

# 城市集中供热管网的优化设计探讨

杨雅娟

铁岭天信公用事业集团股份有限公司

**[摘要]**热能是基础性的资源,城市集中供热管网可以满足城市经济与生活中对热能的需要,因此,必须将城市集中供热管网的建设提到战略的高度。要继续在城市集中供热管网的建设、设计、施工、维护中将成熟的技术融入细节之中,不断采用系统性的方式对城市集中供热管网进行更新、优化,将现代化和城市化列为城市集中供热管网建设的前提与目标,提升城市集中供热管网的效率,提高城市集中供热管网的效能,为城市建设、经济生产、市民生活提供源源不断的能源和坚实的基础。鉴于此,本文主要分析探讨了城市集中供热管网的优化设计方面的内容,以供参阅。

**[关键词]**城市集中供热;管网;设计

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.418

## 引言

随着我国城市化进程的加快,城市规模越来越大,为了节约资源,降低供热耗能,目前,大多数城市采用集中供热。为了能够有效的实现能源的节约,在城市供热工程中,加快了集中供热管网的建设。城市集中供热管网工程不仅规模较大,而且影响因素较多,所以对其设计提出了更高的要求,因此需要确保集中供热管网设计的优化,确保实现成本的节约,提高管网运行的安全性。对优化城市集中供热系统要求更高,这对供热企业提高经济效益,保证人们生产生活具有重要的作用。

### 1 集中供热管网系统的优点

(1) 供热质量较高,对居民干扰较少。城市采用集中供热管网系统,可以保证供热的连续性,并且当温度达到用户设定温度时,则会自行停止供热,并且可以随着室外温度的变化调节供热量,能够有效的保证恒定的温度。由于管网系统运行具有一定的间歇性,可以实现能源的节约。而且供暖设备噪音较低,同时与城市居民区距离较远,不会对周围环境带来干扰。(2) 减少空气污染。集中供热管网系统具有较好的集中性,而且烟囱在设计上采用不同的高度,有效的降低了对环境的污染。利用集中供热管网系统,锅炉容量较大,供热效率较高,有效的实现了能源的节约。(3) 自动化程度高。集中供热管网系统实现了自动化控制,可以根据室外温度自动进行动态调整,确保供暖的质量,而且有效的降低了工人的劳动强度。同时利用中央加热设备,其质量普遍较高,所以运行上具有较好的可靠性,系统故障率较低。采用集中供热管网系统进行采暖,不仅是实现能源节约和环境保护的重要途径,而且也是当前城市现代化建设及经济发展的必然趋势。

## 2 城市集中供热管网的优化设计

### 2.1 管线的局部优化设计

供热管网的管线应从经济性、技术性等方面考虑进行合理设计,近几年由于城市集中供热源的减少,供热管网的投资加大,对集中供热管网的设计要求更为严格。首先,在管线的布局过程中,应集中在热负荷区域,减少管线的长度,力求短直,在设计中,采用Dijkstra算法求出最短路线,缩小阻力带来的损失,从而保证管网的经济投入。其次,在管线敷设过程中,选择土质较硬的位置、地震稳定区域、不易出现滑坡危险区和地下水位较低的区域。避免和交通干线的交叉,尽量和公路平行并且在公路一边的辅路位置敷设,防止出现阻碍交通的现象。再次,在管线布局过程中,供热管线应与其他管线保持一定的距离,避免施工时对其产生影响。

### 2.2 优化城市集中供热管网的管径

管径是整个城市集中供热管网建设与设计的关键,在城市集中供热管网设计和优化城市集中供热管网的过程中必须突出管径的量级控制。在设计和布置城市集中供热管网时要突出管径的离散性,通过城市集中供热管网的特点认知和管

网实际功能采取区块和组合相结合的方式进行管径优化。在优化城市集中供热管网的设计应该采取上限选择原则,使城市集中供热管网处于科学和合理的范围,结合城市集中供热管网的实际需要与城市发展规律,依据流量和需要实施管径的预测和计算。在计算城市集中供热管网管径的过程中要参考热负载的参数,进行负载能力和供热容量计算,要根据发展趋势预留出城市集中供热管网的管径冗余度,在经济性和发展上取得平衡,避免城市集中供热管网设计和优化过程中在管径环节产生重复投资和瓶颈效应,提高优化与设计城市集中供热管网的科学性和合理性。

### 2.3 优化管网运行方式

在城市集中供热管网的负载和运行中,会有浪费和消耗问题的产生。要想妥善避免这些问题的发生,需要对集中供热管网运行的设计加以科学的优化。因此在管网运行中要将现代控制技术和热工科学引入进来,对于供热管网运行的精准性、差异性、精细化等要加以全方位的调整。强化对集中供热新规范和新体系的构建,尤其是必须要针对集中供热管网存在的水力问题和热效率比较低的问题进行充分的优化,对于管网的运行必须要重新加以设计优化,保证整个城市集中供热在运行方案上加以改进,确保管网运行策略最优和最经济。应当确保集中供热管网的总体平衡,提升供热管网的负荷水平,确保城市供热管网在运行中达到安全和高效。

### 2.4 供热调节的优化设计

为了保障城市集中供热管网在实际应用过程中,能够为每位供热用户持续供热,更好的满足其供热需要,应该结合实际情况对系统供热调节形式进行优化设计。通过优化供热调节设计,有利于妥善解决用户供热冷热不均的问题,保障为用户持续、稳定的供热。根据实践研究,在供热调节优化设计中,最为关键的问题就是如何采取有些措施对城市集中供热管网的水力进行平衡,但是,在水力平衡方面,影响因素较多,包括阻力大小、管网布局形式、管道规格、供热系统用户数量等等,为了保证优化设计质量,必须综合考虑上述各个影响因素。

### 结束语

总的来说,随着我国城市化建设进程的加快,我国城市供暖管网改造工程不断增多,通过对城市供热管网进行优化,可以有效的节省投资,降低能耗,所以当前城市集中供热管网的优化设计越来越受到大家的关注。通过城市集中供热管网的优化设计,可以有效的提高城市供热的效率,具有节能和环保的重要意义。

### 参考文献

- [1] 郑宏博. 城市集中供热管网的优化设计[J]. 住宅与房地产. 2017(3X): 109-109
- [2] 韩长青, 王芳. 关于城市集中供热管网的优化设计分析[J]. 绿色环保建材. 2019(06): 61-62
- [3] 张莉. 探讨城市集中供热管网的优化设计[J]. 山西建筑. 2019(05): 101-102