

# 市政燃气管网设计和施工中的问题分析

李 铎

中交城市能源研究设计院有限公司 辽宁 沈阳 110000

**摘 要：**市政燃气管网对于城市来说非常的重要，因为其与人们的生活息息相关，同时因其的特殊性易燃易爆也给人们的生活中带来了一定的安全隐患，为了避免这种危害的发生就要从燃气管网设计还有施工中进行优化。对于工程建设中出现的市政管线规划以及实施中出现的难题以及重点，必须要根据其问题存在的现象以及原因做出针对性的解决。

**关键词：**市政燃气管网；规划设计；现场施工；问题分析

引言：在进行现代化城镇建设的过程中，离不开燃气管道的参与，和人民群众的日常生活密切相关，不仅是在现如今的老县城建设了紧密相连燃气管道，现今如今的村镇也开始扩大范围，逐步开始应用天然气，燃气不仅是清洁能源，同时其价格也十分实惠，受到了广大群众的欢迎，但是由于燃气管网规模过大，很容易在照顾不到的地方发生一安全些隐患，把好设计这一关，找到城镇燃气管网设计中的问题加以解决，使得燃气管网的运行得以稳定。

## 1 市政燃气管网设计概述

城市聚集化是现如今城市的主要现象之一，所谓聚集化就是很多周边的小城镇的居民为了可以得到更好的生活，都到大城市中工作和生活，原本的城市体量无法承受聚集的居民，为了这些居民有地方生活城市就要不断的扩张，而扩张的同时生活基础能源也要跟上，比如燃气管网的改造建设。因为过去建设管网的技术并不完全，同时建设工人的水平也比较有限，这对今后的燃气管道的使用造成了许多的安全风险，许多管道在以后要进行大改造。这种情况对于施工方来说不光增加了成本同时也降低了很多工作效率。在社会以及各行各业都在进步的时候，很多燃气工程建设单位仍然还在使用比较传统的建设理念，而且燃气管线也会慢慢的被废弃。在进行煤气管道的规划时，必须按照有关规范和准则，从细部着手，充分贯彻安全建设的思想，逐步地在实践中摸索和归纳。

## 2 城镇燃气管网优化设计的重要意义

对于城镇建设而言，城镇燃气管网是公共事业中不可分割的一部分，为居民的生活提供清洁可靠的燃气资源，不仅仅关乎民生，更是关乎一个城市的发展。城镇燃气管网是供给城镇燃气的生命线，通过管网进行天然气的输送，将其配送到各家各户。换句话讲，城镇内

燃气管网的设计与城镇内居民的生活与生产质量息息相关，所以必须要优化设计，找到其中的问题加以解决，才能够保证燃气供应的稳定性，控制成本。

同时，燃气的储气和调峰也是燃气管网设计的重点，关乎到在用气高峰是否能够保证供气稳定，满足城镇居民的基本生活需求，这一点有着十分重要的意义<sup>[1]</sup>。现今如今的天然气已经遍布全国各地，无论是大城市还是小城市都能够见到他的身影，发挥着属于自己的作用，在中小城镇内的天然气管道建设工作稳步推进当中，很多燃气经营企业为了在市场中占据一席之地，过于激进而忽视了建设中的问题，无规划的建设最为致命，埋下了不可挽回的隐患，再加上一些民营企业过于追求经济利益，对燃气的运营管理不到位，建设项目与运行都没有按照规范要求来进行。在这样的情况下，做好燃气管网的完善与规划，其意义凸显出来，需要从不同的角度出发加强管理水准，推动城镇燃气事业向着积极的方向发展。

## 3 市政燃气管网规划设计的要点

### 3.1 满足城市规划需求

市政燃气管网规划与设计工作属于城市规划的一部分，这样就需要确保燃气管网规划方案不可以造成对城市交通规划与设计工作的冲突。通常，在现代城市规划中都已对人口的密度、功能模块、道路系统等模块做出了非常缜密的设计，可进行参考。要尽量避免在城市绿地和城市服务活动中心等地方开展燃气管网施工，这将会造成对城市交通总体格局的巨大影响，而且施工成本也非常高昂。在以往的发展进程中，有些城市在开始敷设了市政燃气管道以后，随着其他施工项目的开展会造成对管线的物理性能损伤，这也将导致城市煤气的供给中断。所以，就必须将市政燃气管网方案加以公示，同时在管线的具体施工地点进行指示牌的设置，这样可以起到一定的提醒效果。

### 3.2 做好需求分析

要从消费者的角度出发,充分考虑消费者在使用燃气过程中的各种具体要求。针对城市各个部位所产生的煤气需求量加以科学设置,最大程度的适应每个城市的供气需要。在实际施工过程中,不可以盲目的要求最大化,而是必须要更多的考虑到整个城市的需要。要严格保证燃气管路的规划设计方案的安全、可靠性,使煤气的效率得以保证。经过市场研究也可以对煤气供给做出适当调节,增加对煤气供应的效益<sup>[2]</sup>。根据城市各个地区的面积情况,可以进行对供气量的实时调控,满足企业经营和长远发展的需要。要保证城市燃气管网建设以网状布置的方式,与城市用地的长期发展需要实现有机融合,这就可以降低燃气管道后期更新甚至是改造的成本。

### 3.3 规划详细布局

城市燃气管网规划非常关键,所以它必须进行系统的分析。要做好与其他单位间的交流协调,进行数据的交流。对其他的设计单位已计算好的无法开展设计施工的范围,应通过红线坐标加以说明,这样就可以在具体方案设计过程中规避这些区域。同时还要注意协调煤气支路与作为城市内煤气供应总管道之间的衔接。要增加人们对城市地下空间的利用率,使得整个城市地下空间又可以有一种整体的格局。因此市政管理机关必须要实行统一的管理模式,并进行精确调度。要不断地改善管线的设计品质和设计水准,尤其是当前一些新型技术的应用可以实现更为复杂的工程任务<sup>[3]</sup>。所提出的方法必须进行不断的试验,这是主干线管道的建设关键,必须要保证所制定的方法不可进行更改,不然造成的改造花费是很大的。环形管网设计和树枝形管网设计是当前城市煤气管道工程建设中应用较多的二类方法,其环形管网的经济性良好,后期维修压力也相当低。枝状管线系统要求使用的管线距离很短,这就形成了其设计优势。在进行选型前,必须按照城市的设计方案来加以选用,才可以获得更加精准的燃气管网设计方案。

## 4 市政燃气管泄漏的主要危害

燃气早已成了现代家居生活中不可分割的重要基础组成部分,在城市燃气管网安装方式越来越完善化的历史条件下,城市燃气泄露问题也开始逐步得到缓解与改进,从而有效减少了由于泄露问题所带来的安全隐患。但是,市政燃气管泄露的主要危害性问题仍然需要广大人民群众加强关注和理解,并以较强的安全意识促进完善市政燃气管安全管理工作,以便于充分防止城市燃气管泄露问题的发生。以下针对市政燃气管泄露的主要危害性问题加以分析,重点表现在以下三个方面。首先,

燃气管网泄漏的最大危险就是会发生扩散式爆炸事故。因为众所周知,燃气都是可燃性很强的物质,一旦和气体接触以后,哪怕极小的火源就能引起很大的爆炸危险。主要以扩散式的焚烧形式为主,这样便会产生大面积的焚烧区域,并造成了很大的社会危害问题。第二,由于燃气管道泄漏的危险可能会导致喷射式火灾情况出现。由于城市燃气管道网多是以管线的形式为主,因此一旦城市燃气管线中存在一定的裂口问题,就将会出现大量的燃气喷射情况,极容易导致喷射式的火灾情况发生,也可能导致非常重大的伤亡和财物安全情况发生<sup>[4]</sup>。第三,市政燃气管网泄露的现象,将会导致较严重的爆炸情况发生。煤气是易燃元素较多的物质在它迅速地和空气进行混合的过程中,一旦出现了明显的着火点,就将会引起很大的爆炸问题,对社会安全产生了极大的影响。所以,市政煤气安全工作至关重要,因为如果市政燃气管网发生了泄露问题,将会引发难以预测的严重后果。

## 5 市政燃气管网设计施工问题措施分析

### 5.1 设计信息以及设计技术的有效结合

在燃气管网工程优化设计的实际过程中,相关施工单位还需要了解各种先进的设计软件和系统,结合科学准确的技术进行实际设计,开发更先进高效的技术。在实际实施相应的燃气管网施工优化设计时,应在确保实际效率的同时进行设计,提高设计质量,并结合管理制度确保对施工人员的有效管理<sup>[5]</sup>。结合先进的设计体系,使设计更加高效,结合相应的工作制度,提高管理的效率。施工部门还可以对部分技术先进、精通先进软件的人员进行相应的教育,实施对软件管理人员的进一步培训,提高其自身的素质。将设计体系和技术与公司的燃气管网项目相结合,进一步提高员工自身设计优化的能力。

### 5.2 积极加强对先进科学技术的应用

在社会经济和科技高速发展的新形势下,科技早已成为了工程建设的主要生产力,就于城市燃气管道设计与施工的方面而言,就必须积极探索和发展城市燃气管网设计与施工方面的前沿科技,由此才能提高城市管网设计和施工方面的技术水平,从而逐步地增强城市燃气管道的技术先进性和稳定性。同时,也要广泛运用成本较低廉的市政燃气管网建设和安装方法,并以此来降低成本,从而增加了市政工程的经济效益,并为民众的生活创造了有利条件。也因此,政府在开展燃气管网工程设计工作时,必须要合理运用计算机和地理计算机技术,在保证燃气管网设计施工效率的同时,还要对多个城市燃气管道的效能作出合理、正确的评价,以保证项

目达到运行要求。另外,还必须增加资金投入,以不断完善城市燃气管网的工程设计条件,并进一步提高工程施工能力。

### 5.3 严格确保施工材料的实际质量

在通常的情形下,施工条件、施工材料等都会对最终的施工品质产生影响,但是若想保证施工的安全性与效率,就必须在施工的准备阶段先对材料品质加以测试,保证了材料的品质才能保证施工的安全。从更宏观的方面来说,在燃气管网内燃气管道是最关键的方面,所以必须采取最合理的方法保证管道工程质量,如此才可以确保施工质量满足设计标准<sup>[1]</sup>。而且燃气管道还必须具有耐腐蚀和抗高压等特性,同时使用的年限也必须符合规范,如果是管网材料质量审核不过关,那么就会产生巨大的安全事故,而这样也就无法保证一般民众的生命财产安全,所以就必须要管理好材料的品质,并进行检测和维修等工作,如此才可以保证市政燃气管网工程设计和规划中的工程质量。

### 5.4 构建科学、合理的市政燃气管网施工管理体系,保障现场施工质量安全

为了保证城市燃气管道工程质量管理工作的深入和强化,提出了建设单位要树立起较高的质量控制意识,并在各个施工阶段加大对燃气管道工程质量管控点的贯彻落实力度。一方面,建设单位在进行燃气管道建设之前,必须进行大量的前期工作。首先,施工单位对燃气管道的施工条件以及附近的地理、水文状况进行全面的调查,及时发现不确定的因素和潜在的危险因素,确保工程施工的质量和安。根据现场情况,合理地调整和优化施工方案的内容,保证今后的工程质量和安全。施工单位和监理单位应当对进场时所用的管线和材料进行质量检验。着重于管线设备的规格和数量,按照科学、合理的质量检验原则,严格执行质量检验工作,防止管线设备和物料进入<sup>[2]</sup>。此外,施工单位在施工过程中,必须始终遵循质量管理的原则和安全管理的原则,正确地梳理和控制现场的施工技术。针对工程建设中的质量问题,应根据问题的特点和原因,采取相应的对策,避免

工程建设中的安全隐患。

### 5.5 高度重视管网设施后期维护管理工作,减少运行隐患问题

在城市燃气管网建设后,各有关部门要加强对管网的维修和维护。在日常的维修和维修中,有关的主管部门应当着重于对管道的防腐工作进行综合的计划和合理的布置。通常情况下,燃气管线长期埋在地下,由于土壤和其他各种因素的影响,会产生腐蚀问题。在无法有效地控制腐蚀速度的情况下,极易发生管线渗漏等安全问题<sup>[3]</sup>。各有关部门要定期检查和燃气管线的工作状况,并对存在的气体泄漏问题进行处理。应注意,燃气主管部门可设立巡线、护管岗位,加强对燃气管线的检查和分析,并在必要时,运用信息化等技术手段,加强对高危地区的监控。

### 结语

综上所述,在当前城市燃气管道铺设行业正在发生着明显的变化的时代背景下,在进行城市燃气管道设计施工的过程中,就有必要全面而有效的考虑管网运行情况与实际施工现场中的各种相关情况,以切实有效的提升对该领域的质量监督控制能力,并制定合理的工艺措施,为实施项目的成功持续进行提供有力的技术基础保障,从而推动了城市燃气建设与施工效率的持续提升,这必须经过长期的探讨与努力,有着十分深远的现实意义。

### 参考文献

- [1]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.
- [2]李振悦.城镇燃气管网安全运行问题及其对策探究[J].科技创新与应用,2021,11(14):128-130.
- [3]魏苹.市政燃气管网设计和施工中的问题分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020(03):162-163.
- [4]李硕实,王征.城镇燃气施工安全信息化管理存在的问题及对策研究[J].计算机产品与流通,2020(11):163.
- [5]曾灵,刘静文.探讨城镇燃气工程施工现场安全管理[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(22):77-78.