

智慧供热技术与节能降耗简析

郑树维

太原市第二热力有限责任公司

摘要: 供热取暖是关乎民生的重要工作, 供热企业在市场经济发展中占据着举足轻重的地位。在供热系统运行过程中, 应充分挖掘各个环节的节能降耗潜能, 增大能源利用率, 控制能源的过度损耗, 以此减轻环境污染, 达到可持续发展战略目标。

关键词: 智慧供热技术; 节能降耗; 简析

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.303

引言

在近几年的社会经济发展过程中, 我国的能源消耗量极大, 所以国家对节能减排问题开始愈发重视。这一方面能够确保经济的长期稳定发展, 另一方面, 也可以更好地保护生态环境。为此, 本文就针对供热节能中存在的若干问题进行了分析并予以说明。

一、城市集中供热系统设计

(一) 城市集中供热系统

热网、热用户以及热源是城市集中供热系统中主要组成部分。该系统主要是结合用户的需求, 按照相关方式运输热源到需要供热的用户家相关设备中。热交换是热网的主要作用, 对于一个城市中的热网而言, 其中包括很多热力站, 热力站能够保证热能有效交换, 起着枢纽的作用。城市集中供热系统中的热源在供热系统中主要起到供热传热媒介作用, 现阶段应用到城市集中供热系统中的热源如大型燃气锅炉房、燃煤热电联产等。城市集中供热系统中的热网主要是指对供热介质分配以及输送热源的管线系统。该部分主要作用是保证热能传递给用户, 合理提升热量分配调度。供热系统的运行调节主要的形式包括间接调节、分阶段变流量质调节、量调节以及质调节。间歇调节主要应用的情况是在供热最后以及最初阶段, 在这两个阶段中, 室外有较高的温度, 可以缩短供热系统供热时间, 但不需要改变供热管网的供水温度以及循环水量。分阶段变流量的调节形式主要是结合不同变化, 把室外温度划分成不同阶段, 如果室外有较低的温度时, 需要保证供热系统中有较大的流量, 室外温度高则相反, 在此基础上, 还有保证不改变热管网中的循环水量, 进行相应的供热调节工作。应用该方法能够结合量调节以及质调节, 能够在吸收两种调节形式优势的同时, 避免其中的不足, 应用范围比较广泛。

(二) 热力站

在城市集中供热系统中, 热力站是其中的关键环节。借助热力站, 能够在满足用户需求的基础上, 保证供热系统运行的稳定性, 促进供热系统的全自动调节和监控。供热管网根据热力站区分, 可以具体分为一次网和二次网两种类型, 其中一次网主要是对换热站和热源之间有效连接, 二次网是指将热用户的供热管网与热力站相连接。在不同的热力站中, 都需要结合实际需要配备相应的自动化控制设备, 如PLC控制器、压力传感器、温度传感器等, 从而保证供热系统运行的稳定性、安全性。热力站主要作用是高温热水借助一次管网送到热力站, 随后借助换热器或大温差换热机组, 开展热量交换工作, 连接二次管网的循环热水, 简单而言, 即是高温热水的热量由一次网传到二次网中, 保证供暖送到每个热用户家中。应用热力站自动控制系统, 需要借助一系列的测量仪表, 如热量表、流量计、温度传感器等, 完成相应供热系统检测工作。借助上述控制系统, 能够促进数据的采集处理工作, 上传到中心调度平台, 再通过完成控制算法, 有效实现智能控制工作。

二、城市集中供热系统的节能优化措施

(一) 供热调节, 分时段变室温控制

在对供热系统节能设计的过程中, 相关工作人员需要针对不同方面的因素, 有效设计不同的环节。比如, 针对建筑围护, 相关的工作人员需要在建筑围护结构节能设计标准的基础上, 开展相应的设计施工。同时, 也要注意对分时段变室温调

节方式有效推广应用。相关企业以及工作人员要注意以国家制定的标准为基础, 结合不同用户的具体需求, 开展相应的供热调节工作, 有效节约热能。企业还要注意促进变频水泵的发展。应用传统的循环水泵, 会有较大的消耗量, 同时还会降低供热系统的电能利用率, 不能起到节约能源的作用, 应用新的水泵能够有效解决上述问题。应用分时段变室温控制, 能够有效节约能源。对于不同类型的建筑物, 室内温度也自然有一定的差异。一般而言, 家用建筑如果保持供热的持续性, 室内温度则始终在18℃左右, 对于办公建筑而言, 一般只需要在工作时间进行供热, 可以应用间歇方式。应用供热系统, 主要就是为了满足用户的需求, 如果供热温度低, 会影响用户舒适度, 如果供热温度高, 又会在一定程度上增加耗热量, 导致资源浪费。结合用户的需要, 在一天的不同时段供热量需要有相应的改变, 需要对不同时期用热情况进行有效统计, 计算热力站不同时段的热负荷。根据统计的具体情况进行供热调节工作, 并应用质调节处理热源, 有效节省电能, 同时还有利于促进热量充分应用。

(二) 集中供热系统引入自动化控制

如今大部分集中供热控制调度中心引入自动化平台实现全网自动平衡控制。自动化平台主要把自动反馈系统和电动调节阀相结合, 实现全程实时控制。主要工作原理如下: 各个热量端作为信号采集点, 通过温度传感器、压力变送器等, 把采集的数据再转换成电信号, 通过数据信息处理系统分析辨认做出相应的反馈。通过指定模块和相应的控制算法计算出所需各类参数, 来调节二次供水温度和供热流量, 最终达到各个热力的水力、热力平衡, 从而大大降低了一次管网的热力失调的发生频次。除此之外自动化控制平台还可以适时对供热系统进行调节, 比如: 学校、商场白天利用率高于夜晚, 因此晚上就可以通过自动化平台自动调节供热时间。而住宅则是白天外界环境温度高于夜晚外界环境温度, 自动化平台可以根据外界环境和建筑物使用特点实时进行调节。这样就可以合理的利用能源, 起到节能的效果。

(三) 热网节能技术

首先, 热网管线节能改造对管线进行保温, 设计热网时, 考虑供热半径控制合理问题, 应该考虑到实际的损耗, 保证长管线也能在过程中热传输, 保证热量, 解决水力失调问题。如果集中供热系统实际供热面积比较小, 则可利用水泵变频技术解决此类问题, 不仅可以节能、节电, 还能达到理想的供热效果。但是, 实际供热面积都非常大, 为了满足需求, 应该及时更换相应流量的水泵, 节约工程投入, 又保证了水泵的运行效率。其次, 水力失调问题设计上, 现阶段已可利用物联网自动平衡阀进行水平衡调节。合理运用平衡调节技术, 将智能平衡阀安装在供热用户的回水管道上部, 用以弥补总供热管网“近热远冷”的缺陷, 维持整个热力管网的水力平衡, 高度满足高校供热用户的采暖需求。

结束语

优化城市集中供热系统节能技术以及热力站控制系统, 并结合实际情况, 开展相应的研究设计工作, 能够很好地节约能源, 降低能耗, 还有利于降低供热系统运行的成本, 提升供热系统运行的质量和效率。对于供热系统运行中存在的不足, 相关的工作人员仍要加强研究。

参考文献

- [1] 王双喜, 程巍, 姜学初. 浅谈供热节能中的问题和解决途径[J]. 中国设备工程, 2020(16): 203-204.
- [2] 高梦竹. 集中供热现状、能耗产生原因及节能技术分析[J]. 产业创新研究, 2020(12): 153-154.
- [3] 薛亚. 智慧热网推动供热企业实现节能减排[J]. 科技资讯, 2020, 18(05): 48+50.