绿色建筑施工管理与可持续发展

曹迎新
河北省第四建筑工程有限公司　河北　石家庄　050011

摘　要：建筑行业转型发展阶段，传统粗放式施工模式容易引发资源浪费、场地污染、能耗超标等各类问题，制约行业绿色化升级进程。建筑施工与可持续发展具备深度适配的内在联系，本文结合绿色施工管理的模块构成与运行特征，梳理现场管控、资源利用、低碳建设及长效机制层面的现存短板，确立贴合行业发展规律的优化准则，从资源管控、现场治理、低碳运维、制度建设等多个维度完善管理模式，持续优化施工运行体系，推动建筑施工环节与可持续发展理念深度融合。

关键词：绿色建筑；施工管理；资源集约；低碳施工；可持续发展

引言：城市化建设进程持续加快，建筑工程建设体量不断扩张，传统施工模式偏重建设进度与工程效益，普遍存在资源利用低效、施工现场扰动大、碳排放管控薄弱等问题。粗放的施工运作方式不仅加剧资源损耗，还会对区域生态环境造成负面干扰，难以适配建筑行业绿色转型的发展趋势。依托绿色施工管控思维革新传统施工模式，补齐施工管理各环节短板，能够有效规范现场作业秩序，降低施工建设的资源与环境成本，助力建筑行业实现绿色长效发展。

1 绿色建筑施工管理体系与可持续发展内在关联

1.1 绿色建筑施工管理主要构成模块

绿色建筑施工管理突破传统工程管理单一的管控思维，由多项独立管理模块共同搭建完整的施工管控体系[1]。资源管理模块聚焦施工物资、水资源、施工能源的统筹调配，规范各类生产资源的使用标准。环境管理模块针对施工现场扬尘、噪音、固废、污水等污染问题开展治理管控，维护施工现场生态环境。流程管理模块梳理各道施工工序，规整现场作业秩序，削减无效作业带来的资源浪费。技术管理模块引入低碳施工工艺与新型施工手段，从技术层面提升施工绿色化水平。多维度模块相互配合，构建覆盖施工全流程的绿色管控框架。

1.2 绿色施工的运行特征与实施属性

绿色施工以集约降耗、生态保护为核心发展导向，具备区别于传统施工的独特属性。施工开展阶段重视各类资源的合理利用，摒弃粗放投入的建设模式，压缩无效资源消耗。作业推进过程重视生态环境维护，弱化施工行为对周边人居环境与自然生态的负面影响。管控重心不再局限工程质量与进度，将低碳建设、生态维稳、资源节约纳入核心管控范畴。整体作业模式更加科学规范，实现工程建设质量与生态保护的双向平衡。

1.3 可持续发展在建筑施工领域的内在要求

建筑领域可持续发展旨在转变行业粗放发展模式，推动建设模式向集约化、绿色化转型。工程建设环节需要降低资源消耗强度，杜绝各类资源浪费行为，提升资源利用效率。施工过程需要严控各类污染产出，弱化工程建设对区域生态的破坏作用。行业发展需要摒弃短期建设思维，平衡工程建设效益与生态承载能力，依托管理优化与技术革新，打造低碳高效的现代化建筑建设体系。

1.4 绿色施工管理与可持续发展的适配关系

绿色施工管理的优化方向与建筑行业可持续发展的核心诉求高度统一。绿色施工管理从资源、环境、流程、技术多个维度整改传统施工短板，推动施工模式的绿色转型。可持续发展理念为施工管理优化提供清晰导向，引导管控体系持续完善、不断细化。科学的绿色施工管理模式，能够持续优化行业建设结构，为建筑行业长效稳健发展筑牢基础。

2 绿色建筑施工管理推进过程中的突出问题

2.1 施工资源统筹管控方式粗放

建筑施工消耗资源品类繁杂，材料、水电、机械设备构成现场主要消耗主体。很多工程项目并未建立规范的资源统筹模式，资源调配仅凭现场经验判断。材料领用缺少科学测算，施工场地物料堆放杂乱，多余建材随意处置，造成不必要的资源损耗[2]。现场用水用电缺少有效约束，设备闲置运转、照明长亮等不良现象频繁出现。资源消耗过程缺少动态监管与过程复盘，管控模式偏向静态化，难以适配施工工况的动态变化，资源利用始终处于较低水平。

2.2 施工现场绿色管控落实不够细致

施工现场绿色管控贯穿施工全周期，是控制施工污染、优化场地环境的关键手段。现阶段绿色管控工作普

遍存在落地不深、执行不严的问题。扬尘治理、噪声管控、固废处理等常规工作流于表面，日常作业阶段缺少持续性治理举措。施工垃圾分类标准执行不到位，可再生资源难以有效回收利用。环境治理工作多集中在专项检查阶段，日常施工状态缺乏刚性约束，细微污染问题持续积累，持续影响场地及周边环境状态。

2.3 施工全过程节能减碳管控存在短板

节能减碳建设需要覆盖施工全部阶段，单一环节的管控优化无法实现整体低碳建设目标。不少项目的节能管控存在阶段盲区，仅聚焦主体施工阶段，前期筹备、后期收尾阶段的低碳管控处于空白状态。传统施工工艺和老旧设备仍在大范围投入使用，整体能耗控制能力偏弱。工序排布缺乏科学规划，不合理的作业流程会拉长设备运行周期，增加能源消耗与碳排总量，难以形成完整的低碳施工体系。

2.4 绿色施工长效管理运行机制不完善

绿色施工的稳定推行需要完备的制度体系作为支撑。现有施工管理体系对绿色施工的约束力度不足，标准化作业流程未能全面落地。一线施工人员对绿色施工理念认知不足，节能、环保、降耗的作业要求难以落实到日常工序。管理监督多以阶段性抽查为主，常态化督查、问题整改、长效维护的闭环体系不够完善。各类管控问题容易反复出现，绿色施工整改成效难以长期保持，阻碍建筑施工绿色化转型推进。

3 绿色建筑施工管理与可持续发展的优化原则

3.1 资源集约利用的优化原则

资源集约利用是绿色建筑施工管理优化的核心准则，能够从源头改善施工环节资源浪费的问题。建筑施工涉及各类建材、水资源、电力及机具设备等多项生产资源，粗放的使用方式会加大资源消耗体量。该原则要求施工开展前完成资源需求的精准梳理，结合施工工序排布制定科学的资源投放方案。严格规范各类建材的领用、堆放与使用流程，减少物料闲置、堆积及废弃问题的出现[3]。细化能源使用管控标准，规范施工机具运行状态，规避无效作业带来的能源损耗。以资源高效利用为导向精简各类冗余消耗环节，最大化挖掘资源利用潜力，构建低消耗、高利用的施工资源运行模式，支撑施工环节绿色化建设推进。

3.2 施工环境低扰动的管控原则

施工环境低扰动围绕施工现场生态维护构建管控标准，适配建筑行业绿色转型的基本要求。工程施工会对周边区域产生粉尘、噪音、固废、污水等多类环境干扰，无序作业会持续破坏区域生态状态。该原则强调施工全程弱化各类负面环境影响，针对不同污染类型制定对应的管控与治理方式。规范施工现场废弃物的分类处置与回收流程，降低施工垃圾对场地环境的破坏。落实扬尘抑制、噪音管控、污水疏导等常态化治理工作，弱化施工行为对周边人居与自然环境的干扰。以低扰动、低影响为核心标准规范现场作业行为，平衡工程建设推进与区域生态保护的关系。

3.3 全过程动态管控的实施原则

全过程动态管控打破传统施工阶段性管理的局限，实现施工全流程的绿色化约束。多数施工项目的绿色管控存在阶段性疏漏，仅聚焦主体施工环节，忽视前期筹备与后期收尾的绿色管理工作。该原则要求绿色管控举措覆盖工程建设的完整周期，贯穿施工准备、现场作业、工序交接、竣工验收的全部环节。结合不同施工阶段的作业特点与能耗特征，调整对应的管控侧重点。根据现场施工状态的动态变化，灵活更新管控手段与管理力度，及时整改各类非绿色施工行为。以持续性、动态化的管控模式填补阶段性管理漏洞，提升绿色施工管理的整体精细度。

3.4 长效化可持续运行的发展原则

长效化可持续运行立足建筑行业长期发展需求，规避短期整改、表面治理的粗放管理问题。绿色施工建设并非阶段性整改工作，需要依托稳定的管理体系实现常态化落地。该原则侧重构建稳定的绿色施工管理机制，完善日常督查、作业规范、问题整改、长效养护的完整流程。强化现场人员绿色施工认知，将节能降耗、生态保护的施工理念融入日常作业细节。持续迭代绿色施工管理方式与技术手段，适配行业发展与施工场景的动态变化。以长效建设为导向固化绿色施工成果，推动施工管理模式完成持续性的绿色转型，助力建筑行业稳定向好发展。

4 依托可持续发展的绿色建筑施工管理优化路径

4.1 优化施工资源集约化管控模式

施工资源的科学管控是降低工程消耗、落实绿色建设的基础抓手。针对传统施工资源利用松散、管控粗放的问题，需要建立精细化、集约化的资源统筹管理模式。结合工程施工进度与工序排布，提前测算各类建材、水资源、能源的实际需求，制定分阶段、分区域的资源投放计划[4]。规范材料入库、存放、领用、回收全流程标准，严控物料随意堆放、过量领用、残余丢弃等浪费现象。对施工用水、施工用电开展专项管控，梳理现场能耗薄弱环节，关停不必要的能耗点位。合理调配各类施工机具，规划机具作业时段，减少空转待机带来的

能源损耗。通过精细化资源管控压缩无效消耗，提升各类施工资源的综合利用效率，从源头夯实绿色施工建设基础。

4.2 完善施工现场绿色管控体系

施工现场是绿色管控的核心落地场景，管控体系的完善能够有效弱化施工带来的环境负面影响。针对现场绿色管控流于表面、细节缺失的问题，搭建覆盖污染治理、场地维护、环境管控的综合管理体系。细化扬尘治理、噪声控制、污水疏导、固废处置的专项管理标准，把环保管控要求融入日常施工流程。规范建筑垃圾分类存放与资源化处理流程，挖掘可回收物料的复用价值，减少固体废弃物外排量。结合施工场景动态调整环保管控举措，针对土方作业、主体施工、装修施工等不同阶段，落实差异化的环境治理手段。全面填补现场绿色管控漏洞，营造低干扰、低污染的施工环境。

4.3 推行施工全过程低碳节能管理

低碳节能管理需要贯穿工程建设全周期，改变传统阶段性节能管控的片面模式。摒弃仅聚焦主体施工阶段的节能管理思维，将节能降耗要求覆盖施工筹备、现场作业、工序衔接、竣工收尾的各个阶段。梳理各工序高能耗、高排放的关键节点，优化施工工序排布方式，理顺工序衔接逻辑，削减不合理作业带来的能源消耗与碳排增量。积极替换落后施工工艺与老旧耗能设备，选用节能型机具与低碳施工技术。建立常态化能耗巡查机制，及时整改高耗能作业行为。通过全流程低碳管控持续降低施工建设的能耗与排放水平，匹配建筑行业低碳发展的整体趋势。

4.4 搭建绿色施工常态化管理运行体系

常态化运行体系能够保障绿色施工举措长期稳定落地，避免绿色管理出现短期化、形式化问题。结合施工现场实际建设条件，搭建适配工程长效运行的绿色管理机制。制定标准化的绿色施工作业规范，明确各岗位的绿色管理职责，压实现场作业的节能环保要求。建立常态化督查与整改机制，定期排查施工过程中的各类非绿色作业问题，形成发现、整改、复核的闭环管理流程。加强现场作业人员的绿色施工认知，引导人员主动落实节能、降耗、环保的作业要求。依靠完善的制度约束杜绝管理问题反弹，稳固绿色施工推进成效。

4.5 推进施工管理模式绿色化升级迭代

建筑行业持续发展的背景下，传统粗放的施工管理模式难以适配长效绿色建设需求。施工管理体系需要结合行业发展趋势持续优化升级，完成绿色化、精细化的模式转型[5]。主动引入新型绿色施工技术与数字化管理手段，革新传统人工管控的粗放模式。持续梳理绿色施工管理中的短板问题，结合现场建设需求更新管理方式与管控标准。总结绿色施工落地经验，逐步梳理出适配不同施工场景的精细化绿色管理实施方案。持续迭代的管理模式可以不断提升绿色施工管控质量，为建筑施工领域可持续发展提供长效支撑。

结束语

绿色建筑施工管理是推动建筑行业转型发展的重要抓手，对应资源利用、现场管控、低碳建设、制度运行多个建设维度。贴合可持续发展的内在要求确立科学管控原则，针对性优化施工资源管控模式、现场治理体系与低碳运行机制，完善常态化施工管理体系，能够有效改善传统施工的粗放短板。全方位的绿色施工管控升级，可以规范工程建设流程，降低施工能耗与生态扰动，夯实建筑行业绿色化、集约化发展的坚实基础。

参考文献

[1]李高平.绿色建筑施工管理与可持续发展[J].建筑·建材·装饰,2025(24):40-42.

[2]王欢.绿色建筑施工管理与可持续发展策略[J].建筑与施工,2024,3(8):66-67.

[3]张克敏.房屋建筑工程绿色施工管理与可持续发展[J].建筑与装饰,2025(8):4-6.

[4]陈瑜.可持续发展理念下的绿色建筑工程管理模式研究[J].建材与装饰,2026,22(1):106-108.

[5]黄宁宁,张珂.绿色建筑工程造价管理与可持续发展策略[J].居业,2025(8):147-149.