

消防配电设计在建筑电气设计中的应用

成文杰*

中国电子系统工程第二建设有限公司北京分公司 北京 100166

摘要:消防配电设计是电气设计中的重要组成部分,直接关系到建筑电气的使用安全,对于建筑系统的整体安全性能也有重要的影响。文中围绕建筑消防配电设计进行了深入探究,分析了建筑电气设计中消防配电的重要性,指出电气设计消防配电设计存在的问题,提出了消防配电设计合理化建议。

关键词:建筑项目;电气设计;消防配电设计;分析

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5588-0204-5>

引言

消防配电设计在实际应用的过程中还存在许多问题,无法将消防配电设计真正作用发挥出来,针对这些问题需要采取有效的措施进行处理,实现消防配电设计的合理应用以此提升建筑电气设计质量和水平,消防配电系统是建筑物向用电设备供电的一种供电系统。本系统包括消防系统电气设备、消防系统配电线路和消防系统配电装置。为了保证消防系统在建筑火灾过程中发挥最大的作用,在建筑电气设计过程中必须注意防火,消防配电设计保证了消防配电系统的安全稳定运行,维护了人民群众的生命安全。

1 消防配电设计概述

在建筑电气设计工作中,消防配电设计属于比较重要的内容。目前低压配电系统接线方式主要有树干式接线、放射式接线、链式接线、混合式接线等^[1]。从建筑行业的发展情况来看,建筑工程的设计工作逐渐转化为智能化发展趋势,在这一背景下,人们对消防配电设计的要求越来越高,设计人员不但需要有较高的专业水平,还需要具备电气设计的规范要点,从而确定相应的设计内容。消防配电设计的完善性能提升建筑的安全性,直接与用户的人身安全与财产安全挂钩,为此,设计人员还要充分了解建筑功能与用户在其他方面的要求,加强工程设计的兼容性,充分了解消防配电设计与其他方面形成的影响,掌握设计要点内容。

2 消防配电设计在建筑电气设计中存在的问题

2.1 火灾自动报警装置设计问题

建筑电气系统中,温度感应设备和烟尘感应设备都是自动装置范畴,从实际的应用角度进行分析,上述两项设备在应用中,存在一定的不规范问题。比如,自动感应装置的安装中,需要充分地考虑到装置的作用范围、安装高度和敏感程度等方面的因素,如果在安装中忽视了此类因素,可能会导致自动运行装置运行效果难以达到理想状态^[2]。此外,如果设计人员在设计中,没有从实际的环境角度进行分析,可能会导致自动装置的实际作用范围过小,在出现火灾事故时,不能利用自动装置与探测设备,完成火灾报警,严重地威胁着人们的安全。

2.2 供电设备选择不当

一般来说,为了有效保护消防配电系统,设计人员通常会应用复式脱扣器,但复式脱扣器的应用虽然具有一定的保护作用,却会对线路产生不良影响,如发生线路过载等问题,导致消防设施运行发生异常,甚至会导致消防设施瘫痪等问题,后果比较严重^[3]。另外,在建筑施工中,部分施工人员在施工时没有根据施工相关规章制度进行,没有合理使用共同电源,导致设备供电状态受到影响,最终影响设备的性能,对供电设备的应用产生一定的安全隐患,可能会影响后续的使用。

2.3 缺乏消防及非消防电源监控设施

(1) 未设置消防电源监控系统。在建筑工程消防配电设计中,设计人员考虑到施工技术条件、建设成本、施工环

*通讯作者:成文杰,男,汉族,1986.08,河北省邢台市,本科,中级,研究方向:建筑电气工程技术与节能设计。

境等因素,经常按照最低标准进行配置,忽略了消防电源监控系统的设置。如果未设置该系统,在消防电源出现损坏时,物业人员无法及时发现,导致消防设备长期处于断电无人维修状态,当遇上火灾时,设备就无法发挥作用。

(2)未设置电气火灾监控系统。根据不同城市调查统计,电气火灾数约占火灾总数的30%。设置电气火灾监控系统,可以在火灾发生时发出警报,提醒相关人员及时解决电气设备中的火灾隐患。而实际运行中,出于成本或者其他因素考虑,经常未设置电气火灾监控系统,可能造成更大的损失。

3 消防配电设计在建筑电气设计中的应用

3.1 消防配电电路设计

消防配单系统电路设计也是设计的重要组成部分,一定程度上直接关系到消防配电系统的工作运行质量,以下是对S建筑工程消防配电系统电路设计进行总结。

S建筑消防配电系统设计过程中,针对电气线路进行了选材设计,保证电气设备具有良好的安全性能,从而实现消防配电系统整体工作效率优化^[4]。实际中选择矿物绝缘性电缆,其表面绝缘性能良好,并且内部由铜芯、氧化镁、绝缘材料共同组成,不仅具有良好的电力线路输送能力,同时具有良好的耐高温性能,保证消防配电系统线路能够良好的进行工作运作。

S建筑消防配电系统设计过程中,针对线路敷设方式进行设计。其一,消防配电线路敷设方式进行设计过程中,S建筑工程施工单位按照《民用建筑电气设计规范》进行良好的线路设计。其二,实际设计过程中,为了最大程度上保护电路,在S建筑工程进行消防配电线路设计中,选择进行暗设方式,对线路母线进行封闭设计,利用金属线槽对楼板位置处的消防配电线路进行保护,从而提升消防配电线路的整体安全性能。

3.2 合理选择供电设备

当建筑发生火灾时,消防设备就能派上用场,供电设备的设计主要是通过设计相应的供电回路来稳定消防系统的运行,在消防配电设计中占据重要地位^[5]。消防设备包括消火栓泵、自动喷淋设备、防火卷帘等,这些设备都会在火灾时自动开启,供电设备的存在能为这些设备提供电源,一旦供电设备发生问题,就会影响设备的使用,导致设备断电,无法有效控制火灾的蔓延,造成一定的安全隐患。在选择供电设备之前,应当分析建筑电气设计的实际情况,根据建筑电气的实际情况确定相应的供电方法,确保消防供电系统设计的合理性。供电设备的选择会影响消防配电设备的运行,因此在设计上应当慎重,明确在消防配电设计中是否存在共用消防设备电源的情况,如果有这一状况,则要安装能够相互切换的电源装置;如果并未设置共用消防设备电源,则要根据实际情况设计分离的两组电源装置,并做好配电箱的设计工作,便于在发生危急问题时能迅速发现并通过手工完成电源之间的切换。

3.3 双电源互投的消防设备配电箱的合理设计

电气建筑火灾发生后,在执行消防规范时,受多种因素和功能的影响,容易出错,严重影响了建筑消防电气设计的效果。在一般来说,消防法规实施中常见的问题主要涉及以下几个方面:

(1)燃烧厂的接线箱接配电箱,配电箱接电源。在这种情况下供电线路混乱,难以保证消防电厂的安全稳定运行,严重影响了消防工作的实际效率。在消防系统的电气结构配有典型的消防系统,如烟气动防火门、烟气消防泵等。专用配电箱末端采用双电源切换方式。

(2)在高层建筑中,普通电梯和消防电梯的电源都是共用的。这个消防机房接两路电源,普通电梯机房接一路电源,正常电梯的引入将导致控制指令电路的安全上升供电,降低供电可靠性,影响消防用电。

3.4 制定消防配电设计规章规范

在建筑电气设计阶段关注消防配电设计,并且应严格遵循国家相关的建筑消防配电设计标准,确定设计的各项参数。设计人员必须灵活的应用专业技能,熟读行业设计标准,提高消防配电设计的合理性,及时发现消防设计存在的漏洞。

3.5 消防配电巡检系统设计

消防配电巡检系统设计过程中,设计消防系统核心报警功能,在具体的设计过程中,应用GRM203A短信报警控制装置、通过短信报警控制装置实现对消防配电设备的故障报警^[6]。短信报警模块设计中,其额定电压设计DC24V、实际工作电压为9-28V、其工作核心处理器设计为嵌入式ARM处理装置、设计应用短信报警以及蜂鸣报警两种方式、

数据通讯方式选择应用RS-485系统,实现了配电设备巡检的报警功能。

4 结束语

综上所述,建筑工程电气设计中,消防配电设计是极为重要的内容,需要将实际情况与设计规范要求相结合,严格遵循行业标准,把控设计细节,关注线路敷设、电气监控预警等内容。通过系统、科学的管控,提高消防配电设计内容的合理性,降低消防电气存在的风险,保障大众人身安全以及财产安全。

参考文献:

- [1]崔丽丽.探讨建筑电气设计中的消防配电设计[J].科学与财富,2020,(8):308.
- [2]吴涛.浅谈消防配电设计在建筑电气设计中的运用[J].数字化用户,2019,25(4):62.
- [3]杨永胜.关于建筑电气设计中的消防配电设计探讨[J].山西建筑,2019,45(2):127-128.
- [4]徐安高.建筑电气设计中的消防配电设计方案分析[J].建材与装饰,2019,(46):229-230.
- [5]张巧英.高层建筑消防供配电系统的设计[J].铁道标准设计,2020,21(11):37-39.
- [6]张燕.消防配电设计在建筑电气设计中的运用探究[J].建材与装饰,2019,(9):106-107.