

# 绿色建筑技术在城市老旧小区改造中的应用

段寅 张治国 李大地 王柯序 滑佳伟

中国建筑第八工程局有限公司东北分公司 辽宁 大连 116000

**摘要:** 绿色建筑技术在城市老旧小区改造中具有重要意义。通过采用可再生能源、高效隔热材料和智能节能设备,改造后的小区能够实现能源消耗的显著减少,同时改善室内舒适度。此外,绿色建筑还强调生态环境保护,鼓励植被覆盖和雨水收集利用,改善空气质量和水资源利用效率。综上所述,绿色建筑技术在城市老旧小区改造中能够实现可持续发展目标,提升居民生活质量,减少城市能源消耗,促进环境保护。

**关键词:** 绿色建筑; 老旧小区改造; 应用策略

## Application of green building technology in the reconstruction of old urban communities

Duan Yin, Zhang Zhiguo, Li Dadi, Wang Kexu, Hua Jiawei

Northeast Branch China Construction Eighth Engineering Division Corp.,Ltd Dalian, Liaoning 116000

**Abstract:** Green building technology is of great significance in the renovation of old urban residential areas. By adopting renewable energy, efficient insulation materials, and intelligent energy-saving equipment, the renovated community can achieve a significant reduction in energy consumption while improving indoor comfort. In addition, green buildings also emphasize ecological environment protection, encourage vegetation coverage and rainwater collection and utilization, improve air quality and water resource utilization efficiency. In summary, green building technology can achieve sustainable development goals, improve residents' quality of life, reduce urban energy consumption, and promote environmental protection in the renovation of old urban residential areas.

**Keywords:** Green buildings; Renovation of old residential areas; Application strategy

老旧小区的改造与更新已经成为提升居民生活质量、优化城市环境的当务之急。在这一背景下,绿色建筑技术应运而生,为城市老旧小区的改造提供了全新的方向与机遇。绿色建筑技术以可持续发展为核心理念,注重资源的高效利用、能源的节约和环境的保护,通过运用先进的材料、设计理念和工艺,实现了在改造过程中最大程度地减少对环境的不良影响。本文旨在探讨绿色建筑技术在城市老旧小区改造中的应用,分析其对居住环境和城市可持续发展的积极影响,为创造更美好的城市生活提供有益的思路和建议。

### 1 城市老旧小区表现特点

城市老旧小区呈现出多个特点,这些小区往往难以满足现代宜居要求。因年代久远,建筑老化、设施陈旧,导致居住环境不尽如人意,如排水不畅、电路老化等问题,影响了居民的生活品质。同时,缺乏专业的物业管理团队,导致小区维护和服务水平不足,难以及时解决居民的维修需求和生活问题,造成不便和不满。另外,老旧小区也常常面临基础设施不足的问题。交通、垃圾处理、绿化等基础设施配套滞后,难以适应现代城市发展的需求,影响了居民的生活便利

性和舒适度<sup>[1]</sup>。

## 2 绿色建筑技术在城市老旧小区改造的价值

### 2.1 文化价值

绿色建筑技术在改造过程中充分尊重和保护了历史文化遗产。老旧小区往往承载着丰富的历史记忆和社会文化,而绿色建筑技术注重保留原有建筑结构和风貌,将现代环保理念与传统文化融合,使改造后的小区既具有现代特色,又不失过往岁月的历史痕迹。绿色建筑技术强调社区的互动与共享,促进了居民之间的联系与合作<sup>[2]</sup>。通过绿化、休闲空间等设计,改造后的小区成为居民交流互动的场所,培养了邻里之间的情感纽带,传承了传统的社区文化和价值观。此外,绿色建筑技术的应用也体现了对自然环境的敬畏和呵护。通过植被的引入和生态系统的恢复,改造后的小区呈现出生机勃勃的景象,引导居民重新与自然亲近,传承了尊重自然、与自然和谐相处的文化传统。

### 2.2 经济价值

绿色建筑技术在城市老旧小区改造中的应用,从经济价值的角度来看,具有显著的意义和潜力。这些技术可以带来



长期的经济效益。虽然在初始投资方面可能需要较高成本,但随着时间的推移,绿色建筑技术所带来的节能、水资源利用等优势将逐渐显现。减少能源和水资源的浪费,降低了日常维护和运营成本,为小区业主和管理者带来可观的节约。在市场上,绿色建筑往往受到更高的认可和青睐<sup>[3]</sup>。改造后的老旧小区不仅在环保方面具备竞争力,还能够提供更健康、宜居的居住环境,吸引更多潜在购房者或租户。这将为房产的升值创造有利条件,增加业主的资产收益。另外,绿色建筑技术的应用也有助于提升小区的整体形象和吸引力。一个注重环保、可持续发展的小区,不仅能够吸引更多的人才和企业入驻,还能够成为城市的亮点和标杆,从而推动区域的发展和繁荣。政府的政策支持也为绿色建筑技术带来了经济价值。许多地区推出了相关的激励政策和奖励措施,鼓励采用绿色建筑技术进行改造。这些政策不仅可以降低改造成本,还可以为小区业主提供更多的经济回报和优惠待遇。

### 2.3 生态价值

老旧小区往往存在缺乏绿地和植被的问题,导致城市生态系统失衡。通过引入屋顶绿化、立体绿化等技术,可以增加绿色空间,促进植物生长,提升生物多样性,为城市创造一个更加丰富、生态友好的居住环境。绿色建筑技术有助于节约自然资源。老旧小区改造过程中,绿色建筑技术能够有效地利用太阳能、雨水等资源,实现能源和水资源的高效利用。如太阳能发电系统可以为小区供电,屋顶雨水收集系统可以满足部分浇灌需求,减少对传统能源和自来水的依赖,降低资源消耗。此外,绿色建筑技术在改善空气质量方面也具备重要价值<sup>[4]</sup>。城市老旧小区往往面临着空气污染问题,而屋顶绿化、立体绿化等技术可以吸收空气中的有害气体,净化空气,改善居民的健康状况,为城市居民带来更加清新的空气环境。

## 3 绿色建筑技术在城市老旧小区改造的应用

### 3.1 外墙保温改造技术

外墙保温技术能够显著提高建筑的保温性能,减少热量传递,降低冷热能量损失。在老旧小区改造中,通过在外墙表面添加保温材料,如聚苯板、岩棉板等,有效隔离了室内外温差,使室内温度更加稳定舒适,减少了采暖和空调的能耗,降低了居民的能源支出。外墙保温技术对于改善建筑的外观和耐久性也具有重要作用。保温材料能够防止外墙因温差变化引起的开裂和脱落现象,延长建筑的使用寿命。同时,通过保温层的施工,可以为建筑外墙提供一层保护膜,减少雨水和风化等因素的侵蚀,保持建筑外观的美观和整洁。外墙保温技术还有利于提升建筑的整体环保性能。选用环保、低碳的保温材料,不仅减少了资源消耗,还降低了对环境的污染。与传统的外墙维修方法相比,保温层的施工能够减少废弃材料的产生,从而降低了施工过程中对环境的影响<sup>[5]</sup>。

### 3.2 门窗节能技术应用

在门窗材料方面,采用高效隔热材料,如双层或三层中空玻璃、绝缘材料等,能够有效降低热量传导,减少室内外温度差异,提高室内舒适度。此外,结合智能玻璃技术,可以实现根据季节和室内温度自动调节透光度,以达到最佳的采光和隔热效果。加强门窗的密封性能也是关键。老旧门窗常常存在漏风、漏水等问题,影响室内环境质量。绿色建筑技术引入优质的密封材料和密封工艺,有效地阻止室外空气渗透,降低能源消耗,改善室内空气品质。智能门窗系统的应用也是提升绿色建筑效能的重要手段。通过智能传感器和自动控制系统,可以实现根据室内外温度、光照等参数自动开关门窗,实现最佳的通风和采光效果,同时避免能源的浪费。

### 3.3 灵活运用通风技术

通过灵活设置通风口和通风道,可以实现室内空气的自然流通,降低室内的湿度和有害气体浓度,提高居住舒适度。老旧小区常常存在建筑紧密、通风不畅的问题,而灵活通风技术的引入,可以改善居住环境,减少空气污染和呼吸道疾病的风险。利用智能通风系统,根据室内外温度、湿度等因素进行自动调节,实现节能效果。这对于老旧小区改造尤为重要,不仅可以减少空调和加热设备的使用,降低能源消耗,还能在维持室内舒适的前提下降低居民的能源开支。此外,灵活通风技术还可以在小区改造中结合景观设计,通过合理设置绿化植物、庭院等,创造自然通风的路径,实现空气净化和美化环境的双重效果<sup>[6]</sup>。

### 3.4 合理使用再生能源

太阳能光伏系统的应用是绿色建筑技术的亮点之一。在老旧小区改造中,可以安装太阳能光伏板,将阳光转化为电能,为小区供应电力。这不仅能降低电费支出,还有助于减少化石燃料的使用,从而降低碳排放。此外,太阳能还可以储存为电池能量,用于夜间照明或高峰用电时段,实现能源的有效分配和利用。利用地源热泵等技术进行空调和供暖系统的升级也是重要的一步。地源热泵可以充分利用地下的恒定温度来实现冷暖调节,相较传统空调系统更加高效节能。在老旧小区改造中,将这些技术引入,不仅可以提供更加舒适的室内环境,还能大幅减少能源的消耗。此外,雨水收集利用系统也是绿色建筑技术在再生能源方面的应用。通过收集雨水并将其用于浇灌、冲洗和公共绿化,可以减少自来水的用量,达到节水效果。同时,雨水收集系统也可以储存雨水用于消防应急,提高小区的安全性<sup>[7]</sup>。

### 3.5 应用智能遮阳技术

智能遮阳技术作为绿色建筑的一部分,通过结合自动化和智能控制,实现了对室内光照和温度的精准调节。在老旧小区改造中,应用智能遮阳系统,可以根据不同的时间、季节和天气条件,自动调整遮阳板、百叶窗等遮挡设施的开合程度,以最大限度地减少室内的热量积聚和直射阳光的影响,从而降低空调的使用频率,实现能源的节约。此外,智

能遮阳技术也能有效改善室内光照质量,避免过度的自然光照对居民视觉造成不适。通过传感器和自动控制系统,可以实时监测室内光照水平,调整遮阳设施的角度,保持室内的舒适照明环境。在环保方面,智能遮阳技术的应用减少了能源的浪费,降低了碳排放,有利于城市可持续发展。此外,随着技术的不断进步,智能遮阳系统也可以与太阳能发电系统相结合,实现能源的自给自足,进一步降低小区的能源消耗。

### 3.6 屋顶绿化改造技术

屋顶绿化可以有效改善城市生态环境。城市老旧小区往往面临着环境恶化、空气质量下降等问题,而屋顶绿化能够增加绿地面积,吸收空气中的有害物质,净化空气,提升城市空气质量,为居民创造一个更加健康宜居的生活环境。屋顶绿化具有优异的保温隔热效果。老旧小区建筑多为传统的混凝土结构,保温隔热性能较差,导致能源浪费严重。而屋顶绿化能够形成“绿色屏障”,有效隔离高温和低温对建筑的影响,降低室内温度波动,减少室内空调供暖的能耗,从而实现节能减排的目标<sup>[6]</sup>。此外,屋顶绿化还可以有效缓解城市的水资源问题。在改造过程中,屋顶绿化可设计为雨水收集系统,将雨水储存并用于浇灌绿化,降低城市排水压力,改善城市的水环境质量,减少洪涝风险。屋顶绿化改造还有助于提升居民的生活质量。绿色环境能够提供舒适的居住体验,为居民提供一个休闲娱乐的场所,增强社区凝聚力,改善居住者的心理健康。

### 结束语

综上所述,绿色建筑技术在老旧小区改造中展现出巨

大的潜力和价值。改造期间充分运用了绿色建筑技术,不仅有效提升了小区的舒适性和居住质量,还实现了能源的节约和环境的保护。绿色屋顶、太阳能发电、雨水收集利用等技术的应用,不仅改变了小区的面貌,也为居民带来了更加健康、宜居的生活环境。改造策略的因供不仅是对老旧小区的一次更新,更是对可持续发展理念的践行,为城市发展注入了新的活力。展望未来,我们应当继续秉持绿色建筑理念,推动城市老旧小区改造朝着更加环保、智能、可持续发展的方向,为建设美丽宜居城市贡献一份力量。

### 参考文献

- [1]陈则铭.绿色建筑技术在城市老旧小区改造中的应用[J].散装水泥,2023(02):8-10.
- [2]张晨光.绿色建筑技术在城市老旧小区改造中的应用分析[J].中国建筑装饰装修,2022(23):80-82.
- [3]李大卫.基于绿色建筑技术的城市老旧小区改造对策探析[J].工程建设与设计,2022(14):269-271.
- [4]张晓然.双碳目标下的老旧社区改造设计研究[J].中国民族博览,2022(08):167-169.
- [5]李继斌.绿色建筑技术在城市老旧小区改造中的应用[J].四川水泥,2022(01):121-122.
- [6]涂林.绿色建筑技术在老旧小区改造项目中的应用探索[J].房地产世界,2021(21):128-130.
- [7]刘俊刚.基于绿色建筑技术的芜湖市老旧小区改造路径探究[J].科技视界,2021(21):28-29.
- [8]王睿翊.老龄化背景下的老旧小区绿色化改造实践分析[J].绿色建筑,2021,13(04):131-133+141.

