

火灾自动报警系统设计若干问题探讨

童 超

国安达股份有限公司 福建厦门 361023

摘 要:当前建筑工程建设领域的高层乃至超高层建筑项目,装修用料呈现出多样化的特征,且楼层高、智能化设备众多,导致建筑内部电气线路构成敷设复杂,极有可能导致火灾事故。一旦建筑火灾事故发生,需要立即对火情进行扑救,最大限度降低火灾事故发生对建筑内部人员人身、财产安全所造成的威胁。针对高层建筑火灾自动报警系统设计问题的分析,具有重要的现实意义与价值。

关键词:火警自动报警系统;问题分析;施工措施

一、火灾自动报警系统工作原理

火灾自动报警系统主要由火灾探测器、声光报警器、总线制预警通知网络、火灾报警控制器、联动装置等设备共同运作。需要在各个易着火点上安装火灾探测器,利用感烟、感温、感光等探测器对防护区的烟雾、温度进行监控,不间断地将探测数据反馈给火灾报警控制器。若出现火情,在火灾初期,燃烧产生的烟雾、热量和光辐射等物理现象,通过现场布置的感烟、感温、感光等火灾探测器将这些物理现象变成电信号,再通过总线将这些信号传送到火灾报警控制器,火灾报警控制器将接收到的信号进行线分析,若识别到是两组独立的信号,将发出声、光报警信号,并同时显示出火灾发生的部位,记录火灾发生的时间,以通知消防值班人员做出反应,配置有联动装置的,则相继启动对应的设备进行消防处置。

这种方式的优点是任何一个位置出现火灾对应的报警器都可以及时进行警报,同时对火源扩散原因与时间的进行收集,并启动相关联的设备进行紧急灭火,控制火势,为救火人员争取救援时间^[1]。

二、火灾自动报警系统的设计要点

1. 消防配电设计

消防配电设计,对于火灾自动报警系统来讲很重要,应优化消防配电设计,这样才能降低火灾的发生概率,确保人民生命财产安全,具体应从以下几点入手。首先,

在实际消防配电设计过程中,设计人员须对当前建筑物进行充分分析,掌握内部实际构造及实物状态,在清楚和认真分析内部状况后,需结合工程建设情况来加强消防配电设计,确保配电设计的科学性与合理性。倘若设计存在不合理性,势必会引起诸多问题,因此,优化消防配电设计具有现实意义,这就需要我们设置发电机、UPS等电源设备,进而为民用建筑提供不间断的供电服务,也可确保相应的消防系统安全稳定运行。其次,设计人员在消防配电设计过程中,还要结合分区容量合理进行分区设计,这在整个火灾自动报警系统中也占据重要意义,所以在设计分区时也要确保各个分区能够满足消防要求,以便在最大限度上提高火灾自动报警系统的应用价值,以及实现提升建筑电气消防设计效果的目的。最后,为民用建筑提供更加安全稳定的服务。

2. 火灾报警系统的设计

为进一步提高火灾报警系统的准确率和可靠性,设计人员还应优化火灾报警系统设置,这直接关乎民用建筑内部人员的生命财产安全。首先,要准确定位火灾探测器类型,根据现场可燃物的燃烧状态选择合适的火灾探测器,能有效降低火灾报警响应时间。其次火灾探测器在设置时应考虑是否有吊顶及吊顶种类和镂空面积与总面积的比例,同时也要避开横梁。在同一防护区宜设置两组独立的火灾探测器。

火灾报警控制器的位置,这就需结合实际建筑物内部状况来科学设置,其安装位置的正确与否关乎着火灾报警系统的使用效率,通常情况下,设计人员在设计时,应将火灾报警控制器设置在消控中心,其控制屏的高度宜在1.5m—1.8m之间。区域显示器宜在每个报警区域设置一台,特别是宾馆、饭店等场所,当一个报警区域包含多个楼层时,此时可在每个楼层设置一个显示本楼层

通讯作者简介:童超,性别:男,民族:汉,籍贯:湖北,邮编:361023,工作单位:国安达股份有限公司,职称:工程师,邮箱:icemen01@163.com,研究方向:消防产品,工作地:福建厦门,出生年月:1982.8,学历:本科。

的即可。其安装高度与手动火灾报警装置的高度设置成一致状态,其底边距离地面约为1.3m—1.5m的墙壁上。同时也要合理选择火灾应急广播扬声器,扬声器应放置于走道末端12.5m左右距离,这样才能降低火灾对人员生命的影响。其次,设计人员还应根据不同环境选择不同的扬声器,一般场所扬声器要求应不小于3W,特别是对于环境嘈杂区域来讲,更加需合理选择扬声器,出现火灾时可最大限度地发挥作用^[2]。

3. 应急照明及疏散指示系统的设计

高层建筑内部建筑面积较大,在火灾事故发生后内部人员的安全疏散路线较长,因此为了确保人员疏散彻底的安全性与有效性,需要在疏散线路上合理设置一系列消防应急照明灯具及安全疏散指示灯具,以确保建筑内部人员疏散撤离效率达到理想状态。针对的消防火灾自动报警系统的设计方案,应当在安全可靠的基础上做到技术先进、成本合理以及节能环保。在高层建筑配有一套完整火灾自动报警系统设计的情况下,应当优先考虑选用基于集中式的控制系统模式,选用带蓄电池DC36V集中控制型系统^[3],沿消防控制室、变配电室、电气竖井以及主设备机房等关键位置,设置应急式照明控制装置。在火灾自动报警系统主机探测到消防信号的情况下,面向应急控制照明器将安全疏散指示标志以及应急照明灯具切换至启动装置,为建筑内部人员的安全疏散与撤离提供重要指示。

三、火灾自动报警系统中存在的问题

1. 探测设备布置存在的问题

探测区域进行隔离主要目的是有利于消防人员能够第一时间确认火灾发生的位置,因此需要同时联动消防设备相邻的防火区域便于有关人员及时准确确认火层发生位置。在部分住宅和商业联合区域经常看到一个报警器贯穿整个建筑物的现象,给消防人员带来巨大困难。国家有关制度规定报警探头设计面积、半径和梁边距离。但是在实际建设过程中距离过大影响着设备的正常发挥,与此同时,在装设感烟探头时,需要注意装设高度,防止对感烟探测系统产生影响,导致出现热屏障的情况。

2. 火灾自动报警系统易损坏

由于火灾自动报警系统需要高灵敏度检测,高灵敏度性的仪器需要定期维护,但部分维护人员对火灾自动报警系统不了解,在维护时易造成损失,尤其在大商场等复杂场地的检测,常由于检测点过多,存在漏检、检测不仔细等问题,从而导致一些小问题,进而导致火灾自动报警系统无法正常运转。由于检测人员手法过重,

导致系统人为损伤,造成系统无法正常检测。

四、解决火灾自动报警系统设计问题的措施

1. 正确安装火灾触发装置

在火灾自动报警系统的设置过程中应当重点关注火灾触发装置,明确火灾探测器工作原理和类型,再结合具体情况调控触发装置,确保实现火灾自动报警的效果。根据研究表明,光电感烟雾探测器是火灾自动触发装置的重要组成部分,其工作原理是白烟对光具有散射作用,一旦发生火灾,可以探查火灾触发装置的内部探测元件,反馈火灾的实际情况。工作人员应当利用规范性技术,安装调试火灾的应急保护装置,提升装置内部性能的稳定性与安全性,并且需要不断研究与创新控制技术,选择实用性较强的触发装置,做好安全管理与检测工作,提升火灾自动装置建设系统的质量,为自动报警系统的运行提供保障,确保人民群众的生命财产安全。在生产区域中,防护技术与智能化控制对防控火灾具有重要意义,研究人员需要优化升级自动报警系统,重点改进系统中硬件和软件,保证系统应用更加安全。与此同时,不仅加强计算机的应用,而且也应当重视系统中各部件维护和检修工作,正确使用火灾触发装置等防火工具。

2. 科学规范设备施工技术

严格控制设备是防止火灾继续蔓延的基本条件,在设备施工阶段应当重点控制施工技术,在材料选择、技术使用和人力配备方面优化设计,提升消防系统建设质量。优化升级自动化报警装备,将硬件设备和软件系统有机结合,发挥协调控制能力,为保证防火效率提供基本保障。在实际应用过程中为提升设备应用能力,应当科学应用火灾预警控制器,控制应用系统中的CPU工作程序,将最新数据技术和云计算平台相联系,建立指定区域数据信息库,实现火灾自动预防和控制的智能化目的,提升火灾自动警示效率。加强火灾自动控制器的有序管理,在保证网络技术完善的条件下加强设备视频监控,保证设备防火预警作用达到最佳。

3. 认真负责检测与保养

(1) 火灾探测器。火灾探测器作为系统的核心部分,要在消防单位的监督下进行检测,要多方面进行测试,保证检测结果准确性,对不能准确探测的部件应及时维修,同时应保证探测器检测的区域能够准确在报警控制器上显现。(2) 线路。线路是串联系统的重要部分,应定期检看线路是否存在老化、漏电、过热、断裂等问题,出现问题线路须及时更换,保证设备之间有效关联,

使火灾自动报警系统有效运转。(3)消防联动系统检查。消防联动系统具有保障群众及时逃离、降低火灾扩散的功能,检测人员要定期维护、检修设备,保证在火灾发生时及时启动。消防联动系统检查项目主要为发生火灾时能否及时打开排烟管、快速打开逃生通道以及喷水系统、防火门的工作情况等。(4)自动喷水灭火。自动喷水灭火系统能有效扑灭初期的火灾,降低不确定性风险,抑制火源扩散。长时间不使用易造成水里杂质沉淀,引起堵塞,因此,定期保养自动喷水装置较为重要。应定期更换喷水装置喷头,定期排水,保证流水管道不会由于水里杂质造成堵塞。火灾自动报警系统维护与保养是必须进行的部分,作为保证群众生命与预防火灾扩展主要工具,对其进行定期维护,维护群众安全与财产。

五、结束语

伴随社会经济水平快速发展,各类建筑功能越来越复杂,以至发生火灾后救援和疏散难度越来越大。如何在建筑中合理地设计火灾自动报警系统,从而有效地防范火灾风险,要有足够的重视。

参考文献:

- [1]黄修力.基于STC89C52及GSM的家用智慧火灾报警系统设计与实现[J].电子测试,2020(5):25-27.
- [2]江行飞.火灾自动报警及消防联动控制系统在南京扬子江隧道的设计与实现[J].中国交通信息化,2020(2):139-140.
- [3]张苏平.关于建筑电气中消防配电及火灾报警系统设计方案分析[J].装饰装修天地,2020(10):197.