

城市集中供热系统节能问题研究

祁连中

武威市城区集中供热有限公司

摘要:对于城市集中供热系统在当前的运行应用,其在能耗损失方面的问题表现,需要予以高度重视,能够较好的分析明确能耗损失的主要影响因素,进而也就能够采取较为适宜的策略,从锅炉、供热管网以及调度运行等各个方面入手优化,保障整体城市集中供热系统的运行更为高效,节能效果更强。本文对城市集中供热系统节能问题研究进行了探讨。

关键词:城市;集中供热系统;节能;问题;对策

集中供热系统是为城市居民提供供热服务的系统,要想确保系统的安全、高效运行,为用户提供到位的供热服务,减少能源消耗,就要掌握科学的供热调节技术,实际的供热调节技术的选择应该结合所服务的客户需求、建筑类型等来做出科学的调整,从而确保供热系统供热功能的发挥。

一、城市集中供热系统节能问题研究

(一) 集中供热系统中的锅炉运行热效率偏低

根据我国《民用建筑节能设计标准》相关要求,民用建筑锅炉的热运行效率标准为68%以上,国际上对于此项目的热运行效率标准为80%。而在我国的城市集中供热系统中,锅炉的热运行效率平均仅有63%,可以看出不但远低于国际标准,距离国家标准也还有很大差距。锅炉运行效率低主要是由于我国锅炉燃料多采用的是质量较差的原煤,原煤中包含大量的杂质、水分,燃烧性能差、不能满足锅炉燃烧的条件,不能支撑锅炉的满负荷工作。

(二) 供热管网输送效率低

供热管网的输送效率计算方式为:计划由管网输送的热量总和减去在输送过程中损失掉的热量总和,其结果除以真正获得的热量总和后得到的数值为该供热管网的热输送效率。我国关于集中供热系统供热管网输送效率的标准为不低于90%,而在我国实际的供热系统中,输送效率仅为65%。我国现在建成使用的供热管网存在严重的保温热损失、水力失调、热泄漏等问题。

(三) 冷热不均,浪费能源

我国城市集中供热系统基本采用的都是单向顺流的方式,即热量从热源开始沿一个方向贯通所有居民家庭。这种方式造成了严重的供热冷热不均。一部分家庭距离热源近,室内温度非常高,冬季还需要开窗降温,极大的浪费了能源。另一部分家庭由于距离热源远,热量传输过来时温度已经不够,室内温度过低还需要再开空调、电暖器等设备取暖,造成了二次资源的消耗。

二、城市集中供热系统节能的对策

(一) 提高锅炉的热运行效率

锅炉的热运行效率受锅炉燃料的直接影响,所以说,有效解决当前锅炉热运行效率偏低的一个主要方法就是运用更为清洁高效的能源替代高污染、低燃烧率的原煤做燃料。目前可用于选择的清洁能源主要有电力、煤气、天然气以及高效煤粉等。此外,还应加强对控制系统的配置和完善,通过对量表数据的观测实现对热量的有效控制,进而提高锅炉热运行效率。

(二) 增强供热管网的保温性能

供热管网的重要部分就是保温层,确定保温层的厚度不仅要考虑经济性原因,还要严格按照国际技术标准进行确定。当供热管网保温层厚度不符合要求时,应该及时进行更换,保证符合标准要求。近年来,我国大力推行供热管网直埋技术,直埋保温管相比于其他保温材料,可以有效降低热量的损失。预制直埋保温管的保温性能也比较优良,并且工艺简单。我国当前主要使用氢聚塑预制聚氨酯、高密度聚乙烯等制作的保温管和保温材料进行保温,这些材料经济实用、保温性能好、并且环保。

(三) 水力失调问题对策

首先要准确计算水力。供热部门在设计集中供热管网时,需

要加强对水力设计的重视力度,对各支网的阻力进行有效协调;其次要加强供热管网运行阶段的调试工作,调试标准必须是提前设定好的压差和流量标准;第三是通过温度调节控制阀的设置和安装实现用户对室内热量的有效调节;第四要加强对集中供热管网的实时监控,及时处理供热管网异常情况。

(四) 水泵节能分析

水泵在集中供热系统中,主要通过提供动力完成供热介质的传输,因此水泵的性能以及节能性对整个供热系统的运行有重要影响。通过对某一区域的集中供热系统研究发现,现有的集中供热系统热负荷高、水泵选型不合理,进而导致泵站的能耗较大。除此之外,造成泵站能耗较大的原因在于泵站使用年限较长、效率较低。为提高节能效果,先对泵站进行改造,泵站运行中应该避免并联运行多台泵,多台泵并联运行效果较差。可以通过变频调节技术自动控制水泵的出口压力和流量,该技术已经比较成熟。通过变频控制可以保证供回水压力的恒定,使用变频调节方式可以有效取代阀门控制,大幅度提高工作效率,减轻人工的工作强度。另外,在街区回水压力较高时,如果回水量可以直接进入大网,可以采用暂停供水泵的方式来节能。

(五) 运行调节分析

传统集中供热系统对热量的调节方式主要有质调节、量调节以及分阶段调节三种方式。其中,质调节的原理在于保持供热管网流量不变的前提下实现循环水泵的持续工作。该调节方式具有易于操作的特点。然而,由于整个泵站的运行负荷是额定的,始终保持满负荷工作状态,需要较高的运行费用;量调节方式的工作原理在于热量随外界温度而改变,供热系统中的热循环及回水速度随着外界温度的上升而降低。该方式较质调节对水力平衡有着更高的要求,极易受到水力失衡的影响;通过对泵站的变频控制可以运用分阶段调节方式有效调节供热管网的回水速度及流量,从而实现对供热量的调节。此外,通过相关变频调速装置的设置为末端用户自行调节温度提供便利。

(六) 加强供热系统的检测

加强供热系统的检测也是提高城市集中供热系统供热质量的重要措施,加强集中供热系统的检测可以规范工作人员的行为,提高工作效率,保障供热系统的运行效率。工作人员可以在工作过程中对系统设备的各种数据进行规范记录,这样一旦系统发生故障工作人员就可以迅速找出故障发生的原因,降低供热损失,提高系统运行的稳定性。相关技术分析人员还可以对系统数据进行有效分析,进而总结出当前系统存在的问题以及实际供热效率,方便供热企业采取适当方式提高自身的供热能力,降低系统的能源损耗。我国供热企业还应当加强对于工作人员的监督和管理,使其可以认真执行检测任务,忠于自己的本职工作,避免出现由于工作人员的疏忽而导致的供热系统出现问题的情况。集中供热系统的检测是系统正常运行的重要保障行为,因此相关部门应当重视供热系统的检测,这样才能有效降低企业的供热成本,达到节能降耗的目的。

综上所述,为了能够大力的发展国家节能战略,对于集中供热系统的合理调节是非常有必要的,优化调节集中供热系统,减少不必要的能耗。采取积极有效的措施进行供暖节能,才能够实现对于集中供热系统的节能事业。

参考文献

- [1]曹熙.城市集中供热系统节能问题研究[J].信息记录材料.2018(05)
- [2]胡永德,柴渭川.城市集中供热系统节能问题及对策[J].中国设备工程.2017(19)
- [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(06)