

# 高层建筑给排水设计及其施工要点探究

张文建

重庆华兴工程咨询有限公司 重庆市 400036

**摘要:**随着我国建筑行业的不断发展,高层建筑的数量持续增加。为了满足人们基本的使用和生活需求,在实际建设高层建筑时需要加强对给排水设计和施工要点的分析,制定更加协调的工作方案,突出人性化的建设理念,积极配备相应的设备,增强整体建设的科学性,以满足人们在建筑中的使用需求。以此为前提,整合现有的技术手段,推动超高层建筑给排水设计技术体系的完善。

**关键词:** 高层建筑; 给排水设计; 施工要点

## 引言

在高层建筑给排水设计和施工中,需要遵循一体化的工作理念,以提高质量和安全水平为主来进行日常的操作,还需要协调高层建筑的美观性和实用性等。优化当前的布局方案,促进给排水系统能够更加平稳的运行,提高高层建筑的设计水平。在探索 and 实践中掌握新型的给排水设计和施工方案,消除以往粗放式工作的弊端,逐渐改善建设效果。

### 1 超高层建筑给排水系统组成

超高层建筑给排水系统主要由给水、排水以及消防等模块组成,采取气压罐供水和高水箱供水等方式,实现水资源的区域性调配,以满足不同场景下的使用需求。具体来看,气压罐供水是通过持续性的压力输出将给水传送到供水点。在此过程中,如果管道内的压力处于较低的范围,气压罐中的离心泵将开始运转,持续向管道内注水,确保水管压力保持在合理的范围内,当水管内气压达到规定数值时,离心泵停止运转<sup>[1]</sup>。高水箱供水是通过储水以及调节水压的方式来完成供水。当给水管道内的水压没有达到预设参数时,调节罐在离心泵的驱动下,提高给水管网内的水压,从而快速完成给水任务。超高层建筑排水系统主要采用了分流系统,依托分流系统的结构优势,在保证排水效率的同时,减小整体能耗,避免产生额外费用。分流系统在设计过程中,需要设计人员采取水力计算的方式,对排水管道的流量进行分析,明确排水上限,避免盲目排水导致管道结构性损伤。消防管道设计则采取减压式的管网结构,以保证消防管道在结构布局方面的独立性,降低消防管网出现故障的概率,切实提升超高层建筑的消防安全属性。

### 2 高层建筑给排水设计

#### 2.1 精准把握超高层建筑给排水设计要求

超高层建筑给排水设计过程中面临一些技术性难题,需要妥善解决其中出现的给水压力不稳等系列问题。在开展给排水设计工作的过程中,应当着重做好相关设计工作,实现水气混合两相流通。具体而言,对给排水管网中的立管设计流量进行评估,借助系统化的立管设计流量核算,确保立管的最大流量不超过规定流量的上限,完成给排水管网管道的科学选型。为实现水气混合,保证管网运行的稳定性,设计人员可以在超高层建筑给排水系统的相关位置增加专用的通风立管,借助通风管道来提升给排水管道内部的压力调控能力,减少负压情况的出现概率,保证给排水管道内的空气可以相互流通,实现水质的保障与改善<sup>[2]</sup>。为保持给水供给能力,设计人员可以采取变频泵,实现水压与供水高度的有效匹配。同时,合理安排避难层的空间布局,实现输送泵与输水箱的有效设置。

#### 2.2 给水系统

供水标准分为家庭用水和消防用水,冷水可以在同一房间内串联或并联供应。应选择合理的生活供水方式,城市供水以分段设计为主,通常是在地板上增加一个特殊的压力装置,为高层居民的日常供水提供压力。应建造水泵和水箱,设置从上到下的游泳池水箱。泵房分布在下部区域的水箱内,泵送至上部区域供水。该方法操作简单、设备简单、能耗低,无须建造水泵或高压管道,但供水系统配置相对分散,管理烦琐,泵容量大,容易使结构负荷增加,投资成本较大。当建筑物高度达到100m时,应设置可供居住和疏散的避难所,水泵一般位于避难所内,可在相邻楼层之间设置水转换器,增加给水压力。此外,每个带真空阀的区域应分为两个较小的工作区域,泵在频率范围内采用工作泵控制液位。中间泵箱只能设计在一层和三层,以有效减少厂房

面积。摩天大楼需要稳定高效的水压，可采用屋顶水箱设计，通过重力供水提高经济性和合理性。

### 2.3 排水设计

在排水设计时需要考虑不同的影响因素，比如是否会对建筑整体造成一定影响，是否对建筑的窗户开关造成一定的干扰，完善当前设计模式，提高整体的设计效果。在立管设计中要采取暗敷的方式，如果公共管道区域中有其他管道，可以利用设备进行掩盖，避免对建筑的外观造成一定的影响。在设计其他排水通道时要减少支撑点，避免出现位移的问题。支撑点不一定要设置在中心点上，但符合经济和科学的原则。同时还要考虑美观性，不断完善当前的设计方案。另外，空调的冷凝水排水管道设计也非常重要，在实际设计时需要考虑人们的生活需求以及行为特点等，充实当前的设计方案，全面提高整体设计效果。在进行排水设计时需确定好排水的方式以及排水的体制，科学规划排水走向等，尤其是卫生间排水管道的位置，避免出现漏水等问题。在设计高层建筑屋面雨水排水系统时，需要科学完成系统图的绘制，明确施工的要求等，落实科学性工作原则，提高整体设计效果。

## 3 高层建筑给排水的施工要点

### 3.1 建筑给排水施工的准备工作的

分析建筑给排水施工的过程中对于图纸的设计及审核过程应尤为关注，同时应结合图纸的详细内容，高效针对图纸的解读与分析提升建筑给排水系统施工过程中的相关理论内容，进而部署好施工的各个环节。由于建筑给排水施工主要位于地下部分，因此应按照图纸中的内容为基础进行详细性分析，按照实际工程参数的需求，分析工程中所能够体现出的安全性和准确性。同时结合施工中所用到的重型机械等，对施工的周边环境进行保护，从而确保建筑工程各类专业应用技术措施更加完善。

### 3.2 设备安装技术

在给排水施工体系中，设备安装质量会直接影响到给排水的效果及系统功能的实现。首先，在安装给排水管道时，要考虑到是否满足整栋建筑的给水需求，确保管道的质量和性能，延长建筑工程的安全使用寿命；其次，给水管道的连接技术。对有水压或者供水要求的部位，选择合理的连接方式，在性能检测满足基本要求后，方可以投入使用；最后，强化排水管道的连接技术。常用的是胶粘连的方式，要清理好接口位置，用胶水将其连接成为整体，提升给排水施工质量和效率。给

水管道选择热熔方式连接时，要在清理好管道内外后进行安装。技术人员需要将加热套管直接套到给水管道上，在预定的位置进行固定和热熔处理，直到两边形成均匀的接头。检测其连接质量的主要标准是，注入水后会不会有渗出现象；排水管道胶连接时需要将胶连的位置两次涂抹胶水，冷却时长达到40s后将管道插到承插口的位置，切实清理两部分管道内的水分是保证安装质量的关键，严格按照给排水的施工设计图进行设备安装为后期的施工奠定了良好的基础。

### 3.3 实现检查井施工的全面性提升

首先，在浇筑检查井垫层与基础的过程中，工作人员必须避免进行带水作业，并在混凝土固化至一定程度后，开展后续施工。其次，开展砌砖作业时，工作人员必须对灰浆进行利用，并确保其具有良好的饱满度。此后，应严格依照相关标准对井壁垂直度进行检查，确保砖块与砖块之间不存在缝隙，以此避免对墙面平整性与光滑性产生影响。最后，工作人员应对相关标准进行明确，并依照该标准开展井圈、踏步以及井盖等施工，从而为后续施工提供保障。在开展该项工作前，必须对施工图纸与实际系统进行对比，确保二者已实现同步。此后，应依照排水工艺相关要求对阀门进行关闭或开启。在水压测试进行过程中，工作人员必须在底部灌注一定程度的测试水，并在空气排出后，对压力计进行安装，若出现变形现象，工作人员应及时开展降压措施，并对系统进行检测工作<sup>[3]</sup>。在进行气压测试过程中，必须严格把控压力，并对可能存在泄漏的区域进行检查。此后，应将肥皂水涂抹在焊接缝隙以及阀门区域，并观察其是否存在泄漏问题。

### 3.4 提升挖沟槽的科学性

首先，在开挖沟槽作业前，工作人员必须先确定挖沟槽宽度以及坡度，在此基础上，对沟槽横断面进行明确。对横断面进行确定时，工作人员不仅需要对经济成本进行综合考虑，而且还要依照相关标准对设计科学性进行全面分析。此外，工作人员应采取相应措施，加强施工作业安全性及道路交通顺畅性；在沟槽挖掘作业中，工作人员必须对挖掘机进行科学利用，并以此对路面沥青层进行挖掘。其次，工作人员必须对高程测量及沟槽底部高程给予高度重视，避免出现超挖现象，致使槽底渗水，对后续施工进行产生严重影响。

### 3.5 给排水管道的严密性

建筑给排水施工过程中应保持管道的严密性，这样才能够依据管道来检测水压，同时结合紧密型实验来检

测给排水管道是否漏水，防止安全隐患的发生。最为常用的检测方式是根据管道周围是否存在积水，从而确定对应的外部环境，在施工和输水的过程中，在管道内部预留一部分的水量进行试验和测试，确保在测试的过程中能够依据实际的工程内容进行主体结构分析，在给排水管道施工的过程中应结合主体结构完成的情况，确保施工过程中的相关细节性内容与实际的具体措施具有一定的应用性，从而确保和完善工程要求。

#### 结束语

综上所述，我国建筑领域的持续性进步加快了城市化建设的进程，为解决居住需求，高层建筑的数量和规

模逐步增大。在实际施工过程中，必须高度重视给排水设计和施工，科学规划用水，在满足用户正常用水的基础上，提升高层建筑的供水与排水效率。

#### 参考文献

[1]刘汝莉, 姬海莲.高层建筑给排水设计及施工技术要点探讨[J].江西建材, 2016, 8(14): 46-47.

[2]张欢.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, 2017, 11(14): 181-182.

[3]方小龙.高层建筑给排水设计及施工技术要点研究[J].建筑工程技术与设计, 2017, 5(26): 78-79.