

建设工程施工现场环境保护管理研究

李识渊

山东省路桥集团有限公司 山东 济南 250000

摘要：本文以建设工程施工现场环境保护管理为研究对象，系统阐述施工现场的行业特点、环保管理核心理论及核心内涵，通过实地调研与资料分析，明确当前施工现场环保管理的实际现状，深入剖析大气、水、固体废物、噪声四大类污染管控中的主要问题及深层成因，从制度完善、精准管控、技术提升、宣传与人才培养四个关键维度，提出科学可行的优化对策，为规范施工现场环保管理、减少污染排放、实现工程建设与生态保护协同发展提供坚实的理论与实践参考。

关键词：建设工程；施工现场；环境保护管理

引言：随着我国生态文明建设深入推进，建设工程施工现场环境保护已成为践行绿色发展理念、推动行业转型升级的重要环节。当前，施工现场扬尘、噪声、污水及固体废物等污染问题仍较突出，既严重破坏周边生态环境，也直接影响居民日常生活质量，制约行业可持续发展。基于此，本文聚焦施工现场环保管理重点难点，结合相关理论与调研实际，探究现存问题及有效解决路径，对推动建设行业绿色转型、提升环保管理整体水平具有重要现实意义。

1 建设工程施工现场环境保护相关理论基础

1.1 建设工程施工现场概述

(1) 施工现场的定义与特点：建设工程施工现场是指进行建筑、安装、装饰等工程施工活动的指定场地，是施工人员、机械设备、建筑材料集中作业的核心区域。其核心特点包括临时性，工程完工后场地需清理恢复；流动性，施工人员、设备随工序推进灵活调整；复杂性，涉及多工种交叉作业，污染物排放类型多样；开放性，易受外界环境影响，也易对周边环境造成干扰。

(2) 施工现场的主要施工环节：施工现场主要施工环节涵盖土方开挖、基础施工、主体结构施工、装饰装修及竣工验收等。其中，土方开挖易产生扬尘和水土流失；基础施工涉及混凝土浇筑、钢筋加工，易产生噪声和固体废物；装饰装修阶段会产生油漆废气、建筑垃圾等，各环节均可能引发不同类型的环境问题。

1.2 环境保护相关核心理论

(1) 可持续发展理论：该理论核心是兼顾当代人发展需求与后代人发展权益，要求施工现场环境保护兼顾工程建设与生态保护，减少资源消耗和环境破坏，实现工程效益、经济效益与环境效益的统一，避免短期利益对长期生态环境造成不可逆影响。(2) 绿色施工理论：

以“节能、节水、节材、节地、环境保护”为核心，强调施工全过程采用环保技术和管理措施，优化施工工艺，减少污染物排放，降低施工对周边生态、居民生活的影响，打造环保、高效、低碳的施工模式。(3) 环境承载力理论：指某一区域环境对人类活动产生的污染物的容纳能力和自我修复能力，施工现场环境保护需控制污染物排放总量，不超过区域环境承载力，防止环境质量恶化，确保施工活动与环境承载力相匹配。

1.3 施工现场环境保护管理的核心内涵与原则

(1) 核心内涵：核心是通过科学的管理手段，规范施工各环节的环境行为，管控施工过程中的扬尘、噪声、污水、固体废物等污染物排放，预防和减少施工对环境的破坏，保障施工区域及周边生态环境质量。(2) 基本原则：遵循预防为主、防治结合原则，提前制定环保方案，减少污染产生；坚持谁施工、谁负责原则，明确责任主体；兼顾效益与环保原则，在保障工程进度的同时落实环保要求；遵循依法管理原则，严格遵守环保法律法规。

1.4 施工现场环境保护管理的核心要素

(1) 管理主体与责任划分：管理主体包括建设单位、施工单位、监理单位，建设单位负总责，施工单位是直接责任主体，负责落实环保措施，监理单位负责监督环保方案的执行，明确各方职责，确保环保管理落到实处。(2) 管理对象与管控重点：管理对象包括施工过程中产生的扬尘、噪声、施工污水、建筑垃圾、有害气体等污染物，以及施工人员的环保行为。管控重点是扬尘治理、噪声控制、污水达标排放和固体废物规范处置，杜绝违规排放行为^[1]。

2 建设工程施工现场环境保护管理现状、问题及成因分析

2.1 建设工程施工现场环境保护管理现状调研

(1) 调研设计与实施: 本次调研围绕建设工程施工现场环保管理开展, 采用问卷调查、实地走访、资料查阅相结合的方式, 选取不同类型、不同规模的建设工程项目作为调研对象, 覆盖住宅建筑、公共设施建筑等领域。调研内容涵盖环保管理制度建设、污染管控措施落实、人员环保意识等方面, 共发放问卷300份, 回收有效问卷286份, 实地走访施工现场42个, 确保调研数据真实、全面, 能够客观反映当前施工现场环保管理的实际情况。(2) 调研结果统计与分析: 调研结果显示, 当前多数施工现场已初步建立环保管理机制, 70%以上的项目制定了基础环保管理制度, 配备了简易环保设施。但整体管控水平不均衡, 大型项目环保措施落实较为到位, 小型项目存在明显短板; 扬尘、噪声污染管控措施普及率较高, 但水污染治理、固体废物处置的规范程度偏低, 仅45%的项目实现建筑垃圾分类处置, 38%的项目施工污水经处理后达标排放, 环保管理仍有较大提升空间。

2.2 施工现场环境保护管理存在的主要问题

(1) 大气污染管控不到位: 部分施工现场土方开挖、材料堆放未采取有效防尘措施, 裸露土方未覆盖、运输车辆未密闭, 导致施工扬尘污染严重; 施工现场焊接、油漆等作业产生的有害气体, 未配备净化设施, 随意排放, 影响周边空气质量。(2) 水污染治理不规范: 施工污水未设置专门收集设施, 混凝土养护废水、冲洗废水直接排放至周边水体; 部分项目未建设临时污水处理设施, 污水未经沉淀、过滤处理, 含泥、含油废水污染土壤和地下水。(3) 固体废物处置不合理: 建筑垃圾、生活垃圾混堆混放, 未进行分类收集和回收利用; 危险废物未单独存放、规范处置, 部分建筑垃圾随意倾倒, 不仅占用土地, 还易造成土壤、水体污染。(4) 噪声污染防治不完善: 施工现场大型机械设备作业未采取降噪措施, 夜间违规施工现象时有发生, 噪声排放超过国家标准; 施工人员未规范使用降噪设备, 作业噪声对周边居民生活造成严重干扰^[2]。

2.3 施工现场环境保护管理问题的成因分析

(1) 管理主体责任落实不到位: 建设、施工、监理单位责任划分不清晰, 建设单位监管缺位, 施工单位重进度、轻环保, 未将环保责任落实到具体岗位和人员, 监理单位未切实履行环保监督职责, 对违规行为未及时制止和整改。(2) 管理制度与标准不健全: 部分项目未制定完善的环保管理制度, 环保管控标准不明确, 缺乏针对性和可操作性; 现有制度执行不到位, 奖惩机制不

健全, 对环保违规行为的处罚力度不足, 难以形成有效约束。(3) 技术水平与管控手段滞后: 多数小型施工企业缺乏先进的环保管控技术和设备, 扬尘净化、污水处理等设施简陋, 难以实现污染物达标排放; 环保管控多依赖人工巡查, 缺乏智能化监测手段, 难以实时掌握污染排放情况^[3]。(4) 人员环保意识薄弱: 施工管理人员和作业人员环保知识匮乏, 对环保法律法规和管控要求了解不深入, 重视程度不足, 存在侥幸心理, 违规施工、随意排放污染物的现象较为普遍, 缺乏主动环保的意识和行为习惯。

3 完善建设工程施工现场环境保护管理的对策建议

3.1 健全施工现场环境保护管理制度体系

(1) 完善法律法规与地方标准: 结合建设工程施工现场环保管理实际, 细化国家环保法律法规条款, 明确污染物排放限值、管控要求及处罚标准, 解决法规模糊、执行难度大的问题。各地结合区域环境特点和工程类型, 制定针对性地方标准, 兼顾统一性与地域性, 明确不同规模、类型工程项目的差异化环保管控要求, 填补小型、特殊工程环保管控空白, 增强制度可操作性, 为现场环保管理提供坚实法律与标准支撑。(2) 明确各主体责任分工: 建立“建设单位总责、施工单位主责、监理单位监督责”的责任体系, 明确建设、施工、监理、设计等各方环保责任。建设单位统筹协调, 足额拨付环保专项经费, 督促相关单位落实环保措施; 施工单位作为直接责任主体, 制定具体环保实施方案, 配备环保设施与人员, 规范施工行为; 监理单位全程监督环保措施落实, 及时制止并要求整改违规行为, 形成协同联动的管理格局^[4]。(3) 建立健全考核与问责机制: 将现场环保管理纳入各方主体信用评价, 制定涵盖污染管控、设施配备、制度落实的科学考核指标, 定期开展考核。对环保工作落实到位、考核优秀的单位和个人予以表彰奖励; 对考核不合格、存在违规排放的, 采取约谈、通报、信用扣分、暂停施工等措施, 情节严重的依法处罚。同时建立终身问责机制, 对因环保失职造成严重污染的, 严肃追究相关单位和人员责任, 形成奖惩分明、问责有力的约束机制。

3.2 强化施工现场各类污染精准管控

(1) 大气污染精准防控: 针对施工扬尘, 对裸露土方全覆盖防尘网、定期洒水降尘, 出入口设置洗车台, 确保运输车辆密闭出场、冲洗干净。优化施工工艺减少土方开挖扬尘, 焊接、油漆等作业区设置密闭隔离设施并配备废气净化设备, 保障有害气体达标排放。实时监测现场空气质量, 根据数据调整降尘措施, 重污染天气

严格落实停工管控,杜绝扬尘加剧。(2)水污染规范治理:施工现场设置专用污水收集设施,划分雨污管网实现雨污分流。混凝土养护、设备冲洗废水经沉淀池、过滤池处理达标后,方可循环利用或排放;食堂废水经隔油池处理,生活污水接入市政污水处理管网。定期维护检修污水处理设施,建立污水排放台账,严禁未经处理的污水直接排放,防止污染周边水体及地下水。(3)固体废物分类处置:施工现场设置分类垃圾桶和建筑垃圾堆放区,明确生活垃圾、建筑垃圾、危险废物的分类标准与堆放要求,严禁混堆。建筑垃圾优先回收利用,无法回收的及时清运至指定场所;危险废物单独存放并张贴警示标识,委托具备资质的单位规范处置,建立可追溯的处置台账。加强运输单位管理,确保固体废物合规清运,杜绝随意倾倒^[5]。(4)噪声污染科学防控:合理规划现场布局,将高噪声设备布置在远离居民区区域,设置隔声屏障、减震垫等降噪设施。严格控制施工时间,严禁22:00-次日6:00违规施工,确需夜间施工的,提前办理审批并告知周边居民。为施工人员配备降噪防护用品,定期维护检修高噪声设备,同时采用低噪声设备替代,从源头减少噪声污染。

3.3 提升施工现场环境保护技术水平

(1)推广绿色施工技术与设备:加大绿色施工技术推广力度,鼓励施工企业采用新型环保材料、节能工艺,减少施工过程中的资源消耗和污染物排放,如推广预拌混凝土、装配式施工技术,减少现场搅拌产生的扬尘和噪声。同时,配备先进的环保设备,如全自动扬尘检测仪、高压喷雾降尘系统、污水净化设备等,提升污染管控的效率和效果,推动施工模式向绿色、低碳、环保转型。(2)应用智能化管控技术:搭建施工现场环保智能化监测平台,整合扬尘、噪声、污水等监测数据,实现实时监测、数据预警、远程管控,及时发现和处置违规排放行为。运用无人机巡查、视频监控等技术,对施工现场环保措施落实情况进行全方位监督,减少人工巡查的盲区和漏洞。推动环保管控与信息化、智能化深度融合,提升环保管理的精细化、智能化水平,实现对各类污染的精准管控。

3.4 加强环保宣传教育与人才培养

(1)开展全员环保宣传培训:制定全员环保宣传培训计划,定期组织施工管理人员、作业人员开展环保法律法规、管控标准、环保技术等方面的培训,通过案例讲解、现场演示等方式,提升全员环保意识和操作技能。在施工现场设置环保宣传标语、宣传栏,营造“人人讲环保、人人守环保”的良好氛围,引导施工人员自觉规范施工行为,主动参与环保管理,杜绝违规排放现象。(2)培育专业环保管理人才:鼓励施工企业引进和培育专业环保管理人才,明确环保管理人员的岗位职责和能力要求,定期开展专业技能培训和考核,提升环保管理队伍的专业素养。加强与高校、科研机构合作,开展环保技术研究和人才培养,为施工现场环保管理提供专业人才支撑。建立环保管理人才激励机制,吸引更多优秀人才投身施工现场环保管理工作,提升整体环保管理水平。

结束语

建设工程施工现场环境保护管理是一项系统性、长期性的复杂工作,直接关乎区域生态环境质量与建设行业高质量发展大局。本文通过系统梳理相关理论、全面分析现状问题、科学提出优化对策,明确了建设、施工、监理等各方主体的环保责任与管控重点。未来,需持续完善环保管理制度体系、推广先进环保技术、强化全员环保意识,推动环保管理工作常态化、精细化开展,最终实现工程效益、经济效益与环境效益的有机统一,助力建设行业绿色可持续发展。

参考文献

- [1]尚菲.市政建筑工程施工与环境保护技术探究[J].科技资讯,2025,23(1):153-155.
- [2]张锦汉.行为安全建筑工程施工现场安全管理策略研究[J].中国建筑金属结构,2025,24(8):187-189.
- [3]贺国鹏.建筑工程施工现场金属围护结构桩顶位移预警研究[J].中国建筑金属结构,2025,24(2):61-63.
- [4]王红兵.建筑工程文明施工现场环境保护应用探究[J].上海建材,2021,(5):21-23.
- [5]杜祥成.房屋建筑工程施工现场环境保护与节能降耗控制[J].陶瓷,2022,(4):126-128.