

# 市政规划中天然气管网设计分析

谌乾坤

(重庆市川东燃气工程设计研究院 重庆 401120)

摘要: 市政工程是城市化规划发展中的基础工程, 合理规划建设市政工程项目, 是推动城市公共基础设施建设发展、推动城市经济稳定发展的关键所在。

天然气管网设计是市政工程规划中的重要内容, 规划天然气管网设计, 是充分保障天然气管网项目建设质量的重要前提。对天然气管网设计进行综合分析, 是本文所要探讨的重要内容。

关键词: 市政规划; 天然气管网; 设计

引言: 市政规划天然气管网设计工作细节要点较多, 设计结构比较复杂, 不同地域地理结构不同, 城市空间规划布局不同, 需要对应设计不同天然气管网结构。分析当地城市天然气供求情况, 充分立足于城市规划实际需求, 不断优化天然气管网结构, 充分发挥天然气管网在城市燃气工程中起到的重要实践作用。

## 一、城市天然气管网系统构成

### (一) 调压计量站

在城市天然气管网系统中, 调压计量站是主要构成部分, 在调压计量站中, 燃气调节器是最为主要的功能设备, 主要用于调节城市天然气系统区域内管道压力变化。天然气用户处于不同水平, 其对应的具体使用需求有所不同, 要对天然气管道建设方案进行合理化设计, 对应满足不同用户需求。在相应地理区域内建设调压计量站, 是保障天然气输送安全稳定的重要设备。

### (二) 天然气管网

天然气管网主要为天然气输送管道, 包括处于不同压力层级的天然气管网, 具体包括低压、中压、次高压、高压等<sup>[1]</sup>。由气源开始运输到不同层次天然气管网, 运输到不同层次需求的天然气用户家中的管网。

### (三) 储气设施

处于不同时节, 城市居民对天然气供应量的需求有所变化, 天然气消耗情况各有不同。比如在冬季时节, 温度普遍较低, 城市天然气消耗总量较高。不同时节不同天然气使用量, 出现不均匀使用天然气情况, 为此, 在城市天然气管网系统中安装储气设施, 建设储气库, 结合天然气管道安装设计方案, 选择合适方位进行储气设施和储气库建设。储气设施不仅能够调节不同时节周期内的不均匀用气情况, 也能够

调节昼夜不均匀用气情况。

## (四) 配气站

在天然气输送管道支管、干线线路上面建设配气站, 主要对原始天然气进行除尘、过滤, 同时能够调节天然气气体压力、体积, 计算添加警告味道的气体含量。经过配气站实现天然气正常稳定供应, 满足城市居民天然气使用需求。

## 二、市政规划天然气管网设计分析

### (一) 充分发挥先进技术优势

进行市政规划天然气管网设计分析, 为后期工程施工做好准备, 提供合理可行的施工方案, 同时对整体施工成本进行严格把控, 强化施工成本控制, 避免造成较大成本浪费。确保工程项目施工质量, 控制各项费用支出。城市天然气工程建设规模较大, 建设范围较广, 天然气系统结构布局复杂, 做好前期准备规划至关重要。在实际施工中, 施工单位也需要克服不同环境限制问题, 消除地理区域环境因素对天然气工程施工产生的不利影响, 充分发挥先进技术优势, 解决技术难关问题, 解决工程规划设计难题, 是提升天然气工程规划建设效率的重要方法。充分发挥先进技术优势, 充分结合先进信息技术, 提升天然气管网设计中数据计算精确性和即时性, 在短时间内迅速计算出最为准确的结果。除此之外, 应用先进信息技术, 对天然气工程规划施工进行质量监督, 构建完善的动态化监督网络体系, 加强管理, 能够有效降低天然气工程施工安全事故发生几率。全方位多角度了解城市天然气管网结构布局, 了解具体地理环境信息和施工进度信息。

### (二) 优化升级施工工艺

优化市政规划天然气管网设计, 必须考虑到施工工艺, 优化施工工艺参数, 明确城市天然气管道布局。如果天然气

工程在后期运营管理中需要进行改建、扩建,无法大范围调整原有天然气管道布局,必须提前做好前期规划准备,针对某一级天然气管道进行优化升级,也可以选择按照不同层级顺序进行逐个优化<sup>[2]</sup>。

具体包括两个方面内容。第一个方面是重视天然气管道安埋、开挖施工。铺设天然气管道,严格按照规范要求进行天然气管道安埋、开挖施工,严格把控天然气管道焊接施工工艺参数,确保槽深度距离合理。在进行回填施工之前,需对天然气管道进行防腐检测,充分保障天然气管道防腐性能安全稳定。管道铺设完成,按照施工流程完成路基施工。第二个方面是改造升级天然气管道。对天然气管道进行改造,无法对原有管道进行重新安装,可引入先进施工工艺和技术,使用新型材料进行管道改建改造。比如针对部分老旧程度较为严重的天然气管道,采用管道内衬技术进行改造,或者使用聚乙烯材质管道进行天然气管道施工,可有效延长天然气管道使用年限,有效控制天然气管道施工成本。

### (三) 注重天然气管网规划设计先进性和整体性

规划设计市政天然气管网,必须构建较为先进、完善的天然气管网模拟软件系统,帮助技术人员进行各项数据综合计算和分析,同时实现多维度对比分析,选用最为合适的城市天然气工程改造、扩建施工方案。调度天然气管网,通过模拟软件系统进行实时模拟,准确分析天然气管网设计参数,提升天然气管网系统运行速率<sup>[3]</sup>。其次,构建数模软件系统,充分体现出天然气管网设计整体性特征,整合地层水

力动态、地面管网水力动态,构成整体系统结构,对市政天然气管网设计进行综合分析,选择最为合适的天然气工程施工方案。树立长远发展目标,充分认识到天然气管网设计在市政工程规划建设中的重要性,对天然气管网进行规范化、合理化设计,保障天然气管网设计成果符合实际工作需求。

### 结语

天然气成为城市居民生活的重要能源,天然气应用范围非常广泛,是大部分城市地区的重要能源。城市天然气工程规划建设关乎到当地居民切身生活,关乎到城市市政工程建设质量水平,必须高度重视天然气工程规划建设,天然气管网建设作为其中的重要环节,其规划设计成果直接影响后续施工,影响天然气工程投入使用与运营管理,深入研究分析天然气管网设计,提升天然气管网设计方案合理性和可行性,是推进市政规划天然气管网建设发展的重要途径。

### 参考文献:

- [1] 尤永建,王少杰,彭喜亮,等.天然气管网经济效益研究与系统设计[J].北京石油化学学院学报,2021,29(1):6.
- [2] 方忠,徐勇俊.探究长输管道天然气集输管网优化设计[J].化工管理,2021(12):2.
- [3] 袁芳.分析市政规划中天然气管网设计[J].低碳世界,2017(19):174-175.