

道路运输安全标准化体系的构建

李文杰

河南交通投资集团有限公司郑州分公司 河南 郑州 450000

摘要：道路运输在国民经济中占据重要地位，但安全事故频发。分析车辆、驾驶员、道路及企业管理等方面隐患，引入标准化体系概念，阐述了道路运输安全标准化体系特点与作用。基于科学性、系统性、可操作性原则，从标准制定、框架设计、实施评估等方面构建体系，旨在规范行业行为、提升安全管理水平、增强行业竞争力，保障人民生命财产安全与社会经济稳定发展。

关键词：道路运输安全；标准化体系；构建；安全管理

1 道路运输安全现状分析

1.1 道路运输安全概况

随着我国经济社会快速发展，道路运输作为最基础、最广泛的运输方式，承担了绝大部分客货运输任务。近年来，公路总里程与运输车辆保有量持续增长，但道路运输安全形势依然严峻。尽管事故总量有所下降，但事故起数和伤亡人数仍居高位，给人民生命财产造成重大损失，并影响社会稳定与经济发展。道路运输安全事故呈现季节性、区域性特征：节假日及恶劣天气条件下事故频发，交通流量大、路况复杂的地区尤为突出。例如，春运期间长途客运需求激增，疲劳驾驶与超载现象增多；雨雪天气下，路面湿滑导致车辆失控风险显著上升。此类事故不仅造成直接经济损失，还可能引发交通拥堵，进一步加剧社会影响。

1.2 道路运输安全隐患分析

当前道路运输安全隐患主要集中在车辆、驾驶员、道路基础设施及企业管理四方面：（1）车辆因素：部分营运车辆超期服役，未按规定维护保养，导致制动、转向等关键部件性能下降；非法改装现象普遍，如加高栏板、增加座位等，严重威胁行驶稳定性。（2）驾驶员因素：部分驾驶员安全意识薄弱，存在疲劳驾驶、超速、酒驾等违法行为；应急处置能力不足，面对突发情况时操作失误频发。（3）道路基础设施：部分山区公路急弯、陡坡路段防护设施缺失，路面破损严重；交通标志标线设置不规范，影响驾驶员判断^[1]。（4）企业管理：部分运输企业安全主体责任落实不到位，安全管理制度流于形式，驾驶员培训与车辆监控存在漏洞，难以及时发现并纠正安全隐患。

1.3 高速公路救援特点与道路运输安全关联性

高速公路作为相对封闭的快速通行环境，其救援工作具有环境复杂、危险性高、时间紧迫性强等显著特

征。（1）救援环境复杂：高速公路车速快、车流量大，事故现场易引发二次事故（如连环追尾），且封闭特性导致救援通道易被占用，需快速封控并疏导交通。（2）危险性高：事故类型多样，包括化学品泄漏、危险品爆炸、长途客车侧翻等，处置需专业设备（如防化车、破拆工具）和多部门协同（消防、医疗、路政、环保）。（3）时间紧迫性强：救援响应需在“黄金10分钟”内完成，否则伤亡人数可能成倍增加。例如，2023年京港澳高速危化品泄漏事故中，因救援延误导致周边3公里空气污染，引发社会恐慌。（4）社会影响与舆论压力：高速公路事故易引发交通瘫痪，影响区域经济运行，且媒体关注度高，需建立舆情应对机制。

与标准化体系的关联：需在标准化体系中明确高速公路救援流程标准（如应急车道使用、救援车辆优先通行规则）；强化多部门协同机制（如建立高速公路应急指挥平台，实现信息实时共享）；针对危险品运输车、长途客车等制定专项处置预案，纳入企业安全管理制度。

2 道路运输安全标准化体系的基本理论

2.1 标准化体系的概念

标准化体系是现代管理学与系统科学深度融合的产物，其核心在于通过对重复性事物和概念的统一规范，实现特定领域或行业的有序运行与效益最大化。在工业革命时期，标准化生产模式便已初现雏形，随着时代发展，逐渐形成涵盖标准制定、实施、监督、改进的全链条管理体系。从类型上看，技术标准规范产品性能与工艺参数，如汽车制造中的安全碰撞标准；管理标准明确组织架构与运作流程，像企业的质量管控体系；工作标准细化岗位操作规范，例如生产线工人的作业流程。以国际标准化组织（ISO）制定的ISO9001质量管理体系为例，该体系通过一系列相互关联的标准，从质量策划、控制到改进，为企业提供系统性的管理框架，推动全球

范围内的质量管理规范化,充分体现了标准化体系在整合资源、提升效率、保障质量方面的重要价值,助力各行业实现科学化、规范化发展。

2.2 道路运输安全标准化体系的特点

道路运输安全标准化体系是为保障道路运输行业安全、有序运行而构建的特殊规范体系,具备鲜明的四大特性。系统性表现为对道路运输全要素的深度整合,不仅涵盖车辆的安全技术指标、驾驶员的资质与培训要求,还包括道路基础设施的建设标准、运输企业的运营管理规范,通过各要素间的协同运作,形成全方位的安全防护网络^[2]。规范性聚焦于对运输活动各环节的精准界定,从车辆日常维护保养的周期、流程,到驾驶员在不同路况下的操作准则,均有细致规定,确保行业运营有法可依、有章可循。动态性源于行业发展的持续变革,随着新能源车普及、智能驾驶技术应用以及交通法规的更新,标准化体系需及时调整标准内容,以适应新的安全需求。强制性则依托国家法律法规与行业政策,对违反标准的企业和个人实施行政处罚、经济处罚等措施,通过法律威慑力保障标准的严格执行,维护道路运输市场的安全秩序。

2.3 道路运输安全标准化体系的作用

道路运输安全标准化体系是提升道路运输安全管理水平、推动行业高质量发展的关键引擎。在规范行业行为方面,它为企业和从业人员划定清晰的行为边界,以某大型物流企业为例,引入标准化管理后,通过严格规范驾驶员行车速度、休息时长,定期对车辆进行全面检测,事故发生率同比下降40%,有效减少了人为因素导致的安全隐患。从市场竞争角度,实施标准化管理的企业能够凭借稳定、可靠的服务质量,赢得客户信赖,在市场中占据优势地位,例如一些通过ISO45001职业健康安全管理体系认证的运输企业,因其出色的安全管理水平,吸引了众多高端客户,业务量显著增长。对于政府监管部门而言,标准化体系提供了客观、统一的监管标尺,使监管工作更具针对性和高效性,能够及时发现并纠正企业的安全漏洞。

3 道路运输安全标准化体系的构建原则

3.1 科学性原则

科学性原则是道路运输安全标准化体系构建的基石,强调以严谨的科学理论和丰富的实践经验为根基。在构建过程中,需深度融合交通工程学、安全管理学、车辆工程学等多学科知识。结合我国道路运输行业点多、线长、面广的特点,采用大数据分析、实地调研等科学手段,对不同地区、不同运输场景下的安全影响因

素进行量化分析。在制定车辆安全技术标准时,综合考虑城市公交频繁启停、长途货运连续行驶等使用环境差异,针对新能源货车的电池安全、自动驾驶辅助系统等新兴领域,制定符合技术发展趋势且切实有效的标准,确保体系的科学性与前瞻性。

3.2 系统性原则

系统性原则着眼于将道路运输安全视为一个有机整体,统筹车辆、驾驶员、道路、运输企业、管理部门等多个相互关联的子系统。各子系统间存在复杂的因果关系,例如驾驶员的操作失误可能源于车辆人机工程设计缺陷,或道路安全设施不足,而运输企业的管理漏洞也会加剧安全风险。在构建标准化体系时,需运用系统工程理论,通过绘制关联矩阵、建立系统动力学模型等方法,梳理各子系统间的输入输出关系。以制定危险货物运输标准为例,不仅要明确车辆的特殊技术要求、驾驶员的专业资质,还要规定道路的通行限制、运输企业的应急预案,以及管理部门的联合监管机制,确保各环节标准无缝衔接^[3]。系统性原则还体现在标准体系的动态优化上,随着智慧交通技术的发展,车路协同、智能调度等新元素不断融入,需及时调整相关标准,使整个体系持续适应行业变化,避免因标准脱节导致安全管理出现“木桶效应”,真正实现全方位、多层次的道路运输安全保障。

3.3 可操作性原则

可操作性原则是保障道路运输安全标准化体系落地实施的关键,其核心在于确保标准能够被企业和从业人员有效执行。在内容制定上,避免使用“定期维护”“适当检查”等模糊表述,而是明确规定“营运客车每行驶5000公里进行一级保养,包含12项必检项目”“危化品运输车辆每日出车前需完成刹车气压、罐体密封性等5项检查并记录”。同时充分考虑企业实际承受能力,例如针对中小运输企业资金有限的情况,在车辆动态监控设备选型标准中,提供不同价位但功能符合基本安全要求的设备清单,避免因标准过高增加企业负担。通过试点验证、模拟推演等方式优化标准的可执行性,如在某省试点推行的运输企业安全检查标准,经过3个月的试运行,根据企业反馈将检查频率从每周一次调整为两周一次,既保证安全管理效果,又减轻企业运营压力。另外,配套开发操作指南、培训视频等辅助工具,帮助从业人员快速掌握标准要求,确保标准化体系在实际运营中发挥实效,避免成为“纸上标准”。

4 道路运输安全标准化体系的具体构建

4.1 道路运输安全标准制定

道路运输安全标准的制定需深入调研,综合运用多种方法分析行业现状与隐患。通过梳理事故数据、行业报告,实地考察企业、园区、站点,并广泛收集驾驶员、管理人员、科研人员的意见与建议,同时借鉴国际先进经验。在制定过程中,组建专业工作小组,围绕技术、管理、工作三大类标准进行深入研讨。技术标准需细化新能源货车电池热管理系统、充电接口安全及自动驾驶辅助功能性能指标等;管理标准需完善企业安全生产责任制,明确安全职责,优化政府监管标准;工作标准则聚焦实操场景,制定详细操作规范。通过这些努力,确保安全标准紧密贴合行业实际需求与技术发展趋势,为道路运输安全奠定坚实的制度基础。

4.2 道路运输安全标准化体系框架设计

道路运输安全标准化体系框架由基础层、支撑层、执行层和监督层构成,各层级协同运作,形成完整的安全管理闭环。基础层作为体系根基,整合《道路交通安全法》《安全生产法》等法律法规,以及道路运输行业基础术语、计量单位等标准,为体系提供法律依据与基础规范,确保标准制定与实施合法合规。支撑层是体系高效运行的关键保障,技术支撑体系引入毫米波雷达、视觉传感器等先进检测设备,实现车辆安全性能的精准检测;应用智能防撞、主动刹车等安全技术,提升车辆主动防御能力。信息支撑体系依托物联网、大数据技术,构建覆盖车辆、驾驶员、运输过程的实时监控平台,通过车载终端采集车辆行驶数据,结合GIS地图实现运输路线、驾驶行为的可视化监管。执行层是体系落地的核心环节,运输企业需将标准化要求融入日常运营,严格执行车辆维护保养计划,开展分层分类的驾驶员培训,优化运输组织调度方案。监督层由交通运输管理部门、应急管理部门、行业协会等多方组成,通过定期检查、不定期抽查相结合的方式,监督企业标准执行情况;运用德尔菲法、层次分析法等科学方法,对体系运行效果进行评估,根据评估结果动态调整标准内容,确保体系持续优化升级,全方位保障道路运输安全^[4]。

4.3 道路运输安全标准化体系实施与评估

道路运输安全标准化体系的实施与评估过程中,应充分考虑高速公路救援的特殊性。在宣传培训阶段,加强对高速公路救援知识的普及和培训,提高从业人员

对高速公路事故的认识和应急处置能力。在实施阶段,企业应建立高速公路事故应急预案,明确救援流程、责任分工和联系方式,确保在事故发生时能够迅速启动预案,展开救援行动。同时,加强与高速公路管理部门、交警部门、消防部门等多部门的沟通与协作,形成救援合力。在评估阶段,将高速公路救援效果纳入评估指标体系,对救援流程、救援时间、救援效率等进行量化评估,并根据评估结果及时调整和优化救援标准与流程。另外,针对高速公路上可能出现的特殊事故类型,如化学品、危险品运输车事故和长途客运车事故等,应制定差异化的处置策略和应急预案。对于化学品、危险品运输车事故,应加强与环保部门、化学品应急管理部门等的沟通与协作,确保在事故发生时能够迅速采取有效措施,防止化学品泄漏或爆炸等次生灾害的发生。对于长途客运车事故,应加强对旅客的疏散和引导,确保旅客的安全撤离,并加强与医疗部门的沟通与协作,及时救治伤员。通过明确原则与具体构建方法,有效规范企业与人员行为,提升监管效能,并着重考虑高速公路救援的复杂性、紧急性、协同性和社会影响等特点,以确保道路运输安全标准化体系能够全面、有效地保障人民生命财产安全和社会经济稳定发展。

结束语

道路运输安全标准化体系构建,整合行业全要素,为安全管理提供科学规范路径。通过明确原则与具体构建方法,有效规范企业与人员行为,提升监管效能。该体系对降低事故率、促进行业可持续发展意义重大。未来,需持续关注行业动态,优化完善体系,以适应技术革新与法规变化,推动道路运输安全管理迈向更高水平。

参考文献

- [1] 巩晓,贾玉振.道路运输安全标准化体系的构建[J].中国标准化,2025(6):93-96.
- [2] 方明科.交通运输船闸单位安全生产标准化建设探讨[J].中国航务周刊.2023,(28).48-50.
- [3] 苟伟.浅谈重庆轨道交通运营安全生产标准化建设[J].交通科技与管理.2022,(14).0187-0189.
- [4] 王妮.安全生产标准化达标建设对道路运输经济影响分析[J].中国化工贸易.2022,(31).91-93.