

建筑施工中的绿色施工技术应用

颜 蕾

新疆兵团城建集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830027

摘 要：本文探讨了建筑施工中的绿色施工技术应用，旨在通过科学管理和技术进步，实现资源节约、环境保护和经济效益的协调发展。文章首先概述了绿色施工技术的概念和优势，随后详细分析了绿色施工技术在节能型门窗材料、屋面节能材料、墙体保温材料、环保施工措施等方面的具体应用。最后，总结了绿色施工技术带来的经济效益和生态效益，强调了其在建筑行业中推广和应用的必要性。

关键词：绿色施工技术；建筑施工；节能材料；环保施工；经济效益；生态效益

引言

随着城市化进程的加速推进，建筑行业得到了蓬勃发展，但同时也面临着能源消耗、环境污染等严峻挑战。传统建筑施工方式往往忽视了对环境的保护和资源的合理利用，造成了大量的资源浪费和环境污染。因此，探索和推广绿色施工技术，对于促进建筑行业的可持续发展具有重要意义。

1 绿色施工技术的概念和优势

1.1 概念

绿色施工技术是一种综合性的施工策略与方法体系，它深度融合了环境保护、资源高效利用和经济效益提升的理念，贯穿于建筑工程的规划、设计、施工、运维直至拆除的全生命周期。这一技术体系不仅遵循传统的工程质量与安全标准，更是在此基础上，通过引入先进的管理理念、技术创新和环保材料，力求在建筑施工活动的每一个环节都实现环境影响的最小化、资源利用的最大化以及经济效益的最优化。绿色施工技术涵盖了节能减排、废弃物管理、水资源保护、土壤保护、噪音与振动控制、室内空气质量保障等多个方面，旨在构建低碳、环保、高效的建筑施工模式。它强调在保证建筑结构安全、使用功能完善、施工周期合理的前提下，通过精细化管理、技术创新和环保材料的应用，有效减少施工过程中的能源消耗、水资源浪费、废弃物产生及环境污染，同时提升施工效率，降低施工成本，实现经济效益与生态效益的双重提升^[1]。绿色施工技术还倡导与自然和谐共生的设计理念，鼓励在施工过程中采取生态修复、生物多样性保护等措施，以最小化对自然生态系统的干扰，促进人与自然的和谐共存。

1.2 优势

绿色施工技术的应用为建筑工程带来了多方面的显著优势，不仅体现在经济效益、生态环境保护和企业形

象提升上，还深入到了社会影响和政策支持等层面。首先，从经济效益的角度来看，绿色施工技术通过精细化的资源配置和高效的施工管理，显著降低了施工过程中的材料浪费、能源消耗和人力成本。例如，采用预制构件和模块化施工方式，可以大大减少现场加工和组装的时间，提高施工效率，缩短工期。同时，通过回收利用废旧物资和采用节能设备，进一步降低了项目的整体成本。这些措施不仅使得建筑项目在经济上更加可行，也为建筑企业创造了更高的利润空间。其次，在保护生态环境方面，绿色施工技术强调使用环保材料和减少施工污染。通过选用低挥发性有机化合物（VOC）的涂料、环保型混凝土添加剂等，有效降低了有害物质的排放。同时，采取严格的尘土控制、噪音管理和废弃物分类回收措施，减轻了施工活动对周边环境的负面影响。这些做法不仅有助于保护生态环境，还提升了建筑项目的环保形象，满足了社会对绿色建筑的高要求。此外，绿色施工技术的推广和应用极大地提升了企业的社会形象和市场竞争力。企业积极践行绿色施工理念，展示其在环保方面的责任感和实际行动，不仅赢得了公众的认可和尊重，还增强了客户对企业的信任度和忠诚度。这种良好的企业形象有助于企业在激烈的市场竞争中脱颖而出，获得更多的市场份额和商机。最后，随着全球对环境保护意识的日益增强和政府大力推广，绿色施工技术也受到了越来越多的政策支持和优惠。许多国家和地区都出台了相应的激励政策，如税收减免、补贴奖励、优先审批等，以鼓励建筑企业采用绿色施工技术。这些政策不仅为建筑企业提供了有力的经济支持，也为其在绿色建筑领域的发展创造了更加广阔的空间和机遇。

2 绿色施工技术的具体应用

2.1 节能型门窗材料

节能型门窗材料作为绿色施工技术的核心要素之一,在提升建筑能效、减少能源消耗方面发挥着至关重要的作用。在建筑施工实践中,选用高性能的节能型门窗材料是首要任务。这些材料通常具备出色的保温隔热性能,如中空玻璃和低辐射玻璃(Low-E玻璃)等,它们通过特殊的结构和镀膜技术,有效阻挡紫外线的穿透,同时减少室内热量的散失,从而在冬季保持室内温暖,在夏季阻挡过热阳光,显著降低空调和供暖系统的能耗。除了玻璃材质的选择,门窗型材的改良也是提升节能效果的关键。现代建筑中,常采用断桥铝合金、塑钢等复合材料作为门窗框架,这些材料不仅强度高、耐候性好,而且通过断桥设计有效隔断了室内外热量的传导路径,进一步增强了门窗的保温性能。在门窗的安装过程中,细节处理同样至关重要。为了确保门窗的密封性,施工团队会采取一系列措施。例如,使用高质量的发泡胶填充门窗框与墙体之间的缝隙,这种材料具有良好的膨胀性和粘接力,能够紧密贴合各种形状和材质的缝隙,有效防止冷风渗透和热量散失^[2]。同时,门窗扇与门窗框之间的连接处也会采用弹性胶条进行密封,这种胶条具有良好的弹性和耐老化性能,能够在长期使用中保持稳定的密封效果。此外,为了进一步提升门窗的节能性能,还可以考虑安装遮阳设施、双层或三层中空玻璃、智能温控系统等先进技术和产品。这些措施不仅能够显著提高门窗的保温隔热效果,还能根据室内外环境自动调节门窗的开启和关闭状态,实现更加智能化的能源管理。

2.2 屋面节能材料

屋面节能材料的应用在绿色施工技术中占据着举足轻重的地位,它不仅关乎建筑物的能效表现,还直接影响到城市的生态环境和居民的生活质量。其中,绿色屋面技术作为一种创新且高效的节能手段,正逐渐成为现代建筑领域的宠儿。绿色屋面,顾名思义,就是在建筑物的屋面上覆盖一层绿色植被,形成一个具有生态功能的屋顶系统。这层绿色植被如同自然的隔热层,能够显著地提升屋面的保温隔热效果。在炎热的夏季,绿色植物通过蒸腾作用消耗大量的热能,有效降低屋面温度,进而减少室内空调的使用频率和能耗。同时,绿色屋面还能反射部分太阳辐射,进一步减轻建筑物的热负荷。除了保温隔热效果外,绿色屋面还带来了显著的环保效应。它增加了城市的绿化面积,为城市居民提供了更多的休闲和观赏空间,同时也为鸟类等野生动物提供了栖息地。更重要的是,绿色植物能够吸收二氧化碳等温室气体,释放氧气,有助于改善城市的小气候环境,缓解

“热岛效应”。在我国南方城市,由于夏季炎热潮湿,绿色屋面技术的应用尤为重要。它不仅能够有效降低室内温度,提高居住和工作环境的舒适度,还能通过其生态功能,为城市增添一抹绿色,提升城市的整体形象和生态品质。为了实现绿色屋面的最佳效果,需要选择适合当地气候和土壤条件的植物种类,并合理设计屋面的防水、排水和根系防护系统^[3]。同时,还需要定期对绿色屋面进行维护和保养,确保其长期保持良好的生态和节能效果。

2.3 墙体保温材料

墙体保温材料作为绿色施工技术的关键环节,对于提升建筑整体的能源效率、降低能耗具有不可估量的价值。在墙体保温施工过程中,合理选择并应用高效保温材料是实现节能减排目标的重要途径。首先,外墙砌筑材料的选择至关重要。为了提高墙体的保温性能,现代建筑多采用具有较高空心率的小型混凝土空心砌块或多孔砖。这些材料以其独特的结构特点,有效减少了热量的传递,形成了良好的保温层。它们不仅具有优异的保温隔热性能,还具备较好的强度和耐久性,能够满足建筑结构的安全要求。此外,外墙保温材料的选择同样关键。EPS保温板(聚苯乙烯泡沫板)、酚醛板和岩棉板等是市场上常见的外墙保温材料。EPS保温板以其轻质、高保温、易加工等特点受到广泛欢迎,它能够有效隔绝室内外热交换,降低能耗。酚醛板则以其优异的防火性能和保温隔热性能著称,特别适用于对防火要求较高的建筑。而岩棉板则以其天然、无毒、防火、保温等多重优势,成为绿色建筑的优选材料。对于一些特殊的公共场所,如学校、医院、商场等,由于人员密集、火灾风险较高,外墙保温材料需要达到更高的防火要求。因此,在选择外墙保温材料时,必须严格遵守国家相关标准和规范,确保材料具备A级防火性能,以有效保障建筑的安全性和稳定性。除了材料的选择外,墙体保温施工的技术和方法也至关重要。施工过程中应严格按照设计要求进行,确保保温层的厚度、密度和连续性达到标准。同时,还需要加强施工过程中的质量监控和验收工作,确保墙体保温系统的可靠性和耐久性。

2.4 环保施工措施

环保施工措施作为绿色施工技术的核心组成部分,对于减轻施工活动对环境的负面影响、推动建筑行业的可持续发展具有深远意义。在施工过程中,实施一系列科学有效的环保措施,不仅能够有效控制施工噪音和扬尘污染,还能实现资源的再利用,降低建筑垃圾的产生和处理成本。首先,针对施工噪音问题,采用低噪音

施工设备是首要选择。这些设备通过优化设计和制造工艺,显著降低了运行过程中的噪音水平,减少了对周边居民和环境的干扰。同时,施工单位还应合理安排施工时间,避免在夜间或节假日等敏感时段进行产生噪音的作业,以进一步减轻噪音污染。其次,为了有效控制扬尘污染,施工现场应设置施工围挡,将施工区域与外界有效隔离。围挡不仅要具备足够的强度和稳定性,还应具有一定的防尘功能,如采用密目网等材质,以阻挡施工产生的粉尘外溢。此外,施工单位还应定期对施工现场进行洒水降尘作业,通过喷洒水雾来降低空气中的粉尘浓度,改善施工现场的空气质量。在资源再利用方面,对施工现场产生的建筑垃圾进行分类回收和处理是关键。施工单位应建立完善的垃圾分类制度,将可回收的垃圾(如废金属、废木材等)与不可回收的垃圾(如混凝土碎块、渣土等)进行分开收集^[4]。对于可回收的垃圾,应尽可能地进行再利用或出售给相关回收企业;对于不可回收的垃圾,则应按照相关规定进行妥善处理,避免对环境造成二次污染。此外,施工现场的废水处理也是环保施工措施的重要组成部分。施工单位应设置集水池,对废水进行预沉淀絮凝处理,以去除其中的悬浮物和杂质。经过处理后的废水,如果符合相关排放标准,可以进行排放或再利用;如果不符合排放标准,则应采取进一步的处理措施,确保其达到环保要求后再进行排放。同时,对于施工现场产生的有害垃圾,如废电池、废荧光灯管等,施工单位应严格按照相关规定进行管理和处置。这些垃圾应交由专业的废弃处理公司进行无害化处理或资源化利用,以确保其不会对环境和人体健康造成危害。

3 绿色施工技术的经济效益和生态效益

3.1 经济效益

绿色施工技术的应用在经济效益方面展现出了显著优势。通过精细化管理和技术创新,施工过程中的资源配置得到了优化,浪费现象得到了有效遏制。例如,节能型门窗材料和屋面节能材料的应用,不仅提升了建筑的保温隔热性能,还大幅度降低了能源消耗,从而减少了长期的运行成本。这些节能材料虽然初期投资可能稍高,但其在使用寿命内的节能效果将大大超过初始投入,实现长期的经济利益。此外,环保施工措施的采纳也为企业带来了实实在在的经济效益。通过严格控制施工过程中的噪音、扬尘和废水排放,企业有效避免了因环保违规而可能产生的罚款和赔偿费用。同时,对建筑

垃圾进行分类回收和处理,不仅降低了垃圾处理成本,还实现了资源的再利用,为企业创造了额外的经济价值。更重要的是,绿色施工技术的推广和应用极大地提升了企业的社会形象和市场竞争力。在当今社会,环保和可持续发展已成为公众关注的焦点。企业如果能够积极采用绿色施工技术,展现出对环保的承诺和行动,将更容易获得消费者的信任和支持,从而在市场竞争中占据有利地位。

3.2 生态效益

绿色施工技术的应用在生态效益方面同样具有显著贡献。通过一系列环保措施的实施,施工活动对生态环境的破坏得到了有效控制。例如,污水沉淀池和雨水收集系统的设置,有效减少了施工污水的排放,保护了周边水体不受污染。绿色屋面和外墙绿化工程的应用,不仅增加了城市的绿化面积,还改善了城市的微气候环境,为城市居民提供了更加舒适和宜居的生活环境。此外,绿色施工技术的推广和应用还促进了公众对环保问题的认识和参与度。通过施工现场的环保宣传和教育活动,公众对环保的重要性有了更深刻的认识,对绿色施工技术的接受度和支持度也不断提高。这种公众意识的提升,将为推动全社会的环保行动和可持续发展奠定坚实的基础。

结束语

绿色施工技术在建筑施工中的应用具有重要意义。它不仅能够提高经济效益、降低施工成本,还能够保护生态环境、实现资源的高效利用。因此,建筑行业应积极响应国家环保政策号召,加强绿色施工技术的研发和推广工作。通过科学管理和技术进步不断提升绿色施工技术的水平和应用效果,为推动建筑行业的可持续发展做出积极贡献。

参考文献

- [1]吴丽萍.绿色节能施工技术在建筑工程中的应用探析[J].四川水泥,2021(09):113-114.
- [2]寻文靓,任丽芳.绿色施工技术在建筑施工中的应用研究[J].中华建设,2021(09):140-141.
- [3]王恒博,杨金雷,王坤,代艳俊.绿色节能施工技术在建筑工程中的应用[J].江西建材,2021(08):165+167.
- [4]郝宁,张小龙,谭帅,王新,张世豪.建筑工程施工中绿色节能技术应用研究[J].智能建筑与智慧城市,2021(08):106-107.