

# 城市高层建筑天然气管道设计相关问题论述

张丽丽

高密豪佳燃气有限公司

**摘要:** 随着当前城市化进程越来越快,为人们带来便利的同时也存在相关问题,为了缓解城市用地紧张的局面,高层建筑不断涌现。高层建筑应具有复杂的结构,既对人们居住的舒适程度比较重视,而且其功能也更加全面化和科技化,为居住者提供了较大的便利的基础上对建筑安全的要求也越来越高,直接导致建筑设计的难度增加。在铺设燃气管道初期,需要预留出所有的管线。在天然气管道的设计中应用管道和保护管道的方法已成为难点,天然气管道设计仍然存在一些问题。因此,有必要注意管道的设计,仔细检查存在的问题,并根据问题找到解决方案。

**关键词:** 城市高层建筑;天然气管道设计;相关问题;对策

## 前言

天然气对环境的污染小,而其充足的供应和高性价比可使其成为有前途的燃料来源。在设计高层建筑的天然气管道时,必须考虑各种因素,结合在设计过程中遇到的问题,通过科学研究制定合理的设计方案,为人们提供更好的服务。

### 一、特征分析

城市燃气管道,是整体天然气系统中的重要组成部分,在进行燃气输送的过程中,明显区别于长距离燃气输送形式,带有分散化特征。而其具体燃气输送形式的特征状态,则可以通过以下内容进行说明。城市燃气管道,作为天然气分散到户的终端结构,其压力相对较低,并保持着较大的径厚比条件,容易发生变形问题。在城市网络环境中,燃气管道体系虽然重要,但也是多种城市功能系统之一,其他如水、电等网络体系的重要性,并不弱于燃气管道。同时,在管道分户管理的过程中,还需要根据具体用户的客观需要,设置较多的接头、阀门结构,并在安全防护的过程中,避免出现泄漏问题。

### 二、影响城市高层建筑天然气管道设计主要因素

#### (一) 外力因素

高层建筑因为长期受外力作用的影响,导致管道发生变形,同时,由于受到地震、风力的影响,导致燃气发生位移,使得燃气供给中断,从而影响人们的正常生活。

#### (二) 附加压力因素

由于高层建筑主体结构的高度较高,导致附加压力不足,造成了燃气供给的中断,对灶具的科学使用产生影响。因此,设计师需要进行科学的计划和设计,消除附加压力导致的影响,保证天然气正常供给,确保人们的生活质量。另外,天然气管道受建筑物高度的影响,其高度较长,因此在管道中产生一定的附加应力值。超出燃气灶具的正常工作压力,造成脱火、回火、熄火等现象,导致燃气供应不稳定。因此,合理控制附加压力是提高燃气安全使用的关键因素。

#### (三) 建筑物沉降因素

高层建筑在建成后的5年内会出现大幅度的沉降现象,在具体沉降过程中产生的沉降物会使引入管道的内切应力增加。另外管道局部会因为建筑物底部填土的沉降出现悬空现象,会造成天然气管道发生泄漏情况,所以在对高层建筑天然气管道设计技术要点进行分析时,

高层建筑的沉降是首先需要考虑的问题,并及时采取有效的补偿沉降显现的措施,选择金属软管连接天然气管道的拐弯处,并在引入的管道上增设补偿器,可使天然气管道引入后的压力进一步降低,防止天然气管道因压力较大而出现损坏。

### 三、提升高层建筑天然气管道设计对策

#### (一) 灵活设计,合理规划

在设计天然气管道时,设计人员应充分发挥其灵动性,同时要考虑到高层建筑的实际情况和人们的实际需求。首先,在设

计时,从业主的角度出发,将美观和实用性结合起来,在确保在安全、科学的基础设计的尽可能实现实用和美观。在设计更复杂的高层建筑时,项目单位可以充分了解实际需求,仔细比较所有计划,选择最好的设计方案,将其运用到实际施工中去。

#### (二) 合理规划管道安装位置

由于项目单位在开始建造高层建筑时并未充分考虑天然气管道的安装位置,因此天然气公司应在初期应与施工单位进行沟通,合理规划管道安装位置,为后期天然气管道安装奠定良好的基础。

#### (三) 天然气管道材质的创新

目前,许多天然气管道材料都比较简单,因此可以通过加大天然气管道材质创新力度,尝试安装程序简单、寿命长、外观优美、耐用性高的各种新兴材料。根据实际设计,可以根据当前情况选择不同材料的管道,例如,有人曾使用了由特殊胶带制成的“热收缩套”来保护燃气管道,从而减少腐蚀或火灾对管道表面的危害。此外,《城镇燃气设计规范》中明确规定,在选择室内燃气管道时应充分考虑其材质,例如铜或不锈钢和铝塑复合管,铝塑复合管和不锈钢都具有较高的性能和功能,耐腐蚀性强、抗老化性能高,使用寿命长、表面更光滑,具有良好的阻燃能力。

#### (四) 天然气管道的暗设

天然气管道的暗设,必须从业主的角度出发,使天然气管道设计更加美观、更加人性化。在加强技术支持和安全防护方面,可以将新方法和原始设计和高效施工结合起来,实现燃气管道的暗设,提供完美的效果。在某些设计中,需要注意以下问题,首先,在建造高层建筑主体时应留下足够的燃气管道空间,如果需要更改建筑物的主体结构时,为了避免不必要的建筑成本,在铺设管道时,必须将管道埋在专用的沟槽或盒子中,同时,对管道外层用混凝土进行覆盖,从而确保管道外部不受外界因素的干扰。其次,埋设结束后,表面应涂上令人印象深刻的黄色方便以后辨别,对天然气管道进行埋设时,必须确保整个管道进行铺设,并且中间不能有缝隙,并且要确保与其他管道之间保持一定的距离,比如建筑物中的水管和暖气管等。

#### (五) 使用IC卡进行计量

天然气管道设计人员在对天然气燃气计量方式进行选择时,要综合考虑不同用户需求,在此基础上进行合理的选择。但是普通的燃气计量方式对高层建筑并不适用,通过人工挨家挨户的去抄表,不仅会花费较多的时间,还会使抄表人员负担加重,所以在对高层天然气管道进行设计的过程中使用IC卡计量方式也是一个重要的技术要点,这样既可使抄表人员的工作强度减少,用户的隐私也得到有效的保护,但是这样的计量方式产生的费用成本也较高,所以在设计过程中应该尽可能采取降低成本的方法且不会对质量造成影响。

## 四、结语

城市的燃气管道管理健全高效、稳定可靠,会直接关系到百姓的生命安全,以及城市的统一、地方政治和经济的和谐发展。因此,为确保天然气管道的安全运行,燃气企业有着重要的责任和义务,必须从设计源头进行控制,严把设计质量关,必须有高度的安全意识、先进的安全技能、安全项目建议来构建全面而稳定的安全网,确保城市居民可以放心使用天然气,改善城市生态环境。

### 参考文献

[1] 邓松. 高层建筑燃气管道安全设计探讨[J]. 建设科技, 2016(1).