

浅谈中间站行车安全管理现状及对策

胡 伟

呼和浩特车站 内蒙古 呼和浩特 010050

摘要：中间站作为铁路运输网络中的关键节点，其行车安全至关重要。本文聚焦中间站行车安全，深入剖析人员操作、设备运行、外部环境及管理机制等方面存在的具体安全风险点，如信号联锁失误、轨道电路故障、非法侵入线路等。并针对性地提出强化人员培训、完善设备维护、优化环境应对及健全管理体系等对策，旨在为提升中间站行车安全水平提供切实可行的方案，保障铁路运输稳定有序。

关键词：中间站；行车安全；风险点；应对策略

1 引言

铁路运输在国家综合交通体系中占据着核心地位，是保障国民经济稳定运行和人员物资高效流通的关键力量。中间站作为铁路线路上的重要组成部分，承担着列车会让、越行、客货运业务办理等关键任务，其行车安全状况直接影响着整个铁路运输网络的畅通与稳定。近年来，随着铁路运输规模的不断扩大和列车运行速度的持续提升，中间站行车安全面临的挑战日益严峻。深入探究中间站行车安全面临的具体风险点，并制定科学有效的应对策略，对于保障铁路运输安全、促进铁路事业高质量发展具有至关重要的意义。

2 中间站行车安全面临的具体安全风险点

2.1 人员操作风险

2.1.1 信号联锁操作失误

信号联锁设备是保障列车运行安全的关键设施，其操作必须严格按照规定程序进行。然而，在实际工作中，部分信号员由于业务不熟练、注意力不集中或存在侥幸心理，可能出现错误操作信号联锁设备的情况^[1]。例如，在排列列车进路时，未准确确认进路上的道岔位置和区段空闲状态，就盲目开放信号，导致列车进入错误进路，引发列车冲突或挤岔事故。此外，信号员在办理进路过程中，若未及时取消或变更错误进路，也可能导致后续列车运行受阻，甚至发生安全事故。

2.1.2 调车作业违规

调车作业是中间站行车工作中的重要环节，涉及列车的解体、编组、取送等作业，操作复杂且风险较高。一些调车作业人员安全意识淡薄，为图方便或赶进度，违反调车作业规定。如调车指挥人未正确显示调车手信号，导致调车机车司机误解信号意图，发生调车冲突或脱轨事故；调车作业人员未按规定佩戴安全防护用品，在车辆移动过程中跳车、扒车，增加了人身伤亡的风

险；调车作业前未对调车机车、车辆进行检查，导致车辆带故障运行，影响调车作业安全。

2.1.3 行车凭证交接差错

行车凭证是列车运行的依据，包括路票、绿色许可证、红色许可证等。在中间站行车过程中，行车凭证的交接环节容易出现差错。例如，车站值班员在向司机交付行车凭证时，未认真核对凭证内容，导致凭证上的车次、区间、时间等信息与实际不符，司机凭错误凭证行车，可能引发列车运行事故；助理值班员在接发列车时，未及时、准确地传递行车凭证，或传递过程中凭证丢失、损坏，影响列车正常发车或通过，造成运输秩序混乱。

2.2 设备运行风险

2.2.1 轨道电路故障

轨道电路是用于检测列车占用和传递行车信息的重要设备。轨道电路故障可能导致列车占用检测错误，引发严重后果。例如，轨道电路分路不良，即列车占用轨道区段时，轨道继电器不能正常落下，控制台显示该区段空闲，此时若向该区段排列进路，可能导致列车冲突或追尾事故；轨道电路绝缘破损，会造成相邻区段短路，使信号显示错误，干扰列车正常运行；轨道电路电源故障，会导致整个轨道电路系统瘫痪，无法正常检测列车占用情况，严重影响行车安全。

2.2.2 道岔设备故障

道岔是列车改变运行方向的关键设备，其运行状态直接影响列车运行安全。道岔设备故障形式多样，如道岔转换不到位、道岔尖轨与基本轨不密贴、道岔表示电路故障等。道岔转换不到位时，列车通过道岔可能导致挤岔事故，损坏道岔和车辆；道岔尖轨与基本轨不密贴，会使列车轮缘爬上尖轨，引发脱轨事故；道岔表示电路故障，会导致控制台无法正确显示道岔位置，影响

行车指挥人员对道岔状态的判断,从而可能错误排列进路,造成行车安全隐患。

2.2.3 接触网故障

接触网是为电力机车提供动力的关键设备,其运行状况对列车运行安全至关重要^[2]。接触网故障包括接触网断线、支柱倾斜、绝缘子击穿等。接触网断线会使电力机车失去动力来源,导致列车停在区间,影响后续列车运行,甚至可能引发列车追尾事故;支柱倾斜会改变接触网的几何参数,影响受电弓与接触网的正常接触,导致受电弓打火花、拉弧,损坏受电弓和接触网设备;绝缘子击穿会造成接触网短路,引发跳闸,中断列车供电,影响行车安全。

2.3 外部环境风险

2.3.1 非法侵入线路

中间站周边人员安全意识淡薄,可能存在非法侵入线路的情况。如沿线居民、村民为图方便,穿越铁路线路;儿童在铁路线路上玩耍;精神障碍患者在无人看管的情况下进入线路等。这些非法侵入线路的行为,极易与运行中的列车发生碰撞,造成人员伤亡和列车运行事故。此外,一些不法分子可能出于破坏目的,在铁路上放置障碍物,干扰列车正常运行,严重威胁行车安全。

2.3.2 自然灾害破坏

自然灾害是中间站行车安全面临的不可抗力因素之一。暴雨可能引发山洪暴发,冲毁铁路桥梁、涵洞,淹没线路,导致列车无法正常运行;洪水可能浸泡路基,使路基软化、下沉,影响线路稳定性;台风可能吹倒接触网支柱、损坏通信设备,中断列车供电和通信;地震可能导致线路基础错位、轨道变形,使列车运行失去平稳性;泥石流可能掩埋线路,堵塞铁路通道,迫使列车停运或改道。这些自然灾害不仅会直接破坏铁路基础设施,还可能引发次生灾害,进一步加剧行车安全风险。

2.3.3 外部施工干扰

随着城市发展和基础设施建设的推进,中间站周边可能存在各类外部施工项目。如临近铁路线路的建筑施工、道路施工、管道铺设等。这些外部施工若管理不善,可能对铁路行车安全造成干扰。例如,施工机械在铁路安全保护区内作业时,可能碰撞铁路设备设施,损坏信号机、轨道电路等;施工产生的粉尘、噪音可能影响行车作业人员的视线和听力,干扰其正常工作;施工材料堆放不当,可能侵入铁路限界,危及列车运行安全。

3 保障中间站行车安全的对策

3.1 强化人员培训与管理

3.1.1 开展针对性业务培训

根据不同岗位的作业特点和安全风险点,制定个性化的业务培训计划。对于信号员,重点加强信号联锁设备操作、进路排列和故障处理等方面的培训;对于调车作业人员,强化调车作业规定、手信号显示、安全防护用品使用等方面的培训;对于行车凭证交接人员,开展凭证内容核对、交接程序和注意事项等方面的培训。采用理论教学与实际操作相结合、案例分析与模拟演练相结合的方式,提高培训效果。定期组织业务技能考核,对考核不合格的人员进行补考和再培训,确保作业人员具备扎实的业务技能。

3.1.2 加强安全意识教育

通过开展安全警示教育,利用安全事故案例分析、安全知识讲座、安全文化宣传等方式,增强作业人员的安全意识。定期组织安全反思会,鼓励作业人员结合自身工作实际,查找身边存在的安全隐患和违规行为,提出改进措施和建议^[3]。建立安全激励机制,对在安全工作中表现突出的作业人员进行表彰和奖励,对违反安全规定的人员进行严肃处理,营造“人人讲安全、事事为安全”的良好氛围。

3.1.3 规范人员作业行为

制定详细的作业标准化手册,明确各岗位的作业程序、标准和要求。加强对作业人员作业过程的监督和检查,采用现场检查、视频监控等方式,及时发现和纠正不规范的作业行为。建立作业人员安全档案,记录其作业过程中的安全表现和违规情况,作为绩效考核、岗位晋升的重要依据。通过规范人员作业行为,减少因人为失误导致的行车安全事故。

3.2 完善设备维护与更新

3.2.1 建立设备定期巡检制度

制定科学合理的设备巡检计划,明确巡检周期、内容和标准。加强对轨道电路、道岔、接触网等关键设备的日常巡检和定期检修,采用先进的检测设备和技术手段,及时发现设备存在的隐患和故障。例如,利用轨道电路测试仪检测轨道电路的分路电阻、绝缘电阻等参数,判断轨道电路的工作状态;利用道岔检测设备检测道岔的转换力、密贴情况等,确保道岔设备正常运行。对巡检中发现的问题,及时进行记录和处理,确保设备处于良好状态。

3.2.2 加强设备维修管理

建立健全设备维修管理制度,明确设备维修的责任和流程。加强对设备维修人员的培训和管理,提高其维修技能和业务水平。制定设备维修计划,根据设备的运行状况和维修周期,合理安排维修时间和内容。在设

备维修过程中,严格执行维修工艺和标准,确保维修质量。同时,加强对维修设备的维护和保养,保证维修设备处于正常运行状态。

3.2.3 推进设备技术改造与更新

加大对设备技术改造和更新的投入,积极推广应用新技术、新设备。例如,采用先进的轨道电路监测系统,实现对轨道电路运行状态的实时监测和预警;安装道岔智能转换设备,提高道岔转换的可靠性和稳定性;采用新型接触网材料和结构,提高接触网的抗风、抗震能力。通过设备技术改造与更新,提高设备的自动化水平和安全性能,降低设备故障对行车安全的影响。

3.3 优化外部环境应对策略

3.3.1 加强安全宣传与防范

通过多种渠道,加强对铁路沿线居民、村民的安全宣传教育,提高其安全意识和法律意识。利用广播、电视、报纸、网络等媒体,广泛宣传铁路安全知识和法律法规;制作发放宣传资料、宣传品,深入铁路沿线村庄、学校、企业开展安全宣传活动;在铁路沿线设置明显的安全警示标志和防护设施,如防护栏、警示牌等,防止行人、车辆随意进入铁路线路^[4]。同时,加强对铁路沿线的治安管理,联合公安部门加大对非法侵入线路、在铁路上放置障碍物等违法犯罪行为的打击力度,形成强大的威慑力。

3.3.2 建立自然灾害预警与应急机制

加强与气象、地质、水利等部门的合作,建立自然灾害预警信息共享平台。及时获取暴雨、洪水、台风、地震等自然灾害的预警信息,并根据预警级别制定相应的防范措施。在自然灾害易发季节,加强对铁路线路、设备设施的巡查和监控,提前做好防范准备工作。例如,在暴雨来临前,对易发生山洪、泥石流的地段进行重点检查,清理排水设施,储备防洪物资;在台风期间,加强对接触网支柱、通信设备等设施的加固和防护。同时,制定自然灾害应急预案,明确在自然灾害发生时的应急处置流程和各部门、各岗位的职责,确保能够迅速、有效地应对自然灾害对行车安全的影响。

3.3.3 加强外部施工安全管理

对中间站周边的外部施工项目进行严格管理,建立

施工审批制度。施工前,要求施工单位提交详细的施工方案和安全保障措施,经铁路部门审核批准后方可施工。施工过程中,加强对施工单位的监督检查,确保其按照批准的施工方案和安全保障措施进行作业。要求施工单位设置明显的安全警示标志和防护设施,防止施工机械、材料侵入铁路限界。同时,加强与施工单位的沟通协调,及时解决施工过程中出现的问题,确保施工安全和铁路行车安全。

结语

中间站行车安全是铁路运输安全的关键环节,面临着人员操作、设备运行、外部环境以及管理机制等多方面的具体安全风险点。这些风险点相互交织、相互影响,任何一个环节出现漏洞都可能引发严重的行车安全事故。为了保障中间站行车安全,必须采取综合有效的对策。通过强化人员培训与管理,提高作业人员的业务技能和安全意识;完善设备维护与更新,确保设备处于良好运行状态;优化外部环境应对策略,降低外部环境对行车安全的影响。只有全面、系统地做好这些工作,才能有效防范和化解中间站行车安全风险,确保铁路运输安全、有序、高效进行,为经济社会发展提供坚实的运输保障。

在未来的铁路运输发展中,随着技术的不断进步和运输需求的持续增长,中间站行车安全将面临新的挑战和机遇。铁路部门应持续关注行车安全领域的新情况、新问题,不断探索和创新安全管理方法和手段,持续提升中间站行车安全水平,推动铁路事业安全、可持续发展。

参考文献

- [1]宋俊福,郭孜政.朔黄铁路中间站安全智慧管控系统的研究与应用[J].铁道运输与经济,2024,46(06):97-107.
- [2]徐明,胡怿晨.普速铁路中间站作业综合管控系统的设计与实现[J].铁路通信信号工程技术,2021,18(05):37-41.
- [3]彭雪松.关于创新铁路中间站管理方式的探讨[J].物流工程与管理,2020,42(11):143-145.
- [4]冯宽.铁路中间站调车安全存在的问题及对策探究——以中国铁路郑州局集团有限公司延津车站为例[J].决策探索(中),2020,(01):14-15.