

关于城镇燃气管道运行安全管理的思考与建议

张长智（渭南市天然气有限公司，陕西 渭南 714000）

摘要：在能源输送中，管道运输占有重要位置。城镇燃气作为重要的民生能源，其生产运行安全直接关系到广大居民的生活质量和社会稳定。近年来，随着城镇化的快速推进和燃气使用的普及，燃气安全事故时有发生，给人民群众的生命财产安全带来了严重威胁。本文通过对历年城镇燃气事故的统计分析，总结了当前城镇燃气安全现状及存在的问题，深入剖析了问题产生的原因，并在此基础上提出了针对性的对策和建议，以此为提升城镇燃气生产运行安全管理水平提供参考。

关键词：城镇燃气；管道运输；生产运行；安全管理；事故分析；对策建议

Abstract: Pipeline transportation plays an important role in energy transportation. As an important energy source for people's livelihood, the safety of City Gas production and operation is directly related to the quality of life and social stability of the majority of residents. In recent years, with the rapid advancement of urbanization and the popularity of the Natural gas using, gas safety accidents have occurred from time to time, posing a serious threat to people's life and property safety. Based on the statistical analysis of City Gas accidents over the years, this paper summarized the current status and existing problems of City Gas safety, analyzed the causes of the problems in depth, and put forward targeted countermeasures and suggestions on this basis, so as to provide reference for improving the level of City Gas production and operation safety management.

Key words: City Gas; Production and operation; Safety management; Accident analysis; Countermeasures and suggestions

0 引言

在能源输送中，管道运输占有重要位置，尤其是输送石油、天然气的长输管道。作为现代工业的生命线，管道输送对于保障能源供应稳定和确保国家能源安全起到了不可替代性的作用。随着国内经济的高速发展，人们对高质量美好生活的向往及追求愈发强烈，为建立起安全、可靠、和谐、协调的环境和匹配运行的安全体系，使人类变得安全、康乐、长寿，使世界变得更加友爱、和平、繁荣，离不开安全物质财富和精神财富的保障，所以提升城镇燃气安全运行管理迫在眉睫。安全是魂，预防在先，城镇燃气作为民生行业，运用能源解决了人民生活需求的问题，同时也促使安全风险的寄存，安全问题不容小觑，安全生产形势日益复杂。

1 历年燃气事故统计分析

本文对近几年媒体报道的燃气领域生产安全事故情况进行梳理统计，通过统计分析，可以看出几个特点：

①从事故总量来看，城镇燃气领域生产安全事故总量依然较大，特别是湖北十堰“6·13”燃气爆炸事故、宁夏银川“6·21”燃气爆炸事故相继刷新燃气领域

事故记录，为燃气企业狠狠敲响了警钟，也不断成为政府部门、燃气企业、用户，乃至整个社会共同关注的焦点问题；

②从事故发生时间来看，城镇燃气领域生产安全事故呈现一定的时间序列特点，比如夏季、冬季事故数量明显攀升，主要是因为7、8月日常生活消费频繁，餐饮用户经营活动较为活跃，餐饮领域燃气事故较多。冬季整体气温偏低，用气量增加，居民用户领域燃气事故较多；

③从事故直接原因来看，在已确定直接原因的城镇燃气领域生产安全事故中，最主要的三个原因为：第三方施工破坏、用户安全意识不足、燃气管网设施老化，基本占到已确定直接原因事故的60-70%左右。

2 城镇燃气管道安全现状及存在问题

随着城镇化的快速推进和燃气使用的日益普及，城镇燃气安全问题变得尤为突出。结合以上事故统计分析情况以及城镇燃气安全管理现状，应当注重以下几个方面核心问题。

2.1 燃气管网设施老化严重

燃气管道作为城镇燃气输送的主要通道，其安全

性能直接关系到燃气的稳定供应和使用安全。然而，当前部分城市的燃气管道使用年限已超过 20 年，长时间的使用加上外部环境的影响，使得管道出现老化、腐蚀等问题，这些问题不仅影响了燃气的正常输送，更埋下了泄漏的隐患。

一旦发生泄漏，不仅会造成资源的浪费，还可能引发火灾、爆炸等严重事故，威胁人民群众的生命财产安全。老化问题的产生，既与管道材料、设计标准的历史局限性有关，也与日常维护保养、巡查管理、风险防控、物联网技术应用的不到位息息相关。特别是在一些老旧小区和城中村，由于历史原因和管理缺失，燃气管道老化问题尤为突出。

2.2 用户安全意识不足

用户作为燃气的最终使用者，其安全意识和行为直接关系到燃气使用的安全。然而，当前部分用户对燃气安全知识了解不足，使用燃气时存在一些不规范、不安全的行为。例如，不注意通风换气、违规操作、私拉乱接、偷盗气等，这些行为不仅增加了燃气事故的风险，也影响了燃气的正常使用效果。用户安全意识的淡薄与宣传教育的不足有关，一些用户在使用燃气前没有接受过系统的安全教育和培训，对燃气的性质、使用方法和安全注意事项了解不全面。此外，部分用户在使用过程中忽视安全提示和警示标志，入户安检到访不遇、用户储量不断增加，实际入户率不高，也是导致用户安全问题的重要原因。

2.3 第三方施工破坏

随着城市建设脚步的加快，近年来各类市政项目及工程不断增多，对燃气管道的威胁也越来越大。例如，施工单位未准确掌握地下燃气管网资料擅自作业、施工作业安全意识不足、未按既定方案施工、存在未做保护野蛮施工情况以及安全监管巡视不到位等，都可能造成燃气管网泄漏，甚至是更为严重的事故发生。

当然，在以上三个方面主要存在的问题之外，也存在着燃气企业安全管理层面的问题。燃气企业的安全管理是确保燃气安全的重要环节。然而，当前部分燃气企业忽视了安全生产的重要性，存在安全管理制度不健全或制度落实不到位，从业人员安全认识不到位，培训教育碎片化、方式单一，风险辨识未全面系统，隐患排查宽松软、质量不高等突出问题。这使得一些安全隐患得不到及时发现和处理，久而久之，极有可能导致发生燃气事故。

同时，部分燃气企业为了追求经济效益，在安全

投入方面也存在不足，导致设备设施维护更新不及时，安全隐患排查治理不彻底。这种短视行为不仅影响了企业的可持续发展，也对公共安全构成了严重威胁。

3 产生原因剖析

在对城镇燃气安全管理中的突出问题进行深入分析，可以发现其背后更为深层的原因，主要有以下三个方面：

3.1 规划设计不合理

在城镇燃气管道的规划设计阶段，未能充分考虑到地质条件、气候因素、城市发展等关键变量对燃气管道的长期影响，这种忽视导致管道的布局不尽合理，安全防护距离不足，为日后的安全事故埋下了隐患。例如，在某些地质活动频繁的区域，燃气管道可能因未考虑到地质因素、后期建设的建筑物违章占压而遭受损坏；极端气候事件也可能对未经过适当防护的燃气管道造成破坏。

3.2 监管机制不完善

燃气行业的监管涉及多个政府部门，但由于部门间职责划分不明确、协调机制不顺畅、监管人员不专业，导致监管过程中存在诸多盲区。这种监管的缺失使得一些违法违规行为得不到及时纠正，从而增加了燃气安全事故的风险。此外，监管部门在事故发生后的应急响应和处置能力也有待提高。

3.3 安全投入不足

部分燃气企业过分追求经济效益，对安全生产的投入持保守态度，这导致设备设施的维护更新不及时、安全隐患得不到有效治理。长期下来，设备的老化、腐蚀等问题日益严重，最终可能引发安全事故。此外，安全投入的不足还体现在对员工的安全培训教育和个人防护用品配备上，使得员工在面对突发情况时缺乏必要的应对能力。

4 对策探讨及解决措施

4.1 完善安全管理制度和监管机制

燃气企业要建立健全安全管理制度和操作规程，确保各项安全措施落实到位。制度应包括安全生产责任制、安全检查制度、安全培训教育、应急管理等内容，明确各级管理人员和操作人员的职责和权限。同时，要加强对制度执行情况的监督和检查，深化考核和奖惩，确保制度得到有效执行。

燃气安全管理涉及多个部门和单位，政府层面要及时修订燃气相关法律法规、条例等，建立有效的协调机制和信息共享平台，加强部门间的沟通协调配合

和信息共享互通；要加强对燃气企业和燃气用户的监管力度，建立健全燃气违法违规行为查处机制，加大对违法违规行为的查处力度和处罚力度，提高违法成本，实现“不敢违不想违”。

同时，与燃气企业协同抓好燃气用户的安全管理，适当放权，允许企业一定的自主处罚权利，以强制手段督促用户遵守燃气安全要求，从源头上预防违法违规行为的发生。

4.2 加强安全培训规范员工安全行为

结合国家、地方有关安全生产教育培训要求和自身实际，细化培训项目和内容，通过分专业、分层次、分类别、分岗位制定培训计划，覆盖全员，提高培训针对性，按照“缺什么补什么”“干什么学什么”精准培训。

例如，经营层要熟悉行业相关的国家法律、法规、地方规定、条例、政府部门的相关政策；

管理层要掌握安全管理的规章制度、管理规定、技术规范、操作规程；

一线员工要积极开展岗前培训，熟练掌握本岗位操作规程、操作技能、隐患排查、应急处置等方面的能力，严肃安全纪律、劳动纪律、操作纪律、杜绝违章搭车和违章作业；

规范员工安全操作行为，深层次高强度的开展实战岗位练兵，提高员工安全意识和技能水平，增强和解决岗位风险隐患的判定及应急处置能力。

4.3 加大新技术、新材料、新设备在燃气管道的应用

当前城镇燃气管道老化严重，应积极推进燃气管道的更新改造工作。

首先，在原有基础上增设燃气管线压力监测、泄漏报警装置，可及时感知燃气管道压力变化并及时发出预警，最大限度地减少老旧管网带来的事故风险。

其次，要采用新材料、新技术对老化管道进行替换或加固，提高管道的安全性能和使用寿命。

最后，对于户外架空管道、过桥架空管道、户内立管、门站工艺区燃气管道等无缝钢制管道防腐，大都是按照规范要求刷底漆、防锈漆、面漆，但是不到半年，我们就能发现，面漆已经脱落，钢管表面已开始出现生锈，所以每隔半年需要重新刷漆，大量消耗防腐材料及人力且并不能真正起到防腐目的。

建议采用环氧粉末喷涂工艺技术，与传统的溶剂型防腐涂料相比，不仅避免了溶剂污染，而且涂敷方便、固化速度快、防腐性能佳、使用寿命长。例如，

杭州湾跨海大桥钢管桩防腐工程的超大型管道多层环氧粉末一次性喷涂施工工艺，让我们见识到了真正美观而又防腐效果良好的防腐技术，在海底经过加强级多层喷涂的钢管使用寿命可达 100 年。

4.4 规范管理提升用户安全意识

燃气用户安全管理一直是燃气领域的痛点难点，比如装修时私拉乱接燃气管道设施、使用不合格燃气用具、不及时更换软管、日常使用时存在干烧、不关阀门等，特别是不规范装修，极大可能破坏燃气管网设施原有密封性，影响日常巡检巡查，甚至是出现突发事件时影响应急抢险处置，从而造成更为严重的公共安全事故。因此，在规范燃气用户安全管理上，还需下大功夫。

一是为了防止用户在天然气管道通气情况下，因装修过程中私拉乱接导致管道连接处松动埋下隐患，采取二次挂表、验收、通气的工作方式，从本质上消除隐患。

二是要加强对燃气用户的安全检查和指导，应定期对用户进行安全检查，加强用户的安全用气指导，引导用户养成良好的用气习惯，及时发现并处理安全隐患。要建立用户安全用气档案，对用户的安全用气情况进行记录和管理，对存在安全隐患或违规行为的用户进行重点监管。

三是要采取多渠道、全方位的方式，从正反两个方面介绍燃气安全知识、将常识宣传与警示宣传相结合，加强燃气用户的安全知识及燃气管理法规宣传。

5 结束语

城镇燃气生产运行安全管理是一项长期而艰巨的任务，需要政府、企业和社会各方面的共同努力。通过加强燃气管道更新改造、完善安全管理制度和监管机制、提升用户安全意识和技能以及加强科技创新和智能化应用等措施的实施，可以有效地提升城镇燃气生产运行的安全管理水平，保障人民群众的生命财产安全和社会的稳定发展。同时，也应认识到燃气安全管理的复杂性和动态性特点，需要持续不断地加强研究和实践探索来应对新情况和新问题。

参考文献：

- [1] 赵严,秦丽杰,段得胜.危化品企业安全生产标准化运行探讨[J].化工安全与环境,2023(02).
- [2] 孙勇,肖志国,曹连伟,韩惠波.浅析城市燃气安全管理工作现状与对策[J].城市燃气,2021(05).