

# 机械检测与维修技术现状思考

张守武

东营市工业产品检验与计量检定中心 山东东营 257091

**摘要:** 随着我国现代化工业建设进程的逐渐加速,对机械设备的维护和保养工作愈加受到工业企业的重视。机械设备的维修和保养能够延长设备的使用寿命,令其始终保持最佳运行状态,能够为企业创造更高的经济效益。但是,由于部分工业企业对机械设备维修和保养工作重视程度不够,导致设备的运行状态和整体性能无法满足工业化建设需求。

**关键词:** 机械设备; 故障检测; 维修策略

## Thoughts on the present situation of Mechanical Inspection and maintenance Technology

Zhang Shouwu

Dongying Industrial products Inspection and Metrological Verification Center Shandong Dongying 257091

**Abstract:** With the gradual acceleration of modern industrial construction in China, industrial enterprises pay more and more attention to the maintenance and maintenance of machinery and equipment. The repair and maintenance of machinery and equipment can prolong the service life of the equipment, make it always in the best running condition, and create higher economic benefits for the enterprise. However, because some industrial enterprises do not pay enough attention to the repair and maintenance of machinery and equipment, the operating status and overall performance of the equipment can not meet the needs of industrial construction.

**Keywords:** machinery and equipment; fault detection; maintenance strategy

### 引言:

工程机械在设计和制造时都是为了执行某种功能,在其设计的使用寿命内,往往是可以正常执行某种功能的。然而,由于一些无法控制的原因,工程机械可能会因为某种原因而无法发挥其功能,如机器的设计存在问题、材料和工艺低劣、安装不正确和操作程序错误等。因此,必须对工程机械进行维护,以避免这种负面情况的发生。工程机械故障检测技术及维修措施旨在及时发现工程机械已经出现或可能出现的故障和问题,通过专业手段分析、判断故障的原因,并采取相应的维修措施,以尽可能减低由工程机械故障带来的危害。

### 1 工程机械故障检测的技术

#### 1.1 状态检测技术

状态检测是我们常用的比较简便的监测方法,是对工程机械进行一种简单的检测,与上述中的人工诊断有异曲同工之妙。通常是对工程机械的相关的散热温度、

压力、振动等基础参数进行测定。然后对它的基本参数进行比对,其主要是限制在一定时间内的一定范围值来明确运行的问题。状态检测也是无损伤检测(NDT),是在不破坏被检查材料或产品的外形、尺寸等情况下进行的检测,它是一种动态检测技术。状态技术还包括了有离散分项检测,一般是对工程机械的关键部位进行长期的维护和管理,并找出并排除故障隐患。另外,就是工程机械的在线检测,也就是我们常说的随机检测,机器内自身拥有的自我诊断的能力。

#### 1.2 分析诊断技术

分析诊断技术相对操作复杂,需要较多的经验积累,对技术依赖较高,具有一定操作难度。相对于状态检测技术的不同之处在于,分析诊断技术需要一定量的数据积累,在此基础上,对工程机械制定相应的故障敏感参数,有时甚至需要建构数学模型,由此而推断相应设备的未来运行状态,甚至可对其使用寿命进行评估。对于

其故障的识别需要运用一定手段,如灰色识别、逻辑识别、神经网络识别等。在实际工作中,由于繁复的计算和建模需要消耗大量的时间,所以往往会采用逻辑识别的方法,一般可以确保在某一运行阶段故障的准确性<sup>[1]</sup>。

### 1.3 工程机械的故障诊断技术

策略在对工程机械进行维修时,精准的找寻造成机械出现故障的主要原因,便于对机械设备故障程度的准确判定。在科学技术不断优化创新的前提下,应该将科学技术手段应用到机械故障的诊断与维修中,为工程运行提供便利。在现代化信息时代,科学信息能够为工程机械的故障诊断提供技术支持,在运行过程中,也应该建立健全完善的故障诊断体系,从而提升工程机械故障诊断的工作质量与工作效率。对工程机械的具体运行过程进行观察与分析可以得出,如果工程机械的机械化程度越高,那么机械设备的零部件就分布的愈发精密,相关工艺技术也相对繁琐,所以对故障诊断技术的要求也有所提高。在开始施工前,应该先对工程机械设备进行严格的检查,为便于工程机械故障的诊断与排查,可以构建专门的技术诊断机制,使工作人员能够随时掌握与了解工程机械的使用情况,尽可能规避由于工程机械故障的因素,影响工程的正常运行。

## 2 工程机械故障维修的措施

### 2.1 专业故障维修

工程机械的专业维修,是通过专业技术,运用先进的高分子材料对工程机械进行局部或是全体性能的维修,能有效帮助工程机械恢复其使用性能,延长机械的使用寿命,提高机械在作业的使用率。在维修的过程有些运用高分子技术材料、纳米固体润滑干膜、高效超音速等离子喷涂等先进的技术,维修人员需要经过专业培训,并通过长期的学习积攒一定的丰富的维修经验,确保维修的质量,保证机械的良好使用性能,提高工程质量。

### 2.2 做好设备修理的物质准备工作

做好设备修理的物质准备工作,物质准备是重要的工作内容,也是保障整个维修工作得以进行的重要基础,在实际维修之前,主修人员应当制定详细的配置表,然后确定所有的工具、材料等,然后交由相关部门鉴定,鉴定完毕后提供材料工具,开展修理工作,这样才能真正保障修理工作顺利开展进行<sup>[2]</sup>。

### 2.3 应急故障维修

工程机械的应用场景的环境往往较为恶劣,有可能临时出现故障,应急故障维修便是在现场出现故障时进行应急维修方法,一般分为两种,即零部件维修和替代

维修。零部件维修即对损坏的零部件进行修复,例如,工程机械在野外作业时,柴油机的冷却水泵密封件可能会因回应磨损而导致漏水,这时可以及时对其密封件进行修复。为了能及时做好故障维修,在不同的工作环境下,应配备保运团队,对相关的维护保养等工作做好及时的监察,及时运送相关物资,避免突发情况下的手足无措,保障相关人员正常进行维修工作。替代维修指对已经损坏的零部件进行换用,如紧急情况下,可就地取材对损坏的零部件进行短时间的换用。通常情况下,应急维修的相关从业人员需要具有较为丰富的实践工作经验,对于相关设备的工作原理和结构掌握比较清楚,才能较为快速地完成相关工作。

### 2.4 维修与保养方式

对于起重机械的维修与保养方式,主要是分为定期检修、技术维修与维修管理等三种方法,从不同的维修与保养角度,保护起重机械的正常运行和应用。主要方法包括了:(1)定期检修。对于起重机械的定期检修主要是每当机械设备运行一定的时间段之后,针对其运行情况进行检查,并做好对相应设备或者系统的保养。一般对于起重机械的检修时间涵盖了一日、一周、一个月甚至一年的周期,或者当起重机械累积运行1000h、4000h、8000h的时间段之后,针对起重机械的电气系统、机械设备部件、零件等进行维修与保养。定期的维修与保养还分为小修、中修与大修三种模式,体现了不同的维修情况。同时,还可以利用外观检查、运行声音辨别、触摸检查以及味道识别等方法,判断其中机械的故障问题,并进行对应的维修。(2)技术维修主要是利用现代化的检查技术和维修设备,对于正在运行中的起重机械进行故障判断,并进行故障设备或故障位置的维修。监测诊断设备是检修主要的设备,其可以预测起重机械的故障原因和出现情况,并提供配套的设备维修方法,做好起重机械的提前维修。此外,技术检修还体现在利用多种机电维修设备进行维修的方法上,采用新的维修技术和保养工艺,提高对起重机械的维修效果。(3)维修管理主要是对于起重机械维修标准、维修内容的确定。在起重机械设备的维修标准上,是严格控制起重机械钢结构的报废规格、对设备结构部件的变形维修、破损检查、焊接处理等。在维修和保养内容上,则是每当起重机械出现异响时,进行故障的排查与设备的维修;当维修工作完成之后,进行设备的养护与检查;开展定期的设备清洁与灰尘清扫处理,保障起重机械各结构的清洁性与整洁度;及时对起重机械进行润滑养护,保护其正

常运转;做好起重机械的排气孔和通气塞的状态维修与养护,使其保持畅通等<sup>[3]</sup>。

### 2.5 工程机械的维修方式不断完善

由于机械制造技术的不断提升与发展,增添了工程机械维修工作的难度,相关维修方式也发生了变化。传统的工程机械维修模式通常为事后维修,但随着科学技术与社会经济的不断发展,传统维修模式难以满足对工程机械的精准化维修。通常情况下,工程机械多超负荷工作,一旦工程机械出现故障,将会制约企业的发展。工程机械设备也会受环境因素所制约,导致工程机械出现损耗,会严重影响工程运行效率与质量,加剧机械发生故障。如果此类问题得不到妥善处理,会使工程机械无法使用。相关工作人员应该要对工程机械的运行状况进行定期检查与修复。工程机械设备在科学技术的支持下,应该尽可能采用状态检测维修法。此外,在工程机械的制造生产环节中,应该严格按照制度标准,实现技术状态监测维修模式。在信息技术不断创新变革的前提下,今后状态工程机械维修法将会广泛应用在社会各领域中,推动相关企业的发展<sup>[4]</sup>。

### 2.6 预测性维护

对于某些工人来说,预测性维护可能是监视旋转机械的振动,试图发现初期问题并防止灾难性故障。对另一些人而言,可能是监视电气开关设备、电动机和其他电气设备的红外图像,以检测出现的问题。预测性维护的共同前提是定期监视实际机械状况、运行效率及其他有关的运行状况的指标,并提供所需的数据,以确保最大的维修间隔,并最大程度地减少维修次数。这是提高

生产率、产品质量和整体效率的重要手段。预测性维护利用设备和系统的实际运行状况来优化施工现场的总体运行,全面的预测性维护管理,使用最具成本效益的工具获取关键系统的实际运行状况,并根据此实际数据按需安排所有维护活动。在全面的维护管理程序中,预测性维护可以大大降低维护成本,还可以提高生产率及利润率等<sup>[5]</sup>。

### 3 结束语

工程机械的日常检测维护保养,是为了提高工程机械的有效利用率,减少日常工作中零部件的磨损问题,加强机械设备的正常使用问题。工程机械的检测是一件复杂且细致的工作内容,在应用检测及维修的过程中,要注重技术的灵活运用,维修过程中要注重维修的基本方法和原则,要从其专业性、应急性、环保性的基本特点出发,提高机械的检测和维修的最大社会效益。

#### 参考文献:

- [1]汪宇论,付帮泰,陈金凤.煤矿电气机械设备使用维修及故障的诊断处理[J].山东工业技术,2018(19):77-77.
- [2]毕琳.通用机械设备的维修及保养策略[J].冶金与材料,2019,39(01):183,185.
- [3]许辉.通用机械设备的维修及保养策略研究[J].数字通信世界,2018(05):276-277.
- [4]赵赫展.机械故障检测技术发展及其趋向[J].科技展望,2016(03).
- [5]沈超群,梁俊.工程机械故障检测技术及维修措施[J].山东工业技术,2019(08):73.