

老旧小区室内给排水采暖系统改造的难点与对策分析

黄润军

山西一建集团有限公司 山西 太原 030000

摘要：老旧小区给排水采暖系统改造是提升居民生活质量的关键举措。面对空间布局复杂、设备老化严重等挑战，改造策略需注重空间优化、设备选型与智能化应用。通过精准探测管道位置、采用集成式卫浴设施，有效节省空间；选用高效节能水泵与铝合金暖气片，提升系统性能；同时，加强施工协调，确保各专业队伍紧密配合，快速响应居民诉求，保障改造工程平稳推进。改造后，系统稳定性与居民满意度显著提升，为城市更新与可持续发展贡献力量。

关键词：老旧小区改造；给排水采暖系统优化；施工协调与居民需求满足

引言

随着城市化进程的加速，老旧小区给排水采暖系统改造成为亟待解决的问题。这些系统历经多年使用，普遍面临老化、效率低下等问题，严重影响居民生活质量。改造不仅关乎居民日常用水与采暖需求，更是推动城市更新、提升社区品质的重要举措。本文旨在探讨老旧小区给排水采暖系统改造的难点与对策，通过科学规划与精心施工，为居民创造更加安全、舒适的生活环境。

1 老旧小区室内给排水采暖系统的重要性

在城市化进程的浪潮中，老旧小区作为城市历史与现实的交汇点，承载着几代人的记忆与生活。随着岁月的流逝，这些小区的室内给排水及采暖系统逐渐暴露出诸多问题，成为影响居民生活质量和社区安全的重要因素。室内给排水系统作为居民日常生活不可或缺的基础设施，其稳定运行直接关系到居民用水的便捷性、安全性和舒适性。系统出现故障，如管道老化漏水、排水不畅等，会给居民带来生活上的不便，还可能引发水损事故，造成经济损失。采暖系统同样至关重要。在寒冷季节，一个高效、稳定的采暖系统能够为居民提供温暖舒适的生活环境，保障居民的基本生活需求。老旧小区的采暖系统往往存在设备陈旧、效率低下等问题，难以满足现代生活的需求。这不仅影响居民的生活质量，还可能因系统超负荷运行而引发安全隐患。对老旧小区的室内给排水及采暖系统进行改造升级，是提升居民生活品质的必要之举，也是保障社区安全、促进社区和谐发展的重要环节。通过科学规划、精心施工和严格管理，有效解决老旧系统存在的问题，为居民创造一个更加安全、舒适、便捷的生活环境。这也是推动城市更新、提升城市品质的重要举措，对于促进城市可持续发展具有重要意义。

2 老旧小区室内给排水采暖系统改造难点

2.1 空间布局复杂

老旧小区始建时，受限于当时有限的规划理念与技术水准，室内空间布局极为紧凑，且缺乏系统、全面的统筹规划。给排水采暖管道在墙体、地面与天花板内部肆意纵横，走向毫无规律可循。以某建于上世纪八九十年代的老旧小区为例，其户型设计较为局促，在进行改造勘察时发现，卫生间内给排水管道与采暖管道相互交织，部分管道甚至嵌入墙体过深，且由于年代久远，施工图纸缺失或不准确，导致在确定管道精确位置时困难重重。在更换管道或安装新设备过程中，施工人员往往只能凭借经验逐步摸索，操作空间极为受限。狭小的卫生间使得施工人员难以施展身手，一些复杂的操作无法顺利进行，极大地降低了施工效率。更为严重的是，在操作过程中，稍有不慎便可能对周边结构，如墙体、地面防水层等造成损坏，增加了额外的修复成本，还引发邻里纠纷，给改造工程带来诸多不必要的麻烦，严重阻碍了改造工作的顺利推进。为了应对这些挑战，改造团队必须采取更为精细和谨慎的策略。他们开始利用现代技术，如内窥镜和声波探测设备，来精确定位隐蔽的管道。通过三维建模软件，重建老旧小区的原始结构图，以辅助施工规划。

2.2 设备老化严重

(1) 老旧小区的给排水采暖设备历经多年使用，普遍面临严重的老化问题。水泵作为给排水系统的核心动力源，长期高负荷运行导致其关键部件如叶轮、轴等磨损严重，造成供水压力不足，高层住户常遭遇水压低甚至停水困扰。(2) 暖气片作为冬季采暖系统的重要环节，历经岁月洗礼后，往往面临严重的表面腐蚀和穿孔问题。这些状况引发频繁的漏水事故，造成水资源的

极大浪费,更对室内的装修材料和精美家具构成潜在威胁。如果漏水发生,不仅修复成本高,还带来难以逆转的损害,影响居住环境的美观与安全。及时检查与维护暖气片,预防漏水问题,显得尤为重要。(3)阀门的老化问题也不容忽视。作为控制水流和热量的重要部件,阀门密封性能下降、阀芯卡顿等故障频发,严重影响了系统的运行效率。由于老旧设备生产年代跨度大,型号、规格繁杂,市场上难以找到与之匹配的替换部件,这无疑增加了设备维修和更新的难度,使得系统维护成本大幅上升,扰乱了老旧小区居民的正常生活秩序。

2.3 居民需求多样化

老旧小区居民构成复杂,不同居民对室内给排水采暖系统的需求呈现出的多样性。年轻上班族注重生活品质,期望通过改造提升供水水温,以满足舒适沐浴的需求,让忙碌一天后能享受惬意的洗浴时光。而老年居民则更倾向于稳定、熟悉的系统运行模式,对水温、水压的稳定性要求较高。在采暖方面,部分环保意识较强的居民关注采暖系统的节能性,期望通过改造降低能源消耗,节省生活开支,他们积极倡导采用新型节能技术与设备,如高效保温管材、智能温控装置等。也有部分居民因担心施工成本过高以及对房屋结构产生不良影响,在采暖系统改造中更倾向于维修原有暖气片系统,居民对改造施工的时间安排、噪音控制等方面也存在不同诉求。一些居民希望施工避开休息时间,减少噪音干扰;而部分白天外出工作的居民则希望施工能在其上班期间进行,以避免对日常生活造成过多不便。如何平衡并满足众多居民的多样化需求,成为老旧小区室内给排水采暖系统改造工作面临的重大挑战^[1]。

2.4 施工协调困难

(1)老旧小区室内给排水采暖系统改造工程涉及给排水、暖通及建筑结构等多个专业领域,需要各施工队伍紧密协同作业。在实际操作中,由于各专业团队之间缺乏有效的沟通与协调机制,施工进度往往难以同步,施工顺序也显得不够合理。(2)施工过程中的相互干扰问题尤为突出。给排水管道的铺设与安装可能需要对地面和墙体进行开挖与开孔,这些操作可能会影响到后续采暖管道的安装路径。采暖管道安装时发现与给排水管道存在冲突,就不得不重新调整安装方案,这会延误施工进度,还会增加不必要的施工成本。(3)老旧小区的改造升级在带来居住条件改善的同时,也给施工协调带来了额外的挑战。施工过程中难免产生的噪音、灰尘等干扰因素,对居民的正常生活造成了不小的影响。施工人员需要与居民进行频繁的沟通与协调,及时解决居民

提出的各种实际问题。这一过程不仅分散了施工人员的精力,还增加了施工协调的复杂性与难度。如何平衡施工进度与居民生活需求,成为老旧小区改造中亟待解决的问题^[2]。

3 老旧小区室内给排水采暖系统改造对策

3.1 优化空间规划

在老旧小区室内给排水采暖系统改造中,精准的空间规划是基础。改造前期,借助先进的管道探测仪,如电磁感应式管道探测仪,其原理是通过发射特定频率的电磁波,当遇到金属管道时,电磁波会发生反射,接收装置根据反射波的特性来确定管道的位置与走向。利用这种探测技术,对室内错综复杂的给排水采暖管道进行精确探测,获取管道埋深、管径等关键信息。依据探测数据绘制详细的管道分布图,为后续改造方案制定提供可靠依据。在设计改造方案时,充分考量居民实际需求与房屋结构。以空间局促的卫生间为例,采用集成式卫浴设施是优化空间的有效途径。这种设施将洗漱盆、淋浴喷头、马桶等功能模块一体化设计,减少了传统独立设施所需的连接管道,极大地节省了空间。对新设备的安装位置进行精心规划。将热水器安装在靠近用水点且通风良好的位置,既能缩短热水输送管道长度,降低热量损耗,又能保证设备运行安全。在施工过程中,通过合理安排施工顺序,如先进行隐蔽工程管道铺设,再进行卫浴设施安装,确保施工操作空间充足,避免因空间狭小导致施工困难,有效减少对周边结构,如墙体、地面防水层的破坏,保障改造工程顺利推进。

3.2 合理选用设备

(1)针对老旧小区设备老化这一核心难题,合理选用适配设备显得尤为重要。在水泵选型层面,应优先考虑节能高效型产品,如变频调速水泵。这类水泵凭借其智能调节功能,能够根据实际的用水需求灵活调整转速,在用水低峰期降低能耗,用水高峰期则提升供水压力,相较于传统的定速水泵,其节能效果显著提升,可达20%至40%之间。(2)在暖气片的选择上,新型耐腐蚀且散热性能优异的铝合金暖气片成为了理想替代方案。铝合金材质因其出色的抗氧化性能,能够有效抵御腐蚀,延长设备的使用寿命。其散热效率相较于传统的铸铁暖气片有了大幅度提升,提高幅度可达30%至50%,能更迅速地提升室内温度,满足居民对舒适生活的追求。(3)为解决老旧设备维修与更新所面临的挑战,建立全面的设备信息数据库至关重要。通过运用信息化管理系统,详细记录老旧小区内各类给排水采暖设备的型号、规格、生产厂家以及使用年限等关键信息。当设

备出现故障需维修或更新时,借助数据库的高效检索功能,能迅速筛选出适配的替换部件,大幅缩短维修周期,降低维修成本。积极推广智能化设备的应用,如智能水表与智能温控阀,前者能够实时监测用水量并反馈数据,便于居民与管理部门掌握用水情况;后者则可根据室内温度自动调节热水流量,实现精准控温,有效降低能源消耗,提升系统运行的智能化与高效性^[3]。

3.3 满足居民需求

充分满足居民多样化需求是改造成功的核心。改造前,通过精心设计的问卷调查,涵盖供水水温、水压需求、采暖舒适度、节能期望、施工时间偏好等方面,广泛收集居民意见。组织居民座谈会,邀请不同年龄、职业的居民代表参与,深入交流改造想法。根据居民反馈,制定个性化改造方案。对于追求舒适沐浴体验、期望提高供水水温的居民,在热水供应系统中增加高效热水循环泵,加快热水循环速度,减少等待时间;优化热水供应管道,采用保温性能优异的管材,如聚氨酯发泡保温管,降低热水输送过程中的热量损失,确保稳定的高温热水供应。对于关注节能的居民,在采暖系统改造中,选用保温性能好的PERT地暖管材,其导热系数低,能有效减少热量向下传导;增加外墙保温层,采用聚苯板等保温材料,降低室内热量向室外散失,提升房屋整体保温性能,实现节能目标。在施工时间安排上,依据居民作息规律,合理规划施工时段,如避开居民午休和夜间休息时间。采用低噪音施工设备,如静音电钻、液压破碎锤等,从源头上降低施工噪音,减少对居民生活的干扰,确保改造过程平稳有序。改造中,我们持续与居民沟通,确保需求实时响应。建立在线反馈平台,保障信息透明及时。施工团队定期汇报进度,并听取意见调整方案。针对噪音敏感居民,提供隔音窗帘、耳塞等临时措施,减轻不便,力求改造过程和谐顺利。

3.4 加强施工协调

(1) 建立健全的施工协调机制是确保改造工程顺利推进的关键。明确给排水、暖通及建筑结构等专业施工队伍的职责范围,给排水施工队伍专注于管道铺设、设

备安装与系统调试,确保供水与排水的顺畅;暖通施工队伍则负责采暖系统的安装、调试及后期维护,以保障室内环境的温暖舒适;建筑结构施工队伍则承担起改造过程中房屋结构的加固与安全监测重任。(2) 施工前,组织全面的技术交底会议至关重要,由资深专业人员详尽阐述改造方案、施工工艺、质量标准及安全要点,确保各施工队伍对工程有全面而深入的理解。借助先进的项目管理软件,精心制定施工进度计划,遵循“先地下后地上、先隐蔽后外露”的原则,科学规划各专业施工时段,有效避免施工过程中的相互干扰与冲突,确保工程高效有序进行,为后续施工奠定坚实基础。(3) 设立专门的居民沟通协调小组,成员涵盖社区工作人员与施工方代表等,负责及时收集并处理居民对施工过程中的疑问与诉求,如施工噪音控制、灰尘处理及临时用水用电保障等,确保快速响应并有效解决居民关切,保持与居民的良好沟通,营造和谐的施工氛围,保障改造工程的顺利推进,并提升居民对改造工程的整体满意度^[4]。

结束语

综上所述,老旧小区给排水采暖系统改造是一项系统工程,需综合考虑空间布局、设备选型、居民需求及施工协调等多方面因素。通过精准探测、合理设计与智能化应用,有效解决了改造过程中的诸多难题。改造后,系统性能显著提升,居民生活质量得到切实改善。未来,应继续探索更加高效、环保的改造方案,为城市可持续发展贡献力量,让老旧小区焕发新生机。

参考文献

- [1]汪晶晶.城镇老旧小区给排水改造中的问题和解决措施分析[J].中国住宅设施,2024,(11):108-110.
- [2]陈胜山.老旧小区给排水改造中现存问题与对策研究[J].大众标准化,2024,(20):77-79.
- [3]王志祥,果耕,杜苏文.城市更新中市政给排水系统规划设计策略研究[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(35):223-225.
- [4]张西漾,马德萍.市政给排水雨污分流改造工程设计思路[J].水上安全,2024,(03):85-87.