

民用建筑电气设计中的消防配电设计方案分析

武 飞*

盛恒(西安)房地产开发有限公司 陕西 西安 710000

摘 要: 消防配电设计是民用建筑电气设计中的重要环节,优化消防配电设计,可有效提升民用建筑使用的安全性和可靠性。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: 民用建筑; 电气设计; 消防配电; 设计方案

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0210-11>

引言

在工业化和城市化不断发展的大背景下,当下各类产业建设和群众生产生活对于实体建筑的要求相较于以往,也有了更加明显的调整和转变,不再以简单的量化生产为本位,而是更强调安全性和可靠性的提升,这种变化也给企业的创新提供了更加鲜明的思路。消防作为保证建筑电气安全的重要基础,在这种情况下也应当受到更加高度的重视和关注。企业要针对电器的使用,设计出合理的消防配电方案,及时排查建筑运行中存在的安全风险和隐患,在消防事故发生的时候,及时控制火灾,避免造成严重的财产损失和生命安全损失。

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。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^[1]。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 消防配电设计中较为常见的问题

2.1 配电装置安装不合理

消防配电供电系统的设计始终是建筑电气资源开发面临的重点问题,主要涉及配电装置安装不合理,高压单元电路规划误差大等方面的内容。例如,就负荷建筑物的供电系统设计来讲,建筑的运行要依靠高压单元,但电路是第二电路,所以需要配备独立电源^[2]。但不可否认的是,在使用高压侧母线开关组的时候,消防配电系统的运行效率就会大打折扣,不能完全保证建筑物的安全需要。之所以会出现以上这一现象,主要原因在于高压单元电路设计不合理,独立电源的使用不到位。而且,部分设计人员在操作的过程中,也没有依靠以上这两种设计范式,这就大大降低了建筑物的安全性与可靠性,甚至会一定程度上埋下风险和隐患。再者,部分操作人员在供电的过程中,也没有掌握正确的操作方法和技巧,自身的专业素质仍旧存在一定的欠缺,所以在配电设计的时候,也无法对控制原路图做出准确的分析,提出有效的应对方法。

2.2 消防设备双电源切换位置不合理

按《民用建筑电气设计标准》(GB51348-2019)要求,消防设备用电为一级负荷或者一级负荷中特别重要负荷时,应在最末一级配电箱设置双电源自动互投装置^[3]。消防末端配电箱应设置在消防水泵房、消防电梯机房、消防控制室和各个防火分区配电小间内,设计时,若未将双电源切换装置设置在合适的位置,将降低整个消防设备的供电系统的可靠性。

*通讯作者:武飞,男,汉族,1987年6月1日,山西永济,盛恒(西安)房地产开发有限公司,本科,机电工程经理,中级工程师,研究方向:建筑电气、科技住宅。

2.3 消防电源监控设备设置不当

随着社会经济的发展,人们对消防配电的要求有所提升。为了保证人们的安全,一般在消防配电设计中通常都要安装消防电源监控设备,但就目前的情况看,这一内容的重要性容易被忽视。消防电源监控设备的设置目的在于能更深入、更透彻地了解设备的运行状况,如果设备运行过程中出现问题,就能及时知晓并采取有效的措施进行解决。消防电源监控设备设置不当会影响消防监控人员对设备运行状态的了解,无法正确、及时地掌握设备运行状况,导致设备运行中出现一系列安全隐患问题。尤其是在一些高层建筑或大型建筑设施中,消防泵、防排烟风机等重要消防设备的电源出现问题未被及时发现,火灾来临时将严重影响人员的人身安全。为此,必须做好电源监控设备的设计工作,明确其设计要点。

3 分析消防配电设计方案的具体内容

3.1 配电线路的敷设

设计人员应尽可能提高配电线路的质量,充分考虑线路分配和协调的合理性,这一环节能够直接影响,甚至决定消防系统运行的安全和稳定。在具体操作的时候,设计人员要严格把控好线路自身的材质,应优先选用铜导体或者电缆,而且还要考虑线材的选择,要保证配电线路的耐压值在450V以上。除此之外,设计人员要认真分析施工现场的基本情况,把握好建筑电气资源使用的需求和方向,由此确定是选择明线敷设还是暗线敷设,如果敷设明线,那么就应做好后续的防护和检查工作^[4]。例如,在线路防护的时候,设计人员就可以选择密闭式金属线槽,来保护消防系统。就配电线路的线槽和套管来讲,可以使用防火材料。如果按线敷设,那么施工人员在布设线缆的时候,要尽可能将其放在不易燃烧的内部,这样可以避免消防线路受到火灾的干扰和影响,免除建筑物整体的威胁。

3.2 消防配电系统规划

(1) 在建筑工程设计阶段需要完成消防配电系统规划。应根据相关国家规范要求,确定消防设备的供电负荷等级,合理选择供电电源形式。

(2) 消防配电系统是处理紧急危急情况的重要手段,在消防配电设计时,应保证内部拥有独立的应急备用电源与工作电源,消防配电电源要独立设置,同时,应保证在遇到紧急情况时,消防设备能可靠、安全的运行,消防设备应采用专用的供电回路,严禁将消防与非消防设备接在同一个电源上。

(3) 当消防设备采用双电源供电时,应合理地设置消防电源双电源切换装置,提高消防设备电源持续供电的可靠性。同时在设备末端应合理地配置保护电器的功能,确保消防设备在紧急情况能正常工作。

(4) 在消防配电系统规划期间,应该考虑到系统在建筑内部监控预警方面的作用。为使系统可以发挥作用,需要对配电系统进行动态监管,快速发现建筑电气系统出现的问题^[4]。因此,在系统规划期间,要确定消防配电监控预警系统的设计方式,严格按照设计标准,对建筑结构进行区域划分,确定监控地段。

3.3 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。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^[5]。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。

3.4 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^[6]。

4 结束语

综上所述,优化消防配电设计方案,可严重降低火灾发生率;当火灾事故发生时,可及时采取具有针对性的消防应对措施,避免火灾危害进一步扩大,减少火灾事故造成的损失。基于此,在民用建筑电气设计过程中,结合工程实际情况,勘察收集相关的数据信息,能保证消防配电设计方案的合理性,提高民用建筑使用的安全性。

参考文献:

- [1]刘威.建筑电气设计中的消防配电设计方案探讨[J].消防界(电子版),2020,6(17):80-81.
- [2]尹利科.建筑电气设计中的消防配电设计方案[J].住宅与房地产,2020,(9):72.
- [3]刘玉洁,刘聪聪,李然然.基于节能降耗的建筑电气设计分析[J].住宅与房地产,2020,(18):79.
- [4]张红丽.现代建筑电气设计的特点及发展[J].工程技术研究,2020,5(10):220-221.
- [5]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.
- [6]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.