

# 智能化建筑中电气节能问题及其优化的探讨

葛良玉

(徐州机电技师学院, 江苏 徐州 221132)

**摘要** 21世纪以来,我国社会发展逐步趋于城市化,经济社会的迅猛发展势必会带来一定的能源损耗,而世界能源的极度匮乏及持续发展理念地不断进步,使得节能环保、绿色建筑成为城市化进程的主要方向之一。智能化建筑的快速发展不仅需要消耗传统建筑行业的能源,对电力能源的需求也在急剧增加。基于此,提升电气能源系统运转效率,优化电气系统统筹管理制度对智能化建筑向绿色环保方向发展有着重要意义。

**关键词** 智能化建筑 电气节能 节能优化

中图分类号:TM92

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)12-0011-02

人与建筑、人与能源都有着密切的关联性,建筑可以给人类搭建起一座座承载着家庭幸福的房屋,而能源能够给予人类赖以生存的全部资源。伴随着经济的繁荣,城市化不断发展,雕梁画栋、层台累榭式的建筑已经远远不能满足高速发展的现代社会。智能化的发展为建筑提供了更多的可能,但同时也让建筑领域消耗了更多的能源,尤其是电能。照明、空调、高层供水、排风等等,任何有利于为人类提供舒适生活环境的系统都要依托在电力上完成,所以导致建筑能源的消耗越来越严重。为此,在科学发展观的引领下,优化智能化建筑的电气节能系统至关重要。<sup>[1]</sup>

## 1 智能化建筑的概述

建筑是通过人工建造的产物,大部分的建筑物包括两个方面,其一是房屋建筑,其二是工程建筑,例如高架桥等。而智能化建筑,是一种新型的现代建筑形式,他能科学合理地设置建筑物的服务、管理与结构之间的关系。为了保障建筑施工效率和质量,以及为业主提供舒适、方便、安全的居住环境,往往需要不断地优化电气设计,进行合理的投资分配,在建筑的成果中渗透智能化设备,从而进一步优化建筑的功能性。<sup>[2]</sup>

随着科学技术的进步与经济社会的迅猛发展,智能化建筑已经是现代社会中最普遍存在的建筑物,早期的楼宇可视设备是智能化建筑的一种,如今智能电器的深度融入也代表着智能化建筑入户化。但是,与其他发达国家相比,我国的智能化建筑的起步时间较晚,伴随着我国地产行业攻城略地般的发展,智能化建筑的粗狂式渗透也带来了巨大问题,尤其是电气能源的浪费。如何解决电气能源的浪费,突破建筑领域的发展瓶颈,推动建筑的绿色和谐发展是现阶段每一个奋斗在建筑领域基层的电气工程师应该去思索的问题。

## 2 智能化建筑电气节能技术应用的必要性

### 2.1 社会背景上的必要性

绿色环保是全球经济在发展中共同追求的最高理想,

任何经济的发展都是基于能源的损耗。现阶段非可再生能源损耗数值急剧升高,资源储量急剧下降,甚至很多地球能源的储量趋向于消失的临界值。新能源的开发利用也远远赶不上消耗,因此非可再生能源的争抢势必成为未来地球上的每个国家都会参与的一场“没有硝烟的战争”。

“开源节流”告诉我们在非可再生能源得不到有效“开源”的情况下,对其进行合理的“节流”不容忽视。智能化建筑的发展,以及城市化建设的不断扩张使得电气能源面临着巨大的损耗。基于此,在现代社会发展的大背景下,智能化建筑电气节能技术的应用与创新具有不容忽视的必要性。<sup>[3]</sup>

### 2.2 电能节约上的必要性

据有关数据显示,我国每年电力损耗值高达1000亿度,为此我国大力探索和开发了新能源,诸如太阳能、风能等新能源虽然尚未达到广泛应用,也能进入千家万户之中,为人们的生活提供便利。为此大部分的智能设备都需要依靠电能达到运行,包括智能冰箱、智能扫地机器人等等,智能电气节能技术的应用与创新对于电能的节约不容小觑。

## 3 智能化建筑电气节能系统的优化

### 3.1 智能化建筑电气节能优化设计原则分析

智能化电气节能优化工作不是一蹴而就的,也不是片面简单的,而是具有较大工程量的综合性工作。为了将智能电气节能最优化,在设计智能电气节能工作时需要遵循一定的原则。首先是效益最大化原则。智能化建筑是开发商公司的盈利产品,为此在进行电气节能优化设计时必须考虑到环保的社会效益以及开发商的经济效益,以谋求效益最大化。换言之,在进行电气节能优化工作时,不仅要考虑到电气的节能还应该考虑到电器设备的成本、人工成本等等。比如,在优化智能建筑设计中的照明系统时,不能为了节能而过多增设节能性照明设备,而不考虑照明设备的购买成本。另外,进行优化空调系统的设计时,为了减少电气能源的浪费,应该根据建筑物的实用面积去选择合理的空调匹数,并且还要考虑与大功率设备相匹配的

变压器,双重考虑节能与成本,最终达到经济与节能双赢的目的。其次是可行性原则。在电气节能设计中,任何设备的增减、任何环节的优化都应该具有可行性,从而真正落实电气节能优化工作。<sup>[4-6]</sup>

### 3.2 智能化建筑电气节能优化设计方法分析

首先,优化应用智能电气系统,例如电力系统的优化。电力系统在维持人们日常的生活中发挥了重要作用,生活中处处都可见。例如,人们为了在寒冬里得到温暖,为了躲避炎热的夏天,会在室内安装空调、取暖器、风扇等家电;为了追求更加便利的生活,人们会购买智能电视、智能空调、自动洗碗机、甚至是自动升降的晾衣架、自动开关的窗帘等等,伴随着环境质量的降低,加湿器、空气净化器等也列入了家庭的选择。由此,伴随着人们对生活质量的追求,家中电器的数量也随之增加,所需要使用的电力越来越多,相应的电源能耗也就随之增大,系统的供电负担不断增强,优化供配电系统势在必行。而优化电力系统的方式不胜枚举,比如从电器设备入手,市场上的智能电器设备种类丰富,而电气设计师应该深入市场,合理地从多个角度对比,最终筛选出最适合智能化建筑的节能设备,从根源上进行能耗的节约。<sup>[7]</sup>另外,有条件的智能化建筑在进行电气节能设计时可以借鉴已有的经验,在楼顶安装光伏发电项目,为改善能源结构、保护生态环境做出努力。同时,智能楼宇的电网层次比较广泛,从变电站出发到达小区控制中心的配电房,再到智能电表的楼宇控制器,最后达终端用户,这过程中还实现为电动汽车提供充电服务,为小区特殊情况的用电进行储能等等,所以为了节约电能的消耗,应该做到线路间的短与直,力求最大程度提高供电系统的工作效率。<sup>[8]</sup>

其次,对建筑物内部各系统的优化制。可以说,无论是传统的建筑物还是现代社会的智能化建筑,照明系统都是必须存在的。万家灯火,街市灯火通明,绚丽夺目的灯光让城市的晚上变得更加的热闹,也足以说明城市的繁荣和家庭的温暖幸福,而这些都是需要照明系统作为保障。一盏灯看似不起眼,但千万盏灯集中在一起就能够呈现出美丽的景象,当然其能源消耗量跟其数量也是呈现正比的,对此照明能源消耗问题不容忽视,并且在进行智能化建筑设计时要充分考虑节能问题,将耗能转换成节能。例如在采光设计方面,为了达到采光好,尽可能在白天里利用好自然光,以达到节能的目的。另一方面,在为智能化建筑投入照明设备时,应从众多的灯具类别中选择能耗低、质量好的产品,最终达到经济成本和能耗成本同时降低的目的。为了让家庭变得冬暖夏凉,空调走进了千家万户,一般来说说风机是大功率耗能设备,为此在进行智能化建筑设计时,应该依照实际需求选择经济实用的风机。同样,对于供水设备的选择上也应该遵循最优化原则,依照实际情况选择无压供水设施,最大程度地节约能源。<sup>[9-10]</sup>

最后,无论是智能化建筑还是电气节能设计都是系统性的工程,工程复杂性是难以一言以蔽之的,建立科学合理的管理制度势在必行。只有统筹管理,才能对电能运行的数据进行收集,从而准确监控用电设备的全运行,同时还能最大程度上为节能设备的选择提供精准数据,从而做足统筹管理的准备。

总而言之,对智能化建筑而言,智能控制要求十分严格,实现电气节能不光是智能化建筑最基本的内容,同时也是最重要的内容,所以在建筑电气设计过程中既要充分利用现代信息技术,同时也要体现智能化建筑的高节能、低能耗。优化电气节能设计对我国建筑的可持续发展有着巨大的助推作用,可以进一步提高能源的利用率,实现便利生活的同时,也落实了环保与节能。在智能化建筑设计时,应该始终将“绿色”作为贯穿整个设计的理念,将“节能”视为工作之本,通过科学合理的设计,确保智能化建筑与电气节能环保相融合,以此来推动智能化建筑向可持续道路上发展。实现人们高质量的生活水平的同时,也达到了智能建筑节能的目的,为可持续发展增添一份力量。

### 参考文献:

- [1] 张战旗. 电气设计使用中的节能降耗问题分析 [J]. 价值工程, 2017, 36(31): 117-119.
- [2] 张东栋. 基于智能化建筑电气节能优化设计的分析 [J]. 电子测试, 2016(17): 146, 130.
- [3] 牛萍萍. 探讨智能化建筑中电气节能问题及其优化 [J]. 自动化与仪器仪表, 2017(05): 194-195, 200.
- [4] 刘婧丹. 建筑智能化过程中的电气节能问题分析 [J]. 林业科技情报, 2021, 53(02): 102-103.
- [5] 施海滨. 探讨智能化建筑中电气节能问题及其优化 [J]. 居舍, 2019(08): 190.
- [6] 刘江. 智能化建筑电气节能工程设计的相关问题探讨 [J]. 门窗, 2015(06): 159.
- [7] 李玉海. 建筑智能化过程中的电气节能问题 [J]. 广东建材, 2014, 30(03): 77-78.
- [8] 万晓冬. 建筑智能化过程中的电气节能问题与措施研究 [J]. 智能城市, 2019, 05(09): 130-131.
- [9] 孙毅. 建筑智能化过程中的电气节能问题分析 [J]. 居舍, 2017(25): 44.
- [10] 张忠宏. 浅析建筑智能化过程中的电气节能问题 [J]. 低碳世界, 2015(34): 115-116.