

高层建筑给排水设计技术要点

黄志

丹东市自来水有限责任公司

摘要:随着社会不断发展,城市空间资源日益紧张,现代建筑主要以高层建筑为主。在进行高层建筑给排水设计过程中,需要综合考虑建筑综合建设需要,同建筑结构工程、电气工程、暖通工程进行协调,科学设计给排水系统,并要落实节水设计理念,才能够真正满足高层建筑给排水设计需求。故此,文章将从工程项目协调、给排水设计、节水措施三个方面分析高层建筑给排水设计技术要点,旨在提升我国高层建筑给排水设计水平。

关键词:给排水设计;高层建筑;技术要点

一、工程项目协调工作

高层建筑是指建筑高度 $\geq 27\text{m}$ 住宅区域,人口居住较为集中,对于建筑安全性、可靠性要求高,必须配备完善的给排水系统、电气系统,才能够满足高层业主的居住需求^[2]。在施工过程中,各个工程项目之间相互影响,因此在进行建筑给排水设计时,要综合考虑各个施工项目需求,做好工程项目协调工作,保证建筑整体施工质量,避免因工程项目冲突对给排水工程质量造成影响。

(一) 建筑配合

在开展给排水管道设计前,应该配合各项建筑工作,预先了解给排水管道设计工作,掌握工程大框与建筑设计图纸,并将设计过程中需要预先注意的事项,提前告知整体建筑工作人员,确保做好各项预留工作,如管道井预留、消防箱位置预留等,为后续开展给排水管道设计工作提供必要基础条件。

(二) 结构配合

高层建筑结构会对给排水管道管布置造成影响,影响管道设置的具体走向与实际埋深。在高层建筑施工过程中,会采用桩基础设计方式,会导致结构出现冲突问题。因此在给排水管道设计人员应该预先与结构专业设计人员进行沟通,将管道设计中对于空间以及结构需求告知结构工程工作人员,减少后期出现设计冲突的现象。给排水管道设计过程中,涉及穿梁布设管道时,也应该主动与结构设计人员进行沟通,避免对建筑结构造成破坏。

(三) 电气配合

电气施工与给排水管道施工会出现工作交叉部分,具体包括两方面:(1)强电方面:给排水中水泵布置时,设计人员需要知晓相关电气设备数据,因此需要与电气相关工作人员进行沟通;(2)弱电部分:在消防水池、湿式报警器等设计过程中,均需要电气工程工作人员进行电气配合,给出专业性的电气设计意见,避免给排水工程后期投入使用后出现触电安全事故。

(四) 暖通配合

暖通工程管道多,如冷凝水管道、空调供水管道等,均会对建筑给排水管道布线造成影响。因此在进行给排水管道设计时,给排水管道设计人员需要与暖通工程工作人员进行协商,合理安排管道,避免对建筑整体性能造成影响。

二、高层建筑给排水设计方法

(一) 水系统分区

水系统合理分区,可以帮助设计人员合理设计各个区域给排水系统。在高层建筑中,通常采用竖向分区的方法进行施工,能够减少因为层高过高导致的压力问题,降低管道及其附件损坏概率,减少漏水事件的发生。具体方法如下:(1)条件可行下,采用低压供水系统;(2)各系统区域最低设备配水点净水压力控制在 0.45Mpa 以下,如果超过这一压力临界值,容易使设备损坏^[3]。

(二) 排水系统布置

在给排水系统布置时,需要考虑供水气压、安全性等问题。具体方法如下:(1)计算给排水管道气压值,便于开展管道设计与布置;(2)合理设置管道接头位置、管径,预防

管道堵塞问题;(3)在管道系统中合理设置通气管道,让管道中产生的毒害气体能够及时排除,保障给排水管道系统的安全性;(4)屋面给排水管道设计中,需要充分考虑降雨问题,避免因降水量超出给排水系统能力,导致给排水系统瘫痪。

(三) 综合性能设计

在综合性能设计过程中,需要考虑其经济性、美观性、规范性^[4]。具体方法如下:(1)经济性。设计的管道系统要规范、整齐,相应的设备要设置在隐秘角落,尽量减少占据的公摊面积;(2)规范性。在管井内设计过程中,需要考虑水表箱、管道的规范性,有序布置管井内的给排水管道设施;

(3)美观性。在进行消防设施设计时,尽量采用暗装方法。

(四) 图纸绘制方法

在图纸绘制过程中,要严格按照设计要求开展绘制工作,确保图纸能够精准反映给排水管道设计要求。具体方法如下:

(1)严格按照给排水管道设计要求绘制图纸;(2)明确所有给排水管道设计参数;(3)图纸绘制完毕后应该审核图纸,确保关键施工区域图纸绘制准确无误,为后续开展给排水管道施工提供必要基础。

三、高层建筑给排水设计节能措施

(一) 选择优质管材

高层建筑给排水设计时需要选择优质管材,才能够保障给排水系统使用寿命,后期投入使用后不容易出现结垢现象。传统高层给排水管道设计中主要采用UPVC材质塑料管进行给排水管道设计,但在使用过程中容易出现噪声问题,并且防火性能有限。在高层建筑给排水管道设计中可以采用柔性铸铁管进行施工,防火性能好,安全性比较高,并且产生噪声小。

(二) 选择节水器材

选择节水器材时,主要考虑以下两个地方:(1)厨房用水问题:可以选择节水器材控制厨房用水,设置多档水龙头,满足不同需求的用水量;(2)卫生间用水问题:使用节水马桶、节水淋浴设备等,控制用水量。

(三) 转变供水方式

高层建筑供水涉及加压供水问题,因此耗能比较大。在实际设计过程中,可以采用节能方式进行加压,既要满足供水问题,也要避免能源损耗过大问题。设计过程中,可以采用变频调速水泵,能够根据实际供水需求进行自动化调整,减少能源损耗问题。

(四) 减压节流控制

超压供水可能会导致水流出流现象,设计过程中需要为其配备减压阀,能够降低供水系统中的压力。在实际设计时,也可以通过打减压孔与设置节流塞的方式节约水资源,控制水资源损耗问题。

结语:

给排水管道系统是高层建筑的良心工程,对于业主生活影响大。因此在高层建筑设计过程中,不仅要关注建筑结构的安全性,更要注重细节工作,提升建筑整体性能。建筑给排水工程开展过程中,要协调好各项工作的开展,并综合考虑各项设计因素,提高设计图纸质量,并将节水理念应用于给排水设计当中,真正实现现代化给排水设计。文章中针对如何在高层建筑中开展建筑给排水设计进行了简要分析,建筑企业在采用相关技术时,需要结合工程的实际情况优化设计,让其满足建筑建设需求。

参考文献

- [1]刘波.高层建筑给排水设计及施工技术要点探讨[J].建筑工程技术与设计,2020,15(21):574.
- [2]张全堂.论建筑给排水设计中的节水和节能核心研究[J].价值工程,2020,39(21):159-160.