

# 市政供热设计与规划中常见问题分析

王晓玥

天津市燃气热力规划设计研究院有限公司

**[摘要]**随着时代的发展, 社会和经济得到了迅速的发展。在我国市政供热规划和建筑中, 市政供热系统的设计与运行是影响城市居民日常生活的一个关键环节。市政供热工程是我国城市基础设施的重要部分, 直接的关系到居民的生活质量和生活水平。随着基础设施的负荷越来越大, 各类需求也越来越多。当前, 我国大部分市政的供热设计方案和实际运行中都存在着一些问题, 有些甚至已经影响到了城市的发展和居民的正常生活。文章就市政供热设计中存在的一些常见问题进行了探讨, 以期对市政供热工程的发展起到一定的借鉴作用。

**[关键词]**市政供热设计与规划; 常见问题; 分析

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.310

## 引言

在市政公用设施中, 市政供热系统是影响到市民日常生活的一项重大工程, 其重要性不亚于城市交通。当前, 我国许多市政的规划和设计都集中在建筑工程, 忽视了市政供热的整体规划和设计。因此, 在进行建筑工程时, 往往会忽略地下管道的建设, 导致城市地下供热系统杂乱无章, 整个供热系统的工作效率低, 供热量不能满足要求, 直接影响城市的供热质量<sup>[1]</sup>。因此, 就目前市政供热系统的设计和规划存在的一些共性问题进行探讨, 并提出一些可行的方案。

### 一、市政供热设计与规划中常见的问题

#### (一) 市政供热的热负荷规划与设计

目前, 我国大部分的市政供热系统采用集中供热, 而热负荷主要是由采暖面积决定的。但是, 由于我国经济的迅速发展, 对市政供热热负荷的预测变得日益困难。

#### (二) 管材与防腐

在集中供热管网中, 水中溶解氧浓度、水的酸碱度、水的温度等因素均对管道腐蚀具有影响, 管周湿度过大也会增加供热管网外腐蚀。

#### (三) 市政供热管道布局问题

随着城市化进程的推进, 市政供热管道铺设的合理性显得尤为重要。如果市政供热管道铺设不合理, 出现管道过长、管径过大、管道布置错乱等问题, 不仅可能使建设成本大大增加, 还会出现能源的不必要消耗、远端用户供热不足、近端用户热力资源供应过剩等问题, 导致居民对供热效果不满意。

全城的市政供热管道都是一套完整的输送体系, 要确保供热管网的稳定运行, 需要综合考虑多种因素, 从整体上进行管网的规划和设计。然而, 目前许多城市对此考虑不足, 仅考虑部分市政供热建设问题, 不考虑太多。如果出了问题, 那就只能拖延时间了。比如, 如果铺设管道的地点与现状管道的位置没有对接好, 就必须增设新的管道, 将新建管道与现状管道管道连接起来。这样一来, 不仅会造成经济上的损失, 还会对周围的居民造成一定的影响。

#### (四) 单条道路上市政供热的热网的重复敷设, 占用地

## 下空间资源

在进行市政供热的热网规划和设计时, 经常会遇到热负荷集中区域管位过于密集的问题。这是因为城市中心地区在长期发展中, 日常需求不断增加, 导致在一条道路上存在多条同类型管线, 地下空间利用不合理, 管位不足。

#### (五) 供热温度无法保证

我国是一个跨越多个纬度的国家, 与南方相比, 我国北方的温带大陆性和温带季风气候形成了鲜明的对比。在我国北方, 冬天人们普遍使用水暖供热的方式进行取暖。以前, 用户多采用单独的锅炉供暖, 可随时自行调节采暖温度。然而, 由于独立锅炉存在着资源浪费、环境污染等问题, 因此, 集中供热已逐步取代分散供热。这样既可以节省能源, 又可以降低对环境的污染, 又可以降低锅炉由于压力不稳定而导致的事故。但集中供热也有一个问题, 管理单位不能监测并调整每家每户的温度, 用户也不能根据自己的需要调节供热温度<sup>[2]</sup>。

#### (六) 加压站的压力控制不合理

市政供热系统通过换热站将热能传送至千家万户, 而管网内压力是决定供热效果的关键。在供热系统中, 换热站利用加压设备对管道进行加压, 使得水可以通过管道输送到更高的地方, 但由于一些建筑物的高度超过了加压区域, 导致热量不能到达顶层, 因此, 为了保证用户的需要, 大部分的供暖公司都采用了增加压力的方法。但这样会增加管道的承压, 当超出一定的承压范围会导致管道爆裂, 对居民的正常生活产生很大的影响。

#### (七) 没有合理的使用电厂的热废水

目前, 许多城市推广了集中供暖, 通常是通过燃烧大量的煤炭或其他能源来提供热量。城市中的一些电厂可能因为地处偏远, 在进行市政供热规划和设计时, 并没有太多的考虑能源的充分利用, 往往会将高温废水直接排出, 造成大量能源浪费。

#### (八) 蒸汽供热管道中的凝结水问题

目前一些地方采用蒸汽通过汽水交换方式供暖。因设备和管道材质不达标, 管道连接牢固性不够, 管道供暖温度

偏低等因素,蒸汽管网中会产生冷凝水。通过调研和分析可以看出,很多市政蒸汽供热管道的凝结水并没有得到充分利用。管道中的凝结水会对供热管道产生腐蚀,从而缩短管道使用寿命,及造成供热系统运行维护成本的增加。在市政供热系统的优化设计中,必须充分考虑凝结水问题,并对其进行合理的回用。此外,如果蒸汽管路中没有加热或者疏水性不够,也会引起蒸汽凝结,蒸汽体积变小,形成一定的真空区域,在这种情况下,会对周围的环境产生一定的冲击,从而引起管壁的震动,甚至影响到供暖质量。

### (九) 不完善的运行管理系统,造成资源浪费

在供暖系统的经营中,除了铺设管线外,最重要的就是维修。地下管线长年埋于地下,自然会产生腐蚀、破损等问题,特别是热水管线,因为冬季温度变化,会产生热胀冷缩,极易发生断裂。这些管道问题如果不能及时有效的修复,将严重地影响到居民的正常生活。比如,在某一路段出现了管线断裂、水漫道路面结冰的情况下,极易引发交通事故。所以,要建立健全供暖系统,后期的运行维护也相当重要。

## 二、提升市政供热设计与规划水平的主要策略

### (一) 热负荷规划

在进行市政供热规划时,应与地方规划部门密切合作,准确规划和收集不同地区的供热面积及需求,依据有关法规。制定相应的政策和措施。同时必须从全局的角度,根据城市发展的情况充分考虑到远期建设的热能负荷,从而达到与当地发展水平相适应的远景。在进行市政供热设计、规划时,要确保资料的准确性、合理性,同时充分考虑资源的问题,避免资源的过度浪费。

### (二) 管材与防腐

我国城市集中供热管网,受多种因素影响,存在保温、防腐等问题,需要设计人员综合考虑各种因素,构建集中供热管网参数优化设计数学模型。在模型中求解最佳保温材料、最佳保温层厚度以及管道直径、防腐层除氧泵参数,保证集中供热管网保温、防腐问题的有效解决。

对于管道腐蚀问题,除了选择小吸水性的保温材料外,设计人员还可以在供热管网外保护层中增设防水层,阻却外界水进入保温层的通道。同时,控制介质温度,避免高温送热加速管道内腐蚀。在这个基础上,设置除氧系统以及pH调节装置,降低水中溶解氧浓度,并保证供热管网pH处于合理范围内。

### (三) 管线布置

管线的整体规划与布置是一个重要环节,通过对现状整个市政供热系统进行科学的分析和研究,为以后的网络扩建做好充分的准备。在市政供热管网的规划设计时,不管采用何种市政供热系统,都要确保市政供热管道铺设的合理性,应根据具体情况来确定管道敷设方式,选择最优方案。

新建供热管网还要与周边供热情况一起考虑,要从各方面出发,根据市政供热管网的总体规划制定方案,充分利用现状的热网资源,在满足用热需求的前提下,整合现状老旧管线,释放地下空间资源。以提高整个项目的管理水平。

### (四) 能源的充分利用

在市政供热建设过程中,应充分利用当地电厂废热的热能,使其能够满足市政的供热需求,降低环境污染,节省投资。在此基础上,设计者可以通过对城市的基本状况进行调研,然后根据不同的供热需求,选择科学、合理的采暖模式,降低环境污染,节省投资<sup>[3]</sup>。

### (五) 其他建议

优化市政供热系统的设计与规划,除了要强化设计方案的优化外,还应尽可能地修正设计中的缺陷,以保证市政供热工程的顺利进行。同时利用现代科技、科学的手段,实现水资源的有效利用。

选择合适的燃料是非常关键的,采用清洁能源,可提高供热的热效率,提升城市空气质量,利于人体的健康。合理地推广集中供暖,可提高燃料的利用率,节约能源,提高市政供热的经济效益,达到更好的市政供热效果。

市政供热工程实际上是通过大量的地下管线来实现的。要解决目前市政供热工程设计与规划中存在的问题与缺陷,就要提高市政供热规划的能力与水平,并制定相应的对策与措施。在市政供热工程的设计与规划中,一定要经过多次的实践,总结出实践中的缺陷,再用开创性的思路去解决问题。

## 结束语

供热工程作为其中重要的工程项目,对于满足人们日常生活和工作需要具有不可或缺的重要作用。城市供热在基础设施建设投资力度增加、城镇化建设加速、供热需求持续增长的推动下快速发展,集中供热管网部署面积稳定增长。市政供热工程建设的重要性及其科学性、合理性愈加凸显。目前供热项目在推进过程中出现了很多不合理的环节,难以与预期的目标和效果达成一致,并与总体规划的布局思想和理念存在冲突和矛盾,不利于长远的发展布局。因此在市政供热设计与规划中,要根据每个城市的实际状况,在实践中发现问题并且及时分析研究解决方案,提升供热项目质量,同时充分利用现有的资源,使其达到最大限度的利用。这样才能使城市的供热设计与规划更加合理、高效。

## 参考文献

- [1] 魏庆. 浅谈市政给排水设计和规划中常见问题分析[J]. 居舍, 2017(36): 85.
- [2] 张冬至. 新时期市政供热的节能设计探索[J]. 中国住宅设施, 2020(02): 18-19.
- [3] 刘倩. 关于市政供热管网设计的探讨[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2015(10): 183-184.