

道路与桥梁中的超限运输交通管理

王亮亮

临泉县交通运输局 安徽 阜阳 236400

摘要: 随着运输业快速发展,超限运输已成为道路与桥梁安全的重大隐患。超限运输指车辆外形尺寸或总质量超过法定标准,其荷载远超公路设计承载力,导致路面裂缝、车辙、桥梁断裂等病害频发。研究表明,超限车辆使路面寿命缩短至设计年限的1/10以下,且易引发爆胎、制动失灵等安全事故。本文从规范运输市场、推行计重收费、强化执法监管等方面提出治理策略,以保障公路基础设施安全与运输畅通。

关键词: 道路与桥梁;超限运输;交通管理

引言:在交通基础设施网络日益完善的当下,道路与桥梁作为物流运输的关键通道,其安全与畅通至关重要。然而,超限运输现象却屡禁不止,车辆超载超限不仅严重破坏路面结构、缩短桥梁使用寿命,增加养护成本,更对交通安全构成巨大威胁,易引发重大交通事故。加强超限运输交通管理,已成为保障道路桥梁安全、维护运输市场秩序、促进经济健康发展的迫切需求,亟待深入探讨有效管理举措。

1 超限运输对道路与桥梁的影响分析

1.1 道路基础设施损伤机制

(1) 动态荷载对路面结构的破坏:超限车辆的荷载远超路面设计承载标准,行驶中产生的动态荷载会反复冲击路面结构。长期作用下,路面基层与面层间产生应力集中,逐渐形成疲劳裂缝;高温季节,超限荷载的挤压作用会导致路面沥青层流动变形,形成永久性车辙;同时,过量荷载会传递至路基,引发路面不均匀沉降,破坏路面平整度,影响通行安全。(2) 超限车辆对路基的长期累积损伤:路基是道路承重的核心,超限车辆荷载会突破路基土的抗剪强度,导致路基土颗粒重新排列、压实度下降。长期累积损伤会使路基出现侧向位移、沉降等病害,进而引发路面开裂、塌陷,大幅缩短道路使用寿命,增加维修难度。

1.2 桥梁结构安全风险

(1) 超限车辆对桥梁承载能力的挑战:桥梁设计有明确承载限值,超限车辆通行时,桥梁主梁、支座等关键部位承受的荷载远超设计值,易引发结构塑性变形、钢筋锈蚀。某国道大桥因长期通行超限货车,主梁出现严重裂缝,最终在一辆重载货车通行时发生垮塌,造成人员伤亡和重大财产损失,凸显超限运输对桥梁安全的致命威胁。(2) 动态响应与振动效应对桥梁耐久性的影响:超限车辆行驶产生的动态响应会引发桥梁结构振动,

振动频率与桥梁固有频率接近时,易产生共振现象,加剧结构损伤。同时,振动会加速桥梁支座老化、伸缩缝损坏,使雨水等有害物质渗入结构内部,腐蚀钢筋、侵蚀混凝土,降低桥梁耐久性,缩短使用寿命^[1]。

1.3 经济损失与环境成本

(1) 基础设施维修养护成本增加:超限运输导致道路、桥梁病害频发,需频繁开展维修、加固甚至重建工作,大幅增加养护资金投入。据统计,超限车辆每行驶1公里对道路的破坏成本是正常车辆的8-10倍,长期累积导致交通基础设施养护预算严重超支,占用大量公共财政资源。(2) 碳排放与资源消耗的间接影响:道路桥梁的频繁维修需要消耗大量钢材、水泥等建材,生产这些建材会产生大量碳排放;同时,维修施工导致交通拥堵,车辆怠速行驶进一步增加燃油消耗和尾气排放。此外,受损道路通行效率下降,运输车辆油耗增加,间接加剧了资源消耗和环境压力。

2 超限运输交通管理现状与问题

2.1 现行管理政策与法规体系

(1) 国家层面法律法规:国家已构建以《公路法》《道路交通安全法》为基础,《公路安全保护条例》为核心的超限运输管理法规框架。其中《公路安全保护条例》明确界定了超限运输的判定标准,规范了超限运输许可流程,设定了对违法超限运输行为的处罚措施,为全国范围内的超限运输治理提供了统一的法律依据,确立了“源头管控、路面查处、联合执法”的基本治理原则。(2) 地方性实施细则与标准差异:各省市结合本地公路等级、运输需求等实际情况,制定了地方性实施细则。但受地域发展差异影响,部分地区在超限判定的补充标准、处罚幅度、许可办理流程等方面存在差异。例如,部分省份对农产品运输车辆的超限豁免范围界定不同,部分地区对超限罚款的梯度标准存在差异,这种差异易导致跨

区域运输车辆合规判定模糊,增加了企业运营和监管执法的复杂性。

2.2 技术手段与监管模式

(1) 固定检测站与流动稽查:固定检测站是超限监管的主要阵地,多设置在国省干线公路重要节点,通过称重设备对通行车辆进行常态化检测;流动稽查则作为补充手段,由执法人员依托移动检测设备,在超限车辆易绕行路段开展不定期检查,形成“固定+流动”的立体化监管网络,兼顾重点路段管控与薄弱区域覆盖^[2]。(2) 动态称重系统(WIM)与信息化管理平台:动态称重系统(WIM)实现了车辆不停车称重,大幅提升了检测效率,已逐步在骨干公路推广应用;各地积极搭建信息化管理平台,整合检测数据、执法记录、车辆信息等资源,实现对超限运输行为的全程追溯。部分地区还推动跨部门数据共享,联动公安、交通、货运监管等部门信息,提升监管协同性。

2.3 现存问题与挑战

(1) 跨区域协同治理不足:超限运输具有跨区域流动性,但当前各地监管数据共享不充分、执法联动机制不健全,存在“各自为战”现象。违法车辆常利用地区监管衔接漏洞绕行避查,跨区域案件移交、处罚标准衔接等环节效率低下,难以形成治理合力。(2) 执法难度大:部分运输企业为规避查处,选择夜间、凌晨等执法薄弱时段通行,且利用乡村公路、临时便道等进行绕行;部分车辆通过加装悬浮轴、篡改称重数据等方式恶意逃避检测,增加了执法发现和查处难度,也对执法人员人身安全构成威胁。(3) 技术设备覆盖率与精度限制:动态称重系统等先进设备主要集中在国省干线,县乡公路、农村公路覆盖率极低,形成监管盲区;部分早期投入的检测设备存在精度下降、稳定性不足等问题,易出现误判、漏判,影响执法公信力;信息化平台建设水平不均衡,部分地区数据整合不彻底,难以实现高效监管。(4) 利益相关方博弈:运输企业与货主受利益驱动,存在“重载多赚”的侥幸心理,对超限运输管控存在抵触情绪;部分地方出于经济发展考量,对本地货运企业存在监管宽松倾向,导致监管执法存在“弹性空间”;监管部门在执法过程中还面临执法资源不足、执法人员压力大等问题,多方利益博弈加剧了超限治理的复杂性。

3 道路与桥梁中的超限运输交通管理优化策略

3.1 政策法规完善

(1) 统一全国超限认定标准与处罚尺度:当前各地超限认定补充标准、处罚梯度存在差异,易引发监管混乱和企业合规困惑,亟需由国家层面出台统一的实施细

则,明确超限荷载的判定阈值、特殊运输场景的豁免条件等核心标准,消除区域间的政策壁垒。同时,建立全国统一的处罚基准体系,细化不同超限幅度、违法次数对应的处罚措施,规范罚款、扣分、暂扣营运证件等处罚流程,避免出现“同案不同罚”的现象。通过政策标准的统一,为跨区域运输监管提供清晰依据,提升执法的公正性和权威性,也为运输企业营造公平的市场环境。(2) 建立跨部门联合执法机制:超限运输治理涉及货运源头、路面通行、市场监管等多个环节,单一部门执法难以形成闭环管控。应建立由交通、公安、市场监管等部门组成的常态化联合执法机制,明确各部门职责分工:交通部门负责路面超限检测、货运企业监管;公安部门负责维护执法现场秩序、查处交通违法行为;市场监管部门负责打击非法改装车辆、违规生产称重设备等源头乱象。搭建跨部门信息共享平台,实现执法数据、车辆信息、企业信用记录等资源实时互通,推行联合执法检查、联合案件查办、联合责任追究的工作模式,形成“源头管控—路面查处—市场规范”的全链条治理合力。

3.2 技术创新与应用

(1) 推广非现场执法技术:针对传统现场执法效率低、夜间监管薄弱等问题,大力推广非现场执法技术应用。在国省干线、重要桥梁等关键路段,密集布设高清摄像头、激光雷达、动态称重设备等一体化监测设施,实现对车辆超限行为的自动识别、数据采集和证据固定。依托大数据分析技术,对监测数据进行深度挖掘,精准识别超限运输的高发时段、高发路段、重点车辆和企业,为执法部署提供数据支撑。非现场执法可突破时空限制,大幅提升监管覆盖面和执法效率,同时减少执法人员与违法车主的直接冲突,降低执法风险。(2) 构建全国联网的超限运输动态监测系统:整合现有各地分散的超限监测资源,构建全国统一的超限运输动态监测系统,实现跨区域监测数据的互联互通。系统应具备实时监测、数据汇总、预警推送、轨迹追溯等功能,对超限车辆的行驶轨迹进行全程跟踪,当车辆进入不同区域时,自动将监测数据推送至当地执法部门,实现“一处违法、全国联动查处”。同时,优化系统的数据处理能力,提升对恶意篡改称重数据、遮挡号牌等违法行为的识别精度,确保监测数据的真实性和有效性,为执法办案提供可靠的技术依据^[3]。(3) 利用区块链技术实现运输全链条追溯:引入区块链技术,构建覆盖“货主—货运企业—驾驶员—车辆—路面监管”的全链条追溯体系。将货物装载记录、车辆营运信息、驾驶员资质、超限检测数据等关键信息上链存储,利用区块链不可篡改、可追溯的特性,确保

运输全流程信息的真实性和完整性。当发生超限违法行为时,可通过区块链链条快速追溯责任主体,明确货主是否违规装货、企业是否纵容超限、驾驶员是否恶意违法等责任,实现精准追责。同时,区块链技术还可提升信息共享的安全性,消除部门间的数据信任壁垒,助力跨部门协同监管。

3.3 经济调节手段

(1) 差异化收费政策:推行基于车辆轴重和行驶里程的差异化公路收费政策,通过经济杠杆引导运输企业规范营运。对合规运输车辆实行较低的收费标准,降低其运营成本;对超限运输车辆则大幅提高收费费率,且超限幅度越大,收费标准越高,让超限运输的经济成本远超合规运输,从根本上遏制企业的超限冲动。同时,针对鲜活农产品、应急物资等特殊运输场景,制定合理的收费减免政策,在保障民生和应急需求的前提下,确保差异化收费政策的公平性和可操作性。(2) 信用评价体系与黑名单制度:建立健全货运企业和驾驶员的信用评价体系,将超限运输违法行为纳入信用评价指标,根据违法次数、超限幅度等因素划分信用等级。对信用良好的企业和驾驶员,在货运招标、通行许可、政策扶持等方面给予优先待遇;对失信主体实施联合惩戒,将其纳入黑名单,限制其市场准入、停运整改,并向社会公示。通过信用约束机制,强化企业和驾驶员的主体责任意识,推动形成“一处失信、处处受限”的监管格局,引导行业良性发展。

3.4 源头治理与宣传教育

(1) 加强对生产企业与货运市场的监管:源头管控是遏制超限运输的关键,应强化对车辆生产、改装企业的监管,严厉打击非法改装、拼装车辆的行为,对违规企业依法吊销生产资质,从源头杜绝超限车辆的产生。同时,加强对货运站场、装卸货点等源头单位的监管,督促其严格执行货物装载规范,建立装载记录台账,严

禁为车辆超标准装载。推行“货主责任制”,明确货主对货物装载的主体责任,对纵容、指使车辆超限的货主,依法追究其法律责任,从根本上切断超限运输的源头链条^[4]。(2) 开展驾驶员安全培训与行业自律引导:加强对货运驾驶员的安全培训,将超限运输的危害、相关法律法规、安全驾驶规范等内容纳入培训必修课程,提升驾驶员的法律意识和安全意识,使其自觉抵制超限运输行为。同时,充分发挥行业协会的桥梁纽带作用,引导行业协会制定行业自律公约,推动企业加强内部管理,建立健全超限运输防控机制。通过行业座谈会、典型案例通报会等形式,宣传超限运输的惨痛教训和合规运输的长远利益,营造“人人抵制超限、共建安全交通”的行业氛围,推动超限运输治理从“被动监管”向“主动自律”转变。

结束语

超限运输交通管理对于道路与桥梁的安全稳定运行意义重大,它关乎公共安全、运输秩序与基础设施的可持续发展。通过健全法规、强化源头把控、创新监管手段以及多方协同共治,超限运输现象得到一定程度的遏制。但道路运输形势复杂多变,未来仍需与时俱进,不断完善管理措施,提升治理能力,以长效保障道路桥梁安全,推动交通运输行业健康有序前行。

参考文献

- [1]马月珍.超限运输对路桥的危害分析[J].建筑设计及理论,2020,(11):75-77.
- [2]范茂叶.高速公路超限运输治理问题与对策[J].建筑技术科学,2023,(09):114-115.
- [3]齐鑫.道路与桥梁的超限运输的综合治理[J].交通世界(建养.机械),2021,(01):151-152.
- [4]迟立军.浅析道路与桥梁的超限运输[J].建筑理论,2022,(07):50-52.