

建筑工程中的绿色施工策略探讨

闫伟

沧州市市政工程股份有限公司 河北 沧州 061000

摘要：随着全球对可持续发展及环境保护意识的日益增强，建筑工程领域正积极探索绿色施工策略，旨在减少施工活动对环境的影响，提升资源利用效率，并促进建筑与自然的和谐共生。本文深入探讨了绿色施工在建筑工程中的应用策略，包括采用环保材料、优化施工方案设计以减少能耗与废弃物产生、实施水资源与能源的高效管理、强化施工现场的环保监测与管理等，旨在为构建绿色、低碳、循环发展的建筑产业体系提供实践指导与理论支持。

关键词：建筑工程；绿色施工；策略

引言：在快速发展的城市建设浪潮中，建筑工程作为推动经济社会进步的重要力量，其施工过程中的环境问题日益凸显。传统施工方式往往伴随着资源的大量消耗、环境污染及生态破坏，与当前社会追求的可持续发展目标相悖。因此，绿色施工策略应运而生，成为建筑工程领域转型升级的必然趋势。本文旨在通过对绿色施工策略的深入探讨，分析其内涵、意义与实施路径，为建筑行业实现绿色低碳发展贡献力量，共同迈向更加绿色、健康、和谐的未来。

1 绿色施工概述

1.1 绿色施工的定义

绿色施工，作为一种先进的建筑施工理念与实践方式，其核心理念贯穿于建筑工程的全寿命周期内，旨在通过科学的管理和技术创新，最大限度地节约资源、保护环境并减少施工活动对环境的负面影响。这一理念不仅关注施工过程中资源的高效利用与废弃物的最小化排放，还强调对周边自然生态环境的保护与尊重，力求在保障建筑质量与安全的前提下，实现人与自然的和谐共生。绿色施工的内涵丰富而深远。它要求在建筑材料的选择上，优先采用低碳、环保、可再生的材料，减少对自然资源的过度开采和消耗；在施工机械与设备的运用上，推广使用节能、高效的施工设备和工艺，降低施工过程中的能耗与排放；在施工过程中，通过精细化的管理和科学的施工组织设计，减少材料的浪费和环境的破坏；在施工完成后，采取有效措施恢复施工区域的生态环境，确保建筑工程的全生命周期内均能达到节能环保的要求。

1.2 绿色施工的基本原则

(1) 最大限度、最合理地利用资源，实现“四节一环保”。绿色施工的首要原则是最大限度地利用资源，减少浪费，实现节能、节地、节水、节材以及环境保护

的“四节一环保”目标。这要求施工单位在施工过程中，从材料的采购、使用、回收再利用等各个环节入手，通过优化设计方案、采用先进施工技术和工艺、实施精细化管理等措施，确保资源的最大化利用。同时，加强对施工废弃物的分类收集与处理，提高废弃物的回收利用率，减少对环境的污染。(2) 强调与周围环境的和谐统一。绿色施工强调施工过程与周围环境的和谐统一。在施工前，施工单位需对施工区域及周边环境进行充分调研与评估，明确环境保护的目标与要求；在施工过程中，通过科学规划、合理布置施工场地、采取有效的环保措施等手段，减少施工活动对生态环境的影响；在施工完成后，通过植被恢复、景观营造等方式，促进施工区域生态环境的恢复与改善，实现人与自然的和谐共生^[1]。(3) 提供健康、舒适、安全的居住、工作及活动空间。绿色施工不仅关注施工过程本身的环保与节能，还注重为使用者提供健康、舒适、安全的居住、工作及活动空间。这要求施工单位在施工过程中，严格遵守国家相关标准与规范，确保建筑工程的质量与安全；同时，注重室内空气质量、采光通风等居住舒适性的提升；在室外环境设计上，注重绿化美化与景观营造的结合，为使用者提供优美的居住环境。通过这些措施的实施，绿色施工不仅实现了建筑工程的环保与节能目标，还提升了建筑工程的整体品质与价值。

2 当前绿色施工存在的问题

2.1 建筑材料和施工机械的不绿色性

当前，建筑材料和施工机械的不绿色性是绿色施工面临的一大难题。一方面，市场上缺乏统一的绿色性能评价技术和标准，使得建筑材料和施工机械的绿色性能难以准确衡量和评估。这导致一些环保性能不佳的材料和设备得以进入市场，对绿色施工产生了不利影响。另一方面，现有的施工设备在能耗和噪声排放方面普遍较

高,不仅增加了施工过程中的能耗成本,也对周边环境和居民生活造成了干扰。这些问题要求我们必须加快建立完善的绿色性能评价体系和标准,推动建筑材料和施工机械的绿色化发展。

2.2 施工工艺难以满足绿色要求

施工工艺是绿色施工的重要组成部分,然而现有施工技术和工艺往往缺乏绿色施工技术的系统支撑。在实际施工过程中,传统施工工艺往往以追求施工进度和降低成本为主要目标,忽视了环保和节能的要求。这导致施工过程中出现了大量的资源浪费和环境污染问题。为了改变这一现状,我们需要加强对绿色施工技术的研发和推广,建立完善的绿色施工技术体系,为施工工艺的绿色化提供有力支撑^[2]。

2.3 激励评价机制不健全

缺乏有效的激励评价机制是当前绿色施工难以普及的重要原因之一。由于缺乏明确的绿色施工指标评价体系及激励制度,施工企业和个人缺乏参与绿色施工的动力和积极性。这导致绿色施工在实际操作中往往流于形式,难以真正落到实处。因此,我们需要尽快建立完善的绿色施工激励评价机制,通过制定明确的评价指标和奖惩措施,激发施工企业和个人参与绿色施工的积极性。

2.4 工业化和信息化施工水平不高

建筑业工业化和信息化水平低也是制约绿色施工发展的一个重要因素。目前,我国建筑业的工业化程度还较低,现场施工仍以人工操作为主,作业条件差、效率低、污染重。同时,信息化施工的应用也不够广泛,难以为绿色施工提供有力的技术支持。为了提升绿色施工水平,我们需要加快推动建筑业的工业化和信息化发展,提高施工效率和环保水平。具体而言,可以推广预制装配式建筑、BIM技术等先进的工业化和信息化技术手段,促进施工过程的精细化管理和绿色化发展。

2.5 资源再生利用水平不高

资源再生利用水平低是当前绿色施工面临的另一个严峻问题。在建筑施工过程中,会产生大量的建筑垃圾和废弃物。然而,这些垃圾和废弃物的再生利用率却普遍较低,大部分被直接填埋或焚烧处理,不仅浪费了资源还加剧了环境污染。为了提高资源再生利用水平我们需要建立完善的建筑垃圾分类回收和再利用体系,加强对建筑垃圾的资源化处理 and 再利用技术的研发和推广。同时,还需要加强对地下降水等施工过程中产生的水资源的回收利用工作。

3 建筑工程中的绿色施工策略探讨

3.1 加强绿色施工宣传和教育

绿色施工理念的普及是实施绿色施工的第一步,关键在于提高建筑企业及从业人员的认识水平和参与度。

(1) 提高建筑企业及从业人员的绿色施工意识:建筑企业的管理层应首先树立绿色施工意识,将其纳入企业战略发展规划中,确保从项目策划到竣工验收的各个环节都贯穿绿色施工理念。通过内部培训、研讨会、案例分享等方式,提高管理层和一线员工对绿色施工重要性的认识,让他们理解绿色施工不仅能保护环境,还能降低成本、提高效率,是企业可持续发展的必然选择。(2) 推广绿色施工理念,形成行业共识:建筑行业是一个复杂的产业链,绿色施工需要产业链上各环节的共同努力。行业协会、政府部门应发挥引导作用,通过组织绿色施工论坛、展览、评选等活动,搭建交流平台,分享成功经验,形成绿色施工的行业共识。同时,加强媒体宣传,提高社会公众对绿色施工的认识和支持,形成良好的社会氛围。

3.2 优化建筑材料和施工机械选择

绿色施工要求在选择建筑材料和施工机械时,注重其环保性能、可再生性和能效水平。(1) 制定绿色材料和机械的选择标准:政府和相关机构应制定详细的绿色材料和机械选择标准,明确环保指标、性能要求及认证流程。这些标准应综合考虑材料的可再生性、可回收性、对环境 and 人体健康的影响等因素,以及机械的能效比、排放控制等技术指标。通过建立科学的评价体系,为建筑企业和供应商提供明确的选购依据。(2) 推广使用可再生、可回收及环保材料:在建筑材料的选择上,应优先选用可再生、可回收及环保的材料。例如,利用工业废弃物或废旧建筑材料生产的再生建材,具有减少资源消耗和降低环境污染的双重优势。同时,推广使用低碳、环保的建材,如低辐射玻璃、保温隔热材料等,提高建筑的整体节能性能^[3]。(3) 更新施工设备,提高能效和降低排放:随着科技的不断进步,新型施工设备不断涌现,其能效比和排放控制水平不断提高。建筑企业应及时更新老旧设备,引进高效、节能、低排放的新型施工设备。例如,采用电动或混合动力施工机械代替传统燃油机械,可以显著降低排放物产生;利用智能控制系统优化设备运行参数,提高能效水平。

3.3 改进施工工艺,研发绿色技术

绿色施工需要不断研发和推广符合环保要求的施工技术和工艺。(1) 研发和推广符合绿色施工要求的施工技术:针对传统施工工艺中存在的资源浪费、环境污染等问题,组织科研力量进行技术攻关和创新。研发出具有高效、节能、环保特点的施工技术,如预制装配式建

筑技术、BIM技术辅助施工管理等。这些技术不仅可以提高施工效率和质量稳定性，还能显著降低资源消耗和环境污染。（2）引入先进的施工技术和工艺：密切关注国内外建筑行业的发展动态和技术趋势，积极引进和采用先进的施工技术和工艺。例如，引入无人机进行施工现场监控和测量、利用3D打印技术进行复杂结构构件的制造等。通过学习和借鉴先进经验和科技成果，推动我国建筑行业的绿色施工水平不断提高。在引入先进技术的同时，还需注重技术的本土化与适应性改造。不同地区的自然环境、经济条件和技术水平存在差异，因此，在引入外部技术时，必须充分考虑当地的实际情况，进行必要的适应性调整和优化，确保技术的有效落地和应用^[4]。

3.4 建立健全绿色施工评价激励机制

为了确保绿色施工的有效推进，需要建立一套完善的评价激励机制，以激发企业的积极性和创造力。（1）制定绿色施工指标评价体系：建立一套科学、合理、可操作的绿色施工指标评价体系，涵盖资源消耗、环境污染、施工效率、管理水平等多个方面。通过量化评价指标，对施工项目的绿色施工情况进行全面、客观的评估。同时，根据评估结果，及时发现和纠正存在的问题，提出改进措施，推动绿色施工水平的不断提高^[5]。（2）设立奖励机制，鼓励企业实施绿色施工：政府应设立专项奖励基金或优惠政策，对在绿色施工中表现突出的企业和项目进行表彰和奖励。奖励形式可以包括资金补贴、税收优惠、政策扶持等，以激励企业积极参与绿色施工实践。此外，还可以通过举办绿色施工成果展览、颁发荣誉证书等方式，提高企业的社会知名度和品牌形象。（3）加大政府监管力度，推动绿色施工落实：政府应加强对绿色施工的监管力度，确保各项政策和措施得到有效执行。通过建立健全的监督机制和法律法规体系，对违反绿色施工要求的行为进行严肃查处和处罚。同时，加强对绿色施工项目的监督检查和评估工作，及时发现和解决存在的问题和不足之处，推动绿色施工理念的深入人心和全面落实。

3.5 提高工业化和信息化施工水平

工业化和信息化是提升绿色施工水平的重要手段和

途径。（1）推进建筑业工业化进程，提高预制装配率：工业化建筑具有生产效率高、质量稳定可靠、资源消耗低等优点，是绿色施工的重要发展方向。应加大力度推进建筑业的工业化进程，提高预制构件的生产水平和装配率。通过建设预制构件生产线、优化生产流程、提高生产效率等方式，降低生产成本和提高产品质量。同时，加强预制构件的标准化和模块化设计研究，提高其在不同项目中的应用灵活性和兼容性。（2）加强信息化建设，利用大数据、物联网等技术提升管理水平：信息化技术对于提高施工效率、降低资源消耗和减少环境污染具有重要作用。应充分利用大数据、物联网、云计算等现代信息技术手段提升施工管理水平。通过建立智能化施工管理系统、实现施工现场的远程监控和数据分析等方式提高施工过程的透明度和可控性。同时利用数据分析结果对施工计划进行动态调整和优化资源配置降低资源浪费和环境污染风险。

结束语

综上所述，绿色施工策略在建筑工程中的应用不仅是响应国家可持续发展战略的重要举措，更是推动建筑行业转型升级、实现高质量发展的关键路径。通过采用环保材料、优化施工流程、强化资源循环利用等手段，绿色施工能够显著降低对环境的影响，提升项目的整体效益。展望未来，随着技术的不断进步和政策的持续支持，绿色施工将在建筑领域发挥更加重要的作用，引领我们迈向一个更加绿色、低碳、可持续的美好未来。

参考文献

- [1]王明,陈刚.建筑工程绿色施工的研究与实践[J].建筑技术,2022,(07):24-26.
- [2]张丽丽,李明.绿色建筑工程施工技术及其应用研究[J].建筑工程,2022,(03):12-13.
- [3]张晓东,李琳.建筑工程绿色施工策略的研究[J].工程管理学报,2022,(06):45-46.
- [4]韩杰.绿色施工技术在建筑工程中的应用策略[J].陶瓷,2023,(13):177-180.
- [5]黄丽敏,黄杰超,兰丽玲.基于绿色施工理念的建筑工程管理策略分析[J].陶瓷,2023,(07):183-185.