

# 公路建设中绿色公路技术体现分析

金鹏 张运相 胡广伟

甘肃路桥工程检测有限公司

DOI:10.12238/btr.v7i2.4238

**[摘要]** 公路建设作为国家基础设施建设的关键领域,近年来面临着日益加剧的交通拥堵、资源消耗和环境污染等问题。随着城市化进程的不断推进和经济发展的迅速增长,对交通基础设施的需求也在不断攀升,传统的公路建设模式在满足这一需求的同时,也带来了一系列的负面影响。本文分析了公路建设中绿色公路技术的特点以及技术应用领域,并探讨了公路建设中绿色公路技术的体现,围绕实际施工应用的要求,研究了公路建设中绿色公路技术的应用策略,为公路工程建设中绿色公路技术的高效应用提供参考性意见。

**[关键词]** 公路建设; 绿色公路技术; 施工技术; 应用策略

**中图分类号:** TQ622.2 **文献标识码:** A

## Analysis of Green Highway Technology in Highway Construction

Peng Jin Yunxiang Zhang Guangwei Hu

Gansu Road and Bridge Engineering Testing Co., Ltd. Lanzhou City

**[Abstract]** As a key area of national infrastructure construction, highway construction has been facing increasingly severe problems such as traffic congestion, resource consumption, and environmental pollution in recent years. With the continuous advancement of urbanization and rapid economic growth, the demand for transportation infrastructure is also constantly increasing. While traditional highway construction models meet this demand, they also bring a series of negative impacts. This article analyzes the characteristics and application fields of green highway technology in highway construction, and explores the embodiment of green highway technology in highway construction. Based on the requirements of actual construction application, the application strategies of green highway technology in highway construction are studied, providing reference opinions for the efficient application of green highway technology in highway engineering construction.

**[Key words]** Highway construction; Green highway technology; Construction technology; Application strategy

### 前言

在传统公路建设中,对资源的过度开采、对环境的过度干扰以及运营阶段的能源浪费成为亟待解决的问题,在公路建设中引入绿色公路技术,以最大程度地降低对自然环境的影响,提高交通运输的效率和可持续性,成为了当下亟待解决的问题。通过在建设中广泛采用环保材料、应用智能交通管理系统、设置环境保护设施等手段,绿色公路技术为公路建设提供了一种全新的发展路径,旨在实现公路建设的“绿色化”和“智能化”<sup>[1]</sup>。随着全球气候变化和可持续发展目标的提出,绿色公路技术在国际上也成为交通基础设施领域的研究热点。多个国家和地区纷纷制定了绿色公路建设的相关政策和标准,推动了绿色公路技术的不断创新和应用,深入研究绿色公路技术在公路建设中的应用,对于解决当前交通基础设施面临的问题,推动交通体系向着更为可持续、环保的方向迈进,具有极其重要的理论和实践价值。

### 1 绿色公路技术的概述

绿色公路技术作为可持续发展的前沿领域,致力于在公路建设和运营中实现最大限度的环保、能效和社会效益,绿色公路为核心的技术体系主要是通过创新、科技和管理手段,最大程度地降低公路建设和运营对自然环境的负面影响,促使交通基础设施逐步走向更为可持续的发展方向<sup>[2]</sup>。在这个技术体系中,绿色公路技术倡导使用可再生材料和环保材料,以替代传统的建筑材料,从而减少资源消耗和降低碳足迹,具体包括了对智能交通管理系统的积极应用,以提高交通运输效率,减少能源浪费,智能信号灯、路况监测系统等创新技术的采用,使得公路交通更为高效、安全,从而进一步降低了对环境的负担。

在绿色公路技术的实践中,环境保护设施的建设也占据着重要地位。通过设置生态隔离带,保护野生动植物的栖息地,减缓水土流失,技术体系试图最大限度地减少对生态系统的干扰,

污水处理设施的应用则对雨水和道路污水进行有效处理,以减少对水体的污染。这种综合考虑自然环境的绿色公路技术,不仅致力于减轻建设和运营阶段的负面影响,更追求在公路基础设施中实现对环境的积极保护。

在环境保护方面,通过减少碳排放、保护生态系统等方式,绿色公路技术为降低公路建设对环境的破坏提供了可行的途径<sup>[3]</sup>。其次,节能减排是该技术体系的又一重要贡献。通过智能交通管理系统的应用,提高能效,降低交通拥堵,进而减少能源浪费,这对于缓解交通压力、降低运营成本具有显著作用。最后,从社会经济效益角度看,绿色公路技术的推广不仅为相关产业创造了就业机会,也通过降低运营成本、提高公路运营效益,促进了公路交通事业的可持续发展。

### 2 公路建设中绿色公路技术应用的必要性

绿色公路技术的应用在公路建设中是刻不容缓的。通过其对环境、资源、经济和社会的全面优化,绿色公路技术有望引领公路建设走向更为可持续、绿色的未来,为全球交通基础设施的发展注入新的活力。

首先,随着全球环境问题的不断凸显,公路建设对自然环境的影响愈发显著,包括土地破坏、水体污染、空气质量下降等,采用绿色公路技术能够最大程度地减少对环境的破坏,通过选择环保材料、设置生态隔离带等手段,有效降低建设和运营阶段的碳足迹,为自然环境提供更为可持续的保护<sup>[4]</sup>。其次,采用可再生材料替代传统建筑材料,不仅减缓了对有限资源的过度开采,还促使了相关产业向更为环保和可持续的方向发展,有助于构建一个资源利用更加合理、循环经济更加健康的公路建设体系,为未来的可持续发展奠定了坚实基础。最后,绿色公路技术的应用在经济效益上也有着显著的正面影响。尽管绿色技术的初期投入可能较高,但其长期效益显著。例如,通过智能交通管理系统的引入,可以提高公路运营的效率,减少交通拥堵,降低燃油消耗,从而减少运营成本,经济效益不仅体现在交通运输行业内,还对相关产业链和整体经济发展起到良性的推动作用。除此之外,通过推动环保材料的使用,促进就业机会的创造,以及通过智能管理系统提高公路运营效益,绿色公路技术有助于构建一个更为公平、健康的社会,不仅使得公路建设更加环保,也在社会层面为可持续发展目标提供了积极支持。

### 3 公路建设中绿色公路技术的体现

其一,绿色公路技术的体现可见于新材料的广泛应用。通过引入可再生材料、循环再生的建筑材料以及环保型材料,公路建设得以最大程度地减少对有限自然资源的依赖,降低碳足迹,实现更为可持续的材料循环利用。其二,通过引入先进的智能交通信号灯、路况监测系统以及智能交通控制中心,公路系统的管理得以更加高效,交通流的优化不仅减少了交通拥堵,还提高了能源利用效率,从而降低了尾气排放和碳排放<sup>[5]</sup>。其三,生态隔离带的设置保护了周边的生态系统,减少了对野生动植物栖息地的破坏,同时减缓了水土流失的速度。污水处理设施的建设有效处理了雨水和道路污水,降低了水体污染风险,有力地保护了水

资源的清洁与可持续利用。其四,通过推广环保材料的使用、引入智能交通管理系统以及建设环保设施,公路建设不仅创造了就业机会,还提高了交通运输的效益,降低了运营成本,为社会经济的可持续发展提供了支持,并为产业链上下游带来了更多的机会与发展潜力。

### 4 公路建设中绿色公路技术的应用策略

#### 4.1 环境保护设施的广泛应用

在公路建设中,广泛应用环境保护设施是一项至关重要的绿色公路技术应用策略,旨在最大程度地降低对自然环境的不良影响,实现可持续发展目标,建设生态隔离带是环境保护设施的一项重要举措。通过在公路两侧设置生态隔离带,保护并恢复自然生态系统,减缓水土流失,最大限度地减少了对野生动植物栖息地的破坏,有助于维护生态平衡,还提升了道路沿线的生态环境质量<sup>[6]</sup>。

一方面,在公路建设中,雨水和道路污水的排放常常导致水体污染,影响周边生态系统的健康,需要建设高效的污水处理设施,对排放的雨水和道路污水进行科学有效的处理,可以显著降低水环境的污染程度,保障附近水源的水质清洁,同时有效减缓水体生态系统的受损速度。另一方面,通过在公路上设置环境监测站点,实时监测大气质量、噪音水平、土壤质量等环境指标,可以及时发现潜在的环境问题,采取相应的措施进行调整和改善,实时监测的技术手段有助于保障公路建设和运营阶段对周边环境的实时监控,提升了公路建设的环境管理水平。除此之外,在实际应用中,环境保护设施的广泛应用需要政府、企业和社会各界的共同努力。政府部门应制定明确的法规和政策,鼓励并引导企业在公路建设中广泛采用环境保护设施,并且企业在公路建设项目中应当积极配合,确保环境保护设施的完善和有效运行,在此基础上社会各界应加强对环境保护设施的监督,提高对绿色公路技术应用的认知度,推动其在公路建设中的广泛应用。

#### 4.2 产业链整合与优化

在公路建设中,产业链整合与优化是一项关键的绿色公路技术应用策略,旨在通过整合上下游产业,提高协同效应,实现资源的高效利用,推动公路建设向更为可持续的方向发展。

首先,产业链整合强调协同合作,将各个产业环节有机地连接起来,形成一个完整的绿色公路技术产业链。原材料供应商、建筑企业、技术服务提供商等多方参与者的密切合作,需要构建建立紧密的产业关系,可以加速绿色技术的研发和应用,推动整个产业链的升级。其次,通过促进技术研发和创新,使得各个环节的技术能够更好地协同工作,形成更为高效的绿色公路技术体系。这不仅包括新材料、智能交通管理系统等方面的技术创新,还包括建筑工程技术、环保设施技术等多领域的整合,全面优化技术应用,整个产业链可以更好地适应绿色公路建设的需求,提高工程效益和可持续性。此外,产业链整合与优化需要政府、企业和研究机构的共同参与。政府可以通过制定政策,引导产业链的整合与优化,为企业提供相应的政策激励和支持,推动技术创新和成果应用,建筑施工企业应当积极响应政府的号召,

主动参与产业链整合,拓宽合作渠道,形成具有竞争力的绿色公路技术产业链。

在实际操作中,可以通过建立联合研发机构、推动跨界合作项目等方式促使产业链的整合,需要建立行业协会或平台,为产业链的各个环节提供信息沟通和交流的机会<sup>[7]</sup>。加强企业间的协同作战,积极开展产业链整合与优化,不仅可以降低整体成本,提高效益,还能够促使更多的创新理念在产业链上迅速传播,为公路建设提供更为可持续和先进的解决方案。

#### 4.3 绿色材料的广泛使用

绿色公路技术中,广泛使用绿色材料是一项关键的应用策略,能够切实有效降低公路建设对自然资源的依赖,减少环境污染,实现更为可持续的基础设施发展,并且绿色材料的广泛应用强调可再生和环保性质。采用可再生材料,如生物质能源、再生建筑材料等,有助于减缓对有限资源的过度开采,减少对生态系统的损害。各类环保材料的选择,例如循环再生的建筑材料,有助于减少生产过程中的碳排放,为公路建设提供更为环保的选项。在实际应用的过程中,推动绿色材料的广泛应用需要政府、企业和科研机构的协同努力,政府可以通过制定和强化法规、标准,规范绿色材料的生产和使用,提供激励政策鼓励企业采用环保材料。企业应当在建设项目中积极引入绿色材料,倡导可持续采购和供应链管理,从而形成对绿色材料市场的需求。科研机构则可以加强对绿色材料的研发和推广,提高其性能和应用范围,促使更多先进的绿色材料走向市场。

除此之外,建立绿色材料的认证和标准体系尤为关键,通过建立权威的认证体系,明确绿色材料的标准和性能指标,为公路建设项目提供明确的选材指导。这有助于消除对绿色材料可靠性的担忧,增加其在工程项目中的可信度,推动市场对绿色材料的广泛接受。在具体施工的各个阶段,可以通过开展绿色材料技术推广培训,提高从业人员对绿色材料的认知,促使其在项目中更加主动地选择环保材料。

## 5 结语

综上所述,公路建设中的绿色公路技术体现在多个方面,包括广泛采用环保材料、智能交通管理系统的应用以及环境保护设施的建设。通过引入可再生和环保材料,绿色公路技术在建设过程中降低了对自然资源的依赖,减缓了碳足迹的增长。智能交通管理系统的运用提高了交通运输的效率,降低了能源消耗和尾气排放。环境保护设施的设置有助于最大程度减少对生态系统的破坏,实现了公路建设对自然环境的积极保护,绿色公路技术不仅在降低公路建设对环境的不良影响方面发挥了作用,也为社会经济的可持续发展提供了支持,推动整个行业迈向更为绿色和可持续的未来。

### [参考文献]

- [1]杨雄.生态选线理念在公路路线设计中运用的分析[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2022,(7):4.
- [2]熊延华,田华,阳应荣,等.高速公路建设中的快速无损检测技术分析[J].交通科技与管理,2023,(18):0111-0113.
- [3]赵峰.道路桥梁建设中混凝土裂缝控制技术分析[J].汽车周刊,2023,(6):0165-0167.
- [4]张奕媛.绿色公路概念在环保景观绿化设计中的应用[J].现代园艺,2022,45(6):3.
- [5]姜玲玲,姜少琳.分析绿色交通理念在公路养护管理方面的实践[J].汽车周刊,2022,(5):54-56.
- [6]潘炜中.绿色施工背景下的公路桥梁施工技术分析[J].智能城市,2019,5(2):50.
- [7]邓森林.试论绿色低碳理念在公路设计中的体现[J].建筑工程技术与设计,2018,(05):607.

### 作者简介:

金鹏(1995-),男,汉族,甘肃会宁人,本科,助理工程师,从事公路工程试验检测工作。