

# 建筑给水排水设计及施工技术质量管理研究

黄益斌

杭州九米建筑设计有限公司

**摘要：**在现阶段城市化发展进程日渐加快的时代背景下，人们的生活水准日渐增加，城市人口数量持续增长，因此给建筑领域带来相当显著的促进作用，使得其逐渐步入蓬勃发展的阶段。城市高楼建筑数量日渐增多，建筑给排水设计是结构功能的关键组成要素，对保障居住体验和功能体验的帮助是无可忽略的。在全新的时代背景下，高层建筑的用水量呈现出日趋增长的趋势，人们对水资源质量方面的要求显著提高，在相应程度上提高建筑给排水设计的困难性。如何切实有效地增强建筑给排水设计，促进施工质量提高已经成为目前建筑领域重点关注的问题，有意识地增强在建筑给排水设计和施工技术质量管理方面的研究意义非凡。

**关键词：**建筑给水排水设计；施工技术；质量管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.08.092

## 一、加强建筑给排水设计与施工的重要意义

在建筑工程管网结构的设计中，给排水系统的设计是非常重要的环节。在建筑工程建设项目整体开展的过程中，建筑给排水系统作为其基础性工程的一部分，不仅直接关系到整个建筑工程的质量，还为其他部分的建设提供基础性的保障。因此建筑给排水的设计及给排水系统各项功能的有效发挥，对于整个建筑工程的推进有着极为重要的作用。建设单位不仅要提高对建筑给排水设计及施工的重视，还要根据建筑工程的实际特点和需求来对给排水系统进行有针对性的规划，制订科学合理的设计方案，并对施工过程中的各个环节进行合理的优化，确保排水系统能够高效稳定地运行。此外，随着人们生活水平的不断提高，低碳环保理念不断融入人们的生活，因此在建筑给排水设计及施工中也要秉承绿色环保的理念，积极引进先进的施工技术、施工设备和新型环保的施工材料等，在为人们提供便利的同时更好地践行节能环保的理念。

## 二、建筑给排水设计方面的问题

### （一）给排水管道间距设置不合格

建筑工程在初期施工方案的规划方面，并没有科学合理地做好对地下排水管道的科学规划，这将会导致排水管道无法切实有效地贴合工程建设的实际需要，除此以外，部分建筑物的给水管道和排水管道存在错综复杂

排布的情况，如果区域内部的水管出现破裂，将很有可能严重影响区域内居民的生活用水质量。从已有研究来看，处于建筑下方的进水管以及排水管的平行间隔需要保持在100cm以上，如果是交错间隔则需要保持在16cm以上。除此以外，如果排水管和给水管需要交叉排布，应该将其直接设置在排水管道的上方，以此来切实有效地避免水管破损后引发的水资源污染问题，这是具有相当重要的意义和价值的。

### （二）排水系统设计问题

（1）排水管道噪声问题。当前排水管道设计时，基本上UPVC管材已代替了铸铁管材，但这种管材在使用过程中易产生噪声污染。特别是在建筑隔音效果不好的区域，噪音更大，会给人们的正常休息带来不利影响。

（2）排水设计不合理。排水系统设计要求应合理布设厨房和卫生间地漏的位置，坐便器排水管位置要科学规划，并做好水池、洗脸盆的排水管等部件的排水口。但当前一些居民在装修时存在擅自改变排水结构的问题，这对排水管道的正常使用带来较大的影响。同时坐便器型号与设计的排水口也存在不相符的问题，这会影响到排水效果。另外，在对排水设计时对节水设计重视不足，不利于水资源利用率的提升。（3）管线设计和管道连接问题。在实际建筑给排水设计过程中，一些设计人员为了节约成本，存在将厨房和卫生间排水设计连接在一起的问题，这样在后期使用过程中易出现堵塞问题，对管道排水系统的正常运行带来较大的影响。而且一旦出现问题，还会导致厨房排水受到卫生间污水的污染。

### （三）地漏设置不合理

建筑施工单位在开展规划设计工作的过程中，人员经常会忽视建筑工程给排水系统的应用基本需要，尤其是并没有按照实际情况确定地漏的水封存深度，这将会极大程度地限制后续工作的开展。如果地漏长时间都没有接纳排水，此时的排水系统将会出现显著的压力波动和毛细作用，内部水源因此而逐渐流失，如果室内排水地漏缺乏充足的水分补充和支持，将会导致存在于排水管道的有毒气体借助管道渗透到建筑内部，给居住者的日常生活体验带来显著的冲击。在实际开展排水工作的过程中，地漏将会直接受到管道内部的水流压强的限制和影响，如果管道内部的水封深度仍然没有切合标准与

要求,水封深度将会难以实现对管道内部和建筑内部空间的有效隔绝。结合目前的实际情况来看,许多建筑工程企业为切实有效地做好对成本的管控,经常会采取水封深度为3cm的地漏,但是这将会导致水封深度与实际标准相互背离,势必会给建筑工程的后续使用带来负面冲击。除此以外,针对地漏的安装位置的确定也非常重要,应该将其设置在地面排水频率相对较高的位置,以此来解决地漏内部水分蒸发后引发的有毒气体渗透建筑物的情况。

### 三、建筑给排水设计优化措施

#### (一) 合理设计建筑给水系统

在建筑工程项目中,尤其是高层建筑中,满足人们的供水需求是保障人们基本生活水平的重要部分,高层建筑的供水系统无论是在设计还是在具体施工中都具有一定的难度,作为相关人员需要对建筑的特点及实际需求进行全面的调研。对居民用水量和公共用水量进行精准的计算,同时要结合各楼层的高低,合理设计分区给水模式,这样才能更好地构建安全稳定的建筑给水系统。在建筑给水系统设计的过程需尽量利用城市的市政给水管网的水压进行直接供水,对于楼层较高的建筑需要集中设置贮水调节设施和加压装置供水。此外,室外的给水系统一般采用生活用水和消防用水合用的系统。如果利用其他资源作为消防水源时,要合理分设给水系统。对于建筑物内的给水系统,如果条件允许的情况下,需要尽可能地采用分质供水,以此更好地满足人们的需求。

#### (二) 排水设计

第一,综合做好对控制阀门的设计工作。在现代建筑给排水系统当中,最为重要的部分便是控制阀门,其能够保证后续维修人员进行科学处理,同时还可以在响应程度上避免渗漏水的问题。但是控制阀门在安装的过程中,应该充分结合给排水管道的实际情况,用以做好安装工作,通常来讲,需要将其直接安装到给排水管道的末端位置,以此来降低操作的困难性,即便在后续给排水管道出现问题,维修人员便可以迅速且有效地完成对控制阀门的关闭处理,有效地减少影响范围,进而保证居民的日常生活需要,提供充足的用水保障。其次是做好对立管的设计工作,现阶段城市中的建筑规格相对较高,所以给排水系统的设计相对复杂,在开展排水工作的过程中,将会给居民家中的排水器具带来响应程度的限制和影响,进而引发下水道阻塞的问题,环境污染也将会在此种情况下出现。

#### (三) 优化管道渗漏堵塞设计

在进行建筑给排水管道设计时,需要对管道渗漏堵塞设计进行针对性优化。首先,给排水管道使用的周期长,因此要严格控制管道的质量,确保其各项参数和规格符合实际的建筑给排水系统的施工要求。其次,在管道的连接处需要设计良好的密封处理,在选择管道设施时,需要选取内径较宽的管道,在管道的弯曲位置合理设置开口,并对管道进行清理,避免出现杂物。为了避免在管道内进入大体积的杂物,需要合理设置带网眼的分离装置,从而最大限度地减少管道堵塞的情况。

### 四、建筑给排水施工技术质量管理措施

#### (一) 积极做好分区施工操作

高层建筑项目的建设规模相对较大,所需要消耗的施工周期比较长,开展施工操作的困难性极高,所以结合高层建筑的项目质量来看,需要做好多元化的管控和设计,以此来保证各项工作的质量和效率可以获得有效提高。结合各种分区功能的施工标准,对高层建筑给排水系统的施工划分相当关键,比如将厨房和卫生间等的安装顺序做好有效调整,提升施工速度和效率,以此来保障多区域施工活动可以顺利衔接开展,此举相当关键且重要。根据各种功能区的施工标准差异,做好对高层建筑项目给排水系统的有效施工处理,比如可以将厨房、卫生间等的安装位置做出相应的调整更换。

#### (二) 环保措施

首先,有效控制给水支管水流速,一般其流速需要 $\leq 1\text{m/s}$ ,同时在直线管段上采用胀缩振动传递方式。其次,做好防噪隔振处理,主要针对二次生活给水泵,其在处理时需要先使用隔振基础,并在进出水管部位使用可取挠橡胶接头、弹性吊、支架等部件,这些部件的使用提高了振动传动的降噪能力,同时也安装静音止回阀进一步达到降噪目的。最后,本工程的生活污水在接收化粪池处理之后排入到城市污水管道中,这种处理方式可以避免堵塞城市污水管道,而对于含油废水则需要先接受隔油器处理之后才能排放。

#### (三) 加强管理和控制施工中的管材质量

在具体施工中,为了加强给排水施工质量,还需要全面控制施工中阀门、管材等材料的质量,在施工前需要对材料进行有效检查和检验,确保所有的管材都含有准用证、技术性能检测报告、合格的出厂证书等,同时满足实际施工现场的具体需求。当管材和管件进场时,工作人员也需要进行材料抽查,尤其是明确材料的品种、质量、外观、规格等符合要求,杜绝以次充好现象出现。此外,工作人员也需要严格管理和控制施工中用到的各种阀门材料,保证按照合格证书和名牌标注进行

阀门管理，阀门的型号、规格、密封性以及压力适用范围等都符合技术和施工标准，确保阀门能够正常工作，灵活开闭。在施工前，工作人员需要严格按照验收规范试验阀门的强度和严密性。

#### （四）加强对施工人员的技术管理和培训

在建筑给排水施工过程中，施工人员的整体专业素质对于施工的质量也有决定性的影响，因此需要加强对施工人员的技术管理和培训，以此更全面地保障建筑给排水施工的质量。针对施工团队的管理，一方面需要有完善的施工规范和标准来约束施工人员的行为，建立健全建筑给排水施工制度。另一方面，需要加强对建筑给排水施工人员的定期培训，促进施工人员积极学习新的施工技术，掌握施工技能，同时也要加强对培训内容的考核，确保施工人员能够熟练掌握相关的施工技术，并提高施工团队的整体施工水平。

#### （五）管道系统安装

在开展传统设计工作的时候，主要是利用敷设的方式完成管道安装工作，但是管道明线安装将会引发诸多负面视觉效果，给美观程度等带来影响和冲击。在正式开展装潢施工以前，需要重点做好对材料的密封处理。在管道内部进行照明安装工作的时候，首先需要避免影响到各种设备的正常利用，其次则是需要尽可能地避免引发影响室内环境整体性的问题。所以在开展现实施工活动的过程中，将其安装到外墙的阴角位置，否则很有可能会出现管道破裂的问题。如果管道直接铺设在墙面上，既会给建筑环境的美观程度带来限制和冲击，而且还会导致维护工作的困难度显著提高。在管道井敷设的过程中，此种方法能够切实有效地促进客厅的美观度的提高，但是所占据的空间相对较大，并且在施工和维护方面的困难度也比较高。那么在管道进口的位置安装水管便已经成为极为关键和重要工作，并且管道井应该是供水管道的汇聚位置，这将会给多方面带来影响和限制，这同样是文明生活的重要体现。在开展针对中高档的住宅设计工作时，有关工作者需要从多方面考量和分析，做好对其装潢处理，此举既可以有效地促进卫生间使用率的提高，而且还可以有效地避免对日常生活的限制和冲击。在安装供水管的过程中，应该做到科学合理的布局，将槽体内部抹灰凭证，而后在槽体内部刷装涂料，以此来提升管槽的防水能力。在施工活动结束后以后，需要重点做好抹灰工作，在外墙管道的轨迹上方需要涂抹红漆和水泥膏，以此来为后续维修提供更多的保障和支持，图1。



图1 建筑给水排水管道

#### （六）加强对建筑给排水施工图纸的审核

在建筑给排水施工中，在施工项目开始前需要有专业的施工人员及技术人员对施工图纸进行全面审核，对施工图纸内容的合理性和可行性进行分析，在此基础上对建筑给排水设计方案进行完善，从而为后续的施工提供有力的保障。在对施工图纸进行审核的过程中，相关技术人员需要及时分析施工图纸与施工现场的不匹配性，同时针对施工中可能存在的问题要及时提出，并有针对性地解决和设计相应的预案，避免在后期实际施工过程中影响施工的质量和进度。

### 五、结论

总之，建筑工程给排水系统无论是设计还是施工都具有较强的复杂性和系统性，在具体实施过程中要具备全局观念及各专业的有效配合，与工程具体要求相结合，选择适宜的给排水设计与施工方案，确保给排水系统投入使用后能够维持正常的给水和排水功能，为居住者提供更多的便利。

### 参考文献

- [1] 杨雪, 刘红梅. 新工科背景下给排水科学与工程专业应用型人才培养方案探析——以喀什大学为例[J]. 喀什大学学报, 2021, 42(06): 102-105.
- [2] 李培岭. 基于多维实践的“给排水工程”课程改革探索[J]. 广东职业技术教育与研究, 2021(06): 129-132.
- [3] 姚成. 海绵城市理念下市政工程给排水规划设计研究[J]. 城市住宅, 2021, 28(12): 145-147.
- [4] 魏娜. 给排水施工技术在农田水利工程中的应用研究[J]. 中国高新科技, 2021(22): 98-99.