

# 地勘钻探设备磨损原因及管护方法研究

黄东京

河南焦煤能源有限公司中马村矿 河南 焦作 454171

**摘要:** 地勘钻探设备是进行地质勘探和矿产资源勘探的重要工具。在勘探过程中,地勘钻探设备承担着重要的作用,但同时也受到各种因素的影响,如环境、使用频率、使用方式等。由于长期的使用,地勘钻探设备会出现磨损现象,如果不及时进行管护和维护,就会导致设备的性能下降,严重影响勘探工作的进展。本文将从设备磨损对地勘钻探工作的影响、地勘钻探设备磨损的原因、管护方法等方面进行深入研究。

**关键词:** 地勘钻探; 磨损; 原因; 管护方法

## 1 地勘钻探设备的磨损原因

### 1.1 磨损和疲劳现象

地勘钻探设备是石油勘探和开发中的重要设备之一,其长期处于高压、高温、振动等恶劣环境中,容易发生磨损和疲劳现象。这些现象会导致设备的失效和功能下降,严重影响设备的使用寿命和工作效率。因此,了解地勘钻探设备的磨损原因,并采取有效措施减少磨损和疲劳现象的产生,对于保证设备的正常运转和提高其工作质量和经济效益具有重要意义。

地勘钻探设备的磨损主要表现为零件表面磨损、磨料颗粒磨损、磨损导致的尺寸偏差等<sup>[1]</sup>。其中,零件表面磨损是最常见的磨损形式之一,主要是由于在使用过程中,设备表面受到磨料颗粒或者其他因素的摩擦作用,导致表面材料逐渐失去光泽、变薄、出现凹凸不平的现象。磨料颗粒磨损则是由于设备在使用过程中,不同材料之间的摩擦作用产生的磨损现象,磨料颗粒会嵌入到设备表面的材料中,导致表面材料逐渐失去光泽、变薄、出现凹凸不平的现象。此外,磨损导致的尺寸偏差也是常见的磨损形式之一,主要是由于设备在长期使用过程中,受到各种力的作用,导致零件尺寸逐渐发生变化。

地勘钻探设备的疲劳现象则主要表现为零件裂纹、变形等。其中,零件裂纹是最常见的疲劳现象之一,主要是由于设备在长期使用过程中,受到各种力的作用,导致零件出现微小的裂纹。另外,零件变形也是常见的疲劳现象之一,主要是由于设备在长期使用过程中,受到各种力的作用,导致零件出现变形。这些变形会影响设备的使用效率和安全性能,严重时还会导致设备的报废。

### 1.2 腐蚀和腐烂

地勘钻探设备在使用过程中,受到外界环境的影响较大。其中,湿度、水分和化学物质的存在对设备的腐蚀和腐烂现象影响尤为显著。钻探设备通常由金属零

件、电子元器件以及机械结构组成,这些部件容易受到腐蚀和腐烂的影响。

腐蚀是指金属在化学、电化学或其他方式下,被外界物质侵蚀,金属表面发生化学变化而损失其原有性质的过程<sup>[2]</sup>。在地勘钻探设备中,主要表现为金属零件表面发生锈蚀。锈蚀会使设备失去原有的光泽,形成点蚀或盐霜等。在严重情况下,锈蚀可能会导致金属失去刚性,造成材料的裂纹或失效。

腐烂是指材料在长期潮湿、高温等环境下,分子之间发生化学反应,导致分子链键合不牢,从而降低材料的力学性能的过程。地勘钻探设备中常用的材料有塑料、橡胶、漆面等,在潮湿高温的环境下,这些材料容易老化变质,失去原有的强度和硬度。尤其是塑料和橡胶制品,这些高分子有时与化学药品反应,会使它们降解并膨胀,失去原有的弹性和耐用性。

### 1.3 过载和过热

随着科技的不断发展和技术的不断更新,地勘钻探设备在工作中承受的负荷越来越大,也面临着越来越多的技术挑战。在这个过程中,过载和过热问题成为了不少钻探设备不可避免的难题。

过载指的是设备承载的负荷超过了其设计极限。在地勘钻探设备中,电机等电气部件经常需要承受高负荷运转,如果负荷一超额,就会导致设备过载。在过载的情况下,设备会产生较大的热量、电磁场干扰,从而导致设备故障,而且长期过载还会引起部件的永久性变形,缩短其使用寿命<sup>[3]</sup>。

过热指的是设备在运行过程中由于摩擦、电阻等原因导致温度过高,从而影响设备的正常工作。在地勘钻探设备中,钻头由于长时间的摩擦和磨损,容易导致其过热,从而产生裂纹、变形、退火等现象,降低钻探的效率和精度。

#### 1.4 不良使用和不当保养

地勘钻探设备在使用中需要经常保养和维护,同时也需要正确合理的操作。不良使用和不当保养是导致设备磨损的重要原因之一,特别是启动和停止的过度频繁,是导致设备的损坏和磨损的主要因素之一。

地勘钻探设备由许多机械元件和电子元器件组成。容易受到行程、温度、湿度、静电等环境影响。在日常使用中,为了保证设备的良好维护,必须严格按照设备说明书中的操作过程进行操作,遵循保养、调试、检查等规定流程。如果操作不当,可能会引起许多问题。

操作不当,特别是频繁地启停设备,会引起瞬时大电流的冲击,导致设备的短暂电压的波动,设备可能会出现电气故障,如烧坏开关、损坏继电器、堵塞电机等。此外,启停设备的频繁变化还会加剧设备的磨损程度,导致设备寿命缩短。

除了操作不当外,缺乏正确的保养也是导致设备磨损的因素之一<sup>[4]</sup>。钻探设备的保养必须非常谨慎,尤其是针对某些重要的零部件,如电机、轴承、传动链等。如果不及时保养,设备将无法正确运行,缺乏保养还会加剧设备寿命的缩短。

## 2 地勘钻探设备的管护方法

### 2.1 做好设备的保养和维护

地勘钻探设备是一种高性能的机械设备,通常由钻头、钻杆、钻塔、电机、减速器、液压系统等多个部分组成。如果没有得到充分的保养和维护,在使用过程中很容易发生故障从而导致工作效率低下。因此,对设备进行定期的保养和维护是非常必要的。

首先,设备保养应该按照设备手册中的要求进行。操作人员必须仔细阅读设备手册,并严格遵守保养和维护规程。设备手册通常包括一系列的保养和维护指令,例如设备保养周期、更换部件的标准以及细节的清洁方法等,都是非常有用的参考资料。这些指令的实施可以明确指导保养人员对设备所做的具体操作,确保设备的长期稳定运行。

其次,保养工作应该定期进行。设备保养有固定周期的一般性保养,也有按照设备实际情况进行的定点保养和维修<sup>[5]</sup>。一般性保养主要包括对设备进行清洁和润滑。设备在使用过程中会积聚尘土、油污和杂物等,这些不仅会污染设备,还会影响设备的正常工作。因此,定期给设备进行清洗和润滑就至关重要。同时,也应该定期检查设备的密封性、轴承、皮带等易损件的磨损情况,及时更换损坏的零件。

除了进行定期保养外,还应该注意设备的日常使用

情况。不良的使用习惯会加速设备的磨损,因此,在使用过程中应该正确合理地操作设备。比如,应避免频繁地启动和停止设备,避免超载或过热等情况发生。此外,在设备未使用时,也要注意对设备进行妥善的存储和保管。将设备放置在干燥、通风、无尘的区域,以防止设备因长时间停放而受潮、生锈等。

最后,应该定期对设备的技术性能进行检测和维修。技术性能检测包括基本参数检测、安全性能检测和使用功能检测。检测之后,应该检查设备是否符合要求,并对存在的问题及时处理。例如,发现磨损较严重的部件、出现紧缺松弛或运转不平稳等现象,应该及时更换、调整或修复相关部件。

在地勘钻探设备的使用过程中,保养和维护是不可或缺的工作。只有做好保养和维护工作,才能提高设备使用寿命,保持其正常运行,为地理勘探工作的进行提供充分保障。

### 2.2 正确使用设备

地勘钻探设备是一种高性能机械设备,需要经过专业的训练才能够正确操作<sup>[1]</sup>。在使用设备之前,操作人员要认真阅读设备使用手册,并按照手册中的要求进行操作。正确的设备操作不仅可以保护机器的正常运行,还可以提高设备的工作效率和减少故障的发生。

首先,正确的设备操作必须遵循严格的操作流程。在操作设备之前,操作人员应该对设备的操作流程进行深入了解,明确各部分装置的功能和所承受的负载能力等。在操作设备时,应该按照操作流程的要求,结合实际情况,选择恰当的操作方式和参数,以保证设备正常工作和长久的运转寿命。

其次,操作人员必须严格遵守设备使用手册中的要求。在设备使用手册中,会详细说明设备工作的各项参数和要求,如工作温度、负载、转速等等。操作人员必须按照这些规定来操作,不得随意更改或超越设备的额定工作参数,以避免不必要的故障或安全事故的发生。

此外,在使用设备时,应该注意设备的负载和运行情况。当设备承受的负载过大时,容易导致设备的过载和过热等情况。因此,操作人员应该避免过度运转设备,注意对负载进行合理分配,当发现设备出现过载和过热的情况时,应该及时采取措施予以解决。

另外,在操作设备时,也应该注意设备的安全性。操作人员应该经过专业的培训,掌握设备有关安全事宜的知识,并且在操作中要时刻警觉,遵守设备的安全操作规程,正确使用防护装置,及时发现和解决设备的安全隐患,确保操作过程中的安全<sup>[2]</sup>。

最后,在设备使用完毕之后,应该对设备进行安全停机和管护。在停机之前,应该及时将各项部件的负载、温度、压力等参数降至合适的水平,并对设备的各部分进行彻底的清洗和检查,确保设备在下一次的使用之前,能够得到有效的保障和维护。

### 2.3 做好设备的清洁和防护

随着地勘钻探设备的使用,它们的表面和内部都逐渐受到外界环境中的污染和腐蚀。因此,设备的定期清洗和防护对于维护设备的正常运行和延长设备的使用寿命非常重要。

首先,定期清洗设备表面可以有效地摆脱细小的沙子、泥土与尘埃等颗粒物,确保设备的整体卫生和良好的工作环境。清洗时,应该使用适当的清洁剂和工具,如肥皂水、洗衣粉、清洗布、毛刷等,按照清洗步骤和操作要求进行清洗。同时,避免使用含有腐蚀性和磨损性的清洁剂,以免对设备造成伤害和损坏。

其次,设备内部也需要定期清洗。内部清洗可以彻底有效地防止污染和细小颗粒物进入设备内部,减少机器损坏的发生。内部清洗应该按照设备使用手册中的要求,对设备内部的液压系统、电子系统、电路板等进行细致的清洗。清洗过程中要注意轻轻摇动设备,防止内部附着物的堵塞,出现堵塞的设备要及时通畅<sup>[1]</sup>。同时,应该小心避免接触到内部零部件,以防损坏设备组件。

最后,设备还需要进行防护。防护措施制定可根据设备所处的环境和零部件特性来确定。例如,在潮湿和多尘的情况下,需要加强设备的防水和防尘能力,以免设备受到潮湿及内部电子零件被吹进灰尘造成机器故障。此外,设备或某些零部件的表面还需要涂抹特殊保养脂,以保证其表面光滑,防止零件腐蚀或机器故障。

### 2.4 做好设备的存放和保护

地勘钻探设备作为石油勘探和开发中的重要设备,其存放和保护是非常重要的环节。在长期储存和运输过程中,设备往往处于高温、高压、湿度大、振动等恶劣环境中,容易受到磨损和疲劳的影响。为了保证设备的正常运转和使用寿命,对设备进行正确的存放和保护是必不可少的。

首先,设备的存放环境要符合设备生产和储运的要求。在存放设备的场所,应该保持通风、干燥、无尘、无外物的环境,以防止设备受到沉积、污染和不良天气

的影响。此外,还应该注意设备的存放方式,尽量减少设备重叠或放置不均匀,保证设备的均衡性和稳定性。

其次,设备的保护要从多个方面入手。首先,应该对设备表面、内部零件进行定期清洁和防护,以保护其表面光滑、减少零件磨损<sup>[4]</sup>。同时,为了保证设备的正常使用及延长其使用寿命,还应根据设备特性和特殊部位的需要,采取相应的保养措施,如润滑、保养脂涂抹、定期巡查等。

另外,在设备运输过程中,也要注意设备的抗震措施。将设备牢固固定,以防止在运输过程中出现碰撞、影响设备的完整性和稳定性。

最后,在存放设备的过程中,也要注意细节,例如定期检查设备的电源线、电气设备的接线是否牢固,以防设备的电气部分出现损坏或故障等。另外,在设备存放过程中,应该制定专门的存放记录和工作计划,及时更新设备的存放、延长使用手册等资料。

### 结语

总之,在地勘钻探设备的运营中,做好设备的更新和升级是非常重要的。只有不断更新和升级设备,才能满足市场需求,提高生产效率和产品质量,保持企业的核心竞争力。地勘钻探设备的磨损是影响设备性能和寿命的重要因素。本文从设备磨损的原因和管护方法等方面进行了深入研究,提出了有效的管护措施,包括设备保养和维护、正确使用设备、设备的清洁和防护、设备的存放和保护以及设备的更新和升级。只有采取有效的管护措施,才能保证地勘钻探设备的正常运行和延长设备的寿命。

### 参考文献

- [1]魏建勇,石川兴,朴亮兴.地勘钻探设备的耐磨性能分析与改进.吉林化工学院学报,2021,38(1):1-6.
- [2]张建华,李卫红,高兴志.地勘钻探设备磨损状态监测技术综述.煤炭技术,2021,40(3):217-222.
- [3]汪志新,王克斌,王兴昊.地勘钻探设备磨损机理与磨损评价方法.机械设计与制造,2020,4(4):96-101.
- [4]刘卫国,熊明,梁玮.地勘钻探设备磨损原因分析与防护措施探讨.矿山机械,2020,48(8):60-64.
- [5]王晓光,张建华,马健.地勘钻探设备寿命与管护技术研究.钢铁,2020,55(1):117-122.