

# 浅析高层建筑给排水工程的设计及其施工

李伟

青岛坤润建设有限公司

DOI:10.18686/bd.v1i7.498

**[摘要]** 近年来随着城市化建设的不断推进,促进了建筑业的发展,使得高层建筑日益增多,同时对高层建筑给排水工程的设计施工提出了更高要求,基于此,本文阐述了高层建筑给排水工程的主要特征,对高层建筑给排水工程的设计要点与施工要点进行了探讨分析,并论述了高层建筑给排水工程施工的质量控制。

**[关键词]** 高层建筑;给排水工程;特征;设计要点;施工要点;质量控制

## 1 高层建筑给排水工程的主要特征

高层建筑工程一般具有面积大、层数多以及有地下层等特征,因此高层建筑土建施工阶段容易忽视给排水预埋工作,极易造成预埋、预留不准确或漏留、漏埋。要注意其重点部位的主要特征如下:第一、地下室方面。主要是高层建筑多数重要设备一般设计安装在地下层和设备层,设备管线多,往往出现管线冲突,并造成可用空间标高高低,严重影响使用功能。因此应仔细核对图纸并及时与设计人员沟通,有问题提前解决。第二、标准层方面。转换层及标准首层建筑结构较为复杂,梁柱密集,管道的敷设较难解决,标准层给排水套管、洞口、管线留设要一致,施工质量的好坏对建

筑物使用及美观等方面有很大影响。建筑给排水工程施工过程中的重点是确定合理的施工方案,以保证施工质量,并使工程按时完成。

## 2 高层建筑给排水工程的设计要点分析

2.1 高层建筑水消防系统的设计要点。(1)自动喷水灭火系统。闭式系统中的湿式自动喷水灭火系统是最为常用的自动喷水灭火系统。其设计时要注意以下几点:一是喷水水量的计算;二是喷头布置的合理与否和环状管网的形成;三是底层配水管入口减压问题。设计水量应按照最不利点处作用面积内的喷头同时喷水的总流量确定。至于配水管道的布置,应使配水管入口压力均衡,配水管入口压力不宜

大于0.40MPa。入口压力过大,必然使得喷水管上的喷水压力过大,各个喷头的喷水流量增加,会造成作用面积内的设计流量增加。此外,为保证供水安全,自动水泵的出水管应接环状管网,一般在湿式报警阀组前成为环状管网。(2)消防栓给水系统。室内消防栓给水系统是目前保障建筑物消防安全的重要设施,其设计涉及对消防水箱和消防栓设计的具体要求。该系统设计要注意的要点如下:一是水量的选定;二是环状管网的形成;三是底层消火栓的减压问题。

**2.2 高层建筑给水系统的设计要点。**高层建筑给水系统设计关键是选择合理的给水方式,其直接关系到给水系统的使用和工程造价。对于高层建筑,城市给水管网的水压一般不能满足高区部分生活用水的要求,绝大多数采用分区给水方式,即低区部分直接由城市给水管网供水,高区部分由水泵加压供水。由于高层建筑内所需水压较大,所以高层建筑给水系统应采用竖向分区。高层建筑给水方式可分为串联给水方式、并联给水方式和减压给水方式。设计时应根据工程的实际情况,按照供水安全、经济合理的原则确定给水方式。

**2.3 高层建筑排水系统的设计要点。**高层建筑室内排水系统是采用污水、废水分流还是合流方式,应根据所在城市室外排水制度、市政主管部门的要求和是否有利于综合利用与处理要求来确定。在高层建筑中,排水立管长、水量大、流速高,通常容易造成排水立管底部连接的卫生器具具有溢水的可能。因此,底层卫生器具的排水管道不接到排水立管上,应单独排出。排水立管需要进行转换时,底层卫生器具的排水支管可以接到排水横干管上,连接点距立管底部下游水平距离不宜小于3m,不得小于1.5m。对满足不了上述要求的排水支管,应以单独的排出管排至室外检查井。

### 3 高层建筑给排水工程的施工要点分析

**3.1 合理选用管材及连接。**现阶段的给水管大多采用PP-R管,排水管大多采用PVC管。PP-R管材多采用热熔的连接方式,这种连接方式较为安全可靠。在进行连接前应做好清理管道的工作,相邻连接的管道内部不能出现异物,连接时把管道插入到加热管内,并且要保证达到预定的深度。对于PVC管材的粘结,采用粘合剂进行处理。同样在进行施工之前应充分对管口进行清理并晾干。

**3.2 管道安装测量。**管道安装之前需对管道安装状况进行相关的测量工作,对于管道的支架来说,要满足管道安装的标高要求。对于管道的焊接工作来说,要选择合格的施工人员进行专项的施工工作。

**3.3 给排水工程施工预留的要点分析。**这是建筑给排水系统的各类管线进行布置的重要通道,各类预留口布置大小以及位置将会直接影响到给排水系统的质量。在施工之前应明确工程中所有的预留位置,并对其进行编号。在施工过程中,应严格控制预留孔的大小以及标高等,并且要严格按照相关规定进行施工。如果这一过程中预留的孔洞太大,将会影响到后期的密封工作,如果太小则会造管无法

通过。如果板面有防水以及防火的要求,那么要在作防水工作之前安装完排水管。在进行预留的施工之前,一定要与相关的土建施工团队进行配合,保证预留的设置位置正确,并且这一过程中要做蓄水试验,保证建筑的防渗漏性的性能。

**3.4 隐蔽工程施工技术要点分析。**高层建筑本身就比较复杂,楼层多、规模大,再加上高空作业,对给排水施工技术造成很大的影响,特别是隐蔽工程方面。高层建筑在给排水的隐蔽工程中,规划隐蔽工程检查制度,专门用于验收隐蔽项目,采用制度化的验收方式,排除给排水隐蔽工程内存在的风险。

**3.5 给排水工程试压要点的分析。**高层建筑给排水管道安装完毕后,需对给水管道系统进行试压实验。施工人员先检查给水管道的阀门、管线等,确定达到技术规范后,再安排试压实验。其实施方法是:先拆除不能采用试压实验的配件,更换临时短管,封闭处理开口的位置,选择最低处,灌入水,高处位置设置放气装置。试压的目的是检查给水管道的密闭性,期间如果出现异常,要及时终止试压,同时制定应急方案,经过一系列的补救后,重新检查管道。试压技术完成后,确定给水管道质量和性能合格,安排吹洗工作,保证给水管道的内部清洁。

### 4 高层建筑给排水工程施工的质量控制

给排水工程施工的质量控制主要表现为:(1)管道安装施工的质量控制。施工前认真审查图纸,结合编制施工方案,全面安排管道的安装位置。关键部位的管道甩口尺寸应详细计算确定。管道安装前注意土建施工中有关尺寸的变动情况,发现问题,及时解决。管道安装时,要认真清除管道内杂物,安装的坡度要均匀,防止局部倒坡。(2)给水设备安装的质量控制。水泵的铭牌上要标明清楚采用型号、选用流量、扬程、水泵配用电动机功率。水泵安装时,要注意基础的验收及抗震要求。(3)地漏安装高度和走管的质量控制。地漏在结构板面上安装,竖向高度空间上可以考虑借用二次装修时必须有的装修基层的高度。为稳妥起见,在不影响结构安全及防水施工要求的情况下,在地漏安装板面位置局部下凹以尽量降低地漏面的标高。此外,地漏紧贴结构板面安装,地漏的排水支管无法与大便器的支管进行顺接,应单独设支管接入立管。

### 5 结束语

高层建筑给排水工程是高层建筑工程建设的重要组成部分,其设计施工质量直接影响建筑的使用功能和人们的日常生活。所以需要加强对建筑给排水工程的设计要点与施工要点进行分析,从而保障高层建筑给排水工程的正常运行。

### 参考文献:

[1]金荆等.探讨高层建筑给排水安装施工技术的应用[J].今日财富,2016

[2]张绍萍.高层建筑给排水施工技术要点分析[J].建筑与装饰,2017