

探讨机电设备自动化在城市建筑智能化中的应用

贺绍晶

重庆工业设备安装集团有限公司 重庆 401120

【摘 要】机电设备自动化技术在城市建筑智能化中应用广泛,可以为城市建筑带来高效、可持续、智能化的服务。本文探讨了机电设备自动化在城市建筑智能化中的应用,包括智能建筑管理、智能安防系统和智能能源管理。

【关键词】机电设备自动化技术;城市建筑智能化;应用

随着社会的不断发展和技术的不断进步,城市建筑在向智能化、高效化、可持续化的方向发展。在城市建筑智能化的过程中,机电设备自动化技术发挥了重要的作用。机电设备自动化技术可以通过传感器、算法、网络通信等技术手段,实现对建筑物内外的设备、信息、能源等方面的智能控制和管理。因此,机电设备自动化已经成为城市建筑智能化的重要支撑技术之一。

1 机电设备自动化在城市建筑智能化中的优势

1.1.提高效率

机电设备自动化能够通过集成控制系统,实现设备的自动化操作和协调工作。这样可以避免人工操作的繁琐和错误,提高了工作效率和生产能力。

1.2.节约能源

机电设备自动化能够通过智能控制和优化调度,实现对能源的合理利用。例如,可以根据室内温度和光照情况自动调整空调和照明设备,以达到节能的目的。

2 机电设备自动化在城市建筑智能化应用中的挑战

2.1.技术难题

(1)硬件技术和软件技术的瓶颈:当前市场上的智能化建筑物设施不少缺乏互联性和标准化,这导致机电设备自动化设备之间相互通信困难,软件系统之间也无法无缝协同工作,形成一个有效的系统整合。

(2)数据资源的利用问题:大规模数据的采集、分析和存储几乎已经是一个标配,但是如何利用这些规模化数据资源来建立科学化、智能化的决策管理系统和时空优化系统仍然是一个值得探讨的问题^[1]。

2.2.系统集成的困难

由于当前市场上的建筑智能化设备和技术都是由不同的企业开发和研发,从而导致系统集成难以实现。这些系统可能来自不同的厂商,采用不同的通信协议、数据格式、设备类型、模型种类等,这使不同智能设备的互操作性和信息交换面临很大的挑战。

2.3.管理和运维的问题

针对机电设备普及率的快速提高,维护和管理是一个重大挑战。智能设备更为笨重,更为复杂,因此适应性和稳定性都非常困难。设备维护人员需要具有口齿伶俐的智能设备技术知识、比如负载计算、传感器测试、网络故障诊断等的知识。

3 机电设备自动化在城市建筑智能化中的应用

3.1.环境控制系统的自动化管理

首先,机电设备自动化可以通过传感器和控制系统的联动,实现对建筑内外环境参数的实时监测和调整。例如,通过温湿度传感器可以实时监测室内温度和湿度,控制系统可以根据设定的温湿度范围自动启动空调或供暖设备进行调节。这样可以确保室内环境的舒适性,并避免能源的浪费。其次,机电设备自动化还可以通过智能控制算法来实现对环境设备的优化控制。通过对建筑内外环境参数、设备状态和能源消耗等数据的综合分析,可以制定出最佳的控制策略,例如根据室内外温差、人员活动情况等因素来调整供暖和通风系统的运行模式。此外,机电设备自动化还可以进行设备的自动故障检测和维护提醒,及时发现和解决设备故障,提高设备的可靠性和安全性。

3.2.智能照明系统的应用与控制

首先,智能照明系统可以根据环境需求和使用情况进行自动调节。通过感知光线、人体活动等数据,智能照明系统可以自动调节灯光亮度、色温等参数,以实现合理的照明效果。例如,在白天阳光充足时,系统可以自动调暗灯光,减少能源消耗;而在夜晚或人员密集的区域,系统可以增加灯光亮度,提供良好的照明环境。其次,智能照明系统可以与其他建筑设施集成,实现更加智能化的功能。例如,与安防系统结合,通过灯光闪烁等方式提醒安全事件;与空调系统结合,根据人员活动情况自动调整室内温度;与音响系统结合,实现场景照明和音乐的联动等。此外,智能照明系统还可以通过网络连接,实现集中控制和远程管理。通过智能手机、平板电脑等终端设备,用户可以随时随地对照明设备进行

行监控和控制。这不仅提升了使用便利性,还可以及时检测故障,并进行智能化的维护和管理。在城市建筑智能化中,智能照明系统的应用和控制将极大地提升建筑物的能源利用效率和舒适性。通过准确感知和响应环境需求,实现灯光的智能调节,不仅可以降低能源消耗,还可以提供更为舒适的光照环境。而与其他设施的集成以及网络连接的实现,进一步提升了智能照明系统的功能和便捷性,满足了用户对于智能化的需求^[2]。

3.3.智能安防系统的构建与应用

智能安防系统通过机电设备自动化技术的支持,能够提供更高效、智能、安全的安全保护措施。首先,机电设备自动化技术在智能安防系统中通过传感器、视频监控、人脸识别等设备的应用,实现对建筑物的安全监测和追踪。比如,通过安装多功能传感器和视频监控设备,可以实时监测和记录建筑物内外的人员活动、设备运行状态等信息,一旦发现异常状况,系统将及时发出警报并启动相应的应急措施。其次,机电设备自动化技术可以通过智能控制算法和网络通信,实现对安防设备的远程监控和远程操作。通过建立与警报中心或安全管理中心的联系,可以实现安保人员对智能安防系统进行远程实时监控,对紧急情况启动预案的启动和应急响应的调度,提高安全管理的效率和灵活性。另外,机电设备自动化还可以与其他智能技术相结合,提供更全面的安防保护。例如,与人脸识别和身份识别技术相结合,可以对进出建筑物的人员进行准确的辨识和记录,实现无钥匙出入和安全考勤。与智能感知技术相结合,可以实现对异常行为(如火灾、破坏、盗窃等)的自动识别和报警,加强安全监控并提前防范潜在的安全风险。机电设备自动化在智能安防系统的构建与应用中,不仅增强了建筑物的安全性和防护能力,也提供了便捷和高效的安全管理方法。同时,智能安防系统的应用也有助于减少人为差错,提高工作效率,并能够实时记录和分析安全数据,为后续的安全管理决策提供重要参考。

3.4.智能能源管理系统的应用

首先,机电设备自动化技术还可以通过智能控制算法和网络通信,实现对能源消耗的智能化控制和优化调控。通过对能源监测数据的实时分析和反馈,在合理范围内对能源系统进行智能调整,例如自动控制灯光亮度、调整供暖或空调的温度和风速、优化电源管理等,从而实现能源的有效利用和节能减排。智能能源管理系统可以根据建筑的能源需求、人员活动情况等因素,自动化地调节和控制能源设备,以确保能源的高效利用和最佳运行效果。其次,机电设备自动化技术也可以与其他智能技术相结合,在智能能源管理系统中提供更全面的能源优化解决方案。例如,与智能建筑管理系统的联动,可以根据建筑内部的人员活动、室内外环境条件等因素,智能调节各个设备的工作模式,以实现节能效果。与智能电网的互联互通,可以根据电网的负荷情况,智能调节建筑对电能的需求,实现用电负荷优化、电能储存与管理等功能。这些智能技术的应用使得智能能源管理系统更加智能化、高效化和可持续化^[3]。

4 结语

机电设备自动化技术在城市建筑智能化方面的应用,可以实现对建筑物信息、设备、能源的智能化控制和管理,提高建筑物的生产效率和管理效率,实现节能减排和资源的可持续利用。但机电设备自动化也面临很多挑战,为了加强机电设备自动化技术在城市建筑智能化中的应用,需要在技术研发、标准制定、教育培训等方面加强支持和建设,并注重系统的安全性、合规性和可靠性。

【参考文献】

- [1]乔剑.机电设备自动化在城市建筑智能化中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2021(09):130-131.
- [2]许小华.浅谈智能化建筑机电设备安装问题及改造措施[J].中国设备工程,2021(09):84-85.
- [3]韩海星.智能建筑机电设备自动化技术的分析与研究[J].城市建设理论研究(电子版),2018(36):3.