

绿色施工理念下工程项目现场综合管理路径

杨孟兴

新疆北新路桥集团股份有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要:本研究以绿色施工理念为核心导向,聚焦当前工程项目现场综合管理的实际运行现状,系统梳理了现场资源管控精细化不足、环境管控体系不完善、人员绿色管理素养薄弱三类核心共性问题。从资源节约管控、环境优化治理、人员能力提升、流程场地统筹四个维度,构建覆盖施工全周期的全链条可落地综合管理优化路径,明确将绿色管控目标与质量、安全、进度目标置于同等优先级。研究表明,通过多模块协同的系统化管控,可在不降低工程核心建设品质的前提下,有效削减各类资源无效损耗,弱化施工活动的负面环境影响,为国内工程项目落地标准化绿色现场管理体系提供可参考的实操框架。

关键词:绿色施工;工程项目;施工现场;综合管理;管控路径

引言:在绿色化建设高质量推进的背景下,传统工程现场管理模式已无法适配低碳环保、资源集约的行业发展要求,绿色施工理念逐步成为工程项目现场管控的核心导向。当前多数工程项目的绿色施工落地仍停留在表层措施执行阶段,未形成覆盖全流程、全要素的系统化管理体系,资源浪费、污染超标等问题仍普遍存在。在此背景下,梳理绿色施工与现场综合管理的核心内涵,排查当前现场管理的共性短板,构建适配本土工程场景的综合管理优化路径,对推动工程建设领域绿色转型具有重要的实践意义。

1 绿色施工理念与施工现场综合管理核心概述

绿色施工理念贯穿于工程施工前期筹备、现场全流程作业、竣工收尾及临时场地生态复垦的完整建设周期,摒弃了传统施工模式下仅聚焦最终工程交付成果的单一管控思维,将全周期资源集约利用、施工全过程环境友好、多维度全流程高效管控、全岗位标准化文明作业纳入现场管理的核心制度体系。其核心特征体现为全周期动态管控、全要素覆盖渗透、全环节精细化落地执行,重点聚焦施工过程中水资源、各类建材、常规化石能源、临时建设用地等各类资源的高效循环利用,同步严格管控施工扬尘、噪声扰动、生产废水、固体废弃物等各类现场污染物的合规达标排放,所有管控要求均嵌入各工序的执行标准中,不脱离实际施工场景设置空泛指标^[1]。

工程项目现场综合管理是对施工现场作业人员、机械设备、建材物料、作业环境、施工工序、临时场地等各类核心要素的系统性统筹管控,绿色施工理念下的现场综合管理,区别于传统管理模式的核心在于打破了质量、安全、进度等各管理模块独立运行的碎片化格局,

将绿色管控目标拆解细化后融入每一个管理环节的考核标准中,实现工程质量、施工安全、建设进度、绿色低碳、“四节一环保”的多目标协同统筹管控。其核心管理目标是在不降低工程建设核心品质、不突破安全管控底线的前提下,最大程度削减各类资源的非必要无效损耗,系统性弱化施工活动对周边区域的负面环境影响,迭代优化全流程现场作业体系,打造高效、节约、洁净、有序的标准绿色施工现场,推动工程建设从传统粗放模式向高质量绿色模式转型。

2 绿色施工理念下工程项目现场管理核心问题

2.1 现场资源管控精细化程度不足

当前多数工程项目施工现场资源管理仍处于粗放状态,缺乏成体系的绿色管控思维支撑。在建材管理方面,材料采购、堆放、领用、损耗全流程管控缺乏统一的量化标准规范,过量采购、随意堆放、领用无节制等问题普遍存在,大量建材因保管防护不到位、施工环节无约束浪费产生非必要损耗,直接造成资源闲置与无效消耗。在能源与水资源利用方面,施工现场工程机械长时间空转、低效运行、非作业区域夜间照明过度开启等能耗浪费问题突出,施工用水未搭建分级循环利用体系,一次性直排用水、无组织随意排水现象普遍,各类资源综合利用效率长期偏低。同时,现场可回收建材、废旧边角物料的分类回收与二次利用机制不完善,大量具备再生价值的资源被直接作为建筑垃圾清运废弃,完全不符合绿色施工节约化的核心管控要求^[2]。

2.2 施工现场环境管控体系不完善

施工现场环境管控是绿色施工的核心内容,也是当前多数项目现场管理的共性薄弱环节。在扬尘管控方面,现场裸土全覆盖要求落实不到位、施工主干道常态

化洒水清扫频次不足、土方开挖转运环节无配套抑尘措施等问题频发,直接造成无组织扬尘污染超标。在噪音管控方面,施工设备作业时段、作业间距缺乏科学统筹规划,多台高噪音设备集中布置同步作业,未按规定加装降噪防护设施,既影响现场作业人员职业健康,也易造成周边区域声环境超标。在废弃物管控方面,施工生产废水、人员生活污水未经过滤净化就随意排放,工程建筑垃圾、日常生活垃圾未做分类标识直接混合堆放,未实现分类处置与集中闭环管控,易造成现场临时场地污染与浅层土壤污染。此外,现场闲置区域绿化布置、场地空气净化、通风降噪优化等环境提升措施落实不到位,整体作业环境的绿色化管控水平长期偏低。

2.3 现场人员绿色管理意识与能力薄弱

施工现场管理人员与一线作业人员的专业素养,直接决定绿色施工各项要求的实际落地效果。目前大部分工程项目现场人员的核心管控关注点集中在施工进度、工程质量和施工安全三类硬性指标上,对绿色施工的核心内涵、量化管控标准、实操实施要点认知存在明显不足,普遍存在重实体施工、轻绿色管控的固有思维。现场管理层普遍缺乏系统化的全流程绿色管控能力,无法将绿色施工要求有效融入现场统筹调度、工序排布优化、资源动态调配等核心管理工作中。一线作业人员的绿色施工操作规范性不足,普遍存在随意浪费建材、违规无序排污、不严格执行绿色作业规范等行为。同时,多数施工现场未建立完善的全维度绿色考核与激励约束机制,无法有效调动所有岗位人员参与绿色施工管理的主动性,直接导致各类绿色管控措施长期流于形式,无法落地见效。

3 绿色施工理念下工程项目现场综合管理优化路径

3.1 构建精细化现场资源节约管控体系

立足绿色施工节约化核心原则,对施工现场各类资源实施全流程精细化管控,从源头杜绝非必要资源浪费,全面提升各类资源综合利用效率。(1)在建筑材料管控维度,建立标准化的材料采购、存储、领用、消耗全链条管控机制,结合分阶段施工进度精准测算各品类材料的实际需求,从采购端杜绝过量囤货造成的资源闲置;对砂石、水泥、钢材、管材等各类建材实施分区、分类、封闭堆放,配套做好防潮、防损、防尘专项保护措施,最大限度降低材料存储环节的自然损耗;严格推行材料限额领用制度,结合各道施工工序核定精准耗材标准,严控施工过程中的超量领用与随意浪费行为。同时建立规范化废旧建材回收利用体系,对施工产生的余料、边角废料、废旧管材、残次钢材等进行分类

收集、统一合规处理,实现可回收资源的二次循环利用。(2)在能源与水资源管控维度,优化施工现场机械设备运行管理,合理规划各类工程机械的错峰作业时间,从制度层面避免设备长时间空转、低效运行,优先选用低能耗、高效率的达标施工设备;明确规范现场临时照明、各类用电设备的使用标准,按需精准开启各类用电设施,全面削减无效电能损耗。搭建施工现场分级水循环利用体系,对施工生产废水、自然降雨进行统一收集、沉淀、过滤净化处理,回用于场地洒水降尘、设备冲洗、绿化浇灌等非生产用水场景,实现水资源循环利用,最大限度降低新鲜水资源的无效消耗^[3]。

3.2 落实全方位施工现场环境优化管控

围绕绿色施工环境友好的核心要求,全方位优化施工现场环境管控模式,系统性降低施工活动对周边区域的环境负面影响。(1)针对扬尘污染管控,严格落实施工现场裸土100%全覆盖、施工主干道常态化洒水清扫、土方开挖及转运环节全封闭施工等硬性措施,对建材与渣土运输车辆执行密闭全覆盖、出场全轮冲洗流程,从全作业环节抑制扬尘无组织排放。(2)针对噪音污染管控,合理规划高噪音设备的作业时段与固定作业区域,对切割机、钻机、空压机等高噪音设备加装专用降噪防护设施,优化设备布置间距,减少多声源叠加产生的超标噪音,持续优化现场作业声环境。(3)针对施工废弃物管控,建立分级分类闭环处置机制,将施工生产废水、人员生活污水、工程建筑垃圾、生活垃圾分别收纳、定点集中处理,杜绝各类废弃物随意排放、随意丢弃的违规现象。对可降解、可回收的废弃物单独划定区域存放并对接合规渠道资源化利用,对不可回收废弃物统一交由具备资质的单位规范清运处置,全程保持施工现场洁净有序。同时,优化施工现场整体环境布局,合理规划施工生产区域、办公管理区域、人员生活区域的物理分区布置,在现场非作业闲置区域布置适配本土环境的绿化植被,系统性优化现场通风、防尘、降噪条件,打造整洁、生态、规范的标准化绿色施工现场^[4]。

3.3 强化全员绿色施工管理素养与执行力

以人员管控为核心抓手,夯实绿色施工现场管理的人力支撑基础,全面提升全岗位人员的绿色施工意识与实操落地能力。(1)完成现场管理思维的系统性转变,将绿色施工管控目标与工程质量、施工安全、建设进度三类核心目标置于同等优先级,树立全程覆盖、全员参与的绿色施工管理理念,彻底打破传统粗放式施工的固有管理思维。(2)建立分层分类的常态化绿色施工专项培训体系,针对现场管理人员、技术交底人员、一线作

业人员匹配差异化培训内容,逐一讲解绿色施工专项操作规范、各类资源循环利用方法、现场污染管控核心要点、各工序绿色作业执行标准等内容,确保所有岗位人员明确绿色施工的具体要求与可落地的实操路径。(3)建立全维度施工现场绿色管理考核机制,将资源节约指标完成情况、现场环境管控成效、工序绿色规范执行情况等内容纳入所有岗位人员的日常考核体系,明确量化考核标准与对应奖惩规则,对严格落实绿色施工要求、节能降耗成效突出的人员给予对应正向激励,对违规作业、造成不必要资源浪费和现场环境污染的人员给予对应约束整改,通过闭环考核机制倒逼全岗位人员规范作业,系统性提升绿色施工各项管控措施的落地执行力。

3.4 优化施工现场绿色施工流程与场地管控

依托绿色施工核心理念,系统性优化施工现场整体作业流程与场地布局,实现现场管理的体系化、绿色化、高效化。(1)在场地管控维度,结合工程整体施工总规划,科学划分施工作业区、分类材料堆放区、机械设备停放区、集中办公生活区等独立功能区域,优化场内物料运输与人行行动线设计,减少不同工序之间的交叉干扰,避免场地无序占用、反复开挖造成的不必要资源损耗与原生环境破坏。高效集约利用施工现场临时用地资源,严格控制过度开挖、盲目平整等非必要作业环节,最大限度保留现场原有原生地形地貌,降低施工活动对场地原有生态系统的扰动程度。(2)在施工流程管控维度,对全施工工序开展针对性绿色化优化,在前期筹备阶段编制专项绿色施工实施方案,明确各工序节能、降耗、减污的量化管控要点;在主体施工阶段统筹各工序衔接节奏,迭代优化传统施工工艺,优先选用低资源损耗、低污染排放、高作业效率的成熟施工技术,削减冗余工序带来的资源浪费与环境负面影响;在竣工

收尾阶段完成现场场地原貌复原、剩余废料合规清运、临时占地植被恢复等收尾工作,实现施工全周期的绿色闭环管控。同时建立常态化现场绿色巡查机制,安排专职管理人员定期排查现场资源浪费、污染物无序排放、违规作业等问题,建立台账逐项闭环整改,持续迭代提升现场绿色管理水平^[5]。

结束语

绿色施工理念下的工程项目现场综合管理,并非单一环节的局部调整,而是覆盖施工全周期、渗透所有管理要素的系统性变革。本研究构建的多维度优化路径,通过资源、环境、人员、流程四大模块的协同联动,打破了传统管理模式各模块独立运行的碎片化格局,实现了工程建设核心目标与绿色低碳要求的深度融合。未来随着工程管理数字化技术的持续迭代,绿色施工管控将进一步向精准化、动态化方向延伸,逐步构建起适配行业高质量发展的现场管理新范式,为工程建设领域的生态友好转型提供持续的体系化支撑。

参考文献

- [1] 娄淑霞.绿色施工理念下工程项目建设安全管理模式创新研究[J].河北安全生产,2026,(6):97-99.
- [2] 白昕.绿色施工理念下工程施工管理创新路径研究[J].中国建筑金属结构,2026,25(6):178-180.
- [3] 颜绍东.绿色施工理念下工程现场管理的创新实践[J/OL].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2026,(2):138-141
- [4] 查一鸣.绿色施工理念下施工现场管理优化研究[J].陶瓷,2026,(6):221-224.
- [5] 林晓萌.绿色工程施工技术及其现场施工管理[J].奥秘,2026,(11):91-93.