

绿色施工理念在建筑工程现场管理中的实践路径分析

曹光绪

新疆北方建设集团有限公司 新疆 奎屯 833200

摘要: 本文聚焦建筑工程现场绿色管理,从资源、污染、技术、流程四个维度展开研究。资源管控涵盖材料、水、能源,构建全流程闭环体系;污染治理针对扬尘、噪音、废弃物与污水,采取源头与过程管控;绿色施工技术包括结构、围护装修及智能技术应用;施工流程优化涉及前期规划、过程管控与后期收尾。通过系统阐述各环节绿色路径,为建筑工程现场绿色管理提供全面指导,助力建筑行业实现可持续发展。

关键词: 绿色施工; 建筑工程; 现场管理; 实践路径

引言: 在建筑工程领域,绿色发展已成为时代的主旋律。随着社会对环境保护和资源节约的关注度不断提高,建筑工程现场的绿色管理显得尤为重要。它不仅关系到工程的质量与进度,更对生态环境和可持续发展有着深远影响。从现场资源的绿色管控,到污染的绿色治理;从绿色施工技术的应用,到施工流程的绿色优化,每一个环节都蕴含着绿色发展的理念与实践。本文将深入探讨建筑工程现场在资源管控、污染治理、技术应用以及流程优化等方面的绿色路径,旨在为建筑工程的绿色发展提供全面、系统的参考,推动建筑行业朝着更加环保、高效、可持续的方向迈进。

1 建筑工程现场资源绿色管控路径

1.1 施工材料绿色管控

施工材料绿色管控需构建贯穿采购、存储、使用、回收全流程的闭环管理体系。(1) 采购环节,优先选取绿色环保、可循环且低损耗材料,替代高污染、高能耗材料,同时依据工程需求精准核算用量,防止过量采购造成积压浪费。(2) 存储环节,按材料特性分类存放,设置专用区域,并采取防潮、防晒、防损耗措施。如对钢筋、水泥等主材覆盖防护,对易损耗辅料密封存储,降低变质损耗率。(3) 使用环节,推行精细化配料制度,借助专业设备精准控制用量,避免人工配料浪费。针对木材、钢材等可周转材料,建立使用台账,明确周转次数与维护标准,延长使用寿命。对于施工废料,实施分类回收处理,将可回收材料如废弃钢筋、模板集中整理再利用,把建筑垃圾粉碎后用作路基填充材料,提升材料回收利用率。

1.2 施工水资源绿色管控

在建筑工程现场管理中,践行绿色施工理念,水资源绿色管控是关键环节,应以“节水优先、循环利用”为原则构建节水型施工模式。(1) 优化施工用水流程是重要

举措。针对混凝土养护、现场降尘、设备冲洗等主要用水环节,实施精细化管控。积极采用节水型设备与先进工艺,如混凝土养护采用喷淋方式,能精准控制水量,避免传统漫灌造成的水资源过度消耗;设备冲洗选用高压节水冲洗设备,可提高冲洗效率,降低用水量。(2) 建立水资源循环利用系统也必不可少。在施工现场合理设置蓄水池、沉淀池,收集雨水及施工废水。经沉淀、过滤等处理后,将处理后的水用于现场降尘、绿化浇灌、设备冲洗等非饮用水环节,实现水资源重复利用,减少自来水使用。此外,加强现场供水管网巡检维护,定期排查,及时修复漏水点,杜绝水资源浪费^[1]。

1.3 施工能源绿色管控

施工能源绿色管控是建筑工程现场落实绿色理念的关键,聚焦电力、燃油等核心能源,通过节能设备应用与能耗管控优化实现节能目标。(1) 设备选型上,优先选用节能型施工机械与设备,取代高能耗、高排放产品。如起重和运输作业采用电动塔吊、电动运输车替代燃油设备,减少燃油消耗与废气排放,改善现场环境。同时,对现场临时用电设备进行节能改造,安装节能灯具、智能开关等,降低照明能耗,实现人走灯灭、设备闲置自动断电,减少电力浪费。(2) 能耗管理方面,建立完善的现场能耗台账,实时记录统计各施工环节和设备的能耗情况。深入分析能耗数据,精准找出能耗浪费节点,制定针对性节能措施。此外,合理安排施工工序,避免设备空转、无效作业,提高能源利用效率,达成绿色施工目标。

2 建筑工程现场污染绿色治理路径

2.1 扬尘污染绿色治理

建筑工程现场扬尘污染绿色治理,应从源头遏制与过程管控双管齐下。(1) 源头管控方面,针对现场裸露土方,要采取全面且有效的覆盖措施。可选用防尘网进行严密覆盖,防止土方直接暴露在空气中;也可种植绿

化植被,既能固定土壤,又能美化环境,从根源上减少扬尘产生。对于进场材料和建筑垃圾的运输车辆,必须进行严格的密闭处理,杜绝敞篷运输现象,防止运输途中物料洒落产生扬尘。同时,在施工现场出入口科学设置冲洗平台,安排专人负责,对车辆轮胎、车身进行全方位、无死角的冲洗,确保车辆不带泥上路。(2)过程管控方面,现场应大力推行湿法作业。在土方开挖、运输、回填等易扬尘环节,实时开启喷淋设备进行降尘。合理安排施工时间,尽量避开风力较大的时段开展易产生扬尘的作业,降低扬尘扩散范围。此外,在现场周边合理设置防风抑尘网,有效阻挡扬尘外扬^[2]。

2.2 噪音污染绿色治理

噪音污染绿色治理围绕“降噪、控时、隔离”三大核心原则展开,旨在最大程度降低对周边环境及人员的干扰。(1)在设备管控层面,实施精细化降噪措施。对施工机械开展全面的降噪改造工作,为发电机、空压机等高频噪音设备量身定制隔音棚,有效阻隔设备运行产生的噪音传播。同时,在设备选型阶段,优先选用低噪音施工机械,逐步淘汰高噪音设备,从噪音产生的源头进行严格把控,减少噪音的产生量。(2)在施工安排方面,进行科学合理的规划。依据噪音大小对施工工序进行优化,将土方开挖、混凝土浇筑等噪音较大的作业集中安排在白天正常施工时段,严格避开夜间、午休等居民休息时段,避免噪音扰民。此外,对现场施工区域进行细致分区,将高噪音作业区域与办公区、生活区以及周边居民区进行物理隔离,并设置专业的隔音屏障,进一步削弱噪音的传播强度,营造安静的环境。

2.3 废弃物与污水绿色治理

在废弃物治理方面,严格遵循“分类回收、集中处理、资源化利用”的科学模式。(1)构建完善的现场废弃物分类回收体系,依据废弃物的性质与危害程度,合理设置专用回收站点。将建筑垃圾、生活垃圾以及危险废弃物(如废油漆、废电池等)进行精准分类存放,从源头上杜绝混合堆放现象,防止交叉污染。对于可回收废弃物,积极开展二次利用工作,提高资源利用率;对于不可回收废弃物,及时联系具备专业资质的机构进行合规处理,确保废弃物得到妥善处置,避免随意丢弃对周边环境造成污染。(2)污水治理则聚焦于施工废水与生活污水。在施工现场设置专业的污水处理设施,对混凝土搅拌废水、设备冲洗废水等采取沉淀、过滤等处理工艺,确保处理后的水质达标,实现循环利用或安全排放。同时,对生活区污水进行集中收集,经处理后用于绿化浇灌,最大程度实现污水零污染排放与资源的循环利用。

3 绿色施工技术在现场管理中的应用路径

3.1 绿色结构施工技术应用

在结构施工阶段,积极推广预制装配技术是实现绿色施工的关键举措。(1)该技术采用工厂预制构件、现场装配施工的模式,将大量原本需在现场完成的浇筑作业转移至工厂。如此一来,有效减少了现场作业产生的粉尘飞扬和噪音扰民问题,同时精准控制构件生产,降低了材料在运输与施工过程中的损耗,显著减少了能源消耗。(2)选用高性能混凝土技术也至关重要。通过科学优化混凝土配合比,在保证混凝土强度与耐久性的前提下,减少混凝土的使用量,进而降低水泥、砂石等原材料的消耗。这不仅节约了资源,还减少了水泥生产过程中大量碳排放。(3)大力推广钢筋机械连接技术、模板早拆技术等。钢筋机械连接技术提高了钢筋连接的可靠性和效率,模板早拆技术加快了模板周转速度,二者共同提升了施工效率,减少了材料浪费,全方位推动结构施工向绿色化方向发展^[3]。

3.2 绿色围护与装修技术应用

在围护结构施工方面,材料与技术的选择对建筑节能意义重大。(1)优先选用保温隔热性能卓越的围护材料,此类材料能有效阻挡热量传递,降低室内外热量交换。结合节能门窗技术,采用断桥铝合金等材质的门窗,搭配中空玻璃,可大幅减少热量通过门窗散失。同时运用外墙保温技术,在外墙外侧设置保温层,进一步提高围护结构的保温隔热能力,显著提升建筑整体的节能效果,减少建筑在后期使用过程中因采暖、制冷产生的能源消耗。(2)装修施工环节,绿色环保是核心要求。严格选用绿色环保装修材料,确保材料中甲醛、苯等有害气体含量符合国家标准,从源头上避免有害气体排放,切实保障室内环境质量,为居住者创造健康的生活空间。此外,积极推广应用干法施工技术,用拼接、粘贴等方式替代传统湿法施工,不仅减少了水资源的消耗和污水排放,还避免了湿作业带来的墙面发霉等问题,同时有效缩短了施工周期,提升了施工效率。

3.3 智能绿色技术应用

在施工现场管理中,引入智能管控技术是提升绿色管理精细化程度的关键手段。(1)以智能能耗监测系统为例,它能够实时、精准地收集现场水电能耗数据,通过对这些数据的深度分析,可迅速且准确地定位出能耗浪费的具体环节与节点。基于此,管理人员能制定出更具针对性的节能措施,有效降低能源消耗。(2)智能喷淋降尘系统同样发挥着重要作用。该系统与先进的环境监测设备紧密配合,能够实时感知现场扬尘浓度。依据

扬尘浓度的变化,系统自动灵活地调节喷淋的频率和覆盖范围,实现扬尘的精准治理,避免过度喷淋造成的水资源浪费。(3) BIM技术的应用为施工全过程的绿色化管控提供了有力支持。通过对施工流程进行细致模拟与优化,科学合理地规划材料运输路径、施工机械的布置以及临时设施的搭建等,最大程度减少无效作业,提高资源的利用效率,推动施工现场管理向绿色、高效的方向发展。

4 现场施工流程绿色优化路径

4.1 施工前期规划绿色优化

施工前期规划是确保整个施工过程绿色化的重要基础。(1) 需综合考量工程场地的地形地貌、地质条件以及周边环境的生态状况、居民分布等特点,精心制定绿色施工专项方案。该方案要明确各施工环节的绿色管理目标,如节能、节水、节材、环保等具体指标;详细列出针对性的管控措施,涵盖资源利用、污染防治等方面;同时明确责任分工,确保每个环节都有专人负责落实。(2) 优化现场总平面布置至关重要。依据施工流程和功能需求,科学合理地划分施工区、办公区、生活区、材料存储区、废弃物回收区等功能区域。通过合理布局,缩短材料运输距离,降低运输过程中的能源消耗和污染物排放。此外,提前规划绿色施工设施布局,如设计蓄水池用于收集雨水再利用,设置沉淀池处理施工废水,搭建隔音棚减少设备噪音,安装防尘设施抑制扬尘等,为现场绿色施工提供坚实的硬件保障。

4.2 施工过程管控绿色优化

施工过程中的绿色管控是保障绿色施工目标达成的关键环节。(1) 需建立一套严谨的绿色施工巡检机制,安排专业人员对各施工环节中绿色施工措施的执行状况开展常态化巡检。通过定期与不定期检查相结合,及时发现资源浪费、污染排放超标等问题,并迅速下达整改通知,确保问题得到及时有效解决。(2) 全面推行绿色施工责任制,把绿色管理目标细化分解至各个施工班组和具体岗位,明确详细的考核标准。依据考核结果实施奖惩,充分调动员工主动落实绿色施工措施的积极性。(3) 要着重优化施工工序衔接。深入分析各工序间的逻辑关系,避免因工序冲突引发无效作业和资源浪费。比

如,科学合理安排混凝土浇筑与养护工序、土方开挖与回填工序的时间节点,提升整体施工效率,降低能源消耗,实现施工过程的绿色优化^[4]。

4.3 施工后期收尾绿色优化

施工后期收尾阶段,绿色优化工作不容忽视。(1) 推行绿色收尾管理,针对现场临时设施,像临时活动板房、脚手架等,安排专业人员进行有序拆解回收。通过合理拆解与分类存放,实现材料的二次利用,有效减少建筑垃圾的产生量。(2) 对现场场地展开全面清理与绿化恢复工作。先平整场地,去除杂物与障碍物,再根据场地条件种植适宜的绿植,改善现场及周边的生态环境。(3) 安排专人对施工过程中的绿色施工数据进行系统整理与深入分析,总结成功经验与不足之处,形成详细的绿色施工管理台账。为后续工程开展绿色施工提供宝贵的参考依据,推动绿色施工水平持续提升。

结束语

建筑工程现场绿色管理是一项长期而艰巨的任务,涉及多个方面和环节。通过实施资源绿色管控、污染绿色治理、绿色施工技术应用以及施工流程绿色优化等路径,我们能够在建筑工程现场有效减少资源浪费、降低环境污染、提高施工效率。这不仅符合社会可持续发展的要求,也为企业带来了良好的经济效益和社会效益。在未来的建筑工程实践中,我们应不断总结经验,持续创新绿色管理方法和技术,进一步完善绿色管理体系。同时,加强各参与方的协作与沟通,形成绿色管理的合力,共同推动建筑行业向更加绿色、环保、高效的方向发展,为建设美丽中国贡献力量。

参考文献

- [1]陈欣美.建筑工程绿色施工管理理念的研究和探讨[J].四川水泥,2022(1):129-130
- [2]梁任廷.建筑工程绿色施工管理模式构建与施工阶段环保效益评估研究[J].奥秘,2023(9):37-39
- [3]郎鲁燕.基于BIM的建筑工程绿色施工信息化管理研究[J].科学与信息化,2023(6):43-45
- [4]刘利军.绿色节能施工技术在建筑工程中的应用探析[J].现代物业(中旬刊),2021,20(8):51-52