

城市供热自动化节能减排技术探析

李 智

天津市滨海新区新晟供热有限公司 天津 300450

摘 要：在我国经济高速发展的今天，人们对环境保护意识的增强，对能源节约技术的运用日益关注。针对目前我国城市供热自动化中存在的一些问题，分析了目前城市供热自动化中存在的一些问题，并针对这些问题，给出了一些可行的对策，为城市供热系统的可持续发展奠定了基础。

关键词：城市供热；自动化；节能减排

引言

在当今社会，人们对供热系统进行了大量的研究，并提出了在供热系统运行中采用自动化技术的建议。通过供热系统的稳定、有效运转，改善了节能降耗效果。供热设备类型多样，其结构特征各异，给供热设备的运行带来了诸多困难，从而降低了供热设备的运行效能。

1 供热自动化节能减排技术概述

1.1 分层管控技术

该技术通过三级控制站控制中央供热管线。一级控制站从总级采集各管线的工作状态，实时监测相应管线的工作数据，发现异常数据时可下达相关的综合控制和调整指令。二级控制站作为三级控制站与一级控制站之间的数据交换桥梁，具有数据采集、传输、传输和管理等多项功能，能够充分接受各区域的供热需求。采集数据的内容主要是管道的热工状态和运行的相关信息，如果发现实际数据与标准指示有偏差，应立即将异常情况报告给控制组，以便其采取适当的措施。采取纠正措施。数据通信是指在一级控制站和三级控制站之间建立数据传输通道，将一级控制站下达的控制命令传送给三级站，从而进行信息交换发生在三级控制站之间。管理功能主要体现在根据采集到的数据对每条管道的热工状态进行正确的监测，如果在管理过程中发现问题，可以通过技术及时解决，增加管道的稳定性和安全性。暖气管。通信功能是供热系统的主要功能，除了上述的数据采集和传输外，还可以实现系统与配送中心之间的数据通信，以确定合适的供热区域，为管线提供早期缓解指三级控制站继电站级的热能控制，可以将监控分站下达的指令传递给下游基站，以维持系统的稳定，适当调节热能。实时访问。时间水平^[1]。

1.2 热量三级管理结构

综合的调控中心代表了所有管理结构的最高层次，这部分采用双网络方式查询和获取生产和管理中的网络

数据，并在服务设备中安装多功能网卡提供操作指导。一个连接到数据库，另一个提供指令以限制其他操作（如查询、数据传输和访问）的中断。对于下行网络的监控，基站独立工作，互跳等操作不干扰其他分站的工作状态，基站之间属于平行关系。继电站PLC系统主要属于第三网，通过分析各分站和无线网卡的监控数据进行数据传输。

2 实现供热系统自动化控制的方法

2.1 智能控制

为了使供热系统能够达到自动化，必须采用一种合适的智能化的控制方法，由于锅炉的构造较为复杂，热容较大，同时存在着较高的风险性，因此对其进行了有效的控制。要想达到供热系统自动调节的目的，就必须在供热系统中添加智能控制环境，以确保供热系统与带有智能控制的集散控制系统更好的结合，从而解决供热系统出现的问题^[2]。

2.2 软硬件控制

该系统配备红外线和温度测量装置，由于使用了复杂的装置，系统按照一定的机制工作。在此期间，DCS应根据电气设备的运行规律记录数据，并与测温装置通讯，对供热系统的温度进行全面监测，并适当调整温度参数，使其稳定在合理范围内。（1）适配设备。结合系统的实际运行环境，增加受热需求控制的红外设备和适当规格的测温设备，系统向这些设备发送控制信号，进行特定的操作。此外，在运行过程中，DCS系统可以高效采集和记录数据，有效控制温度。（2）自动控制。接收测温装置发出的信号，动态化地采取温度调控策略，由计算机起到控制作用，可以快速调节锅炉出口水温的设定值，在该调节机制下，供热系统内部的温度始终稳定在合理区间内，全程自动化操作水平较高，可以有效满足各阶段的供热需求。

2.3 集中控制

供热系统的中央控制一般以自动化为基础,以中央控制为核心,以中央控制为核心,实现供热系统的集中控制。对于供热系统而言,要使其真正的达到自动化,必须要对它进行一定的改进,而对上面的控制与管理体的改进就是一项重要的改进,这样才能确保自动化控制工作的顺利进行,这样才能提高供热系统的控制承载力,提高供热系统的运行效率。

2.4 换热调控

在实现了自动控制后,对传热调节的要求也越来越高。在硬件配置方面,热力站是一个重要的部件,它可以根据温度、系统负荷等基本参数,对增压泵等各种与换热控制相关的设备进行调整,防止热量过于集中,以确保系统的运转安全^[3]。

3 供热系统的主要能量消耗分析

3.1 热源

燃料、锅炉房和火力发电厂是最常用的供能途径。在这些可供选择的燃料原料中,有煤炭、天然气等;锅炉、鼓风机等辅助设施是锅炉能否顺利进行燃烧的关键。所以,在进行供热系统的规划时,必须对供热系统中的热源进行适当的选取,以达到节能减排的目的。

3.2 转换

热电厂是供热系统中最重要的设备,同时也是最大的能耗点。要实现热能转换,必须要有热力交换站内部交换器的支持,并在其影响下,将一次网络的热能转变为二次网络,然后通过一系列的处理,对用户进行补充。热力站的各种设备具有不同的耗能特征,如热交换器、二级网系统循环水泵等,其消耗的能源以水能和热能两种形式。

3.3 输送

在我国,供热系统中,供热系统的运行效率较差,对供热系统的节能、减排效果也有较大的影响。供热网络的热传输效率是将从网络中传输的热能之和减去在传输中损耗的热能之和,再除以实际获取的热能之和,得出的数值就是供热网络的传输效率。目前,国家对供热管网输送效率提出了很高的要求,但是,在供热管网的实际输送过程中,出现的问题是,其传输效率远小于国家规定的标准,造成这些问题的最大的因素是供热管网本身的结构问题,比如热保温损失、水力失调和热泄漏等。

4 城市供热自动化节能减排技术

4.1 楼宇调控技术

本文所说的楼宇调控技术是指自动控制系统,在城市供热自动化系统的运行中,既能够保证楼宇的控制控制的科学性和合理性,又能够实现节能。楼宇调控技术

包括了水力平衡阀、电磁调节阀、温度采集面板、集中控制箱等几个部件,通过现场设置屏与操作站的功能,能够对楼宇内部的运行模式给予科学合理的预设,并且在后期的运行过程中,还必须将楼宇内温度采集面板所获得的热量信息与预设的数据信息相比较,并按照比较的结果来进行相应的调整和优化。另外,由于电磁式控制阀的存在,使得预先设定的控制计划得以成功实施,因此能够有效地降低系统的能耗和排放。科学、合理地运用无线通信手段,也可以保证控制器可以实时获得所需的数据信息,并将其上传到监控中心,以达到远程管理和监测的目的^[4]。

4.2 气候补偿供热技术

利用该装置可以对供热系统中的给水温度进行气候补偿,并可以对供热系统中的给水温度进行气候补偿。一般情况下,在热电厂或锅炉中都会有一个气候补偿器,这样,用户就可以预先设定供热温度,并可以按照自己的需求,在不同的时段内设定供热温度。当供热系统中的回水温度因外界温度的改变而改变时,则气候补偿器将会自动启动对供热系统中的供水温度的调整,其调整的基础是采暖用户事先设定好的温度曲线。另外,在房间中设置一个温度传感器,可以在房间中实时检测到房间中的温度变化,从而调整房间中的水温,从而实现房间中的水温补偿。

4.3 水力平衡技术的应用

作为一项传统的供热自动化节能减排技术,尽管该技术已被许多地区所废弃,但在国内仍有一些地区采用该技术来维护供热系统。在一个地区的热力系统中,一般都会采用水力平衡技术,通过在热力系统用户和截断井之间设置专门的调节装置,来解决热力系统的水力平衡问题。当前,常用的调节方法有自力型流量和自力型压差两种,其中自力型流量控制方法是一种基于现实需要的流量控制方法,它可以根据用户的需要,对流量进行预先设定,从而保持流量的稳定性,使流量控制快速满足新的要求,同时也可以防止在热源型流量转换时,由于重新分配流量造成的水力不平衡问题。通过对两个水平供、回水结点之间压力差异进行调整,确保了两个水平供、回水结点之间压力差异的恒定,从而确保了两个水平供、回水结点之间的压力差异。在该部位负载略有波动而引起的流量变化时,自力式调节阀会产生自己的功能,确保水节点的压力不会发生变化,并防止回路中其它散热器的流量变化。

4.4 热计量技术

这一技术包括了热量分配,热量计量和其它一些特

殊的方式。该技术在使用时,是以热力站、热原楼宇及用户端为供热方,以用户的热量结算数据为依据,利用对应的超声波热量测试设备进行精确测量。具体的测量方法有两种,一种是直接测量,另一种是分配测量。直接测量的数据信息,就是一个用户的单独使用热量的状况,而在分摊测量中,就必须利用一种专门的热表来进行分担和计算,这样才能让每个参与分担的用户获得一个精确的分担数量。这样的计算方法比较具有科学性,可以根据用户的实际供热需要来供应与之对应的热量,这样就可以降低在供热过程中的能耗,突出了供热的环保特征^[5]。

4.5 分层管控

在供热继电站中,设置在供热管网中的 PLC 是三级网络,它通过使用房卡和路由器来实现 PLC 与上一级监控网络的连接。同时,各监测子系统相互独立,各监测子系统的工作不会受到其它子系统的干扰,而且,各监测子系统可以相互接入。从总体上来说,供热控制中心是三个层次中最上层的一个,它具有两个连接的生产网和管理网,所有的数据都可以通过它进行检索。在该系统的核心部分,包含了两张网络,一张网络是与数据库相连的,一张网络是发出操作命令的。供热调节中心的内部管理为一级管理,各监测分站收集的资料均可经调节中心查阅。也就是说,在供热系统中,相关部门可以对整个供热系统进行实时监测。在供热系统中,每个监测点都能收集到相应的数据。通过对各个监测站点之间的信息进行高效的传输,对各种供热数据进行了实时的分析,并按照客户的需要进行供热,达到了“按需分配”的目的。

从这一点上来说,监视分台起到了关键的作用。在此基础上,提出了一种新的热力数据处理方法。在现有网络的基础上,提高了网络交换中心、热力站、供热调度中心和监测中心之间的通信联系,保证了整体系统的完整性。此外,由于采用了无线通信技术,可以在很远的距离上获得使用者的体温数据,给使用者带来很大的方便。监控站的强大管理功能,也让它可以对采集数据进行存储、分析和处理,它可以自动地根据采集的数据信息,画出温度曲线,自动生成水压图和管网图,并自动制作报告。除此之外,它还具备一定的预警功能,可以让管理权限的合理分配。

5 供热系统的节能降耗措施分析

5.1 改进锅炉设备

(1) 对锅炉装备进行深层次的优化。在判定一台锅炉能耗状况时,其热效率是一个重要的指标,需要重点考虑它的最佳化。(2) 为了提高节电和降低能耗,对锅炉室进行了深层次的改造,使其达到了自动控制的目的。比如,对燃煤采暖锅炉的装置进行了工况优化,使得装置的热效率达到80%以上;在运行过程中,对其进行了常规检查,并及时进行了升级。

5.2 改善输送环境

在供热系统中,要使供热系统的能源利用率提高到90%或更高,就必须对供热系统的敷设方式进行适当的调整。比如,可以采用直接埋地的方式来降低管道的能量损失,从而使得更多的能源都可以被提供给客户,从而减少了在管道中的能源消耗。

5.3 对先进技术的应用

其实,通过对供热系统的检测系统的分析可知,工作人员在进行供热系统的流量分配的评价时,主要是按照热网水利的失调度进行的。当满足了客户的用热需要时,供热系统中的热网水失调度为1。若在室内温度太高,是由于热量消耗引起的,将会造成热网水系统失调度不足1。这个时候,就要求工作人员利用有关的科技手段,对供热系统的运行状态进行调控,这是保证供热系统节能降耗的一个十分关键的前提,能够更好地促进供热系统的节能降耗。

6 结束语

当前,伴随着现代信息化技术的快速发展,人类对于在社会生产、生活的所有领域中实现自动化的效率与品质都有了更高的要求。在发展城市供热系统时,我们更要注意提升其自己的自动化程度,以此来提升供热系统的效能和品质,确保城市供热系统的健全,更好地运用节能减排技术,达到建立一个资源节约型社会的目的。

参考文献

- [1]杨旭.城市供热自动化节能减排技术研究应用[J].通讯世界,2020(13):286-287.
- [2]李浩东.集中供热自动化系统在供热管网中的应用[J].山西建筑,2020(3):15-16.
- [3]孙翔.节能减排理念下的火电厂热工自动化设计及应用[J].自动化应用,2020(1):116-117.
- [4]张翼.自动化控制技术在节能环保领域的应用研究[J].科学技术创新,2020(2):194-195.
- [5]晁越.城市供热自动化节能减排技术研究应用[J].化工管理,2020(17):170-171.