

超高层住宅建筑给排水优化设计及应用

史云涛

江苏筑森建筑设计有限公司南京分公司 江苏 南京 210000

【摘要】作为我国经济支柱产业, 建筑工程行业的运行发展现状备受关注。近几年来, 伴随着社会经济的高速发展, 建筑工程项目数量持续不断增加, 建筑建设规模得到了飞速拓展, 这样一种情形下, 可用土地资源有限的矛盾越发突出, 在建筑工程施工技术持续不断发展的同时, 高层建筑逐渐成为行业发展趋势。结合现实情形可知, 为满足超高层施工建设需求, 加强施工技术的应用和研究力度, 显得极为必要。本文主要结合施工建设现状, 分析超高层住宅建筑给排水优化设计的现状和内容, 做好超高层住宅建筑给排水工程, 保障建筑物整体的功能效用。

【关键词】超高层; 住宅建筑; 给排水优化设计

前言

在高层建筑逐渐成为工程行业内发展趋势的情形下, 楼层超过 40 层或者高度超过 100 米的超高层建筑也随之出现。由于超高层建筑具有高度偏高的特性, 工程项目施工作业难度偏大, 相较于常规高度的建筑物, 超高层建筑提出的专业设计原则、建筑标准要求更高, 其主要体现在超高层建筑用户数量偏多, 水资源需求量偏大, 如果未能够切实做好建筑给排水设计工作, 极易导致水资源供应不足、废水无法及时排出等现象, 给超高层住宅建筑用户带来极大的不便。

1 概述我国范围内超高层住宅建筑给排水设计的特点

在超高层住宅建筑工程施工作业的整个过程期间内, 做好给排水工程施工建设活动, 具有极其重要的现实价值。一方面, 由于超高层住宅建筑楼层高度值偏大, 用户数量偏多, 整个建筑物的生产生活用水需求量偏大, 从而增加了给排水工程施工建设要求, 增加了工程施工建设难度; 另一方面, 给排水工程作为超高层住宅建筑施工内容的重要组成部分, 承载了极其重要的供水和排水作用, 与超高层住宅建筑用户的生活质量、建筑物的整体功能存在密切联系。在超高层住宅建筑给排水设计的过程期间内, 基于建筑楼高值偏大的特性, 逐渐具备了以下给排水设计特点: 第一, 超高层住宅建筑竖向分区较多, 为了满足水资源供应需求, 需要增加动力设备数量, 相应地增加了火灾隐患风险, 组织给排水工程设计工作的情形下, 需要考虑到火灾安全隐患的预防和应对处理; 第二, 超高层住宅建筑施工作业的过程期间内, 使用了种类数量较多的装饰材料, 这些装饰材料的材质不一, 部分材质易燃, 增加了火灾扑救的难度; 第三, 超高层住宅建筑给排水及消防系统存在密切联系, 为了确保建筑物整体的安全可靠, 建筑给排水及消防系统的设计要求较高, 做好科学合理化的设计工作, 显得极为必要。

2 超高层住宅建筑给排水设计优化的具体内容

2.1 给水系统设计优化的相关内容

超高层住宅建筑给排水设计工作的科学合理性, 会对建筑物最终的施工效果产生极大的影响, 结合现实情形可知, 给水系统的设计结果, 不仅会对工程施工进度产生影响, 而且还会影响到消防安全, 对建筑物整体的安全可靠产生了较大的影响。在给水系统设计的过程期间内, 其涉及多个方面的设计重点, 相应的设计与优化内容为: 第一, 给水分区及供水方式的选择, 根据设计规范相关内容可知, 超高层住宅建筑适合采用垂直串联的供水方式, 该种供水方式下主要存在四种方式, 第一种是储水池——恒压水泵——高位水箱供水, 第二种是气压给水设备供水, 第三种是储水池——变频水泵供水, 第四种是管网叠压设备供水, 不同种的供水方式有其相应的热点, 设计人员需要根据超高层住宅建筑的使用需求, 进行供水方式的合理化选择, 例如, 水泵供水方式具有可靠性好的优势, 选择该种供水方式的情形下, 水资源供应效率能够得到保障提升, 其次, 高位水箱供水方式具有流量较小的特性, 该种供水方式比较适合于办公楼, 在满足建筑物使用需求的同时, 又能够达到节能效果; 第二, 减压方式的合理化选择, 在超高层住宅建筑给排水设计的过程期间内, 容易面临水点水压超压现象, 该种现象的出现, 不仅会影响建筑用户的日常用水, 而且还会损坏洁具配件, 为此, 做好减压方式的合理化选择, 能够创造良好的社会效益和经济效益, 通常情况下, 为提高减压方式的合理性, 可以采取的措施内容为, 加压阀的合理化设置, 一方面, 将减压阀设置在分区处以下各用户支管上, 能够减少减压阀维修时带给用户的供水影响, 但由于增加了减压阀设置数量, 工程整体造价随之上升, 另一方面, 将减压阀设置在立管上, 确保其设置的部位容易维修, 从而能够减少水压, 其次, 通过分区设置水箱的方式, 也能够减压, 但该种方式会增加建筑结构负荷, 设计人员最终还是需要结合工程项目现状, 做好减压方式的选择工作。

2.2 排水系统设计及优化内容

超高层住宅建筑排水系统包括生活排水系统和雨水排水系统两个方面的内容。生活排水系统一般采用雨、污分流制度, 开展相应的设计工作, 具体的设计优化内

容为:在生活排水系统设计的过程期间内,餐厅、厨房的污水需要经过预先处理之后,才能够输送至地下室的污水处理室进行相应的处理,进而再排入至市政污水管网;为了改善主楼卫生间的排水条件,降低排水时产生的噪音影响,需要在每个主楼卫生间内部设置器具通气支管,为营造良好的市区范围内水资源环境,化粪池中的粪便污水需要经过预处理之后进而再与生活污水一起排放至市政地下管道之中;消防电梯机坑中的集水井容积不应当小于2立方米,排水泵的流量相应的需要大于10L/S;基于地下室污水顺利有效排放的设计考量,在污水无法通过自流方式排出室外的情形下,设计人员可以基于潜污泵的设计应用,将污水顺利的排放出地下室。超高层住宅建筑雨水系统设计的过程期间内,设计人员应当基于工程现场作业环境的实地考察结果,选择合理化的排水系统,例如,裙楼屋顶可以基于压力流排水方式,满足屋面雨水系统排水需求。

2.3 消防系统设计及优化

在超高层住宅建筑给排水设计及优化工作开展实施的过程期间内,消防系统设计及优化工作,具有不容忽视的价值效用,其关乎到建筑物的使用安全性,对建

筑物的长远化发展有关键性影响。在消防系统设计及优化工作实施之前,设计人员首先需要了解设计规范,明确高层民用建筑设计防火规范提出的消防栓口静水压力要求,在静水压力超过0.80MPa的实施,设计人员需要选择分区给水系统。主要的分区形式为:种类一,水泵、水箱和减压阀减压分区方式;种类二,消防水泵、水箱串联分区方式;种类三,重力式消防给水方式;种类四,消防给水泵并联分区方式;种类五,消防水泵串联分区方式。为了更好地满足超高层住宅建筑的消防系统需求,设计人员大多基于一种或者二种以上分区形式的组合应用,编制最终的设计方案。

3 结束语

综上所述,通过本文的分析论述可知,超高层住宅建筑施工过程期间内,关注并切实做好超高层住宅建筑的给排水设计及优化工作,对于满足建筑用户的水资源使用和排放需求,有较好的促进作用,进而有助于建筑工程行业的进一步发展,为了更好地做好给排水系统的设计及优化工作,设计人员需要强化自身对超高层住宅建筑工程项目实际情况的认知及了解程度,做好排水系统、消防系统和给水系统的设计及优化工作。

【参考文献】

- [1] 王奖庆. 综合建筑给排水系统优化设计方案研究 [J]. 现代物业 (中旬刊),2020(02):58-59.
- [2] 刘宏博. 高层建筑给排水工程优化设计的研究 [J]. 中国室内装饰装修天地,2019(003):159.
- [3] 王保文. 高层建筑给水排水工程设计问题及优化策略 [J]. 城市建设理论研究 (电子版),2019(35):17.
- [4] 王艳,贾涛锋. 论住宅建筑给排水设计与施工的优化 [J]. 江西建材,2015(20):72+77.
- [5] 胡于山,李志明. 高层建筑给水排水的优化设计分析 [J]. 建筑工程技术与设计,2018(030):1008.
- [6] 周恒,朱伟明. 超高层建筑给排水及消防设计分析 [J]. 华东科技 (综合),2019(4):0100-0100.