

城镇燃气设计施工中的管道维护与保养研究

王 媛 (贵州燃气集团股份有限公司, 贵州 贵阳 550001)

摘 要: 随着时代的进步和社会经济的发展, 燃气已经成为城市经济发展的主要能源之一, 从人们日常生活到工业生产, 燃气资源已经不可或缺, 在燃气需求不断扩大的同时加强对于燃气管道的维护与保养变得更加重要, 这是燃气安全传输和使用的重要基础, 本文将针对城镇燃气设计施工中的管道维护与保养进行探讨, 目的在于进一步提升燃气的使用效率, 保证燃气使用过程中的安全, 推动社会经济的稳定发展。

关键词: 燃气设计施工; 管道维护与保养; 策略

中图分类号: TU996.7

文献标识码: A

文章编号: 1674-5167 (2025) 013-0089-03

Research on pipeline maintenance and upkeep in urban gas design and construction

Wang Yuan (Guizhou Gas Group Co., Ltd., Guiyang Guizhou 550001, China)

Abstract: With the progress of the times and the development of the social economy, gas has become one of the main energy sources for urban economic development. From people's daily lives to industrial production, gas resources have become indispensable. As the demand for gas continues to expand, it has become more important to strengthen the maintenance and upkeep of gas pipelines. This is an important foundation for the safe transmission and use of gas. This article will explore pipeline maintenance and upkeep in urban gas design and construction, with the aim of further improving the efficiency of gas use, ensuring the safety of gas use, and promoting the stable development of the social economy.

Keywords: gas design and construction; Pipeline maintenance and upkeep; strategy

燃气作为清洁能源在当前社会经济发展中应用范围不断扩大, 随着对燃气需求量的提升, 也对燃气管道维护与保养提出了新的要求, 从施工设计到后期的保养维护都需要不断加强力度, 同时, 更要以制度落实对燃气管道维护与保养监管, 这一方面可以保证燃气使用的安全, 另一方面也能够促进社会经济的持续发展, 充分发挥燃气的优势与作用。

1 城镇燃气设计施工中管道维护与保养的重要性

城镇燃气设计施工中管道维护与保养一方面可以提升燃气使用的安全性, 通过定期的维护保养与科学的监管, 可以有效预防管道老化腐蚀等问题, 减少因管道故障导致的燃气泄漏等安全隐患, 保障居民用气安全。通过定期的检查和必要的修复, 可以及时发现管道的微小裂纹和腐蚀点, 防止它们发展成为严重的泄漏点。另一方面燃气作为一种可燃气体, 给人类社会带来便利的同时也伴随着一定的风险, 定期维护与保养可以及时发现并解决管道运行中存在的问题, 避免小问题酿成重大事故, 减少因管道故障造成的经济损失和社会影响。此外, 良好的管道维护与保养还能延长管道的使用寿命, 降低更换管道的成本, 提高燃气供应的稳定性和可靠性。

2 城镇燃气设计施工中管道维护与保养策略

2.1 源头把控, 确保管道材质安全可靠

城镇燃气设计施工中管道维护与保养的根基在于

从源头把控, 从燃气工程施工设计之初, 就要做好燃气管道材质的把关, 确保管道材质符合国家相应的标准和规范。目前国家对于燃气管道采用的标准是 GB50028-2006《城镇燃气设计规范》和 CJ/T335-2010《城镇燃气聚乙烯 (PE) 燃气管道工程技术规程》, 这是燃气管道铺设过程中两个重要的规范, 要确保按照规范相应的要求选择燃气管道材料。这两种规范明确指出了燃气管道材质的标准, 要求在选择管道材料时必须综合考虑多种因素, 由于燃气管道长期深埋于地下, 受到土壤及水分和空气等多种因素的影响, 并且在燃气传输过程中还存在着巨大的压力, 这些都是燃气管道选择过程中需要重点考虑的问题, 此外, 也要衡量不同材质的使用寿命, 它影响着管道的经济性和维护周期。

同时, 在燃气管道材质选择过程中要对供应商进行实地考察, 不能仅限于考查供应商的资质, 还应深入考察其生产过程的每一个环节, 确保其生产出的管道能够达到国家和行业内的最高标准。此外, 对于每一批次的管道都应进行严格的入库前质量检测, 包括外观检查和材质成分分析以及机械性能测试以及压力测试等, 这些检测步骤能够及时发现潜在的质量问题, 从而避免将不合格的管道安装到燃气管网中。

此外, 燃气管道选择过程中除了对管道本身材料的严格把控, 还要对管道的关键附近也做好选择, 连

接件、阀门等附件都是影响后期燃气管道维护和保养的关键，在燃气管道铺设工程之前都要对这些部件进行科学的选择和测试，保证质量的同时综合考虑性价比，因为这些附件虽然体积不大，但它们在管道系统中的作用却是非常巨大，也是后期维护与保养的关键节点，一旦附件出现故障可能会导致整个系统的泄漏或停机，造成严重的安全事故。因此，要对这些附件进行与管道同等标准的检测，确保它们的材质尺寸和耐压性能都符合设计要求。从源头把控管道设计能够减少后期维护与保养的投入，提升燃气管道安全性的同时降低燃气管道维护成本，有利于实现降本增效的目标。

2.2 定期维护，做好防腐蚀措施

燃气管道维护与保养是一项常规化工作，需要以制度的形式落实，根据相关的要求定期对燃气管道进行检测与维护，同时这也是一项极为细致的工作，这涉及到细致的观察每一个接头和每一个焊缝以及管道的每一个部分，以便及时发现并修复那些因长期使用而可能出现的磨损裂纹或腐蚀现象，这些微小的问题如不能及时处理，将会给燃气使用埋下巨大的安全隐患，从以往实践经验来看，燃气事故的发生往往都是这些微小问题所导致，没有得到充分的重视导致最终惨剧的发生。同时，随着科技的不断进步，在燃气维护过程中要不断引入先进的检测设备，超声波测厚仪可以快速准确地测量管道壁厚，帮助工作人员及时发现管道因腐蚀或磨损而导致的壁厚减薄问题，高清摄像检测系统则能够深入管道内部，对管道内壁的腐蚀情况进行细致观察，通过引入这些先进技术，燃气管道的维护与保养工作将变得更加高效和精准。

此外，燃气管道维度与保养中最为重要的一个环节就是对于腐蚀的检测，由于燃气管道长期深埋地下，受到多种因素的影响会出现腐蚀的情况，管道腐蚀抗压力与传输性将会受到极大影响，因此采取必要的防腐蚀措施是非常重要的，可以通过在管道表面涂覆特殊的防腐漆或者使用耐腐蚀的合金材料以及安装阴极保护系统等都可以减少腐蚀的发生，但要完全避免腐蚀是不现实的，这也是燃气管道定期维护与保养的根本原因。通过采取这些措施能够提升燃气管道的使用寿命和燃气传输的安全性，为社会经济的稳定发展提供重要的能源支撑。

2.3 构建燃气管道监测体系，加强智能化设备运用

城镇燃气设计施工中管道维护与保养传统时代往往依靠专业人员的经验判断和肉眼观察，而随着技术的不断进步，需要构建燃气管道监测体系，加强对于智能化设备的运用，提升燃气管道维护与保养效率。

二十一世纪以来，人类进入信息化时代，随着信息化时代的深入发展又迎来了智能化大数据时代，各种智能化产品应运而生，给人类文明进步带来了巨大影响。就燃气管道维护与保养领域而言，通过智能化设备的应用可以实现智能化监测体系的构建，让管道维护与保养更具针对性，提高工作效率的同时也避免了不必要的风险与资源浪费。燃气管道监测体系不仅能够对管道的运行状态进行实时监测，而且能够及时发现潜在的安全隐患，从而有效预防和减少燃气管道事故的发生，通过在关键节点安装高精度的传感器和监测设备，可以对管道的压力、温度、流量等关键参数进行24小时不间断的监控，这些设备能够实时传输数据至中央监控系统，一旦监测到数据出现异常波动系统便会自动发出警报，提醒维护人员迅速采取措施进行检查和处理。

同时，智能化设备的运用也有效提升了燃气管道维护与保养的效率和安全性，对于传统时代人力检测难以触及的区域，现在可以利用无人机进行定期的空中巡检，提高了巡检的效率和准确性，无人机配备的高清摄像头和红外线扫描技术，能够捕捉到管道表面的微小裂纹和腐蚀点，为维护人员提供精确的检查数据。

此外，智能化设备的应用为燃气管道维护与保养提供了便利，随着大数据时代的来临，不仅可以对设备运行情况进行实时监测，还能够通过数据的收集与整理，分析出燃气管道面临的潜在威胁，通过对历史数据的比对可以预测出管道老化的趋势，为管道更换提供科学依据。同时，这些数据还可以被用于优化维护与保养计划，确保资源的合理分配与利用。新技术与新理念的为城镇燃气设计施工中管道维护与保养提供了便利，减少了不必要的资源消耗，这是时代对于行业发展的积极意义，也是社会经济进步的具体体现。

2.4 加强监管，严查私自改造燃气管道

燃气管道维护与保养其中非常重要的一个原因就是要加强对于燃气管理的监管，坚决查出私自改造燃气管道的行为。燃气作为一种能源属于国家资产，而燃气管道的铺设也是在政府的主导下实施的民生工程，从以往经验来看，存在部分企业或者个人为了经济利益私自改造燃气管道，这不仅给燃气使用带来了巨大风险，也让国家利益受到损失。燃气管道维护与保养是一项专业性极强的工作，而私自改造人员往往不具备专业的能力和安全意识，会导致管道布局不合理连接不规范，甚至可能引发燃气泄漏和火灾等严重事故。

因此，相关部门必须采取更为严格的监管措施，

确保燃气管道的改造都符合安全标准。在燃气管道维护与保养过程中要对私自改造的情况及时发现及时处理,对于已经发生的私自改造行为要依法依规进行严厉处罚并公开曝光。同时,建立举报奖励机制,鼓励公众积极参与监督,形成全社会共同维护燃气管道安全的良好氛围。此外,监管机构要定期开展专项检查,确保燃气管道的安全运行不受威胁,专项检查应涵盖管道的完整性、连接的牢固性以及是否存在非法接入或改造的情况,通过实地勘查和技术检测等手段全面排查潜在的安全隐患,并且监管机构还需建立健全的档案管理制度,详细记录每次检查的时间地点以及发现的问题,以便追踪整改效果和追溯责任,对于在检查中发现的问题监管机构应督促相关责任单位立即整改。

同时,要充分借助新媒体的力量加强对于燃气使用安全的宣传,通过微信公众号、微博、短视频平台等多种渠道,发布燃气安全使用知识、私自改造燃气管道的危害以及相关法律法规等内容,提高公众的安全意识和法律意识。同时,在社区中定期组织燃气安全使用知识讲座,邀请专业人员参与燃气安全知识宣讲,向公众普及燃气的正确使用方法和注意事项以及私自改造燃气管道可能带来的严重后果,通过线上线下结合的宣传方式,能够解答公众在燃气使用中的疑惑和问题,增强他们的安全操作技能和应急处理能力。此外,畅通燃气咨询热线,尤其是对于燃气报警热线,要做到24小时随时有人接听,一旦发生燃气泄露等相关问题能够第一时间反应,降低燃气问题造成的风险。

2.5 提升维护保养人员安全意识和技术水平

随着燃气管道维护与保养新技术的应用,燃气管道维护及保养人员的专业技术水平问题逐渐凸显,部分燃气管道维护及保养人员往往依靠经验判断和肉眼观察燃气管道的情况,这在一定程度上是存在弊端的,而新技术的应用恰好解决了这一问题,但检修人员对于新技术应用技能不足的问题也是其中桎梏,需要不断提升燃气管道维护保养人员对于新技术的应用能力。

一方面要通过定期的培训会来提升他们的专业技能,让这些人员能够更好地掌握和应用新技术,培训内容可以涵盖新技术的原理、操作方法、维护保养要点等方面,确保维护保养人员在实际工作中能够熟练运用新技术,提高工作效率和质量。

另一方面要鼓励一线维护保养人员进行定期的技术交流和分享,在这个过程中互相学习彼此提升,不断深入研究新技术在燃气管道维护与保养中的应用,

提升维护与保养技术水平。

同时,对于燃气管道一线维护保养人员的培训不能局限于理论知识,还应包括实际操作的演练,让维护保养人员在模拟的现场环境中实际应用新技术开展燃气管道的检测,并且要对检测到的问题能够做出正确的处理和判断,通过理论与实践的结合可以有效提升维护保养人员的新技术掌控能力。

此外,为了进一步提升新技术的普及率,可以通过构建激励机制来提升学习的积极性,鼓励维护保养人员主动学习新知识新技术,不断提升自身的专业素养和安全意识,可以设立技术考核奖励制度,对于在新技术应用方面表现出色的维护保养人员给予一定的物质奖励或者晋升机会,激发他们的学习热情和工作积极性。通过激励机制的构建可以有效推动新技术在燃气管道维护与保养中的普及和应用。

3 结束语

燃气作为现代社会经济发展重要的能源支撑,促进了人类文明的进步,同时燃气也是一种可燃气态,在支撑社会经济发展的同时也需要做好燃气管道的维护与保养,提升燃气使用的安全性,并且不断引进新技术提升燃气监测效率,保证燃气的使用安全,更好的促进社会经济的稳定发展。在未来的燃气管道维护与保养过程中更多的新技术和新理念将被应用于实践,让燃气更好的服务于现代社会的发展。

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] 张大杰.城市燃气工程施工应急演练预案的设计与优化[J].上海煤气,2024,(05):23-25.
- [4] 胡建发.浅谈城镇燃气管网安全运行存在的问题与对策[J].化工管理,2019(31):169-170.
- [5] 李智锋.城镇燃气设计和施工中存在的问题及改善对策[J].石化技术,2023,30(08):151-153.
- [6] 陈敬阳.燃气工程施工及运营安全管理的要点[J].四川水泥,2022(03):14-16.
- [7] 张晨.城镇燃气设计和施工中存在的问题及对策[J].中国高新科技,2022(16):150-151.
- [8] 范虹丽,张霄婧.城镇燃气设计施工中的管道维护与保养[J].化工管理,2023(09):155-157.
- [9] 林永军.燃气管道维护与管理措施探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2023(8):116-118.
- [10] 黄旭东.城市燃气管道隐患安全管理现状与措施[J].石化技术,2023,30(11):221-223.