

铁路司机行车安全问题研究

王帅

国能朔黄铁路发展有限责任公司 062350

【摘要】随着我国铁路运输规模持续不断地扩大，特别是重载铁路实现了快速的发展，铁路司机作为保障列车运行安全的关键岗位，其行车安全方面的问题越来越受到关注。重载列车由于具备载重大、运行惯性强、制动距离长等特点，对司机的操作能力、心理素质以及应急反应提出了更高的要求。目前，铁路司机在日常作业过程中依旧面临着作业强度大、工作时间不规律、环境压力高等诸多挑战，这进而对行车安全水平产生了影响。本文通过对重载铁路司机的工作环境、安全要求以及当前存在的主要问题展开分析，提出具有针对性的对策建议，期望能为保障列车运行安全、提升铁路运输效率提供参考依据。

【关键词】铁路司机；重载铁路；行车安全；问题对策

Research on railway driver safety

Wang Shuai

Guoneng Shuohuang Railway Development Co., LTD 062350

【Abstract】With the continuous expansion of railway transportation in China, especially the rapid development of heavy-haul railways, the safety of train operations has increasingly drawn attention to the role of railway drivers as key personnel ensuring train operation safety. Heavy-haul trains, due to their large load capacity, strong inertia during operation, and long braking distances, place higher demands on the driver's operational skills, psychological resilience, and emergency response capabilities. Currently, railway drivers still face numerous challenges in their daily work, including high job intensity, irregular working hours, and high environmental pressure, which in turn affect the level of train operation safety. This paper analyzes the working environment, safety requirements, and major issues faced by heavy-haul railway drivers, and proposes targeted countermeasures and suggestions, aiming to provide a reference for ensuring train operation safety and improving railway transportation efficiency.

【Key words】railway driver; heavy-haul railway; traffic safety; problem countermeasures

引言：

近几年以来重载铁路作为支撑国家能源和大宗物资运输重要基础设施，在保障国民经济运行方面正发挥着越来越重要的作用，跟普通列车相对比，重载列车在运行期间由于牵引力大、惯性强且线路负荷高，对行车安全提出了更为严格的相关要求，铁路司机作为列车运行过程中的直接操作者，其操作行为、判断能力和应急处理能力直接关乎列车运行的安全性与稳定性，随着铁路运输组织模式不断调整以及运行任务持续加重，司机面临的压力持续上升，由此带来的安全隐患也变得日益突出。

一、重载铁路司机行车安全的概述

（一）重载铁路司机的职责与工作环境

重载铁路司机属于列车运行的核心岗位角色，肩负列车牵引、速度控制等多项关键职责，其日常工作不但要求高度注意力和操作精度，还必须严格遵循各类作业规程与安全规范，和普通铁路相比，重载铁路因运输任务重等特点，让司

机工作强度显著增加，铁路司机常处在封闭狭小驾驶环境中，面临昼夜颠倒等问题，对身心健康构成巨大挑战，在高强度高压工作状态之下，稍有疏忽就可能引发严重事故，所以，重载铁路司机职责不仅体现在技术操作层面，还涉及心理调适等多方面内容，是保障列车安全运行重要基石^[1]。

（二）行车安全的基本要求与标准

行车安全是铁路运输系统里的核心目标之一，特别是在重载铁路运行当中标准更为严苛。在技术层面司机要准确掌握列车制动、牵引、速度调控等操作技能，严格依照操作规程执行来确保列车运行状态平稳安全。司机必须具备对信号系统的高度敏感性和反应速度，保证接收到各类调度指令或信号变化时能迅速做出正确判断操作。还要求司机具备良好的心理素质和应急处置能力，以此应对突变天气、设备故障或突发障碍物等突发情况。同时铁路运输部门设定了明确健康体检标准、值乘时间限制与轮班制度，确保司机在身体和精神状态良好前提下值乘。依靠标准化、制度化的管理体系让行车安全在重载高压运行环境中得到有效保障。

二、重载铁路司机行车安全的重要意义

（一）保障乘客与货物的安全

在铁路运输系统里面列车安全运行直接关联乘客生命财产安全以及货物运输完整性,特别是在重载铁路运输场景中由于列车长度长重大运行惯性强,一旦出现运行偏差或者操作失误就极易引发严重追尾脱轨冲突等安全事故,造成难以估量的人员伤亡以及数额巨大的财产损失,对于客货混行线路来说司机安全驾驶是保障乘客与货物安全的第一道防线,通过强化行车安全管理提升司机专业素养和应急处置能力,不仅能够有效避免因人为操作不当而引起的各类事故,还能最大程度降低自然灾害设备故障等不可控因素带来的风险,从源头上保障铁路运输稳定运行和承运目标顺利实现,确保公共交通系统安全高效地进行运作。

（二）保护司机自身的安全

铁路司机在重载运输状况下会面临极大工作压力和安全风险,长时间处于高强度且高专注度运行状态易造成心理疲劳和身体负荷,还可能因处理突发事件不当使自身陷入危险之中,一旦列车事故发生司机作为驾驶控制核心人员常首当其冲承受冲击,甚至会造成人身伤害或者生命危险,所以重视行车安全不仅是对运输任务负责更是对司机人身安全基本保障,通过建立科学合理值乘制度完善健康监测与心理疏导机制配置智能辅助系统等措施能有效缓解司机负担减少人为失误发生,同时对司机开展定期安全培训与事故模拟演练有助于提升其应急处理能力和风险防范意识,进而更好保护其职业安全和身体健康^[2]。

（三）对社会和经济的影响

铁路运输是国家基础性公共服务重要组成部分,其安全性对社会稳定与经济发展影响深远,重载铁路一般承担能源矿产粮食等大宗物资长距离运输任务,一旦发生行车事故会造成物资供应链中断,影响工业生产与市场供给,行车事故还可能引发区域交通瘫痪与社会舆情问题,增加国家的应急响应成本,列车事故也会导致铁路设施损毁线路封闭及车辆资源调度混乱,影响整个运输系统运行效率与社会信任度,重视重载铁路司机行车安全是降低事故发生率提升运输可靠性重要举措,有助于构建安全高效可持续发展铁路运输体系,重视重载铁路司机行车安全能为国家经济运行和社会稳定提供坚实支撑,符合高质量发展总体战略要求。

三、重载铁路司机行车安全面临的困境

（一）人员素质与培训问题

铁路司机综合素质高低直接影响列车运行安全水平,特别是在重载铁路的环境当中对司机专业技能、应急能力和心理素养都提出了更高要求,不过目前部分地区铁路司机选拔机制和培训体系还不够完善,存在准入门槛偏低、培训周期缩短以及实操机会不足等方面问题,一些新晋司机在缺乏实际操作经验的状况下就上岗值乘,很难应对复杂运行环境和各种突发状况,同时现有的培训内容主要以理论知识为主,

缺少真实情景模拟和高强度应急演练,使得部分司机应变能力明显不足,另外继续教育机制不够健全,司机在职进修与技术更新难以跟上技术发展节奏,影响其长期职业能力的提升,这些问题的存在严重制约了整体安全水平的提高,迫切需要通过制度完善和资源投入来加以解决。

（二）行车过程中的外部因素干扰

重载铁路在运行过程当中司机常常会受到多种外部因素干扰,这些因素在不同程度上增加了行车的风险,比如天气出现变化像雨雪浓雾高温等会影响轨道状态和司机视线,进而加大了列车操控的难度,沿线出现施工、信号故障或者突发设备异常的情况,也可能导致司机出现误判或者操作失误,此外部分线路存在管理不规范的问题,有道口封闭不及时、沿线人员或动物闯入轨道等状况,给列车运行带来了潜在的危险,同时调度系统存在信息传递不畅、通信信号中断等情况,也会影响司机接收准确指令和判断运行状态,这些外部因素通常具有不可预测的特点,一旦和司机操作失误叠加就极易引发事故,所以完善外部环境管控与信息支持系统是提升行车安全的重要保障。

（三）现代化技术应用不普及或未达最佳状态

虽然我国铁路系统在智能化和信息化领域取得一定成果,不过重载铁路运行时现代技术普及程度和应用效果有待提升,一方面部分老旧线路未全面引入自动驾驶辅助及智能监控预警系统,严重依赖司机人工判断和经验操作增加人为失误概率,另一方面即便先进技术已投入使用,但因司机培训不足或系统集成不完善难以发挥最佳效能,像一些司机对新型操控界面不熟悉造成操作不便甚至误操作,部分智能系统灵敏度低和反馈滞后影响运行效率与安全判断,此外设备维护不到位和系统升级不及时还可能導致功能故障,所以提高技术系统覆盖率和实用性并强化人机融合是提升安全水平的关键一环^[3]。

（四）疲劳驾驶与心理健康问题

重载铁路司机长时间面临高度集中的工作压力,值乘时间常常伴随着昼夜交替以及生物钟紊乱情况,这样很容易引发身体疲劳和精神方面的倦怠,因为列车运行任务比较频繁,司机休息时间往往没办法得到充分有效的保障,特别是在节假日或者高峰运输期间,疲劳驾驶现象会变得更加普遍常见,长期处于封闭工作环境、人际交流存在缺失、职业发展受到限制等诸多因素,也有可能導致司机出现焦虑、抑郁等一系列心理问题,心理状态不一定会直接影响其判断力和操作的稳定性,极其容易造成操作失误进而引发安全事故,更为严重的是,甚至有可能出现应激障碍或者突发心理崩溃的状况,对行车安全构成十分严重的威胁,目前,大多数铁路单位还没有建立起完善的心理评估与干预机制,对司机的心理健康关注明显不足,解决这一问题需要从调班机制、心理服务体系和职业关怀等多个层面着手,系统性地提升司机的健康保障水平。

四、提高重载铁路司机行车安全的对策

（一）加强司机培训与考核

提升铁路司机整体素质是保障行车安全的关键核心基础，首先要优化培训体系，构建包含岗前培训、在岗提升、专项强化和事故应急演练相结合的多层次培训机制，培训内容需更贴合实际运行场景，注重实践操作与突发事件应对能力培养，以此提升司机应对复杂环境的反应速度和决策能力，其次要完善司机资格准入和动态考核制度，严格执行技术等级评定与持证上岗制度，杜绝“带病上岗”和“经验不足者直接上车”等情况发生，同时建立与新技术发展同步的再教育体系，引导司机持续学习新设备、新规章和新流程，增强其对新技术的适应能力，此外还应借助模拟驾驶系统、VR训练平台等方式，增强培训的沉浸感和实际效果，对于存在安全隐患或培训不合格的司机，要实行限制值乘、重新培训等干预机制，确保每位上岗司机具备过硬技术能力和良好心理素质，为行车安全筑牢至关重要的“第一防线”^[4]。

（二）提升技术设备与安全保障系统

现代化技术设备对铁路行车安全起着重要保障作用，在重载铁路运行过程中，要加快关键技术设备更新换代工作，尤其是在制动系统、信号识别系统以及故障预警系统等方面，引入性能更高、更智能化的装备，要注重加强列车驾驶室内各类仪表设备的人机工程设计，通过优化操作流程来减轻司机负担，进而提高操作准确性，同时需建立完善的列车状态实时监测系统，对关键运行参数进行动态感知并实现异常报警，以此提升事故预防能力，在线路方面，应加强轨道状态监控与沿线环境智能识别系统的建设，防范异物入侵和自然灾害影响等方面的风险，要建立设备检修与运维闭环机制，做到能够早发现、早处理故障，防止设备带病运行，并且各级调度、信号、机务等系统之间要加强数据共享和协同联动，达成信息流畅、预警及时、指令精准的效果，从技术层面筑牢铁路行车安全网。

（三）改善工作环境与休息制度

良好的工作环境加上合理的作息制度，是保障司机身心健康和提升运行稳定性的关键，首先要科学调整司机排班机制，避免连续高强度值乘以及昼夜交替过于频繁，确保司机有充足休息时间和生物节律恢复时间，建议推行弹性轮班和强制休息制度，对连续值乘时间和休息间隔设置严格限制，

以此防止疲劳驾驶情况的出现，同时改善值乘前后的休息设施和生活配套，在各大机务段增设舒适安静的休息区、心理疏导室和健康监测点，提供身心调养的基础条件，其次要重视司机的心理健康保障工作，建立专业心理评估与干预机制，定期组织心理测评、减压活动和情绪疏导服务，帮助司机缓解长期高压状态下的情绪负担，还可设立职业发展激励机制和荣誉体系，增强司机岗位归属感和职业成就感，通过多种举措并举打造更具人性化和职业尊重感的工作环境，有助于稳定司机队伍和减少事故发生率。

（四）引入智能化监控与辅助系统

随着铁路智能化发展进程不断加快，引入先进监控与辅助系统成为提升行车安全有效手段，在重载铁路领域需加快推广列车自动驾驶辅助系统（ATO）、智能调速系统、电子信号联锁系统等先进技术，辅助司机实现精准操控以降低人为误差，同时车载AI监控系统可对司机状态进行实时分析，识别疲劳迹象、注意力分散或操作异常等并及时发布警报或干预指令，提升行车主动防控能力，在指挥调度层面可构建大数据分析平台，集成运行日志、设备状态、线路风险等多维数据实现故障预测与智能调度优化，此外通过人脸识别签到、语音识别指令确认等方式可提升值乘管理规范化与智能化水平，各类智能系统引入不应取代人而应成司机“第二大脑”，实现“人机协同、安全倍增”目标推动铁路运输向更高层级安全保障体系迈进^[5]。

结束语

重载铁路作为国家战略科技力量的中坚部分，其安全运行直接关系到国计民生与社会稳定，铁路司机作为重载列车运行的核心操控人员，其行车安全水平在整个运输链条中起决定性作用，通过本文研究可以发现，司机行车安全问题不仅源于个体素质方面，还与系统管理、技术支持、作业环境等多种因素紧密相关，所以提升行车安全需要多措并举，要从人员培训、技术保障到心理疏导、制度优化等方面同步发力，随着铁路运输现代化水平不断提升，应进一步推动智能技术与管理模式相互融合，只有这样才能从根本上保障重载铁路的运行安全，推动我国铁路事业稳步迈向高质量发展新阶段。

参考文献

- [1]朱晨彬.大直径盾构下穿施工对铁路行车安全的影响分析及对策[J].铁道工务, 2024, 2(06): 24-28.
- [2]苏欣.基于模糊综合评价法的铁路行车安全研究[J].数字通信世界, 2024, (08): 46-48.
- [3]张霆风, 陈双阳, 王晨菡, 等.铁路行车安全管理的组合赋权评价模型[J].交通科技与经济, 2024, 26(02): 65-72.
- [4]房楠.铁路司机行车安全心理过程研究[J].才智, 2018, (15): 246.
- [5]陈多伟.铁路行车安全事故分析及防范对策[J].工业技术创新, 2016, 03(05): 1056-1059.

作者简介: 王帅(1998.11-)男, 河北邢台人, 大学本科, 助理工程师, 研究方向: 铁路机务专业。