

# 高层建筑给排水施工技术要点的研究

余虹

云南省昭通市建筑工程质量监督站

**[摘要]** 建筑给排水工程向来都是建筑工程的关键组成部分，只有全方位地促进高层建筑给排水施工成效的提高，才能够更好地保障高层建筑的安全性和稳定性。鉴于此，本文将会重点分析探讨高层建筑给排水的施工技术要点，以求能够为相关单位提供借鉴和参考作用。

**[关键词]** 高层建筑；给排水施工；技术要点

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.509

伴随现代高层建筑的数量持续增长、规模的不断扩大，建筑内给排水工程也日趋完善具体，逐渐朝向高参数和大系统的方向建设和发展，随之而来的就是给排水系统设计、维修和施工管理等多方面的高要求<sup>[1]</sup>，所以如果想要切实有效地保障高层建筑的作用的发挥，充分衔接现阶段社会发展进程，相关单位在实际施工的时候就有必要严格有效地做好技术要求的工作<sup>[2]</sup>，以此来保证高层建筑给排水的质量逐步升高，提升排水系统的经济效益和社会效益，此举具有极为重要的理论意义和实践作用。

## 一、高层建筑给排水系统构成

### (一) 给水系统

给水系统主要用于提供日常生活用水，包括饮用水、洗漱水等，此类水的水质要求相对较高，并且必须要满足相应标准方可<sup>[3]</sup>。因为市政给水官网难以以为高层建筑的所有用户提供必要的用水支持，所以居民的生活用水普遍是通过分区供水的方式攻击，同时辅以市政管网供水，两相结合的情况下，用户居民的用水困难问题可以被有效地解决。通常来讲，分区给水系统设计的要求是非常多的，既要科学合理设置水表，而且还需要保证铺设给水管道的稳定性<sup>[4]</sup>。

### (二) 排水系统

排水系统所排出的水主要有屋面雨水、洗衣机水、生活污水和空调冷凝水等，在高层建筑中，污水在排水立管当中的流动情况与传统建筑工程的水流情况存在着本质上的差异，是相对不稳定的气体和水所组成的两相流<sup>[5]</sup>。在开展排水系统施工活动的时候，因为高层建筑物距离地面的距离较远，所以立管的长度往往是非常长的，与其相互关联的水流量将会显著提升，水流速度也会更快。此类因素的同步影响将会导致管道内部出现气压浮动的问题，很有可能引发管道堵塞的情况。尤其是在排放生活污水的时候，如果排水系统本身稳定性出现问题，那么就会导致下水道积聚的臭味被排放到室内，严重污染室内空气，所以这就要求相关设计人员能够切实有效地做好对通气系统的设计，切实有效地解决上述问题的影响和限制。

### (三) 消防给水系统

高层建筑的消防给水系统更加重要和关键，因为高层建筑本身复杂度较高，所以消防给水系统所受到的关注也就更为全面。相关人员在推动开展设计工作的时候，所设计的给水工程需要充分依托相关标准和规定执行，以此来保证消防给水系统在出现紧急状况的时候可以有效地实现自救的目标<sup>[6]</sup>。消防给水系统是安全用水，能够发挥出保障建筑安全和内部人员安全的重要作用，并且系统类型也非常的多变，高层建筑内部的居民数量更多，如果发生火灾的话，救援工作的开展是会受到诸多因素的限制的，所以这自然要求能够更好地促进建筑内消防工作的建设和开展，以此来保障居民的健康安全。如图1所示为某高层建筑的消防给水设计图。

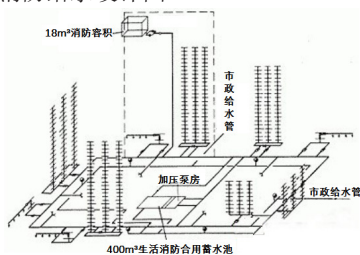


图1 某高层建筑消防给水设计图

## 二、高层建筑给排水施工重难点

给排水施工和其他各工种施工的关联性非常密切，如果可以有效地做好对关联性的调整，那么就可以有效地促进施工进程的加速，更为高效保质地促进施工质量的上漲<sup>[7]</sup>。高层建筑施工耗时相对较长，并且施工流程也更加复杂，所以有必要对所有施工阶段都进行具体且综合的分析，寻找到给排水管道施工的重难点，以此为基础确定此后的施工技术要点，此举意义非凡。

### (一) 标准层部分

从整个建筑结构角度着手分析，可以发现不管是标准层还是转换层都需要大批量地应用梁、柱，其基本结构非常复杂多变，这势必会导致后续管道铺设工作的开展面临多方面的影响，直接导致出现排水管道安装方面的问题，最终导致排水管道工作效益显著降低，如果想要避免或者解决此类问题的限制，就有必要切实有效地做好前期预防工作，可以通过多种方法执行，最终效果要更为良好。

### (二) 地下室部分

在高层建筑的地下室当中往往安装有大量重要设备，与其相互关联的就是管线数量众多，如果无法科学合理地做好对此类管线的设计和规划，那么就很有可能引发安全问题，设备功能难以有效地发挥出来。在防震和防噪音等方面，高层建筑的要求也是非常严格的<sup>[8]</sup>，但是因为地下室当中的管线和设备非常多，所以导致防震和噪音防噪效果并不突出，所以对高层建筑中的防震和防噪音等的处理具有十分重要的意义。

### (三) 土建施工部分

对于现代高层建筑来讲，钢筋混凝土可以说是主要材料，所以钢筋混凝土自然成为高层建筑施工当中最为关键的组成部分，但是在排水管件的预埋设方面，却常常被施工单位所忽略，漏埋和预留孔洞问题等时有发生，这将会严重威胁到高层建筑的安全性和稳定性<sup>[9]</sup>。因为高层建筑的层数相对较多，所以给水系统所承担的静水压力是非常高的，长时间的压应力影响很有可能导致管道或者配件受到损伤，如果想要避免此种情况的出现，就要求施工单位能够切实有效地提高在系统完善和改进方面的投入力度，充分衔接实际情况合理地设置减压设备，亦或是在建筑的中间位置设置水箱，以此来充分保障系统的安全稳定运作，在浇灌混凝土的过程中，需要严格有效地做好对预埋问题和预留问题的检验，以此来保障给排水工程的预埋和预留足够科学合理。

## 三、高层建筑给排水施工技术要点

### (一) 做好预留和预埋工作

首先，需要重点保障预留管道、孔洞和管井的位置的准确性，以此来避免厨房卫生间管道安装和净高将会给后续正常使用带来的威胁和冲击，避免因为预留位置与实际情况存在偏差而引发的结构破坏，相关技术人员应该先行完成对图纸设计的审核和分析，形成对其充足的认识和了解，同时还需要针对性地调查各个设备以及洁具的参数，包括其尺寸和重量等，尤其是需要重点做好对标准首层等重点位置的施工组织 and 设计，做好预留和预埋检查工作，在充分保障位置的准确性的前提支撑下，对周边混凝土进行振捣处理，同时还需要重点保证振捣的密实度，解决可能会出现空洞问题或者绕渗的现象，如果出现预留偏位的情况，那么就有必要在混凝土浇筑阶段就针对性地做好纠偏工作，此举意义非凡。如图2所示为给水系统施工流程图。

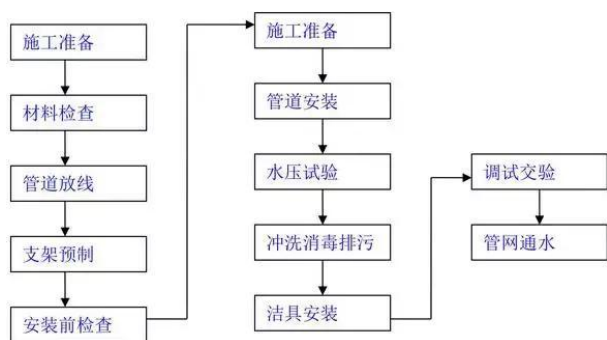


图2 给水系统施工流程图

(二) 科学开展管道安装工作

首先，需要先行在管道当中布设必要的斜梁结构，结合设计方案确定梁体的架构长度和位置，在上端的位置焊接钢板，钢板的厚度需要满足规定需要，二者的安装缝隙也需要充分贴合技术标准。其次，在管道外部的端口位置，应该设置相应的两段横梁结构，而后依托钢丝绳和手拉葫芦做好链接处理，逐渐将手拉葫芦拉紧，以此来实现对多个结构的有效管理控制，保证管道的每部分都和实际工程需要相互关联，在将需要进行安装的管道拉近到非常近的距离以后，则可以实现对两个管道的相互连接。最终，需要借助于管道外端来开展安装工作，应用钢丝绳做好连接工作，在连接完成以后逐渐将手拉葫芦拉紧，以此来保障结构表面的摩擦力可以被有效地控制，切实有效地促进管道对接质量的上涨。

(三) 做好排水管道敷设工作

如果直接将排水管道设置在结构地板的下方的话，可以极为有效地解决排水管可能会给墙板带来的负面影响，避免出现结构损伤的问题，制作出足够符合需要的排水坡度，进而被更加广泛地应用在大跨度横管敷设工作当中。但是在管道无法穿越墙体和梁体的时候，应该在部位上方预留相应的孔洞，在此后则需要重点做好隐蔽工作和装饰工作。而对卫生间的处理也是极为关键和重要的，需要针对性地采取沉箱的方式完成设置，保证其高度尺寸都能够充分贴合实际要求，对排水横管的坡度设置也是极为关键的工作，需要与前期设计标准相互契合。如果是没有办法设置沉箱结构的卫生间的话，可以安排相应的排水横管，结合给水横管的实际需要，保障管道分布的科学性和合理性，此外还需要为后续维修提供充足的便捷性，解决可能会出现臭气外溢的问题。在完成排水管道敷设工作以后，应该重点做好对多个管道渗漏状况的监督检查，在满足要求以后才能够开展此后的施工作业。

(四) 做好闭水试验和漏水试验

首先是需要选择和质量要求相互契合的管道材料，在前期开展采购工作的时候，需要切实有效地提升在管道材料质量检查方面的投入力度，具备相应的质量证明文件，切实有效地做好对管道外表面的基本状态的检查和分析，避免包括麻面、蜂窝和露骨等任何质量问题的出现，以此来保障管道材料的完整性和合理性。在进行安装作业以前，应该重点做好对材料质量的监督检查，保证其符合要求，而后才能够投入到正常使用的过程中，否则进行废弃处理；其次是需要做好对井质量的监督检查，需要保障检查井所采用的砂浆的饱和度能够满足实际需要，并且还需要重点提升勾缝的质量和稳定性，避免出现漏勾缝的问题。当砂浆能够满足实际需要，则开展后续抹面等施工活动，切实有效地解决可能会出现的水渗漏问题，重点保障排水管和检查井连接位置的质量；最后是重点提升基础结构的安全性和稳定性，应该充分衔接设计方案的要求，切实有效地促进基础结构的安全性和稳定性的上涨，严格有效地执行施工规划和施工方案，保障基础结构质量符合需要。如果说施工环境与实际施工需要相互偏离的话，包括地下水存量过多等，应该积极有效地予以处理，采用相互对应的措施，如果说土质本身无法满足实际需求的话，则应该积极有效地完成对其分析处理，采用相互对应的解决措施和方案，如果土质并不合理的话，则需要对其进行更换处理，用于充分保障结构的安全性和稳定性。如图3所示为排水系统施工流程图。

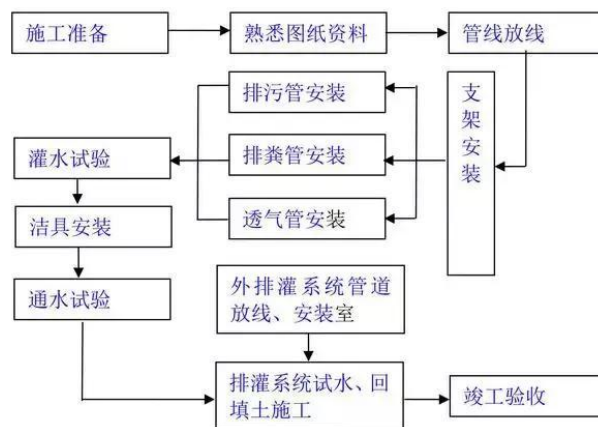


图3 排水系统施工流程图

(五) 做好沟槽回填工作

在完成对管道和管道附件的安装工作以后，则需要针对性地开展检查工作，在保证验收符合实际标准以后，便可以针对性地开展沟槽回填的操作，需要重点关注的是，在沟槽回填的过程中应该做好如下几点工作：首先，在完成管道安装工作以后，不能长时间地将其裸露在空气当中；其次，在进行沟槽回填的操作的时候，应该重点做好对内部各种杂物的清理，避免出现积水问题；最后，在完成管道水压试验以后，应该迅速展开全面回填的操作，此时需要保证管道内部有充足的水的支撑；除此以外，在进行回填操作的时候，所应用到的材料包括砖块、石块等，此类材料的直径需要小于10cm，并且在回填的时候不能使用垃圾土等，保证沟槽内部的干燥整洁。

(六) 重点检查排水管道的畅通性

在实际工作中，积极有效地做好对管道的监督管理，保证其通畅性能够满足实际需要，对排水管道的检查需要先行从肉眼观察的方式上着手，主要用于判定管道内部是否存在淤泥或者是其他肉眼可见的问题；其次则是需要重点做好管道镜检，此种检查方法通常会被应用在直管道中，并且管道的长度也有相应要求，普遍无法被应用在长管道当中，通过镜检，相关人员可以更好地判定管道错位、管道塌陷、管壁受损等问题，并针对性地作出处理。

结束语：

总而言之，高层建筑给排水系统和人们的日常生活存在着密切的关联性，其质量高低将会直接关系到建筑的使用寿命与功能，所以在系统施工中，应该尽可能地加大对先进施工技术的应用，实行高效率施工管理，这样才能够切实有效地提升工程质量，有效地节省空间和时间，达成使用方便、舒适的效果，同时还能够切实有效地减少施工活动中出现的不必要的损失，为工程质量提升奠定坚实的基础支撑作用。

参考文献：

[1] 汤海波. 高层建筑项目建设中的给排水消防处理设计[J]. 价值工程, 2021, 40 (31): 133-135.  
 [2] 刘玉杰. 超高层住宅建筑消防给排水系统设计探讨[J]. 中国住宅设施, 2021 (6): 79-80.  
 [3] 曲升级. 高层建筑给排水安装技术分析——以浙江东阳市东阳府为例[J]. 价值工程, 2020, 39 (33): 155-156.  
 [4] 李赛忠. 论高层建筑给排水安装施工技术关键技术[J]. 建材与装饰, 2020 (8): 12-13.  
 [5] 范伟, 李中波, 崔乃婧. 基于高层民用建筑的消防给排水施工技术分析[J]. 江西建材, 2020 (11): 109-110.  
 [6] 刘桃红. 高层建筑给排水设计施工及管道安装施工工艺[J]. 低碳世界, 2020, 10 (3): 91-92.  
 [7] 贾雪峰. 高层建筑给排水设计的核心要点构架[J]. 工程建设与设计, 2020 (17): 65-67.  
 [8] 刘娜. 针对消防安全的高层建筑给排水系统设计探究[J]. 建材与装饰, 2020 (6): 99-100.  
 [9] 何伟. 关于高层住宅建筑给排水消防设计的几点体会[J]. 四川建材, 2020, 46 (12): 225-227.