

浅析我国城镇燃气行业存在的安全问题及对策

刘晓勇（湘潭市燃气服务中心，湖南 湘潭 411100）

摘要：自本世纪初启动“西气东输”工程以来，城镇燃气行业经历黄金发展期，随着我国“双碳”目标的推进，燃气作为一种清洁能源，将会得到更进一步的发展，但同时我们也要清晰的认识到当前我国城镇燃气行业面临的种种问题，本文通过分析城镇燃气行业存在的问题，提出一些具体的应对措施，全面推进我国城镇燃气行业安全稳定发展。

关键词：城镇燃气；安全问题；防范对策

0 引言

根据《城乡建设统计年鉴》数据，在2022年，全国共计约3.18亿户燃气用户，其中天然气用户约2.25亿户，液化气用户约0.56亿户，其他用户约0.37亿户；燃气普及率已达97.87%。另据中国城市燃气协会安全管理工作委员会发布《全国燃气事故分析报告》^[1]（2022年度）显示，天然气用户事故率为0.023起/十万户，液化气用户事故率为0.794起/十万户，2022年燃气行业发生较大事故10起，其中液化气事故占7起，呈现出液化气用户数量远低于天然气用户，但事故发生率却远高于天然气的局面。

表1 2019-2022年全国燃气安全事故数据统计

年份	燃气事故总计（起）	天然气事故（起）	液化气事故（起）	人工煤气及其他（起）
2019	722	176	534	12
2020	615	278	312	25
2021	1140	455	639	46
2022	802	270	450	82

1 城镇燃气行业存在的问题

1.1 城镇燃气行业缺乏最高上位法

目前涉及城镇燃气行业的法律法规主要有《安全

生产法》《消防法》《特种设备安全法》《城镇燃气管理条例》等，缺乏一部涵盖城镇燃气行业上下游、各部门职责边界的燃气行业最高的上位专项法律，从而导致城镇燃气行业领域长期依靠各部门的行政协调来处理综合性、复杂性、全局性难题，在国家法律层面长期缺乏有效调整，现有的法律法规之间存在处罚真空、重叠、标准不一、互相牵制的情况，操作性和执行效率大打折扣。

1.2 小专业面对大行业，专业人才缺失

城镇燃气在工程技术领域是小众专业，但面对的却是大行业、广安全、高标准、严要求，承担的社会责任极为重大，根据2021年6月，中国城市燃气协会的调研结果表明^[2]，目前我国共有190余所高校开设建筑环境与设备工程专业，其中开设燃气方向的只有20余所，有硕士招生资质的只有10余所，有博士招生资质的还不到10所，高校燃气方向本科应届毕业生人数每年均只有四百余人，但全国的城市燃气行业专业技术人员年需求约为4000-6000人，供需比约十分之一，燃气学科萎缩、燃气专业技术人才严重匮乏、人才专业能力不足等矛盾日益突出。面对此情形，燃气企业只能先招聘热能动力、化工、机械等专业的人才，通过投入更多时间、经费等成本对其进行专业知识、安全培训，加之行业安全生产责任重大，危险系数极高，收入与付出不成正比等原因，迫使部分人员离开燃气行业，更进一步加剧行业人才危机，势必会导致未来缺乏足量的专业人员保障燃气安全。

1.3 政出多门，监管处罚力度严重不足

一是缺乏强劲有效的一体化监督执法机构，涉及城镇燃气行业行政管理的政府部门有燃气主管（住建领域）、交通运输、公安、应急、商务、市场监管、属地政府等不同层级的多个部门，部门之间既有职能交叉、互相衔接，却常有脱节，从而导致边界模糊，

存在监管“空白”和“盲区”。

二是安全监管和执法处罚脱节，由于各地的燃气行政主管部门并不统一，有的是住建部门、有的是综合执法部门，加之普遍存在燃气行政主管部门没有行政执法权，而执法部门又不能及时掌握具体违法行为，易导致安全隐患无法及时整改和处罚到位。

三是违法成本低，处罚金额相比企业获利是“牛之一毛”，使得部分城镇燃气企业，特别是瓶装液化气企业有恃无恐，多、小、散、乱的行业局面一直未得到解决。多头监管却又监管不严的背后，折射出城镇燃气行业监管存在空白盲区、责任主体难以划分、监管工作未从上游延伸到中下游等问题，导致监管呈现“五龙治水”，效果远不及预期。

1.4 场站、管道建设年代久远，标准化体系建设不完善

我国城镇燃气行业在上世纪80年代到本世纪初高速发展，当时燃气场站多建于城市周边郊区地带，燃气管道、储罐等重要设备设施的投用符合当时国家相关要求。随着城镇化进程加剧，导致燃气场站周边安全环境发生巨变，以及国家规范标准不断更新迭代，场站与周边建筑安全间距不足、燃气管道占压、老化问题凸显，场站设施设备难以满足现行安全规范标准和管理要求，例如，液化气储罐未按要求设置高压注水装置、重大危险源储罐区未按要求设有相对独立的安全监控预警系统等，尽管近年来陆续关闭、改造、搬迁部分燃气场站和老旧管网，但目前仍存在较多历史遗留问题有待解决，安全平稳运行风险很大。随着新《安全生产法》的修订，以及《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》的发布，均明确将安全生产标准化作为企业安全管理的重要途径和方式，加之2017年12月《城镇燃气经营企业安全生产标准化评定标准》（T/CGAS002-2017）出台，更进一步的为城镇燃气经营企业安全生产标准化创建指明了方向、提供了遵循。

1.5 用户端燃气安全事故频发，隐患问题突出

根据对2016-2022年期间发生的燃气爆炸事故进行统计分析发现，居民用户事故占比69.44%，工商用户事故占比24.78%，这是因为城镇燃气的使用主体主要为餐饮商铺和普通居民用户，用气环境复杂多样，用户燃气安全操作能力不足，安全意识淡薄，燃气事故的主要原因为灶具问题（包括燃气灶、热水器、地热锅炉等质量问题）、阀门问题（包括阀门松动、漏

气、未关、未关紧等）、软管问题（包括橡胶软管老化、破损、三通、脱落、动物咬噬等）、人为原因（包括自杀、私自改装、乱接乱搭）、操作不当（包括烧干锅、煮沸、不安全环境使用等）、安全附件问题（包括减压阀、角阀、切断阀、燃气表等）、管线或气瓶问题（燃气管道或气瓶本体问题）等，集中体现在用户端产品质量和用户安全意识、操作习惯。

1.6 储配能力不足，冬季保供压力大

近年来，随着我国城市居民用气、工业用气、车船用气、电力用气等用气场景增多，用气量快速增加，天然气进口量占比达43%，稳定供气成为关系国计民生、社会经济发展、引发社会关注的重大问题，我国在天然气储备环节长期存在较大短板，部分地区一度出现天然气供应紧张、断供的局面。为此，国家发改委、国家能源局联合印发《关于加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务市场机制的意见》，提出到2020年：供气企业拥有不低于其年合同销售量10%的储气能力；城镇燃气企业形成不低于其年用气量5%的储气能力；县级以上地方人民政府至少形成不低于保障本行政区域日均3天需求量的储气能力，并且以上各方的储气指标不得重复计算，虽然自2017年以来，我国储气设施开工建设全面提速，2021年全国已建成储气能力同比增长15.8%，3年多时间实现翻番，但与发达国家相比，储气能力依旧薄弱，已成为天然气乃至整个能源产供储销的短板，严重限制我国应对调峰需求和国际市场变化的能力。

2 城镇燃气安全管理应对措施

2.1 推进燃气行业法制建设，出台城镇燃气行业专项法律

在现有《城镇燃气管理条例》的基础之上，尽快研究出台《城镇燃气安全法》，明确各部门职责范围内负责有关燃气监督管理工作，规范城镇燃气规划、生产、供应、使用、建设监管等全流程环节，构建主体统一、责权明确、管理规范、运管协调一致的城镇燃气监管体制^[3]，例如按照“管行业必须管安全”规定，商务部门需负责餐饮行业燃气管理问题，乡镇、街道办、园区等管理机构，需配合做好燃气管理工作等，从而在法律条文上规定各部门必须协同管理，进一步解决政府监管部门推诿、管理不到位的问题。

2.2 科学编制燃气工程建设规划，完善事故应急救援预案

一是通过规划的前瞻性、统筹协调性和规划实施

的严肃性,统筹考虑建设时序和城市发展,对燃气工程建设合理布点,加速老旧燃气网改造、老旧场站搬迁,进一步扩大燃气储配规模,缓解冬季保供压力。

二是企业制定完善的各类燃气事故应急救援预案,加大应急救援投入力度,确保应急救援装备、设施完整齐全,储备充分的救援物资、保持通讯畅通、建立 24h 不间断应急值班队伍,定期强化演练。

三是构建统一指挥、反应灵敏、协调有序、运转高效的应急管理机制,明确不同类型事故防范措施和处置程序,采用信息化手段建设突发燃气事故预警预报信息系统,做好各类相关预案的衔接工作,促进政企之间、部门之间的协调配合和职责落实。

2.3 加强燃气知识宣传力度,消除用户端燃气安全隐患

一是要将燃气安全宣传工作作为一项重点工作来抓,要充分利用互联网、电子屏、广播、电视、报纸等宣传媒介,广泛开展用气安全宣传教育,提升燃气用户安全使用燃气的意识与操作能力。

二是要将燃气安全管理的触角延伸至基层,充分发挥乡(镇街)、村(社区)力量,加快建立燃气安全“三员”(乡镇街道协管员、燃气经营企业安全专管员和用气单位燃气安全员)制度,着力消除用户端燃气安全隐患,提升燃气本质安全,切实维护人民群众生命财产安全和社会和谐稳定。

2.4 加大燃气行业安全领域科技投入和人才培养

一是建议在国家重点研发计划和住建领域科技项目中设立研究专项,针对燃气行业安全技术的薄弱环节,开展理论研究、技术研发、装备研制,加大安全应用科技投入和成果转化力度,更多的用技防而不是单纯靠人防解决安全问题,以此提高燃气行业安全运行水平,推动行业健康发展。

二是高等院校可独立设置燃气专业,加强燃气专业师资队伍建设,大力培养燃气专业技术人才;加强燃气学科机构建设,大力开展燃气行业学术交流活动,充分发挥相关学术团体引领发展、凝聚人才和智库参谋作用;加强燃气学科领军人物包括院士、大师的培养,以引领行业技术进步,提升行业科技水平^[4]。

三是尽快落实《燃气供应服务员》、《燃气储运工》、《燃气具安装维修工》国家职业技能评定工作,规范燃气行业储存、经营、配送、安装市场秩序,提升燃气行业一线操作人员岗位职业技能水平,培育燃气行业从业人员的工匠精神和敬业精神。

2.5 完善城镇燃气安全监管机制,提高准入门槛

一是健全城镇燃气安全监管体系,成立城镇燃气安全专业委员会,统筹协调燃气安全监管工作,督促各职能部门贯彻落实燃气行业相关法律法规和有关方针政策,研究部署燃气安全监管中面对的重要事项和重大问题,协调各地各部门各单位做好燃气安全工作,一体推动燃气相关部门开展联合执法和监督检查工作,加大处罚力度,合力打击危害城镇燃气安全的违法违规行为。

二是严控燃气经营许可证发放,建立细致、严格的发证标准和流程,提高发证标准,淘汰一批规模小、管理混乱、安全不达标的燃气企业,净化燃气行业市场,促进燃气企业间整合。

2.6 强化企业主体责任落实,建立健全安全管理体系

一是强化企业顶层设计与整体统筹,依据《安全生产法》《城镇燃气管理条例》,从管理制度、组织架构、考核机制、操作规程等多维度多方向策划,结合 ISO 管理体系、燃气安全标准化建设要求,确保燃气企业在运行过程中事事有法可依、有据可查、有章可循。

二是企业夯实安全管理基础,落实全员安全生产责任制等相关制度,把握安全工作重点,通过构建“双重预防”机制,来强化企业风险管控以及隐患排查治理的工作质量,从而有效规避企业安全责任。

3 结语

燃气安全又事关人民群众的生命财产安全,挑战与机遇并存,需要各行政部门、企业和用户时刻树立“安全第一”的思想,不断完善各项燃气安全防范措施,深刻吸取湖北十堰“6·13”、宁夏银川“6·21”等各类燃气事故的经验教训,狠抓法律法规体系建设、监管机制建设,从而促进城镇燃气行业安全生产形势持续平稳发展。

参考文献:

- [1] 中国城市燃气协会安全管理工作委员会.全国燃气事故分析报告[Z].2022.
- [2] 中国城市燃气协会,同济大学.2021年城镇燃气行业人才需求调研报告[Z].
- [3] 李玲.优化燃气安全管理体系呼声高涨[N].中国能源报,2022-3-14(13).
- [4] 李颜强.深刻汲取事故教训 加强燃气行业安全法治建设[J].管道保护,2021,61(6):4-7.