

楼宇自控在智能建筑中的节能应用探索

吴迪

国家广播电视总局机关服务局

【摘要】我国住宅区基本实现了智能建筑的建设,居住生活与计算机系统、信息化管理以及通讯技术相结合,是建筑技术的智能化体现。在建筑中安装自控系统,必须要结合考虑诸多的元素,进而实现信息化资源的高效管理。建筑智能、节能化技术的使用,为居民创造了美好舒适的居住环境。在建立高效的楼宇自控系统时,有效降低了楼宇自控系统的能耗,减少了楼宇建设的人力成本消耗。所以,在管理方面,楼宇自控建设充分实现了人本化持续发展的理念化目标。因此,本文对智能化建筑中的节能应用展开探讨分析,希望能为小区物业的各项工作提供有效参考。

【关键词】楼宇自控系统;智能建筑;节能应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.647

智能建筑的含义就有利用计算机技术传达准确信息,实现楼宇的信息化、通信化与建筑技术相结合。所以,自动化技术在实现管理信息资源高效利用的过程中,也为住户提供了一个安全、舒适的建筑环境。虽然智能建筑的优势颇多,但需要实现真正的低能耗也需要楼宇的智能化设计。只有如此,才能减少人力、物力,从而减少各种空调、照明系统的能源损耗,实现电能能源的利用率大幅度提升和改善。在污染损耗方面,智能建筑满足了以人为本的人本化理念,实现了智能建筑的持续化发展。

1 概述

传统的楼宇建筑与当前形势下的现代建筑理念存在较大的差异。首先在智能建筑设计上,楼宇自控系统的优势相当明显。楼宇自动化控制通过语音和遥控的方式对单元门进行控制,方便了人们的生活,同时又实现了对设备的集中化管理要求。但是由于技术有待提升,楼宇的自控系统虽然节省了大量人力物力,由于信息化较强,一旦遇到信息不完善的情况,楼宇设计的信息分析能力就会减弱,满足不了对用户基本信息分析,这些都是目前楼宇自动化设计的不足。

2 楼宇自控系统中在照明系统中的应用

2.1 光源节能

节能效果对于建筑工程而言,体现最多的就是用电方面,比如安装声控灯,采用温和的灯光。在现代社会经济技术的发展过程中,许多实用物品都实现了高科技,对于点灯而言,LED灯泡不仅比普通灯泡更明亮,而且降低了能耗,这是适用价值非常广泛的。据科学数据分析,LED节能灯泡所节省的能源是普通灯泡的80%左右。在建筑行业的迅速发展过程中,融入环保节能理念的各种工程鳞次栉比。节能减排技术已经成为我国各行业发展的必备前提,对于建筑行业而言,光源节能是重要的建筑节能内容之一。

2.2 灯光节能

无论采用哪种灯泡,灯光都会散发出不同效果的光和热。只要有光源存在,就不可能避免能量浪费。因此节能概念落实到灯光运用中,可以节省不少能源,这对我国节能环保理念的倡导具有实际意义。目前市面上的节能灯光有以下几种:

(1) 声音感应自开灯。与手控灯相比,声音感应的自开灯更有节能效果。许多区域的手控灯开启后长时间不关闭,

大量的消耗电量。而声音感应自开灯是通过声音感应来启动照明装置,可以设置从开启到关闭之间的时间差,这样既方便,又节能。并不需要投入过大的人力物力,所以,建筑行业在建造房屋的过程中,经常用到这样的能源。

(2) 自然光源与灯光相融合。在夏季或者晴天,室外的天然光非常充足,无需再使用灯光。所以,声控灯光自亮会消耗不必要的电能,将灯光与室外的采集光融合起来,可以实现节约能源的效果。但是由于天然光容易受到季节、天气以及室外照明等各方面的影响,对于灯光控制会有明显的差异。所以并不能准确掌握灯光设置的亮度和灯光控制时间。因此,智能灯光在控制系统设置中,要考虑到从外部采集光的变化,同时要根据不同灯光的特点调整灯光的亮度。智能灯光系统的优势在于可以根据外界的光能变化自动调节光源的强弱,实现区域灯光的节能。智能灯光所设计的照明供电回路,不仅是需要根据室外采光能力,而且还需要对不同区域的灯光要做出实时调整。确保智能灯光系统地方采光程度与外界照明的设计回路相一致。因此,这对灯具功能和性能的选择是很苛刻的。

(3) 楼宇自控灯光的实用性差。楼宇自控灯光在楼道中使用,可以节省电能,做到人来灯亮,人走灯灭的效果。但是这种灯光在居家生活中,却并不适用。在大规模建筑物中,要充分认识到手控灯与自控灯相结合可以实现节约能源的效果,这种效果的实现使借助定时的方式和手动调节的方式对现代感光设备进行亮度调节,并通过移动侦测设备检测到光源的亮度,确保在光源作业的时间内提供可靠的亮度。这是一种集中处理光源的方法。能够保护灯具,延长灯具的使用寿命。

3 楼宇自控系统在空调系统中的应用

空调系统是百姓家中常见的智能系统,在冬夏两季,空调设备对能源的消耗量偏大。所以,空调设计的时候,要从节能的角度出发,设计出充分高效环保的空调产品。空调系统是家中少有的智能系统之一,在空调设计中,需要考虑怎样合理的将节能技术与楼宇的自控技术相结合,这样可以达到建筑屋内的温湿度更加舒适,并且在调节室内温度之余,合理的降低能耗,从而降低能耗成本的开支。

3.1 调整新风系统

空气流通变化使室内外的空气焓值有了加大的变化。通

过科学调整, 实现用空调来将室内外的空气焓值合理调节。当室外的焓气值高于室内的时候。空调的新风系统可以降低室内能耗。当室外空气的焓气值小于室内的时候, 还可以通过新风系统保障室内的焓气值处于正常状态。这是一种科学的调控方式, 属于健康模式, 可以调节室内的舒适性, 是楼宇自控系统中的一个常用功能, 属于节能环保系统中的一个功能。

3.2 人性化的自动控制

楼宇的自控系统是将系统的控制能力和管理能力综合在一起, 实现人性化设计, 满足人们对楼宇自控系统的需求。在工作状态下的过滤网如果开始发出警报, 就证明该系统需要维护或者清理了。楼宇自控系统可以通过自控调节实现节能环保, 以此来为人们提供一个更加舒适宜居的居住环境。现代设计的空调中本身自带新风系统, 该系统可以与楼宇的自动系统相互关联。使设备在间歇中或者即将启动的一刹那不会出现不适应环境的不利状态。

3.3 变风量控制

空调在智能建筑中的变风量如何控制, 控制空调的变风量, 使室内温度出现变化, 这是空调在室内的作用, 特别是在中央空调的使用中, 同样的温度效果, 中央空调的变风可以比普通变频空调节约40%的能耗。能耗最大的时候, 是冷风负荷最大的时候, 所以, 在居家中, 用不到冷风的最大负荷, 所以也就不必要开启最大冷风, 这样能够减少空调的能耗。风机的启动和停止可以通过风量阀末端的装置来调节, 使风机的运行状态得到全面监控。空调的水阀开度和新回风门的大小都可以根据室内的温度进行调节控制。使风量输送处于稳定状态。

3.4 给排水监控

变频供水设备与集水坑是楼宇智能节能系统中的重点。通过现代化自动化系统控制设备可以对给排水程序实现全效控制。一是需要借助传感器的帮助, 了解建筑体内部的溢流水位, 这样可以根据水位制定消防水箱的位置。如果在给排水监控中, 发现水池和水箱的水位出现异常情况, 楼宇的自控系统会及时发出警报。此外, 排水系统的水压、水流量都能得到实时监控。根据时间分类不同, 对水压、水流量的数据进行监控, 将数据计算出来, 可以分析给排水系统目前存在的潜在隐患, 根据隐患特征制定整改应急方案; 最后, 水泵的运行状态可以从建筑建设的溢流水位和低水位中找到根据, 通过对楼宇自控系统监测, 能够控制建筑的功能稳定性。楼宇自控系统中会设计排水系统, 排水系统可以控制生活供水和污水处理两方面内容。楼宇的自控系统对供水的自控能力主要是通过恒压供水的方式。对供水流量实施定时循环监控, 确保供水系统和软启动之间有效衔接, 与变频器三者构成电气系统。如果住户平时用水量较低, 楼宇的自控电气系统会根据供水量的需求实现变频的方式调节。如果建筑中的平均用水户增加了, 也可以根据实际的用水情况增加水压泵。水压工频泵能够更好的给水流加压, 满足住户的用水

需求。水压信号处理过程, 是通过压力传感器将信号传到DDC现场控制器中。根据DDC现场控制器来调价压力, 如果出现低压的情况, 或者出现超压的情况, 会通过报警装置, 提醒工人对压力值进行控制。

4 楼宇自控系统节能措施的应用前景

我国建筑行业的科技技术日益推进, 已经实现了智能化建筑, 智能建筑是将空调控制、换气控制以及照明控制等三项技术并入楼宇自控的节能控制系统中。通过采取现代化技术监控楼宇中所有的智能设备。通过信息化流程, 整合控制智能化设备的所有信息资源, 并给使用者提供高质量的信息。这种方式也是顺应资源整合、低碳节能的要求, 这也是为结合目前社会发展对节能环保所提出的新要求。使楼宇的安全便捷的性能以及高效率性能大幅度提升, 实现智能化楼宇的建造。楼宇自动控制系统是建筑智能化的体现, 也是智能建筑中最重要的内容。目前, 节能建筑物实施智能化, 可以更加节省能源消耗, 给居住者提供一个舒适的居住环境, 而且可以通过监测系统对环境进行全方位的监测和控制, 使居民住户的生活水平显著提升。楼宇建筑中的自动化控制技术所控制的范围包括楼道照明、变配电系统、消防系统管理以及照明和通风技术等。充分对各种系统进行实施监测, 并控制这些系统, 对系统运行障碍进行反馈。智能化控制的目的是要将设备实现智能化管理, 这与简洁性管理相比, 更具有高水平, 通过高层次管理, 实现生活环境的舒适性大幅度提升。在这样的基础上, 努力降低维护成本, 提升工作效率, 使建筑环境逐步向艺术化靠拢, 以智能与建筑相结合, 打造完美的智能控制, 这也是进一步提升民众的居住环境, 提升生活质量。所以, 可以说智能化控制是人居环境可持续发展的重要关键措施, 对今后建筑业的发展有推动作用, 因此, 未来的智能化控制依然是人居环境的改造目标。

5 结束语

综上所述, 全世界都已经对地球上不可再生资源的利用引起重视。面对不可再生能源短缺的情况, 各行业必须拿出方案, 全面施行节能减排的节约理念。目前在建筑行业中, 自动化控制系统可以发挥普遍性的节能效果。所以, 建筑行业对此非常重视, 在楼宇设计方案中, 加大了对智能化技术的开发, 使用户的体验度显著提升, 从而将技术水平和智能化技术的亲民能力更贴近百姓的生活。

参考文献

- [1] 张建涛, 张继庆. 建筑智能化中楼宇自控系统的应用研究[J]. 山西建筑, 2020, 46(09): 193-194.
- [2] 黄友志. 电气自动化技术在智能建筑中的应用研究[J]. 江西建材, 2019, (10): 219+221.
- [3] 陈志铭. 智能绿色建筑中楼宇自控系统的设计[J]. 工程建设与设计, 2019, (08): 24-25.
- [4] 滕飞. 刍议智能绿色建筑中楼宇自控系统的设计[J]. 智能建筑与智慧城市, 2018, (06): 43-45.