

建筑电气设计中的消防设计要点研究

白雪峰

宁夏回族自治区电力设计院有限公司 宁夏银川 750000

摘要: 随着经济的快速发展,我国城市化进程不断加快,在城市化建设过程中,人们对建筑工程的设计要求也越来越高。在建筑工程的施工过程中,需要运用大量的电气设备,而这些设备在使用的过程中可能会发生火灾等安全事故。因此,建筑工程必须重视消防设计工作,将电气设计和消防设计相结合,以达到预防和控制火灾发生的目的。本文主要分析了建筑电气设计中的消防设计要点,以期提高建筑工程消防设计水平。

关键词: 建筑; 电气设计; 消防设计

前言

消防安全是建筑工程的重要组成部分,建筑电气设计中的消防设计是一个整体的体系,包含了电气设计、防火设计、消防设施等方面,在设计过程中应该综合考虑。建筑工程中的电气设备有很多种,而且种类也比较多,这些设备都是具有一定的危险性的,如果不能及时发现并处理,很可能会发生火灾等安全事故。消防安全设计在建筑工程中具有十分重要的作用。

一、建筑电气设计中的消防设计重要性

首先,可以提高建筑工程的安全性。在建筑工程的施工过程中,电气设备和其他设施都会涉及安全问题。如果电气设备发生了火灾等安全事故,就会导致其他设施受到损坏或威胁生命财产安全。而在建筑工程中应用消防系统,可以及时发现和处理火灾等安全事故。建筑电气设计中的消防设计是建筑工程施工过程中必不可少的一部分,如果在设计过程中不能合理利用消防系统,就会降低建筑工程的经济效益。在建设过程中,电气设备需要消耗大量的电能和其他资源,如果不能合理利用这些资源,就会导致能源浪费问题。此外,在建筑电气设计中应用消防系统还可以提高人们生活质量。因为电气设备可以帮助人们解决生活中遇到的各种问题和困难。比如在电气设备出现故障时,可以及时地通过消防系统将其维修好。人们生活水平不断提高后,对生活质量的要求也越来越高。因此在建筑工程施工过程中必须重视消防安全设计工作。

二、建筑电气设计中的消防设计要点研究

(一) 消防电源设计

在建筑工程的消防设计过程中,需要根据消防工作

的要求,保证消防电源能够正常运行。因此,在建筑电气设计中,必须做好消防电源的设计工作。通常情况下,消防电源主要分为两个方面:一是应急照明和疏散指示系统的供电;二是火灾自动报警系统、自动灭火系统和通风空调系统等供电。在消防电源的设计过程中,必须根据建筑工程的实际情况来确定应急照明和疏散指示系统的供电,同时还应在满足防火要求的基础上,尽量减少电缆线路,从而保证消防电源能够正常运行。建筑工程中的火灾自动报警系统是非常重要的消防设施之一,该系统能够在火灾发生后及时发出警报信号,提醒人们进行安全逃生。此外,火灾自动报警系统还可以在火灾发生时自动控制空气调节系统和通风空调等设备,以保证建筑工程中工作人员和设备的安全。在建筑工程中安装火灾自动报警系统时,需要保证该装置与火灾自动报警系统和自动灭火系统相匹配。对于通风空调等电气设备来说,必须安装在电气线路较为安全的地方,以免发生短路等安全事故。因此,建筑工程中可以采用自动灭火系统、通风空调等电气设备来对消防电源进行管理。同时,也可以采用UPS不间断电源来对消防电源进行管理和维护。

(二) 应急照明和疏散指示系统的供电

在建筑工程中,应急照明和疏散指示系统是非常重要的消防设施,该系统可以在火灾发生时帮助人们及时疏散,保证人员的生命安全。因此,在建筑工程中必须设置应急照明和疏散指示系统,以保证火灾发生时人们能够快速疏散,避免造成不必要的生命损失。在对应急照明和疏散指示系统进行供电设计时,应根据建筑工程的实际情况来确定供电方案。通常情况下,应急照明和

疏散指示系统的供电应由两路电源提供：一是由消防控制室或值班室集中电源供电；二是由配电房内两路专用变配电所电源供电。在应急照明和疏散指示系统的供电设计过程中，还应根据消防电梯和疏散楼梯等重要部位来设置独立的供电线路。

（三）火灾自动报警系统的供电

目前，在建筑工程中，火灾自动报警系统通常采用集中电源进行供电。此外，如果建筑工程中需要采用集中电源来对火灾自动报警系统进行供电时，需要对相关设备进行合理的配置。比如，对于火灾自动报警系统中的火灾探测器和手动报警按钮等设备来说，需要使用集中电源进行供电；对于消防联动设备来说，应使用专用消防电源进行供电。因此，在建筑工程中进行消防电源的设计时，必须根据相关规定和建筑工程的实际情况来确定消防电源的类型。同时还需要注意一点：在消防电源设计过程中，必须保证消防电源与其他电气设备之间具有良好的协调性和兼容性。一旦发生火灾时，该系统能够自动切断其他电气设备的供电电源，从而保证消防设施和电气设备之间能够有效连接，避免火灾造成更大的损失。

（四）应急照明设计

疏散照明的设置目的：疏散照明主要是为了满足人们在火灾发生时的疏散需求，当发生火灾时，人们需要从安全出口逃离，如果此时没有安全出口，那么人们就会被困在建筑物内，无法进行有效逃生。为了保障人们的生命财产安全，建筑工程需要设置疏散照明。应急照明的设置原则：应急照明主要是指火灾发生时为应急疏散人员提供安全保护的照明设施。因此，在进行消防设计时，建筑工程必须遵循相关规定和要求。一般情况下，建筑工程的应急照明主要包括消防应急照明、疏散照明和备用照明。消防应急照明是在火灾发生时为应急疏散人员提供安全保护的设施；而疏散照明是在发生火灾时为方便疏散人员逃生而设置的灯光系统；备用照明是在发生火灾时为保障重要设备正常运转而设置的系统。为了保证应急照明配电线路正常运行和使用寿命，建筑工程在进行电气设计时必须做好应急照明配电线路设计工作。具体来说，应采用主电源和备用电源相结合的方式供电；要按照电压等级、供电方式等因素来选择主电源和备用电源。

（五）气体灭火系统的设计

气体灭火系统在现代建筑工程中的应用越来越广泛，

通过对气体灭火系统的科学设计，可以有效地预防和控制火灾发生。在气体灭火系统的设计过程中，需要遵循相关的标准和规范要求，以确保气体灭火系统的设计工作可以顺利完成。首先，在设计气体灭火系统时，必须根据建筑工程实际情况合理设计气体灭火系统。在进行气体灭火系统设计时，要注意选择合适的气体类型，确保选择合适的气体类型可以有效地防止火灾发生。其次，在选择气体类型时，需要注意以下几点：第一，要确保气体灭火系统可以有效地防止火灾发生；第二，要确保选择合适的容器设备和储存容器。如果容器设备和储存容器不符合相关标准和规范要求，就会影响气体灭火系统的正常运行；第三，要保证选择合适的启动装置和控制器。为了保证启动装置和控制器能够有效地控制火灾发生后释放出的气体与环境达到安全距离。最后，在设计气体灭火系统时需要注意以下几点：第一，要根据建筑工程实际情况合理设置灭火区域；第二，要在灭火器或灭火剂发生泄漏时及时进行维修和更换；第三，在安装气体灭火系统时需要严格按照相关标准和规范要求进行安装；第四，要对建筑物内的电气设备进行检查。如果发现电气设备存在火灾隐患时要及时对其进行维修和更换。

（六）疏散指示标志和安全出口指示灯的设置

疏散指示标志和安全出口指示灯在建筑工程中的应用十分广泛，可以有效提高建筑工程的安全性。因此，在进行电气设计时，必须保证疏散指示标志和安全出口指示灯的设置位置和数量符合相关要求，这是做好建筑电气设计的关键所在。通常情况下，消防疏散指示标志和安全出口指示灯可以在建筑物的不同部位设置，例如，在人员密集场所、火灾危险场所以及发生火灾时无法使用电梯进行疏散的场所等，都需要设置疏散指示标志和安全出口指示灯。为了确保建筑工程安全，建筑工程的电气设计必须要遵循相关要求。建筑工程的电气设计需要满足防火、防爆、防雷等要求。在建筑工程的电气设计中，还需要注意以下几点：

1. 规范规定：疏散指示标志和安全出口指示灯必须安装在建筑物的不同部位上，其设置位置不应受到阻碍。这是因为如果安全出口指示灯安装在障碍物上，会导致安全出口指示灯无法正常显示，严重影响火灾事故发生后人员疏散。此外，在建筑物内部安装消防应急照明和疏散指示标志时，应按照有关规定安装在紧急情况下能够自动点亮的灯具上。

2. 正确设置：在进行电气设计时，必须保证建筑工程的安全性和可靠性，避免发生火灾事故。为了确保建筑工程的安全性能，必须在建筑物内设置安全出口指示灯和疏散指示标志。根据相关要求，安全出口指示灯和疏散指示标志必须安装在建筑物不同部位上。例如，当发生火灾事故时，可以通过安全出口指示灯和疏散指示标志及时引导人员进行逃生。

3. 定期检查：电气设备容易受到外部因素影响而出现故障。为了确保电气设备的正常使用和安全运行，必须定期对电气设备进行检查和维护。在消防设计中必须对建筑工程的电气设备进行定期检查，从而保证建筑工程的安全性和可靠性。

4. 禁止破坏：消防安全是建筑工程中最重要的问题之一。消防设计工作是一项非常重要的工作。如果建筑工程没有消防设计就进行施工和安装电气设备，则可能会导致电气设备出现故障而影响人们的正常生活和生产活动。在消防设计过程中需要注意规范、科学、合理地设置疏散指示标志和安全出口指示灯，提高建筑工程消防设计水平。

（七）电源引入及配电装置

在电气设计中，必须设置电源引入装置。电源引入装置可以分为两种类型：一是在建筑物外部设置，二是在建筑物内部设置。如果建筑工程有外部电源引入装置，则必须在建筑工程内部设置相应的配电装置，以确保建筑物内部的电气设施能够正常使用。通常情况下，在建筑物外部设置电源引入装置可以满足建筑物内电气设施的使用要求，但是为了保证火灾时电气设施能正常工作，还应将电源引入装置设置在建筑物内部。

（八）消防水泵、消防电梯及排烟风机等设备

由于电气设备在火灾时具有重要的作用，因此需要加强对电气设备的保护。为了防止火灾时电气设备出现短路或过负荷等情况，需要将消防设备和其他电气设备相结合使用。此外，还可以通过消防泵等设备来防止火灾事故的发生。在建筑工程中使用消防泵时，要设置备用电源，以确保消防水泵在火灾时能正常运行。当发生火灾事故时，备用电源将自动切断消防水泵和其他设备

的电源。

（九）电气控制线路

在建筑工程中使用电气控制线路是必要的。为了确保建筑物内部电气设施能够正常运行，需要将电气控制线路与消防控制线路相结合使用。当建筑工程发生火灾时，可以根据电气控制线路来自动切断火灾事故发生区域内的照明和其他用电设备。因此，为了保证建筑物内部的电气设施能够正常运行，应根据建筑物内部消防设施的类型和使用情况来确定相应的电气控制线路。例如：如果建筑物内部主要为照明设施，则可以使用照明控制线路；如果建筑物内部主要为空调等用电设备，则可以使用空调控制线路等。

结语

随着我国经济的不断发展，建筑行业也得到了快速发展，人们对建筑工程质量要求越来越高，因此必须重视建筑电气设计中的消防设计工作。在进行消防设计时，必须结合建筑物的实际情况，根据相关规定对建筑电气设计的要求进行分析，并严格按照要求进行设计。同时，在设计过程中要遵循消防安全原则和防火规范，根据建筑工程实际情况，选择合适的电气设备。通过合理的电气设计和消防设计，有效预防和控制火灾的发生。

参考文献

- [1] 江波. 建筑电气设计中的消防设计要点研究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版) 工程技术, 2024(002): 000.
- [2] 吕福洲. 建筑电气设计中的消防设计要点研究[J]. 砖瓦世界, 2022(2): 73-75.
- [3] 黄家乐. 建筑电气消防设计要点分析与总结[J]. 建材与装饰, 2022(011): 018.
- [4] 张学成. 关于建筑电气设计中消防设计要点的相关研究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版) 工程技术, 2023(4): 3.
- [5] 梁晓雪. 建筑电气设计中的消防设计要点研究[J]. 中国科技投资, 2022(34): 147-149.