燃气管道维护管理中存在的问题与对策分析

张奇

西昌市燃气有限公司

DOI:10.12238/etd.v6i3.14346

[摘要] 随着城市燃气供应规模不断扩大,燃气管道维护管理的重要性日益凸显。本文深入剖析燃气管道维护管理的要点,系统梳理当前维护管理中存在的规划设计不合理、检测技术滞后、安全管理不到位、人员素质参差不齐等问题,并结合行业实践与技术发展趋势,针对性地提出优化设计方案、升级检测技术、强化安全管理体系、提升人员专业素养等解决对策,以期提升燃气管道维护管理水平,保障城市燃气安全稳定供应提供参考。

[关键词] 燃气管道; 维护管理; 问题分析; 解决对策

中图分类号: TU996.7 **文献标识码:** A

Analysis of problems and countermeasures in gas pipeline maintenance management

Qi Zhang

Xichang City Gas Co.

[Abstract] With the continuous expansion of the city gas supply scale, the importance of gas pipeline maintenance and management is becoming more and more prominent. In this paper, in-depth analysis of the main points of gas pipeline maintenance management, systematic combing of the current maintenance management in the planning and design of irrationality, lagging detection technology, safety management is not in place, the quality of personnel and other issues, and combined with industry practice and technology development trends, targeted to put forward the optimization of the design scheme, upgrading detection technology, strengthen the safety management system, enhance the personnel's professionalism and other countermeasures to enhance the level of gas pipeline maintenance and management, safeguard the quality and safety of gas pipeline maintenance and management, and enhance the quality and safety of personnel. Gas pipeline maintenance management level, to ensure the safe and stable supply of city gas to provide reference.

[Key words] Gas Pipeline; Maintenance Management; Problem Analysis; Solution Countermeasures

燃气作为清洁高效的能源,在现代社会的生产生活中扮演着举足轻重的角色。燃气管道作为燃气输送的关键基础设施,其安全稳定运行直接关系到城市居民的日常生活、工业生产的正常运转以及社会公共安全,近年来,随着城市化进程的加速推进,燃气管道网络不断延伸拓展,覆盖范围持续扩大。然而,在燃气管道规模快速增长的同时,维护管理工作却面临着诸多挑战,管道老化、第三方破坏、检测技术落后等问题频发,给燃气安全运行带来了巨大隐患,因此,深入分析燃气管道维护管理中存在的问题,并探寻切实可行的解决对策,对保障燃气供应安全、促进燃气行业可持续发展具有重要的现实意义。

1 燃气管道维护管理的要点分析

燃气管道维护管理涵盖多个方面,其要点贯穿于管道的全生命周期,从规划设计阶段开始,就需要充分考虑城市的发展规划、地质条件、人口分布等因素,合理布局燃气管道,确保管道

走向科学合理,管径设计满足供气需求,科学合理的规划设计能够减少后期因管道布局不合理而导致的频繁改造与维护,降低维护成本。在施工建设环节,严格把控施工质量是关键要点之一,施工过程中的每一个细节,包括管道焊接质量、防腐处理工艺、管道铺设深度等,都直接影响着燃气管道的使用寿命和运行安全性,比如焊接质量不过关可能导致燃气泄漏,防腐处理不当则会加速管道腐蚀,缩短管道使用寿命,只有确保施工质量,才能为燃气管道的长期稳定运行奠定坚实基础^[1]。日常运行维护同样不容忽视,包括对管道的定期巡检,及时发现管道存在的隐患,如管道变形、防腐层破损等;对管道附属设施,如阀门、调压装置等的维护保养,保证其正常运行;以及对燃气压力、流量等参数的实时监测,确保燃气输送稳定。

2 燃气管道维护管理中存在的问题分享

2.1 规划设计不合理,缺乏前瞻性

部分地区在燃气管道规划设计时,没有充分结合城市的长远发展规划,导致管道布局与城市建设发展脱节,一些新建区域在规划建设时,未能预留足够的燃气管道铺设空间,后期燃气管道只能被迫绕行,增加了管道长度和施工难度,也加大了维护管理成本。在管径设计方面,没有充分考虑未来燃气用户增长和用气需求变化,管径过小可能导致供气不足,管径过大则造成资源浪费,且增大了管道建设和维护成本。此外,在燃气管道规划设计过程中,对地质条件、周边环境等因素的勘察不够深入全面,一些管道铺设在地质条件不稳定的区域,如沉降地带、地震多发区等。随着时间推移,管道容易因地质变化而发生变形、断裂等问题,再或者,管道与其他地下设施,如给排水管道、电力电缆等的间距不符合安全规范要求,相互之间容易产生干扰,增加了安全隐患。

2.2 检测技术滞后,隐患难以及时发现

目前,许多燃气企业在管道检测方面仍采用传统的人工巡检方式,这种方式效率低、准确性差,难以发现管道内部的隐蔽性缺陷,人工巡检主要依靠巡检人员的经验和感官判断,对于一些微小的泄漏点、管道内部的腐蚀情况等难以准确察觉,而且人工巡检受巡检人员工作状态、环境因素等影响较大,存在一定的漏检风险。虽然部分企业引入了一些先进的检测技术,如超声波检测、漏磁检测等,但这些技术在实际应用中也存在一定局限性,超声波检测对检测人员的技术水平要求较高,且检测结果受管道表面状况影响较大;漏磁检测虽然能够检测出管道的腐蚀缺陷,但对于管道内壁的腐蚀检测效果不佳,此外,这些检测技术设备价格昂贵,检测成本高,使得一些中小燃气企业难以大规模应用。

2.3 安全管理不到位,制度执行不严格

在燃气管道安全管理方面,部分企业安全管理制度不完善,缺乏系统性和可操作性,一些企业虽然制定了安全管理制度,但内容笼统、模糊,没有明确各部门、各岗位的安全职责,导致在实际工作中,安全管理工作责任不明确,出现问题时相互推诿。即便有了完善的安全管理制度,在执行过程中也存在打折扣的现象,比如在管道施工和维护作业中,不严格遵守安全操作规程,违规操作现象时有发生,一些施工人员为了赶工期,简化施工流程,忽视安全防护措施,增加了施工过程中的安全风险,再或者,对管道周边的第三方施工监管不到位,没有及时制止第三方施工对燃气管道造成的破坏行为,导致燃气管道被挖断、损坏等事故频发。

2.4 人员素质参差不齐,专业人才匮乏

燃气管道维护管理工作涉及到多个专业领域,对从业人员的专业素质要求较高。然而,目前燃气行业从业人员素质参差不齐,专业技术人才匮乏,部分一线作业人员缺乏系统的专业培训,对燃气管道维护管理的相关知识和技能掌握不足,只能进行一些简单的操作,对于复杂的管道故障处理和维修工作则束手无策。在安全管理人员方面,一些人员虽然具备一定的管理经验,但缺乏专业的安全知识和技术,难以对燃气管道的安全状况进

行科学评估和有效管理,而且,随着燃气行业新技术、新设备的不断应用,对从业人员的专业素质要求越来越高,但企业对员工的继续教育和培训工作跟不上行业发展的步伐,导致员工的知识技能无法及时更新,难以适应燃气管道维护管理工作的新要求。

3 燃气管道维护管理中存在问题的解决对策

3.1 优化规划设计方案,增强前瞻性与科学性

在燃气管道规划设计阶段,要充分结合城市的总体规划和发展战略,进行科学合理的布局,规划设计单位应与城市规划部门、建设部门等加强沟通协作,提前了解城市未来的发展方向和重点建设区域,在规划燃气管道时,预留足够的发展空间,避免管道布局与城市建设发生冲突。在管径设计方面,要充分考虑未来燃气用户增长和用气需求变化,采用科学的预测方法,合理确定管径大小,确保燃气管道既能满足当前供气需求,又能适应未来发展需要。此外,在规划设计过程中,要加强对地质条件、周边环境等因素的勘察和分析,对于地质条件不稳定的区域,要采取相应的防护措施,如采用柔性连接、设置补偿装置等,增强管道的适应能力,对于管道与其他地下设施的交叉、并行区域,要严格按照安全规范要求,合理确定间距,并采取有效的防护措施,避免相互干扰,还可以引入先进的规划设计理念和技术,如地理信息系统(GIS)技术,实现燃气管道规划设计的数字化、可视化,提高规划设计的准确性和科学性。

3.2 升级检测技术手段,提高隐患发现能力

燃气企业应加大在检测技术方面的投入,积极引进和应用先进的检测技术和设备,例如,推广应用激光检测技术、光纤传感技术等新型检测技术,这些技术具有检测精度高、灵敏度强、可实时在线监测等优点,能够及时发现管道的微小泄漏点和内部缺陷,并结合传统检测技术的优势,形成多种检测技术相结合的综合检测体系,提高检测结果的准确性和可靠性。为了降低检测成本企业可以探索建立区域检测中心,实现检测设备和技术资源的共享,通过整合区域内燃气企业的检测需求集中采购检测设备,共同开展检测工作,降低单个企业的检测成本,此外还要加强对检测技术的研发和创新,鼓励科研机构、高校与企业开展产学研合作,研发适合我国燃气管道特点的检测技术和设备^[2]。与此同时,还应该建立统一的燃气管道检测标准和规范,明确检测方法、检测频率、检测指标等内容,确保检测结果的可比性和权威性,通过定期对检测人员进行培训和考核,提高检测人员的技术水平和业务能力,保证检测工作的质量。

3.3 强化安全管理体系,确保制度有效执行

燃气企业要建立健全安全管理制度体系,明确各部门、各岗位的安全职责,制定详细的安全操作规程和应急预案,安全管理制度要涵盖燃气管道规划设计、施工建设、运行维护等全生命周期的各个环节,确保安全管理工作有章可循,并且要加强对安全管理制度的宣传和培训,使全体员工熟悉并掌握相关制度和规定,提高员工的安全意识和责任意识。此外,在制度执行方面,要加强监督考核机制。建立专门的安全监督检查部门,定期对安

全管理制度的执行情况进行检查和评估,对违规操作、违反安全管理制度行为进行严肃处理,通过设立安全奖励基金,对在安全管理工作中表现突出的部门和个人进行奖励,激励员工积极参与安全管理工作,形成良好的安全文化氛围。而且燃气企业要加大安全投入,完善安全设施配备,为安全管理工作提供有力的物质保障,加强对安全检测设备的更新换代,确保设备性能满足实际检测需求;加强对安全管理人员和一线作业人员的培训,提高员工的安全操作技能和应急处置能力。

3.4 提升人员专业素养,加强人才队伍建设

燃气企业要重视员工的培训教育工作,建立完善的培训体系,针对不同岗位、不同层次的员工,制定个性化的培训方案,开展系统的专业知识和技能培训,培训内容不仅要包括燃气管道维护管理的基础知识、操作规程,还要涵盖新技术、新设备的应用等方面的内容,使员工的知识 and 技能能够及时更新,适应行业发展的需要^[3]。为了提高培训效果,企业可以采用多种培训方式相结合的方法,如课堂教学、现场实操、案例分析等。在人才培养方面,企业要注重内部人才的选拔和培养,建立完善的人才晋升机制,为员工提供广阔的职业发展空间,通过制定人才培养计划,对有潜力的员工进行重点培养,使其逐步成长为企业的技术骨干和管理人才。

4 结束语

总之,燃气管道维护管理是一项系统性、综合性的工作,直接关系到城市燃气供应的安全稳定。面对当前燃气管道维护管理中存在的诸多问题,需要从规划设计、检测技术、安全管理、人员素质等多个方面入手,采取针对性的解决对策。通过优化规划设计方案、升级检测技术手段、强化安全管理体系、提升人员专业素养等措施,不断提高燃气管道维护管理水平,保障燃气管道安全稳定运行,为城市经济社会发展和居民生活提供可靠的能源保障。

[参考文献]

[1]高炳翔,张晓峰.城镇燃气管道防腐技术与维护管理[J].石化技术,2024,31(12):331-332.

[2]单武迪.城镇燃气管道防腐技术与维护管理[J].中国石油和化工标准与质量,2024,44(05):173-175.

[3]李庆林.城镇燃气管道安全运行与维护[M].机械工业出版社,2020.01.301.

作者简介:

张奇(1992-),男,汉族,四川西昌人,全日制本科、工学学士,助理工程师(城市燃气工程)。研究方向:燃气行业。