

# 提高城市供热系统运行管理水平和技术措施

周建设 张歆悦

北京市热力集团有限责任公司石景山分公司 北京 100040

**摘要:** 随着城市化的发展,城市供热从过去的单一模式逐步向现在的集中供热模式过渡。如今,集中供热方式在各大城市都得到了广泛运用,城市集中供热不但能够有效地满足人们和城市不断增加的供热需求,还具有节约燃料、保护环境、成本较低等优点。目前,城市集中供热虽具有良好效果,然而,在城市集中供热的管理过程中,依然还存在着很多的问题,如果要对其中的问题进行及时的解决和处理,就可以更好地让城市集中供热真正地实现它的价值。

**关键词:** 城市集中供热; 常见问题; 对策; 分析

## 前言

在社会经济快速发展的同时,能源短缺和环境污染也是一个不容忽视的问题,所以,节能和保护环境得到了人们的普遍重视。目前我国的城市供热消耗了大量的资源,在城市供热中采取有效的节能措施显得尤为重要。由于其节能环保的优点,集中供热系统在中国的发展中起着举足轻重的作用。然而,当前,我国的城市集中供热仍然存在着许多问题,这些问题严重地制约了城市集中供热的发展。所以,通过对城市集中供热运行管理方面的节能降耗措施进行研究,对于提高我国的城市集中供热水平具有十分重要的现实意义。

## 1 供热系统的基本组成

供热系统由热源、管网和热用户三部分构成。在供热的整个过程中,主要由锅炉,燃料运输,除灰机械,鼓风机,水处理及分配系统中的抽水装置。在供热管网中,其能量消耗主要有两个方面:沿程耗热和管线漏热。供热中间站是二级管网的热源,主要由系统循环水泵、热交换器和辅助水泵等消耗能量的设备组成。利用热能的目的,就是为了给房间提供足够的热量,让房间保持在合适的温度。用户的热量消耗与建筑本身的特点和质量以及建筑的围护和保温有着很大的关系。

## 2 城市集中供热的作用

在现代化的城市建设过程中,供热系统是保障市民生活质量的关键一环。新型的城市集中供热应该具备许多优良的特性,它被大量地运用到了现代化的城市建设中,以下就是对城市中央供热的功能进行了详细的剖析。

### 2.1 提高供热效率

城市采用集中供热可大幅提高供热效率。传统城市供热方式由于集中供热方式的特殊性,使得供热过程中存在

着大量的热能损耗,从而降低供热效果,同时也是一种能源资源的浪费。该集中供热系统无论是供热设施,还是运行与管理,都有了较大的改善,并运用了多种新技术,降低了热损耗,提高了供热效能,实现了节能降耗。

### 2.2 减少供热成本

城市集中供热可以减少供热成本。在传统的分散供热系统中,由于其相对分散,为了维持整个供热系统的运转,需要大量的人力物力,另外,燃烧后的残余物还需要人工进行清理和运输,整个供热系统的运行成本非常高,而且利用率不高。在城市中央采暖中,由于其相对集中的特点,不需过多的人为进行监测和运行,也不需过多的工作人员进行长时间的运输,大大减少了对水资源的耗费,从而减少了整体采暖系统的运行费用。

### 2.3 保护城市环境

城市采用集中采暖方式,可以有效地保护城市的生态环境。在城市集中供热系统中,相对于常规的分散供热,集中供热使用了更加先进的技术,无论是分散供热还是集中供热,都需要以煤炭的燃烧来获取热能,当煤炭的大量消耗时,会产生大量的烟雾,同时也含有危害性很大的SO<sub>2</sub>,SO<sub>2</sub>作为城市供热最主要的一种排放物质,对城市环境造成了极大的影响,然而,因为传统的分散供热没有考虑城市的污染问题,对城市环境造成了极大的破坏。在城市集中采暖系统中,既改善了采暖的设备,又对其技术进行了重大的创新,同时也关注到了城市的污染问题,使用了一种新型的脱硫加热技术,可以很好地减少煤炭所排出的废气,在确保城市的环境品质的同时,也对城市的生态环境做出了一定的优化。

## 3 结合城市集中供热发展实际对节能技术现状分析

### 3.1 深入分析城市集中供热系统中突出的能耗问题

首先,因管线的老化,造成管线的热损耗较大,急需提升管线的输送效率。目前我国城市给水管网中,由于缺乏有效的调控手段,导致冷热不平衡现象的出现,这一问题尤为突出。针对我国城市供热现状,如何科学、高效地运行与管理好城市供热系统,显得尤为重要。在实际的运营管理中,存在着一些与水利不相配合的问题,这是由于缺乏可行的高效的调节设备,造成了室内的温度调节无法满足实际需要,预期过高,无法满足需要,进而造成了在系统的运作中,造成了严重的资源浪费。随着城市供热技术的不断进步,供热方式越来越多元化,从单管供热到热水供热,再到住宅建筑结构的复杂性,给供热管理带来了很大的难度。通过分析多种因素对集中供热系统运行与管理的影响,从根本上确保了集中供热系统的节能效果。其次,在一些区域内,以蒸汽为主的供热模式存在着较多的热损失,不利于凝结水的回收,同时也会增大能源消耗。最后,供热问题,供热收费一直是一个长期未得到根治的问题。在实际应用中,很难准确地计算出散热器的散热性能。具体来说,就是员工不以地区为单位,通过配送方式来收集热量。其不足之处在于能量消耗无法准确估计,且极易引发用户投诉。究其原因,是集中供热系统为多户合用,若个别用户未及时缴纳供热费用,则会引起漏费。

### 3.2 供热质量问题

供热质量不高是当前国内城市供热系统存在的主要问题。造成这一现象的主要因素之一是供热空调系统存在缺陷。因为采用的是单管供热,导致了高层与下层的供热不平衡,有些客户的房间温度太低,有些客户的房间又太高,而有些客户的房间又太高,所以必须通过开窗散热来调节室内的气温,从而导致了热能的浪费。另外,因用户供热不平衡,供热单位为保证用户在温度较低时供热质量,常需加大供热供应量,使供热系统的能源消耗大大增加。

### 3.3 运行管理问题

在我国城市集中供热的实施中,对供热的经营和管理也是一个很大的难题。目前,我国城市供热企业面临着供水不平衡等突出问题。其中,由于缺少高效的调控装置,室温不能实现高效调控,导致在实际应用中容易产生热量的浪费。此外,集中供热系统的供热方式多种多样,有单管供热系统,热水供热系统等,而且城市中的建筑较为复杂,这也为运营管理造成了很大的难度。由于受多种因素的影响,要想充分利用中央供热系统的节能效果,还需要

对其进行改进。

## 4 提高城市供热系统运行管理水平的技术措施

### 4.1 城市集中供热运行管理的节能降耗措施分析

#### 4.1.1 对管网的质量改造

改善管道质量,关键在于使用更适宜、更环保的材质,或者寻找一种适合管道的设计方式,从而达到管道的隔热性能。比如,选择有保温作用的材质来进行热量的传输,之后再选择适当的散热器来达到室内保温的效果,这样在进行热量的传输时,就可以节约很多的热量,减少很多的热损失,同时,也会给用户带来更好的体验。该方法的基础是选择适合的材质,在保证工程成本的同时,也要选择最适合的管网材料,如果已经选定了最适合的管网材料,要想改善保温效果,提升用户的使用体验,另一个办法是对管道作适当修改,例如,可以根据计算结果,对管道的绝缘层进行适当的加厚,达到更好的保温效果,这同样是一项非常重要的节能减排措施。

#### 4.1.2 水力平衡技术的应用

水力学调节就是根据不同的水力学状况来调节流量分配,通常可通过调节流量分配来解决流量分配不均的问题。水均衡技术一般适用于某一区域供热管网,采用时需重视配置专用的调整设备,并能使供热管网得到较好的水力均衡。当前,最常见的调节阀是一种以电子调节阀为主的调节阀,通过接收自动化控制系统所产生的信号,来驱动阀门,来变化阀座与阀芯之间的横断面,来控制管道介质温度、压力、流量等工艺参数,来实现自动化调节。电子控制阀的选择要综合考虑其额定压力、额定直径、流量系数和允许的工作介质温度。另外,为了保证通气率与开启高度呈比例关系,还需要选用特殊的调节阀,常见的有蝴蝶、球两种,两者均能达到较好的调节作用。

### 4.2 加强管理控制系统失水

城市集中供热过程中,供热设备因脱水而导致供热质量下降,其原因是供热设备存在缺陷。如果湿度过大,将导致热量损失,从而导致供热效果降低。导致系统失水的原因有:用户的放水、用户的内部系统中的网络的老化、供热系统中的阀门未旋紧等。因此,为了提高城市集中供热质量,实现节能目的,必须加强对城市集中供热的管理与控制。相关的供热部门要加强对其的管理和监督,选用优质的阀门,在管道中添加防水剂,并进行正确的宣传,针对泄漏的原因,采取措施,减少失水,提高供热的效率。

同时,需要相关的工作人员能在第一时间找到失水部位,把一、二次供热的水力学状况分开,把整个供热系统改为非直接供热,同时引进新的工艺,配置适当的控制设备,严格控制,尽量避免出现失水问题。

#### 4.3 引进先进设备、提高技术水平

针对当前在城市采暖中存在的某些问题,要想有效地改进,充分利用采暖系统,最重要的就是要加强采暖技术的研究,积极引进先进的采暖设备和技术。对有能力的用户进行单管供热改为双管供热,并将恒温控制器、散热器和平衡阀等相关的设备引进到采暖单管供热系统中,控制用户的房间温度,从而极大地降低了因水力失衡等原因造成的热能消耗,达到节能的目的。

同时,采用多热源供热系统,能够提高供热质量,提高供热效率。多热源网络技术应用于城市采暖系统,可将能耗和生产成本较低的主要热源用于主要热源,将能耗和生产成本较高的主要热源用于调峰热源,以达到提升采暖效果和降低能耗的目的。

#### 4.4 加强运行监控监测

在集中式城市供热系统运行过程中,必须加强供热质量监管与相关检测,以提高供热效率,达到节能目的。因此,在运行采暖系统的过程中,可以使用各类先进的仪表,将各类数据和相关的参数都记录下来,再根据相关的数据和参数,来分析采暖系统中出现问题的原因和根源,并对其维护。另外,通过监测得到的数据,可以对其进行全面的经济技术分析,并根据其实际运行的数据,对整个供热系统的供热质量和效率进行分析,进而寻找提高供热质量和效率的方法,最终达到节能降耗的目的。

#### 4.5 实行供热系统自动化管理

随着科技与资讯的飞速发展,计算机与网络的运用愈来愈广泛。同时,在城市供热系统的运行中,应充分利用现代信息技术,提高供热系统的运行效率。实施采暖系统的自动化管理,可以通过计算机和网络,对采暖的全过程进行实时监测,可以及时地发现在运行中存在的问题,并查找其安全隐患,极大地提高了管理工作的工作效率。另一方面,若能将城市供热系统的自动管理做到最大限度地节省了人力,即由人为来进行检验与监督,同时也可以保证各种数据的准确性。同时,对于供热整体的监视,不受地理位置的限制,可在任何一个网络终端上实现对供热质量的实时监视。在节省人力费用的同时,改善了整个中央

采暖系统的运行效率,改善了对客户的供热质量。所以,实现城市供热系统的自动化是非常有实际意义的。

#### 4.6 做好量调节

在采暖期间,流量调节要判断外部温度,将其划分为三个时期:初寒期、严寒期、末寒期,其工作原理是:当外部气温升高时,循环用水量降低,泵的传输功率降低,实现节能目的。为了保持各个时期的较高的热量,需要使用大的循环泵,而在室外较高的两个时期,则需要使用小的循环泵保持较低的热量。在水泵运行过程中,水调节既能节约电能,又能在水泵运行过程中充分发挥水调节的优势。由于室内温度升高和管网水量大幅降低的不利条件,使得供热系统的纵向不平衡问题凸显,很难达到有效调控,导致供热系统无法长期稳定运转。总体而言,流量一直在不断地发生着改变,而实际上却很难做到这一点。在每一级的网络结构中,使用一种差异性的流量,维持一定的常数,并随着外部环境变化,利用变化的管网供应温度,来达到对整个体系的温度控制,这就是分层变流量的品质控制。

#### 结束语

随着人们生活品质的不断提升,人们对供热的需求也会不断增加,在提高供热质量的前提下,也要重视与节能相关的工作,只有积极地开展节能工作,才能确保社会和经济的可持续发展。通过本文的相关分析可以看出,目前国内城市集中供热系统仍然存在一些问题,需要对其进行进一步的优化,才能实现真正的节约能源。在这个过程中,最重要的一点就是积极地引入相对先进的技术、设备,这样可以提高节约能源的效果。

#### 参考文献

- [1]曹颖.城市集中供热管理常见问题及对策分析[J].绿色环保建材.2018.(11).
- [2]尹军.城市集中供热系统节能问题及对策分析[J].丝路视野,2017(16):111.
- [3]吴润培.城市集中供热系统节能问题及对策分析[J].绿色环保建材,2017(6):199~201.
- [4]文发.对城市集中供热管理常见问题与对策探讨[j].技术探讨.2018(2).

作者简介:姓名周建设,性别男,民族汉族,出生1998年8月20日,籍贯吉林省四平市,学历大学本科,职称研究方向供热系统运行