

# 城市燃气管道设计中的问题与对策

孙 主

自贡市给排水设计院有限公司 四川 自贡 643000

**摘 要：**城市燃气管网工作是一项基础性、复杂性、系统性工程项目，强调高度重视管道设计和施工管理工作，构建一个完善的管理和管控体系，实施标准化、精细化的管理，以维护和保证燃气管道输气和供气的安全稳定性，切实满足城市居民的用气需求。要求对城市燃气管道进行综合布局和科学设计，加强施工中的原材料、管道连接、管道安装等的管控，落实好安全管理和安全防护策略，规避和降低施工质量问题 and 安全隐患。

**关键词：**城市燃气管道；设计问题；对策分析

## 1 城市燃气管道设计施工管理的重要性

城市燃气管道是城市生活中不可或缺的一部分，它不仅直接关乎着人们的生活质量，还关系到城市的经济发展和社会稳定。因此，城市燃气管道的设计施工管理显得尤为重要。首先，燃气管道的设计应该考虑到城市规划和土地利用，以保证管道建设与城市的发展相适应。其次，施工管理应该严格把握工期和施工质量，保障工程的安全、高效进行。同时，施工过程中需灵活应对各种突发情况，确保无污染、无事故。最终，对燃气管道的维护和管理应该持续进行，确保管道的安全运行。在实践中，城市燃气管道设计施工管理的重要性得到了充分体现和验证。通过科学合理的设计和精细管理，燃气管道得到了安全稳定地运行，用户享受到了优质的燃气服务，对城市的经济发展和社会稳定产生了积极作用<sup>[1]</sup>。因此，加强城市燃气管道的设计施工管理，是保障城市生活质量和促进城市可持续发展的重要举措。

## 2 城市燃气管泄漏的主要危害

城市燃气管道是城市生活中必不可少的能源设施，但一旦发生泄漏，将会造成严重的损失和危害。燃气泄漏对于人身安全、环境污染、公共设施等方面都会带来巨大的威胁。第一，燃气泄漏会导致火灾和爆炸事故。由于燃气是一种易燃易爆的气体，在泄漏后，一旦遇到明火或者电焊火花等热源，极易引发火灾和爆炸事故，给人们的生命财产带来极大的威胁。第二，燃气泄漏引发的空气污染和环境破坏。燃烧和漏气排放的燃气含有大量有害物质，如二氧化碳、一氧化碳等，对人体和环境都会产生严重的污染，长时间威胁公众健康。第三，燃气泄漏会损坏公共设施。泄漏会对燃气管道及其周边环境产生破坏，加剧管道老化和腐蚀，从而加速管道的退化和更新，增加了燃气管道维护的成本<sup>[2]</sup>。总之，燃气泄漏的危害极大，必须高度警惕和及时应对。加强燃气

管道的维修和监测，提高燃气管网安全等级，开展公众教育宣传，是遏制燃气泄漏危害，保障城市生活安全的必要措施。

## 3 城市燃气管道设计存在的问题

### 3.1 管道设计不合规的问题

随着城市规模不断扩大，城市燃气管道建设越来越重要。然而，城市燃气管道设计存在一些问题，其中管道设计不合规是一大难题。部分燃气管道设计不符合国家相关规定和标准，导致管道安全隐患增多。例如，管道的通径设计不合理、管道的斜率设计不足等问题都会带来施工难度和使用风险。城市燃气管道设计中的地段和道路规划问题也值得深思。一些城市燃气管道设计没有考虑到城市地貌和环境因素，导致管道长度过长、穿越道路难度大、施工周期长等问题。同时，设计师还应考虑管道使用环境、气流方向等因素，合理选取材料，确保管道自身质量。此外，燃气管道项目的设计过程是否充分尊重了当地民情民意和城市习惯，行业专业标准比较缺乏，规章制度也尚未明确。因此，三线设计、施工，质量不稳定，隐患难以预防<sup>[3]</sup>。

### 3.2 管道设计不精细的问题

城市燃气管道是城市生活中必不可少的基础设施，但是在相关建设中也存在一些问题，例如管道设计不精细。首先，一些城市燃气管道设计不够细致，没有考虑到城市地貌和环境因素等影响因素。例如，对于燃气管道的坡度、沟渠规划、固定方式等方面的处理不够精细，容易影响管道使用效果和完整性。其次，城市燃气管道的设计过程中，没有周全考虑到燃气质量的问题，比如老旧管道的更换和优化等方面。要想使燃气管道使用寿命更长，在设计环节中需要充分考虑到施工材料的选择、管道质量的保证、巡检保养等因素，使设计方案具体可行，符合实际需求<sup>[4]</sup>。再者，城市燃气管道的设计

中,包含建设周期比较短、维修方式不切实际、建设地点比较拥挤等问题。这种情况容易导致管道施工质量受到影响,后期使用过程中更容易发生故障或损坏,给公众使用带来影响。

### 3.3 管道设计的安全问题

燃气管道设计的安全问题是指在燃气管道设计、建设、使用和维护的过程中存在的安全问题,包括但不限于以下几个方面:(1)燃气泄漏问题:燃气管道设计不当、管道材料、接头和密封问题、管道在使用过程中发生损伤等因素可能导致燃气泄漏,威胁人员的生命和财产安全。(2)管道设施周围环境问题:管道设计的路线、布置及管道设施周围环境因素的考虑不周,可能会造成室外堆放物料、房屋建筑等物体对管道的影响,导致管道损伤或泄漏。(3)设计材料和连接方式问题:在燃气管道设计中,选择合适的管道材料和连接方式对于管道的安全至关重要。管道的材料和连接方式如果选错或者使用不当,就可能导致安全事故的发生。(4)管道施工质量问题:在燃气管道施工过程中,必须建立施工标准和施工质量控制措施,加强施工监管和检查,防止管道施工质量问题导致安全事故。(5)管道管理问题:在燃气管道建设和使用过程中,必须严格按照相关的管道管理规定进行管理,加强对管道使用人员的约束和监管。否则,存在使用不当等非法行为造成安全隐患的风险<sup>[5]</sup>。

## 4 城市燃气管道设计措施及建议

### 4.1 切实贯彻落实城市燃气管道设计要点

城市燃气管道设计措施及建议包括以下几个方面:

(1)确立明确的管道设计标准和规范。要严格按照国家和地方要求关于城市燃气管道的设计、施工、检验和验收标准进行设计,确保燃气管道设计符合技术标准和安全要求。(2)优化燃气管道设计方案。在确定管道设计方案时,要充分考虑到管道沿线建筑、地下管线、交通等情况,合理规划管道路线,避免影响到原有的城市基础设施。同时,要充分考虑管道使用寿命和可维护性等问题。(3)加强管道材料质量控制。为了防止设计材料出现问题,要建立完善的管道材料质量控制机制,决不能为了节省成本和时间等原因而选用低质量材料。(4)严格管道施工质量管理。应加强管道施工质量管理,建立专门的管道施工质量管理落实机制,严格控制管道施工过程,确保管道质量达到设计要求<sup>[6]</sup>。(5)做好燃气管道的检验和验收工作。在管道施工完成后,必须进行全面的检查和验收,确保管道符合相关标准和规定,达到安全可靠的要求。

### 4.2 构建安全监督维护机制

城市燃气管道设计措施及建议是确保城市燃气管道安全运行的基础,而构建安全监督维护机制是实现管道安全的重要保障。为了确保城市燃气管道安全稳定运行,必须加强安全监督机制建设,健全安全管理制度,完善应急响应机制。要建立完善的安全监督机制,实施管道安全检查、维护、风险研判和应急响应等制度,及时发现并处理安全隐患。同时,还应建立燃气管道安全监测预警体系,以实现管道的全面动态监测和安全评估。加强管道使用单位和相关人员的监管,建立管道使用管理制度,做好日常巡查和维护工作,加强对燃气管道的消防和监管,确保管道的安全运行。建立燃气管道安全信息公开制度。通过建立燃气管道安全信息发布平台,及时传达管道安全信息,做好公众安全教育和宣传工作,提高公众的安全意识和能力。做好燃气管道安全事件处理工作。针对燃气管道的安全事故,建立统一响应机制,开展应急排险和事后处置工作,减少事故损失。建立燃气管道安全责任制,明确各方的职责和义务,把安全工作落实到每个人和每个环节,并对违反安全规定的行为进行惩处。通过加强安全监督机制和管理,及时发现隐患,有效处理事故,提高公众的安全意识和注意力,才能确保城市燃气管道的安全运行,保障公众的人身财产安全<sup>[1]</sup>。

### 4.3 优化输送管道的防腐设计

城市燃气管道的防腐设计是保障管道健康运行和安全稳定的关键。以下是一些优化输送管道的防腐设计的措施及建议:第一,选择适当的材质和涂料。要充分考虑到管道所处的环境,如气候、地质条件、介质特征等因素。同时,选择覆盖和石墨酸等防腐材料,以增加防腐能力;在地下埋设中,要选择经过专业处理过的防腐涂料,以更好地适应长期地下使用环境第二,管道表面处理。在涂覆防腐涂层之前,要对输送管道表面进行彻底清洗和打磨,确保涂料可以完全覆盖管道表面并与管道表面紧密结合,以达到防腐目的,同时也可以防止因表面处理的不当而导致涂料脱落。第三,加强防腐检测和维护。要周期性地检测管道和管道防腐涂层的状况,并及时进行维护和修补,防止因管道外泄、涂层受损等导致的防腐效果下降。第四,建立管道保护和防腐管理制度。要加强防腐管理和维护,完善防腐资料管理体系、建立管道防腐维护制度等,确保防腐措施的落实和有效。在城市燃气管道设计中,必须注重防腐设计,加强防腐材料的选择和表面处理,做好日常维护;同时,加强防腐检测和建立完善的管道保护和防腐管理制度,以确保管道运行的安全和顺畅<sup>[2]</sup>。

#### 4.4 做好管道接入和立管安装工作

城市燃气管道的接入和立管安装是管道设计的重要环节之一,必须采取一系列的合理措施和建议,以确保安全、可靠和高效。以下是一些建议:要严格遵循相关的技术标准和规范,针对所接入和立管安装的具体情况,选择适当的管材和支承方式,规划合理的管道布置,且应根据工程环境、地形地貌等因素,进行合理的钻孔,保证接安连接部位的平整、光滑和密封性。对于管道的连接,应该采用高强度、耐腐蚀的连接件,尽量规避因管接头导致的渗漏、腐蚀、疲劳等问题。对于立管的安装,要严格按安装程序依次完成,杜绝疏漏和不当操作,确保安装质量过硬,并设置防护层和管道支撑保障,提高立管的耐久性和可靠性。要加强管道安全监督和维护,定期检查管道的接口处和立管安装状态,发现存在隐患和损坏及时处理,排除安全隐患。着重加强管道的运行监测,做好管道泄漏检测、防爆措施、紧急停机等的应急处理,以确保燃气管道稳定、安全、高效运行。要强化安全教育宣传,增强公众的安全意识,提升管理人员、操作人员的管道安全技能和应急能力,尤其是注意加强惯性动能、静电、腐蚀等因素的防护,在切实做好燃气管道的接入和立管安装工作的同时,进一步提高燃气管道的安全生产水平<sup>[3]</sup>。总之,仅仅做好管道接入和立管安装工作是不够的,必须采取一系列的综合措施和建议,持续加强燃气管道的安全管理和技术创新。这样才能确保城市燃气管道的高效、安全运行,为人们提供更加优质、可靠的服务。

#### 4.5 加强安全管理

城市燃气管道设计措施及建议中,加强安全管理是非常重要的方面。以下是一些关于加强安全管理的建议:要建立起完善的安全管理体系。对燃气管道的安全管理应遵循国家和地方相关法律、法规和标准的规定,根据管道的特点和实际情况,建立系统科学的安全管理体系,包括安全管理制度、事故应急预案、安全工作流程、安全管理岗位设置等。严格落实各项管理制度和规

范。对应建立的各项制度和规范必须严格执行,做到知识普及、责任划分、监管协调、信息共享、预防措施和应急处置,以保障燃气管道运行的安全和稳定。加强安全意识和技能培训。要加强对燃气管道工作人员安全意识和技能培训,包括参加安全培训、组织安全考试等,提高工作人员安全保障技能和安全防范能力<sup>[4]</sup>。建立安全监督和责任追究制度。要加强安全监督工作,对燃气管道的安全情况进行监测和检查,及时发现和处理安全隐患,同时对安全不达标或发生的安全事故进行严格的责任追究,以推动燃气管道运行的合理、规范及安全性。加强安全管理是保证城市燃气管道运行的基础,必须建立科学完善的安全管理体系和扎实有效的安全管理措施,并不断完善和创新,以确保城市燃气管道的安全稳定运行,为人们的生活带来便利、安全和舒适。

#### 结束语

城市燃气管道设计是保证燃气运输安全和稳定的重要环节。在设计中,需要注重管道材料的选择、管网布置的科学规划、安全管理的加强等方面。对于已经存在的问题,需要积极采取具体对策,确保城市燃气管道的安全、高效运行。只有加强燃气管道设计的科学性、规范性,才能更好地为市民生活提供服务。

#### 参考文献

- [1]张龙.城市燃气管道设计施工中常见问题分析[J].化学工程与装备,2022,(06):133-134.
- [2]蓝海玲.城市燃气管道设计施工管理策略[J].化工管理,2020,(17):161-162.
- [3]王成庆.浅谈城市燃气管道设计施工管理措施[J].建筑与装饰,2020(5):71+77.
- [4]方亮.城市规划中的市政燃气管网规划设计解析[J].技术与市场,2021,28(01):152+154.
- [5]张勤强.城市燃气管道设计施工管理问题的探讨[J].化工管理,2019(33):156-157.
- [6]陈虹羽.关于市政燃气管道设计施工问题的探析[J].现代物业(中旬刊),2019(11):176.