

建筑电气火灾监控系统分析

范锦标 张杰 蔡晓君

(上海沛洪消防工程有限公司 上海 200080)

摘要: 城市建设不断加快,土地资源日益紧张的背景下,使得高层建筑物数量与日俱增,高层建筑电气火灾防控工作引发了社会各界的高度关注。建筑电气火灾防控中,智能监控系统起到了至关重要的作用,有助于监控并预警建筑电气火情,保障建筑物安全及人身安全。本文首先概述了建筑电气火灾监控系统;其次分析了建筑电气火灾发生原因;最后探讨了建筑电气火灾监控系统应用注意事项。

关键词: 建筑;电气火灾;发生原因;监控系统;应用研究

0 引言

电气系统作为建筑工程的重要组成部分,当前由于受到诸多因素的影响,如:用电量剧增、线路老化等,极大的增加了火灾事故的发生几率。据统计,建筑火灾事故中,电气火灾占比34%,严重威胁着人民群众生命财产安全,在这种情况下,积极做好建筑电气火灾监控、防控工作具有重要的现实意义。

1 建筑电气火灾监控系统概述

随着高层建筑物数量的不断增加,人们现对于建筑物安全性提出了更高的要求。电气系统作为建筑工程的重要组成部分,能够满足人们对于燃气、电力等资源的需求,提高生活品质。建筑电气系统或者设备出现短路、老化的情况下,会极大地增加火灾事故的发生几率,严重威胁着人民群众生命财产安全。为对建筑电气火灾的有效监控和预警,要重视对建筑电气火灾监控系统的设计与应用,提高电气火灾安全防控水平,避免造成巨大损失。

在建筑工程中,电气火灾监控系统作用巨大,主要是利用漏电检测设备来实时检测线路系统电压及电流,然后结合实际情况设置设备,获取电压及电流数值,对各项数据展开分析计算,科学合理地评估火灾发生概率和风险等级,并进行提前预警。建筑电气火灾监控系统,利用二总线将数据传输到集中监控系统,然后实时化、动态化监控建筑电气系统及设备,结合所获取的信息发出相应的指令,快速执行操作指令。当前,在建筑电气系统设计与安装工作中,《剩余电流动作保护装置安装运行》起到了重要参考标准和依据,保障了设计与安装工作的顺利、规范进行。该标准指出,如果配电系统为电压供配电系统,为规避电击现象的发生,规避接地故障导致停电,应遵循分级保护原则,做好对设备的电流保护工作。在分级划分过程中,应对设备属性、低压配电系统设置状况进行充分的考虑,以此为基础合理划分火灾监控系统等级,包括二级保护、三级保护等。

2 建筑电气火灾发生原因分析

建筑电气火灾事故发生的原因,主要包括以下两个方面:

2.1 放电型引火源

放电型引火源,主要是由于建筑工程内部电气设备和线路出现故障产生电弧、火花并最终发生火灾事故。放电型引火源发生后,温度会急剧升高,并点燃电气设备和线路周边

的可燃物,造成大规模、大面积的火灾险情。一般来说,引发放电型火源的原因主要包括下述几种:建筑电气设备或者线路短路引发火灾;电气设备运行温度过高过热引发火灾;电气设备、线路出现电弧性接地故障诱发火灾;设备熔断器熔丝松动也是诱发火灾的重要因素。

2.2 过热型引火源

过热型引火源主要是由于电气设备、电路运行温度过高过热导致火灾事故发生。建筑电气系统是由诸多的电气设备、电路系统所组成的,运行前如温度超过标准,会加快绝缘部分老化,最终点燃周边的物体引发火灾事故。在建筑电气火灾事故中,过热型引火源火灾发生几率较高,主要是由于下述因素所导致:电气设备线路、线圈短路,导致绝缘老化引发火灾;导电时间过长影响绝缘性能最终引发漏电事故引发火灾。

3 建筑电气火灾监控系统应用注意事项探讨

建筑电气火灾监控系统具备较强的专业性、综合性和复杂性,为保证该系统的良好应用,使其价值得到最大限度的发挥,要认真做好系统设计与应用分析工作,科学合理地选择材料、元件,定期检测保养消防材料,确保所应用的产品符合标准要求,确保电气火灾监控系统的安全可靠运行,有效防范建筑电气火灾。具体来说,应做好以下几个方面的工作:

3.1 系统分级保护设计

建筑电气火灾监控系统应用前,首先需要做好系统分级保护设计工作,达到理想的火灾监控防控效果。建筑电气火灾监控系统分级保护设计中,应在供电系统首端、中间、末端设置泄露电流的动作保护装置,实现多级系统保护,并将每级泄露电流的保护动作装置的主要电路的额定电流值、泄露电流的动作值与动作时间协同配合,提升系统分级保护水平。然后,结合建筑物线路状况、电负荷分为二级保护和三级保护。在总电源端口将剩余电流动作装置设置于分路支线首段或者是电路末端,避免低电压供配电系统出现电击等现象,并且能够降低接地故障引发电源停电的几率,有效保护电流设备。

3.2 严格规范系统接地操作

在对剩余电流互感器、探测器进行安装的过程中,施工现场会存在较多的线头,并且会面临接线问题及剩余电流错误报警等现象,对于上述问题的排查需要消耗诸多的时间和

(下转第148页)

度上,使用手拉葫芦封住对应的支架尾梁,然后再进行后续的工作,将吊钩摘下来。

5 全技术措施

①对支架的组装工作需要让专业的人来进行指挥,要避免在起吊的时候出现失误。

②手拉葫芦要保证在穿销子时不能产生任何的松懈,要保证万无一失之后才可以松开对应的链。

③相关的工作需要对支架进行组装,对应的操作人员需要相互配合相互团结保证工作的稳定性。在支架的对应立柱以及顶梁和掩护梁都吊起到一定的位置之后,保证各个部位都稳定好之后才可以进行穿销子的工作。在穿销子的过程中,碰到任何一个手拉葫芦或者是油缸都不能出现任何的晃动动作,需要不断调整起吊的高度,并且在指挥人员同意的情况下将支架下方所有的施工人员都进行撤离

④在顶梁都吊起来之后,顶梁的下方以及其向后倾倒的方向是严禁站人的。

⑤工作人员在穿销子的过程中需要做好配合的工作,工作口令要一致,避

⑥在做起吊工作之前,需要认真检查好吊装钩以及钢丝绳,要观察连接处是否是完好的。

⑦工作人员在具体的起吊过程中需要观察钢丝绳以及对应的掉头部位需要检测是否存在异常状态,如果在工作过程当中发现了这些部位产生异常或可能产生异常,都需要立即停止起吊工作,将所有的重物立即放下。

⑧工作人员在保证检查工业管路时,要确保支架的部位固定不能出现任何渗漏的情况或漏液的情况。对应的工作人员同样需要充分了解工业管路的实际安装情况,切忌带压作业。一旦在工作过程当中产生了一定的不稳定现象,要及时地做好处理工作,再进行后续施工建设。

⑨所有的支架组成安装工作都完成之后,所有的工作人员都需要撤离到安全区域,保证现场充分安全之后,再将吊钩撤下,之后将支架移走。

6 结语

综上所述,通过不断的优化工艺,不仅仅控制住了成本还提高了工作效率,保证了工作面的正常运行。使用液压系统来替代手拉葫芦的起吊工作,可以在一定程度上减轻工作人员的劳动强度。使用16108这一平台起吊是非常平稳安全的,支架在组装的过程中没有出现任何的安全事故,这在一定程度上提高了安全性,并能创造出更多的经济价值。

参考文献:

- [1] 黄树富,朱洪斌,赵晓楠. 液压支架组装平台在综采工作面安装中的应用[J]. 科技致富向导,2011(24):285-285.
- [2] 张志朴,杨强,巩利. 综采工作面液压支架组装平台的实践与应用[J]. 山东煤炭科技,2017(11):98-99.
- [3] 张红云. 综采工作面液压支架组装平台的实践与应用[J]. 水力采煤与管道运输,2006(1):33-34,27.
- [4] 刘汉平. 综采大型液压支架组装、拆解平台的研制与应用[J]. 科技信息,2013(15):404.

(上接第146页)

精力,因此在系统接地操作过程中必须要遵循《剩余电流动作保护装置安装和运行》标准,并结合接地方式等多方面的因素科学合理地选择接线方法。作为操作人员,应具备较高的专业水平及丰富的经验,保证接地流程操作规范,明确接地操作时由于出现安全隐患问题,进而对各项指标予以规范,确保接线操作安全顺利进行。

3.3 开展抗电磁干扰试验

要想使得建筑电气火灾监控系统具备更高的抗干扰性能及稳定性,要进一步强化建筑电气火灾监控系统的低频电磁抗干扰能力。以某体育馆为例,电气火灾监控系统无法正常运行,实施监测后发现周边存在电磁场,由于该建筑物及电气火灾监控系统没有屏蔽电磁干扰,进而影响设备质量及正常的运转。在现实生活中,电气火灾监控系统的应用环境是非常复杂多变的,所以在电气火灾监控系统设计应用中,应重视对周边环境的监测工作,结合实际需求选用适宜的设备,并积极做好抗电磁干扰试验工作,使得建筑电气火灾监控系统具备更高的抗电磁干扰性能,降低干扰因素所造成的影响,确保建筑电气火灾监控系统始终处于可靠的应用状态,提升火灾监测效率和质量。

3.4 重视对剩余电流的检测

建筑电气火灾监控系统运行过程中,通过检测剩余电流、温度等各项工作,进而对火灾险情发生几率进行分析。在检

测剩余电流的过程中,应以标准上提高500mA,并且要科学合理地评估周边环境和场所,建立并应用完善的火灾监控系统。要认真考虑电气设备的重要性,将温度探测器设置在建筑电气线路、电动机、配电箱等多个部位及设备上,实现对温度的监测。一旦发现温度超过标准值,能够及时预警并进行处置,避免造成更大的损失。

4 结语

综上所述,和普通多层建筑相比较而言,高层建筑电气火灾发生几率高、救援难度大,极易造成人员伤亡及财产损失。所以在建筑工程中要认真做好建筑电气火灾监控系统设计与应用工作,及时预警并防控建筑电气火情,切实提高建筑电气火灾防控水平,保障建筑电气系统和设备的安全可靠应用,规避人员伤亡及财产损失。

参考文献:

- [1] 崔志南. 建筑电气火灾监控系统安装中存在的问题及对策[J]. 科技与创新,2019(03):75.
- [2] 魏修全,王鲁. 论电气火灾监控系统预防电气火灾的发生[J]. 科技信息,2019(25):447.
- [3] 杨斌,邵美娜. 针对建筑电气火灾监控系统的几点探讨[J]. 建筑工程技术与设计,2019(31):1660.
- [4] 陈晓娟,赵迎会,赵亮. 综合新型电气火灾安全监控系统的设计应用[J]. 电气应用,2015(14):57-60.