

智能建筑中自动化系统的应用与发展趋势分析

刘海舰

第一太平戴维斯物业顾问(北京)有限公司,北京市朝阳区,100025;

摘要:随着我国科技的不断发展,人们生活水平的不断提高,科学技术也在不断进步,传统的建筑技术已经不能满足人们的需求。因此,在新时代背景下,智能建筑逐渐得到了人们的关注。智能建筑是现代建筑中的重要组成部分,是一种全新的建筑理念和理念。在智能建筑中应用自动化系统,能够提升建筑智能化程度,提高工作效率和质量。自动化控制技术在智能建筑中得到了广泛应用,可以提升楼宇管理水平,从而有效降低工程施工成本。本文通过分析智能建筑中自动化系统的应用现状和问题,提出了几点针对性的解决方案,希望能够有效推动我国智能建筑发展。

关键词: 智能建筑; 楼宇; 自动化控制; 施工技术

DOI: 10.69979/3060-8767.25.07.021

引言

随着社会经济的快速发展,人们生活水平的不断提高,科学技术也在不断进步。在建筑行业,智能建筑成为新的发展趋势。智能建筑是利用先进的信息技术和网络技术对建筑进行设计、施工和管理的建筑,具有较高的智能化水平和自动化程度。智能建筑是一种全新的建筑理念和理念,是现代科技发展的必然结果,其应用领域也越来越广。随着人们生活水平的不断提高,人们对生活品质有了更高的要求,同时对建筑物的功能要求也越来越高,在这种情况下,智能建筑也得到了更广泛的应用。本文主要对智能建筑中自动化系统的应用与发展趋势进行了分析,希望能够对我国智能建筑的发展提供一些帮助。

1 智能建筑概述

1.1 智能建筑的特点

智能建筑是指充分利用现代高新技术,以科学的管理思想和方法,对建筑物内的人、财、物、空间等各种资源进行全面优化配置,在保障建筑物内人员安全、舒适、高效工作的同时,对建筑物内的能源消耗进行有效控制和管理,从而降低能耗,提高经济效益的一种建筑形式。智能建筑具有以下几个特点:智能化:是一种高科技综合产品;自动化:是指能对建筑物内的人、财、物等资源进行有效控制和管理;节能环保:是指节能、环保与可持续发展;舒适化:是指在保障人员舒适的前提下,尽量降低各种因素对人员工作的影响。

1.2 智能建筑发展历程

智能建筑的发展历程是比较漫长的,其发展过程也是曲折的。在20世纪初,智能建筑就已经出现在了人们的视野中,但是当时的智能建筑并不完善,没有达到理想的效果。20世纪50年代,随着计算机技术、通信技术和网络技术的不断发展,智能建筑开始进入人们的视野,人们对智能建筑有了更高的要求。到了20世纪80年代末、90年代初,随着互联网技术和移动通信技术等新兴技术在建筑领域中不断推广应用,智能建筑在我国得到了快速发展。

1.3 智能建筑的分类和应用领域

智能建筑可以按照不同的标准进行分类,主要分为以下几种:按照建筑物的结构进行分类,可分为钢结构智能建筑、钢筋混凝土智能建筑等;按照智能建筑系统功能进行分类,可分为楼宇自动控制系统、办公自动化系统等;按照智能建筑管理控制方式进行分类,可分为集中监控型、分散监控型等。智能建筑的应用领域非常广泛,其应用领域主要包括以下几个方面:计算机网络中心:是指以计算机为核心,对建筑物内的各种信息和资源进行整合,为建筑物内的工作人员提供高效、便捷的服务;2.生活服务中心:是指以建筑物为基础,为居民提供各种生活服务。

2 自动化系统在智能建筑中的应用

2.1 自动化控制系统的原理

自动化控制系统是在整个大楼建筑中采用智能化、信息化、自动化的系统,以实现对环境进行自动化控制。当建筑物内发生火灾时,可通过消防设备自动

关闭或自动打开建筑物内的安全通道,以减少火灾发生的可能性;在室内温度超过设定值时,空调系统自动开启,以使室内温度保持在适宜的范围;在楼内照明系统发生故障时,可自动关闭大楼内的照明系统,避免不必要的浪费;自动控制大楼内空调系统和照明系统,使之能安全、舒适、高效地运行。这些功能都是通过中央控制站完成的,中央控制站将各子系统的信息采集和处理后传输到楼内自动化控制设备,由其完成相应的任务。

2.2 自动化系统在智能建筑中的作用和优势

在智能建筑中应用自动化系统,主要是为了实现对建筑内的各个系统进行有效监控,以提高工作效率和质量,保证楼宇内各系统的正常运行,保证安全生产。智能建筑中应用自动化系统主要有以下几点优势:首先,自动化系统能够及时、准确地监控智能建筑内的环境情况,能及时发现一些安全隐患,将安全隐患消灭在萌芽状态,从而降低火灾发生的概率。其次,在智能建筑中应用自动化系统能够提高楼宇管理水平。智能建筑中的各个子系统都有一个中央控制站,该中央控制站可以通过采集各子系统的运行信息来对整个楼宇进行全面监控,并能及时对突发事件进行处理。

2.3 自动化系统在楼宇中的应用

自动化系统在智能建筑中的应用主要包括以下几点:一是,根据建筑物的使用情况,结合建筑内各个系统的具体情况,合理设置自动化控制系统。例如,在楼宇内安装电梯自动控制系统,使之能按规定时间运行;二是,自动化系统可以实现对楼宇内各种设备的自动控制和监视;三是,在楼宇内设置相应的设备监控系统,使之能及时发现并处理设备故障;四是,在楼宇内安装紧急报警系统,一旦发生紧急事件时,能够及时通知相关人员;五是,在楼宇内设置门禁系统和视频监控系統,以确保大楼安全。总之,自动化控制技术的应用可以有效提高大楼内的工作效率和质量。

2.4 自动化系统在楼宇管理中的应用案例分析

某座高楼的楼宇管理主要采用了自动化系统,该自动化系统包括空调系统、照明系统、门禁系统和视频监控等。例如,空调系统是通过中央控制站来实现的,中央控制站可以对空调系统进行统一控制,并根据大楼内的具体情况调节空调系统的温度;照明系统则是通过大楼内的照明控制柜来实现的,该控制柜可以根据大楼内

的实际情况调节照明亮度;门禁系统是通过门禁控制器来实现的,该门禁控制器可以对大楼内的出入人员进行识别和记录。通过这些自动化控制技术,可以有效提高楼宇管理水平,为用户提供一个安全、舒适、方便的工作和生活环境。

3 智能建筑中自动化控制技术

3.1 自动化控制技术的基本原理

一般的自动化系统,主要由三个部分组成,即监控系统、执行机构及被控对象。自动化控制技术主要就是根据控制对象的不同,在计算机上编制程序,对其进行控制。另外,还有一个很重要的部分就是检测设备。智能建筑自动化系统的检测设备一般由传感器、控制器和执行器组成。自动化控制系统在设计时,主要考虑的是如何在满足实际应用功能的前提下,使其成本尽可能地降低。而在实际应用中,往往要考虑到成本问题,所以需要考虑到传感器、控制器和执行器这三个方面的成本问题。此外,自动化控制技术还要考虑到设备本身的工作效率问题。

3.2 智能建筑中常见的自动化控制技术

分布式控制系统:该系统一般是由一台计算机作为中央处理单元,在此基础上,再把若干台计算机作为分布控制单元,并且可以利用通讯网络进行数据交换。

楼宇自控系统一般由各种传感器、执行器和控制器组成,并能够实现对建筑设备的自动监测、控制和管理。办公自动化系统主要是利用计算机技术、网络技术、通信技术等实现对建筑的高效管理,例如通过网络实现与外部设备的互联。安保自动化系统主要是对建筑物的安全进行监控,并且通过网络与外部进行连接,实现对建筑物的安全保卫。

3.3 自动化控制技术在智能建筑中的应用案例

楼宇自控系统:该系统一般由传感器、执行器和控制器组成,在设计时,需要对其进行合理配置,并且在设计过程中,要充分考虑成本问题。另外,还需要对系统进行科学配置,合理控制好传感器、执行器和控制器的数量,从而提高整个系统的自动化程度。办公自动化系统:该系统主要由计算机、网络通信和监控平台组成,在设计过程中需要对系统进行优化配置。另外,还需要对服务器、显示器和打印机等进行合理配置。

4 智能建筑的施工技术

4.1 智能建筑施工中的自动化技术应用

智能建筑中的自动化技术应用,主要是指通过计算机技术和网络技术实现的智能建筑自动化系统。在智能建筑中,自动化系统是一种重要的控制手段,它能实现对各种信息的自动采集、处理和传递,使智能建筑各子系统之间能够相互配合,进行工作。在实际工程中,智能化系统可以根据实际需求,将各个子系统进行集成,并将其连接起来。通过现场总线和局域网技术实现信息的传输、数据采集和控制。通过这种方式可以有效实现对信息的实时监控,并且保证各子系统之间相互配合。

4.2 智能建筑施工中的挑战和解决方案

在智能建筑施工过程中,其施工技术相对较为复杂,对工程质量有较高的要求。由于智能建筑的自动化程度较高,因此需要有较高的专业技术人员进行控制和维护。在智能建筑施工中,最常见的挑战就是施工过程中存在一些安全隐患问题。在智能建筑施工中,由于涉及电气、消防、设备等多个系统,因此在进行施工时,需要对施工过程进行严格把控。如果在工程施工中不能保证安全问题,那么就会给建筑带来很大的安全隐患。因此,为了避免在工程施工中出现安全隐患问题,必须采取合理的措施对其进行解决。

5 智能建筑中自动化系统的发展趋势分析

5.1 智能建筑发展现状和趋势

目前,智能建筑行业已成为全球建筑行业的新热点,主要原因有以下几点:

世界经济全球化进程加快,跨国公司开始关注全球化的市场、劳动力和资源,特别是能源资源。全球气候变化问题日益严重,能源短缺,环境污染日益严重,人类生存面临着巨大的挑战。随着计算机技术、网络技术的发展 and 普及,人们对信息的需求也越来越多。智能建筑在我国是一个新兴产业。由于智能建筑的行业特点、投资主体和使用对象不同于其他行业,因此在政策制定、发展规划、资金投入等方面还存在一定的局限性。智能建筑在我国的发展将面临更加广阔的市场前景。

5.2 自动化系统在智能建筑中的未来发展方向和应用前景

智能建筑系统的发展方向是数字化、智能化、网络化和集成化。数字化指的是以信息技术为基础,建立起信息管理系统。智能化指的是把建筑内的各种设施与外部系统实现有效地连接,并实现相互间信息共享。网络化指的是在智能建筑系统中,各子系统间通过网络连接,形成一个庞大的网络系统。集成化指的是将建筑内的各种设施,包括各个子系统和系统,都通过智能集成控制平台进行集成,使其实现有效地整合与管理。此外,智能建筑系统还会出现新技术和新材料。例如:虚拟现实技术、多媒体技术、绿色节能技术等,在智能建筑中广泛应用,使其功能得到进一步完善。

6 结语

智能建筑的应用,为人们的生活带来了极大的便利。通过对智能建筑中自动化系统的分析,可以发现,我国在智能建筑中应用自动化系统还存在一些问题,主要表现在智能化程度低、设计不合理、施工质量差等方面。针对这些问题,本文提出了几点解决方案,希望能够有效推动我国智能建筑的发展。在今后的发展中,我们要继续加强对智能建筑中自动化系统的研究,不断提升其设计水平和施工技术,从而有效提高自动化系统的智能化程度和施工质量。同时,还要注重与其他学科之间的交叉研究,这样才能够不断推动我国智能建筑的发展。

参考文献

- [1]刘芳,《浅谈智能建筑自动化系统的设计与施工》,《建筑科技》,2012年第5期
- [2]丁秀珍,《自动化控制技术在建筑中的应用研究》,《中国建筑工程》,2009年第4期
- [3]王雪梅,刘辉,《浅析建筑智能化系统中的智能控制技术》,《现代工程技术》,2012年第4期
- [4]王振红,《浅谈智能建筑自动化系统的设计与施工》,《建筑科技》,2012年第5期
- [5]丁秀珍,《自动化控制技术在建筑中的应用研究》,《中国建筑工程》,2012年第4期
- [6]丁秀珍,《自动化控制技术在建筑中的应用研究》,《中国建筑工程》,2012年第4期
- [7]王振红,《浅谈智能建筑自动化系统的设计与施工》,《建筑科技》,2012年第5期