

双碳背景下，绿色公路的实施路径探索

陈龙¹ 陈思维² 李政² 徐亮² 成波²

(1. 湖北交通投资集团有限公司 湖北 武汉 430050; 2. 湖北省协诚交通环保有限公司 湖北 武汉 430050)

摘要: 在碳达峰碳中和政策背景下,分析了在双碳政策要求下绿色公路的内涵与最新要求,总结目前绿色公路在设计、施工、验收、运营各阶段存在的问题,提出了实施双碳绿色公路的三条路径,该路径由建立绿色公路碳排放统计核算系统,构建全生命周期绿色公路环保降碳体系,运用数字化精准降碳等三方面组成。

关键词: 绿色公路;碳达峰;碳中和

Exploring the Implementation Path of Green Road Under the Background of Dual Carbon

Chen Long¹, Chen Siwei², Li Zheng², Xu Liang², Cheng Bo²

(1. Hubei Communications Investment Group Co., Ltd. Wuhan, Hubei 430050

2. Hubei Xiecheng Transportation Environmental Protection Co., Ltd. Wuhan, Hubei 430050)

Abstract: Under the background of carbon peaking and carbon neutralization policy, this paper analyzes the connotation and the latest requirements of green roads under the dual carbon policy, summarizes the problems existing in the design, construction, acceptance and operation of green roads, and proposes three paths to implement the dual carbon green roads. This path consists of three aspects composed of establishing a carbon emission statistics and accounting system for green roads, and building a full life cycle green road environmental protection and digital precise carbon reduction.

Key words: green highway; Carbon peak; Carbon neutralization

0 引言

自我国宣布2030年达到碳达峰、2060年达到碳中和以来,各行业都在积极推进双碳政策,交通运输业是我国的第三大能源消费行业,也是我国碳排放主要行业之一^[1]。早在2018年5月我国发布了绿色公路评估技术标准,对于如何评价绿色公路给出了具体指标,但其中涉及到节能低碳指标仅包括能源节约利用与清洁能源利用,权重占比仅为20%^[2],随着双碳政策的落地,绿色公路建设如何满足碳达峰、碳中和这一最新要求,成为了摆在公路建设者面前的一项新的难题。

1. 双碳背景下,绿色公路的内涵与要求

1.1 碳达峰、碳中和的内涵

碳达峰是指二氧化碳排放量达到历史最高值,然后经历平台期进入持续下降的过程;碳中和是指在一定时间内因为社会生产活动产生及排放的二氧化碳,与森林吸收或其他方法吸收的二氧化碳相互抵消,实现二氧化碳的排放与吸收平衡^[3]。

根据欧美国家经验,碳达峰时间越早,实现碳中和的压力越小;峰值越高,实现碳中和所要求的技术进步和发展模式转变的速度就越快、难度就越大^[4]。碳达峰、碳中和的本质与内涵是一场堪比工业革命的社会经济革命,要求我国在建设社会主义的路途上,广泛形成绿色生产生活方式,这就要求各行各业都要以减少二氧化碳排放为主要目标,加快建设低能耗、低污染的经济体系,进而实现碳中和的绿色经济体系^[5]。

1.2 碳达峰、碳中和对绿色公路的要求

交通行业是支撑我国实现碳中和目标的关键领域,做好交通行业的“碳达峰”和“碳中和”工作事关国家战略全局,事关交通强国建设大局^[6]。

国务院、交通部先后出台多项制度,要求交通发展需要走绿色低碳路线。2021年国务院先后出台了《2030年前碳达峰行动方案》、《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》,两个方案均要求坚持生态优先,全面推动交通运输规划、设计、建设、运营、养护全生命周期绿色低碳转型,协同推进减污降碳,形成绿色低碳发展长效机制^[7]。2021年10月,交通运输部针对

绿色交通编制出台了《绿色交通“十四五”发展规划》,该规划要求绿色公路建设必须坚持“生态优先,绿色发展”原则。2022年4月18日,交通运输部交通运输部、国家铁路局等四部委联合发布了贯彻落实《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》的实施意见,明确提出推动交通运输绿色低碳发展。

总结起来,在双碳时代,一系列政策的出台,对建设绿色公路提出了以下两个方面要求:一是在双碳政策下,绿色公路必须走低碳循环路线。早在“十三五”时期,《关于实施绿色公路建设的指导意见》中就要求在节能与清洁能源上实施转型,建设低碳循环公路。进入“十四五”时期,我国确立了建设“交通强国”政策,2018年,我国发布的《绿色交通设施评估技术要求第1部分:绿色公路》中对绿色公路节能低碳指标进行了量化,绿色公路建设转变为以全周期降碳,实现高质量发展。

二是在数字化普及下,绿色公路必须走数字融合的路线。《交通强国建设纲要》和《数字交通发展规划纲要》要求公路建设要向全绿色、全周期、数字化转型。作为服务群众出行的关键基础设施、提升数字化转型,既是内在需求也是政策要求。通过数字融合和大数据应用,可以为出行群众提供更加精准的服务,提供更加便利的设施。

2. 对标双碳,绿色公路面临严峻挑战

2.1 设计理念远达不到双碳要求

目前,绿色公路政策背景与面临形势已发生翻天覆地变化,但是设计单位在仅仅满足环保达标排放这一最基本要求上,大多数公路就不满足要求,更何况绿色公路需要满足更高的双碳要求,在策划设计阶段,高速公路环保设施一般都由交通规划设计院或公路工程设计院承担,但受制于专业限制,设计院在公路环保设备选型、工艺选择、环保工程设计上只是简单的“生搬硬套”,至于是否满足公路实际要求以及后续养护等问题,更是考虑甚少,这就导致了高速公路设备在通车一到两年内,常常需要更换,无法稳定实现达标排放。

2.2 全生命周期环保降碳体系尚未建立

绿色低碳转型是实现交通领域碳达峰碳中和的关键要素,究其原因,还是全生命周期环保降碳体系尚未建立。

一是在设计筹划阶段未开展绿色公路顶层设计或设计能力不满足现阶段最新要求;二是在建设阶段,公路建设方由于未进行“碳足迹”^[4]核算及碳排放监测核算,对于从哪些方面开展节能降碳无所适从,此外,目前绿色公路仍以示范工程为主,推进动力仍主要来自于政府压力和奖励资金,缺乏强有力的手段和行之有效的政策措施。在节能型施工设备使用与经济效益、施工工期发生冲突时,往往会降低标准或事后补救;三是在运营阶段,由于道路、汽车、油品三方都对碳排放产生影响,且目前在交通领域尚无标准出台规定各自职责,导致在运营阶段进行节能降碳产生巨大阻力。

2.3 缺乏绿色公路低碳建设标准

绿色公路作为新兴事物,目前在各省开展了多条试点建设,根据统计,我国前后共开展了33条部级示范典型工程建设,但在标准制定上却十分欠缺。

一是标准制定时间跨度大。我国从十二五时期就开始探索绿色公路建设,但仅在2018年5月发布绿色公路评估技术标准,且其中涉及到节能低碳指标仅占20%权重,随着双碳政策落地,考虑地区差异、工程差异、技术适应性等,标准出台仍需较长时间;二是标准缺乏双碳内容。自各地陆续实施绿色公路以来,各地陆续出台了绿色公路技术指南、绿色公路评价标准等技术规范文件,标准编制深度不尽统一且各地视角和定位差别很大,有的省份技术标准环保痕迹浓重,有的省份工程特征明显,目前整体缺少节能减碳要素,针对双碳要素的标准体系建设还需大力强化。

3. 融入双碳,绿色公路实践的路径探索

3.1 建立绿色公路碳排放统计核算系统

在党的二十大报告中,对碳达峰碳中和,有深刻的认识,报告认为应该积极稳妥推进碳达峰碳中和。因为实现碳达峰碳中和是一场旷日持久的经济与社会改革。实现双碳目标,必须立要满足我国能源的安全,保证自给自足,有计划、分步骤的实施碳达峰、碳中和行动。

对于绿色公路而言,如何了解一条公路能够满足碳中和条件,其中首要条件是要精准检测公路在项目决策、设计、建设、运营等各个阶段碳排放强度^[5],建立公路碳排放统计核算制度。但目前,我国公路领域尚未形成碳排放量化核算体系,仍属于行业内空白,且由于存在核算边界不统一、核算粒度不清晰、核算方法凌乱、管理缺乏系统性等问题^[5],与碳达峰碳中和目标要求存在巨大差距。

3.2 构建全生命周期绿色公路环保降碳体系

一是转变设计思路,合理规划环保降碳。在公路规划和可行性研究阶段,要融入绿色公路建设思想与理念,合理选择线路,加强对原有土地地貌、植物资源、表土资源、动物资源等方面的保护设计;在进行建筑设计时,按照绿色节能建筑要求,尽可能利用自然资源,降低建筑碳利用;在进行恢复设计时,尽量选用适宜生长且固碳能力较强的植物,增加植物碳汇能力。二是在施工阶段,大量运用节能技术。结合工业建造模式,大

力发展自动化梁场、拌合站,装配式混凝土结构,实现标准化设计、自动化加工、安装信息化;此外还应在非道路移动机械中积极推广应用绿色节能技术,推广建设零碳或近零碳服务区,结合当地特点,在收费站、服务区和匝道互通布设太阳能、风能、地热能等可再生能源,并开发微电网建设,最大程度满足能源自给。三是在公路运营及养护上采用循环技术。在养护过程中采用可循环材料、清洁能源养护装备,推广温拌沥青、冷热再生技术的综合应用;在公路运营中利用前期设置的太阳能、风能照明、利用雨水、污水实现水资源循环。

3.3 运用数字化精准降碳

依托数字化技术,推动多种降碳方式精准协同,促进“绿色+智慧”交通协同发展。一是运用数字化手段,在材料选择上实现精准降碳。利用大数据等技术,统计水泥、钢材、沥青等大宗原材料生产碳排放记录,在经济承受范围内,综合选用满足公路工程生产条件及碳排放较少的原材料;二是运用数字化技术,降低运输车辆碳排放。利用GPS追踪物流链上车、货、船信息,推动实现运输物资智能调配,有效降低货物运输中碳排放强度;三是运用数字化手段,加强公路建设、运营碳排放监测。运用5G、物联网等技术,建立物料采集、机械运输、建造施工、道路运营与养护的碳排放数据采集、监测、预警工作,为绿色公路在建设运营各阶段提供支撑。

4 结语

本文分析了在双碳要求下绿色公路的深层次内涵与要求,以及在对标双碳时候,我们面临的困难与挑战,提出了融入双碳,绿色公路实践的三条路径,包括建立绿色公路碳排放统计核算系统,构建全生命周期绿色公路环保降碳体系,运用数字化精准降碳,但该路径还处于摸索阶段,尚没有形成成熟的工作方法。如何全面地参与到绿色公路建设,如何在公路建设领域实现精准降碳,如何将构想变成实际运用的标准,都还处于探索阶段,需要不断完善和改进。

参考文献:

- [1]胡鞍钢. 中国实现2030年前碳达峰目标及主要途径[J]. 北京工业大学学报(社会科学版), 2021, 21(03): 1-15.
 - [2]王金南, 严刚. 加快实现碳排放达峰 推动经济高质量发展[N]. 经济日报, 2021-01-04.
 - [3]王栋. 碳达峰背景下我国石油化工企业参与碳排放权交易市场建设路径分析[J]. 现代管理科学, 2021, 05: 3-9.
 - [4]李齐丽. 我国绿色公路发展现状及对策建议[J]. 交通运输部管理干部学院学报, 2022, 32(01): 23-26.
 - [5]单佳雯. “双碳”目标驱动交通绿色转型[N]. 中国交通报, 2021-03-17.
 - [6]吴俊, 蔡云鹏. “碳达峰、碳中和”目标下交通运输转型发展对策思考[J]. 交通节能与环保, 2021, 17(05): 33-36.
 - [7]杜辉. 绿色发展 数字赋能——“双碳”时代服务区环境保护的实践与探索[J]. 中国公路, 2022, 18: 96-98.
- 作者简介: 陈龙, 男, (1988年6月—) 湖北宜昌人, 硕士研究生, 单位: 湖北交通投资集团有限公司, 研究方向: 公路环保。