

# 高层建筑给排水消防设计关键技术的应用

闫如华

东营市华纳沃德房地产开发有限公司 山东 东营 257000

**【摘要】**随着城市化进程的加快,高层建筑日益增多,而高层建筑给排水消防设计是关系到人们生命财产安全的重要问题。给排水消防系统作为高层建筑的重要组成部分,其设计质量的优劣直接影响到建筑的使用安全。因此,如何合理地应用给排水消防设计关键技术,提高系统的安全性和可靠性,是当前研究的热点问题。本文将针对高层建筑给排水消防设计关键技术的应用进行深入探讨,以期为相关设计人员提供参考。

**【关键词】**高层建筑;给排水;消防设计;关键技术

引言:随着我国经济的持续增长,公众对建筑的品质标准日益提高,这导致了高层建筑的频繁涌现,为城市带来了沉重的经济负担。由于高层建筑具有空间大、人员密集等特点,一旦发生火灾将会造成重大的损失,甚至会威胁到人民群众生命健康安全。因此,对于高层建筑的给排水消防设计,从多个角度看,都提出了更为严格的标准。给排水消防设计是一项复杂且繁琐的工作,其主要涉及到给水系统、排水系统以及消防工程等多个环节,其中包括水处理技术、防排烟系统等多项技术措施。在进行给排水消防设计的过程中,必须仔细分析所给定的条件和内容,并根据实际情况来确定给排水消防设计的具体内容。

## 1 高层建筑给排水消防设计的重要性

就目前我国城市发展情况而言,因为我国建设技术比较落后,因此在城市消防安全方面存在着一些隐患,并且面临着严重的挑战。要想提升高层建筑给排水消防设计的关键技术水平,就需要重视消防安全隐患分析与探索。通过科学的研究和分析可以提高高层建筑给排水消防设计的关键技术,切实促进其施工质量的改善。在目前的城市建设过程中,各产业开始逐渐趋于成熟,而在此背景之下,怎样加快施工进度则变得更加重要。对高层建筑给排水消防设计中的关键技术进行改进,能够使得高层建筑给排水的相关项目更能适应人们的日常生活需求以及工作需要。若工程质量无法得到保障,则会对人们的日常生活和生产造成影响,因此,在此过程中,可借助于完善给排水消防设计关键技术,提升给排水相关工程的质量。通过上述因素的分析,能够迅速准确的把握高层建筑给排水中的有关工程细节问题和可能存在的问题,将其化解于萌芽状态中,继而提升消防给水系统的性能和水平等等。

## 2 高层建筑给排水消防设计内容

### 2.1 给排水设备消防设计

在建筑消防给水设备应用中,首先应根据消防给水

设备的作用及用途进行设备的选型,选择适宜的消防给水设备,并做好其性能检测和试验,确定设备种类。选用消防给水设备时,应注意所选用的设备应具有灭火功能、能产生一定压力的消防给水设备应有相应设备说明书介绍和消防试验记录等材料佐证,并应与消防设计有机结合起来,根据实际情况采用合理的给水设备等来满足建筑消防给水设备的需求。其次应在给排水设备安装前完善给排水消防系统中各种阀门及其安装使用维护方法和注意事项等,以便及时发现和解决问题,保证给水工程正常运行。最后应注意给排水设备安装场所的建设场所和使用场所应与消防设计同步进行,并提供必要可靠的消防给水设备和消防水源供使用场所需要。

### 2.2 生活供水设计

生活用水的设计是根据高层建筑给排水设计中不同用途对供水管网压力进行计算,在满足要求的前提下,选择合适的水箱,使其具有足够大容量、灵活方便等特点。住宅小区给水管路系统由两部分组成,即消防水源及水池。消防水源主要有市政和居民日常生活用水量;而水池则为室外水头,供给需要用水需求量时,在一定程度上保证建筑内对生活饮用水安全可靠使用的能力以及便于人们正常进行日常用水活动所需的水资源。

### 2.3 污水处理设计

建筑中污水处理设计的目的是减少对环境的污染,保护人们赖以生存发展所需的水资源,所以在进行高层建筑给排水系统建设时应尽可能多地采用可利用、再生或再造等技术。对于生活用水和工业废水应该做到严格监控。例如:自来水管道要定期清洗;饮用水必须经过消毒后才能排放到城市下水道中;污水处理厂的设计需要根据当地实际情况设置自动加压装置,以便实现对水资源的有效保护与回收利用,并减少二次污染问题等。

### 3 高层建筑给排水消防的具体设计

#### 3.1 项目概述

下文以一栋 50 层的住宅楼为例, 探讨给排水消防设计关键技术的应用。该建筑高度为 150 米, 地下 2 层, 地上 48 层。

#### 3.2 给水系统设计

该建筑的给水系统设计采用了分区供水的方式, 分为低区和高区两个供水区域。其中, 低区包括地下 2 层至地上 8 层, 高区则涵盖了地上 9 层至 48 层。这样的设计主要是根据建筑的不同楼层高度和实际需求来进行的。在低区, 采用了市政管网压力供水的方式。这种供水方式具有较高的安全性和可靠性, 因为市政管网的水压较为稳定, 能够满足低区各层用户的用水需求。同时, 为了确保供水安全可靠, 设计中还考虑了增压设备的选择。选用性能稳定、效率高的增压设备, 可以在水压不足时进行补充供水, 确保低区用水的正常供应。而在高区, 则采用了变频调速供水的方式。由于高区的楼层高度较高, 用水量较大, 单纯依靠市政管网供水可能无法满足需求, 因此需要额外的加压供水。变频调速供水是一种较为节能的供水方式, 它可以根据用水量的变化自动调节水泵的运行速度和供水流量, 保证高区用水的稳定供应。同时, 储水设备的设置也是供水安全的重要保障。在设计过程中, 考虑到了高区可能存在的用水峰值时段, 因此选用适当的储水设备进行储备供水, 以确保高区在用水峰值时能够满足用户的用水需求。

#### 3.3 排水系统设计

该建筑的排水系统设计采用了合流制的排水方式, 即将生活污水、雨水等不同类型的废水全部排入同一排水系统中。这种排水方式能够减轻污水处理和排放的负担, 同时减少了建筑物内部的管线数量, 降低了建设成本。在排水系统的设计中, 根据建筑的不同楼层采用了不同的排水方式。地下室至地上 4 层采用重力流排水, 这种方式利用重力作用将废水排入排水管道中。而地上 5 层及以上则采用压力流排水, 由于楼层较高, 单纯依靠重力排水可能无法有效排除废水, 因此需要增加压力

流排水方式来提高排水效率。考虑到建筑高度较高, 在排水系统中还增加了通气立管的设计。通气立管能够减轻排水系统中产生的负压及正压对水封的破坏作用, 提高排水系统的安全性。此外, 在材料选择上, 选择了耐腐蚀、强度高的管材以确保排水系统的安全性。耐腐蚀的管材可以防止废水对管壁造成腐蚀, 强度高的管材则能够承受较大的压力和重力, 保证排水系统的正常运行。

#### 3.4 消防系统设计

该建筑的消防系统包括消火栓系统和自动喷水灭火系统。消火栓系统采用临时高压制, 通过减压稳压阀对管网压力进行稳定并保护水枪及接口不受破坏。自动喷水灭火系统采用了两个不同形式的喷头进行控制: 一部分采用普通型喷头, 一部分采用大水量喷头。通过设置不同的喷头形式来控制喷水的范围和水量以达到最佳的灭火效果。同时, 在设计中还考虑了增压设备的选择以及储水设备的设置等细节问题以保证消防系统的可靠性及有效性。

### 4 结束语

综上所述, 建筑密度越高, 越不利于城市环境, 而且还会给居民生活带来很多麻烦。因此, 要解决高层建筑住宅消防给排水问题, 就要合理优化设计高层建筑消防给排水设计方案。通过优化设计, 可以提高高层建筑消防给排水设计质量和水平, 有效解决高层建筑消防供水技术中存在的诸多问题, 确保高层建筑消防供水安全、顺畅、高效运行。

#### 【参考文献】

- [1]刘聪.探究高层建筑给排水消防设计关键技术[J].中国住宅设施, 2023(5):37-39.
- [2]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(1):149-151.
- [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]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.