

# 铁路货车故障分析及解决措施探讨

于学东 赵欢 阙文璐

1. 中车沈阳机车车辆有限公司 辽宁 沈阳 110000
2. 中车沈阳机车车辆有限公司 辽宁 沈阳 110000
3. 中国铁路沈阳局集团有限公司沈阳动车段 辽宁 沈阳 110023

**摘要:** 铁路货车的行车安全对我国的铁路货物运输十分重要,它关乎着我国的社会经济发展。所以需要在铁路货车运行的过程中不断地查找故障发生的原因,对故障做好相应的应对措施,提高铁路货车的行车安全性,为铁路货车运送货物的效率提供更好的保障。

**关键词:** 铁路货车;故障分析;解决措施

## 引言

铁路作为重要的交通枢纽,为国民经济增长做出的贡献是不容忽视的。特别是最近几年,我国铁路货运相关的业务量日益增加,并且呈现出逐渐上升的趋势。在铁路货车维修设备建设管理过程中,其涵盖的内容较多,既包括计划、决策,同时还有协调与管控等,这就需要以相关规定为基础,根据生产需求,充分考虑建设管理中存在的问题,进而采取相应的措施进行改进,在做好调研的同时,运用科学合理的方法,确保设备的引进具备优质优价、效率高特点。

## 1 铁路货车故障分析

### 1.1 踏面损伤

该故障主要的类型可以分为擦伤、剥离、缺损等。造成擦伤故障出现的原因是铁路货车运行过程中的制动力过大,导致车轮抱死,加剧踏面和轨道的摩擦,进而出现擦伤故障。至于剥离故障,根据其形成的原因不同可以分为疲劳和热剥离,其中疲劳剥离主要是因为车轮材料的质量不达标,长时间地碾压所导致;热剥离则是因为闸瓦制动产生的高热量对踏面造成的损坏,同时也有长时间碾压的缘故。缺损故障产生的原因非常复杂,主要是因为车轮材料的质量和铁路货车在运行过程中的振动、线路条件,该故障如果不及时解决,就会导致铁路货车发生振动,出现极大的磨损,甚至会发生轨道断裂的重大安全事故。该故障主要通过人工方式检测,检测人员利用各种用于检测踏面损伤的检测工具辅助完成检测,如果发现存在损伤超过规定限度,就必须立即进

**通讯作者:** 于学东、男、满族、1992.04.09、籍贯:辽宁省凤城市、中车沈阳机车车辆有限公司、设计师、工程师、本科、邮箱:756097527@qq.com、研究方向:铁路货车及铁路、城轨工程车辆

行更换,防止后续事故的发生,提高行车的安全性。

### 1.2 轴承故障

轴承故障在铁路货车轮轴日常检修维护工作中是最为常见的一种故障,也是每个维修人员需要科学高效解决的故障问题。铁路货车在长期高负载运行下,轮轴需要承担起极大的承载压力,并且还会受到外界恶劣工作环境的影响,这样一来就会容易导致铁路货车轮轴的轴承出现安全质量问题。比如,常见的轴承表面金属剥离,一旦发生该故障问题就会影响到轴承表面的平整性,造成轴承表面上出现各种大大小小的尖锐勾角。通常情况下,该种轴承故障问题普遍发生于保持架。保持架的损坏则会直接威胁到轮轴轴承的安全使用,因此检修维护人员需要在日常工作中加强对轴承故障的全面检修分析,及时发现分析故障产生的原因,科学总结出最为高效的解决方法。

### 1.3 轮缘异常磨耗造成

该故障的主要原因通常是铁路货车的转向架和轴线不够平行,这时转向架存在梯形的现象,进而使货车的重心有所偏移,货车偏向方向的轮和轨道会贴合得更加紧密。在货车高速运行的过程中,轮缘磨损会急剧加重,从而导致轮缘变得越来越薄,它的强度也会随着下降。当到达一定程度后就会发生轮断裂,同时还会导致轮轨间距变大,这样货车的运行性能便会受到影响。该故障的检测主要是人工检测,通过使用第四种检查尺对轮进行精密的测量。当磨损度未达到限度时,需要定期进行跟踪查验,不需要及时处理;如果在后期跟踪中发现磨损度超过限度规定,那么就需要进行更换处理,以保证车轮的安全运行,防止出现行车事故。

## 2 铁路货车故障的解决措施

### 2.1 轴承故障维修

针对铁路货车轴承故障问题,列检部门必须安排专业车辆检车员认真做好以下几方面工作:(1)列检检车人员要定期对铁路货车轴承展开全面检查维护工作,确保能够在第一时间发现并有效消除掉轴承故障隐患,避免由于轴承安全质量问题影响到铁路货车的安全稳定运行。(2)切实落实好铁路货车“听、看、摸、捻、转、诊、鉴”七字轴承检查法,督促检车人员严格按照管理规章制度进行规范操作,及时检查出轴承可能存在的安全隐患问题,有效消除安全风险隐患<sup>[1]</sup>。比如,在铁路货车到达站点时,检修人员可以根据轴承是否发出异响判断出其工作状态。等到列车安全停稳后,检车人员要对轴承展开仔细检查,通过“报一摸三、看对轴”、多人共同会诊等形式,科学诊断出铁路货车轴承是否存在安全隐患问题,并详细如实记录好相关数据信息,方便后续车辆维修人员进行调取利用数据信息,采取对应的风险防范控制措施。

## 2.2 提升铁路货车轮轴检修人员专业水平

铁路单位要积极组建培养起高能力、高素质的专业检修人才队伍,加强对他们实践工作的科学指导,促使他们能够及时更新自我检修工作理念和技术方法,不断提高铁路货车轮轴检修管理水平。比如,铁路单位部门可以通过采取统一培训的方式,邀请社会技术专家到内部进行培训交流,分享最新检修实践工作知识和经验<sup>[2]</sup>,促使检修人员能够及时学习掌握到最新的检修技术与方法,并将其实践应用在铁路货车轮轴故障解决工作中,完善他们的检修知识结构,改进以往检修工作中存在的不足之处。铁路单位管理部门还需及时更新内部检修工具设备,安排检修人员熟练掌握好各项检修工具设备,避免由于操作使用不规范而导致检修安全事故的发生,造成人员的伤亡和经济损失。

## 2.3 建立设备维修管理体系

铁路货车设备维修管理是利用货车管理信息建立信息化管理系统。通过全面管理维修工作,保证货车的安全、高效运营。基于铁路货车设备存在较多的类型,增加了维修技术含量,故以生命周期管理理论进行设备维修<sup>[3]</sup>,按照新购、使用、养护维修、更新改造、报废等内容完成闭环跟踪管理。通过监控货车的运行情况,帮助管理部门了解设备运行情况,保证货车高质量的开展维修工作,提高设备的运行效率。

## 3 铁路货车维修设备建设管理建议

### 3.1 合理选择设备型号,打破市场垄断

铁路货车维修设备型号的选择应该以具体生产需求为重要依据。进口设备具备先进的技术优势,而其劣势

是较高的价格;国产设备虽然价格比较实惠,同时服务水平较高,但是技术稍微差一些。此时,需要对二者进行斟酌,视情况而定,从中选择最合适的<sup>[4]</sup>;另外,针对目前国产设备技术问题,要及时上报哪一环节存在技术漏洞现象,在相关部门监督下强化此设备的开发与改进。同时,不断推进设备统型,缓解设备单一来源现象,为铁路货车维修设备相关部门争取到更多选择权。

### 3.2 保障铁路货车维修经济性

轮轴检修制度设置主要考虑两个因素:故障发生发展的规律、车辆使用和维修的经济性。轮轴的故障形式及规律主要有3种:①疲劳。配件在交变应力的作用下,产生裂纹并扩展而导致的损坏,通常与车辆运行时间(或公里)、配件的材料、车辆载荷、运行速度等因素有关,是车轴检修制度设置的主要依据,也是轴承检修制度设置的主要依据之一;②磨损。由于摩擦件表面的状态、尺寸、形状和质量发生变化导致的损坏,通常与车辆的运行时间(或公里)、配件的材料、车辆载荷、运行速度等因素有关,是车轮检修制度设置的主要依据;③材料老化。油脂、配件与外界物质或环境介质发生化学反应而使油脂、配件的组织 and 性能发生不可逆变化,产生配件损坏。通常,对金属而言是指腐蚀,对油脂而言是变质,对橡胶、工程塑料等合成材料而言是老化,与车辆运行时间(或公里)、使用环境和周围介质有关,油脂变质是轴承检修制度设置的主要依据<sup>[5]</sup>。检修制度的设置除受技术因素影响外,关键还要受经济因素影响。为提高轮轴维修经济性,应通过延长检修周期、减少维修频次等手段,提高车辆使用效率。此外,还要考虑检查、修理手段的先进、合理、经济,提高检修能力,降低检修成本。

### 3.3 固化工艺流程,稳定产品类型

在铁路货车维修过程中,由于工艺以及流程存在较大的不稳定性特点,必然会造成设备难以实现定型,而且维修环节涉及了很多不同的小细节以及流水线检修工艺等各种各样的形式,所以将工艺与流程固化对于设备以及产品类型的稳定是非常有利的。与此同时,对于设计环节要求也较高,需要相关的设计人员能够给予设计方案高度重视,确保其可行性,在满足合同要求的前提下尽量将设计方案做到精细化、深入化,进而使得设备类型选择的时候可以有据可依。另外,在设备类型选择最开始阶段,依据固化的工艺流程,将各个功能模块明确划分出来,可以尽可能减少由于技术过剩而导致浪

费现象发生<sup>[6]</sup>。例如选择空压机设备的时候,需要充分考虑其功能性,划分为必须、过剩、辅助三部分,以需求为基础,通过模块化从中选出质量最优、价格适中的设备。

#### 4 结束语

综上所述,铁路货车在我国铁路货物运输中占据着非常重要的地位。随着当前社会的发展,铁路货车的运载量越来越大,对其运行速度也有更高的要求,这使得铁路货车在运输过程中可能出现较多的故障,为保证运输过程中的行车安全,需要及时处理的故障。如果处理不够及时,可能会发生脱轨、颠覆等重大的铁路列车事故,造成极大的损失。因此本文对铁路货车典型故障进行研究,并提出应对措施,为行车安全提供更多的保障。

#### 参考文献:

- [1] 陈东.铁路货车维修设备的建设管理研究[J].铁路采购与物流,2020(7):69-70.
- [2] 敬甫盛.探讨铁路货车轴检轮修中常见故障与解决策略[J].科技风,2019(30):137,139.
- [3] 李国生,李战胜,冯春艳.铁路货车维修机电装备新型维修机制研究[J].设备管理与维修,2018(Z1):30-32.
- [4] 王鑫.铁路货车轮轴检修中常见故障的分析与探讨[J].中国科技纵横,2019(1):104-106.
- [5] 秦松.铁路货车车辆设备维修[J].交通世界,2019(Z1):266-267.
- [6] 王瑞兵.铁路货车轮轴在检修中的常见故障与解决方案探析[J].中国科技纵横,2017,(19):69-71.