

# 绿色施工管理理念在道路桥梁工程中的应用探索

姬万桢

河南中州路桥建设有限公司 河南 周口 466000

**摘要:** 随着环保理念深入人心,绿色施工管理理念在道路桥梁工程中的应用愈发重要。本文聚焦绿色施工管理理念在道路桥梁工程中的应用。首先阐述了其在道路桥梁工程中应用的必要性,包括应对传统施工弊端、满足可持续发展需求及提升企业竞争力。接着详细分析了该理念在施工规划、材料管理、资源能源控制、污染控制及施工后期运维管理等各环节的具体应用。同时指出应用过程中面临绿色材料性能不稳定、施工工艺复杂、管理与人员安全意识不足等问题。最后针对这些问题提出加强绿色材料研究与应用、完善施工工艺与操作规程等解决策略,为绿色施工管理理念在道路桥梁工程中的推广提供参考。

**关键词:** 绿色施工管理理念;道路桥梁工程;应用探索

引言:在当今社会,道路桥梁工程作为基础设施建设的关键部分,对经济发展和社会进步起着至关重要的作用。然而,传统道路桥梁施工模式存在诸多弊端,如资源浪费严重、环境污染大等,与可持续发展理念背道而驰。随着人们环保意识的增强和对可持续发展的追求,绿色施工管理理念应运而生。将绿色施工管理理念引入道路桥梁工程,不仅能有效解决传统施工问题,还能提升工程的社会、经济和环境效益。因此,深入探索绿色施工管理理念在道路桥梁工程中的应用具有重要的现实意义和长远价值。

## 1 绿色施工管理理念在道路桥梁工程中应用的必要性

### 1.1 应对传统施工弊端

传统道路桥梁施工存在诸多弊端。资源利用方面,常出现材料浪费、能源过度消耗的情况,增加了工程成本。环境影响上,施工过程中扬尘、废水、噪声污染严重,破坏周边生态环境。而且传统施工管理模式粗放,质量隐患较多。绿色施工管理理念强调资源高效利用、环境友好保护与精细化管理,能有效规避传统施工弊端,推动道路桥梁工程向科学、环保、高效方向发展。

### 1.2 满足可持续发展需求

可持续发展是当今社会发展的核心要求,道路桥梁工程作为重要基础设施,其建设必须顺应这一趋势。绿色施工管理理念注重在工程全生命周期内,最小化对环境的负面影响,最大化资源利用效率。通过采用环保材料、节能技术等措施,减少能源消耗与污染物排放,保护生态环境。同时,合理规划与科学施工,保障工程的长期稳定运行,满足社会对道路桥梁可持续使用的需求,实现经济、社会与环境的协调发展。

### 1.3 提升企业竞争力

在市场竞争日益激烈的当下,道路桥梁施工企业需不断提升自身竞争力。绿色施工管理理念的应用成为关键因素。一方面,采用绿色施工能降低工程成本,通过资源节约与高效利用,减少材料浪费与能源消耗,提高经济效益。另一方面,绿色施工符合社会环保需求,能提升企业社会形象与声誉,赢得更多客户认可与市场份额。此外,掌握绿色施工技术与管理的企业,在行业竞争中更具优势,有利于企业的长远发展<sup>[1]</sup>。

## 2 绿色施工管理理念在道路桥梁工程各环节的具体应用

### 2.1 施工规划阶段

(1) 环境影响评估。它是对工程建设可能对周边环境产生的各种影响进行全面、系统的分析与预测。评估范围涵盖生态、大气、水、噪声等多个方面,通过科学的方法和专业的模型,确定工程建设对环境的潜在影响程度和范围。例如分析施工占地对植被和野生动物栖息地的破坏,施工扬尘对空气质量的影响等。依据评估结果,能为后续绿色施工方案的制定提供精准依据,提前采取针对性的预防和减缓措施,将工程建设对环境的负面影响降至最低,实现工程建设与环境保护的协调共进。(2) 绿色施工方案制定。该方案围绕节能、节水、节地、节材和环境保护等核心目标展开。在节能方面,合理规划利用太阳能、风能等可再生能源,优化施工机械设备的选型与使用,提高能源利用效率;节水方面,规划雨水收集和中水回用系统,减少水资源浪费;节地方面,合理规划施工场地布局,提高土地利用效率;节材方面,优化施工工艺,精准计算材料用量,避免浪费。同时,制定详细的环境保护措施,如设置防尘网、沉淀池等,确保施工活动符合绿色环保要求。

## 2.2 施工材料管理阶段

(1) 材料选择。道路桥梁工程绿色施工材料管理中,材料选择是基础。应优先选用环保型材料,这类材料在生产、使用及废弃处理过程中,对环境的影响小。如采用再生骨料配制的混凝土,能减少天然骨料开采,降低资源消耗。同时,考虑材料性能与工程适配性,在满足强度、耐久性等要求下,尽量选本地材料,减少运输能耗与成本,从源头为绿色施工创造条件。(2) 材料采购与保管。采购时,要严格筛选供应商,确保材料质量达标且环保指标符合要求,依据工程进度合理采购,避免积压浪费。保管方面,按材料特性分类存放,做好防潮、防火、防锈等措施。定期盘点检查,及时处理损坏变质材料,保证材料质量稳定,为施工提供优质材料,减少因材料问题导致的返工与浪费。(3) 材料用量控制。施工前,依据设计图纸与规范精确计算用量,制定详细计划。施工中,严格按计划发放材料,加强施工人员节约意识培训,规范操作,避免浪费。采用先进工艺提高材料利用率,如优化混凝土浇筑工艺减少损耗。定期统计分析用量,及时调整偏差,确保材料合理使用,降低工程成本与环境影响。

## 2.3 资源能源控制阶段

(1) 能源管理。首先要进行能源统计全面了解施工过程中的能源消耗种类、数量及分布情况,找出能源浪费的环节。根据统计结果,制定合理的能源消耗定额和节能目标。选用节能型施工机械设备,如节能型起重机、挖掘机等,并定期进行维护保养,确保设备处于高效运行状态。合理安排施工工序和作业时间,避免设备空转和长时间低负荷运行。同时,积极推广使用太阳能、风能等可再生能源,例如在施工现场设置太阳能路灯,为夜间施工提供照明,降低对传统能源的依赖。

(2) 水资源管理。施工前,要对施工现场的水资源状况进行详细调查,制定科学合理的水资源利用方案。在施工现场设置雨水收集系统,将收集的雨水经过处理后用于混凝土养护、场地洒水降尘等非饮用水用途。采用节水型施工设备和器具,如节水型水龙头、喷头等,减少水资源的浪费。加强对施工用水的过程管理,安装水表进行计量,定期统计用水量,分析用水情况,及时发现并解决漏水等问题。同时,提高施工人员的节水意识,通过培训和教育,让他们养成节约用水的良好习惯。

## 2.4 污染控制阶段

(1) 扬尘污染控制。道路桥梁施工易产生扬尘,污染大气环境。为控制扬尘,施工现场应设置围挡,减少扬尘扩散范围;配备洒水车,定时对施工场地、道路洒

水降尘;对易产生扬尘的物料,如水泥、砂石等,进行覆盖或密闭存放;运输车辆出场前需清洗车身和轮胎,防止带泥上路。同时,采用先进的施工工艺和设备,如封闭式搅拌站,从源头上减少扬尘的产生,确保施工区域及周边空气质量。(2) 噪声污染控制。施工噪声会影响周边居民生活和工作环境。可选用低噪声的施工机械设备,并定期维护保养,确保设备处于良好运行状态,降低噪声产生。合理安排施工时间,避免在居民休息时间进行高噪声作业。在施工现场设置隔音屏障,阻挡噪声传播。对噪声较大的施工工序,如打桩、爆破等,采取有效的降噪措施,如使用消声器、减震底座等,将施工噪声控制在合理范围内。(3) 光污染控制。道路桥梁夜间施工时,强光易造成光污染。应合理规划照明布局,避免灯光直射周边居民区。选用节能、低眩光的照明灯具,并设置灯罩,控制光线照射范围。对于电焊作业产生的弧光,采用遮光棚进行遮挡,防止弧光外泄。同时,根据施工进度和需求,合理调整照明亮度,在满足施工要求的前提下,尽量降低光污染程度,减少对周边环境和人员的影响。(4) 固体废弃物污染控制。施工产生的固体废弃物若处理不当会污染环境。应分类收集固体废弃物,如将建筑垃圾、生活垃圾、危险废弃物等分开存放。对可回收利用的废弃物,如钢材、木材等,进行回收再加工,实现资源循环利用。对不可回收的建筑垃圾,运至指定地点进行填埋处理。危险废弃物,如废油漆、废电池等,交由有资质的单位进行处理,确保固体废弃物得到妥善处置,降低对环境的污染。

## 2.5 施工后期运维管理阶段

施工后期运维管理阶段对于道路桥梁工程绿色理念的持续践行至关重要。(1) 要构建完善的运维管理制度体系。明确各部门和人员在运维管理中的职责与分工,制定详细的运维操作流程和规范。例如,针对道路桥梁的日常巡查,规定巡查的频率、路线以及重点检查部位,确保能够及时发现潜在的问题。同时,建立运维档案,详细记录每一次检查、维护和维修的情况,为后续的运维工作提供参考依据,保证运维管理的科学性和系统性。(2) 注重设施设备的维护与更新。定期对道路桥梁的各类设施设备,如排水系统、照明系统、交通标志等进行检查和维护,确保其正常运行。对于老化或损坏的设备,及时进行更换和升级,采用更加节能、环保的新型设备。比如,将传统的路灯更换为太阳能路灯,既能降低能源消耗,又能减少对环境影响,提升道路桥梁的绿色运维水平。(3) 加强环境监测与保护。持续对道路桥梁周边的环境进行监测,包括空气质量、水质、

噪声等方面。根据监测结果,及时调整运维管理策略,采取相应的环境保护措施。例如,若发现周边水质受到污染,及时排查原因并采取治理措施,确保道路桥梁工程与周边环境的和谐共生,实现绿色施工管理理念在施工后期的有效延续<sup>[2]</sup>。

### 3 绿色施工管理理念在道路桥梁工程应用中面临的问题

#### 3.1 绿色材料性能不稳定

部分绿色材料处于研发推广阶段,性能存在波动。比如一些新型环保混凝土,其强度、耐久性等指标受原材料、生产工艺影响大,在不同环境条件下表现差异明显,难以稳定满足道路桥梁工程长期使用要求,给工程质量带来潜在风险。

#### 3.2 绿色施工工艺复杂

绿色施工工艺往往对技术要求高、操作流程繁琐。像一些节能减排的新施工方法,需要专业设备与精准操作,施工人员在掌握和执行上有难度,易出现操作失误,不仅影响施工效率,还可能因工艺不达标而无法实现预期的绿色效果。

#### 3.3 管理与人员安全意识不足

部分施工单位绿色施工管理理念淡薄,缺乏完善的管理体系与监督机制。施工人员安全意识参差不齐,对绿色施工重视不够,在作业中不遵守环保规定,如随意丢弃建筑垃圾、不采取降噪降尘措施等,影响绿色施工的推进与实施<sup>[3]</sup>。

### 4 绿色施工管理理念在道路桥梁工程应用中解决策略

#### 4.1 加强绿色材料研究与应用

加大对绿色材料研发的资金与人力投入,鼓励科研机构与企业合作,攻克绿色材料性能不稳定难题。建立绿色材料性能检测与评估体系,全面了解其特性,为工程应用提供科学依据。在道路桥梁工程中,积极推广应用成熟的绿色材料,如再生骨料混凝土、新型环保防水材料等。同时,根据工程实际需求,对绿色材料进行改良和优化,提高其适用性和稳定性,确保绿色材料在工程中能充分发挥节能、环保、可持续的优势,推动道路桥梁工程绿色化发展。

#### 4.2 完善施工工艺与操作规程

组织专家和技术人员对绿色施工工艺进行深入研究,

结合道路桥梁工程特点,简化复杂工艺,提高可操作性。制定详细、规范的绿色施工操作规程,明确各施工环节的操作要求和质量标准,为施工人员提供准确的指导。加强对施工人员的工艺培训,使其熟练掌握绿色施工工艺和操作规程。建立工艺执行监督机制,对施工过程进行实时监控,及时纠正违规操作,确保绿色施工工艺得到有效执行,提升工程施工质量和绿色施工水平。

#### 4.3 提升现场管理与安全意识

构建完善的现场绿色施工管理体系,明确各部门和人员的职责,加强协调配合。利用信息化技术,如物联网、大数据等,对施工现场进行实时监控和管理,提高管理效率。定期开展安全与绿色施工培训教育活动,提高施工人员的安全意识和环保意识,使其自觉遵守相关规定。设立安全与环保监督岗位,加强对施工现场的日常巡查,及时发现和整改安全隐患与环境污染问题。通过严格的管理和有效的教育,营造安全、绿色、文明的施工环境<sup>[4]</sup>。

### 结束语

在道路桥梁工程蓬勃发展的当下,绿色施工管理理念的应用探索意义深远且重大。它不仅是应对环境挑战、实现可持续发展的必然选择,更是提升工程品质、推动行业进步的关键举措。尽管在应用过程中面临绿色材料性能、施工工艺、管理意识及资金等诸多难题,但通过加强材料研究、完善工艺规程、提升管理意识、拓宽资金渠道等策略,定能突破困境。未来,随着技术的不断革新与理念的深入人心,绿色施工管理必将在道路桥梁工程中全面落地生根,打造出更多环保、优质、高效的工程,为社会发展与生态保护奏响和谐乐章。

### 参考文献

- [1]叶俊斌.基于绿色建筑理念下的工程管理探究[J].建筑与预算,2024,(03):64-66.
- [2]于学资,余培杰.基于绿色建筑理念的工程管理研究[J].江苏建材,2023,(06):131-132.
- [3]罗婷.绿色建筑理念在房建工程管理中的应用浅论[J].四川建筑,2023,43(04):281-282.
- [4]王健,李红梅.道路桥梁绿色施工技术研究进展[J].工程管理学报,2023,37(4):98-104.