

燃气管网运行的安全管理策略

张 凯

苏州港华燃气有限公司 江苏 苏州 215000

摘要：现阶段，社会在稳定发展的同时对各项能源的实际需求也在逐渐地加大，特别是燃气能源，在对这些能源进行运输的过程中往往会受到各方面的影响，导致运输效率以及运行安全受到严重的影响。燃气管网的运行安全在社会的建设中发挥着重要的作用。传统燃煤时代已经逐渐过去，天然气凭借其清洁高效的优势受到广泛的欢迎，在人们的生活中发挥重要的作用。文章针对燃气管网运行的安全管理进行分析和研究，并且提出相应对策。

关键词：燃气管网；运行安全；安全管理

引言：现阶段，我国城镇普遍使用天然气，为群众生活带来了更多的便捷。城市燃气管网用于天然气利用。在燃气管网使用过程中，必须考虑到燃气管网安全运转的有关问题。通过分析燃气管网的发展现状，能够得知部分用户存在违反规定使用燃气。此外，考虑到第三方工程施工问题，还会发生毁坏、影响燃气管网使用等诸多问题。天然气企业和政府有关部门的按时检查监督依然不可避免存在城市燃气管网使用里的诸多安全隐患。这些问题如无法得到妥当处理，将严重影响城市燃气管网的运转安全，从而影响城市燃气行业的可持续发展。一旦发生燃气爆炸安全事故，将对民生工程和人民人身安全燃气造成非常重要的影响。

1 燃气管网安全运行的重要性

随着国家“3060”双碳目标的提出，天然气在碳达峰、碳中和过程中起着举足轻重的作用，是支撑未来低碳经济的核心支柱。城镇燃气管网的安全运营与老百姓的安全稳定用气早已成为各个城市建设和和谐宜居之城不可或缺的要求。但伴着中国城镇化进程稳步推进及城镇燃气事业蓬勃发展，燃气管道的“老龄化”、燃气管网施工损坏、旧管网的技改扩建、新管网的规划铺设等燃气管道相关施工工程量不断增加以及受城镇燃气管网运营相关的管理制度、人员、技术、监管措施等的因素影响，近年来，燃气事故频发，例如：湖北十堰、辽宁大连等地的燃气安全事故等，都对老百姓的生产、生活及生命财产安全带来了严重的影响。燃气管网的安全运营与社会经济健康发展、公共安全等密不可分。城镇燃气作为城市重要的基础设施之一，在保护环境、减轻污染、方便生活、繁荣经济社会等方面发挥着重大作用。城镇燃气包括天然气、人工煤气、液化石油气这3种，与煤炭等传统化石能源相比，天然气更为清洁低碳，管道天然气还兼有方便、快捷的优势，因此随着“双碳”目

标的推进，天然气消费量会进一步提升。从数据来看，作为主要能源的天然气使用量呈逐年上升趋势，由于城镇燃气具有易燃、易爆和有毒等特点，一旦发生泄漏，极易发生火灾、爆燃、中毒等事故，会给社会和人民群众带来严重的伤害和损失。2020年全国共发生各类燃气事故539起，因事故死亡人数88人，受伤人数496人^[1]。燃气使用安全是关乎民生的重要问题，燃气安全运营又是城镇管理者管理能力的重要体现。因此，从诱发燃气安全事故的各种因素角度出发，探讨燃气管网安全运营的相关问题及解决措施很有必要。

2 现阶段燃气管网安全运行中存在问题

2.1 用户违规用气现象严重

依据《城镇燃气管理规章条例》、《城镇燃气设计规范》^[2]的有关规定和要求，室内燃气管道不可通过居室。卧房不可组装家用燃气设备。严禁使用非熄火保护灶具和直排热水器。但具体使用过程中发现，部分用户对天然气使用并不能满足有关规定和要求。另一方面，一些用户不清楚这些管理规定和设计规范；另一方面，他们也不排除知法犯法的现象，这些不规范行为的存在，严重影响了城市燃气管道的运行安全和使用安全。此外，我们都知道，假如这种违反规定行为延续下去，就有可能出事故，一旦发生安全事故，后果不堪设想的。因此，现阶段城市燃气管网安全运行中存在的 key 问题是由于用户违反使用天然气^[2]。

2.2 工程建设破坏燃气管道

当代城镇的发展离不开工程建设，在城市道路工程、旧城改造规划工程等工程建设中，基坑开挖是在所难免的。燃气管道多铺设在地下，埋置深度较浅。因此，在施工过程中，工程施工单位对管道调研不充分，工程施工粗暴，工程施工行为无法精确控制，不能确保工程机械损害燃气管道的情况。此外，城市电力网工程

和通信工程的电缆电线也通过地底共同沟铺设,其更新改造、检验、维护保养等行为必然影响燃气管网的运行,也增加了燃气管网安全运行的风险性。因为工程的有意或不经意破坏,燃气管网运行安全无法得到良好的保障。

2.3 燃气管网设备腐蚀、老化严重

电化学腐蚀以及化学腐蚀和电流量腐蚀都不同程度地影响着燃气管道的正常运行。我国大城市燃气管网选择钢管连接,埋地后传输燃气。此外,土壤含水量充裕,钢管生产的技术缺点增强了钢管的腐蚀水平,推动了钢管的被氧化速率。腐蚀降低了管路内部结构的原有物质,增强了全新升级物质,与管路外部电反应触碰,加快了燃气管网的腐蚀速率;腐蚀就是指电厂、配电站、轨道交通运营等通电设备产生泄露,电流量进一步随路面循环系统,腐蚀燃气管道^[3]。

2.4 燃气管网运行管理不够精细

现阶段,大城市燃气管网运行管理不规范的问题比较突显,欠缺建立完善的管理制度。尽管采用多头管理的方式,但管理部门职责分工不足,群众安全宣传无法得到贯彻落实,滋长了大众的心存侥幸心理。天然气不规范使用,私自更新改造,最开始受害的是人。此外,还需要提升对建设单位的监管和运维管理经理考评。燃气管网工程施工过程的监督管理和完工阶段的质量检查存在空缺。燃气管网运行中,运行维护保养管理人员日常检查维护保养不符合实际规定要求,从而无法立即发现安全隐患问题。

3 燃气管网安全运行问题的有效解决方案

2021年十堰“613”燃气爆炸事故是典型的燃气管道安全事故。事发的燃气管道铺设在交通违章建筑物的负一层,在河道下的泥土层中,对管道腐蚀有害,安全隐患无法发现和修复。因为破旧、浸蚀造成管道破裂未能及时发现,造成燃气泄漏,堆积并蔓延至房子的一层、二层。可燃性气体的含量达到爆炸极限后,会碰到火而发生爆炸。此次事故造成25人身亡,138人受伤(其中37人重伤)。在燃气管道网安全运作管理中,搞好以下几个方面工作,能够大大的防止燃气事故的发生,减少事故产生的频率^[4]。

3.1 加强对居民安全用气知识进行宣传

要改善目前城市燃气管道网安全运行过程中存在的问题,首先要高度重视居民安全天然气规则知识的宣传,并且需要通过社区、社会、网络等多种方式进行宣传工作。通过宣传工作,让居民了解怎样正确、合理、合规地使用燃气设备。还能够通过相关宣传工作告知居

民,如果产生影响自身生命财产安全、影响他人生命财产安全、造成重要燃气事故等违规行为,可能造成什么样的可怕不良影响。这样的话,就会让居民重视安全用气的相关要求以及规定,从而可以良好的保证居民用气的安全。并在实施相应宣传工作后,进行用户安全天然气检验,将检验工作贯彻到家家户户,开展实时检查以及实时的提醒和实时的改正,从而可以有效地改善由于用气设备建设违规而造成的安全运行等相关问题。

3.2 加强工程建设监管力度

城市有关工程建设的粗暴施工对城市燃气管道网有非常大的破坏性影响。针对这种情况,政府部门有关机构在审核涉及燃气管道开挖的项目过程中,需要明确要求在项目在建设过程内与燃气管道管理机构开展良好的协调工作。此外,管道燃气管理机构也必须外派技术人员,首先一方面,应明确燃气管道的具体位置,施工单位要采取一定的预防措施,防止断开或者损坏燃气管道。另外一方面,还可以监督施工单位的基坑开挖行为,防止粗暴施工,这样的话可以有效控制工程施工行为造成的不良影响,防止由此造成的燃气泄漏等情况的发生。

3.3 改进旧技术、引入新材料、新技术

城镇燃气管道一般运行30年甚至更长,为了维护使用时期的安全性和稳定性,需要在引入新技术的同时不断改进旧技术,并培养使用新设备、新技术的专业化人才。对于技术培养工作还需长期跟踪,不定期进行考核,对于不符合合格标准的职工严禁操作设备或进行施工。在针对燃气管道实行改造作业时,需全面消除燃气安全隐患,可以通过管道内衬技术等对存在安全隐患的燃气管道实行改造,以满足燃气管网安全运营的正常需求。尽量避免手工接切线作业,尽可能多采用带气机械作业既能提高施工安全系数又能减少因降压放散带来的燃气损失^[5]。

3.4 强化对燃气管网运行的管理

为了保证燃气管网的安全运行,不仅要在施工质量方面进行有效的监控,还必须注重后期的维护和管理工作,所以加强对燃气管网的运行管理也至关重要。在实施具体管理手段中,涉及的问题比较多,必须先对这些问题进行梳理,明确工作流程,针对管理过程中存在的问题进行具体分析和总结。比如在对燃气管网的检查维护中,要加强对燃气管网日常运行的管理力度。首先要对当前燃气管网的走线以及腐蚀情况进行了解,并且进行必要的检查,主要检查管线是否存在泄漏的问题。为了能够确保后期的正常运行,还要注重管理工作

的效率,结合多种方式实现对管道的有效管理,并且通过定期检查维护的方式进行有效的维护。除此之外,也要做好这一方面的评估工作。开展这一工作主要是根据实际情况,对其进行评估,这为后期实施管理和维护工作事业提供重要的依据,对燃气管网的安全运行有着重要的作用,同时能够起到保护管网的作用,可以有效地避免发生一些安全事故。

3.5 强化管道风险评估

首先,有关部门应进一步加燃气管道的风险评定,从而可以有效地减少燃气管道运行过程中的风险和事故的发生概率,并且有效确保管道的安全服务质量。因此,有关检验部门应严格检测天然气管道的使用寿命、管道的厚度、其他管道的影响、外防腐涂层的使用、负极保护、外防腐涂层接地电阻、外防腐涂层损害、土壤层腐蚀、直流电影响电流量、交流影响电流量、管道浸蚀、泄露等方面的具体情况。并且需要按检查技术规范要求严格检查,按时定位管道,分析有无偏移以及地基沉降风险。针对评估过程中存在的相关问题,需要及时的开具意见通知书,并且严格要求企业进行快速的整改,最后全方位地保证燃气管道的安全运行。

3.6 构建专业性应急预案与抢修队伍

为了全方位地提高地提高城市燃气管网运转安全管理的实际效果,那么就需要创建专业的紧急管理应急预案,并且以强悍的专业抢修队伍为技术的关键。万一在产生紧急状况的时候,可在第一时间使用针对性的应急方案,从而可以最大限度地规避相关的安全风险。同时,相关天然气管理部门理应推行二十四小时值勤方式,提升各种抢险救援设备的使用,从而良好的保证相关设备有效使用,并且有效应对相关紧急安全问题。同时,为全面建设相关抢修队伍的专业性,相关城市燃气管网公司应以按时演习的形式作为基础工作,这样的话,就可以提升对突发性安全事情和天然气安全泄露的演习,从而全方位地保证相关专业抢修队伍随时随地具有很强的安全责任感。另外,为全面实现城市燃气管网

运作零事故的安全管理目标,相关管理机构需要进一步地完善管理方式和有关对策,依据风险控制状况制订相关整顿处理方案,并在具体工作过程中加强工作的落实。同时,要充分认识具有极强风险预测分析能力的相关工作人员风险预测分析观念,推动城市燃气管网安全管理目标的实现与现代社会发展效率的实现^[6]。因此,要进一步实现提升城市燃气管网运作安全管理的战略,天然气管网承担人必须以专业的抢修队伍方式和完备的紧急工作方案为具体内容,最后良好的实现城市燃气管网安全管理的设计效果。

结束语:综上所述,现阶段,随着人们的生活品质不断地提升,燃气管道的安全管理工作成为一个复杂的大工程,如何确保燃气管道的安全运营,从而全方位地避免安全事故的发生,那么就必须要做到以下几点:一是管理制度需要与工作经验进行有机结合,并且需要合理、适度地进行精细化管理;二是规范、完整地使用现有的技术,并且需要根据企业的实际需求,全面的参考国际国内先进的经验,进行创新技术的引入;三是利益相关者的安全知识、安全意识、安全责任是燃气管网安全运营的三大基石;四是切实落实内外部各方的监管责任,这样的话,才有助于燃气管网安全运营。

参考文献:

- [1]冀华.城市燃气六维度事故原因调查分析法研究及应用[J].安全,2021,42(12):65-68.
- [2]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(1):127-128.
- [3]郭红林.城市燃气管网安全管理与事故预防研究[J].建材与装饰,2021(16):167-168.
- [4]郝琪.城市燃气管道安全管理存在的问题与对策探析[J].化工管理,2020(17):74-75.
- [5]陈迪.燃气工程安全管理措施的分析与研究[J].居舍,2020(6):120-120
- [6]高顺利,吴荣,吴波,等.智慧燃气研究现状及发展方向[J].煤气与热力,2021(2):23-28,46.