

## 绿色施工技术在道路与桥梁工程中的实践分析

王艳军

新疆北新路桥集团股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]随着城市化进程的加快和交通基础设施建设的不断推进,道路与桥梁工程已成为现代社会建设的重要组成部分。传统的施工方式往往伴随着大量的能源消耗、环境污染和资源浪费,与现代社会对绿色、可持续发展的要求存在明显的不符。因此,如何在道路与桥梁工程中推广和应用绿色施工技术,成为了当前建筑行业和政府部门共同关注的焦点问题。通过引入绿色施工理念和技术,实现工程的节能减排、资源循环利用和环境保护,促进道路与桥梁工程的绿色转型和可持续发展,满足社会和人民群众对美好生活环境的追求和期待。

[关键词]道路与桥梁工程;绿色施工技术;环境保护

DOI: 10.33142/ec.v7i8.12991

中图分类号: TU196

文献标识码: A

### Practical Analysis of Green Construction Technology in Road and Bridge Engineering

WANG Yanjun

Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

**Abstract:** With the acceleration of urbanization and the continuous promotion of transportation infrastructure construction, road and bridge engineering has become an important component of modern social construction. Traditional construction methods often come with a large amount of energy consumption, environmental pollution, and resource waste, which is clearly inconsistent with the requirements of modern society for green and sustainable development. Therefore, how to promote and apply green construction technology in road and bridge engineering has become a common focus of attention for the construction industry and government departments. By introducing green construction concepts and technology, energy conservation, emission reduction, resource recycling, and environmental protection can be achieved, promoting the green transformation and sustainable development of road and bridge engineering, and meeting the pursuit and expectations of society and the people for a better living environment.

**Keywords:** road and bridge engineering; green construction technology; environmental protection

### 引言

随着全球对环境保护和可持续发展的关注日益增强,绿色施工作为一种新兴的施工理念和技术应运而生,逐渐成为现代建筑工程的重要组成部分。特别是在道路与桥梁工程中,绿色施工的应用不仅能有效降低环境影响,还能提升工程质量和效率,满足社会对高质量、低碳、环保的建设需求。想要真正实现绿色施工的目标,还需对其在道路与桥梁工程中的实践应用进行深入的研究和分析,探讨其具体的实施策略和效果,为工程实践提供科学、合理的指导和支持。

### 1 道路与桥梁工程中应用绿色施工技术的意义

#### 1.1 经济高效

在道路与桥梁工程中应用绿色施工技术,不仅有助于实现资源的有效利用,还能显著提升项目的经济效益。绿色施工技术注重优化施工过程,通过节能、循环利用和减少废物产生等手段,有效降低了项目的总体成本。此外,采用绿色施工技术还能减少对环境的不良影响,从而降低环境修复和后期维护的费用。因此,绿色施工不仅有利于保护环境还能确保工程质量,同时实现经济高效的施工目

标。这种综合性的经济效益使得绿色施工技术在道路与桥梁工程中得到越来越广泛的应用和推广。

#### 1.2 节能环保与环境保护

在道路与桥梁工程中采用绿色施工技术,能够显著减少能源消耗和碳排放,实现节能减排的目标。通过优化施工工艺和使用环保材料,绿色施工不仅降低了施工过程中的能源需求,还有效减少了对环境的污染。此外,绿色施工技术还强调生态恢复和保护,通过合理的水资源管理、废物处理和生态修复等措施,最大限度地减少对自然环境的干扰和破坏。因此,绿色施工在确保工程质量的同时,也为环境保护提供了有力支持,促进了可持续发展的实现。这种以环保为导向的施工方式,不仅符合现代社会的可持续发展理念,还为道路与桥梁工程的长期稳定运行和社会责任提供了坚实的基础。

#### 1.3 提升工程质量与长期维护

应用绿色施工技术在道路与桥梁工程中,不仅有助于降低施工风险,还能显著提升工程的质量和可靠性。绿色施工强调科学、合理的工程设计和施工方法,通过严格的质量控制和监管机制,确保工程达到或超过预定的技术标

准和性能要求。同时,绿色施工技术还注重工程的长期维护和管理,采用耐久、环保的材料和技术延长工程的使用寿命降低维护成本。这种以质量为核心的施工理念,不仅提高了工程的安全性和稳定性,还为道路与桥梁工程的可持续运营和管理提供了坚实的基础,确保了长期的社会经济效益和环境效益。

## 2 道路与桥梁工程中绿色施工技术的实践应用

### 2.1 扬尘控制技术

在道路与桥梁工程的实践中,扬尘控制技术是绿色施工的关键环节之一。扬尘不仅影响施工人员的健康,还可能对周边环境造成污染,影响公共空间的舒适度和生态平衡。绿色施工技术通过引入先进的扬尘控制设备和方法,如喷雾降尘、覆盖材料和风帘墙等,有效减少施工现场的扬尘量。此外,科学的施工计划和现场管理也是扬尘控制的重要手段,通过合理的施工时序和作业方法,减少露天扬尘源,提高施工效率的同时,实现扬尘控制的双重目标。这种综合应用的扬尘控制技术,不仅有效保护了施工人员和周边居民的健康,还有助于提升施工质量,降低环境影响,体现了绿色施工技术在实践中的积极价值和广泛应用前景。

### 2.2 水资源节约利用技术

在道路与桥梁工程中,水资源的合理利用和节约成为绿色施工的核心议题。考虑到现代社会对水资源的日益紧张和环境保护的要求,绿色施工技术提出了一系列创新的水资源管理和利用方案,这包括采用雨水收集系统,将雨水储存并用于施工现场的灌溉和清洁;引入节水型施工设备和工艺,如高效节水型混凝土搅拌站和再生水利用系统,降低施工过程中的水消耗。同时,通过引入生态修复和防护措施,如湿地建设和河道生态恢复,优化施工对水资源的影响,促进水资源的循环利用和生态保护<sup>[1]</sup>。这些水资源节约利用技术不仅有助于降低施工成本,提高资源利用效率,还能有效减少对地下水和水生态环境的负面影响,展现了绿色施工在水资源管理方面的前瞻性和实践价值。

### 2.3 光污染防治技术

随着城市化进程的加速,光污染逐渐成为影响城市生态和人居环境的重要因素。在道路与桥梁工程中,绿色施工技术对于光污染的防治也逐渐受到关注。为有效减少施工现场的光污染,绿色施工采用了一系列创新的技术和策略。首先,通过优化施工照明设计,采用定向照明和遮光设备,限制施工现场光线向周围环境的扩散,减少光污染的程度。其次,选择低光污染、高效能的施工照明设备和光源,如LED照明和光污染低的照明设计,不仅确保施工质量还能降低能源消耗和环境影响。此外,强化施工现场的光污染监测和管理,定期评估光污染防治效果,及时调整和完善防治措施,确保施工现场光污染达标排放。这些光污染防治技术不仅有助于保护自然夜空和生物环境,还

能提升周边居民的生活质量,体现了绿色施工在光污染防治方面的科技含量和社会价值。

### 2.4 噪声污染控制技术

在道路与桥梁工程的实施过程中,噪声污染常常成为周边居民和环境保护的主要关切。为了有效控制和减少施工所产生的噪声污染,绿色施工技术提出了一系列前沿的控制方法和策略。首先,通过采用噪声降低设计的机械设备和施工工艺,如低噪声工具和隔声设施,显著减少施工现场的噪声排放。其次,合理调整施工作业的时间和地点,采取分段施工、避免夜间施工等措施,降低施工活动对周边环境的噪声干扰。此外,加强现场噪声监测和管理,定期评估噪声控制效果,采取必要的调整和优化措施,确保施工现场噪声符合国家和地方规定的相关标准。这些噪声污染控制技术不仅能有效保护周边居民的健康和生活质量,还有助于维护生态环境的平衡和稳定,充分展示了绿色施工在噪声污染控制方面的科技创新和社会责任。

### 2.5 废弃物处理技术

在道路与桥梁工程中,废弃物的处理和管理是绿色施工的重要组成部分。为了最大限度地减少施工过程中的废弃物产生,并实现有效的废弃物资源化利用和无害化处理,绿色施工技术提出了一系列创新的废弃物处理技术。首先,通过引入源头减量和分类收集的原则,优化施工设计和工艺流程减少废弃物的产生量。其次,采用先进的废弃物分类、分选和回收技术,如物理-化学处理、再生利用和能源回收等,将废弃物转化为资源,降低环境污染和资源浪费。同时,加强废弃物的安全存储、运输和处置管理,采取科学的废物处置方法和措施,确保废弃物处理过程的环境友好和社会可持续。这些废弃物处理技术不仅有助于降低施工成本和环境风险,还能推动循环经济的发展,促进资源的有效利用和环境的可持续保护,充分体现了绿色施工在废弃物管理方面的技术创新和社会价值。

### 2.6 环境整体保护技术

在道路与桥梁工程中,绿色施工技术强调环境整体保护,实现工程建设与自然环境的和谐共生。为了最大程度地减少工程对生态环境的影响,绿色施工提出了一系列全面的环境保护技术和策略。首先,通过环境影响评价和生态风险评估,科学分析和预测施工活动对环境的潜在影响,制定合理的环境保护措施和管理方案。其次,引入生态修复和保护技术,如植被恢复、水土保持和野生动植物保护等,以加强对施工现场和周边生态系统的保护和恢复。同时,加强施工现场的环境监测和管理,实时监控环境质量,及时发现和处理环境污染和生态破坏问题,确保环境整体保护的有效实施。这些环境整体保护技术不仅有助于保护生物多样性和生态平衡,还能促进可持续发展理念的贯彻和实践,体现了绿色施工在环境保护方面的高度责任感和科技创新能力。

### 3 道路与桥梁工程中绿色施工技术的强化策略

#### 3.1 倡导与推广绿色施工管理理念

为推动道路与桥梁工程的绿色转型,绿色施工管理理念的倡导与推广显得尤为关键。这一理念强调在整个工程生命周期中,从设计、施工到运营,都应注重环境保护、资源节约和社会责任。首先,需要通过教育和培训,提高相关人员对绿色施工理念的认识和接受度,培养他们的绿色施工思维和能力。其次,结合实际工程案例,积极宣传和分享绿色施工的成功经验和效益,吸引更多的工程参与者和利益相关方参与到绿色施工的实践中来。同时,通过制定和实施相应的政策、标准和奖惩机制,明确绿色施工的目标和要求,推动各方面资源和能力向绿色施工的方向倾斜。这些强化策略不仅有助于提高道路与桥梁工程的绿色化水平,还能促进绿色施工理念的广泛传播和深入实践,从而实现工程的可持续发展和社会经济效益的双重提升。

#### 3.2 提升能源资源的有效利用与管理

在道路与桥梁工程中,能源资源的有效利用与管理是绿色施工的关键环节。为了实现这一目标,首先需要对施工过程中的能源消耗进行全面分析和评估,识别出潜在的节能和优化空间。其次,采用先进的节能技术和设备,如高效能照明系统、节能机械设备和智能控制系统,以减少能源浪费和提高能源利用效率。同时,加强对能源的监测和管理,建立科学的能源管理体系和流程,提升能源使用效率和减少碳排放<sup>[2]</sup>。此外,通过培训和宣传,提高工程团队和利益相关方对能源节约的意识和行动力,形成全员参与、共同推进的节能工作氛围。

#### 3.3 加强对施工环境污染的严格监控与管理

在道路与桥梁工程的实施过程中,对施工环境污染的严格监控与管理是确保绿色施工的重要保障。为此,首先需要建立完善的环境监测体系,对施工现场的空气质量、水质和土壤等关键环境指标进行实时监测,确保及时发现和处理污染问题。其次,制定和执行严格的环境保护措施和管理规定,明确施工活动中的污染排放标准和限值,加强对施工过程中的污染源控制和处理。同时,加强对施工团队和相关人员的培训和教育,提高他们的环境保护意识和技能,确保施工活动的合规性和环境友好性。此外,建立健全的环境污染应急预案和响应机制,以应对可能出现的环境污染事故,最大限度地减少对环境的不良影响。

#### 3.4 针对施工人员进行绿色文明施工的培训与教育

为确保道路与桥梁工程的绿色施工理念得以贯彻实施,对施工人员进行绿色文明施工的培训与教育显得尤为重要。首先,需要设计并实施针对性的绿色施工培训计划,覆盖节能减排、废物处理、环境保护等关键领域,提高施工人员的环境意识和绿色施工技能。其次,通过组织专题

讲座、现场观摩和案例分享等形式,加强对绿色施工成功实践的宣传和推广,激发施工人员的参与热情 and 创新能力。同时,建立反馈机制,定期收集施工人员的意见和建议,不断优化培训内容和方法,确保培训效果的持续改进。此外,加强绿色文明施工的文化建设,形成积极向上、共建绿色家园的良好氛围,鼓励施工人员主动采纳绿色施工理念,将其转化为日常施工行为的习惯和自觉。

#### 3.5 制定并实施绿色施工的标准与实施指南

为确保道路与桥梁工程的绿色施工得到系统和规范的实施,制定并实施绿色施工的标准与实施指南显得尤为关键。首先,需要建立一套科学、严格的绿色施工标准,明确施工过程中的节能、环保、资源循环利用等关键要求,为施工活动提供明确的操作指导和评价依据<sup>[3]</sup>。其次,依据绿色施工标准,编制详尽的实施指南,结合实际工程情况提供具体的施工方法、技术措施和管理要求,为施工团队提供操作手册和实施路径。同时,通过广泛征求专家、行业协会和利益相关方的意见和建议,确保绿色施工标准和实施指南的科学性、先进性和实用性。此外,定期更新和完善绿色施工标准与实施指南,紧跟技术发展和行业变革,确保其与时俱进,适应道路与桥梁工程绿色施工的新要求和新挑战。

### 4 结语

绿色施工不仅是道路与桥梁工程可持续发展的必然选择,也是适应现代社会环保要求的重要举措。通过本文对绿色施工技术在道路与桥梁工程中的实践分析,我们可以明显看到,这一施工方式不仅有助于环境保护和资源节约,同时也能提升工程质量和施工效率。然而要真正实现绿色施工的目标,需要各方共同努力,从管理者到施工人员,从政策制定者到公众,都应积极参与和推动绿色施工的实践和推广。相信随着社会对可持续发展的认识不断深化,绿色施工将在未来的道路与桥梁工程中发挥越来越重要的作用,为建设美好的生活环境和实现可持续发展目标做出更大的贡献。

#### [参考文献]

- [1]黄中超.道路桥梁工程中绿色施工技术的应用探讨[J].大众科技,2023,25(4):29-31.
  - [2]郭希颂.道路桥梁工程中的绿色施工技术及其运用[C].北京:建筑科技与管理组委会,2021.
  - [3]郭静.绿色施工技术在道路与桥梁工程中的实践分析[J].运输经理世界,2023(34):85-87.
- 作者简介:王艳军(1986.10—),毕业院校:黄河水利职业技术学院,所学专业:道路桥梁工程技术,当前就职单位:新疆北新路桥集团股份有限公司,职务:项目技术负责人,职称级别:中级工程师。