

# 城镇燃气管道的工程建设及其安全管理对策研究

郭 伟 (聊城金捷燃气有限公司, 山东 聊城 252000)

周民龙 (高唐县公用事业建设服务中心, 山东 高唐 252800)

**摘 要:** 随着社会经济的发展和人民生活水平的提高, 燃气作为一种清洁能源, 在城镇居民生活中越来越普及。然而, 燃气管道工程建设及安全管理问题也随之凸显出来。基于此, 本文首先探讨了城镇燃气管道工程建设的重要性, 并对城镇燃气管道工程建设现状进行了分析, 以及如何采取有效的安全管理对策, 以确保燃气管道的安全运行。

**关键词:** 城镇; 燃气管道; 安全管理

城镇燃气管道工程建设是城市发展的重要组成部分, 其建设质量直接关系到人民群众的生命财产安全, 在燃气管道工程建设中, 应注重施工质量的控制, 从材料采购、施工工艺、质量检测等方面入手, 确保工程质量和安全。同时, 应加强施工过程中的安全管理, 规范施工操作, 提高施工人员的安全意识和技能水平, 防止事故发生。

## 1 城镇燃气管道工程建设的重要性

燃气是人们日常生活不可或缺的重要能源, 城镇燃气管道工程建设作为燃气输配的重要环节, 其重要性不言而喻。首先, 满足人民生活需求, 燃气作为一种高效、清洁的能源, 在居民生活、工业生产等领域得到了广泛应用, 城镇燃气管道工程建设能够将燃气输送到千家万户, 满足人民对美好生活的追求, 提高生活质量。其次, 促进城市化发展。燃气是城市基础设施的重要组成部分, 城镇燃气管道工程建设是城市化发展的必要条件之一, 完善的燃气输配系统能够提高城市的综合承载能力, 为城市化发展提供有力支撑。再次, 推动能源结构优化。燃气作为一种清洁能源, 具有低碳、环保的优点, 城镇燃气管道工程建设能够促进燃气的大规模应用, 优化能源结构, 减少对环境的污染, 推动生态文明建设。最后, 保障公共安全。燃气作为一种易燃易爆的能源, 如果使用不当或管理不善, 容易引发安全事故, 城镇燃气管道工程建设能够提高燃气输配的安全性, 减少安全事故的发生, 保障人民群众的生命财产安全。

## 2 城镇燃气管道工程建设现状

### 2.1 材料质量问题

在燃气管道工程建设中, 材料质量问题频发, 给人们的生命财产安全带来极大的隐患。首先, 材料采购环节。一些施工单位为了降低成本, 采购低质量、

低标准的材料, 如使用劣质钢管、阀门等, 这些材料在施工过程中容易发生损坏, 导致燃气泄漏等安全事故。其次, 施工过程。一些施工单位为了赶工期, 忽视了质量监管, 导致施工质量不达标。例如, 焊接工艺不规范、防腐处理不到位等, 这些问题都会导致管道在使用过程中出现腐蚀、漏气等问题<sup>[1]</sup>。

### 2.2 管道焊接工艺问题

在燃气管道工程建设中, 管道焊接工艺是连接管道的关键环节, 也是决定工程质量的重要因素。焊接工艺的质量直接影响到燃气管道的安全性和使用寿命。因此, 选择合适的焊接工艺, 并确保其执行质量是至关重要的, 但是在城镇燃气管道工程建设中存在的管道焊接工艺方面上的一些问题。①焊接质量不稳定。焊接过程中出现的质量问题, 如焊缝不饱满、气孔、夹渣等, 可能导致焊接部位强度下降, 影响管道的安全性; ②焊接工艺管理不到位。缺乏有效的焊接工艺管理制度和操作规程, 导致焊接工艺执行不规范, 影响焊接质量; ③焊接人员技能水平不足。焊接人员的技能水平直接影响焊接质量, 技能水平不足或操作不当可能导致焊接缺陷, 降低管道的安全性; ④焊接设备维护不当。焊接设备的质量和状态对焊接质量产生直接影响, 设备维护不当可能导致设备故障, 影响焊接质量。

### 2.3 管沟开挖回填问题

在燃气管道工程建设中, 管沟开挖常常面临以下问题: ①管沟开挖深度不达标。由于缺乏统一的标准和规范, 管沟开挖深度往往不符合设计要求, 导致管道安装后容易发生沉降和变形; ②管沟坡度不当。管沟坡度过小或过大都会影响管道安装质量和安全运行, 坡度过小会导致排水不畅, 坡度过大则会使管道承受过大的应力; ③管沟清理不彻底。管沟内残留的

杂物、石块等会影响管道安装质量，甚至造成安全隐患。管沟回填是燃气管道工程建设中的另一个重要环节，也存在着一些问题：①回填材料不合格。回填材料不符合设计要求，如含有大块石、砖瓦等硬物，会对管道造成损坏；②回填土夯实不密实。回填土夯实不密实会导致管道上浮、位移等问题，影响管道安全运行。

#### 2.4 管道定位探测问题

在城镇燃气管道工程建设中，管道定位探测问题主要表现在以下几个方面：①地下管线复杂。城镇地下管线错综复杂，给管道定位带来很大困难，若未能准确掌握地下管线分布情况，可能导致施工过程中的损坏，造成安全事故和财产损失；②地质条件多变。不同地区的地质条件存在差异，对管道定位产生影响，在软土、岩石等不同地质条件下，需采用不同的施工方法和探测技术，以确保管道定位的准确性；③施工环境限制。城镇燃气管道工程建设往往受到周边建筑、道路等环境的限制，使得管道定位更加困难，如何在有限的空间内合理规划管道布局，是工程建设中需要解决的难题；④探测设备和技术落后。目前，部分地区仍采用传统的探测方法和设备，受限于技术水平，难以满足现代城镇燃气管道工程建设的需求。

#### 2.5 未验收运行管道成品保护问题

在燃气管道工程建设中，尤其是在管道铺设完毕但尚未验收运行阶段，成品保护问题常常被忽视，这不仅可能影响工程的质量，还可能带来安全隐患。首先，燃气管道工程作为一项综合性工程，涉及多个环节，包括设计、采购、施工等，其中，施工环节是确保工程质量的关键。然而，在施工完成后，由于缺乏对管道成品的保护意识，往往会出现成品损坏的情况。例如，在回填土方时，操作不当可能导致管道受压变形，或者在施工结束后，部分施工现场管理不善，使得管道遭受意外的撞击或腐蚀。这些成品保护问题不仅影响工程的外观，可能会影响到燃气管道的安全运行，如果管道在未验收的情况下出现损伤，很可能在运行过程中出现泄漏，从而引发安全事故。此外，修复损坏的管道不仅会增加建设成本，还会影响工程的进度<sup>[2]</sup>。

### 3 城镇燃气管道安全管理对策研究

#### 3.1 提高设计人员的能力

燃气管道不仅是城镇基础设施的重要组成部分，更是关系到居民生活质量和公共安全的重要设施。因

此，提高燃气管道设计人员的能力，确保燃气管道工程建设的顺利进行，对于保障人民群众的生命财产安全和推动城市化进程具有重要意义。首先，加强培训和教育，提高设计人员的专业素质。可以通过定期举办培训班、讲座等形式，对设计人员进行系统的培训和教育，提高他们的专业知识和技能水平。其次，加强实践经验的积累。设计人员应该积极参与到燃气管道工程建设的实践中去，通过亲身经历和实地考察，了解工程建设的实际情况和存在的问题，积累实践经验，这样有助于提高设计人员对工程建设的认识和理解，更好地进行工程设计。最后，加强团队协作和沟通。燃气管道工程建设涉及多个专业领域和部门，需要设计人员与其他专业人员和部门进行密切协作和沟通。因此，设计人员应该具备良好的团队协作和沟通能力，能够与各方进行有效的沟通和协调，共同推进工程建设的顺利进行。

#### 3.2 加强工程建设期间的监督管理

燃气管道工程的建设质量直接关系到城镇居民的生活品质和公共安全，因此，在工程建设期间，加强监督管理至关重要。首先，要建立健全的监督管理制度。针对燃气管道工程建设的特点，制定相应的监管规则和流程，明确各方的职责和义务，确保从工程设计、施工到验收等各个环节都有明确的监管措施，从而形成一套完整的监管体系。其次，加强施工质量的把控。燃气管道工程的质量直接关系到居民的生命财产安全，因此，对施工质量的把控尤为重要，监管部门应强化对施工过程的质量监督，确保施工单位按照设计要求和相关标准进行施工。此外，应注重工程进度的管理。燃气管道工程建设往往涉及众多环节，工期较长，因此，对工程进度的管理也是监督管理的重要内容，监管部门应密切关注工程进度，确保工程按计划顺利进行，对于可能影响工期的因素，要及时发现并采取有效措施予以解决。最后，还要加强安全生产的监管。燃气管道工程建设具有一定的危险性，监管部门应强化对施工现场的安全管理，确保施工单位严格遵守安全生产相关规定，防止安全事故的发生<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 加强材质的选择

燃气作为一种清洁能源，为人们的日常生活和工业生产提供了极大的便利。然而，燃气管道工程的建设并非简单的任务，其涉及到众多的安全问题。其中，管道材质的选择对于工程的安全管理至关重要。燃气管道材质的选择直接影响到工程的质量和安全性。

优质的管道材料能够抵抗各种自然和人为的破坏,保证燃气输送的稳定性和安全性。例如,高强度、耐腐蚀的管道材料可以在长期使用中保持管道结构的完整性,降低因材料老化而引发的安全风险。此外,在燃气管道工程建设中,安全管理应贯穿始终。这不仅包括施工过程中的安全监管,也包括对管道材料的严格把控。

因此,工程建设方应加强对管道材料的质量检测,确保所选材料符合国家相关标准和工程实际需求。另外,对于已经建成的燃气管道工程,定期的检测和维修也是必不可少的。这不仅包括对管道材料的检查,还包括对整个燃气系统的安全评估,通过及时发现并修复潜在的安全隐患,可以大大降低燃气泄漏、爆炸等事故的发生概率。

### 3.4 提高焊接技术水平

焊接技术作为燃气管道施工的关键环节,其技术水平的高低直接影响到整个工程的质量和安全性。因此,提高焊接技术水平在城镇燃气管道工程建设中具有极其重要的意义。首先,确保燃气管道的施工质量。焊接是管道连接的主要方式,焊接质量的好坏直接关系到燃气管道的使用寿命和安全性,采用先进的焊接技术,如自动焊接、激光焊接等,能够有效提高焊接质量和效率,减少焊接缺陷,从而保证燃气管道的整体质量和可靠性。其次,提升燃气管道工程的安全性能。燃气管道工程涉及到易燃易爆的天然气介质,安全性能至关重要,采用高水平的焊接技术,如焊接过程中的实时监测、焊接后的无损检测等,能够及时发现和消除潜在的安全隐患,降低燃气泄漏、爆炸等事故的风险,保障人民群众的生命财产安全<sup>[4]</sup>。

### 3.5 完善燃气管道的安全管理制度

燃气管道的安全问题也随之凸显,这不仅关系到人民的生命财产安全,更影响着社会的稳定与发展。因此,完善燃气管道的安全管理制度成为了当下亟待解决的问题。故此需要从以下几个方面入手:

①加强法规建设。政府应制定和完善燃气管道安全管理的相关法规,明确各方责任,规范安全管理行为;②强化安全管理意识。通过宣传教育等方式,提高全社会对燃气管道安全管理的认识和重视程度,形成共同维护燃气管道安全的良好氛围;③加大监管力度。政府应加强对燃气管道建设和运营的监管力度,确保企业按照相关法规和标准进行安全管理;④建立应急预案。针对可能发生的燃气管道事故,建立完善

的应急预案,确保在事故发生时能够迅速、有效地应对。

### 3.6 引进先进的技术

随着科技的飞速发展,各种先进的技术不断涌现,极大地推动了社会的进步。对于城镇燃气管道的工程建设同样需要积极引进先进的技术,以提高建设效率,保障工程质量,降低运营成本,从而更好地服务于社会和人民。首先,提高建设效率。传统的燃气管道建设方式往往依赖于大量的人工操作,效率低下且容易出错,通过引进现代化的施工设备,利用自动化、智能化的技术,可以大幅度减少人工操作,提高施工进度。其次,保障工程质量。现代的施工技术和材料科学的发展,提供了更加优质、耐用的燃气管道。例如,新型的高分子材料具有更强的耐腐蚀性和抗压性,可以大大延长管道的使用寿命。同时,利用无损检测技术和设备,可以在不破坏管道的情况下,精确检测管道的内部和外部质量,确保管道的安全运行。此外,降低运营成本。通过引进智能化、自动化的监控系统,可以实时监测燃气管道的运行状况,及时发现并解决潜在的问题,从而减少维修和更换的成本<sup>[5]</sup>。

## 4 总结

城镇燃气管道工程建设及其安全管理对策是保障人民群众生命财产安全的重要措施。在工程建设中,应注重施工质量的控制和施工过程的安全管理;在安全管理中,应提高设计人员的能力、加强监督管理、加强材质的选择、提高焊接技术水平、完善安全管理制度、引进先进的技术等通过这些措施的实施,可以有效降低燃气管道安全事故的发生率,保障人民群众的生命财产安全。

### 参考文献:

- [1] 王健麟. 城镇燃气管道的工程建设及其安全管理对策研究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2022, 42(9): 83-85.
- [2] 夏照亮. 城镇燃气管道的工程建设及其安全管理对策研究[J]. 建材与装饰, 2020(17): 170, 172.
- [3] 赵寅初. 城镇燃气管道的工程建设及其安全管理对策研究[J]. 砖瓦世界, 2020(12): 297.
- [4] 姜君. 城镇燃气管道的工程建设及其安全管理对策研究[J]. 电脑采购, 2020(24): 95-97.
- [5] 李鹏. 城镇燃气管道的工程建设及其安全管理对策研究[J]. 中国房地产业, 2022(20): 46-49.