

# 建筑工程给排水施工中的问题与优化分析

季佳 张鑫 吕玉坤

青岛四机建筑安装有限公司 山东 青岛 266109

**摘要：**建筑工程给排水施工关乎建筑功能与使用安全，但施工中存在诸多问题。本文先阐述给排水施工的核心原则与流程，接着剖析设计、材料设备、施工工艺、施工管理等方面的问题，如设计图纸深度不足、材料质量不达标等。针对这些问题，提出设计、材料设备、施工工艺、施工管理、节能环保与安全等方面的优化策略，旨在为提升建筑工程给排水施工质量提供参考，保障系统稳定运行与使用安全。

**关键词：**建筑工程；给排水施工；施工质量；优化策略

引言：在建筑工程中，给排水系统是不可或缺的重要组成部分，其施工质量直接影响建筑的正常使用与居住体验。随着建筑行业的不断发展，给排水施工面临着更高的要求与挑战。然而，当前在实际施工过程中，仍存在设计不合理、材料设备质量参差不齐、施工工艺不规范、施工管理不到位等诸多问题。这些问题不仅影响给排水系统的性能与寿命，还可能带来安全隐患。因此，深入分析这些问题并提出有效的优化策略具有重要的现实意义。

## 1 建筑工程给排水施工相关基础理论

### 1.1 给排水施工的核心原则

建筑工程给排水施工的核心原则以实用性、安全性、合规性为核心，兼顾经济性与前瞻性。实用性原则要求施工严格契合建筑功能需求，确保给排水系统供水稳定、排水通畅，适配住宅、商业、工业建筑等不同场景的用水排水标准。安全性原则聚焦系统运行安全，防范管道渗漏、水压失衡、水质污染等问题，尤其注重饮用水管道的防污染处理，避免交叉感染风险。合规性原则需严格遵循国家及行业规范，包括管道材质标准、施工工艺要求、消防给排水设计规范等，确保工程通过验收并符合长期使用要求<sup>[1]</sup>。同时，需兼顾经济性与前瞻性，在控制施工成本的基础上，选用耐用性强、便于维护的材料与工艺，预留后期系统升级空间，适配建筑使用过程中的功能拓展需求，实现短期施工与长期运维的协同。

### 1.2 给排水施工的核心流程与关键环节

建筑工程给排水施工核心流程涵盖前期准备、现场施工、系统调试及竣工验收四大阶段，各环节衔接紧密且关键节点把控尤为重要。前期准备阶段需完成施工图纸会审、技术交底、材料设备进场检验、施工方案编制等工作，其中图纸会审需核对管线走向与建筑结构、

电气管线的兼容性，避免后期冲突。现场施工阶段核心环节包括管道敷设、接口处理、设备安装、支吊架固定等，管道敷设需根据材质选择沟槽连接、热熔连接等适配工艺，接口处理需做好密封防腐，防止渗漏。设备安装涵盖水泵、阀门、水箱、消毒设备等，需精准定位并调试安装精度，确保运行稳定。系统调试阶段需进行水压试验、闭水试验、通水试验，排查管道堵塞、渗漏及设备运行故障，确保系统符合使用标准。竣工验收阶段需整理施工资料，包括隐蔽工程记录、试验报告等，配合验收部门核查工程质量，合格后方可交付使用，各环节的质量把控直接决定给排水系统的运行效果与使用寿命。

## 2 建筑工程给排水施工的主要问题

### 2.1 设计阶段问题

设计阶段是给排水工程质量的源头，当前存在的核心问题直接影响后续施工与使用。其一，设计图纸深度不足，部分图纸仅标注基础管线走向，未明确管道与建筑结构梁、柱、剪力墙的避让关系，或未考虑施工空间与维护通道，导致现场施工时被迫变更管线，影响施工效率与结构安全。其二，设计与实际场景脱节，部分设计未结合建筑使用功能精准测算用水量、排水负荷，如商业建筑未考虑高峰期用水需求，导致供水压力不足；部分老旧小区改造设计未适配原有管线材质，造成新老管线衔接困难。其三，设计合规性缺失，少数设计未严格遵循消防给排水规范，如喷淋管道布置密度不足、消火栓位置遮挡，或忽略水质防护设计，饮用水管道与污水管道间距不足引发污染风险。另外，设计交底不到位，设计人员未向施工团队清晰说明设计意图与关键要求，导致施工人员对图纸理解偏差，出现施工偏差问题，后续整改成本较高。

### 2.2 材料与设备问题

材料与设备是给排水系统运行的基础，其质量问题直接引发工程隐患，当前施工中主要存在三类问题。一是材料质量不达标，部分施工单位为控制成本选用劣质管材、管件，如薄壁钢管、回收塑料管件，这类材料抗腐蚀、抗压能力差，使用后易出现渗漏、破裂等问题；部分密封材料、防腐涂料质量不合格，导致接口密封失效、管道锈蚀加速。二是设备选型不当，水泵、阀门、消毒设备等选型未结合系统实际需求，如水泵扬程与管网阻力不匹配，导致供水效率低下、能耗过高；阀门密封性能不佳，出现滴漏现象影响系统稳定性<sup>[2]</sup>。三是材料设备进场检验疏漏，部分施工单位未严格执行进场检验制度，未核查材料合格证、检测报告，或未进行抽样复检，导致不合格材料设备流入施工现场，埋下质量隐患。

### 2.3 施工工艺问题

施工工艺的规范性直接决定给排水工程质量，当前施工中工艺不达标问题较为突出。管道敷设工艺粗糙，管道坡度控制不当，排水管道坡度不足易导致污水淤积、堵塞；管道连接工艺不规范，如热熔连接时温度过高或过低，导致接口强度不足，沟槽连接时密封垫安装错位，引发渗漏。隐蔽工程施工不规范，墙体、楼板内的隐蔽管道敷设前未清理管槽，管道固定不牢固，后期建筑沉降易导致管道断裂；隐蔽工程验收流于形式，未及时排查问题便覆盖隐蔽，后续发现渗漏需破坏结构整改，损失较大。设备安装工艺缺陷，水泵安装时找平找正精度不足，运行时产生剧烈振动与噪音，影响使用寿命；水箱、水池防腐处理不到位，内壁出现锈蚀，污染水质。

### 2.4 施工管理问题

施工管理不到位是导致给排水施工质量参差不齐的重要原因，主要体现在质量管理体系不完善，部分施工单位未建立健全质量管控机制，缺乏专职质量检查人员，施工过程中未落实“三检制”，对施工偏差、质量隐患发现不及时、整改不彻底。进度管理不合理，为追赶施工进度，部分环节仓促施工，如管道接口未完全固化便进行后续工序，导致质量隐患；同时各专业施工协调不畅，给排水施工与土建、电气、暖通施工交叉作业时缺乏统筹，出现管线碰撞、破坏等问题。人员管理不规范，施工人员岗前培训不足，缺乏专业技能与安全意识，违规操作现象频发；管理人员责任心不强，对施工过程的监督、指导不到位，未能及时纠正不规范施工行为。资料管理混乱，施工资料填写不及时、不规范，隐蔽工程记录、试验报告等关键资料缺失或造假，影响工程验收与后期运维。

## 3 建筑工程给排水施工的优化策略

### 3.1 设计阶段优化

设计阶段优化需从源头把控工程质量，构建科学完善的设计体系。首先，深化设计图纸深度，设计人员需实地勘察施工现场，结合建筑结构、使用功能及后期维护需求，精准标注管线走向、管径、接口方式、支吊架位置等细节，明确管线与其他专业管线的避让原则，绘制综合管线布置图，避免后期施工冲突。其次，强化设计与实际场景的适配性，根据建筑类型精准测算用水定额、排水负荷，合理选用给排水系统形式，老旧小区改造项目需对原有管线进行检测评估，确保新老管线材质、压力等级适配<sup>[3]</sup>。另外，严格落实合规性审查，设计完成后需组织专业人员对照国家及行业规范，对消防给排水、水质防护、环保要求等进行全面核查，邀请施工、监理单位参与图纸会审，征集优化建议。最后，完善设计交底流程，设计人员需向施工、监理团队详细说明设计意图、关键节点要求及施工注意事项，建立设计跟踪机制，及时解决施工中的设计疑问。

### 3.2 材料与设备优化

材料与设备优化在整个工程体系中占据着基础且关键的地位，必须坚守质量底线，达成质量与实用性的完美统一。其一，在材料设备选型环节，要严格把关。需紧密结合工程实际需求与预算情况，精心挑选符合国家标准、口碑良好的品牌产品。对于管材管件，优先选用抗压、抗腐蚀、环保耐用的类型，像不锈钢管、PE-RT管等。设备选型时，要开展技术经济比较，全面考量水泵、阀门等设备的各项性能指标，确保其与系统需求精准匹配，避免出现“大马拉小车”或“小马拉大车”的情况。其二，强化进场检验与复检工作。建立一套严格的材料设备进场验收制度，仔细核查产品合格证、出厂检测报告等文件。对于关键材料，如管材、密封材料、消毒设备等，要按照规定进行抽样复检。一旦发现不合格产品，坚决禁止其进场，从源头上杜绝质量隐患。其三，规范材料存储管理。依据材料的不同特性，搭建专用的存储场地。实行分类存放，标识清晰明确，防止材料因存储不当而变质损坏。建立材料设备质量追溯体系，详细记录材料采购、进场、使用等全过程信息，以便在后期出现质量问题时能够快速排查与追责。

### 3.3 施工工艺优化

施工工艺优化是提升工程质量的核心环节，需依托标准化流程，切实提升施工精度与规范性。规范管道敷设工艺。根据不同管材的特性，制定专项施工方案。例如，在进行热熔连接时，要严格控制温度与时间，确保

连接质量；沟槽连接时，要保证密封垫安装到位、螺栓紧固均匀；排水管道敷设时，要精准控制坡度，防止出现淤积现象，影响排水效果。强化隐蔽工程施工管控。在隐蔽前，要认真清理管槽，将管道固定牢固，做好接口密封与防腐处理。施工完成后，严格执行隐蔽工程验收制度，只有验收合格并签署详细记录后，方可进行覆盖，同时要留存影像资料，以便后续查阅。优化设备安装工艺。水泵安装前要进行找平找正，采用减震垫减少运行时的振动，降低噪音。水箱、水池内壁采用食品级防腐材料，施工后进行满水试验与消毒处理，确保水质达标，保障使用安全。加强施工人员技能培训。定期组织针对新型管材、工艺的专项培训与考核，鼓励施工人员积极学习先进技术，不断提升专业操作水平，确保工艺优化措施能够真正落地见效。

### 3.4 施工管理优化

施工管理优化需要构建一个全方位的管控体系，实现质量、进度、人员的协同管控。一是完善质量管理体系。建立一支专职质量管控团队，严格落实“三检制”（自检、互检、交接检），对施工关键节点进行重点把控。采用旁站监理的方式，对隐蔽工程、管道连接等核心工序进行全程监督，一旦发现质量隐患，立即下达整改通知，并跟踪整改情况，确保整改到位。二是科学统筹进度管理。制定合理的施工进度计划，充分考虑各工序之间的逻辑关系，预留充足的作业时间，避免因仓促施工而影响工程质量。建立各专业施工协调机制，定期召开协调会议，统筹给排水与土建、电气等专业的交叉作业，提前排查管线碰撞风险，确保施工顺利进行。三是强化人员管理。施工人员岗前必须接受专业技能与安全培训，考核合格后方可上岗。定期开展技能竞赛与安全警示教育，提升人员的责任意识与安全意识。管理人员要加强现场巡查，及时纠正违规操作行为，为施工人员提供必要的施工指导。四是规范资料管理。安排专人负责施工资料的整理工作，确保资料填写及时、准确、完整，同步留存影像资料，实现施工全过程可追溯，为工程验收与后期维护提供有力依据。

### 3.5 节能环保与安全管理优化

节能环保与安全管理优化是现代给排水施工的重要发展方向，需兼顾生态效益与施工安全。在节能环保方

面，优先选用节水型设备与器具，如节水马桶、感应水龙头等，从源头上减少水资源的浪费。推广雨水回收利用系统、中水回用系统，将雨水与中水进行合理利用，降低对新鲜水资源的依赖。选用节能环保型水泵、风机等设备，优化管网设计，减少水头损失，降低能耗。采用环保型防腐材料、密封材料，避免施工过程中产生有害气体与废弃物，对施工废水进行集中处理，达标后方可排放，减少对环境的污染<sup>[4]</sup>。在安全管理方面，建立健全安全管理制度，落实安全责任制，明确各级人员的安全职责。对施工人员开展专项安全培训，重点讲解高空作业、用电安全、管道试压等风险点的防控措施，提高施工人员的安全意识与应急处理能力。施工现场配备齐全的安全防护设施，如安全帽、安全带、消防器材等，定期开展安全巡查，排查用电、防火、防坠落等安全隐患。加强施工过程中的安全技术交底，针对高危工序制定专项安全方案，确保施工安全。同时，强化水质安全管控，饮用水管道施工后进行彻底清洗消毒，避免水质污染，保障使用者的身体健康。

### 结束语

建筑工程给排水施工的优化是一个系统工程，需从设计、材料设备、施工工艺、施工管理以及节能环保与安全等多方面协同推进。通过深化设计、严格把控材料设备质量、规范施工工艺、完善施工管理体系以及强化节能环保与安全措施，能够有效解决当前施工中存在的问题，提升给排水系统的整体质量与性能。这不仅有助于保障建筑工程的正常使用，还能推动建筑行业向更加绿色、安全、高效的方向发展，为人们创造更加舒适、健康的居住与工作环境。

### 参考文献

- [1]薛俊,赵壮,周璐,等.建筑工程给排水施工中的问题与优化分析[J].智能建筑与工程机械,2025,7(2):28-30.
- [2]毕可.建筑工程给排水施工中的问题与优化分析[J].建筑与施工,2025,4(15):10-11.
- [3]王金鑫.建筑工程给排水施工中的问题与优化分析[J].建筑与施工,2024,3(4):116-118.
- [4]孙丹.浅析建筑工程给排水施工中常见问题与优化措施[J].建筑·建材·装饰,2024(23):142-144.