

# 基于通信技术的建筑弱电智能化系统应用探讨

丁莉

(安徽省通信产业服务有限公司, 安徽 合肥 230031)

**摘要** 在建筑物中构建智能化的弱电系统, 利用先进的通信技术确保系统具有更高的智能化水平, 从而使弱电系统在建筑试用期间更好地发挥作用。基于这一现状, 本文首先介绍了智能建筑弱电系统, 然后探讨了建筑弱电智能化系统的运用现状和发展趋势、建设要点和影响管理的要素, 针对通信技术的建筑弱电智能化系统应用进行了研究分析。

**关键词** 通信技术; 建筑; 弱电; 智能化系统

**中图分类号**: TM76

**文献标识码**: A

**文章编号**: 1007-0745(2023)04-0022-03

在智能建筑中, 弱电智能化系统是一个重要的功能部分, 其作用是辅助智能建筑的服务功能实现, 比如, 实现安全保障、环境控制、能源供应、信息服务等。要完成上述功能, 就必须建立一个智能的弱电系统, 并将各功能模块串联起来, 构成一个智能体系。在通信技术条件下, 要实现弱电智能化系统的建设, 就必须不断地提升其水平和质量, 才能达到预期的效果。

## 1 智能建筑弱电系统概述

伴随着信息化时代的来临, 在各类建筑项目中, 无论是居住建筑、商业建筑还是其他的公共建筑, 都会用到弱电智能系统, 都会使用该技术来完成通信智能化、办公自动化以及安全管理的一体化。在智能化建筑物中, 弱电系统所牵涉的薄弱环节有两大类。

一是由有关部门统一发布的安全电压等级, 能够控制低压的内容, 包括交、直流两类; 二是涉及图像、声音和数据传送的信息管理系统。智能建筑指的是以现代电子信息技术为基础, 以建筑施工信息技术为核心的产品, 其是将建筑施工技术和其他高新技术的综合型产物。

弱电技术本质上是一种信息的交流和传播技术, 它以各种信息为对象, 以管理、控制和传递为主要目的。弱电技术所要考虑的是其在信息传播时的传播速度、传播范围和可靠性。该技术的特点是低电流、高频率、低电压, 因此被广泛应用于智能化建筑物中。

弱电智能建筑系统因其所使用的先进科技, 其运作品质和运作效能均较常规建筑有过之而无不及。在此基础上, 与现代化的通信技术相结合, 并运用于实际工程中, 有利于提升系统的运行质量和效率。现代人们在生活中都离不开信息化技术, 在建筑的使用过程中, 也需要对建筑的管理系统进行信息化, 信息化

技术可以有效提升建筑物的舒适度<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑弱电智能化系统的运用现状和发展趋势

### 2.1 运用现状

将其运用于建筑体系, 能够进一步丰富和完善建筑的功能, 是建筑项目的一个重要组成部分, 也是建筑项目的重要发展方向。在弱电智能系统的使用价值日益提高的情况下, 其已经在各种社会项目中得到了很好的应用, 促进了建设领域的智能化水准。举例来说, 在酒店中采用弱电智能化系统, 因为其是一种服务业, 对服务质量有很高的要求, 而在酒店管理建设中引入弱电智能化系统, 则能明显提高酒店的服务质量。酒店要想实现运营的现代化, 做到服务的人性化和信息化, 就必须要有弱电智能化系统来支撑, 这样才能更好地为客户提供优质的酒店服务。

### 2.2 发展趋势

首先, 在弱电技术持续创新发展的大背景下, 为了满足用户对建筑物的性能要求, 设备智能化、通信网络化以及 OA 系统的应用日益普及。通过对以上的智能技术的有效运用, 可以进一步提升建筑的自动化水平, 实现对智慧建筑的图像、声音等功能的综合运用。

其次, 根据弱电智能化系统的发展历程, 可以看出, 在系统发展的初期, 其在功能设置和集成度方面存在着一定的缺陷。而且各个功能模块间的连接也不紧密, 所以无法确保系统的功能能够得到很好的实现。但是, 在信息时代的背景下, 这为发展弱电智能化系统创造了良好的技术环境, 从而使系统可以呈现出较高的集成程度, 各个功能模块能够互相配合, 从而确保各个作业环节的顺利进行。以此为依据, 使智能控制体系的适用领域进一步拓宽, 使各体系的功能得以充分发挥<sup>[2]</sup>。

最后, 在弱电智能化方面, 由于计算机技术和互

联网技术的进步,其在办公、安全、通信等方面的表现将会逐渐得到提升,并且把它与弱电智能化建筑物的通信和信息系统的功能结合起来,可以达到一个更高的智慧化水平,从而更好地进行整体管理,最终形成一个符合人们的生活环境和生活习惯的智能弱电管理体系。

### 3 基于通信技术的建筑弱电智能化系统的建设要点

在构建建筑物弱电智能化系统的时候,要注意运用通信技术,并以其为依据来构建。具体而言,要掌握如下几个关键问题。

#### 3.1 网络系统

网络系统是确保弱电智能化系统信息传输的基本载体,必须建立起网络系统,将弱电智能化系统和各个移动端连接起来,形成一个服务网络。例如,在一个自动化办公系统中,以网络系统为基础,可以连接办公室场景中的手机、电脑等,实现各设备之间的信息交互。网络系统的建设,是以网络通信技术为基础,并结合 WLAN、WIFI、NFC 以及 FRID 等技术,丰富信息传递的渠道和形式。而在网络系统的构造方面,也有多种选择,举个例子,两层的网络结构,能够用于大部分的 BA 系统,上层的网络用于信息管理,控制总线层用于对设备的控制,两层网络是由一个通信控制器来连接的。还有三层网络结构,就是在原来的两层架构上加入一个中间层,三层架构可以让整个网络变得更加的强大<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 弱电智能化系统的集成

从弱电智能化建筑系统的实际发展来看,现在已经出现了多种不同功能形式的弱电智能化系统,但彼此之间有一定的隔阂,统一性不高。这是由于许多有关部门出于保护自己的利益,在各自制定的标准上存在差异,而不一致的系统在相互之间无法进行高效的信息传递与通讯,从而造成了弱电智能化建筑系统中的各分项系统都呈现出分散的状况。从建筑智能化的发展来看,加强弱电智能化系统集成是一种大趋势,也是一种必须要达到的目的,只有通过系统集成,才能达到一个更好的控制效果。为此,必须从网络通信协议入手,采用 BAC net 网络通信协议,其涵盖了 5 种网络通信技术,十分适用于建筑弱电智能化系统的集成<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 系统建设的注意事项

为了促进弱电智能建筑系统的建设,在实际工作中,要掌握好关键点,才能达到预期的效果。

第一,做好前期工作。在建设弱电智能系统之前,

要做好相关的准备工作,比如,在进行系统的智能化设计时,需要对系统的功能、布局等进行细致的规划,从而使系统的整体布局更加合理。另外,在施工之前,要对相关的工作人员进行技术方面的培训,并详细讲解技术要点。

第二,做好弱电设备选型。弱电智能化系统的建设,涉及许多设施设备的应用,这就要求进行有关产品的选择,在挑选弱电产品的时候,要对其做好充分的市场调查,有一个完整的认识,对其进行质量与成本的平衡,从而选择合适的弱电产品。

第三,完成系统的试运行。当弱电智能化系统构建完毕后,通常不能完全符合有关的需求,这就需要进行调试,对系统的性能进行逐项的测试,将出现的问题进行记录,然后进行有针对性的处理,保证系统的性能能够满足有关的需求<sup>[5]</sup>。

### 4 建筑弱电智能化系统管理的影响因素

#### 4.1 计算机技术因素

计算机技术是弱电智能建筑系统运行的载体与基础,也是提高弱电系统的实质内容与服务品质的决定性因素。若计算机技术应用不当,将造成互联网信息技术的功能无法最大限度地发挥,造成建筑智能化弱电系统的总体服务不均衡,严重影响建筑智能化弱电系统的质量水平。因此,在具体应用计算机技术的时候,要发挥其优势,提升弱电智能化建筑系统的服务质量,促进其朝着小型化、智能化、网络化的方向发展。

#### 4.2 施工技术因素

施工工艺的好坏,在一定程度上对施工的整体质量有一定的影响。这就需要在建设弱电智能化建筑工程的过程中,必须加强建设工艺的运用和管理。在具体的施工过程中,要对施工技术方案的细节和过程进行详细的规定,保证施工队伍能够做到有条不紊,有据可依<sup>[6]</sup>。

### 5 基于通信技术的建筑弱电智能化系统的应用

#### 5.1 在多媒体网络系统中的应用

在当今时代,多媒体网络技术已经成为实现现代化办公的一项重要技术。例如,在日常生活中,比较熟悉的视频通话以及线上教育等都是多媒体网络技术。为了实现这一目标,需要利用各种多媒体技术,实现各种应用之间的高效信息交互。要使多媒体技术在工作中发挥出其最大的作用,就需要在通信技术的支持下,实现相关的多媒体数据信息的传递。在目前的通信技术中,IP 技术可以完全满足对多媒体技术的多种需求,并借助 IP 协议的技术,可以高效地实现 RTP 实

时传输,并可以通过相关的协议来确保一切多媒体信息的传输效率<sup>[7]</sup>。

### 5.2 宽带通信技术的应用

在进行信息传输的时候,要按照层次的差异来对信息进行划分,主要是按照中继网、长途网和接入网来进行。在进行信息传送时,长途网和中继网是其中的核心网络,而接入网则是一种以用户为中心的近距离业务的网络。因此,在智能建筑中,通信技术主要是以宽带为基础,利用宽带信息技术,可以让分布在各个地区的用户,所有这些都连结在一起,形成了一个为实现自动化所必需的条件。

### 5.3 综合布线系统设计

弱电系统中的配电路布局合理与否,将直接关系到各个子系统的工作效率。在综合布线系统的设计环节中,利用通信技术,根据统一性、可扩展性和灵活性的原则,进行综合布线系统的设计,在各子系统之间构建数据传输和信息共享的机制。该方法既保证了各子系统能够各自独立工作,共同完成工作,又避免了各子系统之间存在的线路冲突,并将智能化建筑中的机械设备的位置和运行状态融入管线的布设中,结合管线选材与铺设路径优化等技术措施,实现了整个系统的智能化以及高效、稳定的运行,进一步延长了系统的寿命。除此之外,由于目前的高层智能建筑在运行的过程中更容易受到雷电等外界因素的影响,所以还需要展开防雷设计。

### 5.4 有线电视系统设计

有线电视系统应具有多媒体视听与现代建筑服务等多种功能,基于“统一集中、分散控制”原则,建立独立的网络体系。按照配电自动化设计的需要,在具有无线自组网功能的发电机组和用户终端之间,展开分布式馈线的自动化设计。将建筑物内的所有装置均采用单独的地线与干线相连,构成整个有线电视系统的网络架构;在有有线电视系统的覆盖面内,可以将其分成几个单独的区域,在每个区域中都可以建立一个控制中心,这样就能对各种类型的多媒体资源进行统一的管理,并进行弹性的分布,使其能够适应智能化建筑的管理需求,为用户提供一种共享的服务<sup>[8]</sup>。

### 5.5 加强弱电智能化系统的管理

建筑弱电智能系统的运营是多个项目的共同合作,以使得其能够维护更多的设备,并且更好地稳定运行。所以,在工程施工阶段,如何对所实施的一系列工程项目进行有效的管理就显得尤为重要。在做好系统工程管理工作的同时,还要进一步控制好经济成本,

并且要优化工程管理人员的配置,并按照各个项目的建设具体情况,对工作人员进行合理的分工,因此,在施工过程中能够及时有效地解决这些问题,这对促进国内建筑弱电智能化系统的建设起到了积极的作用。

### 5.6 提升系统质量管理效率

基于通信技术,从设计、施工、试运行三个层次,提升弱电智能化系统的质量管理效率。首先,在设计层面上,要使整个系统中的各项功能最大限度地发挥作用,并且尽可能地为居民提供最基本的生活需求,所以,必须保证每一个子系统的效能达到最大化。其次,在施工过程中,针对每个建设环节,以及建设后的各个建设阶段,采取分阶段的质量管控措施,从而为高质量的智能化系统的构建提供标准化的保证。最后,在基础调试的同时,要对弱电智能化建筑系统工程施工的相关资料文件进行全面的核实,按照施工合同的规范要求,来确保施工技术的要求以及各种数据的一致性,并对所存在的质量问题和潜在风险进行及时的处理,保证系统建设的质量管理效率。

## 6 结语

弱电智能化系统在建筑工程建设中具有重要的应用价值,目前国内对该系统的研究尚处于初级阶段,但随着计算机技术的不断发展,可以为其更好的发展提供有利的环境,使其在智能建筑中得到更大的利用。在弱电智能化系统的影响下,可以提高建筑物的性能,将该智能系统应用到正确的地方,进一步提升建筑的智能化水准以及舒适性,从而推动行业的发展。

## 参考文献:

- [1] 谭俊.建筑智能化系统在工程中的应用[J].智能城市,2021,07(21):161-162.
- [2] 苏超杰.建筑智能化系统工程的应用分析[J].科技创新与生产力,2021(07):82-84.
- [3] 王颖.弱电智能化系统在建筑工程中的应用分析[J].智能城市,2020,06(12):40-41.
- [4] 刘杨.基于网络通信技术的弱电智能化建筑系统分析[J].中国新通信,2020,22(09):25.
- [5] 雷号.网络通信技术下弱电智能化建筑系统的分析[J].现代物业(中旬刊),2019(10):23.
- [6] 陈婷.基于网络通信技术下弱电智能化建筑系统的研究[J].通讯世界,2018(10):66-67.
- [7] 徐文杰.网络通信技术下弱电智能化建筑系统的分析[J].中国新通信,2018,20(18):22-23.
- [8] 肖新耀.建筑弱电智能化系统工程应用[J].通信电源技术,2018,35(05):151-152,155.