

# 智能建筑中电气工程及其自动化技术的应用分析

何 超

银川市建设工程综合检测站(有限公司) 宁夏 银川 750400

**摘 要:** 电气工程及其自动化技术在智能建筑中的运用有着重要的意义。其能够简化智能建筑的管理流程,科学管理电气设备。应用自动化技术还能够对智能建筑进行自动调节与实时监控。智能建筑中楼宇自动化的控制和通信系统能够为配电系统的运行和维护的高效管理提供支持,从而创造其应有的价值。在现代智能建筑电气工程中应当不断优化并改进电气自动化技术,从而提升电气自动化系统的应用效果。

**关键词:** 智能建筑; 电气工程; 自动化技术; 应用分

引言: 在电网系统中,智能建筑是一个非常重要的组成部分,需要重点进行电气自动化的设计。综合考虑合理性、安全性和经济性,确保建筑物的施工效果。设计人员需要综合考虑设计要求和规范,合理制定设计方案,确保安全防护和自动化技术的应用效果,为后续的运维提供支持,充分体现智能建筑的技术优势。

## 1 电气自动化技术和智能建筑概述

电气自动化技术主要运用于电气系统,使电气系统的操作更加自动化。在一定程度上可以摆脱电力系统对人力资源的依赖,提高电力系统的运行效率。从电气自动化技术的应用角度来看,它主要作为一种控制方法来实现对电气系统相关节点的自动控制,便于按照预期的要求自动运行,并实现部分问题的自动化处理,不仅节约了部分人力投入,同时还优化了电网运行成本。

智能建筑作为建筑行业的重要发展方向,其主要目标是将智能和自动化技术的应用恰当地融入到建筑设计中,在安全性、舒适性和经济性方面显示出明显的优势。电气系统的创新和优化是智能建筑建设与运营中的重要因素,只有确保智能建筑电气系统的稳定性和简便性,才能支持智能建筑各方面功能的有效发挥,避免操作中出现的问题。正确应用电气自动化技术,才能更好地维护智能建筑,更好地维护其功能。

## 2 智能建筑中电气工程及其自动化技术的优势

### 2.1 提升了智能建筑的安全性

智能建筑中的电气自动化技术是从计算机和信息技术中衍生出来的更先进的技术,提高了信息分析和电气处理自动化的能力。一方面,电气自动化技术可以实时监控智能建筑电气系统的运行概况,为工作人员提供各

种设备来控制建筑电气设备,降低电气设备的工作能耗<sup>[1]</sup>,及时发现电力系统运行中的各种问题和偏差,然后采取切实可行的对策和处理措施,确保智能建筑电力系统的安全运行。另一方面,电气自动化技术在智能建筑中的应用可以有效地连接报警系统和灭火器等几个模块。当建筑发生严重火灾事故时,可以有效控制消防系统,其次,能够启动消防系统,保障了智能建筑的安全性。

### 2.2 实现一体化管理

建筑物的计算机自动化和电气工程提供网络控制。通过建立系统监控机制,可以将每个模块集成到智能建筑及其相关功能中。因此,借助电气自动化技术,可以实现智能建筑的综合管理。综合控制简化了所有职能,不仅节省了人力、物力和其他相关资源,而且提高了管理质量。例如,在智能施工区域发生火灾时,应用电气自动化技术可通过智能控制及时传递火灾信息,自动关闭邻近火灾区域,及时打开喷雾灭火系统。避免重大损失,使工作管理更加科学有效。

### 2.3 促进建筑设计行业转型发展

智能建筑是在传统产业的基础上发展起来的一种新型的建筑。它是为满足人们对功能性和舒适性的要求而制造和开发的一种结构形式。据有关研究显示,现阶段,我国智能建筑的数量逐年增长。智能建筑正处于重要的发展阶段,存在着明显的缺陷,如耗能大、建筑应用不安全、设备操作不便等。电气自动化技术在智能建筑中得到了广泛的应用,新技术和新材料越来越受到重视。技术和工艺水平明显提高,电气自动化行业标准提高。这一方面有助于确保楼宇的功能和方便,另一方面亦为建筑及设计业的发展提供有利的环境。

## 3 智能建筑中电气工程及其自动化技术的应用

### 3.1 配电系统中的运用

**作者简介:** 何超,男,汉族,出生于:1992年12月,籍贯:宁夏银川 学历:本科,职称:助理工程师 毕业院校:重庆邮电大学移通学院,研究方向:智能建筑

配电系统是智能建筑中的一个重要系统，与电气设备的各种应用密切相关。为了最大限度地发挥其作用，电气自动化的技术支持是必不可少的。基于电气自动化技术，配电系统可以在安全稳定的环境中实现科学的应用和配电。在电缆选择上，与传统的电气信号电缆相比，自动化程度相对较高的光缆不仅具有较高的信号电平稳定性，而且具有较高的运行能效。因此，在建筑智能变电站中，将传统形式的电子设备改造成完整的微机设备，应用电气自动化技术可以实现全局实时控制，有效保证系统在运行中的稳定性，提高运行效率<sup>[2]</sup>。同时，信息系统在电气自动化中的应用可以实现变电站的全周期监控，我们努力防止变电站被盗。在供电系统中科学地应用供电自动化技术，可以根据不同用户的不同需求有针对性地配电，可以有效提高配电效率，从而提高资源利用效率，降低用电成本。

### 3.2 办公自动化系统的应用

在办公系统中，运用电气自动化系统能够建立智能数据处理系统，同时还能够节省一定的人力、物力与财力。其特点主要表现在：

(1) 交互性。传统的数据处理具有单向性，主要是输入与输出，办公自动化系统能够实现双向交互，进行人机对话。

(2) 多样性。办公自动化系统不仅涵盖电气自动化，还涵盖广泛的领域，如信息技术，它可以确保办公服务系统的运行，如文件处理<sup>[3]</sup>。识别系统中的私钥是一种可以识别身份的设备。信息系统应使用适当的技术收集数据并及时发出指令。物业管理系统可以及时了解建筑物的实际使用情况，并对其进行及时维护。

(3) 协同效应。同环节之间的联系和协同作用非常重要，为了确保工作的质量和效率，我们需要确保它们之间的有效互动。办公自动化系统在一定程度上保证了员工工作的有效沟通。

### 3.3 楼宇控制系统中的运用

智能楼宇管理系统是智能楼宇管理系统的重要组成部分，主要由消防监控系统、给排水、通风系统、照明等组成。对于居住建筑来说，智能楼宇管理系统与其生活息息相关，因此有必要利用自动控制系统，有效提高智能建筑的自动控制水平，有效保障公众的正常生活。例如，将自动化技术应用于智能建筑中的消防监控系统，可以实现智能建筑的全局动态监控，实现自动报警发送、自动检测等多项功能，有效提高消防监控系统的准确性，为了最大限度地保护公众生命安全<sup>[4]</sup>，显著防止

建筑物发生火灾事故。例如，将自动化技术应用于智能建筑中的照明系统，并使用智能控制开关对照明进行精确控制，以更好地满足用户的照明要求，最大限度地节约能源。

### 3.4 防雷系统的应用

传统建筑的防雷系统通常是采用安装避雷针，应用电气自动化技术能够增强防雷效果，运用接地系统时，可以借助计算机技术确定合适的避雷带，以便预防雷电袭击，进一步提升通信系统的保护效果。

### 3.5 通信系统的应用

从本质上讲，智能建筑的主要系统是智能通信系统，它是建筑智能化的基础，因此，在电气建筑的设计中，应可能实现通信系统完全自动化。

(1) 在智能建筑中，数据中心系统应以通用的方式进行改进和优化，以便智能建筑中的用户可以建立本地网络，使其与办公电脑等外部设备有效连接，从而实现电子数据与其他企业的合理交换，以更好地满足这一级别公众的要求。

(2) 在智能建筑中设计通信系统时，我们需要深入应用先进的自动化科学技术，如数字通信技术、微波数字通信技术、个人通信技术、移动通信技术、卫星通信技术等<sup>[5]</sup>，在智能建筑中创建一个相对完善的通信网络，并且可以在很大程度上满足不同用户的各种通信需求。例如，在智能建筑的通信系统中，卫星通信系统的应用可以很好地打破过去地区之间的界限，实现全球零时差、零距离的信息交互，有效保证资源在共享层面的实时性能。

### 3.6 故障监测系统的应用

建筑电气设备很容易受到室内或室外一些环境因素的影响，从而出现一些故障。建筑电气线路往往比较复杂，电气系统之间的相关性也非常强。如果不及时维护，将缩短设备的使用寿命，增加维护成本，对用户的正常使用造成不利影响，并造成潜在的安全风险。现代建筑设计涉及大量电气设备，电气系统设计环节更加复杂，给电气系统带来了更多的安全隐患。电气自动化技术在现代建筑中的应用可以在自动化电气智能系统的支持下对建筑物进行实时监控，及时发现建筑物中可能出现的问题和故障，及时检查缺陷并采取补救措施。

除此之外，还应制定一套完善的维护计划，以确保系统稳定运行并发挥积极作用<sup>[6]</sup>。在实际工作中，相关的自动化系统设备连接到监控系统。如果存在短路或断路，并且设备异常，则会立即发出相应的警报。工作人

员能够及时发现故障情况。例如,当变压器有缺陷时,维护人员可以通过诊断系统检测漏油,其分解的气体可以评估缺陷的原因和位置,并及时锁定缺陷点,使用更有效的故障解决方法,以便电气设备能够在短时间内快速恢复。

#### 4 结束语

综上所述,智能建筑的建设 and 应用相对于传统建筑,便利性与舒适性大大提升了建筑物的建筑应用的舒适性和便利性,能够创造出理想的生活空间。现阶段,在智能建筑中合理应用电气自动化技术已经十分重要。不仅提升了智能建筑电气系统的运行水平,还简化了很多复杂的操作流程。在具体的运用过程中还应优化智能建筑周围的配置,确保电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用效果。

#### 参考文献:

- [1] 柯荆.论电气自动化技术在建筑智能化工程中的作用[J].新疆有色金属,2021,44(03):107-108.
- [2] 王东.智能建筑中电气工程及其自动化技术的应用分析[J].工程技术研究,2021,6(07):64-65.
- [3] 谷裕.智能化技术在建筑电气工程中的应用分析[J].智能城市,(01):48-49.
- [4] 万智红.浅谈有关电气自动化在建筑工程中的运用问题分析[J].中国住宅设施,2021(07):115-116.
- [5] 贾新辉.电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用[J].电子测试,2020(16):131-132.
- [6] 曾远辉.浅谈电气自动化技术在智能建筑中的应用[J].房地产世界,2021(13):93-95.