

智能化技术在建筑电气工程中的应用

叶欣萌

654222199203255826

摘要: 随着市场经济的不断发展和进步, 建筑工程项目无论是规模还是数量都在增大, 为了更好地提升建筑电气工程质量, 要发挥智能化技术的应用优势作用, 实现资源合理配置的目标, 促进经济效益和社会效益的和谐统一。

关键词: 智能化技术; 建筑电气工程; 应用策略

Application of intelligent technology in building electrical engineering

Ye Xinmeng

Xinjiang Production and Construction Corps Construction Engineering Design and Research Institute Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang Uygur Autonomous Region, 830000

Abstract: With the continuous development and progress of the market economy, both the scale and the number of construction engineering projects are increasing, in order to better improve the quality of building electrical engineering, to give play to the application of intelligent technology advantages, to achieve the goal of rational allocation of resources, promote the harmony and unity of economic benefits and social benefits.

Keywords: intelligent technology; Building electrical Engineering; The application strategy

引言

建筑电气工程管控建筑的照明和配电等基础设施, 在建筑电气工程中发挥着至关重要的作用。在建筑电气工程中运用智能化技术一方面能够简化工作程序, 减少电气施工和维护的人力和物力成本。另一方面, 计算机智能技术的使用能够提升工作效率, 同时避免人工操作失误带来的事故, 有利于减少建筑维修成本, 延长建筑的使用寿命。因此, 基于上述利弊分析, 为了促进我国建筑行业的健康发展, 在建筑电气工程中应用智能化技术具有必要性。

1 建筑电气工程概述

建筑电气工程是以电气技术为手段, 在建筑物中, 利用现代先进的科学理论及电气技术提供各方面的服务。建筑电气工程的主要功能包括输送和分配电能、应用电能和传递信息, 为人们提供舒适、便利、安全的建筑环境。电能的应用主要是交流电(工频强电), 信息传递主要是高频弱电或直流电。随着信息化技术的发展, 国民经济对数字化城市、绿色与智能建筑的要求越来越高, 各行各业用信息技术来改造传统产业是大势所趋, 而建筑智能化是与信息技术紧密结合的朝阳产业。建筑智能化为人们提供了一个良好的办公和生活环境, 并带来空前的效率和巨大的经济效益, 是建筑行业发展最为迅猛的领域, 有着不可限量的前景^[1]。

2 建筑电气与建筑智能化技术热点问题概述

电气系统是建筑工程维持运行的主要供能系统, 建筑投入使用后, 照明、制冷、取暖、供水、起居都需要消耗大量的能源, 在建筑电气设计中, 贯彻环保节能策略, 合理开发太阳能、风能、热能等可再生能源, 代替电能, 能够利于降低建筑的电能消耗, 缓解能源紧张形势。智能化建筑对于电力能源的依赖程度较高, 电能消耗量较大, 电气节能技术的应用, 有效缓解了这一问题, 为建筑智能化发展提供了支持。除了能源问题外, 在智能化建筑中, 还存在一个问题, 就是电气工程师尚未完全掌握电气智能化技术, 无法有效协调好建筑电气系统和智能技术体系, 系统设计不够合理, 安装施工存在诸多问题, 导致建筑工程中的自动化设备和智能化设备无法达到预期运行效果, 尤其是在节能效果上, 无法展现出智能化建筑电气的优越性^[2]。

3 智能化技术应用的要点

3.1 电气系统控制中应用智能化技术

对于建筑工程项目而言, 电气设计流程较为复杂, 涉及的内容较多, 不仅要全面分析工程项目的设计需求和实际情况, 也要结合国家相关技术规范和标准落实具体工作, 确保智能化系统在电气系统结构中整合效果的最优化。并且, 要充分融合综合布线系统模块、智能监控模块及消防安防系统模块等, 建立协调匹配的应用框架, 从而才能真正发挥智能化技术的应用优势, 为整个建筑物使用功能的升级提供有力



保障。一方面,设计过程中要更加关注电气系统控制布局的基本要求,利用传感器的配置和应用减少系统、设备之间的干扰问题,并且也能提升数据采集和传输效率,强化施工时效性。例如,将智能化技术应用在建筑电气系统监控中,就能建立电气系统和设备的实时性管理,确保自动化调节工序的规范性,维持电气系统运行标准。另一方面,应用模拟仿真软件还能完成电气系统流程模拟处理工作,借助完整的人际界面信息交互控制模式,打造抽象数据直观显示的应用结构,为保证系统运行效果提供支持,最大程度上优化系统操作的合理性和规范性^[3]。

3.2 照明系统的智能化升级

在建筑电气工程中,照明系统为建筑提供照明,是电气工程的常用且重要的系统。在照明系统中进行智能化技术应用,能够有效提高照明系统工程的质量,完成智能化升级。根据建筑中住户对照明系统的使用需求,管理人员选定输出线路,调试传输接口,选择合适的灯具,使电路的输入和输出保持畅通,有效实现对照明系统的智能化控制,从而达到降低能耗的要求^[3]。

3.3 完善设计

自动化的控制系统运行应要求设计师具备较强专业性技能和综合素质,确保设备内部的电路布局和电气设备内部的零部件安装都满足相关标准。但是不可否认,我国缺乏专业性、技能较强的设计师作为支持。部分设计师由于缺乏专业技术,对电路、电磁学以及电气等内容掌握不够全面,影响了电气设备的正常设计。这就要求电气设备研制单位开展培训工作,提升设计工作人员的专业水平,也可以积极邀请高端的设计人才参与工作,和现有设计工作人员加强沟通交流,传授工作经验。如果采用传统手工设计的手段不仅影响设计效率,还存在各种人为失误,而利用智能化控制技术来设计电气设备,会弥补传统手工设计中存在的缺陷,但是却需要以电气设备内部的计算机软件作为基础保障,并综合二维制图、三维模型,实现缩减设计所需要的时间,提升设计质量和效率,确保设计方案有较强的可行性^[5]。

3.4 故障检修中应用智能化技术

在建筑电气工程项目中应用智能化技术,还能建构完整的故障诊断和检测体系,及时发现问题并纠正问题,有效提高建筑电气工程项目整体质量效果,完善电气系统运行体系的同时,优化综合控制水平。一方面,因为建筑工程项目电气工程单元会受到外界因素和人为因素等方面的影响,难免会出现电力设备故障现象,要想及时发现故障并处理,应用智能化遥感定位技术,就能及时了解问题的原因,然后结合相关情况匹配更加合理的控制决策,保证故障判断和处理工作都能有序开展,提高综合应用控制的合理性和规范性。另一方面,应用神经网络技术内容、模糊网络技术算法等,还能提升监测的便捷性,在匹配相应分析方案的基础上,就能及时了解电气系统中变压器、发电机等设备的问题,并落实

处理方案,相较于传统的事故监测设备,智能化技术无论是反应及时性还是检测的准确性都更加具有优势,正是借助合理规范的检测方案,能在减少检测项目成本的同时,确保检测工程正常运行,为综合管理效果的提升奠定坚实基础^[6]。

3.5 电气自动化控制中的智能化技术应用

在对建筑电气工程的照明设备和变压器进行安装时都需要用保护系统和自动化控制系统,从而在建筑工程内部形成一个自我保护机制。这样能够避免建筑电气工程发生事故,不仅提高了建筑工程的效率,同时也保护了施工工人的人身安全和建筑所有者的财产安全。在建筑的电气化控制中运用智能化技术,更能够发挥自动化系统的上述作用。可以将定位技术等智能化技术运用于电气设备,如用计算机传感技术发送电气工程数据的同时,对电气设备进行定位,监测工程电路的实时运行情况。从而便于电路系统的设计人员根据发回的数据对电路设备进行配置,及时排查并解决电路系统中存在的问题,避免电气设备故障的发生。因此,在电气自动化控制系统中应用智能化技术,能够有效地提升施工和维修的效率,同时也能有效防范危险,及时发现问题,保障施工人员的安全和建筑使用者的安全^[7]。

3.6 智能化技术在变压器与布线中的运用实践

在工程建筑电气专业中,变压器是非常重要的部分,建筑企业必须根据具体情况做好相对选择,以确保充分发挥作用。在公司工程建设过程中,会发生变压器的满负荷损耗,危及工作效率。因此,必须包括智能系统的关键技术,以确保开关电源的正常运行并产生足够的驱动力。在施工现场,由于机械设备的抗干扰能力不同,公司在安排路线时也会采用相应的方案,以提高其传输效率。在电气行业中使用智能系统技术时,将改善必须操纵的路线,例如输电线路、输电线等,以便将其用于单独的专用管道的建设中,并且在关键点上工作。智能系统的技术性可以准确地分析机械设备的抗干扰能力,并为施工队提供准确的区分依据,提高工作效率与质量。

4 智能建筑新能源新技术的开发

智能建筑以开发太阳能、风能等新能源的形式,来替代电能,降低电能的消耗。具体来说,智能建筑中的新能源技术开发应用情况为:①太阳能的开发应用。太阳能是一种取之不尽用之不竭的能源,绿色无污染,智能建筑中大多会配置太阳能热水器、太阳能照明设备等,有效地利用太阳能,部分建筑还使用了窗户集热板,这种材料由玻璃盒子单元集热板、蓄热装置、空气导管及风扇等装置构成,可将太阳能转化为热能,实现建筑能源的自给自足,实现自维持建筑的构筑目标;②风能。风能同样是一种常见的大自然能源,最普遍的风能应用形式,为利用风能发电,具有绿色无污染、噪音小等优点,能够大幅缓解国家电能生产压力。除此之外,智能建筑中,引进了半导体照明技术,这项技术应用半导体材料制作照明设备,技术成果有LED灯、道路交通指示

灯、艺术照明设备等,具有使用寿命长、能源消耗量少等优点,当前被广泛应用于智能化建筑中,不过由于发光效率不够高,无法完全取代传统照明设备。

结束语

综上所述,建筑电气工程施工单元中融合智能化技术是顺应时代发展趋势的必然选择,是避免施工失误率的重要手段之一,要积极发挥智能化技术优势,将其应用在电气控制、设备优化、故障检测等工序中,提升工程项目建设质量的同时,为建筑工程项目的可持续发展奠定坚实基础。

参考文献:

[1]童文.电气工程及自动化智能化技术在建筑电气中的应用[J].中国设备工程,2021(04):183-184.

[2]童文.建筑电气工程及自动化中智能化技术的应用[J].智能建筑与智慧城市,2021(01):87-88.

[3]周子翔.建筑电气工程的智能化技术应用分析[J].科技创新与应用,2013(09):204.

[4]金庆.建筑电气工程的智能化技术应用[J].城市建筑,2019,16(27):141-142.

[5]廖俊杰.建筑电气工程及自动化中智能化技术的应用[J].工程技术研究,2020,5(13):91-92.

[6]李超.智能化技术在电气工程自动控制中的应用分析[J].电子世界,2019(18).

[7]陈晓欢.电气智能化技术在建筑工程中的应用分析[J].河南建材,2019(05).