

# 基于城镇燃气管道安全风险防范技术分析

闫铁骊（淄博诚意燃气有限公司，山东 淄博 255000）

刘 权 周国锦（淄博安泰工程项目管理有限公司，山东 淄博 255000）

**摘 要：**在城市化建设的持续深入下，燃气管道的建设数量也在不断增加，已逐渐成为人们日常生活的重要资源，对居民生活存在极大的影响。对于燃气而言，在输送期间存在不同程度的安全质量问题，而这就间接影响燃气设施使用期间的安全性，从而对居民生活带来不良影响。因此，若想充分发挥燃气的重要作用，就有必要从燃气管道建设阶段着手，加强安全风险防范，以专业的防范技术保障燃气管道运输作业的高效开展。基于此，文章从城镇燃气管道安全风险防范的重要作用着手，针对燃气管道管理现状展开深入分析，并为其提出几点有效强化策略。

**关键词：**城镇；燃气管道；安全风险；防范技术

## 0 引言

在经济的高速发展下，各地区的居民生活品质得到不同程度的提升，大众在环保观念的影响下逐渐提升对清洁能源的重视程度。在此情况下，燃气作为操作便捷、污染程度较小的能源受到了大众广泛关注，并为燃气管道的建设提供了有力支持<sup>[1]</sup>。但是，在燃气实际使用期间，泄漏中毒、爆炸燃烧等问题的发生将对居民安全带来不良影响。

因此，为充分保证燃气使用期间的安全性，应当及时做好对管理机制的优化，有效提升燃气使用期间的安全性，最大限度降低风险事件的发生率，以此为社会发展提供有力的支持。

## 1 城镇燃气管道开展安全风险防范的重要作用

当前，在居民日常生活、企业生产活动当中，燃气已经成为重要部分。对于此类基础设施而言，在针对管道开展施工作业时难免会受到多种不良因素的干扰，导致设备运行期间的安全性大幅度降低。由于此类设备的整体结构存在较高的复杂性，极易产生腐蚀问题，致使管道泄漏现象频繁发生，从而导致大众对燃气设备的使用产生顾虑心态。燃气管道安全风险防范在居民生活中有着重要作用，可以充分保障居民在燃气使用期间的安全性，减少燃气设备操作不当对自身所带来的不良影响<sup>[2]</sup>。

现阶段，许多燃气管道安全防范技术在各个城镇中取得广泛运用，为提升居民生活品质提供了有力支持。因此，大众应当及时提升对安全风险防范的重视程度，切实提升风险防范效果，尽可能减少燃气设备在操作期间出现不良现象。同时，还可以对城镇燃气

管道设施的稳定运行起到重要的保障作用，为推动经济现代化发展提供有力的支持，进而有效提升居民生活品质。

## 2 城镇燃气管道管理的现状分析

### 2.1 燃气管道设计的不合理

现阶段，燃气在国内各个城镇中已经取得较为广泛的运用，其铺设范围逐渐扩展至乡镇地带。但是，在实际开展此项铺设作业时，由于早期规划设计阶段未能做好对地区实际状况的深入调研，极易出现与其他管道一同铺设的不良现象，致使安全风险问题的发生<sup>[3]</sup>。比如，在开展管道敷设作业时，由于设计的不规范，施工队伍将其与水管共同完成铺设作业。在使用时间的不断推移下，燃气使用负荷也将持续增加，管道输送能力严重不足。

在此情况下，燃气公司就要结合地区实际增添更多的燃气管线，然而在早期设计不合理的影响下，后续增加管线将会直接影响安全间距的控制。对于此类问题的发生，其主要原因还是设计人员对管道敷设未能从长远视角着手，致使整个敷设作业严重缺乏科学性、规范性。

### 2.2 施工质量有待提升

对于燃气使用而言，燃气管道的铺设占据着重要作用，所以在整个工程建设作业中要能够充分保证燃气管道质量，这样才可以保证居民在使用阶段的安全性。但是，在实际建设过程中，部分管道在铺设期间未能做好对深度的全面管控，导致深度设计很难达到理想标准，而这也会对燃气管道使用期间的安全性造成不良影响，极易引发安全风险<sup>[4]</sup>。另外，在针对管

道材料开展焊接作业时,也极易出现质量问题。比如,部分施工人员未能全面贯彻技术标准针对管道材料展开焊接作业,致使焊接口发生夹渣、破口等多种不良现象,整个操作流程存在极大的安全技术风险,极易影响管道的安全使用。

### 2.3 应急抢险不及时

在管道正常使用期间,若出现安全问题,相关部门应当第一时间开展对该地区管道问题的抢险作业,尽可能减少事故发生所带来的影响,从而保证燃气管道的供应效果。但是,国内部分地区对于燃气管道的应急抢险还缺乏一定及时性,难以在发生问题的情况下,及时开展各项处理工作,不利于燃气管理作业的高效开展<sup>[5]</sup>。

目前,许多燃气企业对应急抢险都有着较高的重视程度,但在具体落实时实际执行效果还难以达到理想标准,整体工作效率有待进一步提升。对于燃气企业而言,自身要具备应急抢险工作的材料、人员等,以保证抢险工作能够顺利开展。但是,由于开展此项工作需要支出较高的成本,这使得部分燃气企业未能严格依据各项标准为其配置充足的抢险资源,从而导致抢险作业难以得到高效开展。

### 2.4 安全管理制度存在缺陷

对于城镇燃气而言,有着较多的用户数量,而此类用户又对燃气使用期间的注意事项缺乏较为深入地了解,在实际使用燃气时,极易由于用户操作不当,致使风险问题的发生。对于运营单位而言,尽管已经做好管理制度制定,但依然缺乏一定规范性,并且在实际使用期间还不够完善,未能全面贯彻相关技术标准开展燃气设施的管理、检查等工作。同时,在管理制度不规范的情况下,即便出现风险问题,也很难第一时间得到有效处理,致使风险不断扩大,导致安全问题的发生。

## 3 强化城镇燃气管道安全风险管理的有效措施

### 3.1 加强施工安全防范

据《全国城市燃气事故分析报告》指出,在2023年国内总燃气事故为612起,天然气事故占有285起,其中管网事故211起,占据天然气事故的七成,可见强化燃气管道施工安全防范的迫切性<sup>[6]</sup>。对此,为充分保障安全防范作业的高效开展,有效提升工程建设质量,减少安全风险问题的发生。

首先,在开展工程建设作业前,要严格按照各项法律法规完成审批工作,只有在审批合格的情况下,

才可以开展后续施工作业。

其次,在工程建设阶段,要适当强化对建设单位与施工单位的监管,监理以及设计企业也应当全面落实自身工作,保证各单位能够严格按照自身职责高效开展各项管理工作,充分保证施工作业的专业性、规范性。

再次,在整个工程建设阶段,燃气管理部门要积极履行行业监管责任,保证燃气管道安装以及后续使用的安全性。同时,还要构建相应的考核机制,将岗位职责落实到员工个人,以此进一步强化安全防范作业。

### 3.2 严格落实相关标准

燃气管道安全管理工作的开展存在较高的复杂性,相关部门要严格按照行业标准、国家规章制度高效开展各项施工作业。同时,还要做好对工程建设流程的全面管控,加强对潜在施工隐患的预防,尽早发现并做好对施工问题的处理。对于户内燃气管道而言,要能够充分保证材料使用的安全性,以厚壁不锈钢管、波纹钢管等施工材料,保证管道在使用期间具备较高的安全性。

同时,还要全面落实对管道材料的养护作业,依据各项规章制度,针对管网实施养护处理,以此实现对管网腐蚀速度的有效控制<sup>[7]</sup>。最后,还要组织技术人员做好对管网的全面普查工作,以便能够第一时间完成清网作业,从而有效规避孤岛管网出现,充分保证管线使用期间的安全性。

### 3.3 优化规章制度

首先,相关部门要从人才着手,引入大量专业技能较强的技术人才,定期做好对员工技能的培训工作,以此有效提升员工专业能力、应急处理能力等。其次,要制定科学、规范的燃气管理制度,针对已有管理体系展开深入分析,明确管理流程、管理方案的不足之处,结合当下燃气管道管理设计合理的管理体系,以此充分保证管理制度的可行性、科学性。最后,要明确各部门管理责任,让员工能够深刻认识燃气管道管理工作的重要作用,积极开展巡查、维修等工作,以此充分保证燃气管道使用的安全性。

### 3.4 加强安全风险防范与检测的专业技术

#### 3.4.1 内检测技术的应用

在燃气管道工程建设期间,通过充分运用内检测技术可以帮助相关施工人员及时发现燃气管道腐蚀问题、变形问题的发生区域。该技术主要包含涡流、超



声波等操作模式。为有效提升该技术在燃气管道中的应用效果,还可以充分运用电子信息技术,并结合项目实际需要展开进一步优化,以此有效提升各项数据信息的处理效率,从而实现对燃气管道安全风险防范的智能化控制<sup>[8]</sup>。在实际开展管理工作时,可能会出现复杂性相对较高的操作问题,此时就可以将智能机器人技术进行充分运用,以此实现对管理问题的快速处理。

值得注意的是,在实际应用该技术时依然需要相关工作人员做好对管道的改造处理,以此构建科学、规范的管控系统,从而有效提升燃气管道处理效果。因此,相关工作人员要能够充分运用无线通信技术开展各项测试工作,以此实现对内测技术的优化。

### 3.4.2 外检测技术

在管道内部结构产生腐蚀问题时,工作人员要充分运用外检测技术保护管道内部功能,以此有效规避不良现象的发生。在应用外检测技术时,检测人员要时刻注意对防腐层、保护系统的检测处理。现阶段,在应用外检测技术时应用较多的操作方法主要为多频电流测试、标准管等,每种检测技术都有着不同运用范围,还需要工作人员结合实际需要展开规范选取。同时,在实际检测期间,若想充分保证检测效果,还可以运用多种检测技术,以相互结合的方式将其优势作用进行充分发挥。另外,受到管道内部空间的约束,在实际开展此项检测作业时还极易发生内部卡堵以及其他不良现象。

在出现此类不良现象时,首先,施工队伍应当及时做好管道开挖工作,但是此项处理措施的运用可能会对管道系统的整体运行效果带来较大的影响。对此,在外检测技术的运用下,则能够起到较为显著的改善效果,对外绝缘保护层检测能够起到较为显著的效果。因此,相关工作人员要做好对燃气管道运行的全面管控,并结合实际需要规范外检测技术规范运用于工程检测环节,以此有效提升诊断技术,保证安全防范作业的稳定开展。

### 3.4.3 定性、定量评估技术的优化

在开展安全风险防范作业时,通过充分运用定性、定量评估模式,能够充分掌握燃气管道在实际使用期间的安全隐患。

现阶段,在评估燃气管道安全风险时,主观评价、客观评价能够起到较为显著的效果。前者是一种定性评价措施,需要依据相关工作人员的操作经验做好对

管道的综合判断、分析,以此取得准确的评估结果,整个评估流程存在主观性。后者则是定量评估措施,需要相关管理人员充分运用多种分析方法,针对事故发生概率展开深入分析,并运用各项指标的相互联系,以此完成对安全风险的判断、评估。

在实际开展评价工作时,由于燃气管道存在较高的复杂性,所以整个安全风险评估作业的开展要能够充分运用多种影响因素,不断优化定量评估、定性评估,确保两种评估模式具有较强的可靠性。在优化过程中,还要结合地区环境特点,展开科学、规范的比较分析,最后为其选取恰当的评估模式。对于该方法的运用范围而言,是在管道网络完成构建作业以后,针对管道结构展开科学、全面的安全风险防范作业。

## 4 结束语

综上所述,在经济的高速发展下,大众生活品质取得显著提升,对燃气的使用需要也得到明显提升。在此情况下,燃气行业取得进一步发展,为国家经济建设提供了有力支持。但是,由于燃气管道在建设期间存在较高的复杂性,为有效规避燃气事故的发生,有必要做好对燃气管道的安全风险防范作业。同时,对于燃气管道建设而言,相关管理部门还要及时提升对安全问题的重视程度,不断优化安全管理措施,以此有效提升城镇燃气管道在使用期间的安全性、可靠性。

### 参考文献:

- [1] 王文想. 数据分析技术在城镇燃气管道安全管控的应用[J]. 煤气与热力, 2023, 43(11): 40-43.
- [2] 蒋俊杰. 浅谈城镇燃气管道安全现状及解决对策[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2023, 43(17): 92-94.
- [3] 刘爱华, 周欣莹, 许赐聪, 等. 城镇燃气管道小孔泄漏流量系数的定量研究[J]. 安全与环境学报, 2024, 24(05): 1701-1709.
- [4] 杨易凡, 任小林, 田云祥. 城镇燃气管道隐患分析与治理措施[J]. 石油管材与仪器, 2023, 9(04): 97-100.
- [5] 张家松. 城镇燃气管道天然气安全运行管理策略[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2023, 43(08): 59-61.
- [6] 温倩, 荆奇, 彭浩伦. 城市燃气安全隐患分析与防范措施探究[J]. 石化技术, 2023, 30(03): 194-196.
- [7] 张文超, 王立伟. 城镇燃气管道工程施工单位的质量管理工作探讨[J]. 石化技术, 2023, 30(02): 202-204.
- [8] 马立鹏, 陆金. 城镇燃气管道安全风险防范技术标准探讨[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(09): 5-6.