

# 弱电智能化系统在建筑工程中的应用

丁东成

安徽科光智能科技有限公司，安徽合肥，230000

**摘要：**城市化的不断建设与发展，使得建筑工程项目的数量不断增多，在现如今21世纪的信息化时代，建筑工程的施工与建设应该注重信息化以及智能化技术的引进与应用，尤其是在电力供应方面，应该注重弱电智能化系统的安装与应用。弱电智能化系统是建筑工程施工的重要组成部分，其种类较为丰富，各类系统的安装以及运行质量都会对建筑的使用性能产生一定影响。此次论文先是对弱电智能化系统的相关内容进行了介绍，随后又对其在建筑工程中的安装以及应用展开了探讨。

**关键词：**弱电智能化系统；建筑工程；系统应用；系统安装

**中图分类号：**U665.2

**文献标志码：**A

## 0 引言

信息化智能时代，建筑工程的施工应该注重先进技术的引进与应用，部分施工操作可以由智能化设备代替人工操作，如弱电智能化系统的安装与使用，其可简化人工操作流程，部分系统设置可自动化完成各类操作任务，如自动断电、电力预警以及自动化调整电力供应等，既有助于减轻施工人员的工作量又有助于施工效率的提升，可在一定程度上提高建筑企业的经济效益。弱电智能化系统种类丰富，在建筑工程行业应用广泛，且涉及多种应用技术，既可以提高建筑施工的智能化水平，又可以为建筑施工的有序开展提供保障。

## 1 弱电智能化系统概述

### 1.1 系统含义

现如今，我国建筑事业的发展正处于蒸蒸日上的阶段，弱电智能化系统已成为建筑施工中的重要组成部分，其主要包括楼宇自动化系统、网络系统、通信自动化系统、办公自动化系统、

广播音响系统、建筑防雷系统、安防自动化系统以及楼宇消防系统等，各系统的安装施工应与建筑工程施工相同步<sup>[1]</sup>。在弱电智能化系统安装之前，安装人员需要注重系统的设计与布局，为各类系统的安装预留充足空间，确保个别系统安装时孔洞预留位置的精准性。目前，随着建筑工程项目的增多，弱电智能化系统的应用范围逐渐扩大，系统的功能正在逐步完善，弱电智能化系统在建筑工程中的应用，是建筑行业未来发展的必然趋势。

### 1.2 系统优势

因传统的电气控制系统较为落后，使得传统建筑工程的可拓展性偏低，建筑工程的日常施工缺少信息化技术，不利于建筑使用性能的提升。新时期，弱电智能化系统在建筑工程的应用优势有三：①可有效预防火灾发生，建筑体内部各空间大小有限，如若发生火灾，则会对建筑内部人员的生命安全造成严重威胁，楼宇消防系统的安装可以进行火灾预警。②车辆诱导系统的安装可以帮助住户安全、高效完成停车，可有效防止出现乱停违停现象。③弱电智能化系统中的照明系统可在为建筑内部提供光亮的同时，具有节能环保

**作者简介：**丁东成（1983-），男，安徽合肥，专升本，中级工程师，研究方向：建筑电气。

保、降低建筑运行费用的作用。

### 1.3 技术组成

(1) 计算机技术。弱电智能化系统的运行需要诸多机械设备的支撑，其设备管理工作较为复杂，计算机技术的应用可为各项管理工作的有序开展提供保障。信息化时代，建筑企业对于自身建筑工程施工的信息化发展十分重视，计算机技术的应用是建筑企业向现代化迈进的重要表现，企业管理人员应该注重计算机应用系统的逐步完善。在计算机技术应用过程中，企业应优先明确技术发展方向，依据弱电智能化系统的运行需求，科学引进与应用计算机技术，以便于为弱电智能化系统的运行提供基础的技术保障，既有助于系统服务水平的提升，又有助于增加系统应用的灵活性<sup>[2]</sup>。

(2) 信息传输技术。信息化时代，建筑工程的施工会涉及诸多的数据信息，例如设计信息、施工信息、材料信息、设备信息以及人员管理信息等，各类数据信息传输与共享的安全性与时效性十分重要，信息传输技术的应用可提高数据信息传输的安全性，保障数据信息的应用价值。信息传输技术属于一种高科技技术，其对各类数据信息的管控方式较为科学，有助于提高数据信息传输质量，确保数据信息传输的可靠性以及安全性，该技术主要包括多媒体通信技术、无线传输信号以及数据传输宽带等，能够在建筑工程中完成各类数据信息的传输工作<sup>[3]</sup>。随着科学技术的不断发展，信息传输技术的应用水平逐渐提高，已成为弱电智能化系统中不可或缺的部分。

## 2 弱电智能化系统在建筑工程中的安装

### 2.1 安装准备工作

弱电智能化系统安装的前期准备工作十分重要，直接影响着后期系统运行的稳定性以及安全性。为此，建筑企业应该注重系统安装前期的准备工作。一方面，加强对土建工程的监管，确保各电气设备的安装质量，借助信息化以及智能

化技术为土建施工提供便利，以此保障建筑基础工程的稳固性，以便于为弱电智能化系统的安装打下坚实基础。另一方面，加强对设计施工图纸以及建筑工程各类资料的管理，并依据建筑工程实际施工情况合理开展弱电智能化系统的安装工作，培养电气安装部门工作人员之间的默契，提高团队整体安装水平<sup>[4]</sup>。

### 2.2 安装施工技术

建筑工程施工中，先进技术与设备的引进与应用，能够为弱电智能化系统安装提供技术支持的同时，提高系统安装质量，有助于安装人员加强对系统安装细节的把控。弱电智能化系统的安装对于安装施工技术要求较高，其安装要点需要科学且不断的进行调整与改进，安装人员需要预先完成系统安装方案的制定，做好系统安装各类问题的预估以及解决工作<sup>[5]</sup>。另一方面，弱电智能化系统的安装涉及各类配电线路以及管道的铺设施工，按照国家相关规定，配电线路的铺设应避免交叉，且电力线路应该在给排水管道之上，加强对各电路管线的保护，避免因施工操作失误而破坏管线。

### 2.3 弱电设备安装

(1) 配电装置安装。配电装置是弱电智能化系统设备之一，其安装的意义在于对系统中的电能进行管控与计量，该设备的安装是弱电智能化系统安装的重要环节。在设备实际安装的过程中，安装人员需要对电能进行科学控制，尽可能避免因电能控制不稳定而影响配电装置的安装施工，如若在安装过程中发生意外事故，则安装人员可以通过手动的方式进行解决。配电装置是其他智能化系统运行的基础保障，可为其他系统运行提供电力支持，因涉及电力问题，所以需要专业的电力人士进行安装，安装时使用的材料及设备应符合国家质检标准，并且安装过程中安装人员应该做好防触电保护。

(2) 电讯系统安装。电讯系统的安装施工还涉及闭路电视的问题，随着人民生活质量的提升，人民对于建筑工程内部的空间设计、基础配

套设施的完善性以及居住环境的舒适度等均提出了更高要求，公共基础设施的安装需要增添部分娱乐设备，如闭路电视、监控设备以及智能化家电控制系统等，既有助于丰富人民的娱乐休闲时间，又有助于放松人民心情，为人民的居住创造美好环境<sup>[6]</sup>。针对于电讯系统的安装，建筑面积不同，楼层高度不同，其实际的安装需求也会不同，安装人员需要具体问题具体分析，加强对各关键点的了解，建立健全网络系统，以此确保电讯系统安装质量。

### 3 弱电智能化系统在建筑工程中的应用

#### 3.1 网络型系统应用

建筑工程种类较为丰富，其类型不同，具体的开发需求也会不同，网络系统的应用是建筑施工必不可少的施工环节，信息化时代，网络宽带已成为人民居家以及办公、学习等不可或缺的重要组成部分，网络系统的应用，既有助于各类数据信息的交互共享，又有助于提高建筑工程的智能化水平。建筑工程的智能化发展需要以网络系统为基础，加强数据信息的共享与传输，有助于提高建筑工程的服务水平，丰富建筑工程的使用功能。无线局域网技术是网络系统技术之一，技术应用简单、便捷，可连接多种智能化设备，确保信号传输的稳定性<sup>[7]</sup>。

#### 3.2 通信自动化系统

建筑工程施工中，通信系统的应用较为普遍，该系统是弱电智能化系统的一种，系统的应用可以实现多种施工目标，具有加强各部门之间沟通与交流的作用。除此之外，建筑工程的施工涉及多个施工环节以及多个施工部门，各施工环节的有效对接以及各施工部门人员的沟通交流均需要通信系统创造沟通条件。通信系统的应用原理与弱电智能化系统的应用原理相类似，都是需要借助在线传输的方式完成信号的传输工作，针对建筑工程的施工，其通信系统的应用主要体现在程控电话交换机以及计算机网络通信设备的使

用方面，随后通过远程通信网络系统的构建，为建筑企业各部门之间的信息资源共享创造条件<sup>[8]</sup>。

#### 3.3 办公自动化系统

办公自动化系统的应用需要以信息技术为基础，有助于提高企业办公效率，确保企业内部各项工作的有序开展。网络服务系统是办公自动化系统之一，可通过访问权限的设置，确保重要机密文件的安全性。例如企业网络系统的登录页面，会设置管理者以及工作人员两个登录权限，登录权限不同，其信息提取通道也会不同，此种设计即便于企业机密文件的保护，又有助于简化数据信息的登录与查询流程，可提高建筑企业各类数据信息的管理效率以及管理水平<sup>[9]</sup>。除此之外，办公自动化系统还包括自动化打卡功能，有助于增加企业办公的智能化以及人性化。

#### 3.4 广播音响型系统

广播音响系统也是弱电智能化系统之一，如若建筑工程在竣工后期使用阶段出现各类问题，则建筑管理人员可以通过广播音响系统传播各类信息，例如当有火灾发生时，管理人员可以通过广播通知大家及时进行疏散与撤离，避免因撤离不及时而增加人员生命安全的危险性。同时，广播音响系统的音乐播放功能可以愉悦心智，放松心情，例如公共建筑音乐背景的播放，可为人民创造轻松、愉悦的驻足环境。在建筑施工过程中如若出现紧急状况，则可以通过广播音响系统发出紧急通知，便于各类问题的及时解决，而各部门之间的部分信息可以通过广播音响系统进行传输，信息传输更为便捷。

#### 3.5 安防自动化系统

无论是在建筑的施工过程中，还是在建筑竣工后期的使用过程中，安全防护都是第一要务，安防自动化系统的应用是确保建筑工程施工以及使用安全的基础保障，该系统的应用至关重要。安防自动化系统的安装不仅是对建筑企业内部运行环境的保护，对于建筑工程外部施工环境也具有一定的保护作用，例如针对公共建筑工程而言，除了需要安装应用安防自动化系统之外，



还需要安装应用红外线监测系统,安装人员需要加强各系统之间的连接,通过信息传输技术的应用,对施工现场施工人员的出入情况进行严格监管,以此确保施工现场的施工安全。

### 3.6 楼宇自动化系统

楼宇自动化系统属于一个整体系统,主要是针对建筑整体结构而设计的,其应用可以将建筑公共区域内各类机电设备进行有效连接,例如中央控制系统与监测设备的连接,有助于建筑管理人员实现对建筑整体监测设备进行统一管控的目标。楼宇自动化系统的分化性特征较为明显,内部结构主要分为三级,一级是最高控制级,如中央控制室,主要是对建筑内部各监控软件、系统以及设备的统一控制;二级是分化数字级,如数字式控制器,建筑内各楼层均应设有一个数字式控制器;三级是信号采集级,为确保建筑内信号传输的稳定性以及畅通性,信号采集级应遍布整个建筑区域,避免出现信号盲区<sup>[10]</sup>。

### 3.7 楼宇消防型系统

楼宇消防系统主要是防止建筑发生火灾事故,其主要包括火灾预警、信息广播以及讲电话等三个子系统。火灾预警可在火灾发生初期起预警作用,提醒救援人员及时采取救火措施,避免火势蔓延;信息广播主要是对火灾信息的传输,即当有火灾发生时,工作人员可以通过信息广播提醒住户有序撤离,有助于减少人员伤亡;讲电话主要是便于救援人员之间的信息共享与沟通交流,有助于提高救援效率,缩短救援时间,确保救援工作的有序开展<sup>[11]</sup>。楼宇消防系统中的每一个子系统都有其应用价值,三者的有效融合可为建筑工程的施工及使用安全提供保障。

### 3.8 建筑防雷型系统

城市化的建设与发展,使得城市居民人数逐渐增多,为满足居民的住房需求,高层建筑工程数量增多,此在一定程度上增加了建筑工程的雷电施工风险。弱电智能化系统中防雷系统的应用,可为建筑工程提供保护,降低建筑工程遭受雷击的概率。当遭遇雷电天气时,防雷系统会将

雷电产生的电磁波进行排除处理,避免建筑中的弱电智能化系统遭受电磁波的干扰。为此,建筑防雷系统的应用对于建筑工程的施工安全至关重要,既可以保障各类智能化设备的正常运行,又可以保护住户的生命及财产安全,有助于提升建筑工程的防雷效果。

## 4 结语

在建筑工程的施工以及后期建筑竣工的使用过程中,弱电智能化系统的安装与应用必不可少,其关系着建筑竣工后的使用性能,影响着建筑工程使用的科学性、安全性以及舒适性等。弱电智能化系统是智能化时代发展的产物,其安装与应用涉及计算机技术以及信息传输技术等,安装之前需要安装人员做好诸多准备工作,主要安装的弱电设备包括配电装置以及电讯系统等。

### 参考文献

- [1] 吴昊智.弱电智能化在建筑工程中的应用与管理[J].房地产世界,2020(23):121-122.
- [2] 雷显臻.弱电智能化系统在建筑工程中的应用[J].江西建材,2021(3):129+132.
- [3] 谭俊.建筑智能化系统在工程中的应用[J].智能城市,2021,7(21):162.
- [4] 陈本杭.弱电智能化系统工程在建筑施工中的应用[J].江西建材,2021(10):236-237.
- [5] 闫静.弱电智能化系统在建筑工程中的应用分析[J].计算机产品与流通,2020(5):102.
- [6] 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,2020,6(12):40-41.
- [7] 帅伟强.弱电智能化系统在建筑工程中的应用[J].电子元器件与信息技术,2020,4(8):118-119.
- [8] 谢章安.浅谈建筑弱电智能化系统工程应用[J].江西建材,2020(11):153+155.
- [9] 姜伟.弱电智能化系统在建筑工程中的应用研究[J].信息系统工程,2019(2):119.
- [10] 季德垒,孙胜男,姚龙娇.弱电智能化系统在建筑工程领域的应用研究[J].住宅与房地产,2019(6):23.
- [11] 卫福鸿.价值工程在弱电智能化工程管理中的应用研究[D].安徽建筑大学,2019.