

浅谈电气自动化控制在智能建筑中的应用

战雯雯

山东省济南市长清区孝里镇, 山东 济南 250300

[摘要]在科学技术发展的推动下, 智能建筑逐渐成为了建筑领域重点的发展方向, 通过自动化系统布线方式、超负荷故障解决措施和楼宇自动化系统等, 以保证建筑电气通信的智能性和顺畅性。文章首先阐述了智能建筑、电气自动化的概念, 然后对电气自动化技术的优势进行分析, 并在此基础上, 对电气自动化控制在智能建筑中的应用进行研究, 希望能够为相关行业提供借鉴。

[关键词]电气自动化控制; 智能建筑; 照明系统

DOI: 10.33142/aem.v1i1.778

中图分类号: TU855

文献标识码: A

Application of Electric Automation Control in Intelligent Building

ZHAN Wenwen

Xiaoli Township Changqing District Jinan City Shandong Province, Jinan, Shandong, 250300

Abstract: Under the development of science and technology, intelligent building has gradually become the development direction of the building field. Through the way of automatic system cabling, overload fault solving measures and building automation system, so as to ensure the intelligence and smoothness of building electrical communication. This paper first expounds the concepts of intelligent building and electrical automation, then analyzes the advantages of electrical automation technology. And on this basis, it studies the application of electrical automation control in intelligent buildings, hoping to provide reference for related industries.

Keyword: electric automation control; intelligent building; lighting system

引言

自改革开放以来, 我国经济呈高速发展的态势, 人们生活质量不断提升, 对居住环境提出了更高的要求, 为满足人们日益增长的需求, 建筑企业应积极应用现代技术, 建设智能建筑, 在为人们提供智能化生活空间的同时, 实现节省资源, 发展绿色经济的目的。因此, 对电气自动化控制在智能建筑中的应用进行分析, 具有十分重要的意义。

1 智能建筑和电气自动化概述

1.1 智能建筑

智能建筑是科学技术与建筑相结合的产物, 这种建筑是传统建筑和信息技术的集合体, 其目的在于满足人们办公自动化要求。但办公自动化仅是智能建筑的一项作用, 拥有智能化建筑设备和系统通信网络同样是智能建筑的特点, 这是传统建筑所不具备的功能, 不管是服务, 还是管理, 智能建筑都优于传统建筑, 可以说智能建筑是对传统建筑各项功能的优化和完善, 继而为人们营造出有利的居住环境。

1.2 电气自动化

电气自动化在智能建筑中的应用, 具体表现在以下几个方面: 一是照明系统; 二是给排水系统; 三是电梯系统; 四是中央空调系统; 五是配变电系统; 六是通风系统, 基本涵盖了建筑的全部功能。智能建筑的建设和发展需要依靠多项技术, 其所涉及的领域也相对较多。在智能建筑中应用电气自动化, 存在多项优势, 比如: 加强各系统之间的联动性。电气自动化的应用, 可以将智能建筑中的各个系统连接为一个整体, 并在此基础上进行统一管理。监控性也是主要优势之一, 电气系统具备信息采集、处理和反馈等功能, 从而实现对系统运行的全面监控。

2 电气自动化技术的优势和设计

2.1 设备与系统的监控

在建筑中, 想要对设备和建筑进行全面监控, 电气自动化技术的应用十分关键, 只有应用电气自动化技术, 并充分发挥技术的控制能力, 方能使设备和系统监控效果得到强化。控制方法先进、控制效果显著是电气自动化技术的重要优势, 能够对智能建筑的需求予以满足, 将其应用于智能建筑中具有十分重要的意义。

2.2 有利于设备系统联动性的提升

为了使建筑物的功能性得到提升, 将建筑各项功能和系统连接为一个整体十分重要, 只有这样, 才能使智能建筑整体控制需求得到满足^[1]。为实现这一目的, 必须要应用电气自动化技术, 究其原因, 主要是电气自动化技术的适应性较强, 能够在复杂的环境下, 保证各项系统功能的实现, 与此同时, 还可以连接电气控制系统, 使系统连接需要得到满足, 继而强化控制系统的功能。

2.3 智能建筑电气自动化技术的设计

为了使变压器的运行质量得到保证, 需要对变压器的运行条件进行综合且全面的考虑, 其目的在于控制电能损耗和成本, 故在选择智能建筑变压器时, 应选择低能耗材质的变压器, 同时要保证变压器的性能, 最好将变压器的负荷

率控制在最佳状态 85%之内。在季节和时间的影 响下,变压器负荷会出现波动,供电质量也会随之受到影响,比如:在夏季,空调使用量增加,负荷加大,供电质量会随之下降,故智能建筑应该对这一问题进行考虑,通过专用变压器的设置,解决负荷变化对供电质量造成的影响,促使变压器始终保持在稳定运行的状态,避免变压器因为轻载运行而浪费能源情况的出现。比如:可以针对空调负荷大的现象,单独设置变压器,以降低空调负荷对整体供电质量的影响,使变压器发挥出最大的经济效益^[2]。

3 智能建筑中电气自动化技术的应用

3.1 电气自动化技术在智能建筑配电系统中的应用

目前,电气自动化技术在智能建筑中的应用十分广泛,可以说,电气自动化技术是智能建筑最重要的技术之一。在配电系统中应用的电气自动化技术,可以实现用电量自动调节的功能,智能建筑中的家用电器,比如:洗衣机、电视的电器的用电量,都可以基于电气自动化技术予以调节,在合适的时间使用合适的电量,有利于电能资源的节约。此外,电气自动化技术的应用,还能使配电系统运行的稳定性和安全性得到保证,基于数字电子技术,该技术可以对配电系统及内部设备进行全面的监控,并及时找出其中存在的问题,并在问题恶化前予以解决,配电系统的安全性会就此提升。比如:如果电路电流出现问题,具体表现为两种,一种是电流不足;另一种是电流超出,电气自动化技术会在发现问题后,及时进行断路,有利于保证建筑的用电安全。

3.2 电气自动化技术在智能建筑门禁系统中的应用

门禁系统是现代建筑都具备的功能,智能建筑也不例外,普通的门禁大多为钥匙开锁,而智能建筑的门禁则较为先进,自动化程度相对较高,比如:声控、脸部识别等。门禁系统能够对居民安全进行保证,是一种先进的安全防护手段。因而,在建筑门禁系统中应用电气自动化技术,对传统守门方式进行优化和改进,改正传统方式的缺点十分重要。在门禁系统中应用电气自动化技术,主要是在门禁处设置一些监控设备,比如:建筑大门、停车场、房间等等,工作人员可以在后台对这些门禁位置进行实时监控,掌握各种信息。在智能建筑门禁系统中应用最多的设备有两种,一种是门禁读卡,另一种是门禁控制管理设备,这两种设备的应用,可以有效管理来往人员和车辆。此外,这种门禁系统的使用,还能节省工作人员的工作量,具体表现为来往人员只有具备小区的门禁卡,才能进入小区内部,即使进入小区,也无法乘坐电梯,且经过门禁系统时,如果系统无法读取信息,或信息不吻合,则会发出警报提醒工作人员。

3.3 电气自动化技术在楼宇监控系统中的应用

门禁存在于智能建筑的各个出入口位置,但仅依靠门禁对居民安全进行保护,显然是不够的,究其原因,主要是门禁系统只能保护建筑外部,却无法保证建筑内部的安全,需要将监控系统布置于各个楼栋之间,在智能建筑中经常使用的监控系统为闭路电视,这种监控系统的基础为电气自动化技术,具有电气自动化技术的诸多优势,可以充分发挥监控的作用。一般情况下,自动化闭路电视由以下几部分构成:一是中央控制平台;二是监控摄像头;三是电脑显示器。小区安保人员可以通过显示器获取智能建筑内的信息,及时发现问题,并采取有效的措施进行解决。并且监控系统所收集的信息,还能够成为解决纠纷的依据。目前,还有一些高安全性的监控系统,在发现异常状况时,会自动报警,从而使居民安全得到保障。

3.4 电气自动化技术在智能建筑照明系统中的应用

照明系统是智能建筑的重要组成部分,在智能建筑中起着无可替代的作用,有利于工作质量的提升,同时,还能优化工作环境,进一步降低电能资源的损耗。智能建筑电气照明系统,其技术基础是目前最先进的电磁调压联合电子感应技术,这项技术可以对电力系统进行全天候的监控,以满足智能建筑的用电需求^[3]。而电气自动化技术在智能建筑照明系统中的应用,可以对照明系统进行调控,能够提升照明的质量,还能实现对照明效果的控制。比如:在调节走廊灯的时候,可以采取红外感应的调控方法,利用红外线感知走廊内是否存在人员,如果无人经过,则灯光关闭,如果有人,灯光会自动打开,这样一来,就达成了节约资源的目的。

3.5 电气自动化技术在智能建筑通信系统中的应用

建筑内部通信系统是否科学合理关系到建筑的智能化水平和程度,是衡量建筑是否为智能建筑的重要标准,而电气自动化技术的使用,有利于确保建筑通信系统功能的实现,有利于提升通信系统的流畅性、快捷性和便利性。其技术原理为在建筑内部设置局域网,其目的在于连接智能建筑内部的计算机,最终实现信息的共享和传递。此外,应用卫星通信技术也是一条可行的路径,通过将卫星通信技术作为基础,建立智能建筑通信系统,亦可实现通信功能,但是在建立系统的过程中,必须要将电气自动化技术作为辅助,以扩大无线网的覆盖范围,继而满足居民的用网需求,从而使智能建筑的通信功能显著增强,推动智能建筑的发展和完善。

结束语

综上所述,在科学技术高速发展的今天,智能建筑成为了建筑行业未来发展的方向,在智能建筑中应用电气自动化技术可以取得良好的效果。因此,相关领域人员应加强对电气自动化技术的研究和应用,改善传统建筑中存在的不足。只有这样,才能促进智能建筑的发展。

[参考文献]

- [1] 赖暑明. 电气自动化技术在智能建筑中的应用[J]. 科技经济导刊, 2019, 27(13): 90.
- [2] 于满. 电气自动化控制在智能建筑中的运用[J]. 黑龙江科学, 2019, 10(04): 56-57.
- [3] 杨大为. 论电气自动化技术在智能建筑中的应用[J]. 产业与科技论坛, 2019, 18(04): 55-56.

作者简介: 战雯雯, 女, (1985.6-), 助理工程师, 毕业于青岛科技大学, 自动化与电子工程学院自动化专业, 毕业后先后从事自动化与建筑行业。身份证号: 3701231985****1728。