

朔黄铁路重载列车途停原因及对策探讨

段云茂

国能朔黄铁路发展有限责任公司机辆分公司 062350

【摘要】朔黄铁路是典型的重载铁路干线,在我国新时期的铁路运输中,如同一条钢铁巨龙穿梭在广阔无垠的大地上,并将各类大宗货物顺利运往全国各地,但随着朔黄铁路运行年限的不断增加及运行环境的日益复杂,导致列车途停问题时有发生,在一定程度上影响了铁路运输效能,甚至威胁行车安全。所以,本文将结合实际情况,分析引发朔黄铁路重载列车途停的主要问题,并提出几点切实可行的应对策略,旨在为朔黄铁路高效、顺畅运行贡献一己之力。

【关键词】朔黄铁路;重载列车;途停;原因

Discussion on the stopping reasons and countermeasures of Shuohuang Railway

Duan Yunmao

Guoneng Shuohuang Railway Development Co., LTD 062350

【Abstract】 the new yellow railway is a typical heavy railway, railway transportation in the new period in our country, like a steel dragon shuttle in the vast earth, and all kinds of bulk goods shipped to all parts of the country, but with the increasing new yellow railway running age and increasingly complex running environment, lead to train road stop problem occurs, to a certain extent affect the railway transport efficiency, and even threaten to safety. Therefore, this paper will make the analysis of the main problems of the heavy train stop of Shuohuang Railway based on the actual situation, and put forward several feasible coping strategies, aiming to contribute to the efficient and smooth operation of Shuohuang Railway.

【Key words】 Shuohuang Railway; heavy train; stop; reason

引言:

在我国社会经济飞速发展背景下,各行各业对能源、钢材等大宗商品的需求量持续上升。朔黄铁路重载列车作为大宗商品运输的主要载体,其运输任务也日益艰巨。但结合大量实践来看,重载列车在运行过程中,受设备故障、恶劣环境、人为错误操作等因素影响,极易发生途停问题,不仅影响商品运输效率,还会加大安全事故发生率。而想要保障朔黄铁路重载列车稳定运行,就要深入剖析引发途停问题的原因,并采取针对性措施处理,使重载列车更好地为社会各界提供服务。

一、朔黄铁路重载列车途停原因

(一) 设备故障

1. 机车设备故障

朔黄铁路重载列车在运行构成中,需要依赖于大功率机车提供的牵引作用,一旦牵引系统出现电机故障、传统装置异常等情况,则无法为大功率机车提供充足动力,容易使重载铁路出现途停问题。例如:牵引系统的电机在长时间运行状态下加快绝缘老化速度,导致绝缘性能下降,使得转矩输出异常,此时重载列车因运行过程牵引力不足,则会发生途

停现象。另外,制动系统作为重载列车安全运行不可或缺的条件,如果在列车行驶中发生管路泄漏、制动阀功能异常等问题,则会造成严重负面影响^[1]。例如:在重载列车运行中,如果制动阀无法对制动压力进行有效控制,则会导致机车乘务员无法按照要求进行制动,容易导致列车途停。此外,电气系统是朔黄铁路重载列车中的重要组成部分,主要作用是传输信号、为用电设备提供电能等。一旦电气系统发生短路、断路等故障,或出现元器件损坏等问题,则容易影响机车乘务员正常操控列车,轻则影响乘务员获取列车运行信息,重则影响关键设备稳定运行并造成列车途停。例如:重载列车行驶过程速度传感器发生故障,导致乘务员无法准确掌握列车速度相关信息,严重影响其正常操作,一旦处理不当,则会使列车途停。

2. 车辆设备故障

重载列车中包括多种类型的设备,这些设备的运行状态与行车安全密切相关。其中转向架、轮对等部件统称为走行部,这些部件需要直接接触轨道,在运行过程中承受的重力较大。在重载列车运行中,如果轮对出现踏面剥离问题,或转向架轴承温度持续升高,则会严重影响重载列车运行状态,轻则出现振动异常等情况,重则导致车辆脱轨并途停。连接装置是朔黄铁路重载列车中的重要组成部分,主要发挥连接作用^[2]。车钩就是典型的连接装置,一旦在列车运行中

出现故障,则容易使车辆分离,进而发生途停问题。并且连接装置必须具备一定的缓冲性能,如果该性能下降,则会在重载列车产生较大惯性的情况下,无法有效缓冲强大的冲击力,不仅容易使车辆之间相互碰撞,还会引发途停问题。

(二) 自然环境

1. 恶劣气候环境影响

朔黄铁路重载列车在露天环境下运行,不可避免会遇到各种恶劣气候环境,其中暴雨天气尤为常见,在雨水较多的情况下,道床在雨水长时间冲刷下容易出现板结、积水等问题,进而影响道床的弹性和承重能力,进而降低轨道稳定效果。另外,列车在途径山区时,如果遇到暴雨天气,容易发生泥石流、山体滑坡等地质灾害,导致重载铁路的轨道被掩埋,使列车被迫途停^[3]。另外,冬季大雪天气容易使轨道出现积雪、结冰等情况,会使轨道在增加摩擦力的同时加大列车前行的阻力。并且积雪较大的情况下,会覆盖重载铁路沿线的关键设施,导致乘务员无法及时获取信号指示,进而导致列车途停。大雾天气也是造成列车途停的主要原因,乘务员在大雾环境下,视野范围会大幅度缩小,如果无法及时看清前方信号或道路状况,则需要通过停车方式保障列车安全,并在大雾散去后继续行驶。

2. 地质条件的影响

朔黄铁路沿线较长,涉及的地质条件复杂多样,包括软土地基、熔岩地基等。其中软土地基具有含水量高、透水性低等特点,在长期重力作用下容易出现不均匀沉降问题,严重影响铁路轨道的平顺度,会使重载列车运行过程出现颠簸问题,继而影响列车正常运行。而熔岩地基的下层结构可能存在溶洞,如果轨道建设区域出现坍塌情况,则会导致轨道结构被破坏,进而影响列车正常通行,只能被迫途停。

(三) 人为操作

1. 司机操作失误

铁路部门为了保证行车安全,针对重载列车制定了严格的限速规定,要求司机全面遵循。一旦司机在列车操作中疏忽大意或对路况判断有误,导致列车超速运行,则容易使列车在复杂运行工况下出现颠簸、脱轨等情况,继而出现列车途停问题。尤其在弯道、坡道等特殊路段,列车超速运行会产生较大的离心力,容易使车辆脱轨,司机为了保证行车安全需要及时采取制动措施停车^[4]。另外,部分司机在设备操作过程中行为不规范,如在列车运行中,在不需要制动的时候施加制动,导致列车运行状态异常并途停。或者没有严格按照规章制度对制动设备和牵引设备操作,也是造成列车途停的主要原因。与此同时,司机在重载列车运行过程中,必须保持高度集中的注意力,及时观察列车仪表显示的参数、周围路况及线路信号。如果注意力不集中,则容易错过重要提示,并错过采取正确措施的最佳时机,此时只能通过途停保证行车安全。

2. 维护检修人员操作不当

由于重载列车运行环境复杂、运行时间较长,所以容易出现各种潜在隐患和故障,需要维护检修人员做好日常管理、定期养护等工作。如果维护检修人员没有严格按照管护计划和标准流程操作,则会导致潜在隐患无法及时发现,进而使重载列车运行过程发生故障,并出现途停问题。另外,如果维护管理人员制定的管护计划不合理,也会影响列车设备的稳定运行。如在管护计划制定中没有充分考虑设备的运行环境、使用年限等,导致设备没有得到及时管护,进而在过度使用中发生故障,严重影响列车正常运行。

(四) 运输组织

现阶段,朔黄铁路的运输规模逐渐扩大,运输线路日益复杂,在经过某些路段时,不可避免会遇到车流量过大的情况,容易加大区间通过难度。尤其在同一区间内出现多辆重载列车同时运行的情况时,铁路部门需要严格按照运行图做好调度指挥工作,这一过程一旦出现调度失误情况,或列车运行过程时间延误,则会导致后续列车途停等待^[5]。另外,在列车运输组织过程中,如果间隔设置不当,也容易引发途停问题。如间隔时间过短,一旦前车出现突发状况,后车如果不及时避让则会引发碰撞事故。所以为了保证行车安全,后车通常需要途停,待前车正常运行,后车才能够继续运行。与此同时,调度指挥不当也容易造成列车途停,在重载铁路运输中,调度指挥的作用不容小觑,相关人员要在了解列车运行状态、线路状况等信息的同时,做出科学合理的调度决策。一旦调度指挥人员判断失误或信息掌握不准确,则容易影响列车正常运行,导致列车出现途停问题。

二、应对朔黄铁路重载列车途停的对策

(一) 强化设备维护及管理

1. 建立完善的设备监测系统

为了保证朔黄铁路重载列车安全运行,需要对各类关键设备进行严格监督,可以引入物联网、传感器等先进技术手段,对制动设备、牵引设备的温度、振动、压力等参数进行实时监测,并将运行参数共享给监控中心。工作人员在获取数据后,利用大数据技术进行处理和分析,即可准确判断设备运行是否存在异常,便于及时识别故障隐患并采取有效措施防范,避免因设备故障引发列车途停问题。

2. 优化设备检修流程及标准

铁路部门要结合重载铁路各种设备的运行特点、故障类型等情况进行综合分析,对检修流程进行优化,对检修标准查缺补漏,通过严格规定各检修环节的操作要求、质量标准等情况,保证检修工作有据可依。在此基础上,还要注重检修人员的培训教育,确保其了解不同设备的运行原理,能够严格按照检修流程和标准完成各种操作,避免因检修不到位造成设备故障,进而影响列车正常运行。

3. 建立设备故障应急处理机制

对于重载列车设备常见的故障,可以提前制定应急处理预案,对故障发生后的报告流程、处理策略、责任分工等明确规定。并组织设备维护、司机、调度指挥等人员进行应急演练,保证其全面掌握应急处理流程,能够在遇到突发状况时保持冷静心态,从容不迫地开展应急处理工作,使重载列车尽快恢复正常运行状态。例如:在重载列车运行中一旦制动系统发生故障,需要司机及时启动备用制动装备,并将列车运行状态、所在位置等信息汇报给调度指挥部门,而后通知维修人员快速抢修。

(二) 应对自然环境影响的措施

1. 加强气象灾害预警及应对

铁路部门要主动与气象部门合作,准确获取与朔黄铁路沿线有关的气象信息,一旦出现大雾、大雪等恶劣天气,需要第一时间启动应急预案。组织专业人员前往铁路沿线做好巡查工作,尤其要对道床、山体等容易发生气象灾害的部位进行检查,并处理道床积水、积雪等问题。针对大雾天气,可以将雷达、热成像仪等设备安装到列车上,主要发挥瞭望作用,确保司机能够准确获取线路信号、道路状况等信息,避免因大雾阻挡视线而引发列车途停。

2. 改善地质条件的负面影响

针对朔黄铁路沿线存在的不良地基,如软土地基、熔岩地基等,需要根据实际情况采取行之有效的措施防范。对于软土地基,可以采用高压旋喷桩、深层搅拌桩等技术加固,切实提高地基承载力,避免不均匀沉降引发的轨道变形、损坏等问题。针对熔岩地基,应做好地质勘察工作,了解地下溶洞分布情况,并通过填充溶洞或加固轨道基础等方式,降低溶洞塌陷对轨道结构造成的破坏,确保列车稳定运行。

(三) 提高人员素质并规范操作

1. 对司机进行培训和考核

司机作为重载列车的操控者,会直接影响行车安全。铁路部门应针对司机制定系统性培训计划,面向司机传授重载列车运行理论、操作技能、安全防护等知识。并通过理论讲解和实践训练等方式,不断提高司机的专业素养和综合能力。并在培训教育的基础上做好考核工作,真实反映司机的工作表现、专业水平等情况。针对考核不通过的司机,需要继续培训。督促其严格遵守操作规程,确保考核通过才能上岗。

2. 优化检修人员工作流程

针对检修人员,应对其进行岗前培训,保证所有检修人员了解重载列车各类设备的运行原理、组成结构、操作要求等。并制定科学合理的检修手册,明确不同检修项目的操作流程、质量标准、注意事项等情况,保证检修人员严格按照手册开展检修工作。在此基础上,还要制定检修质量追溯机制,准确记录设备检修内容,如果因检修不到位导致设备故障并引发列车途停问题,需要及时追责到个人,以此来督促检修人员认真履行工作职责,更好地投入工作状态。

(四) 优化运输组织及调度指挥

1. 对车流密度和列车间隔合理调整

铁路部门要充分利用先进技术的优化算法及模拟技术,动态分析朔黄铁路车六分部情况。并结合不同路段、不同时间的铁路运输需求,对车流密度灵活调整。同时,在综合分析列车行驶速度、制动性能、周围路况等要素的基础上,对列车之间的间隔进行科学设计,确保列车既能够提高运输效率,又可以保持安全距离,避免因间隔过小造成列车途停现象。

2. 提高调度指挥人员专业能力

调度指挥人员要主动接受培训教育,积极学习铁路运输组织相关知识和调度指挥技能。铁路部门也可以通过模拟演练等方式,让调度指挥人员在不同运输工况下锻炼应变能力和组织能力。在此基础上,还要通过严格的绩效考核对调度指挥人员的工作态度、实际表现等进行考察,并将考核结果与薪资待遇挂钩,以此来激发其责任意识和工作积极性,使其认真对待工作任务,减少因调度指挥失误造成的列车途停问题。

结束语:

综上所述,引发朔黄铁路重载列车途停的因素多种多样,包括自然环境、人为操作、运输组织等方面。需要铁路部门通过强化设备维护管理、提高人员素质等方式来改进。以此来减少重载列车途停次数,为铁路运输有条不紊进行奠定基础。未来,铁路部门还要继续基于途停问题相应关注,并不断探索更加科学可靠的预防策略和解决对策,使重载铁路更好地适应日益增长的运输需求。

参考文献

- [1]查伟雄,任逸飞,李剑,等.基于理想点法的高速铁路列车停站方案优化[J].北京交通大学学报,2022,46(4):23-30.
 - [2]李海琳,聂磊,付慧伶.高速铁路周期化运行图列车开行模式优化设计[J].铁道学报,2023,45(8):18-26.
 - [3]刘博阳,魏伟,豆飞.朔黄铁路重载列车试闸与制动力判断标准研究[J].铁道机车车辆,2023,43(6):28-36.
 - [4]王玉麟.浅析朔黄铁路联锁系统[J].自动化与仪表,2022,37(7):82-87.
 - [5]丰汉羽,王涛,石建廷.朔黄铁路移动闭塞信号系统设计与关键技术研究[J].铁道货运,2024,42(1):50-57.
- 作者简介:段云茂(1982.12-)男,陕西榆林人,本科,助理工程师,研究方向:铁路机务专业。