

# 铁路工程机械的故障分析及维护分析

邢成梁

宝鸡铁路技师学院 陕西 宝鸡 721399

**摘要:** 伴随着在我国铁路基本建设的快速发展, 各种各样铁路工程施工机械广泛运用于施工过程中, 进一步提高了机械化水准、工程进度和施工质量。与此同时, 在工程项目机械的操作情况下, 因为各种各样标准和故障要素, 工程项目机械的性能指标和使用寿命遭受牵制。

**关键词:** 铁路工程; 故障分析; 维护

## 引言

伴随着铁路经营量和人流量的增加, 其机械姿势愈来愈经常, 进而增加了故障产生的几率。一般铁路机械的故障关键是由于机械应用管理方案有误, 工作人员并没有了解到准确的铁路机械检修对策对机械工程项目的重要性, 造成安全事故工作频率增加, 机器设备自身使用寿命减少。

### 1 铁路工程机械设备发生故障的原因

机械故障的因素许多, 很多是应用或存放自然环境不合理引起的, 有一些是操作失误导致的, 也有有可能是动能供货不科学导致的。根据实际情况找到机械故障的原因是解决问题的第一步。

#### 1.1 工业设备操作人员专业技能水平不够。

现阶段, 铁路工业设备的智能化系统水平不断提升, 也规定操作人员的专业知识水平、融入能力和学习培训能力。应用设备前, 工作人员需要把握操作步骤、原理、负荷能力等。机, 以防因不熟悉设备操作失误而产生不必要的损害<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 专业工作队之间的信息沟通与协作意识不足

铁路维护保养必须很多工作队员的参加, 如电力服务、公路桥梁和能源供应。一直以来, 在我国铁路保养单位多由专业队伍构成, 分别独立工作。伴随着铁路运输量的提升和运行速度的不断提升, 交给机务单位的上班时间持续被缩小, 对多队组合作和综合维修的需求越来越高。

可是, 在现阶段的岗位设置和知识与技能水平下, 专业队伍中间的信息交流能力远远地达不上规定, 相关人员中间的合作意识并没有产生, 变成维护保养进展情况的明显阻碍。

#### 1.3 施工现场的自然环境

自然环境中的强热、寒冷、雨雪天气、大风、海拔高度等要素都会对隧道工程机械的正常使用造成较大危

害。机器设备在强热、寒冷情况下使用时, 应采用必需的防护措施, 并根据实际情况调节机器设备的一些主要参数。风速对机械机器设备的正常工作也是有非常重要的危害<sup>[2]</sup>。

#### 1.4 欠缺维护保养

在工程项目机械的日常运行情况下, 做为工程项目成功工程施工的前提条件, 要是没有恰当的定期保养, 长期在高温下运行会提高内部结构零部件的损坏程度上, 特别是装载机、挖机、自卸货车等机械。构件比较严重衰老会消耗很多的维修费, 给机械工作中的安全可靠和高效产生严重危害。有一些机械零件对自然环境有较大的反映。铁路线项目建设的自然环境较为极端, 必须开展机械安全防护, 如去湿减温等。储放机械的位置也需要采用保障措施, 严禁随便置放机械。并且机械机器设备完成后, 也需要定期维护。如果发现设备空隙扩大、噪声扩大、运行不稳定等。要立即调节维护保养, 防止设备得病工作。

#### 1.5 机械设备使用时能源装置配备不合理

每个机械设备都有专门的能源设备, 在使用过程中要严格按照说明书指示使用, 用不配套的供能设备导致机械的过载或过压等问题很容易造成机械损伤, 甚至发生事故<sup>[3]</sup>。

#### 1.6 没有形成以减少养护工作量为目标的全局意识

一些资本主义国家在设计方案和基本建设铁路线线路时, 尽可能减少线路投入使用后的维护成本费, 降低基本建设对输送和制造的影响。

但中国高铁的设计方案思路一直遵照新中国成立时节省前期投入的思路, 重视施工期。除此之外, 设计方案、施工和管理单位缺乏统一的配合和监管, 彼此之间缺乏必需的交流 and 协助。因此有一些新线路一建成投产就必须维护, 不但造成中后期不必要的成本上升, 还会继续直接关系到线路的生产量。

在实际维护工作中执行情况下,因为缺乏对工作经验数据信息的汇总、研究和运用,不能在业务情况下开展防范和操纵,不但没降低后面任务量,还增加了再度维护的安全隐患。

因而,线路维修后性能参数转变对列车运行的干扰能够降至最少。因为施工时长和现场监管水准的限定,在我国铁路维修单位施工后的机器设备性能指标与原指标值相距比较大,必然危害后面维修工作甚至列车运行。

## 2 铁路工程机械的维护措施

在明确了对机械造成损伤的原因之后,下一步就需要在机械使用过程中多加注意,并且定期进行维护,确保在工程使用时机械能时刻保持正常工作状态。

### 2.1 科学使用设备,建立管理制度

新设备更为精准,作用和性能更为健全。在使用这类方式时稍有错漏就有可能造成机械损害。应用科学设备是降低问题的第一步。科学实际操作机械必须操作人员的技术实力,务必有一名负责人机械的技术工程师查验设备的运行和运行状态。以后要建立相应的设备管理方案,特定每台设备的责任人,确保每台设备使用时每个人承担,应用后有些人做检查维护保养工作<sup>[4]</sup>。

### 2.2 减少有害因素的影响

一是降低机械杂质的危害。机械杂质一般指尘土、污渍等非金属材料化学物质。及其工程项目机械自身在使用过程中造成的一些合金屑和磨损物质。这种杂质一旦进到设备内部结构,抵达设备相互配合面中间,其伤害是挺大的。据精确测量,当润化中的机械杂质提升到0.15%时,汽车发动机第一个活塞的磨损速率会比标准值高2.5倍;当关键高官辊入杂质颗粒物时,其使用寿命将降低80~9。因而,针对在恶劣环境和繁杂标准下运行的工程项目机械,首先要应用优良的零配件、机油和润滑油脂,塞住有危害杂质的由来。二、搞好作业现场的机械安全防护,确保对应的正常工作,避免各种各样杂质进到机械。尽量去专业的修理场地修理发生故障的机械。当场修理时,还应采用保障措施,避免当场修理时替换的零件在进到机械前遭受尘土和别的杂质的环境污染。三是降低温度的危害。工作时,各组件的温度都是有自身需求的正常范围,如一般冷却循环水的温度为80~90,液压控制系统中齿轮油的温度为30~60。假如小于或超过这一范畴,会加快零件的磨损,造成机油霉变,材料性能更改这些。因而,在机械机器设备的操作情况下,要预防超低温超载运行,确保低速档加热环节的正常运转,使机械做到要求的温度后才可以运行或工作中。不要因为那时候没有问题,就忽视了它重要

作用;避免设备在高温下运作都是必需的。设备运转期内,应时常查验各种各样温度计的值。如发现问题,马上停机查验,并立即故障检测。四是减少各种各样腐蚀效用。这是被腐蚀的金属表层因为与四周物质的电相互影响而被毁坏的问题。这类腐蚀不但会危害机械外围设备的正常运行,还会继续腐蚀机械内部结构零件。如降水、空气中的化学物质等。根据机械零件的外界安全通道和间隙,进到机械内部结构,腐蚀机械零件内部结构,加快机械磨损,提升机械常见故障。由于这类腐蚀有时候是看不见的,非常容易被忽略,因此伤害更高。在使用中,管理者和操作人员应依据那时候本地的气候标准和环境污染状况,采取有效对策降低腐蚀对机械的危害,重点是避免降雨和空气的成分入侵机械<sup>[5-6]</sup>。

### 2.3 强化保养

正确使用和标准维护是增加机械设备使用寿命的前提和必备条件。机械设备的维护一直遵照“维护与防范并举,第一”的战略方针。立即维修是新项目维修的前提。也就是说,如果不坚持不懈恰当的维护,新项目维护就会形变。维护保养工作中的信息因车系不一样而不同。针对新手机,生产厂家明文规定了保养内容、时间间隔和规定。遵循这种要求在技术上是可行的。关键是管理要紧跟,要有合理的规章制度来管束客户去实行。因为隧道工程的独特性,在每日任务忙碌的情况下,通常难以立即维护或是粗心大意从业。导致机器设备标准件松脱、干滑动摩擦和磨擦副浸蚀等。导致设备的初期出现意外毁坏。与此同时,创建大中型和主要设备操作人员岗位责任制度,依据维修完成情况对操作人员开展奖罚。

因此,大家规定了日常维护、按时维护、泊车维护、周期性维护、场地移交前维护等。高管制定了务必列入基层生产规划的月度维护方案,及其每台重要设备的重点维护和回测规章制度。

### 2.4 适时维修

这台设备在使用情况下经常会出现各种各样故障。在这种故障中,有些很有可能对机械机器设备的危害非常小,有些则非常严重,乃至导致设备毁坏和身亡。工作经验说明,比较严重的机械故障通常是由一些小故障造成的。原因在于忽略了小故障的立即处理。所说妥善处理:最先机械要按照保养技术规范按时保养维修,队伍的各种各样保养维修都需要按要求开展。目前的维修标准是很多年工作经验的小结,是合理的。在并没有重要科技进步和革新的情况下,这种政策法规对机械维修的引导是肯定的,务必遵循。二是在应用情况下,要加

强对机械的按时和不定期维护，立即掌握机械的运行情况，妥善处理临时性故障。不要因为不影响应用的小故障而耽搁维修机遇，造成较大的故障。

### 3 铁路工程机械的使用及故障分析

3.1 随着铁路工程机械的智能化，对操作人员的要求也越来越高操作人员不仅要懂得机械设备的结构组成、原理、性能、操作技巧，而且还要有机械设备的故障快速诊断和维修能力。操作人员良好的技术水平可以在很大程度上提高机械设备的利用率和完好率，避免因人为因素造成机械设备的损坏。

#### 3.2 铁路工程机械的维护保养

机械设备的维护保养质量是使用的前提和基础，机械设备在长期的使用过程中，机械内部零部件磨损，间隙增大，配合改变，机械设备的工作稳定性、可靠性和机械的工作效率都显著下降，甚至会造成某些总成和零部件的永久性伤害。操作人员在使用前和使用过程中，要检验机械设备的运行情况，安全机构及各零部件的连接、紧固、润滑等。

#### 3.3 施工现场的自然环境

自然环境中的酷热、严寒、雨雪、风力和海拔高度等因素都会对铁路工程机械的正常使用造成很大的影响。机械设备在酷热、严寒等条件下使用时，都应该采取必要的措施对其进行保护，并根据实际情况对设备的一些参数进行必要的调整。风力的大小对机械设备的正常工作也有很重要的影响。

#### 3.4 机械设备的能源装置

由于现在的大型施工机械的功率都在上百千瓦到几百千瓦不等，因此对铁路工程机械提供动力的能源装置的安全性、稳定性和经济性就有较高的要求，机械设备开机前应对能源装置进行系统的维护保养和检查，对发电机的输出功率、工作的稳定性和安全性进行全面的检查，为设备的正常工作提供强劲的动力支持。

### 4 预防机械故障的对策

#### 4.1 有效地降低机械有害因素

通过分部对现场数据的分析，发现机械内部杂质大部分都是灰尘、土壤等有害物质，或是机械在运行的过程中，自身产生的一些金属磨损物等。在施工生产中，有害杂质进入到机械内部，对机械造成的损害是非常大的。依据事实证明，润滑油在机械中含有大量的杂质的时候，主要提坏是发动机的活塞环，还对机械内部零部件的磨损会加快。所以，机械长时间在高温条件下运行，机械管理人员要选用国际品牌的润滑油、润滑脂和

生产厂家的配件很重要，

机械管理人员对机械做好有效的防护，确保所有的机械在运行时候，避免灰尘，土壤等有害杂质轻易进入机械内部，减少对机械运行造成的损害。对已经发生故障的机械，要尽量做好运往工区维修厂进行修理。若机械不能运往维修厂，在施工现场进行维修时，必须做好机械配件保护措施，避免在修理过程中或更换新零部件时，受到土壤的污染。

机械在高温条件下运行产生的影响。机械在高温运行的过程中，内部零件对温度都有相应的要求。比如，机械对冷却水的温度要求不能太高，液乐传动系经对滴压油出度大的在40元左右，如果超出或者低于这一温度，机械零部件会受到损坏，也会导致润滑油会出现变质现象，机械的性能也发生变化。所以在机械运行的时候，要尽量避免在高温中长时间的运行，也不要再在旅工生产中超负荷运行。总之，机械在运行的过程中，要注重机械温表上的教信，如出现异常或其它问题，要及时停止机械的运行，对存在的故障及时维修解决。

#### 4.2 确保机械工作载荷运行

工程机械运行载荷大小及不规范操作，都会对机械造成相应损坏。在通常情况下，机械在恶劣条件运行，零件磨损会随着负荷的增加，磨损的速度会加快。如果机械的实际承受载荷长时间超过设定的费荷时，机

总结：总之，铁路工程中，机械故障属于经常问题，若是不能有效解决将会影响整体工程进度与工程质量。因此，本文主要从科学使用设备、及时维修设备、加强保养力度这几方面出发，阐述了有效减少机械故障出现频率的措施，希望为相关工作者提供一定的参考，为后续顺利施工提供保障，从而提升铁路工程的施工效果。

#### 参考文献

- [1]刘智平.高速铁路道岔偶发故障分析及处理[J].铁道标准设计, 2017(09): 152-155.
- [2]邓道来.磨万铁路工程机械的故障分析及维护[J].建材与装饰, 2018(13): 209-210.
- [3]于丰博.铁路工程机械的故障分析及维护[J].时代农机, 2018, 45(12): 194.
- [4]周平.铁路工程机械的故障分析及维护[J].科技风, 2010, (5): 198.
- [5]高迁.浅议工程机械的管理与维护[J].科技创业月刊, 2011, (4): 160-161.
- [6]周炼.探究工程机械使用性能故障分析及预防措施[J].城市建设理论研究(电子版), 2014, (22): 6137.