

# 路桥施工机械设备的维修与保养分析

吴彬\*

中铁十局集团西北工程有限公司, 陕西 710065

**摘要:** 我国的路桥工程是城市建设的基础。路桥施工时机械设备的影响比较明显, 机械设备直接关系到路桥施工的效果。路桥施工中逐渐提高了对机械设备的重视度, 目的是确保机械设备在路桥施工中能够保持在高效的作业状态, 避免施工作业中出现机械设备故障。路桥施工中常见的机械设备有压路机、自卸汽车、起重机、搅拌机等。机械设备需要采取维修和保养措施才能杜绝发生带病作业的问题。路桥工程中根据机械设备的实际情况制定出维修与保养的计划, 全面落实维修和保养措施的应用, 以此来完善机械设备在路桥施工中的应用状态。因此, 本文主要探讨路桥施工中机械设备维修与保养措施的应用。

**关键词:** 路桥施工; 机械设备; 维修; 保养

## Analysis of Maintenance and Repair of Mechanical Equipment in Road and Bridge Construction

Bin Wu\*

China Railway Tenth Group NorthWest Engineering Co. Ltd., Shaanxi 710065

**Abstract:** Road and bridge project is the foundation of urban construction. The influence of mechanical equipment on road and bridge construction is obvious, and the mechanical equipment is directly related to the effect of road and bridge construction. Road and bridge construction have gradually increased the importance attached to mechanical equipment. The purpose is to ensure that the mechanical equipment can maintain an efficient working state during road and bridge construction, and avoid mechanical equipment failure during construction work. Common mechanical equipment used in road and bridge construction include road rollers, dump trucks, cranes, mixers, etc. Mechanical equipment needs to be repaired and maintained to prevent problems with faulty operations. In the road and bridge project, the maintenance plan is formulated according to the actual situation of the mechanical equipment, and the application of the maintenance measures is fully implemented to improve the application status of the mechanical equipment in the road and bridge construction. Therefore, this paper mainly discusses the application of maintenance for mechanical equipment in road and bridge construction.

**Keywords:** Road and bridge construction; mechanical equipment; maintenance; repair

### 一、前言

我国基础建设项目中的路桥工程与人们的生活存在着直接的关系。国家建设的过程中路桥工程得到了快速的发展, 路桥工程中不仅要具备优质的人才, 更要具备可靠的机械设备。机械设备是保障路桥工程顺利实施的重要内容。路桥工程中机械设备占有重要的作用。实际机械设备的使用、工程现场环境等均会产生影响, 降低了机械设备的性能水平。路桥工程机械设备使用上提出了维修和保养的要求, 工程现场维护好机械设备才能促进施工的有序实施。路桥施工机械设备的维修和保养是非常重要的工作, 要从路桥工程的实际出发组织好机械设备的维修及保养, 由此才能确保机械设备在路桥工程中的可靠性。

### 二、路桥施工机械设备维修与保养的必要性

机械设备是路桥施工的基本保证, 机械设备能够保证路桥施工项目可以按时完成, 路桥机械设备的维修和保养工作是必不可少的。维修可以解决机械设备的故障, 保养能够预防机械设备故障<sup>[1]</sup>。机械设备在路桥施工中承担着各种类型的工作, 长期处于运行中的机械设备会存在着一些故障, 包括已经表现出的故障和隐蔽的故障。机械设备出现故障后不仅会耽误工期, 还会增加工程成本, 因此在路桥机械设备施工中维修和保养有着一定的必要性, 维修和保养能

\* 通讯作者: 吴彬, 1987年2月, 男, 汉, 陕西人, 中级工程师, 学士。研究方向: 路桥施工管理。

够提高路桥施工的效率，减少维修费用的支出。

### 三、路桥施工机械设备维修与保养中的问题

本文总结了路桥施工机械设备维修与保养过程中的问题如下图1，根据图中所示做具体分析。



图1 路桥机械设备维修与保养问题

#### (一) 缺乏计划性

路桥施工工程的工期紧张，机械设备维修与保养经常会缺乏计划。很多案例中的机械设备故障都是在发生之后才组织维修，增加了机械设备的故障发生机率，而且会增大路桥施工机械设备的故障程度。

#### (二) 维修不到位

路桥施工现场机械设备故障处理的工作人员会有维修不到位的行为。当机械设备出现故障后，维修人员到场检修并维修，并未做细致的诊断和排查，机械设备的故障得不到根本的解决，只能是暂时缓解故障问题。

#### (三) 缺少操作制度

路桥机械设备缺乏维修与保养制度成为典型的问题，只有制定出维修保养的制度才能做好故障预防的工作，进而维护好路桥施工现场的机械设备<sup>[2]</sup>。维修保养制度起到约束的作用，其可规范机械设备的维修与保养过程。

### 四、路桥机械设备非施工期中的维修与保养

路桥施工的工期比较长，所有的机械设备并不是一直处于施工状态，在非施工期间也要注意机械设备的维修和保养。非施工期中的维修与保养有具体的参考流程，可以参考下图2，探讨路桥机械设备非施工期中的维修和保养措施，保护好非施工期间的路桥机械设备。



图2 流程图

#### (一) 问询

问询是指工作人员针对机械设备的性能向操作人员询问，路桥机械设备在非施工期中，工作人员需采用问询的方法了解其具体的状态，比如北方的路桥工程在冬季寒冷天气中会暂停施工<sup>[3]</sup>。这个阶段中工作人员组织机械设备非施工期的维修与保养工作，工作人员就会问询机械设备在作业期间的状态，仔细记录下操作人员给出的信息，判断机械设备的健康状态，重点标出可能存在故障的机械设备，再进行深一步的排查诊断。

#### (二) 排查

经过问询后工作人员了解了机械设备的基本情况，再细致的去排查，重点排查有故障隐患的机械设备<sup>[4]</sup>。工作人员需根据机械设备在路桥工程中的使用情况判断可能存在的故障，汇总这些有故障的机械设备，集中起来进行维修和保养。

#### (三) 诊断

诊断是路桥非施工期机械设备故障维修和保养的重要措施，诊断的直接目的就是确定机械设备的故障问题<sup>[5]</sup>。机械设备故障诊断时要根据其所处的环境和承担的工作内容，正确的判断出机械设备的故障点，同时给出合适的维修及保养方案。路桥机械设备故障诊断时最基本的方法主要有4种，分别是：（1）听：工作人员采用听声音的方法判断机械设备的故障，操作人员现场启动机械设备，由工作人员听机械设备的声音是否正常。如果机械设备有刺耳异响、振动摩擦等类型的声音，可以判断出故障点；（2）看：工作人员利用观看的方法排查机械设备的故障。这类方法用在肉眼可见的故障上，比如裂缝、缺油等故障问题；（3）触：工作人员直接触摸或者拆卸隐蔽的零部件，检查路桥机械设备的状态。这类方法要求工作人员具备专业的故障排查知识，而且要熟悉掌握路桥机械设备的性能；（4）闻：此类排查方法主要用于检查机械设备是否有线路烧毁、轴承摩擦的故障。

(四) 维修

路桥机械设备在非施工期组织维修方法，能够确保机械设备在使用前处于安全、可靠的状态<sup>[6]</sup>。机械设备经过一系列的排查之后能够确定出故障类型，在此基础上组织维修措施。例如：某路桥工程中的劈裂机维修案例，该路桥工程为高速公路建设。案例中使用劈裂机完成隧道及石块的劈裂，非施工期间工作人员检查劈裂机，操作人员向工作人员反映劈裂机有电路接触不良的情况，工作人员经过排查和诊断后发现劈裂机的劈裂棒位置本身就要电路修复行为，修复的位置连接出现问题，经常会有断电的情况，工作人员重新更换了连接线路，完成劈裂机的维修工作。

(五) 保养

路桥施工机械设备的保养安排在故障排除之后，机械设备确定没有故障问题，继续组织基础保养工作，目的是把路桥机械设备的性能维持到最佳的状态<sup>[7]</sup>。非施工期保养工作主要包括清洁和养护两项。清洁是清除机械设备表面的灰尘、污渍，养护是为机械设备提供所需的机油、润滑油等，以便机械设备随时可以应用到路桥施工中。

五、分析路桥施工中机械设备的维修与保养

针对路桥施工提出机械设备维修与保养的措施，维护好机械设备在路桥施工现场的应用。本文结合图3分析路桥施工中机械设备维修与保养的相关措施。

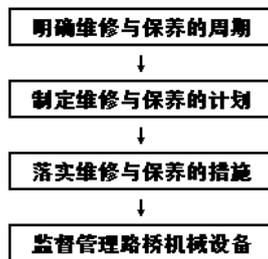


图3 维修与保养措施

(一) 明确维修与保养的周期

路桥机械设备在施工中使用一段时间后就要组织维修与保养工作，维修与保养需要根据路桥机械设备的实际情况明确出具体的操作周期，在此基础上构建维修及保养制度<sup>[8]</sup>。路桥机械设备中明确维修与保养的周期能够预防设备故障，严格按照周期实行机械设备的维修和保养。维修和保养能够积极预防路桥机械设备故障，定期的维修和保养可以保证机械设备在路桥施工中的状态<sup>[9]</sup>。例如：某路桥工程案例中，专门规定了机械设备的维修和保养周期，以机械设备的保养措施为例，分析周期养护的具体操作。该案例中机械设备的保养分为基础保养、低级保养和高级保养三个周期。基础保养的周期为7天一次，工作人员每间隔七天就要实行基础保养，低级保养为15天一次，高级保养为30天一次。每个保养周期都有对应的保养内容，保养过程中如果发现机械设备故障就要联系维修人员到场修理，做到修养并重，才能维护好路堑机械设备的的使用。

(二) 制定维修与保养的计划

路桥机械设备中维修与保养计划就是按照计划内容落实维修和保养的措施，本文以某路桥工程为例，分析维修与保养计划的应用。该案例为大型涵洞公路工程，其指定的维修与保养计划中包括定期保养、定点维修、巡回保养和巡视维修4个部分<sup>[10]</sup>。定期保养是指根据保养期限组织相关的保养工作；定点维修是指机械设备到固定的位置去维修；巡回保养是指工作人员在路桥施工现场随时保养；巡视维修是指维修人员到路桥施工现场检查机械设备，发现故障后并维修。这四项计划中能够从根本上预防机械设备故障。比如巡视维修计划中，维修人员到路桥施工现场维修时发现抽水机有严重的漏水现象，抽出地表水的管道上有明显的裂缝，致使抽水的过程中耗费了大量的电能。维修人员找到裂缝的地方修补，巡视期间推土机有明显的振动摩擦声音，维修人员检查后发现轴承位置严重缺油，轴承已经出现了轻微磨损，维修人员现场润滑之后记录下该推土机的轴承磨损问题，以便后期更换新的轴承。维修人员把巡视维修的结果记录到表格内，如下表1，以此来保证机械设备具备合理的维修操作。

表1 机械设备的巡视维修

名称	维修日期	故障	维修内容	再次维修日期
液压挖掘机	3月1号	连接点锈蚀	除锈	无
推土机	3月1号	轴承磨损、缺油	润滑	3月15号
抽水机	3月1号	漏水	修补管道	无
柴油发电机组	3月1号	螺丝松动	拧紧螺丝	无

### （三）落实维修与保养的措施

维修与保养是处理路桥施工机械设备故障的有效手段。路桥施工现场根据机械设备的实际状态落实维修与保养措施,确保机械设备处于高效的运行状态。路桥机械设备维修与保养时应该运用信息化的监控监测技术,此项技术能够起到故障预防的作用,其可提前诊断出隐藏的故障,工作人员维修之后可以预防故障发生。维修与保养中要采取适时维修的方法,预防机械设备造成损失<sup>[11]</sup>。本文以路桥机械设备中的磨损故障为例,分析故障维修和保养措施的应用。磨损故障对机械设备的损坏比较大,很多机械设备发生磨损故障后仍旧可以正常的运行,实际设备部件长期受到磨损破坏会影响到机械设备的性能。针对磨损故障提出维修与保养的措施,如:(1)磨损位置做润滑处理,润滑油保护磨损的部件,防止磨损位置继续扩大;(2)拆卸磨损的零部件并更换成新的,把磨损零部件送到维修处进行处理,维修之后可继续使用的部件入库备用,维修之后不可用的部件需做报废处理。

### （四）监督管理路桥机械设备

路桥机械设备的维修与保养中提出监督管理的方法,监督管理能够减轻维修与保养的工作负担,路桥工程中应该定期组织监督管理,促使机械设备能够保持在高性能的使用状态。路桥机械设备监督管理主要是监督设备维修和保养的过程,杜绝发生二次故障,工作人员执行维修或者保养操作时,路桥工程单位需安排专业的人员到场监督管理,全程记录下工作人员的维修及保养操作,及时发现保养和维修过程中不正确的地方,给出专业的建议,这样能够在很大程度上提高路桥机械设备维修和保养的效率<sup>[12]</sup>。例如:某路桥工程中使用的铲车有哒哒的异响声,工作人员到场维修并联系了监督管理人员,工作人员起初判断铲车是从冷车到热车的过程中出现哒哒异响。此类故障是由冷车气门间隙过大造成的,调整气门后并加入润滑油,现场检测仍旧有哒哒异响,监督管理人员判断铲车加速时会出现哒哒异响,而且为轻微敲缸的声响,现场经过处理之后铲车恢复正常,运转无异常。

## 六、结束语

路桥施工中机械设备的种类比较多。各种类型的机械设备发挥着自身的作用,采用维修与保养的措施维护机械设备,满足路桥施工的基本需求。本文中总结了路桥施工机械设备在施工期和非施工期中的维修与保养措施,为机械设备的维护提供了有价值的参考。这样能够确保机械设备在路桥施工中处于高效的作业状态,杜绝出现带病作业的情况,由此维护路桥工程的施工建设。

### 参考文献:

- [1]刘元会.路桥施工机械设备的保养与维修策略[J].中国高新科技,2019(17):105-107.
- [2]梁波.路桥工程机械设备管理存在的问题与建议[J].中国设备工程,2019(07):32-33.
- [3]张志国.探究路桥施工机械设备的维修与保养[J].工程建设与设计,2019(02):265-266.
- [4]王立军.路桥施工机械设备的保养与维修[J].中国高新科技,2018(16):115-117.
- [5]李经洲.试述路桥施工机械设备的保养与维修[J].工程建设与设计,2018(03):167-168+171.
- [6]朱小明.路桥施工机械设备的保养及其维修建议[J].四川水泥,2017(03):31.
- [7]谭平.探究路桥施工机械设备的维修与保养[J].四川水泥,2017(02):140.
- [8]罗建焕.路桥施工机械设备维修及保养研究[J].科技展望,2016,26(17):51.
- [9]关贵昌.探讨路桥施工机械的维护与安全管理[J].科技展望,2016,26(08):37.
- [10]司道全.试论路桥建设中施工机械设备的维修和保养[J].江西建材,2016(04):168-169.
- [11]周正明.谈路桥施工机械设备的保养与维修[J].山西建筑,2016,42(06):224-226.
- [12]关贵昌.路桥施工机械设备的保养与维修[J].黑龙江科技信息,2016(02):82.