

建筑电气工程智能化技术的施工策略实践探索

严鑫厚

大连市富强建设集团有限公司 辽宁 大连 116000

摘要: 建筑行业是我国支柱型产业,随着我国科技水平提升,建筑电气与智能化技术融合也成为发展的必然趋势,不仅与时代发展相契合,同时还具有灵活性、环保性、严谨性等诸多优势。但是作为新兴领域,建筑电气与智能化系统施工中还存在许多不完善的方面,可供借鉴的资料也很有限。对建筑电气与智能化系统施工策略进行探讨,很有现实意义。

关键词: 建筑电气;智能化技术;施工策略

1 建筑电气智能化特点及优势

1.1 特点。建筑电气与智能化系统具有开放性、先进性、实用性、可靠性、安全性、可维护性和可扩展性等特点,能够满足人们对建筑环境的安全、高效、舒适和便利的需求。系统结构设计采用开放式体系结构,能充分满足系统功能和规模扩展的要求。在开放式体系结构下,要求采用先进、成熟且实用的通信网络技术和产品,支持多种先进的传输协议,数据处理和路由算法,满足各类数据通信要求。同时,尚应采用成熟的多媒体技术和产品,组成具有先进水平的综合多媒体通信系统,能充分满足实际应用的要求。系统采用的软硬件产品应稳定可靠,具有极高的抗干扰能力和负载能力,以利于组成具有高可靠性的网络通信系统,可以长时间连续稳定工作。

1.2 优势。建筑电气与智能化系统具有多种优势。这些优势使得建筑电气与智能化系统在现代化建筑中得到广泛应用,并为人们的生活和工作带来更多的便利和安全。首先,可以提高系统的稳定性和可靠性。建筑电气与智能化系统采用自动化控制技术,可以实现对系统的实时监测和远程控制,避免人为因素导致的错误操作和故障,从而提高系统的稳定性和可靠性。其次,可以降低能源消耗和运行成本。建筑电气与智能化系统可以实现能源的精细管理和优化,通过智能控制和节能优化,可以降低能源消耗和运行成本,提高能源利用效率。第三,可以提高建筑使用效率和安全性。建筑电气与智能化系统可以实现自动化控制和智能管理,提高建筑使用效率和安全性。例如,在发生火灾等紧急情况时,智能化系统可以自动启动应急预案,及时疏散人员,保障人员安全。第四,可以实现集中管理和远程控制。建筑电气与智能化系统可以将建筑电气系统的各个子系统集成在一起,实现集中管理和远程控制,提高管理效率和控

制精度。

2 建筑电气智能化施工中的问题

2.1 电气系统的设计与集成问题。智能建筑的核心是其电气系统,在电力供应、照明控制、安防监控、能源管理等方面发挥着重要作用。然而,目前很多智能建筑的电气系统设计并没有充分考虑到各个子系统之间的集成问题。不同的子系统之间缺乏有效的数据交换和协同,导致智能建筑的综合性性能受到限制。同时,在设计过程中也存在对电气设备选型不合理的情况,导致系统的性能和可靠性不尽如人意。

2.2 电气设备的智能化程度不高。智能建筑的关键在于电气设备的智能化程度。然而,目前市场上的电气设备大多还停留在传统的技术水平上,缺乏先进的感知、控制和通信技术。这限制了智能建筑在能源管理、安全监控、舒适度控制等方面的应用。因此,需要进一步推动电气设备的智能化研究与发展,提高其在智能建筑中的应用水平。

2.3 电气系统的可靠性和安全性问题。智能建筑对电气系统的可靠性和安全性要求较高,但目前仍存在一些问題。首先,电气系统的稳定性和可靠性需要得到进一步提升,以应对突发情况和故障。其次,智能建筑的数据安全和网络安全也面临着严峻的挑战,需要加强安全策略和措施来保护系统和数据的安全性。

3 建筑电气工程智能化技术的施工策略

3.1 (1) 智能供配电系统。将智能供配电技术和计算机技术、网络技术相结合的系统,是智能建筑的基础。该系统综合统筹建筑物的用电负荷性质、容量、等级以及所在地的区域供电网容量、可靠性、投资效益和环保等因素,通过智能配电设备自动调整供电功率,提高用电效率,实现建筑的智能配电管理。设计时,应特别注意用电设备的用电安全性,确保采用符合国家规范

的配电设备,并按照标准进行设计。(2)智能信息设施系统。它是智能建筑的信息传输基础设施,包括有线网络、无线网络、卫星通信网络等。设计时,需要考虑网络带宽、容量、稳定性、安全性等因素,选择高性能的通信设备和网络协议,确保信息的稳定传输和安全。

(3)智能照明系统。将智能照明控制技术、计算机技术和网络技术相结合的系统,是智能建筑的重要组成部分。该系统通过使用传感器、定时器、光线传感器、控制器等设备,根据环境光线、用户需求等自动调节灯光亮度、色温等,通过总线型网络拓扑结构,实现对建筑的智能照明控制和集中化、集约化管理,达到节能减排、提高生活品质的目的。设计时,需要考虑建筑物的使用功能、空间布局以及照度标准等因素。应注重节能环保,采用高效节能灯具和先进、成熟的分布式智能节能控制系统,同时保证照明的质量和舒适度。

3.2 建筑工程的电气智能化控制系统。在建筑电气工程中运用智能化技术,主要是依靠计算机技术完成对电气系统的精准控制,实现精细化操作,进而提升建筑运行效率与工作质量,规避电气施工问题、减少事故发生。另外,电气线路布置过程中也可以利用传感技术对故障进行全方位把控,提高控制的精确度,为建筑工程施工提供依据。在设计中PLC控制器起着关键性作用,通过计算机技术或者是网络技术应用能够有效控制和监视不同模块设备,推动电气系统运行更加稳定。在系统运行中PLC控制系统主要是基于模拟控制算法,借助函数调节措施不断优化,电气系统的执行过程产生的误差问题均能有效控制。以消防模块为例,PLC控制器、传感器探测将会联合对建筑中的消防隐患进行监控。传感器设备在信号采集之后会将其应用在PLC控制器中,在一定处理后能够将信号传递到上位机位置,显示器部分能够确定实际消防隐患的位置,同时也能够确定危险信号的位置,电气消防安全系统也会被启动,借此提示建筑空间内的人们,便于快速处理险情。

3.3 建筑工程智能化设备的优化。智能化技术通过

参数采集实现对电气线路的优化设计,施工过程中电气施工环节,同样可以起到相似作用。利用遗传算法分析建筑电气工程中存在的问题与疏漏,及时采取有效措施予以控制、调整,确保施工顺利、提高建筑工程质量。不仅如此,在专家诊断系统中利用智能化技术,效果显著,通过不断补充遗传算法,能够实现电气设备的优化,由此能够保证设备运行处于理想化状态。在具体施工过程中,智能化技术的应用也格外重要,利用传感技术对工程施工与建设中的各项数据进行收集、整理。智能化技术可用于数据采集与分析,制定最为合理的施工方案,选择相应设备。在综合收集、分析区域用电规律以后,确定变压器临界负载值,根据相应用电负荷调整设备运行数量达成建筑节能目标。在此基础上,构建高性能供配电系统,精准计算用电高峰、低谷负荷后优化设计,通过节能型变压器设备应用能够有效降低能耗,并且电气节能系统应用具备分散式和集中式属于其重要设计方案,确保设备高次谐波合理化。

结束语

总之,随着技术的不断进步和发展,未来的建筑电气与智能化系统将在更多领域得到广泛应用,为人类创造更加智能、高效、环保的生活和工作环境。探索建筑电气与智能化设计要点,目的在于提高设计服务能力和工作效率,有效解决工程实际问题,从而进一步提高项目营运管理水平,降低运行成本,保障人员和财产安全,提升建筑品质。

参考文献

- [1]向阳.建筑电气与智能化建筑的发展和应用[J].房地产世界,2020.
- [2]董林勃.关于建筑电气与智能化建筑的发展和运用研究[J].电子世界,2019.
- [3]吴建新.浅析智能化建筑与建筑电气[J].价值工程,2021.
- [4]陈挺屹.智能化建筑电气节能优化的设计分析[J].建筑技术开发,2023.