

城镇燃气设计和施工中存在的问题及对策

穆二飞

合肥合燃华润燃气有限公司, 安徽 合肥 230031

[摘要]城镇燃气作为现代城市生活中不可或缺的基础设施之一,在满足人民群众日常生活和工业生产用气需求的同时,也面临着诸多挑战和问题。特别是在工商业用气需求不断增加、老旧管网改造任务繁重的背景下,城镇燃气设计与施工面临着更为复杂的局面。文中分析城镇燃气设计与施工中存在的问题,提出相应的解决对策,以期为城镇燃气行业的发展提供参考和借鉴,促进城镇燃气系统的健康发展。

[关键词]城镇燃气;设计施工;管网改造

DOI: 10.33142/ucp.v1i1.12930

中图分类号: TU996

文献标识码: A

Problems and Countermeasures in Urban Gas Design and Construction

MU Erfei

Hefei Heran CR Gas Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230031, China

Abstract: Urban gas, as one of the indispensable infrastructure in modern urban life, faces many challenges and problems while meeting the daily life and industrial production gas needs of the people. Especially in the context of the increasing demand for industrial and commercial gas and the heavy task of renovating old pipeline networks, urban gas design and construction face a more complex situation. This article analyzes the problems in urban gas design and construction, proposes corresponding solutions, and provides reference and reference for the development of the urban gas industry, promoting the healthy development of the urban gas system.

Keywords: urban gas; design and construction; pipeline network renovation

引言

随着工商业用气需求的不断增长和城市老旧管网突发事故问题的日益加剧,城镇燃气系统的设计与施工面临着前所未有的挑战。在城市化进程不断推进的背景下,工商业用气需求不断增加,对城镇燃气系统提出了更高的要求,许多城市的燃气管网已经建设运行多年,存在老化、腐蚀等问题,急需进行改造和更新。如何在确保安全和稳定的前提下,满足工商业用气需求,提升老旧管网的运行效率和安全性,成为当前城镇燃气行业亟待解决的重要问题。因此,分析城镇燃气设计与施工中的问题和挑战,提出相应的解决对策,对于促进城镇燃气行业的健康发展和城市能源供应的可持续性具有重要意义。

1 城镇燃气设计和施工原则

1.1 设计原则

在工商业和老旧管网改造的城镇燃气设计中,设计原则是确保系统可靠性、安全性和经济性的基石。设计应始于对工商业用户需求的全面分析,考虑不同行业的用气量和用气方式,确保供气满足工商业生产和生活需求。针对老旧管网改造,设计应进行全面的管网评估,包括管网优化互联互通、增容、升压、管道材质、老化程度以及可能存在的安全隐患,以此为基础制定改造方案。在设计过程中,环境保护应被视为重要因素,避免对周边环境造成负面影响,尽可能采用环保材料和新工艺。此外,设计时需

充分考虑与现有设施的衔接,避免破坏已有基础设施和影响周边生产生活秩序。设计应注重经济性,合理配置资源,降低施工成本,提高工程经济效益。总之,工商业和老旧管网改造的城镇燃气设计原则应综合考虑用户需求、管网状态、环境保护和经济效益等多方面因素,确保设计方案科学可行、安全可靠。

1.2 施工原则

在工商业和老旧管网改造的城镇燃气施工中,施工原则是确保工程质量、安全和进度的保障。施工应采用先进的技术和设备充分利用“四新”技术,以应对老旧管网改造中可能遇到的复杂情况,提高施工效率和质量。安全应放在首位,严格执行安全操作规程,保障施工现场的安全,有效预防事故发生。在施工过程中,应建立规范的现场管理制度,明确责任分工,加强施工现场的监督管理,确保施工质量和进度。资源的合理利用也是施工的重要原则,充分利用人力、物力资源,降低施工成本,提高工程经济效益。总之,工商业和老旧管网改造的城镇燃气施工原则应注重技术先进性、安全性、管理规范性和资源经济性,以确保施工质量和进度的同时,最大程度地降低风险,保障工程顺利完成。

1.3 工商业和老旧管网改造的特殊考量

在进行工商业和老旧管网改造的城镇燃气项目中,需要特别考虑一系列特殊因素,以确保项目顺利进行并取得

良好效果。工商业用户的用气需求可能随着市场变化而发生变化,因此在设计和改造过程中,必须密切关注用户需求的动态变化,及时调整设计方案,确保供气满足用户需求。老旧管网可能存在复杂的地形地貌、管道老化严重等问题,因此在施工过程中需要采取相应的先进技术和措施,应对可能出现的挑战如停、送气风险,大型工业用户无法停气的情况,确保改造工程顺利进行。改造工程可能会引起噪音、尘土等环境污染问题,因此在施工前需要做好充分的环境影响评估,并采取有效的措施减少对周边环境的不良影响,保障周边居民的生活质量。在进行项目规划和实施时,必须严格遵守相关的法律法规和政策要求,保证工程合法合规。总之,工商业和老旧管网改造的城镇燃气项目需要充分考虑用户需求变化、技术难度、环境影响以及政策法规等特殊因素,以确保项目顺利进行并取得良好效果。

2 城镇燃气设计与施工中存在的问题

2.1 燃气设计与施工中的管道距离问题

在工商业和老旧管网改造的城镇燃气设计与施工中,由于场地有限和管网密集度高,管道之间的距离往往过近,存在一定的安全隐患。过近的管道距离可能导致管道间的交叉影响,增加了管道维护和管理的难度,同时也会增加管道损坏和泄漏的风险。此外,管道距离过近还可能影响到施工的进行,导致施工进度延误和成本增加^[1]。因此,管道距离不合理的设计与施工会对城镇燃气系统的安全性和运行效率造成不利影响,需要在设计和施工中加以重视和解决。

2.2 燃气设计与施工中的管道填埋问题

在工商业和老旧管网改造的城镇燃气设计与施工中,老旧管网的填埋质量往往无法达到标准,或者在工商业区域的管道敷设过程中,由于施工条件限制或施工人员技术水平不足,导致管道填埋不够均匀、不够牢固,会引发管道的移位、变形或损坏,甚至导致地面沉降或塌陷,造成安全隐患。此外,填埋不到位还可能导致管道暴露于地表,易受外界环境和人为损害,进一步加剧了管道的风险和损坏可能性。因此,管道填埋质量不达标会直接影响到城镇燃气系统的安全稳定运行,需要在设计和施工中加以重视和解决。

2.3 燃气施工与管道设计中的工作不同步问题

在工商业和老旧管网改造的城镇燃气施工与管道设计中,施工单位与设计单位之间缺乏有效的沟通和协调,导致施工现场无法准确理解设计意图,施工方案与设计方案之间存在偏差或不一致,导致施工中的误解、错误实施,甚至需要现场临时修改设计方案,增加了工程的复杂性和施工难度。另外,施工与设计不同步还会影响施工进度的正常推进,延误工期,增加工程成本,甚至可能导致工程质量问题^[2]。因此,施工与管道设计之间的工作不同步问题直接影响到了工商业和老旧管网改造项目的质量和进度,需要加强沟通协调,建立有效的信息反馈机制,以确

保施工与设计的紧密配合和顺利进行。

2.4 燃气设计与施工中的安全问题

在工商业和老旧管网改造的城镇燃气设计与施工中,施工现场可能存在作业人员安全意识不强、施工设备不规范、现场管理不到位等问题,容易导致安全事故的发生。尤其是在老旧管网改造中,管道老化、地下设施复杂、管道资料不全或不准确等因素增加了施工安全隐患。同时,施工过程中可能存在危险品泄漏、火灾爆炸等突发事件的风险,对施工人员和周边环境造成严重威胁。此外,现场管理不严格也容易导致安全问题,如施工现场的封闭不到位、安全警示标识不清晰等,增加了安全事故发生的可能性。因此,安全问题的存在直接威胁到了工商业和老旧管网改造项目的顺利进行和施工人员的生命安全,需要加强安全管理和监督,确保施工过程的安全性。

3 城镇燃气设计与施工中的改进措施

3.1 燃气设计与施工中管道距离问题的对策

在设计之前,需要对工商业用气需求进行全面分析,并结合管道布局情况和场地条件,进行合理的规划。针对不同的工商业区域,应制定相应的管道距离标准,以确保管道之间的安全距离和布局的合理性。例如,在高密度工商业区域,应增加管道之间的距离,以降低管道交叉影响和安全隐患。设计过程中,应充分考虑管道的使用环境和可能存在的风险因素,合理设置管道距离,并采取必要的安全措施如增加管道标识,色环色带等。例如,在设计管道布局时,应避免管道与其他设施或地下管线交叉,并留出足够的安全距离以应对可能的事故情况。在设计和施工过程中,需要与土地规划部门、市政设施管理部门等相关部门密切合作,共同协商管道布局方案,并获取相关的管线信息和施工许可。通过与相关部门的沟通和协调,可以有效避免管道距离与其他地下设施的冲突,确保管道布局的安全和合理。在施工过程中,应派遣专业人员对施工现场进行定期巡检和监测,及时发现和解决管道距离不合理的问题。同时,加强对施工人员的培训和指导,提高其对管道距离设置的认识和技能水平,确保施工过程中严格按照设计要求进行管道布置和设置。总之,针对燃气设计与施工中的管道距离问题,应采取前期调研和规划、强化设计安全考虑、加强与相关部门的沟通和协调,以及加强施工现场的监督管理等一系列综合对策,以确保管道布局的合理性和安全性,从而保障工商业和老旧管网改造项目的顺利进行和安全运行。

3.2 燃气设计与施工中管道填埋问题的对策

针对燃气设计与施工中管道填埋问题,加强施工人员的培训和技术指导是解决管道填埋问题的关键。在施工前,应对施工人员进行专业培训,提高其对管道填埋工艺和要求的理解和掌握。培训内容包括填埋材料的选择和使用、填埋过程的操作技巧、填埋质量的验收标准等方面,以确

保施工人员具备良好的填埋技术和操作能力。在施工过程中,应建立健全的填埋管理制度,明确填埋工艺流程和质量验收标准,确保施工过程中的每一个环节都符合规范要求。同时,建立填埋质量检查和验收机制,对填埋过程进行全程监控和记录,及时发现和纠正填埋不合格的问题,利用信息化手段留存影像资料,方便后期运行维护。在施工前,应与地方政府和相关部门积极沟通,了解地质条件和地下管线情况,并获得相关的施工许可和填埋资质。通过与相关部门的沟通和协调,可以有效避免填埋过程中可能遇到的地质问题和地下设施冲突,确保填埋质量和管道安全。在施工现场,应配备专业的施工监理人员,对填埋过程进行全程监督和指导,确保施工人员按照设计要求进行填埋作业。同时,加强对填埋现场的安全管理,确保填埋作业的安全和顺利进行。总之,针对燃气设计与施工中管道填埋问题,应采取加强施工人员培训、实施严格的填埋管理制度、加强与相关部门的沟通和协调,以及加强现场管理和监督等一系列综合对策,以确保管道填埋质量和管道安全运行,从而保障工商业和老旧管网改造项目的顺利进行和安全运行。

3.3 燃气施工与管道设计中工作不同步问题的对策

加强设计单位与施工单位之间的沟通与协调,建立定期的会议机制,包括设计单位、施工单位及相关监理单位,定期召开项目进度会议,及时沟通施工进展和设计方案调整。通过有效的沟通渠道和协调机制,及时解决施工现场遇到的问题,确保设计与施工之间的一致性和协调性。设计方案、施工计划和进度等相关信息应及时共享给施工人员,以减少信息传递和理解上的偏差。通过建立统一的信息共享平台,实现设计方案与施工现场的及时同步,有助于减少设计与施工之间的误解和偏差^[3],同时,为提升优化城市营商环境,对简易工商业项目,可由市场发展组织,设计、施工、运维联合勘察现场,满足用户用气时效。施工现场应配备专业的施工监理人员,负责对施工进展和质量进行全程监督和指导。同时,建立现场管理制度,明确责任分工和管理流程,加强对施工现场的监督管理,确保施工现场的安全和秩序。施工人员应接受专业的培训,提高其对设计方案的理解和施工技能水平。通过提高施工人员的专业素质和技术水平,可以有效减少施工过程中的误解和错误实施,确保设计方案的顺利实施。总之,解决燃气施工与管道设计中工作不同步的问题需要采取加强沟通与协调、建立信息共享平台、加强现场管理和监督,以及加强施工人员的培训和技能提升等一系列综合对策。通过有效的措施和手段,确保设计与施工之间的紧密配合和顺利进行,有助于保障工商业和老旧管网改造项目的顺利实施和质量安全。

3.4 燃气设计与施工中安全问题的对策

解决燃气设计与施工中的安全问题要加强安全教育

培训是保障施工安全的基础。对施工人员进行全面系统的安全培训,提高他们的安全意识和应对突发事件的能力。培训内容包括燃气安全知识、施工作业安全规范、应急处理程序等,以确保施工人员能够正确识别和应对各种安全风险。制定详细的施工安全管理制度和操作规程,明确安全责任和流程,如在老旧管网改造中,制定控阀方案,专人负责,避免出现事故后无法及时控制。建立安全检查和评估机制,定期对施工现场进行安全检查和评估,发现并及时纠正安全隐患,确保施工过程中的安全性。在施工现场设立明确的安全警示标识,设置安全通道和隔离区域,保证施工现场的安全有序。同时,配备必要的安全设施和防护装备,如安全帽、安全鞋、防护手套等,确保施工人员的人身安全。委托专业的监理单位对施工过程进行全程监督和检查,确保施工符合相关安全规范和标准。加强对施工现场的日常巡查和随机检查,发现并及时解决施工中存在的安全问题。与当地政府和相关部门保持密切联系,及时了解施工所在地的安全环境和政策法规,确保施工过程中的合规性和安全性。总之,解决燃气设计与施工中的安全问题需要采取加强安全教育培训、建立安全管理制度、加强现场安全管理、加强监督检查以及加强与相关部门的沟通和协调等一系列综合对策。通过有效的措施和手段,确保施工过程中的安全性和工程质量,有助于保障工商业和老旧管网改造项目的顺利实施和安全运行。

4 结语

在城镇燃气设计与施工过程中,存在许多问题,尤其在工商业和老旧管网改造方面,安全、质量、效率等方面的考量更加突出。然而,通过深入分析和有效对策的制定,我们可以有效地解决这些问题,确保城镇燃气系统的安全稳定运行,为人民群众提供更加安全、便捷的生活服务。同时,我们也要不断总结经验,加强技术研究和人才培养,提升城镇燃气设计与施工水平,促进城镇燃气行业的可持续发展,满足城市优化营商环境需要和提升用户获得用气体验感。

[参考文献]

- [1]王传惠,高涛,张力浩,等.城镇燃气工程安装费改革对城燃企业的影响及应对策略[J].城市燃气,2021(11):33-36.
 - [2]王生平.腐蚀控制数据管理在城镇燃气管道完整性管理中的应用及实践[D].北京:北京建筑大学,2022.
 - [3]傅袁袁,周素云.关于城市综合体燃气管井内的燃气设计的探讨[J].科技创新导报,2020,17(9):39-40.
 - [4]张文强.加强城镇燃气工程施工现场安全管理的对策探究[J].工程建设与设计,2022(9):243-245.
- 作者简介:穆二飞(1989.5—),毕业院校:中国石油大学(北京),所学专业:油气井工程,当前工作单位:合肥合燃华润燃气有限公司,职务:副主任,职称级别:工程师。