

民用建筑电气设计中的消防配电设计方案分析

邱航¹ 张迎春²

1. 天津市政工程设计研究总院有限公司大连分公司 辽宁省大连市 116000

2. 恒大集团山东公司 山东省青岛市 266000

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。基于此, 文章就消防配电设计的应用意义进行阐述, 并且探究消防配电线缆选择及敷设等问题, 旨在提高消防配电设计方案编订的合理性, 保证民用建筑建设质量。

关键词: 建筑电气设计; 消防配电设计; 现存问题; 解决措施

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^[1]。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。

一、消防配电设计的应用意义

消防配电设计是建筑电气设计的重要组成部分, 可以满足建筑设施电力设备使用要求, 降低建筑用电风险, 为用电提供便捷条件, 还可以保证配电系统可靠、安全地运行。在发生火灾事故时, 因消防配电系统设置不合理, 导致建筑内消防设施不能正常运行而无法进行灭火, 造成人员伤亡和经济损失。合理地设计消防配电系统, 使监控设备在相关系统运作下, 快速发现火灾信息并发出警报。利用消防配电设计对建筑各区域的用电情况进行全过程监管, 可以快速发现电气施工中存在的各类安全隐患。比如, 在工程运行阶段快速发现老化破损的设备, 锁定安全威胁及时报警, 杜绝安全隐患。

作者简介:

1. 邱航, 1988.2.12, 汉, 男, 辽宁省大连市, 天津市政工程设计研究总院有限公司大连分公司, 电气设计, 工程师, 本科, 邮编: 11600, 邮箱: 810087778@qq.com, 建筑电气设计。

2. 张迎春, 1984.2.7, 汉, 性别: 女, 山东省青岛市, 恒大集团山东公司; 职位: 电气设计, 工程师, 本科, 邮编: 266000, 邮箱: 672420867@qq.com, 电气工程。

二、消防配电设计在民用建筑电气设计中存在的问题

1. 线路的选择和敷设问题

建筑电气设计中的线路的选择和敷设问题是常见的基本问题, 但是同时也是十分容易被忽视的问题。消防配电路应满足火灾时连续供电的需要。对于重要的消防配电系统的供电干线, 要能满足线路电能传输质量在火灾延续时间内应保证消防设备可靠平稳的运行。在消防规定的人员密集场所的疏散通道中火灾自动报警系统所采用的系统报警总线, 应该选择阻燃或阻燃耐火电线电缆。消防配电设计必须注意线路保护, 这是因为消防配电系统具有一定的特殊性, 这种特殊性主要体现在使用环境上, 即在火灾过程中, 保证消防配电设备在高温环境下仍能正常运行, 使消防配电系统能可靠供电。根据建筑设计防火规范的规定, 消防配电路应满足火灾时连续供电的需要。因此, 在明敷设过程中, 应采用消防配电路穿过金属导管, 或采用封闭金属槽盒进行保护, 且应采取防火保护措施。采用耐火电缆或阻燃电缆。如果使用矿物绝缘不燃电缆的时候, 则可直接采用明装敷设。暗敷设时, 应穿入金属导管, 并应敷设在非燃性结构内并且保护层厚度不小于30mm。因此, 为了充分保证电气设备在火灾过程中仍能正常运行, 必须重视消防配电路的保护^[2]。设计人员在进行建筑内部线路设计中, 要充分地确保建筑物的整体性与安全性, 在此基础上, 提升建筑物观赏性。但是施工过程中却往往发生与设计初衷相违背的情况, 比如为方便施工, 很多施工单位为节省成本或加快施工进度采用塑料管代替金属导管, 这样的情况下塑料管耐火阻燃性很难与金属金属导管相比, 火灾时大量管线被蔓延的火势迅速的破坏, 导致火灾区域的指示牌、报警设备迅速失去控制, 大量人员无法及时收到火灾信息或在火灾内部人员无法得到有效的疏散方向导致大量人员被困甚至大量人员伤亡; 更有甚至为了节约直接按图施工取消火灾自动报警系统, 当

火灾发生时无法有效的阻止火灾蔓延更不用说将火灾灭杀在火灾初期阶段

2. 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^[3]。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. 消防配电设施未按规定使用

目前很多消防配电设备在安装后并没有进行定期的维护保养,很多消防配电设备因为年久失修发生故障,一旦出现危险后装置难以发挥作用,无法完成消防预警。另外,很多消防配电设备设施没有按照设计要求配置,导致整个消防系统无法运转。

三、民用建筑电气设计中消防配电设计的优化措施

1. 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。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。

2. 做好消防配电系统的规划

(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,应合理的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) 在消防配电系统设计期间,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。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. 做好火灾报警系统的设计

在设计火灾报警系统的时候,设计人员应认真分析火灾报警系统的运行内容,要完整地监督建筑内部电气火灾的状况,做好火情的管理和控制工作,让这一系统始终维持在良好的做工状态中^[4]。同时,设计人员要分析电源切除负荷的情况,及时切除非消防电源,安装好管线或者是其他类型的联动设备。如果消防配电系统是三级消防负荷,那么就意味着,大部分的消防应急照明系统都没有使用蓄电池,这就必然会影响电源的有效切除,也违反了相关设计的基本要求^[5]。所以,设计人员也应做好全过程控制,要及时发现自己规划中的不足,并做出修改和完善。

四、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]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,2020,45(2):127-128.