

城市更新背景下老旧小区市政设施改造技术路径研究

刘 杨

重庆市合川工业投资（集团）有限公司 重庆 401519

【摘 要】本文主要关注于城市更新的大背景之下，特别针对那些已经存在多年、需要进行更新改造的老旧小区市政设施进行深入研究。文章首先对老旧小区市政设施目前存在的各种问题进行了详尽的分析，包括但不限于排水系统、供水系统、供电系统以及燃气供应系统等方面的问题。接着，文章深入探讨了这些系统具体改造的技术路径，包括了各种创新的解决方案和改进措施。通过结合实际的数据案例分析，本文提出了一系列科学合理且行之有效的改造策略。这些策略不仅考虑到了技术的可行性，还兼顾了经济成本和社会效益，目的是为了能够为城市中那些老旧小区市政设施的改造提供一份详实的技术参考。通过这些策略的实施，希望能够有效推动城市更新工作的高质量发展，从而提升城市居民的生活品质，促进城市的可持续发展。

【关键词】城市更新；老旧小区；市政设施改造；技术路径

1 引言

随着城市化进程的快速推进，城市建设逐渐从增量扩张向存量优化转变。在这个过程中，老旧小区作为城市发展历程的见证者，扮演了非常重要的角色。由于这些区域建成年代较早，受当时经济技术条件的限制，其市政基础设施普遍存在老化、落后的问题，这使得它们难以满足居民日益增长的生活需求。因此，对老旧小区市政设施进行改造，不仅能显著提升居民的生活质量，消除安全隐患，更是推动城市更新，实现城市可持续发展的重要举措。深入研究老旧小区市政设施改造的技术路径，探讨如何高效、经济、环保地进行更新，具有重要的现实意义和长远影响。

2 老旧小区市政设施现状及问题分析

2.1 排水系统问题

在许多老旧小区中，排水系统的设计往往采用的是雨污合流制，这种排水方式意味着雨水和污水会通过同一套管道系统进行排放。这些管道的材质通常包括混凝土管和陶土管，它们已经使用了相当长的时间。由于长时间的使用，这些管道出现了严重的腐蚀和破损问题，这直接导致了排水不畅的状况。特别是在暴雨季节，由于排水系统的不畅，小区内部积水现象变得非常频繁。此外，一些小区由于地势较低，排水能力本身就不足，这进一步增加了内涝的风险。与此同时，这些排水系统缺乏有效的清淤和维护机制，导致管道内部积累了大量的淤泥和杂物，这些堆

积物进一步降低了排水系统的效率。为了更好地说明这一问题，相关调查数据已经整理在下面的表格中，即表 1。

表1 部分老旧小区排水系统问题统计

问题类型	占比
雨污合流	65%
管道破损	40%
排水不畅	50%

2.2 供水系统问题

在许多老旧小区中，供水管道已经使用多年，由于管材质量的不一致，这些管道往往会出现老化现象，从而导致频繁的漏水问题。这种漏水不仅造成了宝贵的水资源的极大浪费，而且也给居民的生活带来了不便。此外，这些区域的二次供水设施往往也显得陈旧不堪，缺乏必要的专业管理和维护，这直接导致了水质难以得到有效的保障。水质问题的存在，无疑对居民的健康构成了潜在的威胁。除此之外，供水水压的不稳定也是一个不容忽视的问题，尤其是在高层建筑中，住户们常常面临用水困难的窘境。为了更具体地了解这些问题，下面的表格 2 提供了详细的数据和分析。

表2 部分老旧小区供水系统问题统计

问题类型	占比
管道漏水	55%
二次供水设施陈旧	35%
水压不稳定	45%

2.3 供电系统问题

老旧小区的供电线路老化，线径过小，难以满足居民日益增长的用电需求，经常出现跳闸、停电等现象。部分小区的电力设施布局不合理，变压器容量不足，存在安全隐患。此外，随着电动汽车的普及，老旧小区内充电设施严重短缺，给居民带来不便。如下表 3 是部分老旧小区供电系统问题的统计：

表3 部分老旧小区供电系统问题统计

问题类型	占比
线路老化	60%
变压器容量不足	30%
充电设施短缺	70%

2.4 燃气系统问题

在许多老旧小区中，燃气管道的材质主要是镀锌钢管。由于这些管道已经经历了长时间的使用，它们普遍遭受了严重的腐蚀，这导致了燃气泄漏的风险显著增加。此外，这些小区的燃气设施安装往往不符合规范，缺少了必要的安全保护装置，这无疑给居民的生命财产安全带来了极大的威胁。与此同时，还有相当一部分的老旧小区尚未接入现代的燃气供应系统，居民们仍然依赖于传统的燃煤或瓶装液化气作为能源。这种状况不仅给居民的日常生活带来了极大的不便，而且由于燃煤和瓶装液化气的使用效率低下，还对环境造成了严重的污染。

3 老旧小区市政设施改造技术路径

3.1 排水系统改造

雨污分流改造：为了改善老旧小区的排水系统，我们计划将现有的雨污合流制排水系统升级为雨污分流制。这项工程将包括新建雨水管和污水管，以便分别收集雨水和污水。雨水将被直接排入附近的水体中，而污水则会通过新建的污水管网输送至污水处理厂进行必要的处理。在进行这项改造时，我们必须充分考虑小区的地形地貌和排水走向，合理规划管道的敷设位置和坡度，以确保排水系统的顺畅运作。

管道更新与修复：针对那些破损严重的排水管道，我们计划进行彻底的更换工作。在选择新的管材时，我们会优先考虑那些耐腐蚀、高强度的新型材料，例如高密度聚乙

烯（HDPE）管和硬聚氯乙烯（UPVC）管。对于那些只是局部破损的管道，我们会采用非开挖修复技术，比如内衬法和喷涂法，这样可以最大限度地减少对小区居民日常生活的影响。

提升排水能力：对于那些地势低洼、排水能力不足的小区，我们计划通过增设雨水调蓄设施来提高其雨水调蓄能力。这些设施可能包括雨水池、雨水花园等。同时，我们还将优化小区的排水管网布局，增加排水口的数量，以提高整个小区的排水效率，确保在强降雨等极端天气情况下，小区能够有效应对，避免积水和内涝的发生。

3.2 供水系统改造

管道更新与优化：为了确保供水的安全性，我们正在进行一项重要的工作，即更换那些已经老化或破损的供水管道。我们采用的是符合国家标准新型管材，例如不锈钢管和PPR管，这些材料不仅耐用而且能够提供更加安全的供水环境。此外，我们还对供水管道进行了优化设计，通过合理布置管网，有效减少了供水过程中的阻力，从而提高了供水水压，确保了居民能够获得稳定和充足的供水。

二次供水设施改造：针对一些老旧小区的二次供水设施，我们正在进行全面的改造工作。我们引入了先进的供水设备，比如无负压供水设备和变频调速供水设备，这些设备的使用大大提高了供水的稳定性和可靠性。同时，我们还加强了对二次供水设施的管理和维护工作，定期进行水质检测，以确保居民用水的安全性。通过这些措施，我们希望能够为居民提供更加安全、卫生的用水环境。

智能水表安装：我们正在积极推广智能水表的应用，这种水表能够实现远程抄表和水费结算，极大地提高了供水管理的信息化水平。智能水表还具备实时监测用水量和水压的功能，能够及时发现漏水等问题，从而帮助我们降低水资源的浪费。通过安装智能水表，我们不仅能够提升供水服务的效率，还能够促进居民更加合理地使用水资源，共同保护我们的水资源。

3.3 供电系统改造

线路更新与扩容：更换老化、破损的供电线路，增大线径，满足居民日益增长的用电需求。对变压器进行扩容改造，确保电力供应稳定。在改造过程中，要合理规划电力

线路的走向，避免与其他市政管线发生冲突。

充电设施建设：结合老旧小区的实际情况，合理规划电动汽车充电设施的布局，建设充电桩、充电站等设施。可采用分散式和集中式相结合的方式，在小区停车位、公共区域等位置安装充电桩，满足居民的充电需求。

智能电网建设：引入智能电网技术，实现对电力设备的远程监控和管理，提高供电的可靠性和安全性。智能电网还能实现电力资源的优化配置，降低能源消耗。

3.4 燃气系统改造

管道更新与维护：更换老化、腐蚀的燃气管道，采用耐腐蚀、密封性好的新型管材，如聚乙烯管等。加强对燃气管道的日常维护和检测，及时发现和处理燃气泄漏等问题。

安全设施安装：在老旧小区的燃气管道和设施上安装必要的安全保护装置，如燃气泄漏报警器、紧急切断阀等，提高燃气使用的安全性。

燃气普及推广：对于尚未接通燃气的老旧小区，要加快燃气管道的敷设，推动燃气的普及应用，改善居民的生活条件，减少环境污染。

4 老旧小区市政设施改造实施要点

4.1 做好前期调研与规划

在进行老旧小区市政设施改造前，要组织专业人员对小区的市政设施现状进行全面调研，收集相关资料，了解居民的需求和意见。根据调研结果，制定科学合理的改造规划，明确改造目标、内容和技术方案。

4.2 加强施工管理与监督

在施工过程中，要严格按照施工规范和技术要求进行操作，确保工程质量。加强对施工现场的管理，采取有效的

安全防护措施，减少对小区居民生活的影响。同时，建立健全施工监督机制，对施工进度、质量、安全等进行全程监督，确保改造工程顺利实施。

4.3 注重后期维护与管理

老旧小区市政设施改造完成后，要建立长效的维护管理机制，落实维护管理责任，定期对市政设施进行维护和保养，确保设施的正常运行。同时，加强对居民的宣传教育，提高居民的爱护意识，共同维护改造成果。

5 结语

在城市更新的大背景下，老旧小区市政设施改造是提升城市品质、改善居民生活环境的重要举措。通过对排水、供水、供电和燃气等系统的科学改造，采用先进的技术和方法，能够有效解决老旧小区市政设施存在的问题，提高市政设施的运行效率和服务水平。在改造过程中，要充分考虑居民的需求和意见，做好前期调研、施工管理和后期维护等工作，确保改造工程取得实效，推动城市更新的高质量发展。

参考文献：

- [1] 张琦. 城市更新视角下老旧小区基础设施改造面临的难题——以X小区加装电梯为例[J]. 未来城市设计与运营, 2023, (12): 56-59.
- [2] 曹双全. 全龄友好视角下城镇老旧小区更新策略体系研究[D]. 中国城市规划设计研究院, 2022.
- [3] 王玲玲. 基于居民满意度的老旧小区改造策略研究[D]. 云南大学, 2022.
- [4] 吴宏伟. “城市更新”理念下的韩城城市建设与发展探讨[J]. 建设科技, 2022, (09): 119-122.