

商业建筑弱电与智能化设施的设计与实施

张欧阳

(中国建筑第二工程局有限公司华南分公司)

【摘要】为了更好地利用空间结构体,商业建筑行业开始向综合性建筑方向转变,以此提升商业建筑的规模性、集约性,但是如何在此过程中保证建筑结构体的安全性和功能需求性,还需要商业建筑单位加强弱电与智能化设施的设计和实施,并综合分析子系统,以此有效提高设计水平,确保商业建筑结构体功能的有效发挥。

【关键词】商业建筑;弱点与智能化设施;设计和实施

中图分类号: TU855

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2022.04.048

Design and Implementation of Weak Current and Intelligent Facilities in Commercial Buildings

ZHANG Ou-yang

(China Construction Second Engineering Bureau Ltd.South China Branch)

【Abstract】In order to make better utilize the spatial structure, the commercial building industry began to shift to the direction of comprehensive building, so as to improve the scale and intensity of commercial buildings. However, how to ensure the safety and functional demand of the building structure in the process, it is also necessary for commercial building units to strengthen the design and implementation of weaknesses and intelligent facilities, and to analyze the subsystem comprehensively, so as to effectively improve the design level and ensure the effective play of the functions of commercial building structures.

【Keywords】commercial architecture; vulnerability and intelligent facility; design and implementation

1 引言

商业建筑对建筑的功能和空间都有严格要求,需要在进行设计和实施时有效应用智能技术,加强弱电和智能化设施的设计水平,确保商业大楼火灾自动报警、运行系统功能的有效发挥。

2 设计要求

首先,需要采用先进的弱电智能化设计理念。弱电系统元件复杂、类型多,如图1所示,有众多的系统。因此需要相互配合、相互牵制,确保弱电与智能化系统稳定运行,避免一个子系统受到损坏导致整个系统出现问题。其次,弱电智能化设计的基本要求是发挥系统的实用功能,商业建筑弱电智能化设计具备多个功能,可以对建筑的运行环境进行有效监测。最后,弱电智能化设计也需要注重合理性,设计需要遵守国家相关规定,根据规范要求进行有针对性、合理性的设计,便于后期对建筑物进行维修、改造^[1]。

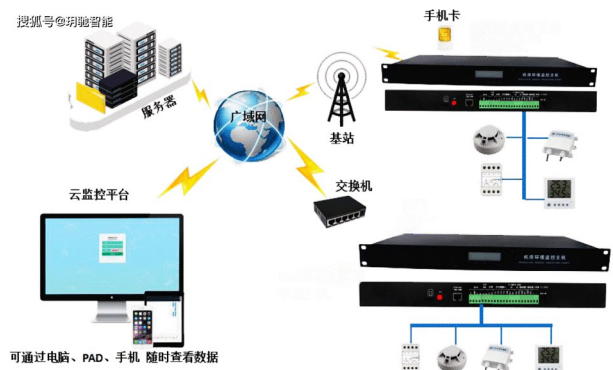


图1 弱电智能化设计系统

3 设计问题

3.1 设计缺乏针对性

当前,设计人员在商业建筑弱电功能与智能化设计时没有根据设计标准对商业建筑结构体安装空间进行设计,导致建筑设备、电缆等安装不科学,具有一定偏差,其主要原因是因为设计人员没有充分了解建筑设备、材料的特点,导致设计方案缺乏针对性和目的性。这种问题不仅影响了设计系统功能性,也对后期维修和改造工作造成了一定困难。

3.2 设计方案缺乏可持续性

设计人员在设计前,需要根据客户基本需求、个性特点规划设计方案。但在实际设计过程中,设计人员没有明确方案的经济性、可持续发展性等设计要点,无法将多种设计信息、设计方案有效传递给客户,影响了设计方案的实用性能^[2]。

4 设计要点

4.1 弱电与智能化设施设计需要和强电设计相连

注重强电设计,确保商业建筑施工中供电系统的稳定、可靠,且弱电与智能化设备也依赖强电系统确保供电稳定。对此,需要在强电设计时,注重子系统之间的性能,根据实际情况可以灵活切换供电方式,但是在选择供电方式前,需要根据线路和照明情况做好规划,避免线路之间出现重合问题,以此确保供电正常。此外,在突发意外情况时,也可以通过强电系统持续供电,由此可见强电系统在持续电源机房中的作用,其不仅可以提供强大的电能,也可以在单独回路状态下发挥安全防护作用。

4.2 综合布线系统

在商业建筑弱电与智能化设施设计时需要进行综合布线系统设计,并将其作为基础和关键部分进行重点设计,以此确保建筑物内部信息传递、信号接收的完整性、实时性(见图2)。此外,数据、语音、图像接收效率和质量也和综合布线系统有直接关系,对此需要科学设计综合布线系统。尤其是在商业楼需要具备稳定的通信网络才可以确保商场安全、稳定的运营,最终精准接收外界信息,且该系统也可以创建独立信息点,确保网络信息传输的安全稳定。

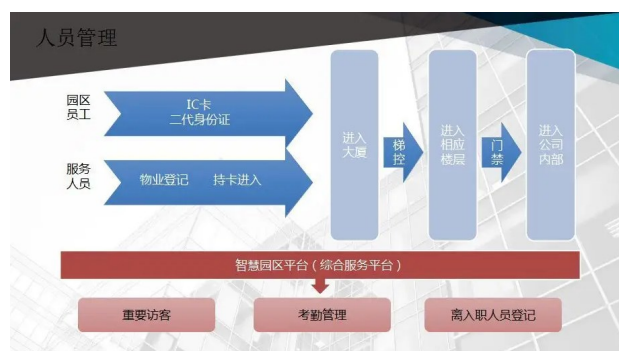


图2 综合布线系统

4.3 卫星有线电视、公共广播系统

在商业建筑卫星有线电视系统的设计中,需要

根据具体的信号接收质量进行调整,确保系统结构的实用性。公共广播系统也具有较强功能,当商业建筑楼内发生突发事件时,需要公共广播系统进行警报和疏散,以此保证人民的生命安全。应急广播作为公共广播第一部分,在设计时需要设置在特殊区域内,比如地下停车场、大门出入口等。公共广播系统主要包括扬声器、分布播放器等^[3]。

5 商业建筑弱电与智能化设施的设计与实施

5.1 通信及其计算机网络系统设计

通信及计算机网络系统为信息传输提供平台和途径,因此,需要注重通信与计算机网络系统设计。在进行商业建筑弱电与智能化设施系统设计前,需要做好顶层规划。考虑到商业建筑通信及计算机网络系统主要由商用网络系统和内部网络系统组成,在通信及计算机网络系统设计时还需要考虑内部局域网的设备用房、光缆、电缆线路布设的容量。商业建筑内的语音通信系统主要由运营商负责,内部局域网设计只需以业务数据传输需要为任务即可。但是因为业务数据繁多,网络设备就需要根据业务要求进行设计,一般内部局域网需要进行两层设计,即接入层和核心层,网络结构主要是星型拓扑结构,其可以容纳通信协议和千兆以太网技术,并可以连接VLAN技术,根据业务功能,促使逻辑网络自动隔离。

5.2 安全防范系统设计

5.2.1 视频安防监控系统

该系统是安全防范系统的重要内容,也是商业现代化管理的常用手段,视频安防系统如图3所示,该系统技术先进、防范监控能力强,视频安防系统一般由摄像头、监视器、电源箱等设备组成。其中,摄像机和辅助设备可以直接对现场情况进行监视;也可以通过视频信息存储设备将监视现场的图像信息记录下来,便于后期调取应用。另外,为了满足建设需求,也可以在一些公共区域安装摄像机,比如大厦周围、地下车库、电梯前室、电梯内等,除了电梯内需要安装模拟摄像机,其他区域均需要安装高清摄像机。所有的摄像机需要和计算机网络、安防控制中心连接,便于将获取到的视频信号进行解码处理,另

外在摄像机后端还需要配置网络存储设备,可以通过视频流有效实现高清视频图像网络存储录像功能,便于后期应对各种突发事件。



图3 视频安防系统

5.2.2 出入口控制系统

大部分商业建筑办公楼区域都需要控制人员进出,为确保办公楼内人员安全、信息安全,进出口位置除要安装摄像头进行监控外,还需要在入口处设置人脸识别进入系统或门禁卡系统(见图4)。该系统主要由门禁服务器、门禁工作站、门禁控制器、读卡器、电磁锁等组成,且出入口系统主要采用了网络智能型出入口控制系统,通过两级网络进行控制,一级主要由前端读卡单元组成,该单元内元件主要有读卡器、门磁、电锁、出门按钮等,读卡单元信号可以通过这些元件传输到出入口控制器中。其中,两级信号经以太网通过出入口控制器传输到门禁服务器中,工作人员只需在门禁工作站内对不同的门卡进行设计就可以对出入人员进行有效控制。此外,在设计该系统时,还需要对自动报警系统进行联锁设计,便于及时控制报警系统^[4]。

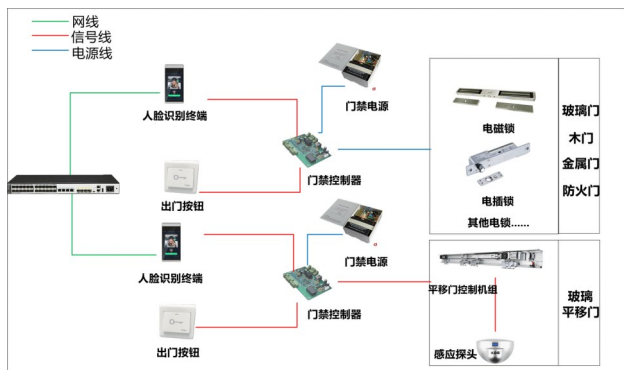


图4 出入口控制系统

5.3 商业运营管理系统设计

信息引导、信息发布、停车场管理系统组成了商业运营管理系统。

信息引导与发布需要显示屏发布信息,每层都需要进行分区管理。显示屏不但有显示设备,还有播放设备,可以进行视频或者文字播放。同时,为了使服务器更好地运行,还需要在多媒体播放器之间使用TCP/IP协议。

在商业建筑综合体出入口处设计停车场管理系统,通过视频识别功能对车辆的车牌进行识别,并对出入情况进行管理。车辆的出入缴费主要采用人工和自动缴费两种方式,一般需要在商业裙楼处安装人工收费电脑,或在地下停车场电梯前端安装自动收费机,车辆从停车场驶出时一般要先缴费,通过系统识别后,放行驶离,可提高效率。

TCP/IP体系结构



图5 TCP/IP体系结构

6 结语

信息技术的发展提高了商业建筑弱电与智能化设施的设计和应用水平,使商业建筑的功能和性能得到了有效提高,并形成了先进的管理手段和系统,不断提高了商业建筑的运维管理现代化水平。

参考文献

- [1] 何卓伟. 智能住宅小区弱电系统设计原则与实施[J]. 建筑
工程技术与设计, 2017 (27): 2663+2665.
- [2] 宋启军. 弱电与智能化工程EPC项目管理浅析[J]. 建筑工
程技术与设计, 2017 (31): 2295.
- [3] 蒋珊珊. 探析大型建筑弱电智能化系统的设计及运用[J].
建材发展导向:上, 2016, 14 (12): 136-137.
- [4] 陈凡. 弱电智能化系统在建筑工程中的应用分析[J]. 建筑
工程技术与设计, 2017 (13): 4588.
- [5] 蒋向科. 建筑工程弱电智能化的应用与管理探究[J]. 住宅
与房地产, 2018, 500 (15): 143.
- [6] 潘宏发. 建筑电气弱电智能化工程的设计与施工技术分
析[J]. 中国战略新兴产业, 2020 (8): 52-53.