

# 建筑工程施工现场环保管理探析

代 巍

中国葛洲坝集团三峡建设工程有限公司 湖北 宜昌 443002

**摘要：**本文围绕建筑工程施工现场环保管理展开研究，分析施工现场主要环境问题，包括施工过程中的大气、水、噪音与光、固体废弃物污染，以及能源、水资源和材料等资源消耗问题。阐述环保管理需遵循的预防为主、全过程管理、责任明确、持续改进四大核心原则，提出扬尘控制、噪音与振动管理、水污染防治、固体废弃物处理、节能与资源节约等关键措施，同时构建涵盖组织架构设计、制度建设、培训宣传、监督考核的环保管理体系。为施工现场环保管理提供系统思路，助力提升环保管理水平，推动建筑工程与环境协调发展。

**关键词：**建筑工程；施工现场；环保管理；资源节约；管理体系

**引言：**建筑工程施工现场环境问题突出，施工过程中的各类活动产生多种污染，同时存在资源浪费现象。这些问题不仅破坏生态环境，还影响周边居民生活与施工可持续发展。有效开展施工现场环保管理迫在眉睫，需明确管理原则，采取针对性措施，构建完善管理体系，以降低施工对环境的影响，实现绿色施工目标。

## 1 建筑工程施工现场的主要环境问题

### 1.1 施工过程中的污染类型

施工扬尘多源于土方开挖、场地平整及建筑材料转运环节，松散土方在风力作用下易形成浮沉，建筑砂石等物料堆放时若缺乏有效遮盖，也会随作业活动扬起粉尘，弥漫在施工现场及周边区域。施工机械运转时持续排放尾气，各类燃油设备工作中释放的有害成分，与扬尘交织形成复合型大气影响<sup>[1]</sup>。施工废水来自混凝土养护、设备冲洗及基坑降水等工序，水中常夹杂泥沙、化学添加剂等杂质，若未经处理直接排放，易改变周边水体原有性状。施工现场人员生活产生的污水，包含洗漱、餐饮等环节的污染物，随意排放会对场地及周边土壤和水体造成不良影响。机械作业产生的噪音贯穿施工全周期，重型设备运转时发出的声响，在作业区域内形成持续干扰，且易向周边扩散。夜间施工时开启的强光照明，不仅直射作业面，部分光线还会溢出施工范围，对附近居民正常休息造成影响。建筑垃圾涵盖施工中产生的废弃混凝土块、碎砖、废钢筋等物料，若随意堆放在场地边缘或直接丢弃，会占用土地资源且影响场地整洁。施工现场人员日常生活产生的垃圾，若未及时分类清运，易滋生蚊虫、散发异味，破坏现场及周边卫生环境。

### 1.2 资源消耗问题

施工现场电力消耗集中在大型机械运转、临时照明及各类施工设备运行环节，部分设备长时间处于空载状

态，未能根据实际作业需求调节功率，造成电力浪费。燃油消耗多用于挖掘机、装载机等移动机械，部分机械因维护不当导致燃油燃烧不充分，既增加消耗又加剧污染。水资源在混凝土搅拌、养护、降尘及人员生活等方面用量较大，部分施工现场输水管道存在滴漏现象未及时修复，降尘洒水时未控制好水量，导致大量水资源白白流失。建筑材料消耗中，钢筋切割、板材裁剪时若缺乏精准规划，易产生过多边角料，部分周转材料因保护不当出现损坏，无法二次利用，造成材料损耗。

## 2 建筑工程施工现场环保管理的核心原则

### 2.1 预防为主原则

环保理念需在工程设计阶段便深度融入，设计方案不仅聚焦施工效率与结构安全，更要提前研判施工活动可能对周边大气、水体、土壤造成的影响<sup>[2]</sup>。通过优化施工工艺选择，避开易引发大规模扬尘或废水排放的作业方式，比如采用湿法作业替代干法挖掘，减少粉尘产生。合理规划施工场地布局，将材料堆放区、废水处理区与周边居民区、植被区保持适宜距离，避免污染扩散。提前搭建防尘围挡、挖掘废水收集池、设置噪声隔离屏障等基础环保设施，从源头阻断污染物生成路径，避免污染出现后再进行被动治理，降低环境修复的难度与成本，让环保管理前置到施工筹备的最初环节。

### 2.2 全过程管理原则

环保措施需贯穿施工全周期，形成闭环管控。施工前需完成场地环境现状调查，摸清土壤质量、水质状况、周边敏感点分布等基础信息，依据调查结果制定针对性环保方案，明确各阶段环保目标与具体举措。施工过程中安排专人实时监控各项环保指标，比如土方作业时定时检查扬尘抑制效果，混凝土施工时跟踪废水回收利用率，一旦发现指标超标立即调整作业行为。施工结

束后并非环保管理的终点，还需对场地进行全面生态恢复，清理剩余建筑垃圾，平整被扰动的土地，补种适宜的植被，修复被破坏的土壤结构，确保施工区域环境状况恢复至符合周边生态协调的状态，实现从筹备到收尾的全链条无死角环保管控。

### 2.3 责任明确原则

参建各方需清晰界定自身环保职责，构建权责清晰的管理体系。建设单位作为工程发起方，需统筹协调环保管理工作，将环保投入纳入工程预算，保障防尘、废水处理等设施的购置与维护资金，同时定期检查其他各方环保责任落实情况。施工单位作为现场作业主体，需具体执行各项环保措施，规范作业人员操作行为，比如要求工人按规程进行洒水降尘、分类堆放垃圾，及时处理施工中出现的泄漏、扬尘等突发环境问题。监理单位承担监督职责，需全程巡查施工现场环保措施落实情况，发现违规作业立即制止并要求整改，对整改不到位的情况及时反馈建设单位，形成建设、施工、监理三方各司其职、相互监督的良性互动，避免因责任模糊导致环保管理出现真空地带。

### 2.4 持续改进原则

施工现场需建立常态化监测机制，定期对大气粉尘浓度、水体污染物含量、噪声分贝值等环境指标进行检测，详细记录环保措施实施后的实际效果与存在问题。通过分析监测数据，找出环保管理中的薄弱环节，比如部分区域防尘网覆盖不严密导致扬尘超标，或者废水处理设备过滤效果下降影响出水质量。针对这些问题优化现有环保方案，更换更高效的环保设备，调整作业流程与管控重点，不断提升环保管理的科学性与有效性，让施工现场环保管理始终处于动态优化、持续完善的状态。

## 3 建筑工程施工现场环保管理的关键措施

### 3.1 扬尘控制

施工现场扬尘控制需从源头阻断与扩散防控双管齐下。封闭施工是基础防线，通过搭建连续的围挡将作业区域与外部环境隔离，围挡高度需适配场地规模，表面保持整洁且具备防风功能，减少粉尘向周边区域飘散。洒水降尘需结合施工节奏动态调整，土方作业时段每间隔固定时长便用洒水车对作业面、运输道路进行喷淋，喷头选择雾化效果佳的类型，让水雾均匀覆盖地面，避免积水同时抑制粉尘扬起；非作业时段针对材料堆放区、裸土区域定期洒水，保持地面湿润<sup>[3]</sup>。覆盖防尘网针对裸露土方、砂石等易产生扬尘的物料，选用高密度、抗风扯的防尘网全面覆盖，边缘用重物压实固定，防止被风吹起；对于长期堆放的建筑垃圾，同样用防尘网遮

盖，且定期检查网体完整性，及时修补破损部位，确保覆盖效果持续有效。

### 3.2 噪音与振动管理

噪音与振动管理需兼顾设备选型、时间规划与物理隔离。选用低噪音设备时，优先采购符合环保标准的施工机械，比如替换传统高噪音破碎机为静音液压破碎锤，更换老旧高噪风机为低噪节能型号，从设备源头降低噪音产生。合理安排作业时间需避开周边居民休息时段，将高噪音作业如打桩、混凝土浇筑等集中在白天非休息时段进行，确需夜间施工时，提前做好协调，控制作业规模与时长，避免长时间连续高噪音作业。设置隔音屏障针对临近居民区的施工区域，在围挡内侧加装隔音板，或在噪声源周边搭建局部隔音围挡，屏障高度与长度根据噪声传播范围确定，同时确保屏障与地面、围挡紧密衔接，减少噪音通过缝隙传播；对于振动较强的设备如压路机、打桩机，在设备底部安装减震垫，降低振动向地面传导，减少对周边建筑与环境的影响。

### 3.3 水污染防治

水污染防治聚焦废水处理与水资源循环利用。沉淀池与隔油池等废水处理设施需按需配置，沉淀池用于处理混凝土养护废水、设备冲洗废水等含泥沙较多的污水，根据废水排放量设置多级沉淀池，让污水依次经过沉淀，去除水中的泥沙与悬浮物，上层澄清后的水可用于场地洒水降尘；隔油池则针对食堂污水、机械维修产生的含油废水，通过油水分离原理去除水中油脂，处理后的污水再排入市政管网。雨水收集与循环利用需搭建收集系统，在场地周边设置排水沟，将雨水引入蓄水池，蓄水池需进行防渗漏处理，避免污染地下水；收集的雨水经简单过滤后，可用于搅拌混凝土、养护建筑构件、场地绿化灌溉等，减少对自来水的依赖，实现水资源的高效利用。

### 3.4 固体废弃物处理

固体废弃物处理遵循分类、回收、处置的递进流程。分类回收需在施工现场设置多个分类垃圾站，划分建筑垃圾区与生活垃圾区，建筑垃圾区再细分为可回收利用类如废钢筋、废模板，与不可回收类如废砂浆、碎砖块，生活垃圾区按常见类别分类，同时在各作业点设置小型分类垃圾桶，引导人员规范投放。资源化利用针对可回收建筑垃圾，将废钢筋分拣后送加工厂回炉重制，废模板经修复、裁切后用于临时设施搭建，废混凝土块破碎、筛分后制成再生骨料，用于路基填充、垫层铺设等。无害化处置针对不可回收建筑垃圾与生活垃圾，委托专业清运单位定期清运，送至指定处置场所，

避免随意倾倒造成环境污染。

### 3.5 节能与资源节约

节能与资源节约需通过设备升级、方案优化与能源替代实现。推广节能设备时，逐步替换高能耗老旧设备，选用变频塔吊、节能电焊机等能效更高的机械，这类设备可根据作业负荷自动调节能耗，减少电力与燃料浪费；同时为设备安装节能配件，如照明系统全部更换为LED节能灯具，降低电力消耗。优化施工方案减少材料浪费需在施工前精准计算材料用量，制定详细的材料使用计划，避免过量采购；施工过程中推广精准下料技术，比如钢筋采用数控切割设备，按设计尺寸精准裁切，减少边角料产生；对周转材料如脚手架、模板加强维护保养，延长使用寿命，提高重复利用率。使用可再生能源方面，在施工现场合适位置安装太阳能光伏板，为临时办公区、生活区提供电力，用于照明、小型设备供电等；利用太阳能热水器满足人员生活用水加热需求，减少传统能源消耗，推动施工现场能源结构优化。

## 4 环保管理体系的构建与运行

### 4.1 组织架构设计

施工现场成立专门环保管理小组，由项目负责人担任组长，统筹环保管理整体工作。小组纳入施工、监理等多方人员，明确各岗位具体职责，比如设置专职环保员负责日常巡查与记录，机械管理员承担设备环保达标管控，物料管理员落实材料堆放环保要求，安全员同步监督作业中的环保合规性，形成层级清晰、分工明确的管理架构，确保环保工作有人管、有人抓，避免出现管理盲区。

### 4.2 制度建设

结合施工现场实际制定完善环保管理制度，规范各环节环保行为标准，明确不同施工阶段的环保重点任务<sup>[4]</sup>。针对不同作业场景编写专项操作规程，比如扬尘防控操作流程、废水处理设备使用规范、噪声管控实施细则等，让施工人员在具体操作中有章可循。同时制定环保应急预案，明确突发环境问题如污水泄漏、大面积扬尘、化学品遗撒时的处置流程、责任人员与应对措施，提前储备应急物资，定期开展应急演练，提升对环境风险的应对能力。

### 4.3 培训与宣传

定期组织施工人员开展环保技能培训，分岗位设置培训内容，管理人员侧重环保方案制定与协调，作业人员侧重实操技能，通过现场演示、模拟操作、案例讲解等方式，让人员掌握实用环保技能。在施工现场出入口、作业区、生活区等显眼位置悬挂环保标语，在公告栏张贴环保知识海报，定期召开环保主题会议，通报环保工作进展与存在问题，分享环保工作经验，逐步强化全员环保意识，促使施工人员主动参与环保管理，形成自觉遵守环保规定的氛围。

### 4.4 监督与考核机制

环保管理小组定期对施工现场环保措施落实情况进行全面检查，每周开展常规巡查，每月组织专项排查，重点查看扬尘控制、废水处理、废弃物分类、噪声管控等工作是否到位，详细记录检查结果，对发现的问题及时下发整改通知，明确整改时限与要求，安排专人跟踪整改效果。将环保绩效纳入项目整体考核体系，与施工班组、管理人员及个人的薪酬、评优挂钩，环保工作达标且表现突出的给予物质或荣誉奖励，未落实环保要求、多次整改不到位的进行处罚，通过考核倒逼各方重视并扎实做好环保工作。

### 结束语

建筑工程施工现场环保管理是一项系统且长期的工作，需贯穿施工全周期，依托科学原则与有效措施，协同各方力量推进。通过落实污染控制与资源节约举措，完善管理体系，能显著改善施工现场环境状况，减少对周边生态的干扰。未来，随着绿色施工理念深入与技术创新，施工现场环保管理需不断优化升级，进一步实现施工效率与环保效益的统一，为建筑行业可持续发展奠定坚实基础，助力构建生态友好的工程建设环境。

### 参考文献

- [1]雷昊.房屋建筑工程施工现场管理的要点探究[J].建材发展导向,2024,22(20):133-135.
- [2]何开升.建筑工程施工技术的具体应用及现场施工管理要点分析[J].工程技术研究,2022,7(05):150-152.
- [3]季湧,韩海朋,陈国顺.房屋建筑施工现场的质量及安全管理[J].城市建设理论研究(电子版),2025,(04):59-61.
- [4]郭子维.房屋建筑工程施工现场进度及质量管理探究[J].居舍,2023(35):126-129.