正规灶具更新为带熄火保护装置的合格燃气灶具。通过定期检查和维护，可以及时发现和解决燃气系统存在的问题，确保系统的安全运行。这有助于预防燃气泄漏、事故发生，并降低潜在风险对居民和城市的影响。

3.6 泄漏检测和报警系统

安装燃气泄漏检测器和报警系统，能够及时发现燃气泄漏，并采取紧急措施进行处理。报警系统可以及时通知相关人员，加强紧急处理和救援。泄漏检测装置：安装在燃气管道系统中的泄漏检测装置能够感知燃气泄漏的存在。这些装置可以通过不同的技术手段，如气体传感器、红外线探测器等，来监测管道中燃气浓度的变化。报警系统：当泄漏检测装置检测到燃气泄漏时，报警系统会立即发出声光警报，通知相关人员注意事故情况。报警系统可以通过与泄漏检测装置相连的信号传输线或网络进行通讯，以确保快速准确地传达警报信息。

4 结语

随着燃气在城镇家庭中的广泛使用，燃气管道设施的安全问题日益突出。通过对城镇燃气管道设施存在的安全隐患的分析，可以看出，燃气设施的安全不仅仅依赖于设备本身的质量，还与居民的使用习惯、政府监管措施及企业的服务质量密切相关。只有通过全面加强质量监管、创新检查方法、强化安全教育以及加大设施检查力度，才能有效降低燃气设施的安全隐患，保障城镇居民的生命财产安全。

参考文献：

- [1] 杜春晖.室内燃气设施安全检查提升措施[J].中国石油和化工标准与质量,2024,44(12):75-77.
- [2] 陈思宇.城镇室内燃气设施安全管理问题与对策探析[J].清洗世界,2020,36(08):115-116.
- [3] 沈颖,严春梅,蔡立.室内燃气设施安全检查提升措施探讨[J].绿色科技,2020(04):97-98.
- [4] 丁剑波.城镇室内燃气设施安全管理问题与对策浅述[J].中外企业家,2020(04):234.
- [5] 刘勇.燃气管道第三方施工破坏原因及预防措施[C]//中国城市燃气协会安全管理委员会.2022年第五届燃气安全交流研讨会论文集(下册).鞍山港华燃气有限公司,2023:207-210.
- [6] 耿安家.城镇燃气设施安全隐患分析与防范措施[J].石化技术,2020,27(06):228-229.
- [7] 温帅.第三方施工破坏燃气管道原因分析及标准化管控措施探讨[J].城市燃气,2021(07):19-22.
- [8] 王宝金.城镇燃气安全运营存在的问题及解决办法[J].石化技术,2020,27(01):127-128.