

高层建筑给排水施工技术要点分析

刘 静

天津市建筑设计研究院有限公司 天津市 300070

摘 要:随着城市化进程的推进,高层建筑的建设规模逐步扩大,可容纳更多的人员,以满足日常工作、生活所需。但因高层建筑结构的特殊性,易发生消防安全事故且救援难度较大,造成严重的不良影响,所以必须适配完善的给排水系统,提高安全防控水平。

关键词:高层建筑;给排水;系统设计

近几年,由于城市化进程的快速发展,大部分农村或乡镇的居民,向城市地区进行经济发展和转移,导致各地区城市整体呈现人口密集度增加的态势,有利于带动建筑行业中高层建筑有效发展,但是通过对当前社会中高层建筑物出现的给排水问题,如果排水系统一旦出现的问题,会导致大面积出现停水情况,同时对排水故障的排查和诊断也具有难度,对日常人们的生活发展造成品质、经济方面的影响。

一、高层建筑给排水系统介绍

(一) 给水系统的基本内容

首先对高层建筑物给水系统方面进行具体分析,给水系统在中体现在对人们日常生活中进行提供水资源方面,因此生活用水就是人们日常生活中所用水分,其中包括饮用水、洗衣服水等,此类水资源的质量要求比较高,因为和人们身体方面具有一定联系,所以国家对生活饮用水进行重点关注,且必须要求符合相关的合格标准。在实际建设和管理方面,部分建筑物受到建筑高度影响,为了促使水资源利用率得到提升,普遍采用分区给水的方式,与市政管网的供水方式进行有效结合发展,进而促进给水系统的有序推进。

(二) 排水系统设施的基本内容

高层建筑物方面排水系统设施的专业管理,管理与技术人员需要全面了解排水系统和实施的发展原理和工作内容,便于排水系统的有效管理和发展,否则会导致排水系统无法进行有效推进,进而影响建筑物居住感受,甚至不利于建筑行业的建设和发展。现在社会中排水指

的是空调冷凝水的排放、雨水和洗衣机的排水等情况排水,而高层建筑的污水和普通建筑物之间存在的压力和重力受到存在差异,会影响排水系统有效发展。

(三) 消防给水系统的基本内容

高层建筑物在给排水系统方面的研究,相关管理部门不仅需要增加对社会生活关注,还需要增加消防环节考虑,由于建筑物属于高层建筑,需要更加注意消防设施安装和有效管理,能够保证在出现突发情况时,消防设备进行及时补救和管理,对人们生命和财产方面造成安全保障。如:在发生火灾情况时,高层建筑物专门火灾预警设施,会发出警报装置,以及相应火灾预警设施,会出现喷洒水资源的措施,从而有效缓解火灾的蔓延。

二、高层建筑给排水系统施工要点

(一) 给排水系统的安装

高层建筑工程的施工建设,给基础设施设备的安装和应用带来了一定的难度。给排水工程安装和建设,需要相关管理和技术人员增加对工程的重点研究,能够保证建筑物的安全性,对当前生活品质和质量的提升起到重要发展作用。对于给排水系统的安装,首先需要对焊接和连接件的位置进行专业管理,然后要求施工人员将给排水系统的相关数据和资料进行专业的记录和整理,增加验收工作的推进。其次需要施工人员对给排水系统中敞开的管道进行全面封住管理,能够有效缓解管道中存在的相关压力。最后在管道连接方面,严禁施工人员采用强制性方式进行操作,会增加对管道的损害程度。

(二) 施工系统的要点

为了保证给排水系统的施工质量,施工单位需对施工现场进行全面考察,在明确设计要求及相关规范要点的基础上,按照科学的方法开展施工活动。针对整个系统的施工,按照设计图纸,在现场核实位置安装管道伸缩装置。其后使用直径不低于排水管管径 $2/3$ 的塑胶球对

作者简介:刘静,1982年11月6日出生于天津,汉族,现就职于天津市建筑设计研究院有限公司担任主任工程师职务;职称:高级工程师、注册公用设备工程师(给水排水专业)

水管进行通球试验,保证系统综合通球率达到100%。按照设计图纸及现场实际情况,设定科学的污水管道坡度。为了便于后续检修和维护,在排水管道立管中心之上约100cm位置设置专用检修口。针对部分管道暗敷的位置,留出检修门的安装通道。

(三) 防堵防漏的要点

在建筑给排水系统施工中,防堵防漏是保证施工质量的关键要点。一方面要避免给水、排水系统出现堵塞情况,否则会直接影响人们正常生活;另一方面要避免管网系统出现渗漏,否则将会引发水污染甚至产生直接经济损失。在施工之前,施工单位严格做好技术交底,明确设计图纸中各项指标,避免出现安装不规范情况。敷设管道时,要严格做好管道检查,确保管道完好无损,避免管道内部出现杂质、裂缝、变形的情况。安装后,分别做通水和闭水试验,通水实验记录分析各楼层管道出水口分均流量,与标准流量进行对比,闭水试验要保证完全封闭超过24h,观察渗漏情况。

(四) 管道敷设

管道必须维持完整,其在穿墙和穿楼板时易受损,需要设置套管进行防护。若套管安装在楼板处,需要合理设定管道的直径,尽量少补芯。对于管道凹形区域、配水管端口、配水干管,均要以丝堵方式对其进行封堵处理,以便在后续可以更好地冲洗装置,降低日常操作的难度。消防管的安装坡度控制在0.002~0.005,具体情况根据实际情况在该区间内进行灵活调整;在承重结构、楼板处固定支架和管道管卡;严格控制自喷管道喷头、吊架的间距,该值达到300mm以上,对于尾端而言喷头与吊架的间距则需要控制在750mm以内;设置喷头时控制好彼此的间距,并根据间距设置情况采取优化措施,若间距 $\leq 3.6\text{m}$,则适配1个吊架,若间距 $< 1.8\text{m}$,则可以采取隔段设置的方式。

(五) 管道试压

待管道安装到位后,对其进行详细检查,着重判断其严密性以及强度,若有不足之处则分析原因并处理,确保管道正常运行。(1)在适配消防栓系统后,可对其进行打压试验,以验证其在压力状态下的严密性。打压值可取工作压力的1.5倍,试验时间应达到2h,若整个过程中无渗漏,则通过试验。为准确测定关键部位的壓力值,应分别适配高精度的压力表,及时读取压力数据并予以记录。(2)适配自喷系统打压值可取工作压力的1.5倍,试验位置可以选择在管网的最低点处。在注水前,先有效排除管道内部的空气,若无误则正式试验,以缓

慢的速度提升压力,待实测值达到试验设计压力要求后,可暂停施压,并安排30min的观察时间,明确在该过程中系统压力是否存在下降的变化以及各部位是否存在渗漏。若该阶段的压降未超过0.05MPa且无渗漏,则通过打压试验,试验结果可满足要求。(3)待管网冲洗、强度试验等相关工作均完成后,组织严密性试验,试验压力取工作压力,待实测压力值达到设计值后,安排24h的观察时间,若该阶段内压力无下降且不存在渗漏,说明被试验部位的严密性良好,满足质量要求。(4)在检验预作用自喷系统的运行状态时,应组织气压试验。试验压力为0.28MPa,在该压力条件下做24h的观测,明确此过程中的压力下降情况,若压降在0.01MPa以内,则合格。(5)回填隐蔽前对消防给排水系统中的各类管道进行详细检查,包含室内地下管、进户管、水源干管等,可根据实际情况逐一试验或将其视为整体共同试验。根据试验结果判断质量情况,若均无异常状况,则可以正式进行回填隐蔽处理。(6)水池、水箱的质量检验主要采取漫水静置观察方法,试验时间以24h为宜,观察在此过程中其是否存在渗漏的情况,若无则表明合格。

三、建筑给排水施工应注意的事项

在本工程给排水系统的实际施工中,施工单位为了保证各个细节质量,采用了一系列方法,利用成熟的施工技术,对以下几个要点进行把控,以提升施工质量。

(一) 通球测试和伸缩点安装

在建筑室内排水管道安装完毕之后,施工单位进行了通球测试。所谓通球测试,即使用排水直管管径 $2/3$ 以上的橡胶球,用细线系好之后,将其从上入口投入管道,看其是否能够顺利从下口滚出,以此判断是否存在堵塞。针对水平铺设的干管,则同样在一端放入橡胶球,然后通水,观察橡胶球是否能随水从另一端流出。伸缩点的安装主要是为了应对管道因外界环境或内部通水出现温度变化而产生的形变,伸缩点有弯管式、波纹管式以及套管式3种。在本工程的安装施工中,技术人员严格按照设计标准,在检查好伸缩点材料质量的基础上,按照规范的方式进行安装。针对套管式伸缩点的安装,严格保证内套筒子和水流动方向一致,并且在安装完毕并检查到位之后,将预变形所用的辅助构件拆除。值得注意的是,安装伸缩器时,不能直接利用该装置来调整管道安装超差,避免影响伸缩器本身的功能。在安装过程中,严格避免伸缩器及管材损坏,尤其是在涉及焊接施工时,避免焊渣溅射到伸缩器波壳上。另外,在给排水管道及消防管道的安装中,需要优化支撑加固体系,提升管道

系统的抗震能力。这种先进的支撑装置，可以在固定管道的同时，减缓因震动对管道的冲击。

(二) 利用排水胶连接排水管

在安装排水管时，使用专用PVC排水胶。在施工时，先将排水管接口部位清理干净，避免存在灰尘、杂质、油污等影响排水胶功能的物质。然后，按照“多次薄刷”的方式，使用专用毛辊筒或刷子将排水胶均匀涂刷在接口处。排水胶如果涂得过厚，不仅会导致在安装时因大量溢胶而影响管道通透性，还可能出现胶层开裂的情况。排水胶涂抹完毕以及管道安装完毕之后，要将溢出的胶水清理掉，避免影响管道美观度。针对排水胶的应用，需要注意的是，不得将排水胶用于给水管道安装中，这主要是因为多数排水胶本身的强度相对较低，无法应对给水管道高压环境。同时，排水胶环保标准相

对较低，部分材料含有一定的有毒物质，因此不能用在给水管道中。

四、结束语

高层建筑是城市发展进程中重要建设对象，其在提升城市容纳能力、优化城市形象等方面均具有突出作用。在此环境下，安全防护水平也应有所提升，消防给排水系统是安全防护体系中的重要“参与者”。

参考文献：

[1]肖毓秀.高层建筑给排水施工及管道安装技术研究[J].建材与装饰, 2020, (18): 222+224.

[2]赖友根.高层建筑给排水施工及管道安装技术研究[J].工程建设与设计, 2020, (02): 202-203.

[3]马晨龙.BIM技术在高层建筑给排水施工中的应用[J].建材与装饰, 2019, (36): 33-34.