探析城市集中供热智能化系统的管理与控制

Analysis on the management and control of intelligent system of urban central heating

程亚男

Yanan Cheng

天津市热电有限公司 中国·天津 300000

Tianjin Thermal Power Co., Ltd, Tianjin, 300000, China

摘要:随着我国经济的飞速发展,人们对供暖的需求越来越高,对供暖技术的要求也越来越高。自改革开放以来,人们解决了温饱问题后逐渐的富裕起来,对生活的要求也越来越高,温暖舒适的家庭生活环境是必不可少的。本文便是对城市集中供暖智能化系统进行探讨与分析。

Abstract: with the rapid development of China's economy, people's demand for heating is higher and higher, and the demand for heating technology is also higher and higher. Since the reform and opening up, people have gradually become rich after solving the problem of food and clothing, and the demand for life is also higher and higher. A warm and comfortable family living environment is essential. This paper discusses and analyzes the intelligent system of urban central heating.

关键词:集中供热;智能化;管理;控制

Keywords: central heating; intellectualization; management; control

DOI: 10.36012/etr.v2i10.2833

1 前言

自改革开放以来,我国城乡建设发生巨大的变化,城市的建设比例在逐年增长,城市的建造质量以及基础设施建设也变得越来越好,原有的城市供热系统装置不能满足现代城市的需求,供热负荷过重,导致设备的瘫痪,从而导致城市供不上暖,所以建立高质量的供暖设备就迫在眉睫。除此之外,供热系统的智能化能够节约人手资源,是供热能够随外界天气变化而变化,使人们接受到最适宜的温度。供热系统智能化的研究对于城市集中供热有着重要的意义,能够提高人们的生活幸福指数,使居民的生活更美好。

2 城市集中供热系统智能化的意义及管理控制存在的问题

实现功能系统智能化的普及,与以前相比,可明显的解决大量供热带来的温度过高,资源浪费的现象,将人们从传统落后的管理方法中解救出来,既节省了人力,实现了科学高效的管理,还提高了质量,使人民满意。提高了供热效率,将热能及时的送到每一个用户家中。又能明确每一处的供热状况,将每一处的情况都能及时的观测到,在出现问题时,能迅速准确的定点维修,解决了以前出问题,停止供暖大面积的检查维修,节省了人力,又能更好的服务人民,所以说,

供热系统的智能化就变得越来越重要。我国在智能化方面基础薄弱,落后于国外发达国家,但经过改革开放,我国积极引进国外先进的技术并学习先进的文化知识,我国的科技人员苦心钻研,一心一意为发展,近几年取得了巨大的飞跃,但总体来说,研究的范围比较小,还没有一套完整的供热系统装置出现。

2.1 对供热负荷的预测处理

有很多的因素都会影响着供热系统,例如天气的变化,器件的老化等等,这些影响因素的关系都是非线性的,难以做到有效的预测。就目前来说,国内对于供热负荷的预测都是传统的预测方法,都是对几项因素进行简单预测,然而城市供热系统是一个庞大且复杂的系统,又很多不能确定的因素,所以为了得到准确的供热负荷预测,就要继续发展研究,做到能够保证对供热系统进行预测。

2.2 供热系统的优化调度

以前传统的优化方法是枚举法、启发式算法和搜索算法。供热系统的优化调度是一个复杂的非线性问题。为了实现供热系统的优化调度需要用智能化的方法来解决,利用科技来进行高级的优化方式,所以发展供热系统智能化是非常有必要的^[1]。

2.3 城市供热系统在控制和管理上存在的问题

由于供热系统的研究开发并不完善,在城市供热系统控

制和管理上仍存在问题。在有人员看管的换热站,可能会因为技术人员的操作上产生问题;而在自动化智能化的换热站中并不会发生这种问题。能量损耗也是一个大问题,在供热系统中长距离的传输会造成能量损耗,在换热站如果没有智能化的调控,能量损耗会更多。城市供热系统的控制和管理智能化是非常有必要的,全自动智能化的控制和管理相对来说是比较安全可靠的。

3 集中供热智能化系统

3.1 智能化供热原理

城市供热系统智能化控制和处理是本文主要探讨的内容,智能化控制和管理主要就是充分利用能量守恒定律,在实际的供热中,在热源通往换热站和换热站通往居民楼的路途中会有热量损耗,如何减少热量的损耗是一大问题。智能化的控制和管理是要做到无人化自动控制,在无工作人员的情况下,正常的完成城市供热。

3.2 集中供热自动控制系统的运行

我国的集中供热水平与和外国的集中供热相比有着很大的差别,我国自动化控制的水平还处在起步的阶段,自动化技术在集中供热的应用还比较缓慢。在这种情况下,热力站只要通过各个热力站处的调节之后,才能使集中供热的目标室温基本上保持相同,最终达到系统中的每个用户均匀供热的目的,这样也避免了近靠热源端用户过热的模式。同时全网平衡控制软件和组态软件配合使用,利用通讯系统可以采集到热力站的实时数据,这些实时数据中包含了一次网回水流量和一次网回水电动阀门的相关参数,全网平衡软件根据数据进行分析之后,就可以调整一次网回水电动阀门的大小,有利于对温度的合理控制。

3.3 集中供热系统的协调

集中供热系统的控制是为了把控供热的可靠性,提高稳定性。集中供热系统有着较长的传输距离,是新型的供热网络系统。现场总线控制系统是通过现场总线对终端进行基本的控制的补偿计算,实现自动化智能化的供热。管路系统也是有一些弊端的,管路系统中各项数据要先把数据传输到调度中心,然后再从调度中心传输到供热站,这过程中可能会有各种因素导致数据的无效,所以供热站应该建造无线数据网检测站,通过无线数据网络将检测到的数据快速传输,可以随时调整供热数据。

3.4 集中供热系统的故障诊断

从供热站到居民楼着距离长,问题多,如何做到对供热系统的故障自动诊断和操作非常重要。通过利用电脑进行供热的全程检测,减少人员,尽量做到无检测人员,提高故障检测的高效性供热系统的自动调节阀门可以通过对外界温

度检测,进行自动调控供热温度,节省能量消耗。因为供热系统的供热距离一般都很长,导致调节供热温度缓慢,调节时间久,通过电脑程序算法可以弥补这种影响,利用高恒压补水系统促进快速调温。

3.5 智能化的控制和管理

气温补偿,由于每天天气温度都不一定相同,不同季节气温差别更大,为了使居民享受到舒适的温度,需要进行气温补偿。气温补偿供热是智能化最常见的一种方式,其通过控制换热站二次供水的温度来控制供热温度。这样不仅节省成本,还能让居民享受到更舒适的温度。通过电脑程序计算出外界温度和供热温度共同对室内的影响,找到合适的室内温度,同过不断调整供热温度来配合外界温度是室内供热效果达到最为舒适的温度,提高居民的舒适程度^[2]。

无人化管理,上面已经说到过无人化管理了,无人化管理是智能化的表现,由于科技不断的发展,无人化管理模式很受欢迎,因为无人化管理可以降低操作上的失误,降低了工作人员的劳动强度,减少额外的劳动成本,增强了城市供热系统的精确性、可靠性和高效性。未来科技发展到成熟时候,无人化控制管理模式一定是主流模式,无人化带来的不仅仅是可靠的工作效率,更是对人力资源的节省。

供热系统的自动检测可以有效提高供热质量,供热系统的监控和检测是保障供热效果的第一道门槛。为了保障供热质量,工作人员必须每天记录供热系统检测的数据,来保障供热的正常运行。供热系统一旦发生问题,可立即从所记录的数据当中查找出来,做到快速有效的解决供热问题,较少损失。供热系统的检测是供热系统正常运行的保障和前提,所以供热厂和国家相关部门一定要加强对供热系统的检测,降低供热问题出现的概率,保障供热效果。

4 结束语

综上所述,随着国家经济稳步提升的同时,人们的生活水平也需要逐步提高,城市供暖在我国已经有着成熟的使用方式了,但为了提高人们的舒适度,需要提高集中供热的智能化技术,使供热效果更加可靠,有着稳定的供热能力。本文主要是简单的介绍供热智能化技术,还有很多值得研究的地方,需要科技人员的进一步提高技术水平,为我国城市集中供热智能化研发新的技术,为居民带来更舒适更方便的供热体验,提高我国居民的幸福指数。

参考文献

- [1] 赵凯. 探析城市集中供热智能化系统的管理与控制[J]. 科学与财富, 2019(11).
- [2] 高飞, 杨波. 集中供热的智慧化管理与控制策略探讨[J]. 装饰装修天地, 2019(23).