

建筑施工管理及绿色建筑施工管理分析

霍 怡

国网商洛供电公司 陕西 商洛 726000

摘 要：文章分析建筑施工管理与绿色建筑施工管理。阐述建筑施工管理基础理论，剖析绿色建筑施工管理核心内容、关键要素，对比二者在管理目标、手段、资源利用和环境影响差异，提出绿色建筑施工管理在规划设计、施工过程、监督评估阶段的实施路径，为建筑施工管理向绿色化转型提供参考。

关键词：建筑施工管理；绿色建筑施工管理；节能环保；资源循环；实施路径

引言：随着可持续发展理念的普及，绿色建筑施工管理成为建筑行业的重要发展方向。传统施工管理关注工程进度和经济效益，而绿色施工管理将环境保护和资源节约纳入核心目标。通过节能技术应用、资源循环利用和污染控制等措施，绿色施工管理能够显著降低建筑活动对环境的影响。研究建筑施工管理与绿色施工管理的差异与融合，对推动建筑业可持续发展具有重要意义。

1 建筑施工管理基础理论

1.1 建筑施工管理的内涵与目标

建筑施工管理通过多种管理方法和手段，对建筑工程施工活动进行计划、组织、指挥、协调与控制。核心内容围绕进度、质量、成本控制展开。进度控制旨在制定科学施工进度计划，合理安排各工序时间节点，确保工程按时竣工；质量控制要求严格把控施工材料质量、规范施工工艺、加强成品检验，保障工程符合设计与使用标准；成本控制则聚焦人力、材料、设备等资源消耗，通过预算编制、费用监控降低成本，实现经济效益最大化。传统建筑施工管理主要任务包含施工前期准备、施工过程管理、竣工验收管理。前期准备需完成场地勘察、图纸会审、施工方案编制、资源调配规划等工作；施工过程管理贯穿进度推进、质量监督、安全管控等环节；竣工验收管理则对工程质量进行全面检查，确保满足交付条件。其流程遵循先规划后执行原则，从施工组织设计确立总体框架，到施工过程严格按计划实施并动态调整，最终完成工程验收交付。

1.2 建筑施工管理的关键环节

施工组织设计是施工管理的基础。施工方案制定需结合工程特点、地质条件，经多方案比选确定最优施工方法。资源配置方面，依据施工进度计划精准计算人力、材料、设备需求，合理规划进场时间与存放位置。施工流程规划将工程拆解为多个子项目，明确各子项目

先后顺序与交叉作业关系，建立协调机制确保工序无缝衔接。施工过程控制保障工程顺利推进。进度管理以计划为基准，运用横道图、网络图跟踪实际进度，出现偏差及时分析调整。质量监督贯穿材料进场检验、隐蔽工程验收、分项分部工程验收全程。安全保障通过制定操作规程、设置防护设施、开展人员培训，排查消除隐患^[1]。资源与成本管理直接影响工程效益。材料管理覆盖采购、运输、存储、使用全流程，通过优选供应商、优化运输路线、执行限额领料控制成本。设备管理注重选型适配、定期保养与合理调配，提升利用率。人力资源依施工需求配置，借助绩效考核提升效率。成本控制以预算为依据，实时监控费用，分析偏差并优化，实现成本目标。

2 绿色建筑施工管理的核心内容

2.1 绿色建筑施工管理的理念与原则

绿色建筑的核心价值观聚焦节能、环保、低碳三大维度。节能旨在降低建筑施工及使用过程中的能源消耗，通过优化能源利用方式，减少对传统化石能源依赖。环保强调施工活动对生态环境的保护，避免施工行为造成土壤、水体、大气污染，维持区域生态平衡。低碳则以减少碳排放为目标，从材料选用、施工工艺到运营管理，全方位降低温室气体排放，助力应对气候变化。绿色建筑施工管理遵循全生命周期管理与资源循环利用等基本原则。全生命周期管理贯穿项目规划、设计、施工、运营及拆除全过程，每个阶段均融入绿色理念，确保各环节协调统一。资源循环利用原则要求最大限度提高资源利用效率，对水资源、建筑材料、施工废弃物等进行回收处理与再利用，减少资源浪费，降低环境负荷。通过遵循这些原则，实现建筑与自然环境的和谐共生。

2.2 绿色建筑施工管理的关键要素

2.2.1 节能与能源管理

在绿色建筑施工里，节能与能源管理举足轻重。设

备方面，选用低能耗设备成效显著。像某大型绿色建筑施工现场，把老旧燃油挖掘机换成新型电动挖掘机后，单位工作量能耗降低约30%。定期规范保养设备，还能再降低10%–15%能耗。可再生能源利用也成果斐然。施工现场安装太阳能光伏板、小型风力发电机等，可减少对常规电网的依赖。其太阳能光伏板日均发电量达50–80千瓦时，能满足20%–30%的施工照明及小型设备用电需求。如表1所示。

表1

施工现场	可再生能源装置类型	日均发电量 (千瓦时)	满足现场用电 比例
项目A	太阳能光伏板	60	25%
项目B	小型风力发电机	40 (风力稳定时)	15%
项目C	太阳能光伏板与小型 风力发电机结合	80 (综合计算)	30%

2.2.2 资源节约与循环利用

节水技术应用包括采用节水型施工设备与器具，如节水型水龙头、喷淋系统，减少施工用水浪费。建立水资源循环利用系统，对施工废水进行沉淀、过滤处理，回用于场地降尘、车辆冲洗等环节。建筑废弃物分类处理与再利用要求对施工产生的混凝土块、废钢材、木材等进行分类收集，混凝土块破碎后制成再生骨料用于道路基层，废钢材回炉重炼，木材加工为再生板材，实现废弃物资源化。

2.2.3 环境保护与污染控制

扬尘防治通过设置围挡、覆盖裸露土方、定期洒水降尘等措施，减少施工扬尘扩散。噪声污染控制选用低噪声设备，合理安排施工时间，避免夜间高噪声作业。光污染防治通过调整照明灯具角度、使用遮光罩，防止强光外泄。生态修复与场地保护在施工结束后，对破坏的植被进行恢复，采用本土植物重建生态群落；对受扰动的土壤进行改良，恢复其生态功能，维护场地生态平衡。

2.2.4 绿色材料与技术创新

环保型建筑材料选用遵循低能耗、少污染、可循环原则，优先使用再生建材、水性涂料、天然纤维板材等，减少材料生产与使用过程中的有害物质释放^[2]。绿色施工技术研发与应用推动行业变革，装配式建筑通过工厂预制构件、现场装配施工，减少现场湿作业与建筑垃圾产生；BIM技术实现施工过程的三维可视化模拟与优化，提前发现问题，避免施工返工，提升施工效率与质量，助力绿色建筑施工管理目标实现。

3 传统建筑施工管理与绿色建筑施工管理的对比分析

3.1 管理目标的差异

传统建筑施工管理将经济效益置于核心位置，以降低成本、缩短工期、获取利润最大化为主要目标。在项目规划与实施过程中，优先考虑施工进度和成本控制，通过压缩工期、减少资源投入等方式提高收益。这种管理目标使施工方将重点放在工程直接产出上，易忽视施工活动对环境和社会的影响。绿色建筑施工管理追求多重效益平衡，在关注经济效益的同时，将生态效益和社会效益纳入核心目标体系。以减少资源消耗、降低环境污染、维护生态平衡为重要任务，致力于实现建筑工程与自然环境和谐共生。施工过程中充分考虑建筑全生命周期对环境的影响，从材料选用、施工工艺到后期运营，都遵循可持续发展理念，注重资源节约与环境保护，力求在满足建设需求的同时，降低对生态系统的负面影响。

3.2 管理手段的升级

传统建筑施工管理多依赖经验与人工操作。施工计划制定、进度把控、质量监督等环节，主要依靠管理人员过往经验和现场人工巡查。信息传递以口头沟通、纸质文件为主，缺乏系统性和实时性，管理效率较低。面对复杂工程问题，决策过程往往受个人经验局限，难以快速应对突发状况。绿色建筑施工管理引入智能化与信息化技术，实现管理手段革新。利用建筑信息模型（BIM）技术进行施工模拟与优化，提前预判施工过程中的问题，合理规划施工流程。通过物联网设备实时采集施工数据，如能耗、设备运行状态等，实现对施工过程动态监控。借助大数据分析技术处理海量数据，为管理决策提供科学依据，提高管理精准度与效率。同时，利用信息化平台实现各参与方信息共享，加强协同合作，提升整体管理水平。

3.3 资源利用方式的转变

传统建筑施工管理注重资源消耗，追求施工效率和工程进度，对资源利用缺乏系统性规划。材料采购环节，倾向选择价格低廉的产品，忽视资源可持续性；施工过程中，存在材料浪费、设备闲置等现象，资源利用效率较低。水资源使用多为一次性消耗，未考虑循环利用，造成大量浪费。绿色建筑施工管理强调资源节约与循环利用。材料选用优先考虑环保、可再生、可循环材料，减少对不可再生资源依赖。施工过程中，采用先进技术和管理方法提高资源利用效率，如优化施工工艺减少材料损耗，运用节水设备和技术实现水资源循环利用。对施工废弃物进行分类处理，通过回收、再生等方式，将废弃物转化为可再利用资源，降低资源消耗总

量,实现资源高效利用。

3.4 环境影响的对比

传统建筑施工活动易对环境造成污染。施工过程中,土方开挖、材料运输等作业产生大量扬尘,影响空气质量;施工机械和运输车辆产生的噪声,干扰周边居民生活;建筑废弃物随意堆放,占用土地资源且易造成土壤和水体污染。传统施工方式消耗大量能源,增加碳排放,加剧环境负担。绿色建筑施工管理致力于减少生态破坏和环境污染。采取一系列措施控制施工污染,如安装降尘设备、使用低噪声施工机械、设置隔音屏障降低噪声;对建筑废弃物进行科学处理,减少对环境影响^[3]。在能源利用方面,推广清洁能源和节能技术,降低能源消耗和碳排放。通过生态修复与场地保护措施,减少施工对周边生态环境的破坏,维护生态系统稳定,实现建筑施工与环境保护协调发展。

4 绿色建筑施工管理的实施路径

4.1 规划与设计阶段

规划设计阶段是绿色建筑施工管理的基础,绿色施工方案编制需综合考量项目特点与环境条件。方案制定前开展场地生态调研,分析周边植被、水文等生态要素,为施工方案提供依据。方案内容涵盖施工流程、资源配置、环境保护等方面,注重施工各环节的绿色化衔接,如合理规划材料运输路线减少能耗,优化施工时序降低对周边环境干扰。同时对方案进行多轮优化,通过模拟施工过程,评估方案可行性与绿色效益,确保方案科学合理。绿色建筑技术集成与应用是规划设计阶段重点。根据建筑功能需求,将节能技术、节水技术、环保技术等系统进行整合。如在建筑围护结构设计中应用高效保温隔热材料与技术,减少建筑能耗;采用雨水收集回用系统与节水型器具实现水资源高效利用。结合项目实际,引入新型绿色建筑技术,如装配式建筑技术减少现场湿作业与建筑垃圾,BIM技术实现施工全过程可视化管理与优化,提升绿色建筑施工水平。

4.2 施工过程管理

绿色施工组织设计以资源高效利用与环境友好为核心。通过合理规划场地布局缩短材料运输距离,优化施工工序避免交叉作业浪费,科学安排进度减少设备闲置,提升整体施工效率。施工流程绿色化改造覆盖多环

节。土方工程采用环保降尘工艺抑制扬尘,混凝土施工推广预拌混凝土与绿色外加剂降低能耗污染,装饰装修选用环保涂料与粘结剂减少有害物质释放。绿色施工机械与设备选型注重低耗、低排、高效。施工车辆采用清洁能源减少尾气,起重设备选用变频节能型号降低电耗,小型机具采用低噪环保产品减轻噪声污染。绿色施工过程控制强化动态监测与实时防控。通过智能计量设备实时监测水、电、气等能源及材料消耗,发现异常及时调整。针对扬尘、噪声、废水等污染源设置监测点,采用降尘喷淋、隔音屏障、废水处理等设施,确保污染物达标排放。

4.3 监督与评估机制

绿色施工管理监督体系构建需明确监督主体与职责。建立由建设单位、监理单位、施工单位组成的多层级监督架构,建设单位统筹监督全局,监理单位负责日常施工监督,施工单位内部设置专职监督岗位。制定监督制度与标准,规范监督流程与方法,对施工全过程进行定期检查与不定期抽查,确保绿色施工措施落实到位。绿色施工效果评估与反馈是持续改进关键。制定涵盖能源消耗、资源利用、环境污染等多维度的评估指标体系,采用定量与定性相结合的评估方法,对绿色施工成效进行全面评价。评估结果及时反馈至施工管理各环节,针对存在问题制定改进方案,优化施工管理措施,推动绿色建筑施工管理水平不断提升。

结束语

建筑施工管理与绿色施工管理的结合是建筑行业发展的必然趋势。通过优化管理手段、创新技术应用和完善评估机制,可以实现经济效益与生态效益的双赢。未来应进一步推广绿色施工理念,加强技术创新和管理创新,推动建筑业向更加环保、高效的方向发展,为可持续发展做出更大贡献。

参考文献

- [1]王子鲁.建筑施工管理及绿色建筑施工管理分析[J].建筑与装饰,2023(11):73-75.
- [2]王春波.建筑施工管理及绿色建筑施工管理分析[J].砖瓦世界,2023(18):88-90.
- [3]李星梅,陶文利.建筑施工管理及绿色建筑施工管理分析[J].现代装饰,2025,606(7):145-147.