

# 建筑电气设计之消防配电设计研究

徐天浩<sup>1</sup> 罗志永<sup>2</sup> 李 昱<sup>3</sup>

1. 中国建筑设计研究院有限公司 北京 100032

2. 中电伟恒(北京)科技发展有限公司 北京 100032

3. 中国建筑设计研究院有限公司 北京 100032

**摘要:** 现如今,我国建筑行业发展迅速,在建筑电气设计中消防配电设计起到至关重要的作用,其设计作业的展开直接影响建筑电气设计的水平,有些还会影响建设项目投入利用的状态。所以,建筑项目施工企业一定要重视消防配电设计工作的展开,科学合理地剖析消防配电设计的要点,准确地认识消防配电在建设电气设计中的重要作用,提出科学合理的解决方式,提高消防配电设计方案的质量以及价值,让建筑电气能够维持在一个安全稳定的使用状态。

**关键词:** 建筑电气;设计;消防配电

引言:随着居民生活水平的不断提升,居民日常生活中对电能的依赖性越来越大,各种日常生活均离不开家用电器,尤其是空调、冰箱、洗衣机等大功率电器的占比不断提升;但与之配套的建筑电气线路设计方案及模式还较为落后,片面重视能耗成为目前电气线路设计中最常见的问题,由于线路设计方案缺陷,导致家用线路存在较高的绝缘能力不足的风险,极容易引发各类火灾,给居民的正常生活埋下巨大隐患<sup>[1]</sup>。

## 1 建筑电气设计中消防设计的意义

首先,有助于电气消防功能的充分发挥。在具体设计中,建筑电气消防在其中占据的地位是至关重要的,会给建筑设计质量带来直接影响,也关系着建筑物的后续使用。建筑电气设计涉及的内容有很多,如暖通、给排水等。所以,为了保障各项设计的科学、合理性,一定要联系实际情况,对各方面内容作出总充分考虑。也只有更好的完成暖通、给排水这些基础施工,才能够给之后的电气消防设计奠定坚实基础,避免在之后的设计中出现冲突。也只有这样才能够给电气消防设计的安全、可靠性提供有力保证,才能够确保电气消防功能可以得到充分发挥。另外,对于建筑整体功能性的发挥也具有不可忽视的现实意义。其次,能够给人们的生命财产安全提供有力保证。在现代社会高速发展带动下,建筑行业的整体发展水平也得到了显著增强。在此背景下,人们的日常生活质量,以及对建筑物的整体要求也在不断提升,尤其是在安全这一方面<sup>[2]</sup>。所以,建筑设计中,设计人员对消防设计的重视程度也越来越高,在具体设计中,对可能给安全质量带来影响的因素做出了充分考虑。这样既有助于建筑本身安全性的显著增强,也

能够使得人们对建筑物的整体需求可以得到充分满足。因此,为了从整体上提升建筑电气设计水平,对于消防设计要点的准确把握、研究应给予足够重视。

## 2 消防配电设计的重要性

城镇化的发展推动了建筑行业的快速发展,建筑结构越来越复杂,社会公众的生活质量与居住水平不断提升,但同时也对建筑工程行业的发展提出了更高的要求,由于各种因素的限制,建筑工程的设计施工过程中还存在诸多安全隐患,尤其是电气系统设计、消防系统设计方面。社会公众对用电需求量与稳定性的要求越来越高,但近几年电气火灾类的安全事故时有发生且频率不断增加,且事故救援难度较大,人员伤亡与财产损失巨大<sup>[3]</sup>。建筑消防配电设计的主要分为配电系统、联动控制系统、自动报警系统这三方面的设计。再加上建筑电气设计与暖通设计、给排水设计、建筑整体设计之间具有紧密的联系。因此,相关设计人员必须要充分了解 and 掌握现阶段消防配电设计的局限性,运用各种技术手段、采取各种措施优化消防配电设计,有效提升配电系统的可靠性与安全性,使其能在事故发生时发挥出其最大效用(自动防火、火灾报警等),有效保护社会公众的生命健康与财产安全,进而确保建筑工程整体发挥出其最佳性能。

## 3 建筑电气设计中的消防设计要点

### 3.1 火灾自动报警和应急广播

火灾自动报警系统主要分为区域报警系统图、集中报警系统和控制中心报警系统。仅需要报警,不需要联动自动消防设备的保护对象宜采用区域报警系统;不仅需要报警,同时需要联动自动消防设备,且只设置一台

具有集中控制功能的火灾报警控制器和消防联动控制器的保护对象,应采用集中报警系统。设置两个及以上消防控制室的保护对象,或已设置两个及以上集中报警系统的保护对象,应采用控制中心报警系统。在火灾发生的初级报警设备中,基础的设备就是火灾报警系统与应急广播系统。在火灾发生时,应急广播可以发挥出良好的指挥作用。在以往的区域报警系统设计中,一般都会设置声光报警器,但其在集中报警系统中,还是需要应急广播设备的加设,进而使得火灾发生时,人员疏散功能可以得到显著提升。而针对这两方面的位置设计,建筑师要结合建筑面积的设计情况,选择人口比较集中的区域,且还要尽可能进行分路配线的设计,也只有这样才能够尽可能避免各线路工程状态受到影响。基础上,结合具体情况来对区域广播做出合理调整,从而为各区域人员的疏散逃生提供高效、准确的指导<sup>[4]</sup>。

### 3.2 手动报警与消火栓按钮

目前,对于建筑中的手动报警按钮来讲,一定要设计在明显的公共区域,只有在发现火灾时,公众才可以及时报警。但在具体设计中也要对误触情况作出考虑,规范设计要求,避免误触情况的产生。通常情况下,在火灾发生时,大多群众都会选择先逃离事故现场,所以,手动报警按钮的位置,在设计中,一定要偏向与逃生路线,以此来做到不影响群众逃生时间的同时,及时报警。消火栓系统应由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号,直接控制启动消火栓泵,联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。所以,当设置消火栓按钮时,消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号,由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动<sup>[1]</sup>。

### 3.3 配电设备,非消防照明电源切除

首先,针对配电设备来讲,建筑中若出现外部电源断电的情况,为了给消防系统的正常运行,通常都需要设置应急的发电机组,使得建筑可以获得持续的电能,使得当下消防电气设备的维持、启动可以得到有效维持。但需要注意的是,应急发电机组的运行功率通常都存在一定局限性,发电情况也难以达到正常供电的标准,所以,应急发电能够维持的时间十分有限,若不采取有效措施来给予及时缓解,应急发电设备也极易出现断电的情况。其次,针对非消防照明电源切除来讲。因此,基于对以往普通火灾发生情况的综合分析来讲,在

火灾发生后,若不将普通电源切断,极易导致电路混乱失火现象的产生<sup>[2]</sup>。所以,必须要重视建筑中,非消防用电系统,在火灾时的电源切除设计。但是需要注意的是,消防通道引用的应急指示灯绝对不能和普通的照明系统引用同一电路,以免火灾发生后,疏散时形成混乱状态,且在应急照明及疏散指示系统在疏散过程中,也能够为消防工作人员的安全提供一定保障。

### 3.4 电梯消防设计

想要确保消防设计在建筑电气设计中的有效应用,那么相关的设计人员首先就需要对消防电梯进行有效的的设计。目前,由于我国高层建筑的数量与日俱增,所以对于消防电梯的需求也在逐渐增加<sup>[3]</sup>。因为消防电梯的目的就是为了更好的疏散人群和进行火灾救援,所以需要具备单独的线路和系统,并且要保障其具有稳定的供电措施,以此才能够提升实际的消防效果。因此,这就需要相关的施工人员在实际的消防电梯设计过程中对实际的情况进行全面的分析研究,然后对消防电梯进行科学合理的设计,并且要确保当火灾发生的时候消防电梯的电源不被切断。除此之外,在进行消防电梯的电源设计时,还需要根据实际的情况对电阻横截面进行减少,以此可以降低消防电梯内部的温度。最后,相关的施工人员还可以在建筑的最顶层设计相关的消防电梯机房,并且设计单独的电源回路,以此确保为消防电梯提供充足的电能<sup>[4]</sup>。

### 结语

总而言之,随着我国经济水平快速的发展,我国的建筑行业也得到了明显的发展,而建筑电气设计中的消防设计也逐渐得到了更多人们的广泛关注。通过在建筑电气设计中进行消防设计的应用,不仅可以有效的防范建筑火灾等危险的出现,并且还可以提高实际的消防质量和效率,进而保障人们的生命安全和财产安全。在未来,电气消防设计一定能在预防火灾中发挥着极大的作用,大大的减少电气火灾引起的生命与财产的损失。

### 参考文献

- [1]姚青燕.建筑电气设计中的消防设计分析[J].建材与装饰,2019(17):94-95
- [2]陈晓丽.建筑电气设计中的消防配电设计方案[J].建材与装饰,2020(8):107-108.
- [3]徐灵.建筑电气设计中的消防配电设计方案探讨[J].居舍,2020(5):109.
- [4]刘雷.建筑电气设计中的消防配电设计方案分析[J].科技风,2020(1):95.