

## 高层建筑给排水施工技术的若干要点分析

季芳杰

泽圣勘察设计有限公司浙江分公司, 浙江 丽水 323700

**[摘要]**高层建筑是一种新型的建造方式,极大地优化了空间利用,减少土地资源的占用与浪费。随着城市快速发展,人口数量逐渐增加,为了满足其需求,由此增加了高层建筑的数量。与低层建筑不同,高层建筑层数更多,对电气设备和给排水系统等有很高的要求。在给排水系统设计方面,由于层数多和人口多,需要大量的水资源,这就要求高层建筑给排水系统要有很好的能力,而只有注重施工技术的运用,才能切实保证给排水系统稳定运行。基于此,文中就结合高层建筑给排水系统施工现状,分析施工关键,探讨可行有效的施工技术,为高层建筑设计与施工提供参考。

**[关键词]**高层建筑;给水;排水;施工技术

DOI: 10.33142/aem.v5i4.8398

中图分类号: TU82

文献标识码: A

### Analysis of Several Key Points of Water Supply and Drainage Construction Technology in High-rise Buildings

Ji Fangjie

Zhejiang Branch of Zesheng Survey and Design Co., Ltd., Lishui, Zhejiang, 323700, China

**Abstract:** High-rise buildings are a new type of construction method that greatly optimizes space utilization and reduces the occupation and waste of land resources. With the rapid development of cities and the gradual increase in population, the number of high-rise buildings has increased to meet their needs. Unlike low-rise buildings, high-rise buildings have more floors and have high requirements for electrical equipment and water supply and drainage systems. In terms of water supply and drainage system design, due to the large number of floors and population, a large amount of water resources are required, which requires the water supply and drainage system of high-rise buildings to have good capabilities. Only by paying attention to the application of construction technology can the stable operation of the water supply and drainage system be effectively ensured. Based on this, the article analyzes the current construction status of the water supply and drainage system in high-rise buildings, analyzes the key construction techniques, explores feasible and effective construction techniques, and provides reference for the design and construction of high-rise buildings.

**Keywords:** high-rise buildings; water supply; drainage; construction technology

#### 引言

建筑行业的进步促进了施工技术水平的提升,而建筑给排水系统设计与施工等方面也得到相应的优化。在新时代下,高层建筑数量逐渐增加,且不同高层建筑内部结构存在很大差异,对给排水工程的设计、施工和管理等方面提出了新的要求,在开展给排水系统设计时,就需要灵活调整施工技术,科学设计施工方案,确保高层建筑给排水施工顺利进行,系统能够正常运行。在高层建筑工程项目里,给排水工程是重要的一环,其质量将直接影响到整个建筑的功能性和服务能力。若忽略了其给排水施工的重要性,过程中选择了不合理的技术与设计方案,建筑交付使用后很有可能就会出现停水、排水堵塞等情况,影响民众生活,造成一定的经济损失。

#### 1 高层建筑的给排水系统

##### 1.1 给水系统

水是重要的资源,也是生命的起源,日产生活、工业生产等均离不开水。生活方面对水源有着很高的需求量,对于居住在高层建筑的民众来讲,保证给排水系统稳定与

可靠是非常重要的。生活上对水源质量有着较高的要求,需要确保水质达标。城市给水管网规模大、面积广泛,就会出现一些地区水源充足、部分区域供水不足的情况,尤其是高层建筑的用户,这种情况更容易出现。为了减少这类现象出现,在给水设计中采用了分区供水的方法,即低层的用户使用城市供水网,高层用户应用水泵加压的方式,以满足其水压要求<sup>[1]</sup>。

##### 1.2 排水系统

排水系统与给水系统是一个整体,也是整个系统不可或缺的重要部分。生活使用过后的废水,如洗衣水、洗碗水等,都需要经排水系统流入城市管网,后进入污水处理厂。结合实际,污水在排水立管中的流动与一般重力流存在一定差异。在开展排水设计与施工过程中,由于高层建筑高度原因,其立管需要设计足够的长度,从而提高了水流量及速度,因此在各方面因素影响下,管内就形成了不稳定的气压,导致排水管道出现堵塞,尤其是卫生间污水排水管道,一旦出现堵塞会带来污染,影响用户生活<sup>[2]</sup>。对此,在高层建筑排水设计中,应注重排水系统通风性,

以减少这些问题出现。

### 1.3 消防给水系统

在设计高层建筑给排水系统时,应考虑消防问题。高层建筑一旦发生火灾,其后果难以想象,因此必须要完善高层建筑的消防给水系统。结合实际来看,鉴于高层建筑的特殊性,高层建筑对消防给水系统有很高的设计要求。消防给水系统需具备自动化,能够根据火灾发生情况自行灭火,要有一定的自救能力。根据功能及作用不同,可将消防给水系统分为喷洒系统、消火栓系统等多个组成不符合件。由于高层建筑高度原因,加上人员数量比较多,出现火灾后很难逃生,只有开展自救才能降低生命危险。作好高层建筑消防给水设计,保证给排水系统稳定运行,以减少火灾事故发生,提高人员的生存率。

## 2 高层建筑给排水施工的重点及难点

给排水工程施工所涉及到的专业内容比较多,且流程复杂,包括电气、土建等多项内容,只有加强各环节之间的协调,确保衔接通畅,才能保证给排水工程整体质量。在给排水工程施工中,面对不同的施工流程,其工作目标存在一定区别。

### 2.1 土建施工

高层建筑土建施工的重点内容就是钢筋混凝土。当前,大部分建筑都是以钢筋混凝土为主,具有结构稳定、使用寿命长等特点。结合高层建筑土建施工情况,一些建设单位在开展钢筋混凝土施工中,由于没有考虑到给排水系统与建筑结构的匹配性,施工中忽略了管件的预埋,出现预埋不准确、漏埋等问题,从而影响建筑给排水系统功能性。因高层建筑楼层比较多,就需要足够的静水压力,才能保证水源能够顺利供应给高层的用户。施工中应保证管道及相关基础设施的完好与稳定,不能出现损坏等其他情况,以免出现静水压力不足的问题。建筑给水系统与热水系统主要利用的是静水压力,对此就要切实保证系统供水分区工作完成。高层用户应用的是水泵加压方式,应合理选择加压设备,楼顶也需设置水箱<sup>[3]</sup>。给排水管件预埋工作完成后,相关施工单位还要进行检查,保证其质量,而检查验收工作一般是在浇筑混凝土前进行,避免浇筑后才发现管件问题。

### 2.2 地下室部分

大多数高层建筑都有地下室,而地下室除了停车以外,还放置着大型的设施,这些设施极其重要,是建筑功能服务的关键。由于建筑电气设备比较多,因此地下室管线复杂,若管护不善,便会出现安全事故,影响电气设备正常运行。因高层建筑高度原因,对结构稳定性有着很高的要求,必须要具备一定的防震和防噪等功能,而地下室设备较多,不可避免地会产生噪音。为此,在开展给排水系统相关设备安装设计时,需要注意防噪和防震方面的问题,减少给民众造成的影响。

### 2.3 标准层部分

在高层建筑中,结构复杂不仅表现在标准层,在转换层中也有体现,因此两者具有相同的性质。在开展给排水系统管道设计过程中,因标准层和转换层都有许多柱子,这便给管道设计带来较大的阻碍,且在管道敷设中也有困难。受到建筑结构方面的影响,管道设计不得不作出改变,在部分环节上管道很容易出现堵塞、漏水等问题<sup>[4]</sup>。如何避免管道出现堵塞和漏水,是设计人员主要解决的问题。在实际中,设计人员可以采用分层安装的方式,且在施工中为作业人员做好关键预留,都能降低漏水、堵塞等发生率。

## 3 做好高层建筑给排水系统设计的作用与意义

高层建筑给排水系统与城市的稳定发展息息相关,在日常生活方面对保证人们的居住舒适度、安全性有着非常关键的作用,只有确保设计与施工质量达到标准要求,才能延长建筑使用寿命及保障居民安全。给排水施工技术作为建筑工程的重要组成部分,其是保证人们居住的舒适度和建筑质量的重点,同时确保给排水施工技术的质量能够达到高层民用建筑使用标准的核心关键。当前随着经济和时代的不断发展,对于高层民用建筑使用与建设等方面的要求也在不断提升,而为了满足现在发展需求,相关部门与建设单位需要结合当前城市实际发展情况,努力提高自身标准,为高质量的给排水系统建设作好重要的基础保障,加强给水排水系统施工过程中各环节的质量监测工作。其次,相关现场管理的工作人员需要具备敏锐的观察能力,对于工程施工过程中出现的问题能及时发现,并作出合理的解决措施,以此提升施工效率和工程整体质量。施工管理工作需要注入新鲜的血液,要不断引进绿色发展理念与创新意识,才能提升工程整体质量,制定适应当前工程建设行业发展的绿色管理模式。

## 4 高层建筑给排水系统施工技术要点

### 4.1 科学布置管网

管网系统的合理设计及施工管理是在高层建筑管道系统工程顶层设计与实施体系中的一大重点,科学系统规划及合理高效配置完善给排水管网施工设计工作,是确保整个建筑给排水系统真正发挥好保障供应功能的重要基础,通过科学、系统方法优化规划设计供水排水消防管网,在可确保高层建筑系统一旦面临重大火灾事故时,保障消防建筑水量安全充足,满足高层建筑消防、生活等方面的用水需求。当前,技术人员在高层建筑给排水施工作业中,主要运用环状管网施工布置方法及相关技术,使其能够均匀分布在高层建筑中,给排水施工中采用环状管网这种施工布置方式时,需要在高层环状管网的周围选择高度合适、表面平整的位置上,加装竖向立管,保证静水压力足够,以满足建筑消防与高层用户的用水需求,提升建筑给排水系统日常运行时以及供水方式的安全性。技术人员还需要以水平环路式施工方式来实现主干管道的底部与顶部连

接,将立面制作成一条竖直水平环路<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 优化用水量及给水施工

在实际进行并实施高层建筑给排水设施一体化综合设计与建设规划时,要重视并规划好高层建筑给水系统的实际用水量,需要注意给水系统运行顺畅。如果高层建筑内部发生较严重的火灾,在实施进行正常消防工作的时候,给水系统如果出现任何质量问题,便极有可能地提高整个消防工作难度,安全性便会下降,从而带来严重的灾难性后果。为此,必须要加强给水系统施工设计与运行管理,优化给水管道系统,消除建筑给水管线系统中混入的污水杂物,保障给水系统能够维持正常运行。另一方面,还需要考虑每一层用户具体用水需求,来进一步优化选择给水方式,确保建筑给水系统水量充足。在设计过程中,应遵照简约的原则,简化给水管道结构,避免管道结构过于复杂而影响其通畅性和后续的维护工作。在对给水系统进行规划及设计时,相关设计人员应当依据城市发展规划和片区用水情况,科学合理的设计给水系统,以此满足城市发展与居民生活用水的需求。其次,给水管网的设计也要符合城市未来发展和地区经济的要求,给水排水系统的管道设计要从长远的角度出发,在满足城市建设需求的同时,还要考虑到分期实施的可能性。在对给水管网设计时,设计人员要考虑当前的施工技术水平与施工成本,要对施工建设成本进行合理的管控。

#### 4.3 建筑水泵房给排水施工技术

水泵房安装施工在高层建筑给排水工程中有显著的优势,可以确保建筑给排水系统整体可靠性,保障了其安全水压与相对运行稳定,给高层建筑给排水系统带来了更多的功能与服务。在进行高层建筑给排水泵房安装及位置选择时,首先应该注意尽量先选择安装一台水泵,作好整个高层建筑给排水设计和整个系统布局的规划,确保选择水泵位置的合理性与安全性。在电气设备选择方面,需要保证设备的安全性和使用寿命,根据所选电气设备具体形态大小开展电气系统设计工作,满足水泵房运行使用需求,确保与之相协调。安装完成后还需对其进行运行检测,排除系统运行安全隐患,及时发现问题,并作出针对性的解决措施,确保系统运行安全与稳定,降低故障发生率。施工中需要注意,排水通气管不能与风道连接,安装时要严格按照工程要求。高层民用建筑的出现极大满足了人们的日常生活需求,将土地的价值最大化,同时还能提升了空间利用率。城市人口数量的上升,使得城市土地的使用率逐年降低,且人口也变得更为密集。为确保高层民用建筑给排水系统能够充分发挥出自身功能与价值,相关建设单位需加强给排水施工技术应用的重视力度,同时,也需要保证最终施工效果与建筑要求相符,满足民众用水需求。

此外,给排水施工人员应加强施工技术的创新以及问题优化解决力度,以提高给排水施工技术与施工整体质量,更好地保障居民生命财产安全。

#### 4.4 高层民用建筑管道安装技术

管道安装是建筑给排水系统重要组成部分,涉及水箱、消防栓箱、消防泵、室外消防栓和水泵接合器等多项内容。在安装管道过程中,为确保安装工作稳定进行以及整体质量,首先要将设计好的建筑管道安装图纸统一送到相关部门,在工程开展前必须通过所在地有关技术部门安装验收机构审核签字同意安装后,才能开展安装工作。在安装室内给水管网时,安装人员需要注意安装方式,选择正确合理的安装方式,同时在安装过程中,还要保留至少两根水管,将其作为进水管,进水管比较理想的安装方式为环接。第三,在安装管道过程中,消防栓出口的方向需要向下。第四,在完成管道安装后,需要将该施工现场清洁干净。最后是水泵的安装,安装人员需要严格按照图纸进行施工,根据图纸的具体要求选择相应大小的水泵,将其安装在设计好的位置。

#### 5 结语

综上所述,高层建筑给排水系统具有组成复杂、管网面积大等特点,比较看重施工单位及设计人员的专业能力水平。建筑给排水施工每一个环节都影响着整体质量,实际需要细致检查每一项流程。为保证给排水系统可靠性与稳定性,应注重施工技术的创新,积极引进先进的施工技术。施工技术水平在一定程度上关乎着业主生活,因此加强施工技术的重视至关重要。在开展高层建筑给排水系统施工中,要遵循科学原则,严格按照工程标准及相关要求,合理设计方案,科学应用施工技术,从而提高工程整体质量。

#### [参考文献]

- [1]林文.高层建筑给排水施工技术要点分析[J].建筑与预算,2021(9):134-136.
- [2]李若松.高层建筑工程给排水施工技术要点分析[J].建材与装饰,2019(33):33-34.
- [3]侯树营.高层建筑给排水施工优化设计方案及技术要点分析[J].门窗,2019(7):110.
- [4]秦鹏华,楚钰典.高层建筑工程给排水施工技术要点分析[J].技术与市场,2018,25(9):151-152.
- [5]曹淑雯.高层建筑给排水施工技术管理的要点分析[J].住宅与房地产,2018(12):54.

作者简介:季芳杰(1986.4-),毕业院校:金肯职业技术学院,所学专业:给排水工程,当前就职单位:泽圣勘察设计有限公司浙江分公司,职务:给排水专业负责人,职称级别:中级工程师。