建筑给排水工程施工质量及安全管理探讨

王勇

北京星航机电装备有限公司, 北京 100074

DOI:10.61369/ETQM.2025070005

摘要：建筑给排水工程直接关系到建筑物的正常使用和居民的生活质量。本文探讨了建筑给排水工程施工质量及安全管理的
关键因素，突出了在设计和施工过程中需要综合考虑资源、环境等多方面的因素。给排水工程在设计初期需综合考虑建
筑的整体特点与实际需求，并且选择环保、实用的建筑材料，达到系统的长期稳定运行的目标。施工质量和安全管理在
施工阶段非常重要，必须采取严格的质量控制措施，确保管道安装、设备选择与连接符合规范要求。与此同时，必须建
立完善的安全管理制度，加强施工人员的安全培训，保障施工安全，加强施工现场的安全管理。经过优化设计、严控
施工质量、加强安全管理，可以明显提升建筑给排水工程的整体质量，确保工程的顺利完成和长期稳定运行。

关键词：建筑给排水；施工质量；安全管理

Discussion on Construction Quality and Safety Management of Building Water Supply and Drainage Engineering

Wang Yong

Beijing Xinghang Mechanical-Electric Equipment Co.,Ltd. Beijing 100074

Abstract： Building water supply and drainage engineering is directly related to the normal use of buildings and the quality of life of residents. This article explores the key factors of construction quality and safety management in building water supply and drainage engineering, highlighting the need to comprehensively consider multiple factors such as resources and environment in the design and construction process. In the initial design stage of water supply and drainage engineering, it is necessary to comprehensively consider the overall characteristics and actual needs of the building, and choose environmentally friendly and practical building materials to achieve the goal of long-term stable operation of the system. Construction quality and safety management are very important during the construction phase, and strict quality control measures must be taken to ensure that pipeline installation, equipment selection, and connection meet regulatory requirements. At the same time, it is necessary to establish a sound safety management system, strengthen safety training for construction personnel, ensure construction safety, and enhance safety management at the construction site. By optimizing design, strictly controlling construction quality, and strengthening safety management, the overall quality of building water supply and drainage engineering can be significantly improved, ensuring the smooth completion and long-term stable operation of the project.

Keywords： building water supply and drainage; construction quality; safety management

随着建筑工程的不断发展，给排水工程作为其中的重要组成部分，直接关系到人们的日常生活和建筑的稳定运行。近年来，受技术进步、环境要求、政策变化及人们认知的影响，给排水工程在设计和施工方面的要求不断提高，面临新的挑战。引入先进技术和优质材料，不仅提升了给排水系统的运行效率，也为施工质量和安全管理提供了新的保障^[1]。本文将探讨建筑给排水工程施工质量与安全管理的重要性及应对策略，以确保工程的顺利进行和长期稳定运行。

一、施工质量与安全管理双重保障的作用

(一) 施工质量管理的重要性

给排水系统是保证建筑物正常生活和使用的基础设施，如果施工质量不过关很大程度上会导致管道泄漏、堵塞或水质问题，

从而影响住户的正常生活，严重的可能引发安全隐患^[2]。高质量的施工能够延长给排水系统的使用寿命，减少后期维护修理成本，节省资源和时间。施工质量管理能够最大程度地确保系统符合环保标准，避免废水排放不当对环境造成污染。优秀的施工质量管理能够提高企业的信誉，增强客户的信任感，提升市场竞

争力。

（二）施工安全管理的重要性

给排水工程施工过程中，给排水系统的安装操作复杂，风险较高，如管道铺设、焊接和设备安装等，安全管理到位，才能有效避免施工事故，保障工人生命安全。严格的安全管理使建筑企业能有效降低事故发生的风险，保障施工人员的生命安全，避免潜在的安全隐患，确保工程质量^[3]。施工技术在不断进步，新的施工方法和设备不断涌现，如何安全地运用这些技术是当前建筑企业面临的重要课题。总之，建筑给排水工程的施工安全管理，大大提升了施工阶段的安全性，为后期居住者提供了更高的安全保障，是建筑行业发展的引擎^[4]。

二、建筑给排水工程施工质量与安全管理问题分析

（一）管道材料和接头质量问题

管道材料性能的优劣将决定管道的耐久性、抗腐蚀性及抗压力能力。劣质的管道材料在长时间使用后可能会导致管道发生腐蚀、破裂或渗漏，严重的话可能会使整个给排水系统失效，导致工程后期出现重大安全隐患并增加维修费用。另外，管道接头是连接各段管道的关键部件，它的密封性和稳定性对整个系统的正常运行至关重要。如果接头安装不合适，或使用的密封材料达不到标准，接头处可能会出现渗漏的现象，随着时间的流逝，水流泄漏可能会对建筑结构造成不可逆转的损害，甚至引发更为严重的渗水问题，影响建筑的耐久性，造成水资源的浪费^[5]。

施工过程中，因为对管道材料和接头质量的认知不足、成本控制不当、施工人员技术水平有限等问题，往往导致不合格的材料和接头被应用，导致引发一系列质量问题。特别是某些施工单位为了降低施工成本，使用了质量低的管道材料和接头，不考虑长期使用中的潜在风险^[6]。

（二）施工过程中布管错误

在建筑给排水工程施工中，正确的布管方式可以确保系统的高效运行。但是在实际施工中因为多种因素的叠加，布管错误时有发生。设计图纸的理解偏差是常见原因之一。施工人员可能对设计概念理解不清或缺乏经验，使得管道走向设计不合理，这会导致管道的受力风险增加，还可能导致管道不能合适地连接各个设备，从而影响排水的效果。施工测量不精确也会导致布管问题^[7]。例如，管道的坡度设置不合理，如果坡度设置得太小，容易导致排水不畅，形成积水区域；如果坡度太大，就会加快水流速度，使得管道内的水流冲击力变大，长此以往会引发管道磨损、泄漏或产生噪声。此外，如果管道间距不合理也会给后期维护带来麻烦，狭小的空间使得检修困难，同时可能影响到其他管道的正常运行，甚至在某些情况下会影响到结构的安全。

（三）施工管理和监督不到位

因为缺乏现场管理和监督，施工人员经常会随意改变施工方案，不重视施工质量控制，甚至一些施工人员不按照操作规范执行，影响工程整体质量的同时，也埋下了许多潜在的安全隐患。一些施工人员为了缩短工期，在未经许可批准的情况下擅自改变管道的布局，可能导致管道系统无法正常运作，影响建筑物的排水效率和安全性^[8]。此外，质量控制不到位，尤其是在管道接口处的施工过程中，如果没有严格检查，接口可能会漏水，严重时

会破坏建筑整体结构，造成更大的维修成本。

管道支架的安装问题也十分明显。在没有有效监督的情况下，施工人员为了加快速度可能会忽略支架的牢固性要求，导致支架安装不标准不规范，水在管道运行过程中产生震动、位移或损坏，增加了管道故障的风险。这些问题表明，施工管理和监督的不到位直接影响了工程质量和安全，甚至可能带来严重的经济损失^[9]。

（四）质量检测与验收环节不完善

质量检测和验收是确保工程质量的关键环节，然而由于检测标准不统一、检测频次不足以及验收流程不规范等原因，很多问题未能在被及时发现和纠正，影响了整个项目的施工质量。施工现场的质量检测不完全到位，往往存在遗漏关键节点的情况。部分工程未按照要求进行完整的检测，尤其是在管道安装、接头密封以及支架固定等重要工序中，缺乏系统的质量检查，导致一些隐性问题未能被及时发现。

验收环节的漏洞也容易导致问题的放大。在部分项目中，验收过程过于形式化，验收人员未能严格按照相关规范进行检查，甚至在某些情况下，验收程序没有充分记录和反馈问题。这种不严格的验收方式，使得一些质量问题在施工后期未被有效发现，影响了给排水系统的正常运行，增加了后期维护的难度和成本。

三、建筑给排水工程施工质量管理的优化措施

（一）建筑给排水工程施工中的规范化管理与质量控制措施

在建筑给排水工程施工中，规范化管理与质量控制措施至关重要，能够有效确保工程的质量与安全，防止施工过程中的隐患。首先，规范化管理是保障工程顺利进行的基础。在施工前，必须根据设计图纸和相关标准，编制详细的施工方案，明确每个施工环节的要求和技术标准。此外，施工单位应配备专业的技术人员，进行现场监督与管理，确保每个工序严格按照规范执行，杜绝因操作不当而导致的质量问题^[10]。

质量控制措施是确保施工质量的重要手段。施工过程中，应加强对材料的把关，确保所用管材、配件符合相关标准，避免因劣质材料影响系统的使用寿命。对于管道的安装，必须严格按照设计要求进行布局，并进行详细的检查与验收，尤其是在管道连接处和支架安装的质量控制，避免出现漏水或管道移位等问题。在施工过程中，设置多个质量检查点，定期进行检测，并对隐蔽工程进行详细记录。在完工后，组织相关人员进行验收，确保系统运行正常，无安全隐患。通过规范化管理与严格的质量控制措施，可以有效提高建筑给排水工程的施工质量，确保建筑物在使用过程中能够稳定、高效地运作。

（二）建筑给排水工程中的人员培训与技能提升策略

随着工程技术的不断发展，传统的施工方式和管理模式已经无法满足现代建筑给排水系统的需求。因此，制定系统的人员培训与技能提升策略至关重要。应加强施工人员的基础技能培训。对于施工队伍，尤其是管道安装工人，应定期进行技能培训，确保他们熟练掌握管道铺设、焊接、连接等操作技术。

此外，还应加强对施工规范和安全标准的学习，使其能够遵守施工过程中的安全操作规程，避免因操作不当而造成质量问题。项目经理和技术负责人应定期参加行业内的技术研讨和培

训,提高对新技术、新材料、新设备的了解与应用能力。同时,加强对工程管理和质量控制的培训,使管理人员能够更好地协调各方工作,确保工程进度和质量。利用现代化的培训方式,如线上课程、模拟操作等,提升人员的技术水平和应急处理能力。

(三) 建筑给排水工程质量的监控、检测与创新策略

(1) 质量监控体系的建立至关重要。建筑企业应根据设计要求与施工规范,建立全面且细致的质量监控体系,对施工过程中的各个环节进行严格的检查与监督。通过成立专业的质量监控团队,持续开展现场监督和定期审查,能够确保每个工序符合质量标准,从源头上避免质量问题的发生。

(2) 检测技术在施工质量管理中起着不可或缺的作用。现代无损检测技术、智能传感器监测和自动化数据采集等技术,能够实时提供精确的质量评估,及时发现潜在的质量隐患。例如,在管道安装过程中,借助智能传感器监测管材的密封性和系统的整体运行状态,可以在问题初期进行干预和修正,避免大规模返工和维修。此外,建筑企业通过应用数据分析技术,从大量监控数据中提取关键信息,为决策提供科学依据,推动施工质量的持续提升。

(3) 技术创新与持续改进是提升质量管理水平的驱动力。建筑企业要通过引进新技术、新材料和新工艺,如无损检测技术和预制装配式管道等,不断提高施工效率和质量。同时,定期组织技术研讨会,参与行业交流,吸取先进的质量管理理念和技术,保持技术竞争力,确保在激烈的市场环境中占据优势地位。总之,监控、检测和创新策略的有机结合,是实现建筑给排水工程高质量管理的关键。

四、建筑给排水工程施工安全管理的优化措施

(一) 完善安全教育和培训

施工企业需要构建全面系统的安全培训体系,目的是使施工人员深入理解并正确应用安全生产标准及作业程序,提升其准确辨识作业中的危险源并实施有效防控的能力。培训课程需涵盖行业通用安全准则与岗位专项技术实操两大模块,通过理论学习与模拟操作相结合的方式,确保作业人员既具备专业知识储备,又能主动落实安全操作标准。配套的周期性安全模拟训练及突发事

故处置演练机制,可显著增强施工队伍应急响应能力,切实降低各类意外事件的发生概率。

(二) 加强建筑施工安全管理体系建设

为筑牢工程建设安全屏障,施工企业需着力完善全链条安全管理机制。首要任务是强化职业安全培训体系,通过系统化课程设计使从业人员精准掌握作业规范与风险防控要点,重点开展危险源辨识、标准化操作及应急避险等专项培训,切实提升全员安全行为能力。另一关键环节在于规范设置高辨识度警示标识系统,采用声光联动预警装置与三维立体导引标牌,确保作业区风险提示可视化、逃生路径指引清晰化。

(三) 建筑企业应急管理与事故处理流程优化

(1) 施工主体需针对管道破裂、危化品逸散、火情突发及承重体系失稳等多元风险场景,编制专项应急处置方案。预案设计需明确分级响应程序与救援资源配置策略,确保突发事件触发后,作业团队可依据标准化流程实施紧急制动、人员疏散与险情控制等关键动作。同步建立周期性应急能力强化机制,通过三维灾情模拟推演与盲演突击测试,促使施工人员深度掌握逃生路线、急救设备操作及多部门协同处置要点,系统性提升危机应对素养。

(2) 企业须构建“监测-处置-溯源”全闭环应急管理体系。建立覆盖现场指挥部与监管机构的分钟级信息直报通道,确保事故初发阶段即可同步启动抢险救援与合规上报程序。组建包含技术专家与安全工程师的专项调查组,运用故障树分析法与鱼骨图工具开展事故溯源分析,形成包含直接诱因、管理漏洞及系统缺陷的深度诊断报告。在实施伤员医疗绿色通道保障与污染区域生态修复的同时,建立处置效能回溯评价制度,将现场指挥调度效率、资源配置合理性等核心指标纳入预案动态优化数据库,实现应急管理体系的迭代升级。

五、结束语

建筑给排水工程的品质与安全需通过技术、管理与制度的协同创新实现突破。未来可深度融合数字孪生、AI决策等智能化工具,构建覆盖设计、施工及运维的全周期监管体系。通过持续优化工艺与强化人员素质,推动行业向绿色化、智慧化方向转型,最终实现经济效益与社会效益的双重提升。

参考文献

- [1] 王晓军. 建筑给排水工程施工问题的解决对策[J]. 房地产世界, 2022(18): 121-123.
- [2] 谭志发, 吴青东, 董钦城, 等. 建筑给排水工程常见施工质量问题及对策探析[J]. 建筑机械化, 2022, 43(7): 51-53.
- [3] 崔文东. 建筑给排水工程施工中的通病及其防治[J]. 科技资讯, 2022, 20(12): 68-71.
- [4] 杜松, 陈文军. 建筑工程给排水施工安全问题与质量管理[J]. 绿色环保建材, 2018(5): 180.
- [5] 工程质量动态分析在建筑工程质量监督工作中的应用研究[J]. 砖瓦, 2020(6): 131-133.
- [6] 陈杨晖. 建筑工程机电设备安装施工管理分析[J]. 砖瓦, 2020(6): 132-133.
- [7] 位海峰, 魏戈, 周冬生. 绿色建筑给排水设计的节水措施探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(08): 58-60.
- [8] 高珊. 绿色建筑给排水设计的节水措施研究[J]. 住宅与房地产, 2021(02): 115-116.
- [9] 钟明旭. 绿色建筑给排水设计的节水措施研究[J]. 住宅与房地产, 2020(30): 75-85.
- [10] 田桂珍, 乙兴国. 高层建筑给排水设计及施工技术要点探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(06): 176.