

铁路行车安全事故分析及对策和保障措施

王培培

中国铁路哈尔滨局集团有限公司 黑龙江 哈尔滨 150000

摘要: 本文对铁路行车安全事故产生的因素进行了分析,并提出了对策和措施。

关键词: 铁路; 事故分析; 行车安全

铁路行车安全与国家安全、社会稳定密切关联。同时,铁路安全在确保交通运输平稳有序中发挥着至关重要的作用。目前,在中国社会经济高速蓬勃发展的大背景下,给铁路行车安全提出了更高的要求。当发生铁路行车事故时,不但会对铁路的正常运行造成影响,还会对其经济效益产生不利影响。为了有效降低铁路行车安全事故的发生,本文从人为因素、外部环境因素、运输设备因素、管理制度因素4个方面,对于事故形成的原因进行了分析,并在对策和措施方面提出了一些建议。

1 铁路行车事故分析

1.1 人为因素

人为因素主要来自于工作态度和個人素质的影响,如果态度不端正,业务素质不够高,便会影响列车行车安全。从历年来的典型事故案例来看,事故在很大程度上都是因为人员的主观过错导致的。

(1) 违章作业

职工“两违”问题频发,得不到有效控制,可直接影响铁路运输生产安全。其中较为典型的有:当班时打盹睡觉,擅自离开工作岗位,简化作业流程,作业脱标,误认道岔、信号等。这些行为将直接或间接导致列车冒进信号、漏检漏修等险性事故的发生,给行车安全造成了极大危害。

(2) 素质偏低

一些职工的素质偏低。一是专业技术水平不高。如个人主动学习意愿不强,不掌握基本规章制度要求,对紧急情况下的应急处置能力不足等。二是人员培养周期长。铁路职工目前以引进大专生为主,学习能力、理解能力相比高素质人才仍有差距,需要在长期的实践中不断积累经验和专业知识。

三是工作责任心不强。遇事不敢担责,对待安全工作存在侥幸心理,总认为事故不可能发生在自己身上。甚至存在隐瞒事故不上报的情况。

(3) 思想波动

在工作之外,人的思想和情绪易受到社交环境的影

响,如家庭因素、社会因素。如不能对职工的思想状态加以关注,放任为之,便会导致职工在工作时情绪不稳定,精力不集中,这些因素都在一定程度上引发了铁路行车事故的安全隐患。

1.2 外部环境因素

铁路运输行车安全管理受到环境因素的影响,主要分为工作环境因素和外界环境因素。

(1) 工作环境因素主要是通过影响设备和作业人员的状态来影响行车安全,例如高温、噪音大使人易烦躁,心理压力增加;在高寒环境下,易存在简化作业的心理,导致漏修漏检情况的发生。

(2) 外界环境因素主要是通过自然环境和社会环境的变化来影响行车安全。自然环境的影响主要是指季节性变化和天气变化。哈尔滨局集团有限公司在中国的东北部,冬季寒冷,运输设备易发生冻结、卡滞现象,春天冰雪融化后,会出现胀轨、塌方,夏天到了汛期会发生水漫路肩等情况,因此自然灾害对线路的影响直接危及行车安全。同样,受到天气变化的影响,例如下雨、起雾、刮风等恶劣天气,使得发生铁路通信信号设备故障、接触网异物、瞭望距离不足的概率大大提高。社会环境的影响主要是指政治、经济、文化、家庭环境等因素带来的影响,对铁路的运输生产和安全管理带来的冲击较大。尤其是一些线路经过村镇和田地较多,而沿线居民素质普遍偏低,存在抢越线路、抢越道口、违章放牧、违规烧荒等行为,对行车安全造成严重影响。

1.3 运输设备因素

运输设备正常运行对行车安全起着至关重要的作用,而设备质量的好坏将直接影响设备运行的可靠性、稳定性。主要是基础设备和技术设备两方面。在基础设备因素方面,如信号、道岔、接触网,以及铁路线桥隧等基础设施由于缺乏管理、使用、维修办法,当发生非正常情况下会对行车安全造成影响。在技术设备因素方面,如运载工具和运输设备,由于铁路发展迅猛,其结构也越来越复杂多样,因此对作业人员掌握技术程度的

要求也越来越高。如机车上的无线调车机车信号和监控系统（STP）、列车无线调度通信设备等需要掌握专业知识后才能使用。但由于作业人员的业务素质跟不上铁路高新技术发展的速度，就产生了一些设备使用不当或运输设备失控问题，从而形成安全隐患，甚至造成事故发生。

1.4 管理和制度因素

有效的管理手段可显著提升作业人员的作业标准和业务水平，同时提升其安全责任意识，降低行车安全事故发生的概率。通过不断完善制度，弥补管理漏洞，能够进一步确保行车安全。事故频发，从表面看是规章制度落实不到位导致的，但在行车安全管理工作中存在的“宽、松、软”等干部作风不实的现象，才是安全事故得不到有效控制的真正原因。例如，高喊宣传安全的口号而不作为，大搞形式主义，不仅使制度难以落到实处，而且掩盖问题，给行车安全造成了巨大障碍。另一方面，没有形成长效的安全管理机制，规章制度长期不进行修、建、补、废，使得管理方式落后，管理设备陈旧，安全管理漏洞百出，不仅给管理人员和作业人员增加工作负担，还会增加心理压力，加大了行车事故发生的可能性。

2 铁路行车事故对策

2.1 提升人员素质

(1) 强化安全责任意识

通过开展安全典型事迹宣传，营造学习先进、尊崇规章、落实标准、敬畏安全的良好氛围，激发职工遵章守纪、确保安全的内生动力。使其转变思想观念，提高职工安全责任意识，帮助职工算好“安全账”“经济账”“亲情账”。让干部职工更直观地认识“两违”带来的后果，安全事故给个人、家庭带来的影响，真正树立“敬畏规章、敬畏安全”意识。

(2) 提高技术业务水平

由于一些职工自律意识较差，责任心不强，因此，在提高铁路运输技术和设施水平的基础上，还要加强对职工技术业务水平的提升。由于近年来新设备、新工艺、新技术的大量使用，一些职工不会操作，为了杜绝职工“吃老本”的现象发生，应加大组织培训力度，使职工数量掌握作业流程和操作原理，从而在工作中能够更准确的识别潜在风险，采取有效措施避免事故的发生。

2.2 强化环境治理

虽然自然环境的变化存在不可控性，但通过对历史数据的统计分析，可以了解其发生的时段和频次等规律，从而及时的监控以达到防止事故发生的目的。二是针对发生铁路线路问题的事故，如汛期洪水导致水漫路肩、线路冲溃、荒火侵限等，应重点排除并建立高风险

地段台账，针对易发生水土流失的地区应该大力种植绿植，易出现荒火地点加强排查巡检，确保铁路行车线路安全。总之，一定要根据实际情况，在不同地点建立不同的防范措施。

由于铁路沿线环境的社会治安对于铁路行车安全的影响具一定的可控性，所以要制定控制措施加以管控。例如通过和地方有关部门合作，组织发放“爱路护路”宣传单，加强沿线居民的普法教育，提升安全责任意识，同时加强监督管控，完善法律法规，从而解决周围治安问题，保证列车运输安全^[1]。

2.3 加强设备维护

在行车安全中，设备因素发挥着十分重要的作用，设备的正常运行能够保证行车安全，能够减少人为的作业失误。因此，对设备的维修、保养是保证列车运输安全的关键，主要体现在一下几个方面：

(1) 丰富检测手段，引进新设备、新技术，提升对设备的智能检测能力，增强设备的安全管理和控制，确保设备状态良好，质量可靠。

(2) 避免发生设备超期工作的现象，加强设备维修保养，规范相关的制度要求，防止设备状态不良，带病运行。从而减少设备故障带来的安全隐患。

2.4 完善管理制度

管理制度是铁路运输行车安全管理的重要依据，面对日新月异的生产形式变化，安全管理模式要不断更新完善，从而在安全生产中发挥重要作用。主要体现在以下三方面：

(1) 构建自管型班组

通过构建自管型班组，形成小型管理模块，使得人员管理更直接、更高效，不但可以快速提高人员素质，提升技能水平，还能充分调动工作积极性。

(2) 提高职工待遇

职工在铁路运输安全中扮演着十分重要的角色，其作业标准会直接影响生产安全，通过提高待遇和设立奖惩机制，可督促员工积极工作。

(3) 健全管理机制

通过完善安全管理机制，对管理人员定期进行履职评价，总结管理经验和效果，提升管理水平，规范使用安全生产大数据平台系统，分析职工“两违”行为，排查突出典型问题，从而减少安全事故发生。同时，在发生行车事故后，要及时汇报，细致分析，使得安全管理系统趋于完善。要定期对管理人员进行考核评定，促使管理人员遵循规定，严格按照要求处罚违章违纪人员，避免好人主义，使“宽、松、软”的现象不再发生^[2]。

3 提升行车安全的具体措施

3.1 加强安全管理

(1) 构建安全管控体系

构建安全管理体系必须要从细节出发,做到精细化管理,要量化到位,具体可通过以下四个方法:一是明确定量要求。对事情进行分解,统筹部署,各司其职,明确定责、定量、定人、定时,这样可实现快速找到出现问题的环节和原因;二是作业标准化。通过完善作业流程,规范作业程序,逐步得到安全、准确、高效、胜利的作业效果;三是加强事故统计分析。编制年度典型事故案例,更好地吸取事故教训,摸索事故规律,加强预警和防范,推动由防止事故向超前防控风险转变。四是加强事故基础管理工作。规范事故报告、事故认定书、事故档案、事故结案等工作。把事故结案工作纳入分析工作质量评价,促进结案质量和时效的提升。

(2) 完善教育培训体系

要重视教育培训工作,提高职工安全责任意识。因此,进行系统化的安全培训教育就显得十分重要,主要从三个方面进行:一是创新培训对象,完善人才培养制度,做好后备人才培养;二是创新培训形式,理论和实际相结合,教学方式多样化。如结合互联网教学,仿真模型教学,VR教学等;三是创新培训师资,打破传统的教学模式,提高培训效果,建立高素质的师资队伍,提升整体培训实力。

3.2 运用先进技术

大力推进“科技兴安、科技强安、科技保安”智能化建设,强化“技防”理念,逐步用自动化、智能化的设备设施来代替人工手段和科学管理方式来指导实践和推动工作。

(1) 优化完善“铁路安全监督管理信息系统”。在完成了系统升级的基础上,继续推进系统功能完善工作。一是做好事故和信息的分类标签字典规范工作。总结经验,结合生产实际,适度考虑远期需求,对分裂标签字典进行规范和完善,提高统计分析的精准度和科学性。二是系统统计分析功能的完善。以安全决策支持系统为重点,不断完善系统统计分析功能,并以此为基础,定期开展安全形势分析,为安全决策提供参考。三是加强数据安全保护。系统数据涉及铁路安全,敏感性强,要增强保密意识,遵守系统管理相关规定,严禁擅自对外公布,特别是涉及路外的合作单位,对数据保密工作要有明确要求^[1]。

(2) 推广使用视频管控技术。视频管控设备在实现远程管控、作业监督、实时管理、问题追踪、便捷作业等方面发挥了越来越突出的作用。利用先进的视频管控

技术对列车运行、职场环境等状态实时监控,及时发现异常情况并采取相应措施。通过不断完善的视频管理防控体系,推动安全管理手段不断更新、安全管理视角不断开阔、安全管理触角极致延伸,推动从“人防”向“技防”转变。

(3) 充分利用大数据技术。大数据技术对铁路行车数据的深入挖掘和分析具有显著的中重要性和实用性。一是利用大数据可以有效预防铁路行车事故的发生。通过对铁路系统各传感器和检测设备收集的大量数据进行实时分析,能够识别出运行异常和潜在安全风险,从而及时采取措施进行防范。二是大数据技术可以进行事故原因分析。通过手机事故现场数据,行车记录数据、设备维护数据等,可帮助确定事故发生的具体原因。三是大数据技术可应用于铁路行车事故救援。通过实时分析事故现场数据,可迅速评估事故严重程度和影响范围,从而制定可行的救援方案。同时,可协调救援资源,提高救援效率。

3.3 提高安全意识

提高职工的安全意识,可有效降低安全事故的发生。同时,加大投入先进设备的使用,如管控视频装置等,降低人为因素导致事故发生的概率。主要通过以下三个方面提高:

(1) 完善规章制度。营造“安全第一”的工作氛围,保证各项工作都严格执行作业标准。

(2) 提高职工素养。通过思想教育引导,使职工敬畏规章、重视安全,能够按作业流程和标准完成工作,并对发现的问题和隐患及时向有关部门汇报,降低事故发生的可能性。

4 结束语

铁路行车安全对于保证国家安全、人民生命财产安全至关重要,它是铁路运输的生命线,也是运输生产永恒的主题。要提高行车安全系数,有效降低事故发生几率,需要将每个因素的对策和具体措施的作用充分发挥出来,并在实际生产中得以应用,只有这样才能为铁路的行车安全创造有利条件。

参考文献

- [1]张震风,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.
- [2]李勇,毛永文,梁佳,等.重载铁路反向曲线区段行车安全分析[J].兰州交通大学学报,2024,43(01):83-90.
- [3]王列妮,胡士克,黄毅,等.基于K-means的铁路行车宏观安全风险动态预警区间确定[J].山东交通学院学报,2023,31(04):68-74.