

# 矿山机械电气设备故障分析与检修

郭长林

鲁西矿业单县能源有限责任公司 山东 肥城 271608

**摘要:** 矿山机械以及电气设备出现故障不是偶然发生的,是由于长期的使用而导致故障的发生。由于采矿环境比较恶劣,同时采矿强度很大,因此极易造成矿山机械和电气设备的磨损、破坏和变形。所以,每使用一次矿用机械、电器后,工作人员应由内到外进行检查、维修,一旦发现问题,能立即处理。提高了矿山机械、电气设备的质量,减少了在使用过程中出现故障的可能性,同时也保证了矿山资源的开采质量和开采数量。基于此,在接下来的文章中,将围绕矿山电气机械设备使用维修及故障的诊断处理方面展开详细分析,提供重要的参考价值。

**关键词:** 矿山; 机电设备; 设备故障; 维修

## 引言

因为矿产行业的发展,一定程度上带动了我国经济发展水平的提高。可以说,在我国各个行业领域内,矿山企业作为重要的能源产业,为其提供了能源支持。随着经济等方面的快速发展,不管是工业生产领域还是人们的生活,对矿物的需求量不断增加,为此,社会各界对矿山企业形成了高度重视。为了加强矿山行业的发展,提高其矿产资源生产效率,在应用电气机械设备生产过程中,企业就必须对设备的使用进行定期的维修,及时的找出故障的原因,加快诊断处理效率,促使矿山生产工作稳步进行的同时,也能有效的提高矿山企业的经济效益,最终为矿山企业走上可持续发展道路打下坚实的基础。

### 1 做好矿山机械设备维修管理工作的重要性

根据有关调查结果,如采用较适宜的养护方法,矿山企业必须严格做好机械设备的管理工作,从而保障所有的机械设备处于良好的运行状态,有效延长机械设备的使用寿命。同时,通过日常检修可以及时发现机械设备存在的问题,并采取有效的措施进行解决,避免由于机械设备故障引起安全事故。此外,机械设备的日常维护与管理可以在一定程度上同样能节约维修费用,延长机械设备的使用寿命,这对矿业企业的健康发展起到了积极的促进作用。矿机设备的使用价值主要体现在采矿作业中,采矿作业负荷较重,采矿作业规模也相当大。此外,如果矿山机械设备在实际工作过程中,常常需要连续工作很长的时间,由于某些特殊原因而发生故障,使得工作难度增加。无论矿井机械设备的哪个部位发生故障,都会对设备内部产生工作影响,对设备的正常运行造成干扰<sup>[1]</sup>。

## 2 矿山机电设备的机械故障检测与诊断技术

### 2.1 手工检验诊断技术

目前,矿山机电设备机械故障检测与诊断中,检测与诊断处理主要依靠经验丰富的工作人员,使用这种方法能更好地确定机械故障类型,保证准确程度,但由于机械故障时间间隔过长,造成机械故障问题危害增大,产生不良后果。自然,采用人工探伤诊断方式对具体技术人员必然提出了较高的要求,不仅需要相关人员具有较充分的理论知识,对各种类型的矿山机电设备比较了解,还需要有丰富的的工作经验,能够直接判断机械故障的起因。若相关技术人员不能胜任,势必也极有可能出现误判、延误故障处理时间,因误操作造成的损失更大。

### 2.2 各类油液监测方法

在操作过程中,许多机械设备需要用油,如新城金矿目前使用的DD331凿岩台车润滑油、液压支架液压油和设备动力油等,油质直接影响机械设备的正常操作。为确保机械设备的正常运行,目前多采用油液监测传感器来监测油液的粘度、浓度及油品等参数。监控过程中,根据油品功能的不同,需要使用不同类型的油液传感器,主要监控油品中金属含量的变化,水分的变化,粘度的变化等,从而及时对油品进行更换,保证机械设备运转正常。

润滑油是机械设备运转必不可少的,能够有效缓解齿轮之间的摩擦,避免由于摩擦力过大引起的齿轮损耗。通常情况下,需要检验润滑油中的金属含量以及润滑油的黏度。通过对润滑油的检验,可以及时发现发动机运转存在的问题,同时,有效降低更换机油产生的费用。例如,有些机械设备中的机油要求使用240小时,但是经过严格的维护与检验可以有效延长至340小时。这样

一来,可以有效的延长机油使用的时间,降低机油使用的成本。此外,采用线检测技术,不会对发动机造成任何影响,减少换油产生的成本。

液压系统对油液的要求比较高,因此,在使用过程中必须保证油液的质量符合质量标准。液压系统是一个封闭式系统,是由多种不同的部分组成的,这样一来就会增加液压系统故障排查的难度。技术人员通过液压油质量的检测,从而及时发现液压系统中存在的问题。液压系统运转过程中放液压油的黏度不足时就会导致液压系统无法正常运转,机械设备故障出现的可能性就会增加。此外,当液压油中的金属含量超标时,液压系统中的管道及容易出现堵塞的问题。因此,技术人员必须及时采取科学合理的措施及时排查出液压系统中的故障<sup>[2]</sup>。

### 2.3 振动检测技术

所谓的振动检测技术,简单来说,就是在设备正常生产过程中,根据设备出现的振动频率为依据,按照严格的标准,进行设备的检测工作。以得到的检测数据为基础,判断好设备故障原因,及时制定的处理对策。振动检测技术因为操作简单,不受外界环境的干扰,目前在矿山电气机械设备诊断过程中有了广泛的应用。

## 3 矿山机械电气设备故障排除方法

### 3.1 建立健全矿山机械和电力设备的管理制度

在市场经济条件下,矿产资源行业的竞争压力也越来越大,若要尽可能提升矿业企业的现实经营收益,减小矿业机器、电气与设施的问题概率是最佳的方式。对此,企业要依据市场情况与吱声现实发展情况,是定完善的矿山机械电气设施管理机制,其中有机械修理方式、时间、故障出现后的应急处理方式等。

### 3.2 矿井机械设备的维护措施

矿山机械设备润滑管理工作的首要任务是润滑,因此,在矿山机械设备的管理中,应严格规范润滑措施,把整个矿山机械设备的润滑工作放在重要位置,并在管理层面上给予高度重视。机器设备在加润滑剂或加润滑油时,应严格按照机器设备管理规范操作。在机械设备润滑工作中不断完善,可在添加润滑剂的过程中加入一定的辅助物质,从而达到提高润滑效果的目的。润滑油的选择应根据一定的标准,做好润滑油的质量检测,不能随意添加或添加质量不佳的机械设备润滑油,保证机械设备运转的正常。为了更好地生产设备,必须保证润滑油符合要求并达到高标准,这样才能减少机械设备的磨损,从而降低机械设备在运行中的能耗。加强矿山机械设备的管理,才能降低整个生产过程中的事故发生

率,并不断提高生产效率,保证企业的经济效益不受影响。机器设备的润滑工作要做好工作记录,对加润滑剂的机器设备质量要定期检查,在现有的管理方案的基础上进行合理的调整与改进。与此同时,整个机械设备的润滑工作都要落实到员工身上,如果出现某些问题可以进行责任追查,这样可以保证促使企业员工更好的进行润滑管理<sup>[3]</sup>。

### 3.3 电气机械设备的维修类型

通过矿山企业定期对电气机械设备进行维修现状来看,一方面促使正常生产过程,设备问题引发的事故率明显降低;另一方面,做好设备的使用维修,也是矿山企业提高经济效益的重要保证。概况矿山电气机械设备的维修类型,主要包括以下几方面。第一,主动防范性维修。所谓的防范性维修类型,主要就是设备相关的工作人员,主动对机械设备实施定期的维修工作。在日常管理过程中,一旦发现设备细小问题的出现,那么应该第一时间对设备实施全面的检查,防止设备重大问题的发生;第二,预知性维修。矿山企业组织相关的技术人员,先对电气机械设备实施全面的事先评估,找出机械设备运行中可能存在的故障,做好设备的性能检查,提前判断设备的故障隐患,制定好解决措施,防止故障发生时对企业正常生产工作的影响。第三,预防性维修。矿山企业从自身已经制定好的维修计划以及标准出发,先对设备进行检查,预防机械设备故障问题的出现,保证设备能够稳定的用于生产工作。第四,事后维修。矿山企业针对已经出现的机械设备的故障问题,组织相关技术人员进行处理,虽然一定程度上会影响到设备的正常生产工作,但却能为设备今后安全作业打下坚实的基础。

### 3.4 聘用专业设备维护人员

矿机电气设施所设计到的专业知识有许多,为提升矿机电气设施的养护品质,确保设备在运用时的有序运转,企业能够聘请到专业养护人员。对专业人才这样的公司来讲,需要提升职员的福利待遇,唯有如此才可以更加有效的把人才留下,并吸引到其他更多人才。此外,对原维修人员,可以在企业内开展实践技术培训,经过了培训提升原本修理人员的专业能力,让企业有一个更为长远的发展。

### 3.5 重视设备的维修

矿山企业的有关管理人员必须认识到机械设备的维修工作的重要性,不但要减少设备的磨损,延长使用寿命,而且要及时消除安全隐患,避免发生各类重大安全

事故, 给企业造成严重的经济损失。一般而言, 机械设备的可靠度随着使用年限的增长而下降, 可靠性降低, 设备发生故障的机率越大, 维修费用也必然越大。目前, 矿山企业所使用的各种现代化机械设备均属资金密集型设备, 其投资和使用成本较高, 应加强设备管理, 以降低投资和使用成本, 提高企业的经济效益<sup>[4]</sup>。

#### 结束语:

简而言之, 随着时代的进步发展, 我国矿山企业应用电气机械设备越来越多, 为了保证电气机械设备能够稳定的运用于生产过程, 提高开采效率的同时, 保证开采的质量, 矿山企业就必须重视机械设备的使用维修以及故障诊断工作。基于当前我国大部分矿山企业电气机械设备维修以及故障诊断现状, 文章主要对其机械设备使用维修及故障的诊断处理的措施方面进行了详细分

析, 希望促使矿山企业正常生产的同时, 也能有效的避免矿山开采安全事故的发生, 为矿山企业走上可持续发展道路打下坚实的基础。

#### 参考文献:

- [1]王泽京, 赵世强, 秦艳鹏等.起重机械的电气检验问题及检验方式研究[J].中国设备工程, 2019,01(007):109-110.
- [2]曹扬, 彭辉, 吴建标等.抽水蓄能电站机械制动系统部分故障分析及应对措施[J].水电与抽水蓄能, 2019,05(001):113-116+070.
- [3]孙福龙. 煤矿机电设备机械故障检测诊断技术[J].科技经济导刊, 2019,27(32):67.
- [4]陈煜. 煤矿机电设备管理中机械故障检测诊断技术的应用策略研究[J]. 内蒙古煤炭经济, 2019(17):191.