

高层民用建筑供配电系统的电气防火技术分析

郭海波

(辽宁康赛石建设工程有限公司, 辽宁 沈阳 110041)

摘要:近年来,高层建筑项目越来越多,为了完善建筑的内部功能,满足人们的需求,在建筑设计和装修时,都会设置大量的电气设备,电气设备的安装使用不合理,或者没有进行规范化管理会引发火灾事故;在施工时,没有严格按照国家的标准和执行电气相关的技术规范,也会增加发生火灾的概率。

关键词:高层民用建筑;供配电系统;电气防火技术

1 高层民用建筑供配电系统电气防火技术分析

在进行高层民用建筑供配电系统设计时,设计人员应该要从多角度对电气负荷进行计算,防止出现电缆截面大而断路器开过小导致电气超负荷的情况。在设计时要提高设计水平,使用最先进的设计规范,正确选择N线和PE线截面,消除火灾隐患,降低火灾发生的概率。目前中国的建筑防火设计规范、配电设计规范、电气施工验收规范等国家相关水平标准和国际标准规范还存在着一定的差距,这也是我国电气规范的安全水平较低的原因。因此,在电气设备设计安装时应该积极吸取先进的电气标准和国际标准,提高我国的电气规范的安全水平,降低电气火灾发生的可能性^[1]。

1.1 电力供应系统的设计

在高层民用建筑消防安全的设计活动过程中,对于消防电梯、消防泵、消防火灾自动报警器、灭火设备、防火卷帘门、火灾事故疏散照明指示灯和排烟装置等的负荷电源与配电,必须要确保电源供应的稳定和在火灾中的安全性。在设计供电方案时,要多方考虑,确保以上装置有两种独立的电源供电方式,可以利用两路不同降压变电所提供的电能作为独立电源点,然后通过两个独立电源点实现稳定供电。在高层建筑的电力供应系统的设计中,应该在有事故照明或者是疏散指示灯等地方增加逆变器,把蓄电池的直流电转换成交流电。在高层建筑中的高压配电系统中应该采取单母线分段、自行切换、互相备用的方式配电,最好用电缆作为电源的连线部分,动力和照明线最好是分开。对于照明部分应该要采用母线槽配电,对于动力负荷部分进行反射式的供电方式。对于高层民用建筑中的应该采用柴油发电机作为应急备用电源,在一个消防对象出现设置了两个以上的消防设备时,要确保柴油发电机能够启动所有消防设备,在消防设备的启动过程中采用分时启动,可以避免因为用电负荷的骤增而对设备造成电流冲击,和出现设备全负荷的情况。对于发电机的选择,燃气涡轮发电机体积小、重量轻,而且还不容易出现故障,是应急备用电源的最佳选择^[2]。

1.2 配变电系统的设计

配变电系统也就是我们平时所说的配电所,对于空调设备、冷冻机、风机、水泵等设施的使用,在高层建筑中,这些设备承受的负荷会更重,因此要为其提供单独的配变电系统。一般情况下,配变电机都是放在首层或者是最底层,但由于最底层不利于设备的通风和散热,所以最好还是不要设置在最底层。但在地下只有一层的情况下,要尽量提高配变电所的高度。对于高压配电系统依旧还是采取反射式配电,确保供电稳定。

1.3 低压配电设备的设计

为了确保能够稳定供电,对于低压配电的部分,可以将照

明和动力的配电系统分开安置,消防和防灾的配电系统又单独设置。TN系统有大量接地故障电流流通时,很容易出现线路产生高温而导致起火,所以应该要对在TN系统中PEN和PE线因为故障导致的热稳定性的问题多加注意。解决的办法有以下几种:(1)可以采用剩余电流保护器来避免火灾的发生;(2)压迫确保短路保护设备和过负荷保护设备出现短路和过负荷是可以进行动作,此外还要确保控制电源的稳定;(3)电气设备的绝缘水平必须要符合规范,检查有没有选用无油化设备或者是飞弧距离小、飞弧不致外出的设备;(4)敷设方式和导线的选择要科学合理,在线路保护的基础上,保证线的截面要符合在出现故障时的动稳定和热稳定的要求。

2 电气火灾的预防措施

2.1 安装自动报警装置

在民用建筑高层安装电气火灾自动报警装置,对于能够及时发现和解决火灾隐患,降低火灾发生的概率,减少火灾造成的损失都有着积极意义。在进行电气火灾报警装置的安装时,可以利用现代先进技术,通过智能化的报警探测器,对电流剩余电值、相对电流、可燃气体、高温、异常烟雾等现象进行探测,然后再通过无线传感等方式对相关部门发起报警,这样工作人员就可以及时处理,减少火灾发生的概率。

2.2 保证电气设施的质量合格

电气设施的质量除了会影响设施的使用寿命以外,还会影响故障产生的几率,从而影响火灾发生的几率。不同环境、不同条件下对于电气设备的质量要求也不同,在对电气设备进行选择,要符合相关要求和标准,确保质量合格^[3]。

3 结语

为了缓解用地和居民住房的压力,高层建筑出现得越来越多。作为常见的建筑,与普通建筑相比,高层建筑的内部结构更加复杂,为了满足人们的用电需求,会在高层建筑设置复杂的供配电系统。但由于高层建筑发生火灾对人们生命安全的威胁更大以及造成经济损失也更加严重,所以对于高层民用建筑中的电气设备,进行合理规范的管理,定期检查和维修,确保电气设备安全运行,才能减少电气火灾发生的概率,保护人们的生命和财产安全。

参考文献

- [1] 许静芝,刘启寿.高层民用建筑供配电系统的电气防火技术探究[J].工程技术研究,2017(07):57+65.
- [2] 陈全乐.高层民用建筑供配电系统的电气防火技术探究[J].科技与创新,2015(11):132-133.
- [3] 鞠凯臣.高层民用建筑供配电系统的电气防火技术[J].门窗,2014(12):72.