

老旧城区自来水供水工程改造项目的风险管理与优化路径

张静

行唐县自来水管理中心, 河北 石家庄 050600

摘要: 老城区自来水改造工程涉及居民用水安全和城市发展, 存在诸多风险和挑战。从技术上讲, 管道网络复杂, 施工条件差, 难以应用新技术。在施工过程中, 安全事故和质量问题经常发生。水质方面, 管网老化带来的污染风险增加。在资金方面, 资金筹集的难度会影响项目的进度。在社会稳定方面, 对居民的妨碍建设和补偿等问题容易发生冲突。有效应对风险需要采用有针对性的管理策略。技术上, 加强初步研究设计, 引进先进技术和设备, 加强人才培训和监督。在施工过程中, 完善安全管理体系, 制定应急计划, 严格质量控制。在水质管理方面, 保护水源, 升级设施, 加强监测和净化; 资金管理方面, 扩大资金募集渠道, 规范资金使用。在社会稳定方面, 要加强宣传沟通, 提供合理补偿, 维护居民权益。同时探索优化科学规划布局、技术创新应用、优化建设组织管理、加强项目监督、多样化合理利用融资、加强宣传和群众参与、加强社会联动合作等途径。这些措施可以降低项目风险, 提高实施效果, 为老城区居民提供优质供水服务, 促进城市可持续发展。因此, 我们需要不断地收集经验, 改进风险管理, 优化路径, 为项目的顺利执行提供可靠的保证。

关键词: 自来水供水工程; 改造; 风险管理; 优化路径

DOI: 10.63887/jad.2025.1.4.21

随着城市化进程的加快, 老城区自来水工程问题日益突出。许多老旧城区多年来一直在使用旧的供水设施。管网老化、漏水严重、水质不良等问题频发, 严重影响居民用水安全和城市发展。旧城区供水管道的改造具有很大的实用意义。然而, 这项翻新工程面临许多风险, 需要有效的管理和优化措施才能顺利实施。本文以旧城区自来水改造项目, 分析技术、建设、水质、资金、社会稳定等方面面临的风险, 并提出相应的管理策略。同时, 从规划、技术、建设、管理、资金、宣传、社会合作等方面探索优化之路, 确保改造项目顺利实施, 提高供水质量, 促进城市可持续发展。

1 老旧城区自来水供水工程改造项目面临的风险

1.1 技术风险

老城区自来水设施的改造需要先进的技术和科学的建设规划。但是, 部分地区管网复杂, 建设条件恶

劣, 难以引进技术。例如, 在老城区和人口密度大的地区更换管道, 可能会出现交通管理、居民干扰施工等问题, 影响工程进度和效果。另一方面, 现有技术的适应性和创新性也面临着更高的要求。如何利用新技术来确保工程的质量是一个紧迫的问题。

旧城区自来水改造工程面临许多技术风险。老城区的地下管网有着复杂而悠久的历史。缺乏详细准确的图纸和数据。在改造工程中, 很难准确确定管网方向和埋深, 可能会损坏其他管道, 增加施工难度和风险。传统技术可能难以满足老城区的特殊环境要求。例如, 在较旧的地区, 空间较小, 障碍物较多, 大型工程机械可能难以进入场地。传统建筑技术效率低, 影响施工进度。新技术的应用存在风险。新引入的管道和设备等具有良好的性能, 但必须验证其在复杂的老城区工作条件下的适用性, 并且可能会出现与传统系统兼容等问题。此外, 如果不及时更新净水、监测等核心技术, 就难以应对老旧自来水管带来的水污染风险, 自来水质量安全也得不到保证。技术人员的

职业水平和业务能力有很大差别。另外，技术错误也会降低改造工程的质量，影响供水管道的稳定运行。

1.2 施工风险

在施工过程中，可能会发生各种意想不到的情况，包括安全事故和质量问题。老城区地下管道密集。在建设过程中，很容易损坏其他管道或引发安全事故。此外，如果施工过程中的质量管理不到位，还会发生管道松动、漏水等问题，影响自来水的正常运行。

1.3 水质风险

随着管网的老化，一些管道的内部锈蚀严重，容易造成水污染，甚至造成水源地的二次污染。部分自来水设施可能缺乏有效的水质监测和净化措施，难以确保安全的水质。这种情况在一些旧社区和城市周边尤为明显。它不仅影响居民的水安全，还可能导致与水源污染相关的健康问题^[1]。

1.4 资金风险

老城区自来水设施改造项目投资规模较大，资金来源可能包括政府划拨资金、企业自筹资金等。但在资金筹措过程中，可能会出现政府财政资金紧张、企业资金筹措困难等各种问题，导致项目资金不足，项目推进和质量下降。

1.5 社会稳定风险

此次改造工程存在水压不稳定、施工期间断水等问题，可能会给居民生活带来一定影响，容易引起居民的不满和抱怨。如果处理不当，就会影响社会稳定。此外，在改造过程中，可能会涉及土地征用和房屋拆除等问题。如果补偿标准不合理，有可能引发社会矛盾。

旧城区自来水改造项目容易引发社会稳定风险。在改造工程期间，水压不稳定可能会给居民的日常生活带来不便。特别是在用水高峰时段，很难满足居民的用水需求，因此很有可能引发不满。建筑噪音，灰尘，交通管制等可能会影响周围居民的生活环境和出行，增加居民的抵抗意识，引发大规模事件。在改造

过程中，如果介入土地征用和房屋拆迁，补偿标准不合理、不透明，居民的正当权益得不到保障，有可能引发不满情绪，激化矛盾，影响社会稳定。另外，居民对改造项目了解不足，信息传达不充分，容易引起误解和怀疑。他们不支持项目的进展，因为改造会影响他们的利益。

2 老旧小区自来水供水工程改造项目的风险管理策略

2.1 技术风险管理

必须在初期阶段进行彻底的技术研究和设计，根据老城区的实际情况制定科学合理的建设计划。引进先进的施工技术和设备，提高施工效率和质量。同时，加强建筑工人技术培训，提高技术水平和业务能力。在建设过程中，建立技术监督机制，实时监控建设过程，及时发现和解决技术问题^[2]。

2.2 施工风险管理

建立和完善施工安全管理体系，加强施工现场安全管理。制定具体的建设计划和应急应对计划，预防和应对可能发生的建设安全事故。加强建设质量管理，建立质量检测体系，对建设工程各个环节进行严格检查，确保建设质量符合要求。

安全方面，要建立完善的安全管理体系，加强施工人员的安全教育，提高安全意识。施工前，进行全面的的安全风险评估，制定应急计划，配备必要的安全防护装置，确保施工过程的安全性和可控性。在质量管理方面，严格控制材料质量，选择符合标准的管道和阀门等。加强施工过程监督，规范运行，对关键环节进行集中检查，确保施工质量达标。在进度管理方面，要制定合理的建设规划，充分考虑老城区复杂环境对建设的影响，为突发事件留出充足的时间。加强各部门之间的沟通协调，及时解决建设中出现的问题，确保项目按计划进行。同时，要重视与周边居民的沟通，提前告知建设计划，寻求理解和支持，减少建设对生活的影响，维护社会稳定。见图 1：老旧小区自来水供水管道改造^[3]。



图 1 老旧小区自来水供水管道改造

2.3 水质风险管理

加强水源保护，建立水源保护区，安装水源监测设备，实时监测水源水质状况。改造和升级供水设施，采用新型耐腐蚀、耐压管道，更换旧泵、阀门等设备，提高供水设施的运行效率和可靠性。增强水质检测设备，加强水质监测能力，安装净水设备、消毒系统等，确保自来水质量安全。

改造前，要对老旧管网进行全面检查和评价，了解管网材质、腐蚀程度、微生物生长情况，明确水污染隐患点。根据评估结果，制定维修计划，优先更新老化严重、污染风险高的管件。在改造过程中，严格控制施工环节，防止施工垃圾进入管网，造成二次污染。建筑材料的选用应符合水质安全标准，防止材料中有害物质溶解。改造后，建立完善的水质监测系统，增加监测点和频率，实时掌握水质变化。通过应用先进的水质检测技术，可以及时检测异常水质。同时，加强供水设施维护管理，定期对水厂供水设备和管道进行清洁消毒，确保设施正常运行。加强水源保护，防止水源污染。这些措施有效降低了水质风险，确保老城区居民能够获得安全、优质的自来水^[4]。

2.4 资金风险管理

拓宽融资渠道，除政府划拨资金、企业自筹资金外，还可引入社会资本参与项目投资。加强项目经费

管理，建立严格的资金运用体系，确保资金只用于指定用途。合理安排资金使用计划，根据项目进展情况及时拨付资金，避免资金浪费和不足。

2.5 社会稳定风险管理

加强与居民的宣传交流。举办“水厂开放日”和“世界水日”等活动，通过公共媒体、企业主页、海报等，让居民们理解改建工程的意义和目的，努力进行理解和支援。在项目实施过程中，要及时解决居民提出的问题，确保满足居民用水需求。对土地征用、房屋拆迁等问题，要严格按照有关法律法规和政策进行补偿，保障居民合法权益^[5]。

3 老旧城区自来水供水工程改造项目的优化路径

3.1 科学规划与合理布局

项目初期将进行彻底的调查分析，以了解老城区供水设施的现状和问题点。根据城市发展规划和居民用水需求，制定科学合理的改造规划。优化管网布局，合理调节管网压力和流量，提高供水系统运行效率和可靠性。在规划的早期阶段，有必要全面研究老城区的现状，包括人口密度，用水需求，现有管道的分布和老化程度。运用地理信息系统（GIS）等先进技术，准确描绘供水管道设施分布图，为规划提供数据支持。在布局设计方面，应结合城市发展规划和居民实际需

求,合理规划供水主管道和分支管道路线,优化管网结构,提高供水效率。要根据不同地区的用水特点,合理设置水泵、调节水箱等设施,确保供水稳定。同时,注意与周边基础设施的连接,避免与其他地下管线发生冲突。预留一定的发展空间,以适应未来城市发展和日益增长的用水需求。还应充分考虑环境保护和节能的要求。要选用高效节能的设备和材料,减少水能消耗,实现旧城供水工程的可持续改造^[6]。

3.2 技术创新与应用

引进智能调度、远程监控等先进供水管理技术,提高供水系统自动化和信息管理水平。采用新型管道和设备,以提高供水设施的质量和性能。例如,聚乙烯(PE)给水管道耐冲击性高,运输和安装方便,后期维护成本低。作为普通水管替代品的理想材料。

3.3 优化施工组织和管理

制定详细的施工规划,合理安排施工进度和顺序。加强建设过程管理,建立建设进度监测机制,及时掌握建设进度,对进度滞后的项目采取协调措施。加强建设质量管理,建立质量保证体系,保证建设质量符合要求。

在施工前,组建专家和经验丰富的项目管理团队,明确每个成员的责任,确保有人协调和控制整个施工过程。制定科学合理的建设规划,根据改造地区的实际情况,合理调整施工顺序和工期,避免盲目施工。建设过程中要加强现场管理。要设置明确的施工标志和隔离墙,使施工区域与居民居住区有效隔离,最大限度地减少对居民生活的影响。严格控制建设质量,对每道工序进行质量检查,确保供水工程符合标准。加强与居民的交流与协调,定期召开交流会,及时了解居民的要求,解决建设过程中出现的问题。同时,必须注重安全管理。对施工人员进行安全教育,安装必要的安全防护设备,防止安全事故发生。工程完成

后,需要做好工程接收、档案整理等工作,为后续维护管理提供基础。

3.4 加强项目管理和监督

建立和完善项目管理体系,明确各部门的责任和分工。加强项目全程管理。从工程开工、设计、施工到验收,都要实行严格的监督管理。建立项目评估机制,评估项目实施效果,及时发现问题并及时纠正。

3.5 加强宣传和公众参与

为了提高居民的意识 and 理解,加强对改造项目的宣传。通过征询意见和研讨会等,广泛收集居民的意见和建议,让居民参与改造项目的决策和运营。建立公众反馈机制,迅速应对居民提出的问题,提高对工作的认识和支持。

3.6 加强社会协调与合作

供水工程改造涉及多个部门和单位,需要加强各部门之间的协调和协作。建立跨部门业务协调机制,加强信息共享和沟通协调,形成业务协同效应。同时,要加强与社区、企业和其他社会的合作,共同推进改造项目的实施。

4 结语

老城区自来水改造工程是一项重要的民生项目,对改善居民水质、确保城市安全运行具有重要意义。然而,这项改造工程面临许多风险,需要有效的管理和优化措施才能顺利实施。通过科学规划,技术创新,优化建设组织管理,加强项目管理,多元化资金筹集与合理使用、强化宣传与公众参与以及加强社会协同与合作等措施,可以有效降低项目风险,提高项目的实施效果,可为老城区居民提供更安全、更可靠、更优质的供水服务,有效降低渗水风险。促进城市可持续发展。在今后的工作中,要不断总结经验,进一步完善和优化风险管理,为旧城区供水工程改造工程顺利实施提供更有力的保障。

参考文献

- [1]何斌.城市自来水供水管理存在的问题及对策[J].科技视界,2022(20):7-9.
- [2]孙晓阁.自来水供水管理存在的问题及对策[J].山东工业技术,2024(02):23-26.
- [3]高海青.城市自来水供水管理存在的问题及对策[J].中国管理信息化,2024,18(20):204-207.

- [4]李文强,毛云丽,毛艳平.加强供水管网管理 提高供水管网效能[J].企业经济,2023(10):91-94.
- [5]喻泽斌,王敦球,张学洪.城市污水处理技术发展回顾与展望[J].广西师范大学学报(自然科学版),2021(2):173-176.
- [6]张志刚,孟广明,刘志强.AB法污水处理工艺的特点及技术管理[J].青岛建筑工程学院学报,2023(3):135-138.