

# 物联网技术在建筑智能化系统中的应用

董刚 付晨刚 杨建广

北京易华录信息技术股份有限公司 北京 100043

**摘要:**为更好适应社会现代化建设趋势,推动建筑行业可持续发展,相关工作人员在设计与实施建筑智能化系统期间,也需引进物联网技术,利用网络系统、软硬件设备等,增强建筑智能化系统内部功能,确保建筑智能化系统能够在营造舒适生活及办公过程中发挥出重要作用。

**关键词:**物联网;智能建筑;建筑智能化

## 引言

物联网技术和智能建筑系统中的信息模型紧密的结合在一起。物联网技术为智能建筑信息模型提供技术支持。在智能建筑工程建设及运维方面,智能建筑信息模型和物联网技术融合在一起能够极大地提高工程质量与效率。现在,物联网系统中的RFID等传感器技术和智能建筑信息模型在智能建筑系统建设过程中得到了广泛应用。

### 1 建筑智能化系统

#### 1.1 建筑智能化系统的特点

建筑智能化系统是建筑领域中今后重要的发展趋势之一,可以方便人们的生活。在智能化建筑工程中,涉及到智能化的机电设备和自动化控制系统等,比传统的机电工程在施工安装技术方面要求更高。智能化建筑工程包括的内容较多,是较为综合的智能化控制系统,以弱电智能化建筑系统为例进行分析。弱电智能化建筑系统中包括多个子系统,在进行系统集成之前,首先需要对各个应用子系统进行分析,根据不同的系统的特点,有针对性地进行集成,并且要对各套系统进行统一规划<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 建筑智能化系统中的自动化技术

实现智能化系统,需要依靠自动化技术进行支撑。在建筑智能化系统中,需要在机电设备中构建自动化控制模型,并在自动化控制模型中采用自动化控制算法,实现对建筑系统中各类机电设备的自动化控制。以商业综合体这类建筑智能化系统为例,在商业综合体中实现智能化,也是商业综合体今后发展的重要趋势之一,应该将商业综合体中的各类不同的业务同时接入到统一的集中控制中心平台,采用网络技术和控制技术,实现对商业综合体中的设备、装置和业务的自动化控制。在商业综合体中建设智能化的弱电系统,能够提高商业综合体的运转效率,吸引更多的人前往消费,拉动商业综合体的经济消费总量,提升城市的经济水平。在商业综合

体中推广智能化弱电自动化控制技术,也能够为其他地区弱电智能化技术的提高带来一定的指导作用。

## 2 物联网技术的概述

物联网技术是以物联网为介质的技术载体,实现相应的技术操作的技术。人工智能时代下,应用开始不断转型,物联网技术随之兴起。越来越多的人开始依赖使用物联网去完成自己的任务。以建筑智能化施工为例,物联网技术平台的优点在于灵活可靠,用户可以使用网络平台提供的服务自主搭建自己所需系统,并且将维护的任务移交给云计算,用户有足够的时间来进行自己所需系统的搭建。同时,灵活的网络平台满足了客户需求的变化,减少了服务给用户的成本。在施工过程中,物联网技术通过软件或者硬件传输自己的工作流,以做到更好的流程优化。RFID是物联网技术的产物,RFID的应用有利于这一模块的深入<sup>[2]</sup>。

## 3 物联网与建筑智能化系统之间的内在关联

物联网技术在实现智能楼宇系统的各项功能方面发挥了重要作用,可以利用物联网技术,有效提高智能楼宇系统实际运行的效率和适用性。智能化系统的设计和实施,确保智能建筑中的不同环境可以使用传感器与物联网技术有机结合。物联网技术、监控系统、智能家居系统等,可应用于各种建筑智能化系统,作为推动建筑行业智能化、网络化发展的相关技术支撑。

## 4 物联网技术在建筑智能化系统中的应用现状

### 4.1 建筑建模与框架应用

#### 4.1.1 框架结构

对于框架建筑来说,每层的结构大体相同,所以在智能建筑系统的标准层上只创建建筑的一层,所有楼层建筑模型的创建都是通过楼层拼装完成的。本次设计的住宅区在每层楼基本相同,此功能可以在短时间内建成全层楼,模型可以适应楼层之间的个体差异,满足相

关需求。智能楼宇系统通过在系统中应用适当的控制技术,可以实现楼宇的智能控制,实现自动化状态。

#### 4.1.2 建筑建模

总的来说,智能建筑系统发布PKPM-BIM模型后,可以直接在智能建筑系统中进行建筑的结构规划。然而,有时转换后的模型不符合结构设计要求或不完整或延长了建筑的整个内容设计周期。因此,结构工程师有时不得不在智能工程中直接进行建筑结构的结构规划,然后进行框架施工的智能工程或者在与其他相关内容进行一些补充。

#### 4.2 物联网技术在建筑智能家居系统中的应用

将物联网技术应用在建筑智能家居中,例如对建筑内部照明设施系统、居住环境系统、日常娱乐系统与管理系统等进行全方位控制,确保每个系统之间的通讯网络具有一定独立性,增强智能家居使用功能以及综合效益<sup>[3]</sup>。同时,将物联网技术与建筑智能家居系统进行有机结合,还可营造出更加舒适的居住环境,各家居系统之间的无线连接灵活,大幅控制智能家居运行成本,而且可对智能家居系统进行良好的远程监控<sup>[3]</sup>。

#### 4.3 在节能减排中的应用

可以通过物联网平台系统,连接智能建筑的电能系统和污水处理设备,采用各种传感器,读取所有详细信息,包括电耗、微生物数量、污染指数、净化器使用情况、染物去除率等数据,通过高速光纤网络系统,将数据传输到云平台储存。

分析大数据,运用云平台监控、比较、分析出设备最佳处理效率与处理工艺,使工作人员对设备操作有依据可行,也可以对污水处理监督考核,健全监管体系。

#### 4.4 物联网技术在建筑安全防范系统中的应用

建筑安全防范系统是内部安全工作有序进行的一项重要技术,主要是利用红外技术对楼宇内外进行全面检查。物联网技术在建筑安全防范系统中的应用,主要是利用射频卡将持卡人信息连接到本地端点网络和数据库,获取读卡器的正确信息和权限。物联网技术用于管理智能楼宇系统中的访问控制,物联网技术专门为业主配置了具有RFID射频识别功能的门禁卡。门禁卡是业主的身份证,访问控制系统。入境卡包含车主姓名、楼层号、门牌号和车辆信息,这些信息可以在门禁系统的物联网平台上查看。物联网平台评估业主信息是否与门禁卡兼容,当物联网技术检测到门禁系统时,业主信息正确,门禁开启。此外,门禁系统配备手持移动巡逻设备,以确保门禁安全系统的安全。在50m处拿到主人的门

禁卡,然后进行安检。物联网技术将门禁系统业主信息存储在数据库中,系统自动评估业主信息,提高门禁系统的安全等级<sup>[4]</sup>。

#### 4.5 物联网技术在建筑能源系统中的应用

将物联网技术应用在建筑能源控制系统中,确保建筑能源消耗情况得到根本上的控制。建筑能源系统主要分为以下几个部分:第一,能耗分项计量模块。在此模块中可更好实现建筑能源精细化管理目标,全方位控制电量、煤气量、用水量等,并将不同能源依照其使用情况的不同,划分为不同等级;第二,建筑设备监控系统。对建筑实际能源消耗情况进行全面监管,确保管理与控制工作的高度统一。系统可切实利用物联网技术对设备内部的能耗情况进行预判,及时发现系统运行期间的能源异常消耗问题,借助各类动态化数据为能源管理工作提供服务。

#### 4.6 物联网技术在建筑消防系统中的应用

建筑消防系统主要在建筑行业中起到降低火灾发生概率和保护建筑居住者合法权益的作用。物联网技术在楼宇消防系统中的应用,可以为消防系统的实际使用、消防系统中传感器、自动喷淋装置和报警装置的实时控制提供重要的连接条件,消防控制以查明火灾风险的原因<sup>[5]</sup>。

#### 4.7 物联网技术在建筑能源系统中的应用

将物联网技术应用在建筑能源控制系统中,确保建筑能源消耗情况得到根本上的控制。建筑能源系统主要分为以下几个部分:第一,能耗分项计量模块。在此模块中可更好实现建筑能源精细化管理目标,全方位控制电量、煤气量、用水量等,并将不同能源依照其使用情况的不同,划分为不同等级;第二,建筑设备监控系统。对建筑实际能源消耗情况进行全面监管,确保管理与控制工作的高度统一。<sup>[6]</sup>

#### 4.8 物联网实现设备智能管理技术

在建筑智能化工程中,采用物联网技术进行机电设备智能管理,可以提高机电工程设备的施工安装效率和技术管理水平。对于建筑智能化工程中的各个不同类型的设备,可以借助物联网技术采用不同的颜色加以区分标示,通过计算机控制技术,对机电设备进行图像监控,获取机电设备的运行数据,掌握机电设备的运行状态,提高对机电设备的管理水平。其次,采用物联网技术可以实现对机电设备全寿命周期内的运行数据的智能化分析和主动管理,当发现机电设备出现异常的运行工况时,可以及时采取措施,恢复机电设备的正常运行,可以促进机电设备管理的智能化发展和信息化发展。总

体而言,在机电安装工程中采用物联网技术,可以明显提高机电工程施工过程中的施工精度,并节约成本、提高机电工程的施工质量,同时降低施工企业的施工周期,提高施工效率,故未来物联网在机电安装设备管理工程中具有广泛的应用空间。

#### 结束语

综上所述,在现今社会中,建筑智能化系统的应用已经是趋势所在,而促进物联网的应用,这将让建筑智能化系统实现软硬件互联,推动智能化施工、智能化监理、智能化验收等过程。为了促进建筑行业的信息化建设,物联网应用于智能化系统,给系统带来了新的技术突破及创新。物联网的应用,也使得许多建筑模块的优势转换和互补,形成了更好的智能化控制局面,保证整体建筑结构化的智能应用。

#### 参考文献:

- [1]陈宇翔.物联网技术在建筑智能化系统中的应用[J].湖北开放职业学院学报,2021(8):120~122.
- [2]边建忠.物联网技术在建筑智能化系统中的应用研究[J].科技创新导报,2019(36):139~140.
- [3]史国英.物联网技术在楼宇智能化系统中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2018(10):58~59.
- [4]杨秉陆.物联网技术在建筑智能化系统中的运用研究[J].居舍,2018(22):240+244.
- [5]钮鑫,杨小来.物联网技术在建筑智能化系统中的应用研究[J].电子世界,2017(21):56+58.
- [6]廖春萍.基于物联网技术的智能家居安防预警系统的设计与实现[D].电子科技大学,2018.