

绿色施工理念在市政工程现场管理中的落地路径

张发

上海三凯工程咨询有限公司 上海 200092

【摘要】：绿色施工理念背景下开展市政工程建设工作，是实现城市绿色健康发展和生态文明建设的重要途径，在实际的市政施工过程中，受周遭环境因素、人员因素、设备因素等诸多因素的制约，导致施工过程呈现出复杂性和多样性、施工管理的执行被打乱，致使大量资源的浪费。市政工程是城市发展的基础性支撑，市政工程的施工过程对于周边环境有着很大影响。市政工程现场管理中，可采取多元化的绿色可持续发展的管理路径，让绿色施工理念在市政工程现场管理中得以落地，旨在为行业提供可复制的管理范式。

【关键词】：绿色施工；市政工程；现场管理；可持续发展；污染控制

DOI:10.12417/2811-0528.26.06.086

在城市化进程快速推进的背景下，市政工程规模持续性扩大，传统的施工模式会带来一些污染问题，如扬尘污染、噪音扰民、资源浪费等问题。绿色施工理念可借助系统化管理手段，让环境保护与资源节约贯穿于施工全生命周期，则可成为破解行业发展困境的重要路径。因此，市政工程施工现场管理中，怎样将绿色施工理念转化为施工现场管理的具象化行动，则成为当前工程界亟需解决的重要课题。

1 组织体系重构：构建全链条责任网络

市政工程施工现场管理中，实施绿色施工理念，则要创新设计其组织架构。传统项目管理模式中，各部门管理均涉及到环保方面的职责，但执行效率并不理想。为了更好地将绿色施工理念贯穿于市政工程施工现场管理全过程，则可构建“三级责任体系”机制，如基于项目决策层负责制定绿色施工目标，管理层主要对环保任务指标进行分解，执行层则主要负责将具体化措施予以落实。如某城市地铁项目施工过程中，项目经理部门相应设立了绿色施工办公室，将技术部门、物资部门、安全部门等进行统筹，形成了较好的跨职能协作管理机制。管理部门可制定《绿色施工责任清单》，对于各职能部门及岗位在施工环节的具体职责作明确规定，如扬尘控制、噪声管理、废弃物处理等，以确保责任明确到人。人员能力建设是组织体系运转的核心。管理部门可定期开展绿色施工专项培训，管理内容包括多方面，如环保法规、技术标准、操作规范等。施工现场还可引入“理论教学+现场实操”模式，组织施工人员参与一些实操训练，如扬尘覆盖、噪声监测等。管理部门还可建立绩效考核机制，在项目评优体系中纳入绿色施工指标，并对表现优异的班组提供精神或物质方面的奖励，以形成正向化激励。



图1 市政工程施工现场绿色施工理念融入

2 技术工艺革新：打造低碳化施工范式

市政工程施工现场管理中，为了降低自然资源的消耗，则要不断优化材料选择及施工工艺。可引入新型环保材料，如再生骨料混凝土、透水砖等。例如，在市政道路改造中，将建筑垃圾再生骨料替代了30%的天然碎石，这样则将废弃物处理难题解决了，又降低了施工中的开采活动破坏周边生态。施工工艺层面，可引入装配式施工技术，以工厂预制构件的形式，让现场湿作业大幅减少，这样也可最大程度减少扬尘产生量。在施工全生命周期可积极推广及应用节能技术。如合理选择电动挖掘机、太阳能照系统等低能耗的机械及设备，让化石能源的消耗大幅降低。可建立设备能效档案，并对这些设备设施定期进行维护保养，让设备设施始终处于最佳运行状态。如某市政工程桥梁施工中，管理部门结合现场实际情况，将施工顺序优化了，并将夜间高耗能作业及时调整，调至日间低谷电价时段，这样一年所节约的电费超过了百万元。水资源利用层面，可建立雨水收集系统，将日常收集到的雨水用在某些大量用水环节，如施工场地洒水、混凝土养护等，这样则让水资源得到了高效利用。

3 创新管理模式：推行全周期精细管控

市政工程绿色施工过程中,相关人员要打破传统的节点式管理的局限性,构建涵盖“设计—施工—运维”全生命周期的精细化管控体系。基于设计阶段,可应用BIM技术,构建三维立体建模形式,对施工过程模拟,对施工中的材料浪费风险点提前识别。如某高架桥项目施工中,可引入BIM技术,对钢筋下料方案优化,让余料产生大幅降低。施工阶段,则可开展“分分管控+动态调整”策略,并将施工现场管理进行细分为几个独立单元,如细分为材料堆放区、加工区、作业区等,各单元均安排专人负责环保管理,实时监督区域内的扬尘覆盖、设备降噪等。针对市政工程线性施工特点,可开发“移动式环保工作站”,将各功能集中起来,如洒水降尘、噪音监测、废弃物分类等,并随着施工进度实现动态化迁移,以全方位覆盖系列环保措施。基于运维阶段,建立绿色施工档案,对核心数据实时记录,如材料消耗、能源使用、污染排放等,以为后续项目施工及管理提供经验及数据参考。如某管网改造中,相关人员对历史数据深入分析,发现夜间施工噪声投诉集中时段,并将作业时间予以针对性调整,并加装隔音屏障,这样则让投诉量显著下降。全周期管控中,强调数据驱动决策,将各阶段关键指标实时收集,再通过大数据分析技术对现场施工管理短板精准识别,让绿色施工方案得到持续性优化及完善。



图2 市政工程现场绿色施工图

4 监测体系完善：构建动态化管控平台

市政工程现场管理中,可引入智能化监测技术,以为绿色

参考文献:

- [1] 沈鹏.绿色节能理念在市政道桥施工中的应用与实践[J].智能建筑与智慧城市,2023,(01):109-111.
- [2] 曹建峰.绿色施工理念在市政工程施工中的运用分析[J].陶瓷,2022,(08):67-69.

施工提供重要数据支持。可在现场部署绿色施工设备,如扬尘在线监测仪、噪声传感器等,可对PM2.5、PM10、分贝值等指标实时采集,并将数据同步上传至管理平台。当监测值超过了阈值时,系统则会自动触发预警机制,及时通知到各职能部门,负责人则及时采取针对性措施,如覆盖、洒水等。如某综合管廊工程施工中,引入物联网技术,以远程监控设备运行状态,及时发现漏洞,并立即修复泄漏的混凝土输送泵,规避了材料浪费现象。以动态调整形式强化现场过程管控机制。如建立“日检查、周总结、月评估”制度,每日定期巡查施工现场的环保措施,将问题记录在册,并及时下达整改通知。每周召开绿色施工例会,对数据变化趋势深入分析,不断优化及完善现场管理策略。每月召开综合评估会,参照《绿色施工评价标准》,从多维度来合理打分,如资源节约、环境保护、技术创新等,则可形成持续性的改进闭环。

5 协同机制创新：构建多方参与生态圈

市政工程现场管理中,可引导跨学科协作,这也是突破管理壁垒的核心所在。可建立“业主+设计+施工+监理”的四方联动机制,组织各部门定期召开绿色施工协调会,以交流及探讨的协同管理方式来解决施工技术等方面的难题。如某海绵城市项目施工中,设计单位提出了透水铺装方案,施工方对施工难度及时反馈,多方协商后,最终引入模块化预制构件,让工程质量得到保障,让工期缩短了。建设信息共享平台,让各方信息实时互通,如设计图纸、施工进度、监测数据等,让协同效率提升了。引入社会监督力量,让管理更透明。设计公众举报热线,鼓励周边居民积极参与施工环保监督。针对关键问题,如噪声超标、扬尘污染等,一旦举报则给予奖励,并处罚责任单位,这样的绿色施工措施,接受了社会监督,也提升了企业社会形象。

6 结语

总之,绿色施工理念在市政工程现场管理中的落地,需以组织体系重构为基础,以技术工艺革新为支撑,以监测体系完善为保障,以协同机制创新为动力。通过系统化管理手段,实现资源节约与环境保护的双重目标,推动市政工程从“粗放式”向“精细化”转型,为城市可持续发展注入持久动力。