

浅析绿色施工在建筑施工技术中的应用

俞绍成

上海浦东高江建筑装饰有限公司 上海 200137

摘 要：随着社会经济的迅猛发展以及人们环保意识的日益增强，绿色施工理念在建筑施工技术中的应用变得愈发重要。绿色施工不仅有助于降低建筑施工对环境造成的负面影响，还能实现资源的有效利用和节约，推动建筑行业的可持续发展。本文深入探讨了绿色施工在建筑施工技术中的具体应用，并提出了相应的优化策略，旨在为绿色施工在建筑领域的广泛推广和实践提供有益的参考。

关键词：绿色施工；建筑施工技术；可持续发展；资源利用；环境保护

1 引言

建筑业作为我国国民经济的重要支柱产业之一，在推动城市化进程、促进经济增长等方面发挥着不可替代的作用。然而，传统的建筑施工方式往往伴随着高能耗、高污染、资源浪费等诸多问题，对生态环境造成了严重的破坏。在全球倡导节能减排、可持续发展的时代背景下，绿色施工理念应运而生，并逐渐成为建筑行业发展的必然趋势。绿色施工强调在建筑施工过程中，通过采用先进的技术手段和管理方法，最大限度地减少对环境的负面影响，实现资源的高效利用和循环利用，从而达到经济效益、社会效益和环境效益的有机统一。因此，深入研究绿色施工在建筑施工技术中的应用具有重要的现实意义。

2 绿色施工在建筑施工技术中的具体应用

2.1 节能技术在建筑施工中的应用

2.1.1 新型节能建筑材料的应用

在建筑施工中，积极推广应用新型节能建筑材料是实现节能目标的重要途径。例如，采用高效保温隔热材料，如聚苯乙烯泡沫板、岩棉板、真空绝热板等，用于建筑外墙、屋面和门窗等部位的保温隔热，能够有效减少建筑物在供暖和制冷过程中的能量损失，降低能源消耗。此外，新型节能门窗如断桥铝合金门窗、Low-E中空玻璃门窗等，具有良好的隔热、隔音性能，能够有效阻挡室外热量的传入和室内热量的散失，提高建筑物的能源利用效率。

2.1.2 可再生能源的利用

太阳能、风能、地热能等可再生能源具有清洁、可再生的特点，在建筑施工中合理利用这些能源，能够有效减少对传统化石能源的依赖，降低能源消耗和环境污染。例如，在建筑屋顶安装太阳能光伏板，将太阳能转化为电能，为建筑内部的照明、电器设备等提供电力

支持；在建筑中设置太阳能热水系统，利用太阳能加热水，满足居民的生活热水需求。此外，对于一些具备条件的地区，还可以考虑利用地源热泵技术，通过地下浅层地热资源进行供热和制冷，实现能源的高效利用和可持续发展。

2.1.3 施工机械设备的节能管理

施工机械设备是建筑施工过程中的主要能源消耗设备之一。加强对施工机械设备的节能管理，能够有效降低能源消耗。一方面，在设备选型时，应优先选择能效高、排放低的节能型设备，淘汰老旧、高能耗的设备^[1]。另一方面，建立健全设备维护保养制度，定期对设备进行检查、维护和保养，确保设备处于良好的运行状态，提高设备的能源利用效率。同时，合理安排设备的使用时间，避免设备长时间空转和过度使用，降低能源浪费。

2.2 节水技术在建筑施工中的应用

2.2.1 施工用水的合理规划与管理

在建筑施工前，应根据工程规模、施工工艺等因素，对施工用水进行详细的规划和预算，制定合理的用水计划。同时，建立健全用水管理制度，加强对施工现场用水的计量和监控，定期对用水量进行分析和评估，及时发现并解决用水浪费问题。在施工过程中，应采用节水型器具和设备，如节水型水龙头、节水型马桶等，减少水资源的浪费。此外，加强对施工人员的节水宣传教育，增强施工人员的节水意识，养成随手关水的好习惯。

2.2.2 雨水与中水的回收利用

雨水和中水是建筑施工中可利用的重要水资源。通过在施工现场设置雨水收集系统，将雨水收集起来，经过沉淀、过滤等处理后，用于施工现场的洒水降尘、车辆冲洗、绿化灌溉等非饮用水用途。同时，对于施工过程中产生的废水，如混凝土养护废水、设备清洗废水等，应建立中水回用系统，对废水进行处理和净化，使

其达到一定的水质标准后,回用于施工过程,实现水资源的循环利用,减少对新鲜水资源的取用量。

2.2.3 新型节水施工工艺的应用

随着建筑技术的不断发展,一些新型的节水施工工艺逐渐得到应用。例如,在混凝土养护过程中,采用喷淋养护、覆盖养护等节水养护方式,替代传统的漫灌养护方式,能够有效减少养护用水的消耗。此外,在砌体工程施工中,采用薄层砂浆砌筑技术,减少砂浆的使用量,从而降低用水量。这些新型节水施工工艺的应用,不仅有助于节约水资源,还能提高施工质量和效率。

2.3 节材技术在建筑施工中的应用

2.3.1 优化建筑设计方案

建筑设计方案直接影响着建筑材料的用量。在建筑设计阶段,应充分考虑建筑的功能需求、结构安全性和经济性等因素,优化建筑设计方案,合理确定建筑的结构形式、尺寸和布局,避免过度设计和不必要的装饰,从而减少建筑材料的消耗。例如,采用合理的建筑体形系数,减少建筑物的外表面积,降低建筑物的散热损失,进而减少保温隔热材料的用量。此外,在建筑设计中,应积极推广应用标准化设计,提高建筑构件的通用性和互换性,便于建筑构件的工业化生产和现场组装,减少建筑垃圾的产生。

2.3.2 推广应用新型建筑材料

新型建筑材料具有轻质、高强、节能、环保等优点,在建筑施工中推广应用新型建筑材料,能够有效节约传统建筑材料的用量。例如,采用轻质隔墙板代替传统的砖砌墙体,不仅能够减轻建筑物的自重,还能提高施工效率,减少砖、水泥等建筑材料的消耗。此外,新型建筑钢材如高强度钢筋、耐候钢等的应用,能够在保证建筑结构安全的前提下,减少钢材的用量。同时,新型装饰材料如环保型涂料、壁纸、瓷砖等的应用,不仅具有良好的装饰效果,还具有较低的挥发性有机化合物(VOC)排放,有利于改善室内环境质量。

2.3.3 加强建筑材料的回收利用

在建筑施工过程中,会产生大量的建筑垃圾,其中包含大量可回收利用的建筑材料。加强对建筑材料的回收利用,能够有效减少建筑垃圾的产生,降低对自然资源的开采压力^[2]。例如,对废弃的混凝土、砖块等进行破碎、筛分等处理,将其加工成再生骨料,用于制备再生混凝土、再生砖等建筑材料;对废弃的木材、金属等进行分类回收,重新加工利用。此外,在施工现场,应建立建筑材料的回收利用制度,加强对建筑材料的管理,提高建筑材料的周转利用率,减少建筑材料的浪费。

2.4 环境保护技术在建筑施工中的应用

2.4.1 扬尘污染控制

建筑施工过程中产生的扬尘是空气污染的主要来源之一。为了有效控制扬尘污染,应采取一系列措施。在施工现场设置围挡,对施工现场进行封闭管理,减少扬尘的外溢。对施工现场的道路进行硬化处理,定期进行洒水降尘,保持路面湿润。在土方开挖、物料装卸等易产生扬尘的作业环节,应采取湿法作业,如配备洒水车、雾炮机等设备进行喷雾降尘。同时,对施工现场的物料进行覆盖或密闭存放,防止物料扬尘。此外,在施工现场出口处设置车辆冲洗设施,对进出施工现场的车辆进行冲洗,确保车辆不带泥上路,减少道路扬尘。

2.4.2 噪声污染控制

建筑施工过程中使用的各种机械设备和施工工艺会产生较大的噪声,对周边居民的的生活和工作造成严重影响。为了控制噪声污染,应优先选用低噪声的施工机械设备,并对设备进行定期维护和保养,确保设备处于良好的运行状态,降低设备噪声的产生。在施工现场合理布局施工设备,尽量将高噪声设备远离居民区、学校等敏感区域。同时,采取有效的隔声、吸声措施,如在施工现场设置隔声屏障、吸声材料等,减少噪声的传播。此外,合理安排施工时间,避免在居民休息时间进行高噪声作业,如需连续施工,应提前办理相关手续,并向周边居民公告。

2.4.3 水污染控制

建筑施工过程中产生的废水若未经处理直接排放,会对周边水体造成严重污染。为了控制水污染,应在施工现场设置污水处理设施,对施工过程中产生的废水进行分类收集和处理。对于含有泥沙、悬浮物等的废水,应先进行沉淀处理,去除大部分泥沙和悬浮物后,再根据废水的水质情况进行进一步处理,如采用生物处理、化学处理等方法,使废水达到排放标准后排放或回用。对于含有油污的废水,应设置隔油池进行隔油处理,去除废水中的油污后再进行后续处理。同时,加强对施工现场油料、化学品等的管理,防止泄漏污染土壤和水体。

3 优化绿色施工在建筑施工技术应用的策略

3.1 降低绿色施工成本,提高经济效益

3.1.1 探索绿色施工成本补偿机制

政府应出台相关政策,建立绿色施工成本补偿机制,对采用绿色施工技术的建筑企业给予一定的财政补贴、税收优惠或信贷支持,降低企业的绿色施工成本。例如,对使用新型节能建筑材料、可再生能源利用设备的企业给予一定比例的资金补贴;对实施绿色施工的项

目减免部分税费；对绿色施工项目在信贷审批、贷款利率等方面给予优惠。

3.1.2 加强绿色施工成本管理与控制

建筑企业应加强绿色施工成本管理与控制，优化施工方案，合理安排施工进度，提高资源利用效率，降低绿色施工成本。例如，通过精确的材料采购计划和库存管理，减少材料的浪费和积压；通过优化施工工艺和施工组织设计，提高施工效率，缩短工期，从而降低人工成本和机械使用成本^[3]。同时，加强对绿色施工成本的分析 and 评估，及时发现问题并采取措施进行调整，确保绿色施工项目的经济效益。

3.1.3 建立绿色施工经济效益评估体系

建立科学合理的绿色施工经济效益评估体系，综合考虑绿色施工在节能、节水、节材、环境保护等方面所带来的长期效益，以及绿色施工项目的社会效益和环境效益。通过经济效益评估，让建筑企业更加直观地认识到绿色施工的价值，提高企业推广应用绿色施工技术的积极性。

3.2 强化绿色施工管理

3.2.1 提高绿色施工管理意识

加强对建筑企业管理人员和施工人员的绿色施工培训与教育，提高他们的绿色施工管理意识和环保意识。通过举办培训班、专题讲座、现场观摩等形式，向建筑从业人员普及绿色施工的相关知识、标准和规范，让他们充分认识到绿色施工的重要性和紧迫性。同时，将绿色施工纳入企业的绩效考核体系，对在绿色施工方面表现突出的单位和个人给予表彰和奖励，对违反绿色施工规定的行为进行严肃处理，形成全员参与绿色施工的良好氛围。

3.2.2 完善绿色施工管理体系

建立健全绿色施工管理体系，明确各部门和单位在绿色施工中的职责和权限，加强各部门和单位之间的沟通与协调。制定完善的绿色施工管理制度和操作规程，规范绿色施工行为。加强对绿色施工过程的监督和检查，建立绿色施工监督机制，定期对施工现场的绿色施工措施落实情况进行检查和评估，及时发现问题并督促整改。此外，引入第三方评估机构，对绿色施工项目进行独立的评估和认证，提高绿色施工管理的科学性和公正性。

3.3 完善政策与市场环境

3.3.1 加大政策支持力度

政府应进一步完善鼓励绿色建筑和绿色施工发展的政策法规体系，加大对绿色施工的政策支持力度。除了

财政补贴、税收优惠、信贷支持等政策外，还应制定相关政策，鼓励建设单位在项目招标过程中优先选择具有绿色施工能力的建筑企业，提高绿色施工项目的市场竞争力^[4]。同时，加强对政策法规执行情况的监督检查，加大对违反绿色施工规定行为的处罚力度，确保政策法规的有效实施。

3.3.2 培育和发展绿色建材市场

政府应加强对绿色建材市场的监管，制定绿色建材标准和质量认证体系，规范绿色建材市场秩序。鼓励和支持绿色建材生产企业的发展，加大对绿色建材生产企业的扶持力度，帮助企业解决技术、资金等方面的难题，提高绿色建材的生产能力和产品质量。同时，加强对绿色建材的宣传推广，提高消费者对绿色建材的认知度和接受度，扩大绿色建材的市场需求。此外，建立绿色建材信息平台，及时发布绿色建材的产品信息、价格信息和市场动态，为建筑企业和消费者提供便捷的信息服务。

结语

绿色施工在建筑施工技术中的应用是建筑行业实现可持续发展的必然选择，对于保护环境、节约资源、推动建筑行业转型升级具有重要意义。尽管目前在绿色施工技术的应用过程中面临着经济、管理和政策市场等多方面的挑战，但通过降低绿色施工成本、强化绿色施工管理以及完善政策与市场环境等一系列策略的实施，能够有效克服这些挑战，推动绿色施工在建筑领域的广泛应用。未来，随着科技的不断进步和社会对环境保护要求的不断提高，绿色施工技术将不断创新和完善，绿色施工理念将更加深入人心，建筑行业将朝着更加绿色、低碳、环保的方向发展，为建设美丽中国、实现经济社会的可持续发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]李鑫.绿色施工技术在建筑工程中的应用与评价[J].住宅与房地产,2025,(11):21-23.
- [2]南宝仁.绿色节能施工技术在现代房屋建筑施工中的应用研究[J].住宅与房地产,2025,(11):83-85.
- [3]吴侃,胡彪彪.绿色施工理念在建筑项目中的创新应用与推广策略[C]//重庆市大数据和人工智能产业协会,西南大学,重庆工商大学,重庆建筑编辑部.人工智能与经济工程发展学术研讨会论文集.金华市鸿晟建设有限公司;2025:704-707.
- [4]周广辉.低碳背景下绿色建筑施工技术创新研究及应用[J].佛山陶瓷,2025,35(03):170-172.