

# 高层建筑给排水常见问题及解决方案

刘英

鄞城县自来水公司

**摘要：**随着我国高层建筑施工技术的不断成熟发展，人们对于建筑的性能要求越来越高。高层建筑的给排水影响着整个建筑的性能，强化给排水施工的质量，能够有效地发挥高层建筑的作用，为人们提供更加舒适的居住体验。但是，在高层建筑给排水设计中存在着较多的问题需要解决，尤其是随着建筑工艺水平的提升，需要有效地完善高层建筑给排水的设计方案，从而满足人们的生活需求。本文针对这一问题进行研究，在提出高层建筑给排水施工中存在不足的同时来探究应对的措施。

**关键词：**高层建筑；排水系统；常见问题；解决方案

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.01.034

## 引言

新时期我国建筑行业经历了多方面的发展，城市新建建筑大多数是高层建筑，其占地面积小、容纳人口多，并且具有良好的建筑性能。但是在新时期发展中，高层建筑中的一些问题也不断地产生，尤其是给排水的问题。当设计方案不合理以及施工存在问题时，给排水的整体应用就会存在较多的问题，包括建筑漏水、水压不足以及异味等，这严重影响了人们的居住体验。因此，高层建筑中的给排水问题亟待解决，需要不断地提升高层建筑给排水的施工方案设计水平。

### 一、高层建筑给排水设计的重要性

在新时期人们对于生活要求逐步提升的情况下，高层建筑需要加强整体的设计及质量控制，完整的建筑设计包括建筑整体结构以及建筑中其他的使用物品。在高层建筑中房屋建筑的给排水施工质量直接影响着人们的生活水平，因此，人们在新时期对高层建筑的给排水施工质量要求越来越高。高层建筑给排水施工的情况直接影响着整体的安全，因此，在进行高层建筑给排水设计中，必须要结合建筑工程的实际特点，并满足后期人们的生活需求，为人们提供更加便利的条件。

为了满足新时期人们的生活需求，在建筑工程施工中需要实现给排水工程的合理安排，并针对其中可能出现的问题进行提前预防，尤其是后期的渗水、漏水以及排水管道堵塞等，这些问题使得整个建筑的使用功能都受到了影响，尤其是给人们的日常生活带来了较多的问题，严重影响着住户的居住体验，必须要及时地进行解决。因此，高层建筑给排水施工质量与人们的生活利益存在着直接的联系，加强设计以及施工具有非常重要的价值。当前大多数建筑的给排水工程设计良好，但高层建筑种类繁多，不同建筑类型对给排水施工质量以及技术要求都不同，技术要求较高，如果给排水出现了施工

质量问题，必定严重影响着住户的生活条件。高层建筑给排水工程施工质量的提升，可以为人们提供正常的生活保障，尤其是在实际施工中需要加强施工质量的管理以及监督，减少住户后期居住过程中可能发生的给排水问题。

### 二、高层建筑给排水的施工背景和发展现状

经济的发展推动了城市化进程，城市需要容纳更多的人口，人口的增加使得建筑行业迅速发展，高层建筑成了缓解土地资源紧张、人口密度高、城市人口住房困难等问题的有效方法。高层建筑可以更有效的利用城市土地，在有限的土地资源中拓展利用空间，解决城市化快速提升带来的问题。高层建筑是城市化的重要体现，但是我国的高层建筑在建设过程中存在技术问题，给排水系统的设计和施工问题尤其突出，不论是高层给排水系统的安装、排水管道的选择、施工中的新技术应用和新型材料的使用都是施工单位需要考虑的重要环节。为了满足人们高质量生活的需要，提高高层建筑的舒适度和稳定性，尤其要重视给排水施工的质量，在给排水建造过程中，需要根据建筑的结构、层数、高度等特征来整体设计，使管道构建呈现出直、长、大等特点，同时要满足防噪、水压足、不堵塞等基本功能。并且各个结构之间要合理安排，使消防系统、排水系统、热水系统和多管道系统均能发挥作用，相互和谐统一。同时，给排水系统的设计还要从人们生产生活的角度来考虑设计，要体现便捷性，结合现代建筑的造型来进行施工，使得给排水系统与高层建筑之间的矛盾得以解决，为人们建设一个更适宜居住和工作的良好环境，特别在给排水系统施工过程中要坚持节约资源、保护环境的原则，降低对环境的污染，从而达到环保建设的目的，全面提高整体施工质量，让高层建筑给排水得到保障，为城市化发展做出贡献。

### 三、高层建筑给排水设计的内容

#### （一）高层建筑给排水系统的组成

给水系统的主要运作方式包括气压罐给水、高位水箱给水等。气压罐给水是利用管网压力来实现持续性给水，当管压降到最小作业压的时候，离心水泵会向管内注入水，管压回升的时候水泵停止工作；高位水箱给水则是通过储水和调节水压的方式进行供水，当存水量和外网压力没有达到要求的时候，可以利用离心水泵来提高水压。排水系统设计则是使用分流制来提高用水效率，另外必须要对排水管流量进行计算，防止出现排水过量的问题，减轻水流对管道的冲击危害，延长管道的使用寿命。消防系统是为了保障高层建筑的安全问题，高层建筑一般楼层过高，消防车的水压有时候不足以进

行灭火，为了提高建筑的消费安全，就需要设计消防水系统，可以将室内消火栓设计为减压式的网状结构，这样效果会更好。

## （二）高层建筑给排水设计的要点

给排水系统在设计过程中需要关注到以下几方面：

第一，高层建筑垂直高度较高，静水压力很大，一定要对建筑做好分区工作，避免出现供水时的过压问题，导致管道受到严重压力冲击，缩减管道使用寿命。第二，高层建筑楼层偏高，电气设施分布也比较广，极易发生火灾，而且蔓延速度很快，所以尤其要注意消费供水系统的设计，应该保证让那个排水系统具有自救能力。第三，高层建筑一般人口的居住密度大，再用水和排水上水量偏高，一旦出现故障问题，会对居民的生活产生较大的影响，所以养护和维修工作十分关键，要保证居民正常的用水和排水需要，提高居民的生活品质。第四，在管线布置的时候要综合考虑多方因素，比如管道压力、管道材料、结构装饰等，提高管道防震力、抗噪力、防渗漏等性能。总之，高层建筑的给排水系统关系着居民们的生活与工作，在设计和施工中尤其要关注到可能出现的问题，避免因给排水系统的不合理导致居民生活受影响。

## 四、高层建筑给排水中存在的问题

### （一）管道渗漏

综合当前高层建筑的建设及使用情况来看，给排水系统中的管道渗漏问题经常发生。如果出现管道渗漏的问题，那么其引发的隐患是非常严重的。为了避免在建筑后期使用中出现问题，需要深入了解造成这一问题的原因。从具体的原因分析来看，多数高层建筑的管道渗漏都与施工材料或者施工技术存在着不可分割的联系。从施工技术来进行分析，如果施工人员进行施工时按照规定要求来进行操作，那么通常情况下管道渗漏的问题就可以得到有效的避免。但是，如果施工人员产生不规范操作就会导致管道的密封性较差，螺纹之间不能进行衔接，这就使得管道渗漏的概率大大增加。从管道材料来进行分析，部分施工队伍为了降低成本的投入，会使用一些不符合标准的材料导致整体的质量下降，管道的耐热性以及耐冷性都受到不利影响。在长期使用中，可能会因为气候以及其他条件产生管道膨胀或管道破裂的问题，导致整个给排水工程的完整性受到影响，这都会引发后期管道渗漏的问题。

### （二）管道堵塞

在高层建筑中，管道堵塞的问题是非常常见的，尤其是在施工中，如果卫生间的排水管道中进入水泥、砂浆等杂质，那么管道中堵塞段的管道压力就会增强，在长期使用中，如果不及时清理，很容易会产生管道破裂的情况，管道渗漏由此产生。同时，排水管道排水不及时，就会引发地漏的堵塞现象。排水管道进入杂质对于整个工程的施工进度推进也是非常不利的，在建筑工程施工中，如果排气孔内掉入砂浆、碎屑等杂物，而且在

后期施工中并没有针对管道内的杂物进行清洗或检修，这样会对整个楼层的排水管道使用都会受到影响。从整个工程的施工来看，多数高层建筑中存在楼层穿插的情况，为了避免堵塞的问题，施工人员会加大排水管道的管径，但是这导致水管的负压增大。如果水池或地漏内掉入垃圾，短时间内不会出现明显的堵塞，但是在长期使用的过程中，因排水不畅而导致杂物不断地堆积，管道堵塞的问题就会产生。排水管道中，杂物的堆积一般发生在管道的弯曲处，例如排水S弯、P弯等，杂物难以被清理，这会导致住户后期使用时会多次引发排水管道堵塞的问题。

### （三）水压问题

在新时期建筑业发展的背景下，人们对高层建筑的整体质量要求越来越高，从而满足不同方面的使用需求。为了避免高层建筑使用过程出现水量、水压不足的情况，施工过程中，给水管道该选择大流量管道并同时增加给水管道压力，做好安装过程的管件间的密闭，防止泄压情况发生。从高层建筑管道使用情况分析，用水高峰时会经常出现水压不达标或者是水量不足的情况，导致正常用水受到严重的影响。在实际设计时，如果出现水压分配不合理的情况，必定影响人们的日常生活，高层建筑需要实现供水系统的平衡，解决水压带来的建筑使用问题，从而提升用户的体验感和舒适度。高层建筑的给水包括高区供水以及低区供水，可设立不同的独立系统，通常情况下会通过高位水箱或者专用水泵来满足不同区域用水的需求。

### （四）异味问题

在高层建筑施工完成之后，其排水管道排出异味的情况非常常见，造成这一问题的主要原因是排水管道气体回流，一般是存水弯设计不规范、存水弯储水流失以及高层建筑通气管道设计不合理等原因造成。一般情况下，高层建筑将排水管道以及通气管道进行连接，排水的同时将异味排出，但是在设计不合理的情况下，卫生间及厨房等位置会出现异味的情况。除此之外，高层建筑还存在雨水管道未能独立设置的问题。现今许多的高层建筑都设置了裙楼，这无疑增加了排水的负担。为了便于整个高层建筑的排水，在设计之初会将雨水管道与空调的排水管道进行连接。但是，在设计中如果没有充分考虑到当地的气候条件或者建筑的使用功能，当出现雨量过大，或者建筑排水量过大时，管道的正常排水功能受到严重的影响，甚至会发生管道回流的问题。

## 五、高层建筑给排水问题的应对措施

### （一）加强施工准备

在进行高层建筑给排水施工之前，必须要做好充足的施工准备工作。首先对高层建筑给排水施工方案进行技术交底及熟悉图纸，对关键部位的施工必须领会设计意图，并密切联系配合土建结构等方面的工作；同时，严把各种材料关、施工工具关，考虑施工中可能会出现的问题以及风险，完善施工方案及施工制度，确保管道

安装过程能够得到有效监督，从而避免施工中可能会导致引发的管道渗漏、管道堵塞等多种不同的问题。

### （二）解决管道渗漏的问题

首先，需要明确给排水工程的施工技术要点，尤其是在卫生间地面进行防水处理时，必须重视施工流程，采用水泥砂浆先做找平处理，吸干净灰尘后再进行防水工序；其次，进行管道施工时，注意控制好管道压强，并进行密闭性试验；再次，务必做好施工人员的专业培训，增强沟通与交流，确保其实际施工中能够严格地按照施工流程来进行。同时，必须严格检查给排水管道的质量，与采购人员进行沟通，加强成品的管理以及保护，定期进行检查及现场材料管理抽查，如果发现产品不合格则需要及时更换。在现场材料管理时，明确材料进场时是否符合管道标准要求。如果进场材料不匹配则很容易出现管道系统密闭性不佳的问题，十分容易产生管道泄漏问题。管道安装时必须严格依照规范要求，尽量使用成熟的施工工艺，确保管道穿楼预留孔洞尺寸合理，并做好相应的灌水试验，避免后期出现管道渗漏的问题。

### （三）解决管道堵塞问题

预防管道堵塞的问题发生，主要防止施工过程中的杂物掉入排水系统。因此，解决该问题的关键在于施工现场的杂物管理。一是严格检查现场排气孔周边是否存在碎屑；二是在整个排水系统安装之后，对排水管道内的杂物进行认真清洗，并进行密闭性检查，避免后期出现垃圾堵塞管道、渗水漏水等问题；三是规范地漏设计，室内装修前完成地漏科学安装，防止装修杂物进入排水系统。排水立管穿楼板定位尺寸按工程实际预留，导流连体地漏安装，一般采用设置地漏预埋盒做法，也可采用普通预留洞做法，排水立管试验合格后，封堵预留洞。

施工准备过程务必做好全方位的技术交底，让施工人员清晰施工流程，明确各管道、管件以及卫生器具安装的技术要点，需要严格按照安装流程操作，对给排水工程的各项管件、卫生器具进行合理布置，从而实现给排水施工质量的有效控制。实现在施工前就杜绝了因操作不当导致管道堵塞的情况出现，确保整个工程的施工质量达标。

### （四）解决水压问题

设计人员需结合高层建筑的给排水系统情况以及用户的实际需求，对卫生间管道精细设计，尽量缩短入户给水口到卫生间和厨房出水口之间的管道长度，达到节约管线的目的。同时，在实际设计时需要结合高层建筑的日均用水量峰值，计算得到建筑物的管道最大直径，进行合理设计与安排。在低层区应用减压阀，确保高层区的正常用水。同时，针对实际使用中的水压问题，可将整个高层建筑进行合理的分区，不能简单对半划分，而是将给水系统分为不同的区域，对于给水系统、消防系统分高、中、低三区用水供应，在实际使用时利用市

政水压、高层水箱以及加装减压阀门等方法，达到分区供水的效果。

### （五）解决异味问题

高层建筑的厨房、卫生间的排水管道异味问题，一方面需要合理设计，处理好下水管道存水弯设置，尤其是与卫生器具进行连接的排水管道，需要在施工过程中设置一定的存水弯。如果在卫生器具自身不携带存水弯的情况下，与排水管道连接时，排水口下方必须设置存水弯。常用的存水弯如图2所示，分别是圆底存水弯，带检查口S型存水弯以及带检查口P型存水弯。另外一方面，如果设置的排水管道管径过小，或者设计安装一些特殊的卫生器具，则需要使用符合要求的水封地漏来防止排水管道的异味溢出。

此外，为解决雨水管道未能独立设置的问题，必须在设计阶段选用合适的雨水管道，选用的雨水管材必须符合高层建筑的规定要求，确保高层建筑总排水能力与当地降雨量有效匹配，并根据建筑物年排水日峰值进行计算，选取合理的雨水排水管径，如果雨水管道与排水管道部分相连，则需要在管道内，雨水流出的地方设置止回阀，防止污水回流的现象发生。针对高层建筑给排水系统中存在的水表空转问题，一是要在排水器具安装时做好水密性检测，防止空气的流入；二是从专业的供应商处进行水表采购；三是水表安装人员必须具备专业的施工技能；四是在水表处按规定安装止回阀，防止水表空转的情况出现。

### 结语

高层建筑给排水工程的质量事关住户的居住体验以及对美好生活的向往，人们对建筑的给排水要求越来越高。只有做好施工前准备工作，严格按照施工规范进行操作，施工过程进行有效监督与指导，施工完成后做好气密性检查以及工程验收工作，结合采取以上措施，对高层建筑的给排水系统进行安装时提升施工的质量，才能达到给排水系统的良好运行效果。减少住户在居住过程中出现的管道泄漏、管道堵塞、水压问题、水表空转以及异味等多种问题发生，提升工程质量和居民的幸福感知，满足人们日常生活的需求。

### 参考文献

- [1] 陈达, 陈艳. 某高层金融大厦建筑给排水系统设计探讨[J]. 工程技术研究, 2023, 8(02): 176-178.
- [2] 张蓬, 钟佳恩. 高层建筑给排水设计中节水节能技术研究[J]. 中国新技术新产品, 2022(21): 73-75.
- [3] 郭航宇. 论高层建筑给排水消防设计中的问题与应对措施[J]. 江西建材, 2022(10): 131-133.
- [4] 张蕊. 节水节能技术在高层建筑给排水设计中的应用[J]. 工程建设与设计, 2022(19): 69-71.

作者简介: 刘英, 女, 出生年月1978年4月29日, 民族: 汉, 籍贯山东省菏泽市鄄城县, 学历本科, 职称工程师, 研究方向: 建筑工程给排水。