

高层建筑给排水消防设计关键技术

刘定一

重庆建工住宅建设有限公司 重庆 400000

摘要: 目前, 建筑物火灾的发生频率明显上升, 严重影响人们的生活和财产。建筑给水、排水系统的防火设计是为尽快扑灭火灾, 降低因火灾造成的各类经济损失。在进行给排水设计时, 应该根据系统的要求, 并将过去的设计结果与经验相结合, 对设计工作进行优化和改进, 使设备的性能得到提升。本文就高层建筑的给水、排水系统的防火设计中的关键技术进行探讨, 以期为保证其使用安全提供参考。

关键词: 高层建筑; 给排水; 消防设计; 关键技术

Key Technology of fire Supply and Drainage Design of High-rise Buildings

Dingyi Liu

Chongqing Construction Engineering Housing Construction Co., Ltd. Chongqing 400000

Abstract: At present, the frequency of building fire has increased significantly, which seriously affects people's life and property. The fire prevention design of the building water supply and drainage system is to put out the fire as soon as possible and reduce all kinds of economic losses caused by the fire. In the design of water supply and drainage, the design work should be optimized and improved according to the requirements of the system, and combining the past design results and experience, so as to improve the performance of the equipment. This paper discusses the key technologies in the fire prevention design of the water supply and drainage system of high-rise buildings, in order to provide a reference for ensuring the safety of their use.

Keywords: High-rise building; Water supply and drainage; Fire protection design; Key technology

前言:

高层建筑的给水与排水与防火系统的设计, 是目前我国高层建筑发展的主要方面。这对有关的高层建筑设计人员的个人的综合素质有着很高的需求, 同时, 也对其在设计中的精准度、实用性等方面有着很大的需求。在高层建筑工程中的给排水消防设计的具体实施中, 对使用者的生命和生命安全有着非常重要的影响, 还为人们的生产和生活, 提供居住和办公环境的稳定场所。在目前的高层建筑物的给水与排水系统的防火规划中, 寻找出最主要的技术要点, 并对其进行进一步的改进。

1 高层建筑给排水消防系统在设计中的常见问题

1.1 对于高层建筑给排水消防设计的忽视

与其它建设工程项目相比, 高层建筑的给排水消防设计制度具有更为苛刻的标准和要求, 一旦对其进行忽略, 将会对后续的建设工作产生潜在的影响。由于缺乏对高层建筑对给水、排水等防火安全明确要求, 使得其在实践中难以充分利用^[1-2]。除此之外, 对高层建筑的给排水和防火

体系的审查不严而造成的安全问题, 这种情况经常发生, 因各种因素, 这些体系在完成之后, 没有经过审查就被使用, 对整个高层建筑的安全产生严重影响。

1.2 自动灭火系统设计问题

首先, 为提高灭火的便利性, 在高层建筑的防火设计中, 通常将垂直洒水装置设置于不带天花板的位置, 但实际工程中, 对于带天花板和不带天花板的位置, 常常没有做出合理的划分。其次, 在设计的时候, 有些设计师只是根据设计方案来进行设计, 而没有去到具体的建筑工地进行实地观察, 造成设计的实用性不足的问题。由于缺少对具体的工程情况的研究, 造成喷洒距离短、无法达到标准的问题, 并且与标准不符的情况下, 也会影响到对突发性的火灾的有效控制。另外, 在为自动灭火装置进行高层建筑的防火系统中, 也有报警装置问题, 报警装置的设置不明确, 常常会让使用者在面对紧急情况时不知所措, 错过扑救火灾的最好机会, 最终导致无法掌控的情况。

1.3 给水管试压设计问题

在高层建筑的给水和排水系统的设计过程中，对给水和排气管进行相关的试验，既要进行强度试验，也要进行管道的试漏性试验，这样才能对管道的设计的规范进行比较。在工程实践中，由于缺少对给水排水管道压力试验的规范，很容易造成管道压力试验的试验成果与工程实践之间的偏差。由于现有的城市污水管网无法满足相应的规范要求，给城市供水管网的运行造成严重安全隐患。

2 高层建筑给排水消防设计的重要性

在城市化的过程中，随着城市的发展，人口的增加，以及土地的匮乏，每个发展的城市都会有建造高层的工程，在工程施工过程中，如何进行合理给水、排水系统的防火规划，是影响工程施工的重要因素之一。为保障高层建筑工程的安全性和稳定性，除要对突然发生的消防突发事件进行充分的准备之外，还应该将使用者的财产安全和生命安全放在首要位置，使得其设计方案可以有效地减少火势，并为使用者提供方便的逃跑条件，保障高层建筑工程的安全性。

3 高层建筑给排水消防系统设计要求

3.1 消防给水设计要求

由于受楼层的限制，在高层建筑物中，一旦出现火灾，大部分的人都会采取自我救护，尽管等待是一种行之有效的方法，耗时较长，危险性高。同时，也对高层建筑的防火供水提出更高的要求，并对其进行相应的设计。一是在消防供水方面，要符合高层建筑整体的构造特征，对供水系统进行科学的布置，对供水系统进行最优的配置，对供水系统中的供水系统进行最优配置，对火灾及其它意外事件的辨识，对供水系统中的供水系统进行迅速的响应，有效地对供水系统进行有效灭火。消防供水系统中，应根据高层住宅各层的高特性，提高供水压力的合理程度^[3]。二是按照规范、合理、经济、可靠、美观等基本要求，进行室内供水的优化，以保证一旦出现火灾，该供水体系可以迅速应对，对火焰进行有效的控制，为营救工作赢得更多的时间，将无谓的损失和人员的伤亡降到最低^[4]。

3.2 消防排水设计要求

在高层建筑中，为减少排水管道堵塞而引起的火情，一定程度上保证排水管道的畅通。在进行消防排污的设计时，还需要对排气管进行科学的设计，使其符合有关的消除火灾危险的需求，在火灾的早期就对其进行科学的控制，为在高层建筑中的人的逃离起到很大的作用。防火排水设计要根据高层建筑的特征，仔细分析设计中所需材料、技术工艺、结构等，并与已有资料相联系，增强其合理的设计，增加其应用，增强其抵御火灾的性能，保证其安全，延长其使用年限。

4 高房建筑给排水消防设计的关键技术及措施

4.1 关键技术

4.1.1 自动灭火系统的合理化设计

在高层建筑的火灾控制中，自动灭火器的设计要考虑到其合理性，包括：①既要确保喷洒头数量和布置的合理，又要符合国家的有关规定，②当洒水装置完成后，要及时测试洒水装置的喷洒性能，以避免出现的设计错误。③在进行喷洒装置的设计时，要考虑到建筑物的高度和给水管道的流量变化，相应地调节给水和排泄管道的压力，根据针对有吊顶以及无吊顶的建筑特点，分别进行分类，确保该装置和相应的电气装置和安全装置的合理。

4.1.2 消防安装技术要点

在进行高层建筑消防系统的安装时，为确保其最后的施工品质符合相关部门的标准和要求，必须严格把握在其上的关键技术，对整体消防安装工程的品质进行全面的控制。首先，我们要注意的，如何合理地设置消火栓，在设置消火栓之前，我们要审查消火栓的具体设计和工程的可行性和适用性。考虑可能出现的问题，要根据不同的问题，提出不同的解决办法。其次，一般情况下，在没有得到政府批准的情况下，不能擅自动工。最终，为确保消防系统供水的稳定，通常会通过两根进水管的设置，并采用环节的连接方式来完成，在此项工作中，除要确保两根连接水管在材质和尺寸上的一致外，还要在体系建设完成之后，对有关的垃圾进行彻底的清除。需要指出的是，为让使用者在遭遇突发的火灾时，可以精确地寻找到消防栓，通常要使用比较显眼的材质来对其进行油漆，在这一点中，比较常见的是红色。

4.1.3 水泵与消防装置连接设计技术

在发生火灾事故的时候，往往采取的是自我救援和洒水控制等措施。当高层建设工程发生一起大火，大火的传播速率一般都是非常迅速的，大火的规模也比较大，这就给扑火和灭火带来难度。为确保在面对一起在高层建设工程中发生的紧急情况时，可以展开一场高效的营救行动，必须利用行之有效的方法来对这场大火的危险情况进行控制^[5]。首先，当居民和用户在进行自我救助时，由于其自身所处位置较高、等候所需的长等一系列的客观原因，使得用户的生命和生命受到极大的危害，这就需要居民在遇到紧急情况时，必须具备相应的自我救助能力。其次，当发生灾害的时候，还需要采用正确的喷洒方式来进行作业，这种情况下，通常都需要完善的给水和排水管网，而水泵和灭火设备的联结技术是高层建筑的一种很重要的技术，对于这种技术的合理化是很有必要的，而水泵的安装，则是为对水流的方向、流量和高度进行合理的管理。该技术的核心在于将泵的传感器和洒水设备的传感器相结合，以保证在温度发生较大的改变时，洒水设备能够将所感受到的温度的改变传递给泵，为泵的快速运转提供可靠的

数据。在该技术的运用中,要确保将从喷洒设备传感器识别到水泵喷洒的过程缩短到最短,以提高消防的速度和效果,要知道在一秒钟停止火势极有可能挽救一条性命。在高层建筑的整体设计中,关于泵和洒水设备的科学设计是一项需要反复斟酌的重要设计项目,唯有经过持续的改进与改进,才可以进一步提高该技术,为建筑的安全提供有力的保障。

4.1.4 泄水阀和泄水连接管设计技术

在进行火灾扑救时,应在合适位置安装泄水阀,以保证火灾扑救的正常进行。放水阀门通常设置在流量显示的最低点。在进行泄水阀的设置时,要确保泄水管径与规范相符。一般情况下,消防泄水管道的直径要比泄水管道连接的立管的直径要小,在泄水管道所经过的防火区都要设置25 mm直径大小的试水阀装置,并与消防系统自动喷水体系尾管连接,管道的口径型号选用DNA215^[6]。末端试验设备的联接为与排水管网的直接联接,其内部的排泄管径大于50 mm。

4.1.5 生活用水管网设计

高层住宅的生活用水网络对水压力和水量的控制有很高的要求,对于那些需要大量生活用水的层数比较高的住户,往往会出现停水的情况。所以,虽然可以使用分层加压供水方式来保证水可以被正常输送到较高的地方,但是仍然很难满足低地板住户的用水需求,所以这种给排水设计只适合于地势高或建筑楼层高的住户。为此,可针对各层的实际需要,分别进行给水和排水管道的设计,并充分使用各种扬程的水泵,在保证居民生活用水供应稳定的前提下,有效降低了网络损失,提高居民生活用水网络的供应效率,并提高了城市生活用水网络的节能效应。

4.2 措施

4.2.1 建立健全的设计体系

针对最开始提到的问题,需要采取切实可行的应对措施,以改进高层建筑物的给水与排水系统的防火设计。在高层建筑物的给水、排水系统的防火系统的构建中,要对发生的火灾进行严密的控制,尽量降低火灾的危险性。设计者要根据当前的重大危险制定切实可行的控制计划,并在保证项目建设的的质量的基础上,减少消防危险,使其成为常态工作^[7]。按照相关的规定,进行实际的防火隐患治理,确保高层建筑的给水、排水系统的防火安全。

4.2.2 坚持因地制宜的原则

由于高层建筑物内的工程建设所处的 workplaces 比较复杂,造成其发生的主要原因是设备和人员的原因。因此,在进行高层建筑的给水与排水防火规划时,应对其进行合理的施工装备配置,并明确其在实际工作中的具体操作职能和作用。检波器放置的位置,既要保证其高度达到设计

标准,又要保证其与高压装置之间的相对安全^[8]。在进行高层建筑的给排水消防系统的操作中,需要对其进行适当的配置,运用比较成熟的技术和丰富的实践,保证该体系的稳定和可靠,一旦出现火情,就可以在最短的时间内,进行科学、高效的反应和处置,控制住火势的扩散。

4.2.3 充分激发设计人员的创新意识

在高层建筑物的给水、排水系统的防火规划中,要充分运用现代仪器与技术。也对设计师的创造力和创造力有着更高的要求。设计者要运用各种创新的方法来提升高层建筑的给水和排水的设计水准,一方面要与安全的综合管理的根本需求相适应,另一方面也要对高层建筑的整体防火的整体水准进行整体提升,为我们国家的现代化建设和创新打下坚实的基础^[9-10]。

5 结束语

总结来说,我国高层建筑给排水消防设计的过程中,尽管给排水和消防工程只是高层工程项目的一环,但是它的影响也是不可忽略的。设计人员要在工作中全面、深入地了解高层建筑给排水系统设计中的各项问题。唯有在其核心技术方面多做努力,才能切实提高使用者的居住体验感。一方面,给排水消防设计可以提高高层建筑的安全性和稳定性,切实保护人们的生命财产安全;另一方面,也可以提高高层建筑的施工品质,推动国内高层建筑的合理发展,推动城市化发展进程。

参考文献:

- [1] 杨婕. 高层建筑给排水消防设计关键技术的应用探究[J]. 居业, 2023(01): 149-151.
- [2] 邓成. 建筑室内给排水消防设计及施工技术的关键[J]. 建材发展导向, 2022, 20(24): 108-110.
- [3] 刘智岩, 王婷涵. 高层建筑给排水消防设计关键技术分析[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(17): 110-112.
- [4] 杨忠杰. 高层建筑给排水消防设计关键技术[J]. 建材发展导向, 2022, 20(12): 43-45.
- [5] 虞晓敏. 浅谈高层建筑给排水与消防设计技术[J]. 四川水泥, 2022(06): 137-138+141.
- [6] 马龙. 高层建筑给排水消防设计的关键技术[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(05): 102-104.
- [7] 邱尚福. 试论高层建筑给排水消防设计的关键技术[J]. 江西建材, 2021(09): 91-92.
- [8] 胡凯, 楚恒远. 高层建筑的给排水消防设计探究[J]. 居舍, 2021(26): 69-70.
- [9] 王杰. 探讨高层建筑给排水消防设计问题分析[J]. 绿色环保建材, 2021(07): 69-70.
- [10] 于明正, 林勤豪. 高层建筑给排水消防设计关键技术探究[J]. 大众标准化, 2021(13): 46-48.