

专用铁路铁路车站行车安全存在问题及对策

刘党明

国能新朔铁路大准分公司外西沟站区 内蒙古 鄂尔多斯 010300

摘要：专用铁路在货运及煤炭运输中占据重要地位，其行车安全直接关系到物资运输效率与人员生命财产安全。本文聚焦专用铁路车站行车安全，以货运及煤炭运输为研究对象，分析其安全管理现状，指出存在制度执行不到位、人员意识与技能不足、设备维护有漏洞、作业环境复杂及应急能力待提升等问题。针对这些问题，从优化管理体系、加强人员培训、强化设备维护、改善作业环境、完善应急处置等方面提出对策。研究旨在为提升专用铁路车站行车安全水平提供参考，保障煤炭等货物运输的安全与高效。

关键词：专用铁路；铁路车站行车安全存在问题；对策

引言：专用铁路车站行车安全管理需系统性发力。通过优化制度、强化执行，提升人员素养，完善设备维护，改善作业环境及应急处置，可有效解决现存问题。这不仅需要技术层面的升级，更需管理理念的革新，让安全意识深植于每个作业环节。未来要持续关注行业动态与技术发展。希望本文研究能为专用铁路车站安全管理实践提供助力，推动货运及煤炭运输行业安全、稳定发展，保障能源运输通道的畅通与可靠，为国家能源战略的顺利实施筑牢安全基石。

1 专用铁路车站行车安全管理现状概述

1.1 专用铁路车站行车作业特点

专用铁路车站行车作业具有环节复杂、衔接紧密的显著特征，涵盖列车接发、调车作业、车辆编组、货物装卸等多个流程，各环节间的协同性直接影响整体作业效率与安全。作业过程中，列车运行调度需与外部铁路网络保持实时联动，受主线列车运行计划、天气变化等因素影响较大，易出现作业计划临时调整的情况。车站作业多在露天环境下进行，涉及轨道、信号、装卸设备等多种设施的联动使用，设备运行状态与作业人员操作规范的匹配度要求极高。部分车站地处工业区或矿区周边，作业环境中可能存在粉尘、振动等干扰因素，对行车设备的稳定性和人员的操作精准度构成潜在挑战。

1.2 当前行车安全管理的基本框架

目前，专用铁路车站行车安全管理以“分层负责、全程管控”为核心构建管理体系。在组织架构上，设立专门的安全管理部门，由车站负责人牵头，配备专职安全监督员，负责日常安全巡查、制度落实检查及隐患整改跟踪。管理制度层面，已形成涵盖《行车作业安全规程》《设备定期检修标准》《突发事件应急处置办法》等在内的制度体系，明确各岗位的安全职责与操作

规范。技术管控方面，多数车站引入了列车运行监控系统、信号联锁设备等技术手段，实现对列车运行状态、轨道占用情况的实时监测。建立了定期安全培训机制，通过理论授课、实操演练等形式提升作业人员的安全素养，形成“制度约束+技术监控+人员培训”的三维管理模式^[1]。

2 专用铁路车站行车安全存在的主要问题

2.1 安全管理制度执行不到位

部分车站为追求作业效率，对《行车作业标准化流程》进行选择性地执行，例如调车作业中简化“要道还道”程序、接发列车时省略双人复核环节，导致制度规定与现场操作出现脱节。此外安全检查机制流于形式，日常巡查多以“走过场”为主，对发现的违规行为往往采取口头警告代替实质性处罚，难以形成有效震慑。更有甚者，在特殊天气或紧急任务情况下，存在擅自突破制度红线的操作，将“抢时间、保进度”置于安全规范之上，为行车安全埋下重大隐患。

2.2 从业人员安全意识与技能不足

当前专用铁路车站普遍存在人员意识薄弱与技能短板问题。一是部分作业人员长期处于重复性工作环境中，逐渐滋生麻痹思想，对“安全第一”的理念仅停留在口号层面，实际操作中频繁出现习惯性违章，如未按规定佩戴劳动防护用品、作业前未对设备进行安全确认等。二是技能水平与岗位要求不匹配的情况较为突出，特别是在新技术设备应用场景下，许多员工缺乏系统培训，对列车监控系统的异常预警信号无法及时识别，对新型调车设备的操作规范掌握不熟练，导致因误操作引发的安全险情时有发生。人员流动性较大的车站，临时用工占比偏高，这部分人员因未经过完整的岗前培训就仓促上岗，进一步加剧了安全风险。

2.3 设备设施维护保养存在漏洞

设备设施的维护保养工作存在以下多方面短板。

(1) 维护周期不合理,部分车站为压缩成本,擅自延长轨道探伤、信号设备校验等关键维护项目的周期,导致设备带“病”运行,例如道岔转辙机因润滑不及时出现卡滞现象,严重影响调车作业安全。(2) 维护质量不达标,外包维护团队为追求利润,常采用简化流程、更换劣质配件等方式降低成本,使得设备故障反复出现。

(3) 老旧设备更新滞后,一些建成时间较长的车站,仍在使用超出服役年限的列车制动系统、通信设备等,这些设备的性能稳定性大幅下降,在高负荷作业状态下极易发生突发故障,对行车安全构成直接威胁。

2.4 作业环境复杂带来的安全隐患

专用铁路车站的作业环境具有显著的复杂性与不确定性。地理环境方面,部分车站位于山区或河谷地带,冬季易出现积雪结冰现象,导致轨道摩擦力骤降,增加列车滑行风险;夏季暴雨则可能引发道床积水、边坡溜塌,影响线路基础稳定性。周边环境方面,邻近工业区的车站常受粉尘、腐蚀性气体侵蚀,加速轨道扣件、信号机等设备的老化速度;而靠近装卸区域的线路,因货物散落未及时清理,易造成轮对卡滞等险情。作业空间布局不合理也加剧了环境风险,例如调车作业区与货物堆放区距离过近,缺乏有效的物理隔离,可能导致调车过程中与装卸机械发生碰撞。

2.5 应急处置能力有待提升

当前专用铁路车站在应急处置方面存在明显不足。

(1) 应急预案缺乏针对性,多数车站的预案内容照搬通用模板,未结合自身作业特点和潜在风险进行细化,例如针对列车脱轨、信号系统瘫痪等具体场景的处置流程模糊不清,导致事故发生时作业人员无所适从。(2) 应急演练形式化严重,演练多为提前脚本化安排,缺乏真实压力下的实战检验,员工在演练中仅完成规定动作,未真正掌握应急处置的核心要领。(3) 应急资源配置不足,部分车站的应急救援物资存放分散、过期失效现象普遍,且未建立与外部救援力量的联动机制,一旦发生重大险情,往往因救援不及时导致事故损失扩大^[2]。

3 提升专用铁路车站行车安全的对策

3.1 优化安全管理体系

针对煤炭货运的特殊性,安全管理体系需从以下制度与执行两方面精准施策。(1) 制度层面,聚焦煤炭装卸、重载列车编组等核心环节重构规则,明确装载机与列车的安全对接距离不小于1.5米,装卸时粉尘浓度需控制在 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 以下;重载列车编组需按“重车在前、空

车在后”的顺序,连接部件强度需满足6000吨级牵引要求。建立动态更新机制,安排专职人员跟踪煤炭运输行业安全新规,每月结合煤炭散落、制动异常等实际问题召开制度评估会,针对冬季煤炭冻结导致的装卸困难,补充防冻作业专项规范,确保制度与现场需求同步。

(2) 执行层面构建三级监督网络:安全管理部门每周开展重载列车制动系统检查,核查记录的完整性与规范性;班组在煤炭装卸前后实施交叉互查,重点排查超载、设备违规操作等问题;作业人员上岗前需对照制度清单完成自我确认。将安全执行纳入绩效考核,煤炭运输岗位考核权重不低于40%,对连续三个月无违规的员工给予绩效10%的上浮奖励,对超载、未按规程检查制动系统等行为,视情节扣减绩效20%-50%。每月开展制度执行专项检查,对简化流程等问题建立整改台账,明确责任人和完成时限,实行销号管理。

3.2 加强从业人员培训与考核

围绕煤炭运输特点构建以下分层培训体系。(1) 岗前培训制定专项大纲,包含煤炭物理特性对制动距离的影响、重载列车制动系统工作原理等内容,总时长不少于60学时,其中实操培训占比超50%,需完成模拟煤炭装卸设备操作、重载列车制动测试等10项实操考核,合格后方可上岗。(2) 在岗轮训实行每月常态化机制,装卸工培训聚焦新型翻车机、装载机的防尘操作技巧,调度员重点学习6000吨级列车的区间调速方案。按季节开展专项培训,冬季强化煤炭解冻装卸流程,夏季侧重高温环境下制动系统维护。(3) 考核以实操为主(占比70%),模拟重载列车紧急制动、煤炭超载应急处理等场景。建立个人培训档案,每半年分析技能短板并开展针对性提升,如对装卸设备操作不熟练者进行为期3天的一对一实操辅导。将考核结果与岗位晋升、薪酬直接挂钩,晋升评审中实行安全考核一票否决,薪酬按考核等级分3档差异化发放,最高档与最低档差距不低于20%^[3]。

3.3 强化设备设施的维护与更新

针对煤炭运输设备粉尘侵蚀严重、负荷大的特点,建立专项维护机制,具体采取以下措施:(1) 装卸设备(装载机、翻车机)实行“周清洁润滑+月磨损检测”制度。每周需彻底清理传动部位煤尘并加注高温润滑脂,每月检测铲斗、滚轮等部件的磨损量,超标立即更换。列车制动系统执行“趟趟测试+月拆解”标准,每趟发车前测试制动风压(需保持在500-600kPa),每月拆解检查闸瓦磨损与制动缸密封性。(2) 制定详细维护计划,将轨道、信号机等设备的维护责任落实到个人,维护后需

提交含煤尘清理程度、制动测试数据的报告归档。建立维护质量追溯台账,每季度开展专项检查,对制动距离超标、装卸设备精度不足等问题,要求48小时内返工并追究责任。(3)设备更新实行年度评估制,优先更换服役超15年的制动系统、效率下降30%以上的装卸设备,引入带自动除尘功能的新型翻车机等设备。安装设备状态监测传感器,实时采集装卸设备电机温度、列车制动压力等参数,数据异常时自动预警。

3.4 改善作业环境,降低安全风险

针对煤炭运输粉尘多、易散落的特点优化环境管控,应做好以下措施:(1)装卸区安装智能喷雾降尘系统。与装载机联动启动,确保粉尘浓度稳定在安全值内;轨道两侧设置50cm深的煤炭收集槽,每班作业后清理一次,防止煤块卡滞轮对。冬季在道岔、坡道等关键部位配备轨道除冰机,储备融雪剂(每公里不少于500kg),制定“雪前预警、雪中除冰、雪后检查”的保障流程。(2)重新规划作业区域布局。煤炭存储区与行车轨道保持30米安全距离,用2.5米高的混凝土墙隔离;调车作业区设置反光警示带,划分10米宽的安全通道。在装卸区、调度室安装环境监测终端,实时监测粉尘浓度、轨道温度等参数,超标时通过声光报警和短信通知责任人。安排专人每周校准粉尘监测设备,每季度开展环境评估,重点排查粉尘堆积引发的设备短路风险、煤炭散落导致的轨道变形等隐患,制定针对性整改方案。(3)强化作业现场清洁管理。设置专职清洁班组,负责每日对装卸区、轨道周边散落煤炭进行彻底清扫,采用负压吸尘车处理粉尘堆积区域。在煤炭转运通道铺设防漏垫,减少运输过程中的煤炭遗撒。每月对作业区域地面进行硬化处理检查,及时修补裂缝,防止煤炭渗入地基引发沉降,从源头减少环境安全隐患。

3.5 完善应急处置预案与演练

针对煤炭运输可能发生的脱轨、自燃等风险,制定专项应急预案,具体措施如下:(1)明确列车脱轨时的人员疏散路线(需在5分钟内撤离至安全区)、散落煤炭

的清理方案(调用2台以上装载机);煤炭自燃事故需执行“隔离车厢-干粉灭火-降温监控”的处置流程,配备8kg级ABC型干粉灭火器(每列车不少于4具)。(2)每月开展无预告应急演练。随机模拟制动失效、粉尘爆炸等场景,检验员工在3分钟内的应急响应速度。演练后48小时内完成复盘,修订预案中流程模糊、物资不足等问题。(3)建立应急物资库。储备重载列车救援牵引设备、防尘面罩(每人2个)等物资,每周检查确保完好。与30公里内的煤矿救援队、消防中队签订联动协议,每半年开展联合演练,明确15分钟内到达现场的响应要求。(4)建立应急通讯保障机制。配备防爆型对讲机(每班组不少于3台)及卫星电话,确保事故现场与调度中心、外部救援力量通讯畅通。绘制应急联络网络图,明确各岗位人员及救援单位联系方式,每季度更新一次。设置应急广播系统,覆盖全站作业区域,以便快速发布疏散指令和救援信息^[4]。

结束语:专用铁路车站行车安全管理需系统性发力。通过优化制度、强化执行,提升人员素养,完善设备维护,改善作业环境及应急处置,可有效解决现存问题。未来要持续关注行业动态与技术发展,不断优化对策,形成长效机制。希望本文研究能为专用铁路车站安全管理实践提供助力,推动货运及煤炭运输行业安全、稳定发展,保障能源运输通道的畅通与可靠。

参考文献

- [1]王帅.铁路中间站调车安全存在的问题及对策分析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2024(11):227-230.
- [2]张宏亮.铁路行车调度指挥安全工作存在的问题剖析[J].中国战略新兴产业(理论版),2019(9):0201-0201.
- [3]何常栋.浅议彬长铁路专用线运输组织提升问题及对策研究[J].中国储运,2023(3):50-50.
- [4]周阿锋.论铁路车站行车安全管理[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2019(6):00280-00281.