

弱电智能化系统设计与应用要点分析

Analysis of the Main Points of the Design and Application of the Weak Current Intelligent System

许颖

XU Ying

(国脉科技股份有限公司)

(Guomai Technology Co., Ltd.)

【摘要】文章以弱电智能化系统设计与应用要点分析为研究对象,首先对弱电智能化系统设计与应用要点进行了讨论分析,随后探讨了安防系统设计与应用要点,最后从智能消防系统入手,分析了智能消防照明系统设计应用。

【Abstract】Taking the design and application of weak current intelligent system as the research object, this paper firstly discusses and analyzes the design and application of weak current intelligent system, then discusses the design and application of security system, and finally analyzes the design and application of intelligent fire lighting system from the perspective of intelligent fire fighting system.

【关键词】电气设计;弱电智能化系统;设计;应用要点

【Keywords】electrical design; weak current intelligent system; design; application points

中图分类号: TU855

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2021.05.048

1 引言

随着科学信息技术的发展,各种智能化技术也层出不穷。通过这些智能化技术融入弱电系统之中,加强弱电智能化系统的设计与应用,取得较好成果。比如,加强消防系统智能化设计应用,能够显著提升消防系统的灾害预防以及积极处置能力;加强安防系统的智能化设计应用,能够更好地保证居民安全。总而言之,加强弱电智能化系统设计,将会有效提升人们的居住体验,保障建筑各项功能得到充分发挥,为人们日常生活带来便利。因此,加强对弱电智能化系统设计与应用要点分析显得尤为重要。

2 弱电智能化设计与应用要点

弱电智能化设计与应用包含诸多内容,比较常见的有通信网络系统、智能安防系统、智能消防系统、综合布线系统等。在实际设计应用过程中,应注意要遵循以下原则。

①在设计前要注重与业主做好沟通与交流工作,明确业主的实际设计需求,做好弱电智能化设计内容的合理规划,从而为后续进行弱电智能化针对性设计奠定坚实的基础。

②在充分了解业主的实际设计需求后,还应结合实际建筑功能,遵循经济性、可行性原则,做好弱电智能化内容的合理

划分,有效提升弱电智能化设计的科学性合理性。

③在实际进行设计时,还应充分考虑设计施工落实,在这一过程中,需要设计人员结合弱电智能化系统功能,做好技术分析 with 参数计算,然后再以准确的施工图纸呈现出来,这为弱电智能化系统实现奠定坚实的基础。

在具体应用方面,以综合布线系统设计应用为例。

①要求该系统的设计应满足建筑内信息系统、通信系统的布线要求,整体布线应便于弱电系统内相关语音、数据、图像、监控等业务信号的传输。同时,综合布线整体要更加灵活开放、安全经济。

②针对建筑区域中相关信息点,应采用6类元件;针对光纤信息点,应采用4芯多模室内光缆。注意面板应选择相同品牌的产品,要求外观整洁大方,并具有防尘的功效。

③从信息插座至楼层配线间用6类4对UTP双绞线水平线缆,线缆应选择经过国家认可的主流品牌,相应性能指标应与6类线缆测试标准相符合,能够支持250MH宽带,适用于千兆以太网。防火等级应能够满足CMR的要求。

④在建筑内对通信要求比较高的场所,可以选择采用光纤通信。在建筑办公大楼区域内,数据线缆主要由连接主设备

间(MDF)至各楼层配线架(IDF)之间的线缆组成。数据(包括网络IP电话)采用室内多模光纤负责进行信号的传输;模拟语言电话采用3类大对数UTP,在每个语音点可以配置两对线缆。

⑤综合布线系统设计方面,要求所有铜缆光缆配线、模块式配线架等安装在独立标准机柜内,相应线缆排布整齐,干净整洁,并能够以信息点数为依据,为交换机布置留出空间^[1]。

⑥在信息中心机房内,可进行网络交换机、光纤配线架等装置的设置,设备由UPS系统进行供电。

3 安防系统设计与应用要点

安防系统是弱电智能化系统的重要组成部分,针对该系统的设计应用,应包含以下几点要点。

3.1 门禁子系统

1) 小区门禁子系统

该系统主要由自动伸缩式栅栏门、控制柜、工作站、双通道线圈检测器、IC卡读写器等装置组成。通过IC读卡器,能够由工作站进行前端信息采集,然后协同访客登记软件,完成用户身份识别。访客可直接通过对讲机与业主对话,在经业主确认后,方能进入小区。

2) 家庭防范报警系统

通过在每个住户中安装安防可视化

机,并预先留有传感器接口,后续具体传感器位置安装可由住户自行决定。相较于传统门禁可视化机,安防型可视化机功能更加强大,在住户离开后,该机器能够自动进行布防操作。比如,可以开启红外线入侵探测器、玻璃破碎探测器等。一旦探测出异常情况,安防型可视化机会即刻发出警报。住户在回家后,可通过输入密码方式撤防。该项应用将安防主机与门禁系统融合在一起,同时住户门禁系统又能与小区整体安防联系在一起,有效提升了智能化安防效果。

3)家庭燃气火灾防范系统

通过在住户室内安装温感探头、烟雾报警器等装置,发现异常情况,能够直接报警,由于传感器与安防型可视化机相连,因此能够将报警信号传递出去。

3.2 视频监控子系统

该系统采用了闭路电视监控系统,主要监测点分散在小区内部各个关键位置,比如,人行出入口、地下车库出入口等,能够第一时间把握相关行人与车辆信息,确保小区内的各种人员动向均在可控范围以内。在前端摄像机设置方面,既要尽可能扩大监控范围,同时也要考虑保护住户的个人隐私,摄像机布置尽量隐蔽,减轻住户心理压力的同时,也能够有效提升监控效果^[2]。

3.3 停车场管理子系统

该系统以计算机以及感应式IC卡为核心,在系统智能化自动控制的帮助下,配合少量值班人员,就能够准确把握停车场内所有的车辆行动动向。比如在车辆驶入车库前,可以将IC卡放置到读卡器附近,系统在完成信息读取后,会自动打开栏杆机,车辆顺利驶入车库,此时栏杆会自动落下。反之亦然。车辆在进出车库时,只要没有离开线圈感应范围内,交通灯始终保持红色禁行信号。在前一辆车尚未完全驶出或者驶入之前,即使后车辆刷卡,栏杆仍不能升起。等前车驶出或驶入后,再刷卡,才能提起栏杆。停车场

系统软件采用Windows2000Professional,并配置有专门的停车场管理软件,能够实现智能化双向车辆管理、无人值守。

4 消防系统设计与应用要点

智能消防系统设计包含诸多内容,文章主要以智能消防应急照明系统为例进行设计应用分析:该系统在整体实际方面,可包含三个层级。

1)控制层

该层级主要包含了各种控制硬件,比如应急照明控制器,负责对电源、配电装置、应急照明灯具等进行集中或个别控制。

2)配电层

该层级主要是为了满足智能消防应急照明系统的供电线路需求,在此基础上,再进行电源集中设计。

3)终端层

严格按照相关规范要求,在建筑内各个关键位置,做好应急智能化照明灯具的设置。相关建筑关键位置除了包括各种安全出口以外,还包括封闭楼梯间、防烟楼梯间等位置。比如,在应急疏散照明灯安装时,应严格按照规范要求,在距离地面2.5m的墙面上进行安装,而疏散指示标志灯则应在距离地面1.2m~1m位置进行安装;在进行安全出口标志灯安装时,应选择在安全出口的门口上10cm左右的位置。在具体设计应用方面,首先是灯具设计应用,若综合类建筑层高低于8m,应选择A型应急照明灯具,该灯具额定电压为24V或36V。同时,在相应规范要求下,如果发现方向标志灯的标志面与疏散方向处于平行状态,那么在进行灯具安装时,应将不同灯具之间的距离控制在10m以内。如果安全出口在疏散走道侧边,那么应在疏散走道上方位置,额外增加一个标志灯,用于指向安全出口的正确方向。在建筑各楼层的楼梯间,均需要严格按照要求做好应急照明灯具的配置。如果是封闭式楼梯间或防烟楼梯间,照明灯具应

设计为单独的回路,如果是敞开式楼梯间,灯具可以选择就近接入楼层所在回路。其次是在设备选型方面,可以根据建筑实际直流电源类型进行选择,要求灯具选型应于直流电源类型相匹配。在消防控制室内,集中电源功率应控制在5kW以内,在电气竖井中,集中电源功率应控制在1kW以内;针对集中电源输出回路数量,应控制在8路以内,因此接入同一集中电源归属于不同楼层的应急灯具也应控制在8个以内^[3]。通过采用上述设计方式,在发生火灾事故后,能够在应急照明灯具与消防控制中心之间,形成消防信号通信智能化联动,能在第一时间发现火灾险情,并发出警报,组织人员进行撤离。通过具体的消防数据统计分析,我们能够了解到,相较于传统消防应急照明系统,该智能消防应急照明灯具平均点亮时间用时更短,仅仅有1.3s的时间,从而能够在第一时间将发出火灾险情报警,帮助相关人员争取更多的逃生时间。

5 结语

综上所述,弱电系统内容众多,且多是功能性内容,能够对建筑整体质量水平以及居民居住体验产生直接影响。因此,通过不同系统的不同功能组成部分,加强智能化设计应用,从根本上提升弱电系统运行的智能化水平,能够带给人们更好的居住体验。

参考文献

- [1] 徐飞鸿. 弱电系统设计中的关键问题与对策分析[J]. 市场周刊·理论版, 2017, 10(26):170-170.
- [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] 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, 23(27):2663-2663+2665.