

# 试析建筑安装工程给排水施工技术

王华 曹焕铖

山东三箭建设工程管理有限公司

**摘要：**现如今，我国经济社会的持续发展进步，显著加快了现代工业化与城市化的进程。自此，建筑工业务层出不穷，满足了人们日益多元的居住、生产与生活需求。其中，给排水工程的施工与技术应用已经是当前建筑安装工程的重要组成部分，给排水系统的主要任务在于帮助建筑顺利排放生活用水与自然污水，为人们的正常生产生活保驾护航。然而值得注意的是，由于施工人员素质的参差不齐，许多建筑安装工程在给排水施工中同样存在着一些技术层面的不合规现象，从而给排水施工带来大大小小的负面影响，所以需要高度重视给排水施工中的技术应用问题，促进给排水施工技术的科学使用，从而确保施工技术的严谨性与施工活动的规范性，推动施工质量的如期实现。

**关键词：**建筑工程；土木工程；给排水；施工技术；给排水工程

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.13.022

**引言：**水资源作为人们生产生活中必不可少的重要资源之一，常常关系到人们的日常饮水、生产用水、建筑排水等活动，这就充分彰显出给排水系统的重要性。可以说，无论是人们的日常生活，还是生产建设，都需要系统高效的给排水系统提供有力保障。与此同时，虽然给排水工程在整个建筑安装工程中具有较大的规模，建设标准要求高，施工技术难度也较大，但目前的施工工艺与施工技术均实现了一定程度的革新，给排水施工技术的重要性日益突出，施工质量持续优化，为人们的生产生活提供了巨大的便利。所以，给排水施工技术的研究与创新永远在路上，既要保证施工质量与施工进度，又要继续实现技术层面的广泛推广与创新突破，为建筑行业的持续健康发展做出贡献。

## 一、建筑安装工程中给排水施工技术概述

### （一）给排水系统简介

对于现代建筑工程，尤其是功能集中的高层建筑而言，给排水系统的施工与安装是整个工程项目中不可或缺的重要组成部分，在建筑中主要承担着水源供给、污水排放与水质改善的功能。从施工结构与建筑需求出发，一个完整的给排水系统需要包括消防水系统、生活给水系统和生活排水系统三项基本要素<sup>[1]</sup>。其中，消防水系统通常需要联合建筑的自动灭火系统与自动报警系统的功能，并对接消防联动控制中心进行统一的消防管理与事故控制；生活给水系统则侧重于满足人们的日常用水需求，同时有力保证生活用水的水源安全和水源卫生；生活排水系统的主要功能在于在一个平稳安静的环境下让建筑用水得以顺利排出，减少对人们生产生活的负面影响。

### （二）给排水施工工艺

从原则上说，建筑安装工程中的给排水系统主要由给水系统和排水系统组成。其中，在安装给水设备时，首先应当科学地检测周边的安装条件与环境情况，这就要求专业的技术人员严格检查设备部件、传输管道与管壁材料的综合情况，确保给水设备能够在投入使用后实现长期稳定的运行；在安装排水设备时，则需要技术人员一方面检查好排水管的规格是否符合施工规定，另一方面也可以优先选择防腐、防锈、抗压性能更好的UPVC管道作为排水设备材料，同时也要精心处理破损处的维修与填补工作。

当给排水系统安装完毕后，技术人员要注意在投入使用之前做好一系列性能测试。第一，由于给排水系统安装完毕后，所有管道都会直接隐藏，所以需要在完成给水安装后及时进行水压测试，确定给水情况符合施工规范，能够持续实现给水的最佳性能；第二，给排水系统的施工过程同样需要安装前后两个阀门，并增设水源过滤器，用于减少水量过大时给系统本身带来的负荷，从而在根本上有效维护水压的稳定。

### （三）技术人员的职责

通过观察分析如今的建筑安装工程，可以将给排水技术人员的岗位施工职责归纳如下<sup>[2]</sup>：

- ①严格遵守建筑企业与工程项目中的一系列基础性规章制度；
- ②积极服从与配合项目领导的工作安排，对工程施工期间的给排水施工范围做出协调与管理；
- ③以专业的眼光审阅给排水施工图纸，出席图纸会审与设计交底会议，及时提交审查意见；
- ④按时参加给排水工程设计协调与监理会议，并形成会议记录与施工日志；
- ⑤及时对接与协调工程项目中给排水施工的相关单位，与项目给排水工程专业与土建专业人员取得联系；
- ⑥严格按照施工图纸与施工规范开展对应的施工活动，对于给排水系统的施工问题，应及时做出沟通与调整，保障施工项目的进度；
- ⑦参与给排水施工范围内的材料制作、供应商考察与品牌选择，出席相关专题会议与技术方案的制定；
- ⑧在公司制定的施工总进度安排规划的基础上，督促给排水施工活动的有序开展，严把施工质量关，做到安全文明施工；
- ⑨根据工程项目的阶段计量安排履行合同约定，及时搜集、整理与移交材料，结算现场变更签证；
- ⑩对给排水系统施工范围内的材料进行审阅，参与给排水施工的调试，协助项目的竣工验收。

## 二、建筑工程中给排水系统的基本组成部分

### （一）供水系统

作为建筑工程给排水系统中的首要组成部分，供水

系统一般负责为建筑物提供基本的水源，主要作用在于通过专门的供应设备将清洁健康的水资源输送到建筑内部的不同区域。因此，供水系统通常由自来水管网、水泵与水箱等设备构成。其中，外部的自来水需要在自来水管网的输送作用下进入建筑内部，再通过水泵施加供水压力，最后由水箱搜集储备水源。这样一来，建筑内部的日常供水需求即可得到很好的满足。

## （二）排水系统

当建筑内部的用水需求得到满足后，就需要排水系统及时排出各种污水和废水，从而有效保证建筑内部的清洁卫生。所以，排水系统需要设置下水道、排水管网与排水泵等基础设备。而在日常使用中，排水系统往往在厨房和卫生间区域发挥作用。其中，卫生间排水系统在整个排水系统中占据最重要的地位，主要负责及时排出卫生间内产生的污水，因而需要设置特定的水位管、下水管与下水口分别负责检测水位高低、污水导流与污水排放。而在厨房排水系统中，需要重点关注水阀、水表、卫生器具与给水配件的安装设计是否符合施工要求，尤其在阀门安装完毕后及时检查其是否连接紧密，开关正常，同时适当增加给水配件的美观程度。

## 三、建筑安装工程中给排水施工技术分析

### （一）日常供水

对于整个建筑工程的用水需求而言，日常供水设备是整个给排水施工中首先需要解决的技术问题。现如今，市面上的日常供水设备主要可以分为叠压供水设备与变频调速泵组供水设备两种基本类型。相比之下，后者一般具备闭环控制功能，所以在日常使用中彰显出卓越的可靠性与实用性，但也需要多种不同的泵组同时开展供水工作，从而才能保证日常供水安全。因此，在进行日常供水设备施工时，技术人员首先需要综合考量建筑使用者的具体用途、用水习惯、生活规律、用水需求与用水人数等基础问题，以信息的科学整合对用水需求进行综合分析，从而选择恰当的变频调速泵组设备；此后，泵组的安装与使用同样需要合理调配不同规格、不同大小的设备功能。例如，在一天中用水量的高峰期，需要大小泵组同时进行供水，而在夜间用水量较小的时间段内，则可以通过小泵组独立供水满足用水需求。在目前现代建筑的给排水系统施工中，日常供水设备已经广泛使用了恒压变频供水泵组，它以功耗小、节约能源等优势满足了越来越多居民的生活用水需求。

### （二）热水供应

从技术层面上看，现代建筑安装的热水供应设备需要同时满足三个原则：一是当热水设备正常工作时，热水系统中的热水压力与冷水压力需要实现动态平衡，且要满足充分的换热需求，实现最佳工作状态；二是热水设备的选择应当格外重视设备运行的效率，在满足人们用水需求的同时，做到节能减排；三是要着眼于热水设备的制造工艺、运行质量、管材与零件设备的规格，关注设备细节零件的使用情况。总的来说，热水供应设备应当同时契合接口合适、高效节能、用料扎实的基本标准，为促进生产生活提供必要的保证。

### （三）中水处理

所谓中水处理技术，主要是指将污水与生活用水进行一定的处理，让所得水质达到一定的指标后，再进行循环利用的技术。为了让现代建筑的使用水量保持平稳，尽可能减少不必要的水资源浪费，必须要在给排水施工过程中加入中水处理技术，以此严格控制好建筑的总体用水量。因此，中水处理技术的应用，需要做到：第一，设置基础过滤设备，先对水源中的杂质污染进行过滤处理，从源头上确保水源安全无害；第二，有针对性地通过化学手段进一步处理水源中的有害成分与微生物；第三，通过离子交换等技术深度处理水源，提升水质的纯净程度。

### （四）关键部位

#### 1. 预留洞的施工

对于给排水系统中预留洞的施工，一定要贯彻落实基本的通水与水压检测，在确定符合施工单位办理的验收手续要求后及时签发验收合格记录；与此同时，在给排水系统施工完成后，对于没有使用的预留洞要进行完全意义上的封堵，做好回填土工作，同时要即将埋入的金属管道进行防腐防锈处理，并开展一系列漏水实验测试；在楼板管套的安装环节中，一般管套的顶部需要高出地面约25mm，厨房与卫生间所需要的管套顶部则需要高出地面约55mm，尽量确保管套与楼板地面呈现平行状态（安装在墙壁内部的管套也是如此）<sup>[3]</sup>。若建筑的卫生间选用了现浇板进行安装，则需要预留好排水管道的孔洞。

#### 2. 给水管道施工

作为现代建筑中供应水源的关键环节，给水管道的施工显得至关重要。截至目前，市面上的给水管道材料主要有铸铁管和镀锌钢管。无论选用哪种类型的钢管进行给水施工，都需要注意：一是管道的直径、制作质量与接口都必须符合施工安装的标准；二是在管道连接施工中需要灵活运用法兰连接法和螺纹连接法。一方面，在加工螺纹管时需严格检查管端和绞板的完整性与安装的准确性，让绞板背面的三角爪集中在同一点上；另一方面，要严格控制好管道的切削量，以慢速切削为主。值得注意的是，如果需要进行人工套丝，则需要控制好施工力度，并在套丝完成后轻轻放开板牙，维护螺纹的完整性。

此外，在进行管道的螺纹连接时，技术人员不但要掌握好螺纹的松紧程度，在固定管道时预留好一定长度的管材螺纹，而且也要按照顺时针的方向紧贴螺纹外胶进行填料，让填料得以在上管件的过程中顺利进入螺纹空隙。对于支架的打眼，则需要借助电钻或冲床等机械工具，让支架与管座能够在较为坚固的物体上得到固定。

#### 3. 排水管道施工

一般来说，排水管道的施工技术要点通常包含五个方面：一是在连接承插黏结接口时要使用配套的黏合剂，连接前务必要清理好接口处，进而再将黏合剂均匀地涂抹在承插口连接面，待6-17秒后将管道插入，并保

证管道插入后拥有2分钟左右的稳定时间<sup>[4]</sup>；二是排水管的安装坡度需要保持均匀，以此规避倒坡现象的发生；三是水平管道与垂直管道的标高误差与实际坐标的偏差数值需要处于合理的范围内；四是核实接插口的方向，让污水管道的初始位置得以在230mm的高度上保持垂直。若污水管道的初始位置已经堵住了清扫口，那么污水管道与墙面的垂直高度需要调整为450mm<sup>[5]</sup>；五是排水管道支架吊钩的位置同样也要契合施工设计图纸的规范。

### 四、给排水施工技术应用过程的质量控制

#### (一) 事前控制

##### 1. 核实资料文件

在此环节中，施工现场的技术人员需要对施工合同中的内容条款进行了解并牢记于心，同时要综合理解工程材料的审核意见，仔细阅读施工规范、施工标准等内容，再结合施工现场的实际条件对给排水系统的施工情况进行全面检查。一旦发现施工问题，需要及时形成与上报反馈意见，率先为工程施工做好万全准备。

##### 2. 抓好施工组织

建筑安装工程的建设与综合管理，离不开施工组织工作的积极作用。在此环节中，需要将工作重点放在组织设计的科学性与可行性建设上。这就要求施工单位在工程正式施工前仔细查看施工图纸，并对施工现场条件做出考察，进而再针对给排水施工需求，选择核实的施工技术，同时制定好资源调配、材料采购与设备管理方案，扎实落实施工组织工作。

##### 3. 开展图纸会审

对于任何一项建筑安装工程而言，施工图纸总是发挥着总纲领的作用，给排水系统的施工也不例外。因此，务必要按照严格的技术标准审核施工图纸的内容与数据，对于图纸中出现的问题也要清晰地做出标注与修改。同时，技术人员也需要通过牢记图纸内容来熟悉与掌握给排水施工的技术要领，为具体施工创造技术层面的便利。

##### 4. 审核技术资质

从本质上说，这一环节的侧重点在于保证安装单位的性质、工种与技术水平与建筑安装工程的技术要求高度一致，也在于确保专业技术人员的资质能够有效满足工程施工的技术资质，是不可忽视的关键。

#### (二) 事中控制

在建筑安装工程项目中对给排水施工活动进行事中控制，主要是针对工程施工过程中可能形成的质量缺陷进行规避与处理，从而保证整个工程的施工质量。因此，给排水施工质量的事中控制需要从以下几个方面入手：

##### 1. 严格控制施工材料与设备的进场

当给排水施工正式开始后，技术人员应当仔细审核安装单位所运输的施工材料和设备所具有的质保资料、样品与合格证书等内容，确保无误后再验收，进而按照工程施工的质量规定对材料与设备的性能进行实验测试，再将测试合格的材料与设备运用到给排水施工中。

##### 2. 建立健全隐蔽工程审查制度<sup>[6]</sup>

正如上文所述，给排水工程的施工常常会因其复杂性而带来一些隐蔽性工程，这就要求技术人员积极联动施工现场管理人员，协同制定并完善隐蔽工程检查制度，不定期检查隐蔽工程本身的施工质量，及时做好隐蔽工程的验收记录，从而保证阶段性工程施工质量目标的顺利实现。

#### (三) 事后控制

当给排水系统的施工顺利结束后，即可开展阶段性工程验收工作。首先，在给排水管道系统顺利竣工后，需要在投入使用前进行闭水性测试，对管道系统的严密性与输水能力进行全面检查。一般需要测试的内容主要包括给水管道压力试验、排水管道通畅性试验以及排水管道灌水试验等，以此充分保障给排水管道系统的压力、严密性与输水能力均符合工程设计的基本要求，进而再进行管道系统的总体吹洗，满足卫生要求。

而在质量验收环节，给排水系统施工的质量控制则需要遵守工序验收、分项验收、分部验收与单位工程验收四个基本步骤，坚持安全第一、质量优先的验收原则积极配合对应的验收工作；此外，监理人员与技术人员在这一过程中也要严格核实施工技术与施工工艺，系统地剖析技术问题，并制定科学合理的解决方案。

#### 结束语

综上所述，纵观整个建筑安装工程活动，不难看出给排水工程的施工能够直接影响人们的生产生活，其施工的技术含量也与人们的生活质量与生活水平息息相关。从原则上说，技术含量更高、施工质量优秀的给排水系统不但有利于人们提升水资源的综合利用率，还能有力保证水源的安全性与可靠性。由此可见，在建筑安装工程中如何科学合理地应用给排水施工技术，提升给排水系统的运行质量，已经是至关重要的施工环节。这样一来，从给排水施工的主要环节与技术要领出发，技术人员都需要严格遵守技术操作规范与技术安全标准，同时也要综合考虑各个方面的施工问题，避免给排水系统的疏漏。唯有如此，社会的发展进步和人们的生产生活才能得到充分保证。

#### 参考文献

- [1] 王小锋. 建筑安装工程给排水施工技术分析[J]. 河南科技, 2021, 40(35): 74-76.
  - [2] 张素晶. 建筑安装工程给排水施工技术分析[J]. 房地产世界, 2021(11): 87-89.
  - [3] 方玉. 研究建筑安装工程给排水施工技术[J]. 城市建筑, 2020, 17(29): 118-119.
  - [4] 张彦杰. 建筑给排水系统安装工程施工技术分析[J]. 智能城市, 2020, 6(08): 210-211.
  - [5] 周红庆. 建筑安装工程给排水施工技术分析[J]. 居舍, 2019(34): 58.
  - [6] 李煦. 建筑安装工程给排水施工技术分析[J]. 建材与装饰, 2018(38): 30.
- 作者简介：王华，男，1986-11，汉族，山东省济南市人，本科，中级工程师，研究方向：建筑工程、市政工程。