

智能建筑理念下建筑电气智能化设计探析

裴玉东

华润置地 四川 成都 610000

摘要: 伴随着建筑行业的不断发展, 建筑技术也在不断发展完善当中, 智能化技术和智能建筑理念在建筑行业中的融合越来越深入, 智能建筑已经成为建筑行业的重要发展趋势。在智能建筑理念下, 建筑电气智能化设计能够更好的贴合用户的需求, 给用户带来良好的体验。尤其是在智能化技术不断完善的支持下, 智能建筑的智能化水平也在不断提升, 给人们的生活带来更大的便捷。基于此, 本文针对智能建筑理念下建筑电气智能化设计进行了探析。

关键词: 智能建筑; 建筑电气; 智能化设计

Exploration and Analysis of Building Electrical Intelligent Design under the Concept of Intelligent Building

Pei Yudong

China Resources Land, Chengdu, Sichuan 610000

Abstract: With the continuous development of the construction industry, construction technology is also constantly developing and improving. The integration of intelligent technology and intelligent building concepts in the construction industry is becoming more and more in-depth, and intelligent buildings have become an important development trend in the construction industry. Under the concept of intelligent building, the intelligent design of building electrical systems can better meet the needs of users and provide them with a good experience. Especially with the continuous improvement of intelligent technology, the level of intelligence in intelligent buildings is also constantly improving, bringing greater convenience to people's lives. Based on this, this article explores the intelligent design of building electrical systems under the concept of intelligent buildings.

Keywords: Intelligent building; Building electrical; Intelligent design

近年来, 在经济发展和城市化进程的推动下, 我国的建筑行业迈进了崭新的发展阶段, 智能建筑理念逐渐受到了关注, 其在建筑行业中的应用极大的促进了建筑行业的现代化发展。技术人员在进行建筑电气设计的过程中, 以智能建筑理念为指导, 将智能化技术融入其中, 并对于建筑电气智能化设计不断优化和完善, 能够推动智能建筑理念的不断应用和推广, 让现代化的设计理念与设计方法为建筑电气设计的智能化发展提供助力和支持。

1 建筑电气智能化设计的优势

将智能化技术应用到建筑电气设计当中, 能够形成完整的建筑电气智能化系统, 实现整个系统的联动。在建筑电气工程中, 包括多个独立系统, 比如照明系统、消防系统等, 而通过进行智能化设计, 在保持各个系统相对独立的同时, 又能够将各个系统链接起来, 一旦在运行过程中某个独立的系统出现故障或问题, 其他系统也能够及时感知到, 并且及时启用应急功能, 避免由于故障引发连锁反应, 引起更大的问题, 这就在极大程度上提升了建筑电气

智能化系统的稳定性和可靠性^[1]。同时, 在智能化技术的支持下, 建筑电气智能化系统结构是灵活的, 可以基于实际情况进行优化, 具有更强的适应性^[2]。智能控制系统不仅具有判断决策的能力, 同时也能够实现多种模式的控制方式, 比起传统的建筑电气设计, 智能控制系统能够更加智能化的对电气系统中的各个目标进行控制, 这也为智能建筑的发展提供了更加有力的支持。

2 智能建筑理念下建筑电气智能化设计原则

2.1 强弱电设计原则

在建筑电气设计中, 强弱电设计是非常重要的组成部分, 因此, 在进行智能化设计时, 也应当遵循相应的强弱电设计原则, 从而在根源上保证电气系统的整体运行效果。具体来说, 强电设计部分主要包括配电系统和照明系统, 其中配电系统是核心部分, 也是实现智能化运行的基础。在对这一部分进行设计时, 首先要关注建筑自身的负荷功率和电气系统的极限容量, 从而保证对资源进行合理的调配。同时, 还要对于各个区域进行优化和完善, 从而减少电力损耗,



提升节能效果^[3]。另外,设计人员还需要基于设计的实际需求,适当对设计策略进行调整,从而保证建筑在运行过程中能够实现自动化的调整。照明系统的智能化设计需要关注到建筑自身的功能,对于照明功能进行优化,在满足照明需求的同时,又能够达到良好的节能效果。弱电设计部分则需要将防触电作为核心原则,通过合理的设计,减少安全事故的发生。强电和弱电设计都应当严格按照标准和规范开展,规避不合理的设计方案。

2.2 节能设计原则

节能是现代建筑发展的主流趋势,因此,在智能建筑理念下进行建筑电气智能化设计时,也应当落实节能设计原则,通过优化设计的方式,减少整个建筑电气系统在运行过程中产生的能耗,从而在提升建筑设计水平的同时,又能够实现良好的节能效果,实现可持续发展。比如,在建筑电气系统中,变压器是重要的构成环节,通过结合建筑的实际应用需求,合理选择变压器,不仅能够减少在建筑运行过程中的电力损耗,同时还能够提升能源的利用率,这与节能环保的要求也是相符的。同时,在进行建筑电气设计的过程中,设计人员还可以适当采用低损耗的电气设备,以此来减少整个建筑电气系统的运行成本,保证经济效益。设计人员在选择变压器时,除了要考虑到节能设计的要求,也应当与整个配电网络相结合,确保其与整体的协调性^[4]。

2.3 安全设计原则

建筑电气系统的安全性是确保其作用得以充分发挥的基础,也是实现智能化设计的前提条件。因此,智能建筑理念下,在建筑电气智能化设计的过程中,也应当将安全性作为基础性的原则,并将安全设计原则落实到整个设计规划的过程当中,提升建筑电气智能化设计的整体安全系数。比如,设计人员在对于建筑电气系统进行智能化设计的过程中,需要注重整体的规划,除了要确保其发挥出良好的智能化效果,也要做好相关设备的接地设计,从而减少意外触电事故的发生。同时,对于建筑电气系统中的电气设备规划,也需要结合实际情况做好防触电设计,避免在建筑电气施工及后续应用中出现安全事故。在建筑电气智能化设计当中,坚持安全设计原则,合理利用设备自身的绝缘外壳,并做好接地保护措施,能够落实安全设计,有利于在提升智能化设计效果的同时,切实做好安全工作,保障建筑电气智能化系统的安全稳定运行。

3 智能建筑理念下建筑电气智能化设计要点

3.1 建筑配电系统设计

智能建筑理念下,建筑电气智能化设计的过程中,配电系统是核心的组成部分,配电系统设计是否科学合理会对于建筑电气系统及电气设备的运行状况产生直接的影响^[5]。首先,结合相关的标准和规范,在配线系统设计时,需要合理规划建筑的用电负荷,确保配电室置于电力负荷中心位置,并确定主配电房的容量。同时,在设计空间结构时,也应当

留出一定的余地,确保配电系统中的各个组成部分以及各种相关设施的配置合理,外部留出一定的管道空间。其次,采用智能化的配电设备,如智能开关柜、智能电表等,实现对电能的监控和管理。再次,采用分布式电源和储能技术,提高电能利用率和供电可靠性。另外使用智能电力管理系统,实现对配电系统的远程监控、故障检测和自动切换等功能。还可以结合建筑的能源管理系统,实现对电能消耗的优化控制和节能管理。在对建筑配电系统进行智能化设计的过程中,设计人员除了要保证整体设计规划的合理性,也要结合安全性的要求,进行合理的优化设计,从而在实现智能化的同时,也能够满足安全要求,减少安全隐患。

3.2 电气设备线路设计

建筑电气智能化设计中,想要保证建筑电气系统的稳定有序运行,充足且稳定供应的电力是不可或缺的。因此,在智能建筑理念下,设计人员在建筑电气智能化系统的设计时,首先应当对于电气设备线路进行合理的设计和规划,从整体的角度出发,保证建筑整体的布线合理科学,并基于建筑的实际情况,对各个布线系统进行优化设计,从而在保证能满足建筑用电需求的同时,又能够实现合理化的设计,合理的电气线路布局能够减少线路长度和功耗损失,达到节能目标。其次,在电气设备线路设计中,采用智能化的电气设备是关键。通过使用智能开关、智能插座等设备,可以实现对电气设备的远程控制和监测。智能感知技术可以用于电气设备的状态监测和故障诊断。结合建筑自动化系统,可以实现电气设备的智能调度和能耗管理。最后,智能建筑理念下,进行建筑电气智能化设计除了要进行整体的规划设计,合理进行布线,还应当积极运用节能且高效的材料,从而利用材料的适应性对于建筑电气系统进行优化。

3.3 消防联动系统设计

在智能建筑理念下,智能化技术在建筑领域的应用不断深入,也出现了大量相关的智能化技术。在社会经济发展的推动下,智能技术不断完善,在建筑电气智能化设计中发挥着越来越重要的作用。而在这其中,消防联动系统的应用范围最为广泛。设计人员在建筑电气智能化设计的过程中,对建筑内部的各个电气系统进行合理的设计和规划,结合消防的相关要求和规范,进行消防联动系统的设计,充分发挥出智能化技术的作用,实现了建筑消防系统的智能化。建筑电气智能化设计中,应当关注消防联动系统的设计,做好各项消防设施的合理规划,从而保证一旦发生火灾,建筑中的消防联动系统能够及时感知并做出反应,切断非消防电源,并启用自动报警系统和灭火装置,及时定位火灾发生的具体区域,对火情形成基本了解后,能够自动决策,采取具有针对性的消防措施,及时消除火灾,从而切实保障用户的生命财产安全。同时,在消防联动系统设计中,通过对系统进行整体化的设计,确保各个部分之间互相联动,火灾发生时,也能够及时将火情信息反馈至相应的系统当中,进而提

升消防联动系统的整体效率,有助于实现智能建筑消防管理的目标。

3.4 智能安保系统设计

在智能建筑理念下,智能安保系统是建筑电气系统智能化的重要体现方式,利用现代化的智能技术,不仅能够使得建筑电气系统设计更加安全,同时也体现出综合性特征,将智能安保系统中的各个组成部分进行整合应用,发挥出电控系统的核心作用,保证建筑电气系统实现智能化的同时,也使得安全管理手段变得更加多元化。通过对建筑电气系统中的安保系统进行智能化设计,能够更好的保障建筑内部用户的人身和财产安全,强化对建筑内部和外部环境的合理控制,也使得建筑电气系统的运行更加稳定和可靠。在实际设计中,智能安保系统设计需要配备智能化的安全监控系统,如闭路电视监控和入侵报警系统,以实现建筑内外环境的实时监测。结合人脸识别、指纹识别等技术,可以实现对人员进入的身份认证和访问控制,进一步提升整体的安全系数。通过智能化的安保系统,可以实现对建筑物周边区域的入侵检测和警报,以便于针对异常情况和问题及时采取应对措施,提高安全防范能力。此外,结合智能化的门禁系统和视频监控技术,可以实现对人员进出的实时监控和记录,有效管理建筑物的安全性,给用户带来更好的安全体验,这对于智能建筑的未来发展也具有非常重要的意义。

结束语:总之,在智能建筑理念下,建筑电气智能化设计是实现高效、节能、舒适和安全目标的关键要素。设计人员应当以智能建筑理念为指导,对整个建筑电气系统进行智能化的设计,从而将智能建筑理念落实到工作实践当中。通过合理规划建筑配电系统、采用智能化的电气设备、设计消防联动系统和智能安保系统,可以提升建筑的能源利用效率、电气设备的智能管理能力,以及建筑的安全性和防灾能力,更好的保障用户的人身和财产安全。这些设计要点将为智能建筑的可持续发展和综合效益做出重要贡献。

参考文献

- [1]林祖涵.楼宇智能化建筑电气系统建设存在的问题与对策——以厦门沧海城建集团海沧湖截污整治工程为例[J].光源与照明,2021,No.160(10):119-121.
- [2]许书娟.电气工程在建筑消防中智能化技术的设计探究——评《建筑电气设计基础》[J].材料保护,2020,53(09):169.
- [3]宋立立,孙妍.基于云数据的智能建筑电气化工程配电网运行管理方法[J].智能建筑与智慧城市,2022,No.311(10):129-131.
- [4]张雷,蔡智明,邱丰.智能建筑电气控制技术的设计与应用研究[C]//中冶建筑研究总院有限公司.2020年工业建筑学术交流论文集(中册).[出版者不详],2020:5.
- [5]王云龙.电气自动化技术在智能建筑电气工程中的应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2020,No.336(18):8-9.