

城市燃气工程施工的质量控制措施研究

张智

新疆城市燃气建设开发有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]城市燃气工程涉及到大量的管道铺设、设备安装等工作,项目规模庞大,管道敷设需要考虑到交通、市民生活、地下设施等多方面因素,施工环境复杂多变。文章通过分析城市燃气工程的特征和影响施工质量的主要因素,提出了三大质量控制措施,即强化施工环节质量管理、材料管理和人员管理,旨在提高施工质量,保障工程安全和效率。

[关键词]燃气工程;质量控制;管理要点

DOI: 10.33142/ect.v2i9.13450

中图分类号: TU99

文献标识码: A

Research on Quality Control Measures for Urban Gas Engineering Construction

ZHANG Zhi

Xinjiang City Fuel Gas Construction and Development Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: Urban gas engineering involves a large amount of pipeline laying, equipment installation, and other work. The project scale is huge, and pipeline laying needs to consider various factors such as transportation, citizen life, underground facilities, etc. The construction environment is complex and varied. The article analyzes the characteristics of urban gas engineering and the main factors affecting construction quality, and proposes three major quality control measures, namely strengthening construction quality management, material management, and personnel management, so as to improve construction quality, ensure project safety and efficiency.

Keywords: gas engineering; quality control; management points

引言

城市燃气工程施工的质量控制是确保城市供气安全和服务可靠的重要环节。随着城市化进程加快和能源需求增长,燃气工程规模和复杂度不断提升,施工质量直接关系到公众生活质量和城市运行安全^[1]。有效的质量控制措施不仅包括技术标准的严格执行,还需考虑工程设计与实施之间的协调,确保管道安全、防止泄漏,以及施工过程中的环境保护和公共安全。因此,深入研究城市燃气工程施工的质量控制措施,对提升施工质量、保障供气安全具有重要意义。

1 城市燃气工程特征

1.1 工程量较大

城市燃气工程涉及广泛的设施和复杂的管网系统,覆盖城市内外的广阔区域。燃气工程包括燃气输配站、管道网络、调压调储设施等基础设施建设,这些设施需要涵盖整个城市的需求,工程量巨大。随着城市人口和建筑密度的增加,燃气供应网络需要不断扩展和改造,以满足日益增长的燃气需求,这不仅包括新建管道和设施,还涉及现有设施的更新和改进。此外,工程需要考虑城市规划、环境保护、交通管制等多方面因素,以确保施工过程对城市生活的最小影响。

由于燃气是一种高能源密度的物质,工程涉及的安全性和技术要求极高。因此,城市燃气工程在设计、施工和运行中都需严格遵循国家和地方的法律法规以及技术标

准,以保障公众和环境安全。城市燃气工程因其工程量庞大、技术复杂和安全要求高,对专业技术和全面规划管理能力提出了挑战。

1.2 施工技术水平较高

城市燃气工程的另一个显著特征是其施工技术水平较高。首先,燃气管道的安装和连接技术要求高度精准和可靠,以确保管道系统的完整性和安全性。施工人员必须具备精准的测量和定位能力,以及专业的焊接和连接技术,以防止管道漏气和损坏。其次,随着技术的进步和创新,现代城市燃气工程广泛应用先进的材料和设备,如高强度复合材料管道、智能监测系统等,这要求施工人员具备使用和维护这些技术的能力。施工过程中还涉及复杂的地形和环境条件,如地下管道铺设、城市交通管制等,因此需要施工团队具备灵活应对各种复杂情况的能力。最后,施工过程中的安全管理和质量控制要求严格,施工人员必须严格遵循安全操作规程和标准,确保施工过程中没有人为错误和意外事故发生。

1.3 施工环境较为复杂

城市燃气工程的施工环境通常非常复杂,这是其显著特征。城市地下空间已被各种设施和基础设施所占据,如地铁隧道、电力线路、给排水管道等,这些都增加了管道铺设的难度和复杂性。施工人员需要与其他公共设施的运营方进行密切合作,以避免互相干扰和损坏^[2]。

城市地表的复杂性也对燃气工程施工提出了挑战,如

城市道路的交通繁忙、行人密集、建筑物密集等,这些因素限制了施工空间和时间窗口,需要施工团队采取有效的交通管理和施工时段安排。此外,环境保护和生态保护意识的提升,对施工过程中的噪音、尘土、废弃物处理等都提出了更高的要求,施工单位需要严格遵守环境保护法规和标准。城市燃气工程还需要考虑社会因素和公众安全,如何避免施工过程中的事故对周边居民和商业活动的影响。因此,城市燃气工程的施工环境复杂性不仅仅是技术问题,更是综合管理能力和协调能力的考验,只有有效的规划和管理才能保证工程安全、高效地完成。

2 影响城市燃气工程施工质量的主要因素

2.1 施工过程因素

施工过程中的技术执行是影响工程质量的关键因素,这涵盖工艺流程的准确实施,包括管道的开挖、铺设、连接和封闭等步骤。施工人员必须具备专业的操作技能和严密的质量控制意识,确保每一步都符合工程设计和标准要求,避免因施工技术不达标而导致的管道漏气或结构不稳定等问题。

施工过程中的安全管理是至关重要的因素。燃气工程涉及到高压气体和危险化学品,任何安全事故都可能导致严重的人员伤亡和财产损失。施工单位必须严格遵守安全操作规程,采取有效的安全措施,如实施安全封闭、设立安全警示标志、进行定期安全检查等,确保施工过程中的安全稳定。施工现场的管理和协调也直接影响施工质量,包括施工进度的合理安排、物资供应的及时配送、人员配备的合理配置等,都需要进行有效的项目管理和施工现场监控,以确保施工进展顺利、质量可控。施工过程中的环境因素,如天气变化、地质条件、土壤特性等都可能对施工工艺和质量产生直接影响,施工单位需要根据具体情况制定相应的施工方案和应对措施,保证工程质量不受环境因素影响。

有效的施工过程管理是确保城市燃气工程施工质量的关键,需要综合考虑技术执行、安全管理、现场协调和环境因素等多方面因素,实现工程质量的可控和提升。

2.2 施工材料因素

影响城市燃气工程施工质量的另一个重要因素是施工材料因素。其一,选择合适的施工材料对于保证工程质量至关重要。燃气管道工程常用的材料包括钢管、复合材料管道等,这些材料必须符合国家 and 地方相关标准,具备足够的强度、耐腐蚀性和密封性,以确保长期稳定的运行。其二,施工材料的质量控制是影响工程质量的关键环节。供应商必须提供符合质量认证的材料,并经过严格的检测和验收程序,施工单位需要对每一批材料进行详细的检查和记录,确保使用的材料质量达标。施工过程中需要避免材料的损坏和污染,保持施工现场的整洁和有序。其三,施工材料的储存和运输也直接影响工程质量。材料的储存

条件必须符合要求,防止因长时间存放或不当储存而导致的材料质量问题,运输过程中需采取适当的保护措施,避免材料在运输过程中受到损坏或污染。其四,施工材料的使用技术和操作规程是确保工程质量的重要保障。施工人员必须熟知施工材料的使用规范和操作要求,遵循正确的施工流程和安装方法,保证每一个关键节点的质量控制和验收。因而,需要在材料选择、质量控制、储存运输和使用技术等方面进行全面管理和监控,确保工程质量的稳定和提升。

2.3 施工人员因素

施工人员的专业技能和经验对工程质量有直接影响。燃气管道的安装、连接和测试需要高度的技术熟练度,施工人员必须具备丰富的实际操作经验和相应的职业技能证书,以保证施工过程中的操作准确、高效和安全^[3]。

燃气工程通常涉及多个专业和岗位的协同作业,包括施工、监理、设计、质检等,施工团队需要有效地协调和沟通,明确各自责任和任务,确保施工过程中的各项工作有序进行。施工人员的安全意识和责任感对工程质量和施工安全至关重要。在高风险的施工现场,施工人员必须严格遵守安全操作规程,正确使用个人防护装备,确保自身和他人的安全,避免因操作失误或安全意识不强而导致的事故发生。

随着技术的发展和工艺的更新,施工人员需要不断学习新知识、掌握新技术,提高自身的专业水平和适应能力,以应对日益复杂的施工需求和工程挑战。施工人员因素是影响城市燃气工程施工质量的重要因素,需要通过严格的招聘标准、专业培训和有效管理,确保施工团队的整体素质和能力,从而保障工程质量的稳定和提升。

3 城市燃气工程施工质量控制措施

3.1 强化城市燃气工程施工环节质量管理

强化城市燃气工程施工环节的质量管理是确保工程质量和安全的关键步骤。在正式施工之前,必须进行详细的工程设计评审和施工方案制定,确保设计符合标准和实际需求,施工方案合理可行,制定详细的施工计划和进度安排,明确施工工序、质量控制点和验收标准,为后续施工提供有力的执行依据^[4]。

施工现场应设立专门的质量控制岗位或质检团队,负责对施工过程进行全程监控和记录。每个关键节点都需要进行严格的质量检查和验收,包括管道开挖、材料检验、管道连接、封闭测试等,确保每一步都符合设计要求和相关标准。同时,采用先进的检测设备和技术手段,如超声波检测、压力测试等,对施工质量进行全面评估和监控。在施工过程中,必须严格执行安全操作规程和施工现场管理制度,确保施工人员和施工设备的安全。同时,定期进行安全培训和演练,提高施工人员的安全意识和应急处理能力,有效预防和应对施工安全事故,避免因安全问题而

影响工程质量。

此外，加强与相关部门和监理单位的沟通与协调也，及时汇报施工进度和质量问题，接受监理单位的检查和指导，及时调整和改进施工方案和质量管理措施，确保工程质量的持续稳定。完成施工后，进行全面的工程质量验收，确保工程符合设计要求和相关标准，对施工过程中的经验教训进行总结和归纳，制定改进措施和质量提升计划，为未来类似项目的施工质量提供借鉴和指导。

强化城市燃气工程施工环节的质量管理需要从施工前的准备、施工过程中的全程监控、安全管理与质量管理的同步进行，到施工后的质量验收和持续改进，全面提升施工质量管理水平，确保城市燃气工程安全稳定、高效完成。

3.2 强化城市燃气工程施工材料管理

强化城市燃气工程施工材料管理是确保工程质量和安全的重要措施。施工材料应符合国家和地方的相关标准和规定，具备良好的物理性能、化学稳定性和耐用性。在选择材料供应商时，必须严格审查其资质和生产能力，确保材料来源可靠，质量可控。

同时，实施严格的材料进场检验和验收制度。所有进场材料必须按照标准进行检测和验收，确保材料的质量和规格符合设计要求。对于重要材料，如钢管、阀门等，应进行更为严格和细致的检测，确保其抗压性能、耐腐蚀性能和密封性能达到标准要求。所有进场材料必须按照规定的存放条件进行储存，防止因环境变化或不当存放导致材料性能损害。应设立专门的材料堆放区域，并制定详细的储存管理制度，定期检查和清点存储材料，确保材料的完整性和可用性。施工现场应设立专门的材料管理人员或材料使用监管小组，负责材料的分发、使用和消耗情况的实时监控，严格控制材料的使用量和消耗速度，确保施工过程中材料的有效利用和避免浪费。

此外，还需要建立完善的材料使用档案和追溯制度，对每批次进场的重要材料应建立详细的使用记录和追溯档案，包括材料的生产厂家、供货商、生产日期、批号等信息，确保材料的溯源和质量可控性；加强与监理单位 and 相关部门的沟通与协调，及时报告材料的使用情况和质量问题，接受监理单位的检查和指导，及时调整和改进材料管理措施，确保材料管理工作的透明和有效性，确保施工材料的质量稳定和使用安全，从而保证城市燃气工程的安全可靠性和持续运行效果。

3.3 强化城市燃气工程施工人员管理

强化城市燃气工程施工人员管理是确保工程质量和安全的关键措施。招聘过程中应严格按照国家和地方相关

规定进行，确保施工人员具备相应的资格和证书，如焊接、管道安装等专业技能证书，同时考察其工作经历和安全记录，保证施工人员能够胜任工作任务。所有参与燃气工程施工的人员必须接受专业的安全操作和技术培训，包括施工流程、安全规范、应急处置等方面的培训，提升其专业水平和应对突发情况的能力。

在此基础上，建立健全的施工人员管理制度和安全责任制，明确施工人员的岗位职责和工作权限，建立安全责任和奖惩机制，鼓励施工人员自觉遵守安全操作规程和施工管理制度，确保施工现场秩序井然和作业安全。设立专门的现场管理人员或监督小组，负责监督施工人员的作业行为和操作技术，及时发现和纠正违规行为，确保施工过程中的安全和质量^[5]。

强化城市燃气工程施工人员管理需要从招聘选拔、培训提升、管理制度、现场监督到安全教育等多个方面进行全面管理和控制，确保施工人员的素质稳定和管理效果，从而保障城市燃气工程的安全可靠性和施工质量。

4 结束语

城市燃气工程在现代城市建设中起着至关重要的作用，其施工具有较大的工程量、高水平的技术要求和复杂的施工环境等特点，这些因素直接影响着工程的质量和安。采取有效措施，如强化施工环节质量管理、材料管理、人员管理等，可以有效降低城市燃气工程施工过程中出现的质量问题和安全隐患，保障城市居民的安全用气需求，促进城市燃气工程的可持续发展和安全运行。

[参考文献]

- [1]王菁洋.城市燃气工程施工中的质量控制与技术要点[J].城市建设理论研究(电子版),2024(17):133-135.
- [2]戴海波.新形势下城市燃气工程施工质量控制要点探讨[J].大众标准化,2023(16):16-18.
- [3]吴树来,汪徐清.浅谈城市燃气工程施工难点及质量控制[A]2021第五届燃气安全交流研讨会论文集(下册)[Z].中国城市燃气协会安全管理委员会,中国城市燃气协会,2023:3.
- [4]马静枝.城市燃气工程施工质量控制难点及优化措施探讨[J].居舍,2022(7):169-171.
- [5]邹军.新形势下城市燃气工程施工质量控制[J].住宅与房地产,2021(18):189-190.

作者简介：张智（1974.3—），毕业院校：新疆石油学，所学专业：石油加工，当前就职单位名称：新疆城市燃气建设开发有限公司，就职单位职务：总经理，职称级别：高级工程师。