

城镇燃气设计和施工中存在的问题及改善对策

代光俐

重庆燃气设计研究院有限责任公司

DOI:10.12238/pe.v2i4.8406

[摘要] 新时代下,城镇燃气被广泛应用于居民生产生活之中,成为必不可少的一部分,因而城镇燃气安全受到全社会广泛关注,也对其提出了更高的设计与施工要求。然而,在实际设计和施工中,依旧存在因为某些问题和漏洞,影响居民生活,甚至出现安全事故,危害人民生命财产安全。基于此,本文以城镇燃气设计和施工为切入点,结合实际分析城镇燃气设计和施工中存在的问题和不足,如设计方案不科学、施工作业不规范、管理不当等,并在此基础上提出切实可行的改进措施,有效降低安全事故发生频率,希望对城镇燃气系统工程具有借鉴参考价值。

[关键词] 城镇燃气; 设计; 施工; 问题; 改善对策

中图分类号: TU996.6+3 **文献标识码:** A

Problems and improvement measures in urban gas design and construction

Guangli Dai

Chongqing Gas Design and Research Institute Co., Ltd

[Abstract] In the new era, urban gas is widely used in residents' production and life, becoming an essential part. Therefore, urban gas safety has received widespread attention from the whole society, and higher design and construction requirements have been put forward for it. However, in actual design and construction, there are still some problems and loopholes that affect residents' lives and even lead to safety accidents, endangering people's lives and property safety. Based on this, this article takes urban gas design and construction as the starting point, and analyzes the problems and deficiencies in urban gas design and construction based on actual situations, such as unscientific design schemes, non-standard construction operations, and improper management. Based on this, practical and feasible improvement measures are proposed to effectively reduce the frequency of safety accidents. It is hoped that this will have reference value for urban gas system engineering.

[Key words] urban gas; Design; Construction; Problem; Improvement measures

引言

城镇燃气是一种新型、环保、绿色、安全的公共能源,可以满足居民生活和工业生产要求,为企业发展提供能源保障。随着社会经济和科学技术的快速发展,城镇燃气种类逐渐增加,可以满足城市日益增长的燃气需求,促进城市发展,但需要注意的是,燃气具有较高危险性,不论是运输、施工还是使用,都可能发生安全事故,造成财产损失,严重时还可危及居民生命。目前,我国燃气工程呈现高质量发展状态,但其设计和施工中依旧存在一些问题,影响燃气正常使用。为此,要积极探究高效高质对策,加强设计与施工管理,提高工程质量,为居民提供更加优质、更加安全的城镇燃气系统。

1 城镇燃气设计与施工的相关概述

城镇燃气是指由气源点通过燃气输配和供应系统供给至城镇内,用于生产、生活等用途的且符合质量要求的气体燃料。目

前,城镇燃气主要包括天然气、液化石油气和人工煤气。城镇燃气设计和施工环节是实现燃气安全运输和使用的关键环节,其设计方案和施工质量决定了燃气系统运行是否安全可靠。城镇燃气设计涉及方面多,主要包括管道设计、设备选择和场站设计、安全防范等^[1]。其中,管道设计是设计环节的核心,需要综合考量城市燃气需求和实际情况,确定燃气输送量,再设计合理的管道线路、管道直径以及选择合适的管道材料。此外,还要重视燃气站点的设计和规划,根据城市布局设计科学合理的站点位置和站点密度。城镇燃气施工则是实现设计方案的重要环节,主要包括土方开挖、设备安装、连接与检测等。在施工过程中,需要制定严格的管理制度,并借助高新技术进行监督管理,保证施工质量和施工安全,提高燃气管道安全性和稳定性。同时,还需要对施工人员进行专业教育培训,不仅提高其专业技术能力,还增强其安全意识和责任意识,从而降低施工事故发生频率。总

之,城市燃气设计和施工是一项极为复杂、极为关键且极具挑战性的工作,需要严格遵守相关标准,实现高质量设计与施工。除此之外,还需要定期开展相关设施的维修管理工作,定期检查与维护,保证燃气供应的安全性、稳定性和连续性^[2]。

2 城镇燃气设计与施工中应遵循的原则

为保障燃气供应质量,工作人员开展设计与施工作业时,需要严格遵循相关原则,为城镇居民提供高质量的燃气供应服务。

第一,安全性。设计与施工中必须将安全放在首位,保证施工安全和后续使用安全。为此,设计与施工前要深入熟悉国家和地方所发布的安全标准,并严格按照标准开展工作并制定管理制度,实现规范化、标准化作业,确保施工质量与安全^[3]。同时,建立规范的施工文件和记录文件确保施工过程可追溯、可复查,确保每项施工作业安全顺利完成,保证燃气管道材料、厚度、直径参数均符合安全标准要求。

第二,经济性。工作人员可采取新型技术与设备,综合考量燃气需求、城市布局、地质条件和地下管线情况,确保管道线路走向、燃气站点位置和设备选择在符合相关规范要求的同时设计出更经济合理的施工方案,尽可能的降低建设成本。施工中,也可以采取相适应的机械设备、施工技术和施工工艺等,保证经济性和合理性。

第三,现代性。数字信息时代,任何工程建设与管理都离不开先进技术的支撑,其可有效提高工程质量和工程效率。因此,城镇燃气设计和施工中,工作人员必须使用现代化的信息技术和管理系统,实现数字化、智能化、自动化、科技化,提高设计施工水平与效率。

第四,环保性。新时代下,保护环境是我国的基本国策,一切个人和单位都有保护环境的义务和责任。因此,城镇燃气设计和施工中要尽量选择环保材料,提高各项能源的利用率,且采取措施降低对周边环境造成的危害,如施工垃圾无害化处理、减少二次施工次数,提高施工质量,延长管道使用寿命,达到保护环境节约能源的目的。

第五,民主化。城镇燃气设计与施工还应广泛听取管道沿线居民意见和建议,尽力优化设计和施工方案,更好的为城镇燃气用户提供能源保障。

3 城镇燃气设计与施工中存在的问题

3.1 设计方案不科学

城镇燃气系统在实际使用中,设计方案的问题是导致燃气事故出现的主要因素之一。首先,在城镇燃气设计中,燃气管道走廊的确定是非常重要的一个环节,管道选线应严格按照国家相关规范执行,线路符合相关要求。其次,燃气管道的直径需要根据燃气输送量、燃气压力及管道长度等因素进行确定,影响因素较多,容易出现管道直径设计不科学、不合理的情况。管道直径过大,燃气输送流速变慢,造成燃气燃烧不完全,浪费能源;管道直径过小,燃气流速过快,容易出现安全事故。最后,设计中也会出现管道材料选择不当问题,管道材料的选择必须考虑其使用环境、气体性质、安全标准和运行压力等因素,任何一方面考

虑不足都会导致管道材料不能完全符合相关要求。比如,设计中没有充分考虑城市地质地貌地形,则可能会出现管道安装位置不当、管道不稳定等情况,进而导致输送燃气过程中会出现管道拉扯损坏、腐蚀破坏等不同程度的安全隐患情况,造成燃气泄漏,增加事故发生风险。

3.2 施工过程不规范

施工环节是影响城镇燃气系统质量的关键因素,施工过程不规范将造成施工质量不符合相关标准等情况,从而极易发生施工安全事故,进而无法保障燃气系统的安全性和稳定性^[4]。目前,施工过程不规范主要包括管道及设备的安装不规范和施工人员作业不规范等问题。管道安装是城镇燃气施工的主要任务,决定了后期燃气的输送情况。在施工中,管道安装不规范主要表现在管道弯曲程度不合理,焊接工作不规范导致管道连接不牢固等问题。这种情况下,正常使用中会出现管道破损,引发燃气泄漏甚至管道爆炸等安全事故,对燃气用户造成一定影响。燃气设备安装不规范主要表现在燃气阀门和燃气计量设备等安装不符合标准与要求,增加后期维修、管理工作的难度,且易出现安全事故。施工人员作业不规范主要表现在施工人员安全意识薄弱,安全帽、反光服等安全设备缺乏,施工现场秩序混乱,不按规范操作施工流程等。上述问题,均会影响施工质量和周边居民生活,也易出现施工安全问题。

3.3 管理力度不足

城镇燃气系统建设繁琐、复杂,涉及部门多、人员广、区域大,工程组织管理难度较高^[5]。目前,在城镇燃气系统的设计和施工过程中,缺乏更加全面完善的管理制度,出现部分管理人员管理技能和专业知识较为薄弱,操作技能和安全意识较为欠缺的情况,导致管理不规范、不到位和不标准。同时,城镇燃气的监督管理力度不足,无法第一时间发现企业的违法违规操作,使企业有“钻空子”的机会,也导致一定的安全隐患存在。此外,相关燃气设施设备维修管理不规范,并未定时定期开展保养、检查、维修工作,存在维修人员无证上岗、维修工具不规范、维修方法不合理等现象,导致燃气设备也存在一定的安全隐患^[6]。

3.4 自身安全隐患

城镇燃气的主要成分是甲烷,是一种易燃、易爆、无毒、无色气体,其爆炸极限为5%-15%。如发生泄漏,一旦达到爆炸极限,易发生爆炸事故,危及周边居民的生命财产安全。在城镇燃气设计与施工过程中,未按照相关规定进行安全风险评估,缺乏有效的安全管控和安全应急处置办法,且未制定科学合理的安全管理系统,使其存在一定的安全隐患。

4 城镇燃气设计和施工的改进对策

4.1 遵循标准,优化设计方案

城镇燃气设计工作人员要严格遵循相关标准和规范开展设计工作,确保设计方案符合施工要求,实现科学化、标准化和规范化。

首先,在设计前,设计者要熟悉城镇燃气建设相关条例,明确燃气设计标准,综合考虑城镇发展、燃气需求和地质地形,选

择科学合理的管道线路、确定正确合适的管道尺寸、管道材料以及安装方式,确保城镇燃气设计满足安全、环保与稳定的要求。其次,设计者要充分考虑到燃气运输与储存中存在的潜在风险,并提前设计出相应的安全保护方案,提高燃气供应稳定性。同时,在保证设计科学化、合理化前提下,还可考虑经济效益、环保效益,提高城镇燃气利用率。设计人员可通过采用先进技术及材料,选择合适的施工工艺,制定合理的施工方案,提高施工质量和施工效率。最后,还要根据施工情况制定相应的应急处理预案,加强相关人员的事故处理能力和效率,降低安全事故的发生率。为避免不合理情况,还可组织更多的专业技术人员加入设计工作中,对相关设计进行多方咨询讨论,不断优化调整设计方案,保证设计合理化、科学化。

4.2 充分准备,保证规范施工

在开展城镇燃气系统建设施工前,要充分做好准备工作,保证施工过程规范化、标准化,做到高质量、高效率、高水平完成燃气系统施工环节,降低施工安全事故发生率。

在施工前,需要对施工现场进行全面细致勘察、测量与评估,确保施工方案的可行性和科学性。同时,根据国家与地方城镇燃气施工标准制定符合实际的施工规范与施工条例,使所有人员明确管道安装、燃气设备安装的施工要求,按照相关规范完成施工作业。施工人员还需要对施工材料和机械设备的使用情况进行记录入档,以便于后期维修管理工作顺利开展。在施工现场,要明确划分施工区域和施工责任,使每位施工人员清楚知晓自身施工任务,并严格遵循相关规定进行施工。施工结束后,需要对其进行质量检测,如管道弯曲程度是否处于合理区间,焊接工作是否高质量完成,管道连接是否牢固等。加强施工人员安全意识,设置相应的安全标志,要求施工人员进入施工现场时必须采取相应的保护措施,减少施工人员发生受伤情况。除此之外,还需要引进高素质、高水平施工人才,针对施工人员情况,开展针对性的教育培训活动,鼓励其参加职业技能鉴定,从而提升从业人员知识技能与专业素养,保证施工质量与安全。

4.3 严格管理,标准化施工

城镇燃气设计和施工过程中,应重视安全评估工作,针对可

能出现的安全隐患,必须建立健全相关安全管理制度,加强安全管控,制定安全应急方案,明确管理标准和管理要求,为工作人员提供工作依据,保证燃气工程质量与安全。此外,在整个过程中,还应加大监督力度,可借助数字技术和信息技术实现实时监控和远程管理,确保管理人员及时发现各种违规操作,促使企业依法依规设计施工。针对管理人员问题,要开展相应的教育培训、讲座、知识宣传等活动,切实提高从业人员的安全意识、知识技能与专业素质。

4.4 明确责任,增强意识

在完善安全管理制度的同时,可从城镇燃气设计与施工的所有环节入手,明确各个环节的具体责任和义务,促使所有人员重视燃气系统的安全问题,并在实践中不断优化、调整和改进。

5 结束语

综上所述,燃气成为新时代下居民生活主要能源之一,城镇燃气系统工程数量日渐增加,燃气设计和施工作为影响工程质量和安全的主要因素,必须加强管理与控制。为保证城镇燃气工程建设质量,燃气设计与施工过程中,需要遵循标准,提高设计科学性;充分准备,保证施工规范化;严格管理,实现工程标准化;明确责任,降低事故发生率,确保燃气系统安全性、可靠性和稳定性。

[参考文献]

- [1]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.
- [2]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.
- [3]刘凯.城镇燃气工程设计与施工[J].化工设计通讯,2020,46(06):94-95.
- [4]付英杰.城镇燃气工程设计与施工探讨[J].绿色环保建材,2018(01):45.
- [5]强章荣.城镇燃气设计和施工中存在的问题及对策[J].城市情报,2023(05):151-153.
- [6]朱丹.探究城镇燃气管道设计施工管理问题与对策[J].化工管理,2018(29):80-81.