

高层建筑给排水工程设计和施工技术要点探析

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:目前,随着人口的增长和城市化进程的推进,我国面临着居住空间不足的问题。针对这个问题,正在逐步推进高层建筑的建设。其中,排水技术是高层建筑的重要组成部分。由于人类的生活离不开水资源,所以如何合理安排高层建筑的水资源,是保证高层建筑高效运行的关键。本文概述了高层建筑的排水工程基本设计和施工技术的相关要点并对其进行了详细地研究分析。

关键词:高层建筑;给排水设计;技术要点

随着我国社会经济的快速发展,土地资源匮乏已成为我国发展进程中的一个非常重要的问题。因此,为满足我国人口的住房需求,需要不断增加房屋以及高层建筑的数量。与常规建筑工程相比,高层建筑的排水、卫生设计具有独特的特点。在建设高层建筑时,必须确保排水设计的合理性、科学性,才能满足人们正常的生活给水和卫生需要。而且,这样也可以提高建筑整体的建筑质量和人们居住的舒适度。因此,本文对排水设计以及技术要点进行深入分析和研究,希望对高层建筑的施工技术和排水设计工作的完成给予帮助。

一、高层建筑给排水系统介绍

1. 给水系统的基本内容

首先,需要关注高层建筑的给水系统。给水系统的使用体现在人们日常生活中对水资源的提供中,而生活用水是人们日常生活中不可避免要使用到的,如饮用水、洗澡水等。由于这些水资源与人们的身体健康有一定的直接联系,所以国家特别重视水质,要求给水系统所供给的水必须符合适用的资格标准。就建筑物本身而言,有些建筑物受到建筑物高度的影响,为提高水资源利用率,通常采用区域给水系统,可以与市政企业给水系统进行有效结合,推进了给水系统的发展。

2. 排水系统设施的基本内容

高层建筑排水系统设施的专业管理,管理和技术人员需充分了解排水系统的设计和维护原理,以及实施措施,以促进排水系统的管理和有效发展,如果不这样会造成排水系统无法得到有效推广,进而影响居住者的生活体验,不利于促进建筑业的发展。现代社会的排水与空调排水、雨水、洗衣机排水等有关,高层建筑的压力和重力不同于和普通房屋建筑,会阻碍排水系统的推广。

二、高层建筑给排水设计及施工存在的问题

1. 建筑给水和排水管道容易堵塞

在建设项目时,容易出现建筑给水和排水管道容易堵塞问题,而这种现象的出现往往是由于施工部门质量管理不善造成的。在正常的建筑条件下,卫生间的管道最有可能堵塞。由于卫生间有大量的其他物品,所以建筑商往往会选择在安装完浴室后用水泥封住管孔的间隙,这将在一定程度上缓解管道的堵塞。然而,在实际情况中,居民经常打开密封的管口用作下水道使用。由于大多数废水都含有大型的垃圾等物体,因此会大大增加下水道堵塞的风险。如果管道内的空间很大,还相对来说较容易清理,但如果堵塞的情况严重且孔较小,就非常难以清理,需要聘请专门的人员来清理通道。在严重的情况下,可能需要拆卸并重新安装管道。

2. 高层建筑给排水系统施工质量不高

目前,就我国高层建筑的建设情况来看,我国高层建筑的排水和卫生系统还存在很多不足。通常,出现这些问题的原因通常是由于施工过程中存在的一些问题,进而导致质量不符合预期的设计标准。高层建筑的排水系统建设难度大,与普通的排水系统相比,施工工序多,工期长,施工过程中经常面临组织架构不完善、施工顺序混乱、安全风险等问题。同时,高层建筑排水系统的施工现场有一些必须要完成的管理工作没有完成。

三、高层建筑给排水工程设计

1. 给水工程设计

给水工程设计是排水系统整体设计中最核心的部分。给水工程设计的目的应为城市居民提供生活用水,为企业和工厂提供工业用水,并为各区域的行道树和绿地提供用水。与低层建筑的给水工程设计不同,在设计高层建筑的给水设计时,首先考虑的是水压。在高层建筑中,

由于压力的问题用户的给水管道中没有水的情况很常见。此外,由于高层建筑层数的不同,通常将整栋建筑的给水系统分为低压区和高压区两个区域,这两个区域的供水方式不同。低压地区的给水系统通常直接与市政自来水管网相连,大大提高了安全性能,避免了因更换管道而浪费资金,也让水质更有保障。无负压二次供水设备具有防止水污染、安装简单、操作维护相对简单、节能效果高、给水系统稳定无负压等优点,该设备是一种应用广泛的二次增压供水设备。为满足高层建筑的用水需求,设计师首先要考虑高层建筑的管道。此外,还必须考虑到防尘、防滴、防雾等方面,以有效改善排水系统,完成制定的给水工程的任务和目标。



图1 高层建筑给排水设计

2. 排水工程设计

整个排水工程由几个主要部分组成,其中最基本的是雨水排污、排污排水、污水处理设施、雨水蓄水池。在设计排水工程之前,确定合适的排水方式和排水系统很重要。其中,安装的方向和位置,以及管道的方向,也必须清楚。在高层建筑中,还必须标明污水处理系统的位置和高层建筑本身的雨水流向和雨水收集系统设计等。排水系统设计与给水工程有很大不同,但有几个问题是排水系统设计人员必须考虑的。由于吸水阀不会增加排水管的直径,也不会损坏水封,所以在安装通风立管时,可以将通风立管安装在排水管上,从而限制了安装。此外,设计还必须考虑管道的维护和防尘、管道的噪音保护以及空调系统冷凝水的处理。在修缮厕所或卫生设施的排水管时,要使用合理的建筑材料以有效降低排水管的噪音,尽量避免噪音进入建筑物内部。但更重要的是,排水技术要保证排水系统的安全可靠,并降低排水设备整个生命周期的维护频率和运营成本^[1]。

3. 消防给排水工程设计

高层建消防系统的设计是保障高层建筑人员安全的重要制度。在高层建筑中,由于高层建筑的数量和高度,乘坐电梯很难立刻到一楼。因此,高层建筑的居民在发生火灾时很难立即采取行动。因此,高层建筑的防火完全取决于内部防火系统的设计,为了让内部消防系统可在发生火灾时及时发现火灾,设计者必须根据建筑物的不同情况设计内部消防系统,还必须根据建筑物的居住人数来选择消防给水系统以及压力设备。

四、高层建筑给排水工程施工技术要点

1. 管道的铺设施工技术要点

有几种安装管道的方法。首先,我们必须根据建筑的不同需求做出正确的选择。目前,最受欢迎的安装方法时暗装方法,这种安装手段有助于减缓管道的老化,还提高了建筑物整体的外观效果。然而,如果条件受限,无法应用暗装系统,可以选择在管道的外围安装一个保护装置,以延长管道的使用寿命。大多数情况下带有隐藏部件的水管都有专门的凹槽,通常安装在浴室中。

2. 安装要点

给排水系统设计完成后,接下来的工作就是施工安装。管道结构安装顺序是否合理、连接是否稳定、安装操作是否正确,将直接影响后续给排水系统的建设和其他给排水设备的使用寿命。所以,管道的安装在给排水系统建设环节中非常重要。工程师必须在开工前制定好施工计划,工程师必须根据建筑物的不同高度,为给排水系统制定好施工计划。在选择管道材料类型时,要求下水道管道轻、坚固、抗压强度高、安装连接方便、质量好。在铺设管道时,管道施工人员必须认真遵循管道铺设程序,注意管道连接方式、每种管道材料的选择以及相关注意事项和问题。例如,在选择如何连接管道时,施工人员必须注意管道中是否存在水分。如果有水分,按要求需保持其清洁干燥,以免水分影响管道的粘合。

3. 排水施工技术要点

坡度和线路排水是施工技术中关键的施工内容之一。如果这两点没有掌握好,会导致很多问题的出现。特别是,可能导致排水管堵塞、排水设施损坏,甚至影响高层建筑的整体质量。排水管的伸缩长度通常为4米,类型根据实际情况的不同也不同,但可根据高层建筑的现状选择各种型号的伸缩管件。如果排水管内部的密封管没有进行分离,那么来自排水管的污染液体或气体将不可避免地通过空气管道释放到大气中,造成空气污染。排水系统安装完成后,要确保排水管安装完成,通过将—一个半径为管道 2/3 的球放入管道中并移动它来检测管道是否已完成,如果球体容易从管道的一侧滚动到另一侧,这表明管道中没有障碍物,坡度和线路都合适,安装完成。

4. 试压技术

安装管道后,施工人员必须再检查已安装的管道。最重要的是,对安装的水管进行压力测试,以确保它符合政府的管道安全标准,该过程也应在专业施工技术人员的监督下进行。在检测前,建筑专业人员应对给水管

道和管道阀门进行测试,以确保阀门和管道符合标准,之后,再开展压力测试。水压试验后,技术人员必须更换不符合试验要求的配件,以保证整个给水管道和配件符合相关要求。

5.加强给排水施工质量控制力度

排水系统的施工图在施工过程中发挥着突出的作用,全面了解施工图有助于对施工项目的整体了解和做好工作准备。建筑施工人员或施工经理可以使用施工排水来控制施工工作并进行施工项目的质量管理工作。而且,在施工过程中遇到危机时,技术人员可以参考施工图纸,找到问题的根源,制定缩小目标的解决策略,建立合理的后续计划,有效提高工程质量^[2]。

为此,检查施工图非常重要,以有效避免施工图出现设计错误,以免影响施工过程和工程质量。建立和完善建设项目评价管理机制,首先要改变相关规则或管理方针,而且,无论是企业还是政府都应对完善施工图审查机制给予应有的重视。在企业或政府等级制度下逐层推进,因为即使高层管理人员明白它的重要性,但中层管理人员没有意识到制度完善的重要性,也很难推动机制的完善工作。为了完善施工图审查机制并系统地采取行动,必须在各个阶段都落实机制。完善建设项目审查机制,也要广泛考虑地下停车库实施对公众生活和经济效益的影响。政府应指定专门机构观察各类员工的实际

情况,并为他们制定针对个人的完善施工图审查机制方案。加强项目审查机制健全工作,不断完善相关法律法规内容,切实解决当前现实问题。

6.隐蔽施工

由于高层建筑的面积大、内部空间设计复杂等因素,高层建筑的给水系统和排水管道建设难度很大,给排水系统隐蔽工程也是如此。在建造给水和排水系统之前,施工人员必须制定好隐蔽工程的施工计划,从而提高给排水系统的安全性,降低隐蔽施工的风险,使给排水系统隐蔽施工可以安全而迅速地完成。

五、结语

给排水系统的设计和质量直接影响高层建筑的整体质量。当前为高层建筑设计和建造给排水系统的过程充满了许多复杂问题。通过研究和分析问题,施工人员可以了解设计过程本身的重点和设计问题,并对其进行严格控制和管理。在施工过程中,必须严格遵守相关操作标准,以保证给排水系统施工的整体质量。

参考文献:

- [1]寇志军.高层建筑给排水工程设计和施工技术要点探析[J].山西建筑,2021,47(15):121-122+125.
- [2]周志祥.高层建筑给排水设计与施工技术要点研究[J].居舍,2020(17):107-108.