

智能化技术在建筑电气设计中的应用

龙小梅 宋佳 廉花 李博 李可

中国五洲工程设计集团有限公司, 北京 100053

[摘要]随着社会的发展,我国科学技术水平得到了很大程度上的提高,建筑行业在此基础上也有了一定程度的发展,但同时也存在着很多问题,这些问题直接影响了建筑行业的发展。电气设计是建筑行业中的一个非常重要的部分,在建筑中起着至关重要的作用,随着时代的不断发展,人们对建筑的要求越来越高,对电气设计也有了更高要求。在新时代背景下,要想有效提升建筑电气设计水平,就必须将智能化技术应用其中。因此,本篇文章主要分析了智能化技术在建筑电气设计中的应用,旨在为相关人员提供参考意见,从而提高我国建筑行业在新时代背景下的发展水平。

[关键词]智能化技术;建筑电气设计;应用

DOI: 10.33142/sca.v6i8.9837

中图分类号: TU855

文献标识码: A

Application of Intelligent Technology in Building Electrical Design

LONG Xiaomei, SONG Jia, LIAN Hua, LI Bo, LI Ke

China Wuzhou Engineering Group Corporation Ltd., Ltd., Beijing, 100053, China

Abstract: With the development of society, Chinese scientific and technological level has been greatly improved, and the construction industry has also developed to a certain extent. However, there are also many problems that directly affect the development of the construction industry. Electrical design is a very important part of the construction industry, playing a crucial role in construction. With the continuous development of the times, people's requirements for architecture are becoming higher and higher, and they also have higher requirements for electrical design. In the context of the new era, in order to effectively improve the level of building electrical design, intelligent technology must be applied. Therefore, this article mainly analyzes the application of intelligent technology in building electrical design, aiming to provide reference opinions for relevant personnel, in order to improve the development level of Chinese construction industry in the new era background.

Keywords: intelligent technology; building electrical design; application

1 智能建筑电气系统简析

1.1 智能建筑电气系统的特点

在建筑行业不断发展的今天,智能化技术已成为一种非常重要的建筑技术,目前,越来越多的智能化技术被应用到建筑工程中,逐渐被人们所接受和认可。与传统的建筑设计相比,智能化技术的应用不仅能够有效提升建筑工程质量,还能够有效提高建筑工程效率,进而降低建筑工程成本。随着社会的不断发展和进步,我国已经进入了信息时代,要想进一步提升我国建筑行业的发展水平,就必须充分利用信息技术。智能建筑电气系统是由多个系统组成的,它包括:照明系统、供配电系统、电话网络、信息网络、空调系统、消防报警系统、电梯控制系统等。由于智能建筑电气系统非常复杂,所以在设计时需要考虑很多因素,这对设计人员的综合素质有很高的要求。如果不具备良好的专业素质和专业知识,就会给设计带来一定程度上的影响。因此,在对智能建筑电气系统进行设计时,要将智能化技术充分应用其中。同时智能建筑电气系统中也存在一些缺陷,例如:网络布线不合理、不规范、不完善等。如今人们对住房质量和舒适度有了更高要求,尤其是人们对于住房的舒适性和安全性有着很高要求。在这一背

景下,智能建筑电气设计需要更加人性化和智能化。所以要想更好地发挥智能建筑电气设计的作用和优势,就必须将智能化技术充分应用其中^[1]。

1.2 智能化

在现代社会发展过程中,建筑工程的规模不断扩大,人们对建筑工程的质量和使用性能要求越来越高。同时,人们对于住房的舒适度、安全性等方面有了更高要求,因此,在建筑工程中引入智能化技术可以有效提升建筑工程质量。与传统的建筑设计相比,智能化建筑电气系统具有很多优势,例如:能够有效提升建筑工程质量、能够有效减少施工成本、能够有效提升系统运行效率等。在智能建筑电气系统中,应用智能化技术后,不仅能够有效提升系统运行效率和运行质量,还可以有效提高系统运行安全性。同时,智能化技术的应用还能够提升建筑工程管理效率。在智能建筑电气系统中应用智能化技术后,可以将自动化、数字化等技术充分应用到电气系统中,不仅能够有效提升电气系统运行效率和安全性,还能够将管理成本降低。比如:在智能建筑电气系统中应用智能化技术后,可以将传统的人工管理转变为计算机管理和自动管理。所以在智能建筑电气系统中应用智能化技术具有重要意义。

1.3 功能集成

智能建筑电气系统中,需要对电气设备进行合理、科学的集成,从而实现电气系统的功能集成。由于智能建筑电气系统中包含的设备种类非常多,在设计时必须考虑到这些设备之间的相互联系,只有这样才能使设计更加完善,从而使智能建筑电气系统的功能得到最大程度的发挥。在设计时需要考虑到以下几个方面:首先,智能建筑电气系统中所涉及到的设备和设施有很多。在对这些设备进行设计时需要考虑到其功能、性能以及设备之间的相互联系,只有这样才能使其功能得到最大程度的发挥;其次,智能建筑电气系统中所涉及到的设备种类非常多。例如:照明系统、空调系统、消防报警系统、电梯照明控制系统等;再次,智能建筑电气系统中所涉及到的设备和设施都具有一定的功能。在对这些设备和设施进行设计时需要考虑到其功能。例如:照明系统中,所涉及到的灯光具有一定的调节功能,这对人们在夜间休息时有很大帮助;空调系统中涉及到的空调具有一定的调节功能,能够使人们在炎热环境中也能舒适地入睡;电梯控制系统中涉及到的电梯具有一定的自动调节功能,能够使人们在乘坐时更加方便和安全。所以,设计人员要想进一步提升智能建筑电气系统的功能集成性,就必须要对这些设备和设施进行合理、科学的集成。

1.4 环境友好

环境友好是智能建筑电气系统设计的基本要求,也是该系统的重要特点之一。与传统建筑设计相比,智能建筑电气系统能够在满足人们需求的同时,有效减少资源浪费,避免环境污染。随着我国经济的快速发展,人们的生活水平不断提高,对能源的需求也越来越大,这就给能源短缺问题带来了很大压力。因此,要想进一步实现可持续发展目标,就必须有效解决能源短缺问题。而智能化建筑电气系统可以通过智能控制和远程控制技术的应用,有效减少能源的消耗。此外,智能建筑电气系统还可以将各种自动化控制功能充分结合在一起,进一步提高建筑工程施工质量。另外,智能化技术在智能建筑电气系统中的应用还能够降低工程成本。在传统建筑设计中,由于电气系统非常复杂,所以很容易导致电能消耗过多。而随着智能建筑电气系统的应用和发展,在进行电气设计时就可以直接利用智能化技术对电能消耗情况进行分析和研究,进而提高建筑物运行效率和稳定性。最后在进行电气系统设计时,可以利用智能化技术来实现自动化管理,有效减少施工过程中的人力资源消耗。比如:通过运用智能化技术对建筑物内的灯光进行控制和调整;利用智能化技术来实现自动化管理对空调设备进行控制和调节;利用智能化技术对照明设备进行控制和调节;通过智能化技术来对消防报警系统进行控制和调节等。因此,智能建筑电气系统具有很高的环保价值。

2 智能化技术的设计原则以及在建筑中的应用

2.1 智能化技术在建筑设计电气方面的应用

智能化技术在建筑电气设计中的应用可以从两个方面进行分析,首先是对建筑电气设计过程中的智能监控进行应用,其次是对智能建筑中的信息管理系统进行应用。智能化技术在建筑电气设计中的应用非常广泛,从建筑电气设计过程中的智能化监控来看,主要包括两个方面。首先,利用智能化监控系统对建筑电气系统中的各种设备进行实时监控,能够有效提升设备运行质量和效率。其次,利用智能监控系统可以实现对建筑物内部各种资源进行合理利用,在建筑物内部安装智能化监控系统可以将各种信息实时反馈给有关部门。从信息管理系统来看,智能化技术在建筑电气设计中的应用可以实现对各种设备运行状态、状态以及故障等信息的实时监测。通过这些信息管理系统能够有效提升管理效率和质量,有助于降低建筑电气系统的故障率,避免安全事故发生。从智能化信息管理系统来看,可以将各种信息以文本的形式呈现给使用者。比如,当用户在建筑物内需要查询某种能源供应情况时,可以利用智能化信息管理系统将具体数据以文本形式呈现给用户。从上述两个方面可以看出,智能化技术在建筑电气设计中具有非常重要的作用,可以有效提升建筑电气设计质量和效率,促进建筑行业的持续健康发展。

2.2 智能控制系统

在进行建筑电气设计时,对智能化技术的应用主要是通过智能控制系统来实现的。智能控制系统是建筑电气设计的关键技术,能够有效提高建筑电气系统运行的稳定性和安全性。智能控制系统的应用主要包括以下几个方面:第一,智能控制系统能够对建筑电气设备进行全面管理。通过对智能控制系统的应用,能够对建筑电气设备进行自动化管理,实现自动化调节。例如:当电梯处于正常运行状态时,系统会自动对电梯的速度进行调节,保证电梯处于最佳运行状态;第二,通过智能化技术来对电气设备进行监控。在智能化技术应用过程中,可以通过各种传感器来实时监测电气设备的运行情况,同时能够利用网络通信技术来将采集到的数据传输到管理中心,根据管理中心提供的数据信息来进行智能化分析和处理;第三,智能控制系统还能够实现远程监控。通过在建筑电气设备上安装智能控制系统,能够实现对建筑电气设备的远程监控和管理。例如:通过智能控制系统能够查看电气设备运行情况,同时还能根据相关数据信息进行远程操作^[2]。

2.3 智能照明控制

智能照明控制系统是将各种照明设备及智能化技术充分结合在一起而形成的一种新型控制系统,可以根据室内的照度以及不同的功能需求,通过控制系统对灯光进行相应的调节和控制。在智能照明控制系统中,主要分为现场总线方式和网络方式两种,现场总线方式主要应用于一

些大型建筑中,如机场、体育场馆等。现场总线方式在运行过程中不需要铺设线缆,系统中的每个节点都与网络连接,只需要将相应的信号传递到网络上就可以实现对建筑照明的有效控制。网络方式主要应用于一些小型建筑中,在进行控制时不需要布线,但是由于其稳定性不够高,所以在设计过程中一般采用本地控制或者是远程控制。在进行设计时一般要根据实际情况选择合适的智能照明控制系统,既能够提高系统运行的稳定性和可靠性,又能够减少对周围环境的影响。

3 智能化技术应用要点

在智能化技术应用到建筑电气设计中时,首先要注重对电气设计工作的管理,通过智能化技术的应用可以有效提升建筑电气设计的质量和效率,可以降低很多不必要的资源浪费。其次,要注重对智能化技术的研究与探索,将其合理应用到建筑电气设计中,通过不断完善和优化智能化技术,提高建筑电气设计的质量和效率。最后,要注重对智能化技术应用过程中出现的问题进行分析与总结,通过对出现问题的原因进行分析,有针对性地采取措施对其进行解决,从而提升智能化技术在建筑电气设计中应用效果。总之,要想在建筑电气设计中应用好智能化技术,就必须注重对其进行研究和探索,并根据实际情况对其进行改进和完善。同时也要加强对智能化技术的管理工作,通过有效管理降低智能化技术在建筑电气设计中的应用风险,从而促进我国建筑行业的健康发展。

3.1 建筑电气设计概述

在建筑电气设计工作中,设计人员首先要了解电气系统的整体架构,明确各部分功能,并根据建筑工程实际情况,对电气系统进行合理规划。电气设计中要注重对配电系统、照明系统、动力系统和消防系统的合理规划,根据各部分的功能特点,选择适合的设计方案。其次要明确设计标准,通过对相关标准进行分析,选择最合适的电气设计方案。在进行建筑电气设计时,要注重对电源、电缆等设施的合理选择,在满足电气设计标准的同时,最大程度减少资源浪费。同时要注重对建筑工程具体情况的了解与分析,制定合理有效的电气设计方案。在进行建筑电气设计时还要注重对相关设备的选择,如变压器、低压断路器等。在进行设备选择时要充分考虑设备使用寿命、安全性、经济性等方面因素。再次要加强对照明系统和动力系统的合理规划与设计。在进行照明系统和动力系统规划时要根据具体情况选择合适的照明设施和动力设备,从而保证建

筑物内照明设施和动力设施能够正常运转。最后要注重对电气设计标准的合理制定与执行。在进行建筑电气设计时要充分考虑相关标准并制定完善的标准,同时还要注重对相关规范和规定进行认真落实与执行,从而保证建筑电气设计工作能够顺利完成^[3]。

3.2 智能化技术应用到建筑电气设计中存在的问题

由于智能化技术在建筑电气设计中的应用较为广泛,所以在具体应用过程中难免会出现一些问题,导致出现一些不必要的损失和浪费。在实际应用过程中,主要表现为以下几点:首先,智能化技术在建筑电气设计中的应用较为广泛,但由于技术的复杂性和多样性,导致在实际应用过程中容易出现一些问题,比如在智能化技术应用到建筑电气设计中时,需要对建筑电气工程的图纸进行数字化处理,而目前智能化技术的数据库管理还不够完善,导致处理结果不够准确和科学;其次,在智能化技术应用到建筑电气设计中时会涉及到大量的计算机数据信息,如果没有做好相应的管理工作就会出现信息泄露等情况;最后是由于我国的建筑电气设计行业起步较晚,目前还没有形成一套完整的制度和体系,导致相关从业人员缺乏专业知识和技能等问题。

4 结语

在智能化技术应用于建筑电气设计的过程中,可以有效提升电气设计质量,可以使整个建筑工程的施工效率得到有效提高,减少施工时间,降低施工成本。同时,还能有效促进电气设计与实际施工的结合,使整个建筑工程施工效率得到提高。同时,还能使整个建筑工程的质量得到有效提升,提高建筑工程的安全性能。因此,在今后的发展过程中要进一步加大对智能化技术的重视力度,使其能够充分发挥自身作用。本文主要分析了智能化技术在建筑电气设计中的应用,并指出了相关注意事项。

[参考文献]

- [1] 吴桥英,张进军. 建筑电气工程中的智能化技术分析[J]. 电子技术,2022,51(12):254-255.
- [2] 杜乾. 智能建筑中的电气工程管理技术分析[J]. 集成电路应用,2022,39(9):63-65.
- [3] 刘津婷. 建筑电气工程智能化技术的应用[J]. 中国房地产,2022(24):45-50.

作者简介:龙小梅(1987.12—),女,北京交通大学;电气工程,中国五洲工程设计集团有限公司,技术总监,高级工程师。