

建筑消防设计与灭火救援探讨

蔡昊

安徽省淮南市田家庵区消防救援大队 安徽 淮南 232000

摘要: 本文探讨了建筑消防设计与灭火救援的相关问题。首先,介绍了建筑消防设计的基本原则和要求;其次,分析了建筑防火设计存在的问题及其原因;最后,重点探讨了建筑消防设计与灭火救援的相互关系及实际应用中的难点和解决方案。建筑消防设计是保障建筑物内人员生命财产安全的重要措施,而灭火救援则是应对火灾事故的重要手段。因此,加强建筑消防设计与灭火救援的协调与配合,提高灭火效率和质量,是当前消防安全工作的重点。

关键词: 建筑;消防设计;灭火救援;探讨

引言:随着城市化进程的加速和人们生活水平的提高,建筑物的规模和复杂程度也在不断增加。与此同时,建筑火灾事故的频率和危害程度也在不断提高,给人们的生命财产安全带来了巨大威胁。建筑消防设计和灭火救援是预防和应对建筑火灾事故的重要措施,对于保障建筑物内人员的生命财产安全具有重要意义。

1 建筑消防设计

1.1 防火分区与防烟分区

建筑消防设计是保障建筑物内人员安全的重要环节。其中,防火分区和防烟分区是两个核心概念,对于控制火势蔓延、保障人员疏散具有重要意义。首先,防火分区是指通过防火墙、防火门等手段,将建筑物分割成若干个独立的区域,以防止火势蔓延。在建筑消防设计中,防火分区的设置是非常重要的。不同的建筑物根据其使用性质和规模,其防火分区的设置也有所不同。例如,对于商业建筑,通常需要将商场分割成若干个防火分区,以防止火势蔓延到整个商场。而对于高层建筑,则通常需要将楼层分割成若干个防火分区,以防止火势蔓延到整个楼层。其次,防烟分区是指在建筑物内部划分出特定的区域,通过排烟系统将火灾产生的烟雾排除,以保障人员安全疏散。在建筑消防设计中,防烟分区的设置也是非常重要的。防烟分区通常是通过在建筑物内部设置挡烟垂壁或顶棚下凸起一定高度的空间来实现的。当火灾发生时,烟雾会在防烟分区内聚集,并通过排烟系统迅速排除,从而保障人员能够安全疏散。最后,防火分区和防烟分区都是建筑消防设计中不可或缺的一部分。在实际设计中,需要根据建筑物的使用性质、规模、结构等因素综合考虑防火分区和防烟分区的设置。

1.2 灭火系统设计

灭火系统是建筑消防设计的核心点,它对于及时有效地扑灭火灾、保障人员生命财产安全具有至关重要的

作用。根据不同的灭火方式,灭火系统可分为喷水灭火系统、气体灭火系统、泡沫灭火系统等。首先,喷水灭火系统是最常用的一种灭火系统。它主要是通过喷水的方式来扑灭火灾,可以分为湿式喷水灭火系统和干式喷水灭火系统。湿式喷水灭火系统主要由喷头、管道、水流指示器、报警阀等组成,当火灾发生时,喷头自动破裂喷水,水流指示器动作,消防水泵自动启动,从而扑灭火灾。而干式喷水灭火系统则是在湿式喷水灭火系统的基础上增加了一套空气压缩装置,使得在管道内没有水的情况下也可以进行灭火。其次,气体灭火系统也是一种常用的灭火系统。它主要是通过释放大量的惰性气体或化学气体,如二氧化碳、七氟丙烷等,来稀释空气中的氧气或化学反应剂,从而扑灭火灾。这种灭火系统通常适用于电子设备室、图书馆、档案室等场所,可以有效地保护这些场所的贵重物品和资料。最后,泡沫灭火系统是一种特殊的灭火系统。它主要是通过喷洒泡沫灭火剂,使火焰与空气隔离,降低火焰的温度,从而扑灭火灾。这种灭火系统通常适用于油库、化工厂等场所,可以有效地扑灭油品和化学品火灾^[1]。

1.3 疏散设计

疏散设计是建筑消防设计中的重要环节。在火灾发生时,建筑物内的人员需迅速撤离到安全区域。首先,疏散通道是疏散设计中的基础元素。在火灾发生时,人员需要通过疏散通道逃离火场,因此,疏散通道的设计需要保证其畅通无阻,避免在紧急情况下出现拥堵、堵塞等情况。同时,疏散通道的宽度、高度、照明等也需符合相关规范要求,确保人员能够在黑暗或烟雾中顺利撤离。其次,疏散指示标志也是疏散设计中不可或缺的一部分。在火灾发生时,建筑物内可能会充满烟雾和有毒气体,人员需要通过疏散指示标志来寻找出口。因此,疏散指示标志应该设置在显眼、易见的地方,同时

要确保标志的清晰度和可见性,以便人员能够快速找到出口。最后,在疏散设计中还需考虑楼梯和电梯的设计。楼梯是建筑物中最常用的疏散设施之一,其宽度、数量、高度等需符合相关规范要求。

2 灭火救援中的困难

2.1 火势难以控制

在灭火救援中,火势难以控制是一个普遍存在的问题。当火灾发生时,火势往往迅速蔓延,特别是在建筑物内部,由于通风和可燃物的存在,火势往往难以控制。此外,当火势较大时,消防队员需要更多的时间和精力来控制火势,增加了灭火救援的难度。对于一些复杂建筑物,如高层建筑、地下建筑等,灭火救援的难度更大。这些建筑内部结构复杂,通道和出口较多,火灾容易发生在隐蔽部位,不易被发现。此外,这些建筑的材料和装修也往往具有易燃性,进一步增加了火势的蔓延速度和范围。为了解决火势难以控制的问题,消防队员需要采取更加有效的措施。首先,他们需要快速到达火灾现场,并迅速评估火势的情况,制定合理的灭火方案。其次,他们需要采取多种手段进行灭火,如使用灭火器、消防水枪等。此外,消防队员还需要密切协作,共同完成任务。

2.2 救援时间紧迫

在火灾发生后,救援时间非常紧迫。消防队员需要在有限的时间内快速到达火灾现场,并采取有效的措施进行灭火和救援。这需要消防队员具备高度的专业素养和技能水平。

在火灾现场,火势往往迅速蔓延,而且烟雾和有毒气体的存在也增加了救援的难度。消防队员需要在恶劣的环境下,快速评估火势的情况,制定合理的救援方案,并采取有效的措施进行灭火和救援。他们需要具备敏锐的观察力和判断力,能够迅速找到被困人员的位置,并采取有效的救援措施。此外,消防队员还需要具备高度的团队协作能力。在火灾现场,消防队员需要密切协作,共同完成任务。他们需要相互配合,合理分配任务,确保救援行动的顺利进行^[2]。为了解决救援时间紧迫的问题,消防队员需要不断加强自身的专业素养和技能水平。他们需要掌握先进的消防技术和设备,了解不同类型火灾的特性和应对方法,不断提高自身的应对能力和反应速度。

2.3 灭火工作难度大

在灭火救援中,灭火工作往往难度较大,这需要消防队员具备更高的技能和经验。当火灾发生时,火势往往迅速蔓延,而且火灾现场往往充满了烟雾和有毒气

体,这增加了灭火的难度。此外,火灾现场的温度和压力也会迅速上升,给消防队员的灭火工作带来更大的挑战。为了解决灭火工作难度大的问题,消防队员需要采取更加有效的措施。首先,他们需要使用先进的灭火设备和技术,如高压水枪、干粉灭火器等。其次,他们需要采取合理的战术和策略,如分割火势、设置防火墙等。此外,消防队员还需要密切协作,合理分配任务,确保灭火工作的顺利进行。在灭火工作中,消防队员还需要注意自身的安全。火灾现场的危险因素很多,如地板和墙壁可能已经不稳定、火势可能再次蔓延等。因此,消防队员需要时刻保持警惕,采取必要的安全措施,确保自身安全。

3 建筑消防设计与灭火救援探讨

3.1 各环节把控

建筑工程中的消防设计与灭火救援是一个至关重要的环节,涉及到各个方面的把控。首先,对于建筑工程的消防设计,需要从源头抓起,严格执行相关法律法规和标准,确保建筑物的消防安全。在设计过程中,要考虑到建筑物的用途、结构、材料等因素,合理选择消防设施和器材,确保其有效性^[3]。其次,在建筑施工过程中,要加强对施工现场的消防安全管理,严格控制火源、电源等危险源,确保施工人员的安全。同时,对于建筑材料的选择,要遵循防火性能好的原则,避免因材料问题引发火灾事故。再者,在建筑使用过程中,要加强消防宣传和培训,提高居民的消防安全意识和自救能力。可以通过宣传栏、广播、电视等多种渠道进行宣传,让居民了解消防安全知识,掌握灭火器的使用方法等基本技能。此外,政府相关部门之间的沟通与协助也至关重要。消防部门需要与其他政府部门密切合作,共同加强对建筑审批、验收等环节的监管。在审批过程中,要严格执行相关规定,对于不符合消防安全标准的建筑,绝不允许通过审批;在验收环节,要加强对消防设施的检测和评估,确保其有效性。最后,对于灭火救援工作,要加强应急救援队伍的建设和培训,提高应急救援能力。在火灾发生时,应急救援队伍要迅速响应、及时赶到现场进行救援,尽可能减少人员伤亡和财产损失。同时,要加强与公安、医疗等部门的协作,共同应对火灾事故。

3.2 合理设置安全疏散设施

由于建筑的火灾特征明显,为了顺利完成相关的人员疏散工作,必须确保安全疏散设施的完备。在进行疏散设计时,首先要严格执行国家消防技术标准,确保安全疏散路径双向疏导。近年来,为了节省建筑使用面

积,剪刀楼梯的设计变得越来越常见。然而,为了避免剪刀楼梯给疏散工作带来困扰,应尽量避免前室“三合一”设计。这种设计容易让人员在紧急情况下产生困惑,影响疏散效率。与此同时,避难间/层是保证火灾发生时建筑内人员安全脱险的重要区域。在进行设计时,除了要确保灭火救援场地高度合理,还应设计合理的疏散指示系统。目前,电致发光型疏散指示标志已被广泛应用于各类建筑。然而,由于其由电气元件以及蓄电池系统等部分组成,需要定期进行维护和保养,受到较多因素的限制。因此,光致发光疏散指示标志应运而生,为建筑提供了另一种有效的疏散指示解决方案。光致发光疏散指示标志具有许多优点。首先,它不需要电力驱动,因此不需要定期维护和更换电池,大大降低了使用成本和环境负担。其次,光致发光疏散指示标志具有较高的可见性和持久性,能够在火灾发生时为人员提供清晰、持久的疏散指示。最后,光致发光疏散指示标志还具有环保、节能的优点,符合当前社会对可持续发展的追求。

3.3 消防排水的设计

在建筑消防设计中,消防排水是一个不可忽视的环节。特别是在仓库等火灾安全事故高发区域,消防排水系统的设计更显得尤为重要。如果消防水不能及时排出,不仅会加重火灾的严重程度,还会增加存储物品的受损程度。因此,针对这些区域,应重点开展消防排水系统的规划。首先,对于仓库等火灾易发区域,应选择耐火等级高的材料,以提高建筑的防火性能。同时,应确保建筑结构合理,防止火势蔓延过快。在消防设施方面,应配备齐全的消防器材和设备,并定期进行检查和维护,确保其正常运转^[4]。其次,针对具有吸水性的物品,一旦吸收大量水后,会造成荷载增加,严重的情况下会造成楼板坍塌等重大事故。因此,在设计时应对这些物品进行特殊处理。例如,可以在楼板上设置防水层,以防止水分渗透到物品中。同时,可以在楼板下方

设置排水管道或集水池,以便将消防水及时排出。最后,对于工厂内的易燃液体储存罐和危险类别储存罐,在火灾和事故发生时容易发生泄漏。在进行灭火救援的过程中,需要消耗大量的消防水。这些排水通常含有有害物质,无法直接排入下水道。因此,需要规划事故水池,对废水进行特殊处理,特别是要达到相关的排放标准。在消防排水系统的设计中,还需要考虑以下几个方面:(1)排水管道的材质和规格应符合相关标准,以确保排水畅通无阻。同时,应合理安排排水管道的布局 and 走向,避免出现积水、回流等问题。(2)消防水泵的选型和设置应合理,以确保在火灾发生时能够及时启动并正常运转。同时,应定期进行水泵的性能测试和维护保养,确保其正常运转。(3)在进行消防排水系统设计时,应考虑到当地的地理环境和气候条件。例如,在南方地区,由于雨水较多,应重点考虑排水防涝问题;在北方地区,由于冬季气温较低,应注意管道防冻问题。

结语:综上所述,建筑消防设计与灭火救援是相互联系、密不可分的。建筑消防设计是灭火救援的基础和前提,而灭火救援则是建筑消防设计的最终目的和检验标准。在实际应用中,应加强建筑消防设计与灭火救援的协调与配合,提高灭火效率和质量。同时,还应加强相关领域的技术研究和创新,为建筑消防设计和灭火救援提供更加科学、高效、安全的解决方案。

参考文献

- [1]张岩.灭火救援行动中的紧急避险和安全防范措施[J].消防界(电子版),2021,7(16):71-72.
- [2]陈德龙.提升消防救援队伍灭火救援实战化建设策略[J].消防界(电子版),2021,7(16):73-74.
- [3]刘畅.大跨度大空间结构建筑火灾的扑救战法[J].消防界(电子版),2021,7(16):77-78.
- [4]王樱花.自动消防设施在建筑火灾防控中的应用[J].消防界(电子版),2021,7(16):102+104.