

智能化弱电系统在潍坊市某医院建筑中的应用

张新鹏

(山东华邦建设集团有限公司)

【摘要】智能化弱电系统是医院建筑的重要组成部分, 必须结合日常业务管理和医技工作需求, 采用相对成熟的技术手段, 提高医院的信息化水平。本文将针对智能化弱电系统在潍坊市某医院建筑中的应用进行研究, 以实际工程案例为抓手, 对各种智能化弱电系统进行强调, 密切与建筑、机电、装修等相关专业配合, 将该医院建设成功能先进、设施齐全的行业标杆, 为人们提供更加便捷、高效、智能的医疗服务。

【关键词】智能化; 弱电系统; 医院建筑; 潍坊市; 系统应用

中图分类号: TU855

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2023.05.042

Application of Intelligent Weak Current System in a Hospital Building in Weifang City

ZHANG Xin-peng

(Winbond Construction Group Co., Ltd.)

【Abstract】The intelligent weak current system is an important part of the hospital building. It must be combined with the daily business management and medical technical work needs, and relatively mature technical means must be adopted to improve the information level of the hospital. This paper will study the application of intelligent weak current system in a hospital building in Weifang City, take actual engineering cases as the starting point, emphasize various intelligent weak current systems, and cooperate closely with related majors such as architecture, electromechanical, and decoration, in order to build the hospital into an industry benchmark with advanced functions and complete facilities, and provide people with more convenient, efficient and intelligent medical services.

【Keywords】intelligent; weak current system; hospital building; Weifang City; system application

1 引言

现阶段,医院建筑的智能化、信息化、规范化、现代化是重要的发展方向,尤其是妇女儿童医院,对服务质量要求更高,老院的医疗设施难以满足优质的医疗需求,加强智能化弱电系统应用,能够为医院管理和医技工作提供更大的便利,有利于实现新老院区的信息共享和整合运营,同时为城市建设贡献新的力量,促使优质医疗资源的均衡覆盖。

2 工程简介

潍坊市坊子区人民医院妇儿楼位于潍坊市坊子区人民医院南侧地块、南临规划道路、东临龙山路,总建筑面积 30810 m²,地上 11 层,连廊 4 层,地下 2 层,建筑高度 45.2m,建筑主体为钢筋混凝土剪力墙结构。现阶段,在本项目建设过程中,将智能化弱电系统作为重点工程,力求实现更好的经济效益和社会效益。

3 智能化弱电系统在医院建筑中的应用

3.1 综合布线系统

综合布线系统是高度灵活、模块化的一种通道,能够广泛应用于建筑之间的信息传输,是智能化、数字化医院的关键基础系统。通过综合布线系统,不但能够传递各种数字信号,而且可以将各种设备与机房有效连接,将视频、语音、监控、数据等设备布线结合成标准化的系统。综合布线系统在医院建筑中的应用能够适应各种场景和环境,传输各种通信信号,大大提升数据传输质量和效率,而且采用了开放的系统架构,能够匹配所有国标标准信号,有效解决了不兼容的问题,在相当长的时间内,可以满足通信扩展的需求,保持高质量稳定运行。在案例工程中,综合布线系统安装施工遵循先水平后主干、先重点后一般的基本原则,与土建工程紧密配合,做好相关预埋工作,在有条件的情况下,提前安装,合理交叉,

这样可以保证质量、缩短工期,各层的设备间需要先行安装,然后再端接工作区,对整个系统运行进行调试^[1]。

3.2 视频监控系统

在该医院中,视频监控系统主要应用于各个楼层入口位置。视频监控系统前端点位采用高清摄像机,根据应用场景的不同,选择合适的类型,比如全球型、半球型、枪型等,比如在妇产科采用的是全球型的视频监控系统,保证采集到的视频信号能够清晰全面,采用分布式硬盘录像机作为存储设备,保证存储的安全性和稳定性,视频集成平台设置在消防控制室,通过高清显示屏,能够实现实时画面查看、视频图像回放等功能。视频监控系统拥有人脸检索功能,通过客户端录入或自动识别,能够在茫茫人海中锁定目标人物,快速找到最符合条件的人员,在医院这种人流量大的场所,既能够帮助寻找走失的孩童,也可以作为侦查手段,查找不法分子,同时,行为监测功能可以针对多项异常行为进行监测,能够帮助管理人员进行辅助分析。

3.3 照明方案

电气安装工程分布较广,因此施工安排必须与土建工程和其他配套相关工程密切配合进行,根据工程进展来安排电气工程施工。具体施工方案为:

首先,先进行建筑的电线电缆管理设,等土建封顶后,再进行电缆桥架、金属线槽、塑料线槽、配电箱安装,敷设电线电缆。

其次,每一层楼的开关、插座、灯具安装分二次进行,不需进行二次装修的房间在电线电缆敷设和配电箱安装后即可进行。需要进行二次装修的房间在装修后再进行。在装修过程中,积极与装修单位做好配合,把灯具、开关、插座的安装位置预留准确,以避免安装时对二次装修造成损坏^[2]。

3.4 能耗监控系统

医院建筑属于公共建筑,涉及的科室比较多,建筑设备繁杂,能源消耗比较大,如果不加强电源管控,很难降低运营成本,因此,建筑设备能耗监控系统的应用是十分必要的。该系统采用了分布式管理的网络结构,主要包括机房管理层、传输层、前端设备采集等部分组成,前端管理层主要由系统软件、系统工作站、服务器等部分组成,可以在平台管理界面

上显示所有前端设备的运行状态,并对实际运行情况进行判断分析,通过修改系统控制逻辑,实现自动控制和手动控制设备运行的效果,传输层主要由总线制网络构成,物理通讯介质将数据信息传输到核心机房端进行数据分析,前端设备采集采用了可靠性较高的能耗探测器,可以实时采集设备能耗数据,并上传到机房,通过管理软件进行分析和控制。能耗监控系统的应用能够让管理人员对所有空调、插座等设备进行控制管理,并且支持远程和定时自动控制,可以灵活调整控制权限,同时,通过安装红外双鉴探测器,能够与人体感应器进行联动,在没人的情况下可以智能关闭空调,从而减少无效耗能。

3.5 医疗辅助系统

综合布线系统、视频监控系统、门禁管理系统、能耗监控系统、网络系统等都是医院智能化、数字化建设的基础系统,在此基础上,引入更多的医疗辅助系统,能够更好地满足该医院建筑使用需求,使医疗服务过程更加智能,运行更加高效^[3]。

3.5.1 信息发布、查询系统

在该医院建筑中,信息发布与查询系统是基于计算机网络数字化技术建设的,能够对多种信息媒体进行识别、加工、传输,在多种显示终端进行发布,比如显示器、电视机、投影仪、触摸屏、LED屏等。本项目系统核心软件平台服务器设置在中心机房,整个系统运行于信息内网,通过显示设备,可以以各种文件形式,发布各种医疗服务信息、紧急通知等。同时,利用触摸查询终端,患者可以根据自身需求,在系统提示下,自助查询信息、打印病历。信息发布与查询系统具有核心服务器软件功能、编辑工作站功能、集中控制和管理功能、实时发布功能、节目审核功能、分屏显示功能、简便操作功能、紧急信息传播功能、终端状态监控功能、分析统计功能、交互式触摸功能,等等,拥有强大的存储处理能力,有效集成了医院各种服务功能,能够满足不同层次用户自助服务操作需求。

3.5.2 分诊排队叫号系统

分诊排队叫号系统能够让患者有序就诊,提高服务效率,减少矛盾纠纷,根据医院建筑特点和分区特点进行合理设计,主要包括急诊药房、门诊药房、门诊科室、出入院登记、检查室、输液室等区域,在候

诊排队处设置排队机,通过LED显示屏和叫号喇叭的相互配合,提醒患者及时就诊。不同区域实际情况不同,可以采用一二级分诊结构,一级分诊主要流程为:患者挂号后,直接进入分诊队列,医生在电脑呼叫患者到对应诊室就诊,二级分诊主要针对的是设有专门导诊的科室,挂号后,患者先到导诊台登记报告,在护士的操作下,将患者分配到相应诊室队列,然后由医生呼叫就诊。该系统功能主要包括统一挂号分诊功能、分诊台功能、显示与呼叫功能、医生呼叫功能、打印票号功能、特殊情况处理功能、科室诊室管理功能、统计报表功能,等等。

3.5.3 医护对讲系统

医护对讲系统能够提高医护人员的配合效果,为患者提供更加专业化的医疗服务,以每个病区作为一个独立的分管护理单元,采用独立的呼叫系统,通过内网网络和管理软件,能够实现医护人员的有效沟通和合理调度。该系统主要包括主设备、使用终端、显示终端、系统线路等部分构成,其中,主设备有医护工作站、护士工作站、医护副机、信息发布控制器、系统数据处理器等,使用终端有病床工作站、病房工作站、紧急呼叫分机等,显示终端主要是显示屏,安装在走廊两侧。该系统的主要功能包括呼叫对讲、呼叫转移、触摸操作、专呼群呼、信息发布、语音提醒、可视对讲等,患者可以通过床头分机或紧急呼叫按钮向护士站呼叫,护士可以根据呼叫信息进行快速处理,如果需要紧急增援,可以通过床头分机对护士站进行呼叫,护士站根据实际需求向医生办公室进行呼叫,这样便实现了紧急情况的人员调配,有利于及时提供医疗服务^[4]。

3.5.4 视频探视系统

相对于普通医院,妇女儿童医院的探视需求更加强烈,视频探视系统就能够很好地解决这一问题,可以在患者、医生、家属之间建立友好沟通的桥梁,提高信息的对称性和透明性,能够及时满足愿望、消除误会,而且视频探视的方式减少了人员接触的频次,能够有效降低交叉感染的风险。根据实际需求,在相应病区配置视频探视系统,在病床上设置分机,如果有探视者,患者可以使用分机呼叫主机和对讲,同时,主机也可以通过分机呼叫患者,实现对话。该系统主要由医护工作站、护士工作站、探视患者端工作站、探视家属端工作站等部分组成,能够支持双向

的语音和视频传输,必须保证高稳定性、高连续性、高清晰度,能够同时允许两个通道的对讲音视频传输,通过与数据化病房医护呼叫管理系统连接,能够实现统一的控制管理,达到信息共享、降低成本的目的。另外,视频探视系统还可以提供远程访问服务,家属可以远程对患者进行探视,这样更加便捷,让医院探视充满人性化。

3.5.5 防雷接地系统

防雷接地安装分为二部分进行,即室内电气设备的工作接地、保护防雷接地;建筑物楼顶的防雷、基础接地。在进行建筑物每层楼的电气设备安装时,配合土建做好基础接地和室内电气设备的工作、保护防雷接地可同时进行,待整个建筑物楼顶的房建施工完工后,再进行楼顶的防雷网施工^[5]。

3.5.6 电线电缆技术

本工程中的电线、电缆管在建筑物各楼层中敷设分为室内墙内暗敷设和地面暗敷设、室内屋顶面吊顶内敷设、室内出桥架后明敷、室外埋地敷设。室内电线电缆管材料均采用镀锌套接紧定式钢导管,室外埋地电缆保护管采用厚壁塑料管。

4 结语

综上所述,本文首先介绍了潍坊市坊子区人民医院妇儿楼项目的基本情况,然后从实际应用的角度出发,介绍了该项目建筑智能化弱电系统中的综合布线系统、视频监控系统、门禁管理系统、能耗监控系统以及各种医疗辅助系统,希望能够起到积极的现实意义,充分认识智能化弱电系统在医院建筑中应用的必要性,发挥各种技术优势,满足医院建筑的功能性需求,提高医院管理和服务水平。

参考文献

- [1] 张瑞芳.现代建筑智能化弱电系统设计初探[J].建设科技,2017(22):78-79.
- [2] 李剑刚,杨超.试述现代建筑智能化弱电系统的设计[J].信息记录材料,2018,19(6):183-184.
- [3] 郭声润.智能化弱电系统建设的成本效益分析[J].计算机产品与流通,2020(4):112.
- [4] 葛荻,姚雪梅.医院智能化建设的弱电系统设计分析[J].智能城市,2019,5(5):28-29.
- [5] 尚玉明,孔德光,许俊杰.医院弱电工程需求分析——三点五步法[J].中国医院建筑与装备,2016(9):64-67.