

建筑电气系统在工程中的应用

张李美智

232700199003230244 浙江 杭州 310000

【摘要】在这一阶段中,所使用的社会进步速度越来越快,建设工程项目和群众生活之间存在着密切的联系,它的动工量在不断增加,而它的质量越来越受到人们的重视。建筑电气工程作为项目工程的一个重要部分,对于专业技术,电气设备以及系统等都有很高的需求。在信息化技术日益深化普及的新时代下,建筑电气工程当中的体系得到了全新的发展机遇,基于此,本文探究了智能照明系统、低压配电系统、消防弱电系统在建筑工程当中的运用,以期为相关人士提供参考。

【关键词】建筑电气系统;智能照明系统;低压配电系统;消防弱电系统

引言

在工程项目中,电气工程作业品质的好坏可以直接对工程整体效果构成扰动,与此同时,它也可以决定着人们居住的舒适度,起到至关重要的影响。在现代化通信技术与计算机技术应用的基础上,建筑电气工程智能水平得到了提高。智能照明系统,低压配电系统和消防弱电系统作为建筑电气工程能耗量较大,结构较为复杂的重要体系,其整体结构优化调整工作应在建设过程中不断加强,保证系统运行质量能够达到建筑电气工程运行需求。

1.智能照明系统在工程中的应用

1.1.深化功能性设计

在当前阶段的我国建筑电气工程当中,电气设备与照明系统在设计上呈现分离。其中照明系统主要是由建筑物内照明灯具以及照明设备组成。电气设备规划设计是建筑设计公司,以及建筑装饰装修公司对照明系统进行设计和安装,这就从某种程度上制约了环境调光产品在中国的推广使用。针对上述情况,当智能照明系统灯光回路规划完成后,可以根据建筑电气工程结构和智能照明系统运行环境,科学地设置各个回路负载量,保证了各种光源类型的合理性^[1]。目前,我国多数建筑电气企业均缺乏相关专业人才,无法实现对智能化照明系统进行科学合理的规划和设计。灯具的布置需要充分考虑安装环境、建筑装饰风格等等诸多因素的影响,选用符合周围环境,图案,灯光艺术效果的智能灯具,本实用新型增加了建筑整体结构美观性。此外,还应对智能照明系统进行综合评价分析,包括节能效率和安全可靠两个方面,进而为后续的优化升级提供依据。同时应结合照明系统功能性需求,选择分散控制或者集中控制模式,并且结合实际情况,判断是否有必要将智能照明系统与BAS相结合,为了有效保证智能系统在功能性设计方面的适应性。

1.2.加强智能照明控制

1.2.1.远程控制

采用智能照明系统,能够实现照明的自动控制,在系统的运行阶段,可以借助于计算机技术来实现系统的远程控制,发挥了操作台应有的作用。此外,应通过对室内场景进行分析研究来判断不同房间使用功能和需求,从而决定照明方案。同时可借助信息化技术实现灯光场景的对应调整,控制照明回路开关,可以对各个时间段照明光线进行设定,然后可以进行远程控制调节,获得理想的光线。

1.2.2.时钟控制

时钟控制是目前自动化调控的一种新模式,在照度控制方面,可以充分利用嵌入式时钟的控制来进行照明系统的调控。智能照明设计具有良好的应用前景和经济意义。在这之前有必要对系统的模式进行调试,保证各个时间段光线亮度能够满足照明需求,从而达到准确控制灯光的目的,并且减少了不必要光线照明,进一步减少电能损耗。

1.2.3.可视化软件控制

把可视化软件装到建筑电气工程中智能照明系统分站控制室PC设备中,可以监测灯光状态。后台工作人员可以及时了解建筑电气系统工作时照明情况,再结合实际,适时打开PC设备的控制开关,从而控制灯光亮度,保持照明效果最佳。

2.低压配电系统在工程中的应用

2.1.低压配电系统安装

2.1.1.安装保护设施

在低压配电系统的使用过程中,安全问题是最关键的内容,因此,有必要为它设置相应保护设施。同时由于电气工程本身具有较强的复杂性,所以就会存在较多的干扰因素。一般系统常用的保护设施为空开和熔断装

置,其中,前者实际上也属于熔断设施的范畴,它有塑料外壳和框架两种形态,通常应用于系统的主要道路,在短路问题发生时,能快速切断,为了保证整个电气工程项目能够得到保障。且后者一般装于分线路上,它的效用在于保护各电气设施和线路相连,防止因电流过大而损坏的情况。不过,由于这种方式存在一定缺陷,所以实际应用过程中会因操作不当而导致各种故障发生。所以它在使用过程中的安装要点是要明确它的安设细节所在,这样就可以发挥出自己的高功用。

2.1.2. 母线槽的安装

母线槽作为金属设施,具有严格的密封,一般用铜质,它可在低压系统各分散部分进行功率分配。在低压电力系统当中,最主要的组成部分就是高压配电室,它具有一定的特殊性,并且在实际应用时还必须要有的保护装置来保障自身运行过程的安全性和稳定性^[2]。目前在工程项目中它慢慢的进行了电缆的更换。因此,为了保障工程整体质量,就必须要做好施工阶段的管理与控制工作。在进行它的安装操作中,首先要选择合适的母线槽设施并开槽,为了保证其质量能够满足工程所需按照设计标准,在确认无缺失后,方可进行安装操作。对于不同型号的母线槽来说,其本身所具有的特性也存在着明显差异。此外,当工程低压系统装有母线槽,安装人员也应在每一个地方做上标记,这样,就可以防止它们之间的连接发生差错。

2.2. 低压配电系统调试

2.2.1. 事故照明装置的调试

事故照明的质量和工程中使用者的安全关系非常密切,所以对于它的调试时务一定要保证把它不存在什么问题。由于桥架是由多个部件组成,所以需要采用合理有效的方式进行安装。详细调试方法如下三个步:第一,切断整个低压系统所有电源,借此防止调试过程中触电状况的出现,保证了调试工作人员安全。另外,还要做好配电柜的检修工作,保证其处于良好的运行状态下。二是各地电缆连接部位进行了复核,对有缺失之处,要实时处理。再次,要检查各设备之间是否存在短路现象,一旦发现故障,就应当及时进行维修或更换。最后也要进行检验,接通电流,开启对应开关,调试人员要对指示灯的状态是否正常进行检测,唯有各部分均能恢复正常,意外发生时,其只有这样才能充分地保护好用户安全。

2.2.2. 二次回路的调试

在二次回路的调试过程中,第一,应在低压系统所

有接线接头处用螺丝固定,以此防止调试过程中螺丝脱落,进而对调试效果造成干扰的情况发生。为了保证整个低压配电网能够稳定运行,必须要做好相关的测试工作,并且还要制定合理的试验方案以应对实际情况。第二,则可对该系统各独立回路进行电阻监测,这时一定要保证每个电阻 $>0.6M\Omega$,为了防止给系统内输电压力带来不利^[3]。此外,还应当定期检查各支路的连接情况,以便于及时发现故障点并予以排除。最后必须用万用表进行二次回路全部子元件和各种模块的测试,为了保证它的正常工作。除此之外,还要注意对于整个系统的保护工作,避免因为各种故障而使得调试失败或者无法实现预期的功能等情形发生。如果要想切实确保调试结果准确无误,则需严格按照实际情况进行仿真,从而使它的功用以后得到很好的发挥。

3. 消防弱电系统在工程中的应用

3.1. 引入消防自动控制技术

在互联网与信息技术日益成熟的背景下,将智能控制技术引入消防弱电系统的设计中,提升消防系统自动化监测,智能化联动控制,创建与建筑配套的消防自动化系统等,减少建筑火灾风险,对建筑物安全使用起到技术保障作用。此外,还需要对低压系统当中的各部分电路之间的连接线路做一个检查,以便于发现其中存在的问题。各种机电设备,特别是高能耗设备,更是引发火灾的主要危险源之一,消防系统在设计时,要充分考虑建筑布局及性质,建立完善火灾探测系统等。特别是按建筑物结构类型划分、使用功能和其他配置适当烟感、温感和其他探测器,实现了对火情的快速监控,自动定位报警功能。另外,采用远程视频监控系统对火灾现场进行实时监视和记录,及时发现危险情况。同时该系统能够实现对建筑物电力供应的自动联动控制,通过对建筑物内部动力电源的封闭,打开应急电源隔绝火情,以免火势蔓延。

3.2. 加强消防系统与弱电系统的联系

在建筑工程中,消防系统起着关键作用,智能建筑控制系统在设计时,要充分考虑消防系统的影响,通过对智能建筑设计规划技术进行改进,从而增强智能建筑消防能力。目前我国大多数高层建筑均采用了机电一体化的消防控制系统,该系统可以有效地预防和减少火灾事故。与此同时,弱电系统的设计中可考虑使用互联网通信技术或者无线通信技术,减少了布线系统依赖性,推动了建筑智能化发展。在智能建筑中使用智能火灾报警及联动控制器来实现火灾探测、灭火救援以及人员定

位等功能,并利用其进行远程操控,进而保证了智能建筑内部各个房间之间的安全。将物联网技术,5G通信技术和视频监控技术应用于智能建筑,以达到控制建筑整体状态的目的,实现了现场设备终端和智能建筑数据传输、互联网和其他联系,全面提升建筑防火安全性能。在实际应用过程中,还可利用智能火灾报警系统对火灾事故进行及时有效地监测预警,进而为建筑安全提供可靠保障。另外智能建筑设备管控系统还能够实现对于建筑物各个方面的信息数据进行管理与管控。

4. 结语

总之,随着城镇化发展越来越迅速,工程项目也在

不断增多,所以相关企业要加强对建筑电气系统的重视,这样才能使之得到更好地应用。与此同时,还要严格按照设计图纸和有关规范进行执行操作,从而确保建筑电气系统质量。

【参考文献】

- [1]蒋小玲.高层建筑电气设计中低压配电系统的安全性[J].通信电源技术,2020,37(05):107-108.
- [2]王晓峰,王佾庭.智能建筑消防弱电技术的应用探析[J].低碳世界,2021,11(3):262-263.
- [3]孙启凯,汪明,张宝瑞,等.绿色建筑智能照明控制系统研究综述[J].计算机时代,2022(8):39-42,51.