

楼宇智能化技术在智能建筑中的应用研究

王雷

(深圳市金证科技股份有限公司)

【摘要】智能建筑是现代国家建设中不可或缺的一环,伴随计算机科技的飞速发展,它已经融入人们的日常生活。现代家庭追求信息丰富、安全舒适的生活环境,而楼宇智能化技术正是实现这一愿景的关键。楼宇智能化技术是建筑技术演进的重要方向,不仅响应了商业市场的多元化需求,也为我国现代化进程增添了活力。文章深入探讨了智能建筑行业的发展现状,并楼宇智能化技术的优势,详细分析了楼宇智能化技术在智能建筑中的主要应用领域,并对未来发展方向进行了展望。

【关键词】智能建筑;楼宇智能化技术

中图分类号: TU855

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2024.11.044

Research on the Application of Building Intelligence Technology in Intelligent Buildings

WANG Lei

(Shenzhen KINGDOM Technology Co., Ltd.)

【Abstract】Intelligent buildings are an indispensable part of modern national construction. With the rapid development of computer technology, they have been integrated into people's daily lives. Modern families pursue information-rich, safe and comfortable living environments, and building intelligence technology is the key to realizing this vision. Building intelligence technology is an important direction for the evolution of building technology, which not only responds to the diversified needs of the commercial market, but also adds vitality to China's modernization process. This paper deeply discusses the development status of intelligent building industry and the advantages of intelligent building technology, analyzes the main application fields of building intelligence technology in intelligent building in detail, and looks forward to the future development direction.

【Keywords】intelligent buildings; building intelligence technology

1 引言

当前,信息技术与智能设备的飞速发展正推动建筑行业向智能化方向转型,极大地丰富和便捷了人们的日常生活与工作体验。楼宇智能化技术基于网络通信与信息技术的整合,构建综合管理服务体系,涵盖机电设备智能化、信息传输自动化、安全管理等多个方面,以提升建筑管理效率与人性化水平。与传统方式相比,智能建筑不仅降低了运营成本,还通过简化操作、强化数据保护和优化系统稳定性,顺应了信息时代的发展需求,实现了高效管理,同时确保了建筑环境的高效性、安全性和合理性,为未来城市的智慧化建设奠定坚实的基础。

2 智能建筑行业发展情况概述

智能建筑的兴起不仅是科技进步的直接体现,也是国家综合国力和科技水平的标志,其融合了计算机、通信、控制和建筑四大技术领域,促进了经济结构优化和社会生活的进步。同时,智能建筑通过

整合建筑结构、系统、服务与管理,优化资源配置,推动了电力、电子、机械、通信等行业的发展,成为我国经济新的增长点。智能建筑与自然科学、社会科学和建筑科学深度结合,实现了技术与社会经济要素的协同发展,为人们创造更加舒适、便捷、安全的生活与工作环境^[1]。因此,大型智能建筑系统不仅是一个技术系统,更是一个涉及众多社会、经济、文化因素的复杂系统,智能建筑的规划必须注重技术应用的综合化。

3 楼宇智能化技术的优势

3.1 全面综合管理与极速响应

楼宇智能化技术通过集成智能安防、消防自动化等多个系统,实现了不同系统间的协同工作和相互作用,并通过实时搜集并分析各系统数据,即时对楼宇运营状况作出精准调整与效能升级,全方位增强了楼宇的综合管理效能。此外,楼宇智能化技术的管理过程强调对突发情况的快速响应,以满足建

筑楼宇管理的高服务要求,确保建筑内部环境的安全、舒适和高效运行^[2]。

3.2 数据安全保护与个性化服务

楼宇智能化技术提供了增强的数据安全保护,能够防止网络攻击和数据泄露等安全问题。楼宇智能化系统设计嵌入高级的自动识别能力,能够根据不同的用户需求或权限级别,灵活分配相应的功能访问权限,增强了系统的适应性和个性化服务,确保操作的安全性,与系统的整体稳定性,彰显了智能化技术在现代楼宇管理中的深度应用价值。

3.3 建筑的可持续发展

楼宇智能化技术致力于实现建筑的绿色节能和可持续发展。通过充分利用绿色能源、优化照明系统、降低能耗等措施,智能建筑在满足人们居住和工作需求的同时,降低对环境的负面影响。此外,智能建筑还注重节水、节电和环境保护等可持续发展理念的实施,推动了建筑行业向更加环保的方向发展。

4 楼宇智能化技术在智能建筑中的应用

4.1 机电设备的自动化控制

在智能建筑中,机电设备的自动化控制是实现楼宇智能化管理的重要手段之一。通过对暖通空调、电气通信系统、给排水系统等机电设备的自动化控制,智能建筑能够实现对建筑内部环境因素的快速响应和管理。在规划和实施机电设备的自动化控制功能时,需要充分考虑建筑本身及居住者的安全需求,并对智能技术的具体表现形式进行可行性评估和综合分析^[3]。同时,要确保自控系统中的关键数据参数和编程逻辑规则的准确可靠,以保证建筑内部功能模块的完整可用。

4.2 BAS自动化平台的应用

BAS(楼宇自动化系统)平台是实现楼宇智能化技术的基础。该平台能够实时监控建筑结构内的各种设施和智能自动化设备,确保设备在发生运行故障时能够及时发现并处理。BAS平台通过收集、分析和处理各种数据信息,为管理层提供决策支持,并帮助维护人员快速定位故障区域和故障类型。此外,BAS平台还能够实现不同管理终端之间的数据信息交换和处理,确保整个智能系统的稳定性和可

靠性。在BAS平台下,各种自动处理系统之间互不干扰,指令和监控系统通过内部控制单元与相应的终端处理机制连接,实现了智能处理的灵活性和高效性。

4.3 消防报警系统的应用

消防报警系统结合先进的楼宇智能化技术,能够实时监控建筑内部及周围的消防安全状况。在高层建筑项目中,消防报警系统的功能显得尤为重要,必须与消防安全性能指标紧密协调,以确保在火灾发生时能迅速发出警告信号,并通过指定的管理平台将信息传递至相关人员。在智能建筑的设计和构建过程中,消防报警系统、电气设备以及给排水系统的功能模块需经过精心规划和设计,以确保报警信号传输的准确性和可靠性,有效排除各种外部因素的干扰,保障系统的稳定运行。此外,消防报警系统还需与楼宇智能化技术的其他解决方案相互兼容,确保在火灾发生时能以最快的速度响应,最大限度地减少人员和财产损失^[4]。

4.4 安保系统的应用

安保系统在实际运行中,能够根据不同的安全需求和环境变化,对建筑周围的环境进行精细调节,确保建筑内部环境的安全舒适。安保系统由智能系统、监控设备和其他软硬件设施共同支持,能够实现全天候不间断的监控和记录。系统中的嵌入式监控设备能够捕捉和存储建筑空间环境中的各种信息,如图像、声音等,并将其上传至云端进行存储和分析。首先,防盗系统。通过安装传感器、监控设备等,智能楼宇能够实时收集和分析建筑内部的各种信息。当系统检测到异常信息时,如非法入侵、门窗破损等,会立即触发报警机制,并自动定位警报位置,帮助安保人员迅速掌握现场情况,及时采取应对措施。其次,门禁系统。门禁功能主要用于识别和控制进出建筑或建筑环境的人员和车辆。系统通过比对和分析当前控制视角下主要系统数据与各类信息的对应程度,进行信息匹配性检查,确保只有授权人员才能进入建筑。同时,门禁系统还支持视频对讲功能,通过验证身份信息,进一步提高居住环境的安全性。最后,监控系统。监控系统通过在建筑内外关键部位安装监控设备,实现对建筑及其环境的实时监控,为安全管理人员提供直观的监控画面和数据支持^[5]。

4.5 空调监控系统的应用

空调监控系统不仅负责调节和控制建筑内的温度和通风,确保居住环境的舒适度,还能够通过实时监测和数据分析,实现对空调系统的全过程精准控制。该系统通过集成先进的传感器和控制器,持续监测建筑内部的温度、湿度、风量和风向等关键气候参数,一旦发现参数偏离预设范围,系统便会自动调整空调设备的工作状态,以维持室内环境的稳定。此外,空调监控系统还配备了先进的故障检测系统,能够实时监测各种风机设备的运行状态,并对其进行参数检测。一旦检测到设备故障或异常,系统会立即发出警报,并分析当前建筑空调系统运行中的问题。在实际应用中,空调系统监控的核心在于精细调控冷却水泵及电机变频控制器,通过设定并维持水压与温差的最优值,以此为基础进行运作。系统通过持续比对关键参数,能迅速识别并解析运行中的偏差,确保空调效能。

4.6 变配电监控系统的应用

电力能源作为楼宇智能化系统的动力源泉,其稳定供应是确保各类智能设备高效运行的前提。鉴于楼宇内部设备运行条件多样且复杂,配电系统需应对不同工况下的变化需求,这凸显了对变配电系统实施精细化监控的重要性,以维护电力传输的连续性和安全性,保障所有设备的平稳运转。该系统的实质是对配电流程的全链条监控,覆盖电源、变压器等关键环节,通过实时监测电流值、电压值和温度值等关键参数,这些数据被实时记录并转化为直观的图表展示于主系统中,对供电系统、变压器系统等重要设备进行监控和管理。一旦检测到异常或故障,系统会立即发出警报,依托内置的专家系统提供故障解决方案,极大增强了智能楼宇运维的响应速度与决策效率,是提升楼宇智能化运行稳定性与安全性的关键一环。

5 展望

随着信息网络技术的飞速发展,楼宇智能化技术在智能建筑中的应用正迎来全新的改进与变革。比如,数字IP通话语音系统作为智能建筑内部通信的重要系统,正逐步扩展其应用范围和功能,形成了一个更为广泛、功能更为强大的统一通信平台。这一平台的构建,不仅满足了企业内部通信的基本需求,还通过增加手机分机联动、统一消息提醒等功

能,提升网络资源利用率。可通过智能楼宇内安装IP语音网关和模拟IP电话,搭建起与外部电信网络的桥梁,大大增强建筑内的通信能力。这种全新的通信方式,不仅简化了建筑内部办公流程,提高了工作效率,还为用户带来了丰富多样的通信体验。

智能建筑的会议录播功能也得到了极大改进。过去依赖单独摄像头录制并存储至本地硬盘的方式很低效,如今通过集成的计算机动态信号编目系统,可同时捕捉会议中的音频、视频及演示文稿等多重信息,并以易于编辑和检索的格式保存。会议内容不再受限于物理媒介,用户在会后能便捷地将记录刻录至光盘,或直接通过服务器实现视频回放与点播。这种一体化的记录功能不仅使会议录播更加清晰、同步,还能够全面、完整地记录会议的整个过程,为用户提供了极大的便利。

随着大数据、物联网等技术的不断发展,智能建筑的应用将继续深入和扩展,将能够实现更加智能化、个性化的服务。例如,通过智能传感器和数据分析技术,智能建筑能够实时监测室内环境参数,自动调节温湿度、光照等条件,为人们创造更加舒适、健康的居住环境。同时,智能建筑还能够通过智能安防系统、智能能源管理系统等模块,提高建筑的安全性、节能性和环保性。

6 结语

总之,智能建筑的应用正在迎来全新的改进和变革,其发展前景广阔、潜力巨大。未来随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展,智能建筑将成为现代建筑的主流,为人们带来更加智能化、便捷化、环保化的居住和工作环境。

参考文献

- [1] 衣海涛. 智能建筑设计的发展与应用分析[J]. 城市建设理论(电子版), 2024 (10): 86-88.
- [2] 王旭. 人工智能技术在智能建筑中的应用[J]. 江苏建材, 2024 (2): 124-126.
- [3] 刘律. 电气设计中楼宇智能化技术的问题与建议[J]. 中国设备工程, 2023 (1): 26-28.
- [4] 翁俊峰, 倪瑾瑾. 新形势下对智能楼宇建设的思考[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023 (27): 220-222.
- [5] 周文锐. 智能建筑楼宇自控系统设计及技术探讨[J]. 智能城市, 2024, 10 (1): 111-113.