

# 通信技术在智能建筑中的作用

张黎<sup>1</sup> 陈泳宏<sup>1</sup> 秦国强<sup>2</sup>

1. 中国移动通信集团重庆有限公司 重庆 401121

2. 中国铁塔股份有限公司永川分公司 重庆 402160

**摘要:** 伴随科技化的水平的不断发展进步, 通信技术在智能化建筑电气当中发挥着重要的作用, 正确的认识通信技术以及注重通信技术与智能建筑之间的关系, 是两者共同发展的主要重点内容。

**关键词:** 通信技术; 智能建筑; 应用

## The role of communication technology in intelligent buildings

Li Zhang<sup>1</sup>, Yonghong Chen<sup>1</sup>, Guoqiang Qin<sup>2</sup>

1. China Mobile Communication Group Chongqing Co., LTD., Chongqing 401121, China

2. China Tower Co., LTD. Yongchuan Branch, Chongqing 402160, China

**Abstract:** With the continuous development and progress of the level of science and technology, communication technology plays an important role in the intelligent building electrical, the correct understanding of communication technology and pay attention to the relationship between communication technology and intelligent building, is the main focus of the common development of both.

**Keywords:** communication technology; Intelligent building; application

当下我国智能建筑处于不断完善的发展阶段, 因此为了保障智能建筑的建设, 国家对智能建设工程给予了大量的政策支持, 同时促进了通信技术在智能建筑建设维护过程中的运用。

### 1 智能建筑的含义

智能建筑的基本内容是通信技术方面的发展与创新, 因此在智能建筑设计与施工当中, 需要就建筑的集成功能进行完善的考虑, 各种类型的通信技术与智能建筑相互融合, 与传统建筑相比, 智能建筑优势更加明显, 特别是在资源循环利用以及建筑物功能方面, 智能建筑的能源消耗比较低能够降低建筑废物的排放, 实现现代化建筑的发展, 基于此智能建筑发展不仅能满足人们的需求, 并且还能实现环境保护的目标。

### 2 智能建筑的特点

#### 2.1 通信技术是智能建筑的主要依托

当下世界应用较为广泛的就是通信技术, 并且通信技术已经成为了人们日常生活当中不能缺少的主要产品, 通信技术在智能化建筑发展当中有着重要的作用, 因此在智能建筑开始大规模的应用通信技术并且取得了一定的建筑成果。在通信技术智能建筑发展的形式下, 人们

建立了集中控制和统一管理建筑物的不同功能。当下通信技术不仅提升了建筑的各种功能的管理效率并且还可以统一管理和控制建筑能源。

#### 2.2 通信技术是智能建筑的重要内容

社会的进步不能离开信息的交流, 因此人们对智能建筑的通信功能更加重视, 在智能建筑当中融入通信技术, 人们可以更加便捷的利用并管控智能建筑, 此外智能建筑当中的通信技术为人们提供了更加丰富的信息内容, 达到社会的资源共享的目地, 当下社会是信息时代, 社会信息交流不能离开通信技术, 因此高效的通信技术是能保障智能通信建筑的通信功能的主要因素。

### 3 智能化建筑项目与电子通信技术

#### 3.1 智能建筑项目内容

智能化建筑物可以按照用户的要求, 为用户提供服务建筑, 是智能化建设的基本平台, 通过系统管理完成建筑的智能化发展, 智能建筑中的信息系统中心是由信息应用系统、设施系统构成的, 完成整体组合的优化。在智能化建筑中, 智能建筑的智能功能实现也是通过一系列结构来完成的, 进而保障整体系统的布线系统合理、自动化建设、信息设备完整等要素。在此条件下, 建筑

的功能也会随之实现自动化发展,随着当前我国信息技术和科技水平的不断提高,智能化建筑的功能也在逐渐完善。随着智能化建设的发展,传统建筑逐渐被取代,让智能化建筑逐渐成为建筑发展的主要趋势,所以我国的电子通信技术必须不断发展。

### 3.2 现代通信技术的内容

其他国家也将现代通信技术称作远程通信技术,我国的现代通信技术主要指的是电信技术,随着当前科学技术的不断进步,现代通信技术逐渐成熟,我国通信方式也在随着技术手段的更新,在不断优化发展,让其在内容上得到系统化和优化。我国当前的信息技术发展覆盖面较全,覆盖内容中主要包含科技方面,比如异步传输技术、综合业务数字网络技术、接入技术、宽带多媒体技术等,各种技术信息的不断普及,让这种技术形式也在朝着科技化和智能化的方向迅速发展。从这个技术的发展趋势来看,它的上升空间非常明显,现代电子通信技术和智能建筑的融合,对于我国整体建筑产业的发展有极大作用,也会促进我国国民经济的健康向上发展。

### 3.3 通信技术与智能建筑之间的联系

从美国建起世界第一座智能建筑开始,整个世界也随着这座建筑的出现,使得各个国家的建筑行业发生了历史性的转变。许多国家开始在建筑过程中加入智能化设计,让传统的建筑项目朝着智能化的方向发展,这也是今后很长一段时期内建筑行业的发展趋势。在这种大的发展趋势下,智能建筑已经成为一门专业的研究学科,从多数智能建筑的成功案例中找出智能建筑成功的关键因素,包括系统、管理、服务、结合以及各要素之间的关联设计,在进行智能建筑设计时应该重点分析项目投资,不但要保障投资的科学性,还要确保该项目的舒适度、安全度、高效性和便捷性,以满足人们的居住需求。随着当前智能建筑行业的不断发展优化和完善,在建筑设计中融入更多新兴的技术成为普遍现象,在建筑中融入通信、控制、计算机等技术,通信技术是一类信息技术,该技术是完成各类信息传递的主要工具,在智能建筑中融入通信技术,比如计算机、互联网,数据,信息、电话等技术,能够加强技术和通信技术之间的紧密联系,从而保障当前社会对通信技术的高要求。因此,在智能化建筑行业中需要利用通信技术来进一步提高智能建筑的发展。

## 4 通信技术在智能建筑中的实际应用

### 4.1 通信技术在信息设施系统中的应用

现代化的智能信息设施系统在智能建筑构建以及日常运行过程中发挥着至关重要的作用。是实现智能建筑信息化管理以及智能通信的重要前提,也是提高智能建

筑现代化信息管理水平的最主要手段。早期的智能信息设施系统在其构建和应用过程中,只是利用计算机集中控制以及集散控制等系统相互之间的作用,对智能设备的正常运作进行有效控制。随着社会的进步,科学技术的持续发展,现代化的智能信息技术已经被广泛应用于各个行业,在智能建筑的构建和信息系统的运作过程中得到了普遍的应用。传统模式下的信息设施就是单纯的通话系统,在实际应用过程中,采用的是基本的通信方式,以模拟通信为主体。随着计算机控制系统的持续发展,现代化的智能信息控制技术逐渐应用于智能建筑各类。信息设备工作中,主要通过网络技术、语音识别技术以及数据通信的合理利用完成信息设施系统的正常运转,从而提高建筑的智能化水平,增强人们的个性化、智能化服务体验。

### 4.2 通信技术在楼宇自控系统中的应用

楼宇自控系统具有较强的复杂性和系统性,包含空调机组控制系统、冷冻站系统、热交换系统、公共照明系统等,其工作性质是强电驱动。一般情况下,相关系统内的电力设备都是开放性的工作性质,对设备的运行、耗能状态无法得到及时的数据简况,设备运行过程中会造成大量能源的损耗和浪费。利用现代化的通信技术可以对建筑内的用电设备的运行状态,耗能情况进行实时监控,通过设置相应的传感器、行程开关、光电控制器,对用电设备进行检测,通过线路返回控制机房的中心计算机,由相关的信息系统分析出结果,再返回到设备终端实现调节,而这个过程顺利高效完成要借助现代化的通信技术实现,帮助智能建筑实现节能。

### 4.3 通信技术在智能建筑信息系统集成中的应用

智能化系统中各个子系统的智能化集成过程是利用实现信息综合资源共享,提升工作效率和工作质量。综合布线系统、计算机网络系统、数字自动化系统是组成智能化系统的重要部分。智能化系统集成过程中,如果布线不合理,将会导致各个子系统无法充分发挥其重要作用,各个子系统之间也无法形成良好的系统性,为了确保各个子系统之间能够高效、协调、统一运作,提高整个系统的智能化程度,需要对子系统进行优化,确保智能系统的集成。结合实际情况来看,系统集成的主要特点包括以下几个方面。第一,智能建筑包括安防、办公自动化等方面,多个子系统在进行结构布线工作时,要确保各个子系统接口之间能够形成统一、协调的工作形式,在多接口、多设备、多协议、多技术的通信系统基础上实现智能化技术的集成。确保各个子系统之间的硬件、软件互相有效的衔接。第二,智能建筑是在现代建筑技术、自动化技术、通信技术以及计算机技术的基

础上发展而成的。智能建筑中融合了这些技术的最新部分,不同的技术之间存在相互交叉相互协调的作用。在实现系统集成时要充分考虑不同系统之间的差异性。第三,在各个子系统实现集成统筹规划时,要确保数据信息通道的顺畅,从而实现各个子系统之间的协调控制。系统集成具有较强的复杂性,是完成软件、硬件多元化信息的整合,在设计过程中要结合设备的特征以及系统软件的差异性,确保应用软件在系统管理组织环节达到相互配合。只有各个子系统形成一个强大的集成系统之后才能让集成系统具备良好的特性,子系统在整合过程中要充分结合相关的标准实施相互连接。集成系统的特征对整体智能建筑的性能和智能化程度有着直接的影响。所以在完成子系统优化集成时要以智能建筑智能化程度为核心和标准。总而言之,信息系统集成是通过现代化的信息技术和通信技术,以智能建筑中各个子系统为基础,形成图像、监控、信号、数据、语音等方面的统筹规划,利用结构化的综合布线作为桥梁,实现各个通讯信号之间的有效连接。

#### 4.4 智能化技术在建筑电气化自动控制中的应用

智能化技术在建筑电气化控制中发挥了非常重要的作用,有效地提高了建筑电气的安全性能,显著地降低建筑电气设备发生意外事件的概率。建筑电气中智能化技术的运用主要表现在电气设备内部设置的管理和控制系统,有效的保证了建筑电气安全可靠。在对建筑电气进行管理和控制的过程中,需要运用GPS定位技术、精密传感技术与计算机处理技术。

(1) GPS定位技术的运用,在建筑电气的管理系统中使用GPS技术,可以提高控制系统对电气设备的精准定位,是控制系统进行控制操作的基础保证;

(2) 精密传感技术的运用,可以提高建筑电气的信息的有效性和准确性,是保障控制系统准确采集电气设备信息数据的关键,同时精密传感技术运用与GPS技术是相辅相成的。

(3) 计算机处理技术的运用,必须以精密传感技术和GPS技术为基础,有效实现了建筑电气的数据对比分析,实现了问题排查的功能。这三项技术的运用是建筑电气实现自动化控制的基础,有效的保证了建筑电气的安全可靠,显著的降低了突发事件发生的概率。

#### 4.5 智能化技术在建筑电气工程故障检测分析中的应用

智能化技术对于建筑电气实现自动化发挥着基础性的作用,同时在建筑电气工程故障检测分析中也发挥了重要的作用,具有及时预测分析的作用。建筑电气设备在逐步使用自动化管理和控制后,为了保障电气设备处

于正常运行状态,需要对电气设备进行实时的故障排查工作。传统的故障排查方式具有程序复杂、效率低、准确率低的特点,只适用于传统的管理方式。通过智能化技术实现自动化的建筑电气可以同样依靠智能化技术提高完善监控管理系统。目前,智能化技术在这方面的成果主要表现为智能监控技术,其实现了建筑电气的智能化故障预测分析。该技术主要通过将专家系统和神经网络与模糊系统方法相结合,实现对建筑电气中的变压器和电机等关键设备以及复杂的线路体系进行实时的故障检测和排查工作。智能化故障检测分析的实现对技术人员维修提供了科学有效的数据,有效提高了建筑电气设备维修工作的效率。

#### 5 通信技术在智能建筑中的应用要点

通信技术在智能建筑中的应用比较广泛,技术人员要明确应用要点,才能提高通信技术的应用效果,发挥其重要的优势,在智能建筑项目开展中,可以通过加强技术人员的培训、提高通信设备维护等方式来保证通信系统运行的稳定性。

##### 5.1 加强技术人员的培训

通信技术应用在智能建筑方方面面,对设计人员、施工人员专业技能、工作经验、综合素质要求较高,想要发挥通信技术的应用优势,必须加强对相关人员的培训。使设计人员能够明确智能建筑中通信技术的应用要点、难点、重点环节,提高设计方案合理性、实用性和科学性,为后期智能系统和自动控制系统的构建奠定基础。可以通过岗前培训、考核方式检验技术人员的综合能力,对于一些难度系数大、质量要求高的设计和施工环节,必须要求技术人员持证上岗,以免专业技能不过硬导致建筑智能化程度不足,降低用户的满意度。

##### 参考文献:

- [1]赵亚楠.智能技术在建筑中的运用研究[J].智能建筑与智慧城市,2019(03):17-18.DOI:10.13655/j.cnki.ibci.2019.03.005.
- [2]户万涛.智能建筑的现状与发展要求[J].工程技术研究,2017(08):28-31.DOI:10.19537/j.cnki.2096-2789.2017.08.013.
- [3]张谦.电力信息通信技术在智能建筑中应用[J].冶金设备,2020(S1):70-72.
- [4]静国梁.电力信息通信技术在智能建筑电气及电网中的应用[J].电子元器件与信息技术,2020,4(03):111-112.DOI:10.19772/j.cnki.2096-4455.2020.3.045.
- [5]电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用分析[C]//2019年南国博览学术研讨会论文集(三),2019:432-435.DOI:10.26914/c.cnkihy.2019.061797.