

高层建筑给排水消防设计关键技术解析

朱佳敏

杭州国美建筑设计研究院有限公司 浙江 杭州 310000

摘要: 随着经济的快速发展,建筑业也取得了前所未有的进步。对于高层建筑来说,用户的生存和所有权与消防工程的水暖工程质量息息相关。因此,人们在设计供水和卫生系统时越来越关注高消防安全标准。但是,目前我国高层建筑的消防设计中,存在供水和卫生问题,消防供水和卫生系统的作用无法发挥。当高层建筑发生火灾时,会危及人们的生命财产安全。因此,相关人员应加强给排水消防设计,以符合高层建筑给排水消防设计。本文主要论述了高层建筑给排水消防设计,分析了高层建筑给排水消防设计存在的问题,重点介绍了高层建筑给排水消防设计的基本技术,从而为我国高层建筑的长远发展提供应有的力量。

关键词: 高层建筑;给排水;消防设计;关键技术

随着我国现代城市建设的快速发展,城市人口的相对集中导致了城市文化的快速衰退。通过使用城市高层建筑,可以有效缓解土地拥堵状况,提高居民使用空间。所以,高层建筑在一定程度上发展的大方向。然而,高层建筑在为居民提供舒适住房的同时,也存在安全隐患。因此,要注意高层建筑施工的整体质量,在高层中建立高性能的消防给排水系统,在施工的各个方面注意安全。为了提高高层建筑居民的安全和生活保障,消防供水系统的设计和施工应广泛考虑,从而提升高层建筑居民用户生活的安全保障。

一、概述高层建筑给排水消防设计

一般来说,高层建筑的主要特征是高度,这对于促进现代社会的发展具有明显的重要性。因此,在设计高层建筑的给排水保护时,首先要保证高层建筑灭火系统的正常运行。每层楼必须安装消防栓、自动洒水器等消防设备。现有高层建筑周围还应设置消防用水量的消防储水池以及地下消防水泵房,其目的是保护高层建筑。如果建筑物发生火灾,水足以扑灭火灾。此外,在高层建筑顶部发生火灾时,必须保证灭火系统供水压力足以达到灭火器水压。因此,在着火处进行火灾处理。因此,排水系统不受各种因素的堵塞,也不会堵塞大量消防水的出口。确保人民生命财产安全具有积极意义。

二、高层建筑给排水消防设计中存在的问题

1. 给水系统设计问题

消防设计中的主要问题之一是供水系统。供水结构的水压和湿度不符合高层建筑的耐火要求。发生火灾事故时,灭火系统的水压和水量没有及时扑灭,影响太大。

2. 消防给水管网存在隐患

试漏检验与强度试验就是设计消防供水系统的两个方面。一般情况下,二人在设计时不了解相关规范或标准,会影响供水系统的正常运行,出现给水管网受阻情况。一旦高层建筑火灾直接威胁居民安全^[1]。

3. 水泵接合器使用不合理

水泵适配器数量错误的问题是它们经常出现在高层建筑中。水泵适配器的数量与消防期间是否有足够的消防水供应直接相关。万一大楼发生大面积火灾,要么是里面没有足够的水,要么是内部消防泵发生故障。如果消防车需要通过水泵适配器从室外消防栓抽水,然后将水抽到室内消防水带,如果水泵适配器的数量无关紧要,这将是抽水操作。必须注意指出水泵适配器的数量,因为它们高度依赖于它们。

4. 自动喷水灭火系统设计不合理

在开发高层建筑消防工程时,由于施工任务不符合实际需要,缺乏标准和科学秩序,为了节省人力资源和设备投资,力求简化和方便施工。例如,在自动喷洒系统上发出警报是不合适的。如果发生火灾,会触发警报,但无法发出警告信号。如果垂直洒水器安装在没有天花板的情况下,由于洒水器的密封性差和喷射距离短,它不能起到灭火器的作用。

5. 通风排烟装置设计不合理

在我国一些高层建筑中,楼梯的设计是不科学的。为了省钱,可以稍微减少楼梯的功能,不能进行通风排烟。一旦发生火灾,居民无法及时获救。在高层建筑中,应改进楼梯的典型设计,使其符合现行的消防安全标准,并改进自然通风和排烟的设计,以便在发生火灾时能及时救人。

三、高层建筑给排水消防设计的关键技术研究

1. 消防栓给水设计

①不分区式给水

直接从外部抽水,可以利用外部网现的现有压力,提升力相对较小。其优点是结构简单,无需安装水池,占地面积小,操作方便。适用于外网满足建筑防火要求,允许直接抽水的实际情况。在设计过程中,应以外网的水力最小值为主要参数,并据此校核最大压力。以下是变化:用临时高压水系统替换水泵。用临时高压水系统代替游泳池和水泵。如果室外管网不符合建筑物的防火要求或不能直接供水,则必须设置水池以收集一定量的水。如果消防水箱的实际高度不满足最低消防水压要求,则应在水箱中加装储气罐或增压泵。

②分区式给水

第一、低压充分利用外网压力。低压充分利用了管网的外压。如果外网供水正常、安全,符合其他建筑物的消防安全要求,且可以进行直接抽水的条件下,则应送至外网,为一楼所有消火栓供水。

第二、串联给水。这种方法常用于高层建筑。每个隔间的泵被依次按压。这样可以降低泵的实际运行压力,保证泵的运行和可靠性。在超过消防车最大工作高度的区域,必须将能够启动该区域水泵的启动按钮连接到水泵适配器位置,以便消防车能够继续工作。我们提供带适配器的现场水泵,以满足您的现场需求。然而,这个系统有一些缺点。如果一定要在二楼占据一定的空间,噪音、污染、成本高得令人望而却步,设备分散,难以搬运。低压泵可用作地面运输泵,以减少投资和土地使用。还建议调节底部的控制旋钮,确保消防车通过管网和底部适配器,以及在上部区域的水泵之间进行顺序工作。但是,由于底部给水泵也用于向顶部供水,因此必须通过管道供水,这失去了一些保护,难以控制^[2]。

第三,并联给水。平行行也更常用。在地下室安装水泵,不需要占用上部空间,不同的隔板相互独立工作,互不干扰。若将中间水箱替换成减压阀,既节省土地、避免污染和噪音,又便于操作,提高了运行可靠性。

2. 科学设置喷淋配水管网

在高层安装中,在这个阶段,许多建筑行业为了建筑物的整体美观而安装了隐藏的管道和排水管线以及梁板柱结构,并且管道和排水管线经常安装在建筑物中。排水管安装困难,影响建筑消防给水卫生系统的设计质量。安装排水管时,必须保证与辅助装置相对应的出水口位置保持不同状态。例如,对于安装在高层建筑人行

道上的洒水装置,您可以指定排水管的出口位置。最后,为了让水暖发挥积极作用,设计者必须严格遵守水暖设计的规则和要求,科学计算并有效修正配网水力计算。在确定进出口部件压力值的同时,该区域的排水管进出口压力值在各个地方合理拧紧,保证进出口压力。另外,在设计高层建筑消防给水卫生系统时,可以按照设计规范和上述排水要求,在科学工程中注意防火措施。调高排水系统的设计质量。

3. 消防水泵房设计技术

在高层建筑消防水源进行存储的过程中,最常见的方式是安装灭火器。高层建筑发生火灾后,需要大量的耐火水。在这种情况下,应建设并实施消防水池,避免水道单一、水管分开的问题。在设计消防泵房时,可以从以下几个方面入手:一是消防泵的科学选择,降低了运行功率,保证了抽水系统长时间工作的安全,它可以让您节省能源,必要时调整泵速。实际过程中,如果消防泵室的面积较小,相应的人员必须预留控制箱的位置,同时在协调好电气专业的基础上,避免湿式报警阀和消防泵出管之间发生冲突,提高消防泵站的效率^[3]。

4. 基于消火栓的设计技术

高层建筑的结构比常规建筑复杂。在设计高层建筑消火栓系统时,作为设计师,有必要仔细研究有问题的高层建筑的设计,仔细分析消火栓的组成部分。其中,消火栓系统部件主要包括管网、水池及加压泵。然后,专业消防员应在安装泄压阀之前检查并接受这些管道。在进行分区时,作为设计人员要保证划分出来的分区尽可能的保持结构上的完整。完成这些部分后,要及时的对各个分区进行连接。

5. 自动喷水系统设计

随着高层建筑的快速发展,各种高端设备不断被使用,自动灭火系统也在不断发展。但是,在实际设计中,设计师必须根据当前高层建筑的现状来完成该设计。这确保了常用自动喷涂系统的安全性并最大限度地提高了其效率。具体体现在以下三个方面,其一,需要在高层建筑的入口两侧安装自动喷水系统设置,并喷头处要与水管连接起来。其二,泵运行过程中不可避免地会出现类似的损失,其中最重要的损失因素是高度。因此,水泵的问题应纳入项目。为了制定压力和释放计划,有必要准确计算与消防系统相关的水分损失。第三,高层建筑实际上配备了安全监控系统,并与相应的数据监控系统等向连接,实时显示当前的消防安全状况。

综上所述,针对高层建筑的特点,尽早发现建筑内

的火灾问题，并安装消防安全并行处理装置，确定起火位置，然后系统就会启动报警器自动进行报警，相应人员通过根据连接设备的移动发出警报并自动检测火灾情况并减少火灾造成的损失，在最短的时间内对火灾做出响应。一般来说，如果您有一个有助于防止火灾的监控系统，它就有能力自动及时记录最新的视频数据。也正因联动控制本身特有的应用功能，在高层建筑发生火灾时，可以联动报警、灭火、声光报警、监控等相关系统。据居民介绍，如果高层建筑发生火灾，听到警报后，可以尽快转移到安全的地方。另一方面，这将给村民更多的时间逃离和改善他们的处境，可以尽可能地减少火焰伤害^[4]。



图1 自动喷淋给水系统设计

四、结语

高层建筑的给排水、消防设计时，要坚持经济、适用的原则，以建筑的特点和建筑环境为出发点。进行了研究以解释建筑物所在的环境。供水、废水和消防系统的所有组件都经过彻底和完整的测试，以确保每个系统安全可靠地运行。随着高层建筑的不断增长，高层建筑的供水、卫生和消防系统设计得当，有助于提高运营成本，确保建筑物的安全，确保人们的舒适和安全。

参考文献：

- [1]张世天.解析高层建筑给排水消防设计关键技术[J].北方建筑,2018,3(06):6-8.
- [2]廖斌.解析高层建筑给排水消防设计关键技术[J].建材与装饰,2018(03):89-90.
- [3]季魏魏.刍议高层建筑给排水消防设计关键技术[J].消防界(电子版),2018,4(04):87-88.
- [4]杨必全.高层建筑给排水消防设计关键技术的分析[J].城市建筑,2021,18(03):126-128.