

市政燃气工程施工及安全生产运营管理的策略研究

宋宝正

富阳华润燃气有限公司 浙江杭州 311400

【摘要】随着城市化进程的逐步推进，燃气工程也呈现出稳步发展的态势，但由于燃气工程的特殊性质，在建设及运营过程中潜藏的安全风险不容忽视。随着我国燃气产业的持续发展，借助先进的施工、操作及管理手段，并采纳更具科学性的策略以提升燃气系统的整体质量，已成为重要研究课题。因此，本文旨在深入探讨市政燃气工程建设和安全生产运营管理的各项方法，以期对相关领域人员提供有价值的参考。

【关键词】市政燃气工程；施工管理；安全生产运营管理

引言

近年来，随着我国经济快速发展，市政燃气工程的安全操作与技术设备均取得明显发展，安全风险得到了有效降低。然而，在燃气工程施工及运营过程中，必须持续关注并解决潜在的安全隐患问题。市政燃气工程因其特性而具有高风险等级，我国燃气生产和使用过程中不时出现的安全问题一直备受公众关注。因此，针对市政燃气工程建设和安全生产运行管理中容易遇到的各类问题，必须制定切实有效的预防和应对措施。

1 市政燃气工程概述

在市政工程中，燃气管道的设计与施工安全管理具有重要作用，是城市发展的重要基础。近年来，我国燃气管道建设和运营领域问题频发，对公众的生命财产安全造成了严重威胁。此外，当前市政燃气管道建设的安全性尚未达到理想标准，燃气管道系统仍存在诸多亟待解决的问题。因此，必须对市政燃气工程进行全面管理，采取切实有效的措施解决燃气管道的安全隐患。近年来，如何提升燃气工程的安全管理标准，以更好地满足公众需求，已成为燃气行业的核心问题，这就要求在日常管理工作中，对安全生产、运营及管理的每一个环节进行深入研究，确保运营过程中的安全，并主动提升企业的安全意识，最终实现“管网一体化”的高效安全管理。

由于市政燃气管道工程与长输油气管道工程在材料和技术方面存在差异。因此，在市政燃气工程建设和安全生产运行过程中，虽然可以借鉴长输油气管道的管理方式，但不可简单复制应用，而应根据实际情况灵活调整。

在市政燃气工程建设的初期阶段，政府和参建企业需运用多样化策略确保建设流程的顺利进行，燃气设施安

装后，必须实施质量控制，所有项目均须按照验收规范进行，一旦发现设计或施工错误，必须立即整改，否则燃气设施建设中的缺陷问题会急剧恶化，对整个燃气管道系统的正常运行产生不利影响。

2 市政燃气工程施工与安全生产运营管理中的问题

2.1 施工场地管理不到位

由于燃气工程施工过程中对于安全性的高度要求，与其他工程类型相比，其施工监督环节必须得到充分地重视。目前，燃气工程在实际操作过程中出现的质量问题，主要是由于以下因素所致。首先，施工人员的安全防范意识及能力有待提升；其次，施工企业在管理体系上存在一定的漏洞，使部分人员出于个人利益考虑，未能确保施工现场的有效组织和规章制度的落实，对于燃气工程长期稳定运行构成潜在威胁。

2.2 临时用电和临时工棚的管理问题

由于我国当前燃气工程建设面临的安全与环保双重制约以及电力设备故障频发所带来的挑战，必须采取切实措施提升燃气工程建设中临时用电使用的环保标准，最大限度地减少或消除临时用电过程中的安全隐患。在燃气工程建设中，对于临时工棚的搭建与维护，需重点关注以下三个方面：首先，选址工作必须科学严谨，确保避开高压电缆、排水系统等关键设施，以防安全泄露风险；其次，在构建温室结构时，应选用无毒环保的建筑材料，以确保在紧急情况下能够有效控制火势，降低火灾损失；最后，物资储存地点的选择应尽量远离居民区，并在工作区域内实施严格的防火措施，确保项目的安全进行^[1]。

2.3 燃气管线焊接工艺中存在的问题

在燃气工程中，管道焊接是至关重要的环节，确保各

管路顺利连接成为一项技术性极强的工作。当前,钢管和PE管材是常用的材料,主流的连接方式是焊接技术,但焊接技术的掌握难度较大,要求从业者具备专业的知识和技能,并需持有国家或行业认可的相应资格证书。在实际生产过程中,具备相关资格的专业技术人员数量有限,导致存在无证操作的现象,给燃气工程的安全性带来了严重隐患。此外,PE管道的连接主要采用热熔法或电熔法,相较于焊接法,这两种方法操作相对简便,但必须严格控制温度、压力、时间等关键参数。此外,接头和翻边切割的质量也至关重要,需进行严格把关,并现场记录相关接头参数;在进行管线连接工作时,这些环节都容易出现质量问题,因此必须给予充分的重视和关注。

3 市政燃气工程施工及安全生产运营管理的策略分析

3.1 市政燃气工程施工管理策略

3.1.1 施工现场管理

在市政燃气工程的应急电力管理方面,由于具有较高的安全风险,对于工程安全生产和运营管理至关重要,为防范因临时电力使用不当而引发的燃气项目施工工棚电力问题,需在设立临时工棚时审慎考量施工现场环境,并远离高压电线及其他潜在危险源,从而确保施工过程的安全生产^[2]。由于临时用电对燃气工程施工安全的关键性影响,临时工棚的构建需充分考量工程的短期性和新特点,强化临时用电的监控,并选用耐用稳定的物料以降低施工损耗。在完善电力危险防范方案的基础上,降低严重或极端火灾事故的发生概率,确保燃气工程临时用电的安全。

在市政燃气工程材料管理方面,需严格管理各类钢材,如低碳钢、碳素结构钢与低合金结构钢,并监管无缝钢管、焊接钢管管道及PE管的质量。在选材过程中,应严格遵守我国燃气管道建设材料规定,杜绝使用低品质材料。同时,对燃气工程建筑材料的品质评估需严谨细致,对比材料的类型和参数,并委托第三方监管部门进行质量检查,以确保燃气工程的高质量完成。

3.1.2 管网建设管理

为保障市政燃气工程施工过程的安全,减少投产后意外燃气泄漏和爆炸等风险,确保燃气管道的正常运作,实现优质的生产和运营管理,施工单位必须对燃气管道建设实施严格的监管。首先,施工单位需持续优化管道建设的行为准则,明确安全生产和运营管理的规定,确保铺设过程中严格遵循相关策略,降低人为因素对燃气管道建设管理的影响;其次,在选择主要的管道系统、连接材料、配件、附件及其他相关材料时,应对其制造方法和结构形状

进行多次评估,并全面评估其强度、弹性、焊接性等基础质量控制指标^[3]。在管道铺设过程中,应对挖掘、安装、连接等环节进行专门的管材、管件、附件及其他材料质量检查,及时发现并解决问题,同时乙炔瓶、氧气瓶等物品应分开存放,并准备防腐工具以应对不同需求。

为预防燃气工程爆炸事故的发生,管道和其他材料及设备应安装在指定地点,并严格执行防水、防火等保护策略,以降低施工成本。为确保燃气管道安全,应通过实施安全生产和运营管理的措施,提高工程安全性。由于市政燃气管道主要布置于地下,为准确确定其位置,可利用GPS系统精确定位连接管道的位置,同时运用专业追踪设备监控燃气管道运行状况,便于及时维护,为市政燃气管道的安全与稳定运行提供坚实保障。

3.1.3 焊接作业管理

在燃气工程建设的整个过程中,焊接工作环节具有重要作用,管道及其连接接口的质量适配,直接关系到管道铺设的整体质量效果。为确保焊接工作的顺利进行,要确保施工单位所配备的焊接人员具备相应的专业资格,从而有效规避潜在的焊接质量风险。此外,施工单位需依据我国市政燃气工程建设的相关标准,对燃气管道系统的核心管道与连接管道进行明确区分。在焊接工作完成后,必须立即对焊接质量进行全面评估,并且详细记录焊接工作的管理信息,为市政燃气工程建设的数字化管理提供坚实的数据支撑,同时为确保燃气管道系统的安全性,必须对管道进行强度和严密性试验,并持续监测管道内部的压力变化,对于布局复杂的燃气管道系统,其在安全监管过程中必须确保残余应力符合压力限制要求,以防范潜在的安全风险。

3.2 市政燃气工程安全生产运营管理策略

3.2.1 做好燃气工程的验收与测试

市政燃气管道的布置极为广泛,且其运行环境呈现出高度的复杂性,若管道在质量上出现问题,将对项目推进及其未来的运营构成极为严重的安全威胁。为确保燃气供应的安全性和工程质量,有必要加大对工程的监管力度,严格遵循既定的建设流程,并依据相关标准进行检查,以保障工程建设质量。工程完工后对管道的密封性进行审查,并通过压力测试,掌握管道内部压力状况,从而评估管道的安全性能。此外,针对结构复杂的管道,还需要进行安全性能测试,以确保管道的剩余应力符合规范,满足负载需求,从而避免各种潜在问题,保证管道运行的安全稳定。

3.2.2 加快老式燃气管网的更新

当前,我国燃气输送管道的老化问题日益凸显,单纯依赖管路维护已不足以应对此挑战,需要耗费大量的维护成本,以燃气输送系统泄漏检测为例,需要投入大量的人力和物力资源。因此,必须加快燃气管道的更新步伐,以有效解决这一问题。老旧燃气管道主要分布在老城区,其维护和市政基础设施养护均面临诸多困难。为此,燃气公司需对这些老式燃气管道进行全面清理,并对整条线路进行改造和设计,同时提前进行风险控制,以防止突发事件或消除潜在安全隐患^[4]。此外,燃气管道设计规划也需向相关部门汇报,并由政府部门进行整体规划。通过这些措施,可以确保燃气输送系统的稳定运行,满足社会经济发展的需求。

3.2.3 提高工作人员的素质

为确保燃气工程建设的高品质与安全运营,必须全面提升相关专业技术人员的专业能力和综合素养,为此提出以下几条具体途径:

岗前专业技能与操作能力培训。所有技术人员在上岗前,必须接受系统的专业知识和操作能力的培训,确保技术人员具备必要的知识和技能,以胜任其岗位,通过培训并成功掌握相关技能的人员,才可正式进入工作岗位。

定期技术更新与提升培训。为保持技术人员的专业水准,燃气公司需定期为新入职的技术员工提供培训,更新相关人员的技术知识,提升技术能力,以适应燃气工程领域不断变化的技术要求。

加强工程安全性与生产性的管理。燃气公司必须加强对工程安全性和生产性的管理,确保工程建设的顺利进行。为此,需要制定并严格执行相关的安全管理制度,确保所有操作符合安全标准,同时还需要进行定期的审查,以确保各项安全措施得到有效执行。

数据监控与存档。为确保燃气工程的顺利生产和运营,燃气公司必须对燃气管线进行严密地监控和规划,包括对管线运行状态的实时监控,以及对潜在风险的预测和防范。此外,还需要将这些监控数据整理存档,以便后续分析和参考,通过这些措施全面提升燃气工程建设质量与安全运营水平。

3.2.4 建立监测系统,完善设备管理体系

为确保燃气工程的顺利推进,各相关部门必须持续优化燃气项目的监管机制,在日常运作中,各单位应严密监控项目进度,依据既定规定明确人员职责,确保在发生问题时能迅速找到相应的负责人^[5]。此外,需加强监督体系,

运用先进的互联网技术,对政府和科研工作者进行评估,保障燃气工程的高效实施,同时应清晰规划监督的各个环节,从高层到基层,构建全面的监督架构。在燃气工程建设中,建立完善的设备管理机制至关重要,以防范因施工不规范导致的安全风险,施工单位需定期对燃气工程设备进行检查和维护,并实施责任分配,确保每台设备都有专人负责,满足使用需求,遵循工程规定和标准,提高燃气工程的建设效益,煤气设备的维修不仅有助于优化燃气项目建设,还能提升施工品质,进而提升燃气工程的安全运行和管理能力。

3.2.5 强化燃气安全监管

在市政燃气工程的推进过程中,为确保工程质量达标,必须对工程整体进行严格审核,特别是在风险较高的区域,建立实时监控系統至关重要,以便随时掌握工程动态。由于市政燃气管道系统复杂且受设计与环境制约,运用GPS技术精确掌握管道设计尤为重要,同时在监测管道运营中,应详细记录所有测试数据,以确保未来应对和解决方案具备稳定性。为保障高危管道区域安全,燃气公司需设立警示标识,一旦发现潜在问题,需立即联系维修单位并寻求技术支持,以消除恐慌和经济损失。

4 结论

市政燃气工程的构建对于国家发展具有至关重要的作用,与人民群众的日常生活和工作紧密相连。为了确保我国燃气工程的顺利推进,提升建设、生产及管理质量至关重要。当前,虽然燃气工程在建设、设计及操作方面已取得一定程度的发展,但仍面临诸多挑战。因此,相关部门需积极开展研究,深入分析,并采取有效的预防措施,强化工程运行管理,以确保燃气工程的有序推进。

参考文献:

- [1]潘为群,刘德玉.城市燃气工程施工及安全生产运营管理[J].城市建设理论研究(电子版),2017,(32):46.
- [2]张晓春.城市燃气工程施工及安全生产运营管理研究[J].门窗,2017,(08):231.
- [3]李强.城市燃气工程施工及安全生产运营管理[J].化工管理,2017,(19):160.
- [4]庄迎.城市燃气工程施工及安全生产运营管理[J].城市建设理论研究(电子版),2017,(13):73-74.
- [5]何凡.城市燃气工程施工及安全生产运营管理[J].石化技术,2017,24(03):297-298.