

露天矿机械设备故障与维修措施探究

徐鹏飞

国家能源准能集团公司设备维修中心

DOI:10.32629/gmsm.v2i6.377

[摘要] 随着我国机械设备应用的不断普及,尤其是露天煤矿开采行业对机械设备的应用越来越多,因此一定要加强对于机械设备的有效管理。本人通过对露天矿机械设备可能出现的故障进行了简单介绍,同时提出相应的维修措施以及保养手段,希望可以为用户提供帮助。

[关键词] 露天矿机械设备; 故障; 维修措施; 保养手段

前言

为了适应当前社会对煤炭资源的需求,因此有必要加强矿山采矿设备的机械程度,从而提高其生产效率以及最终产品质量,但在其运行过程中难免产生相应的故障,使用科学合理的维修及保养手段能够有效延长设备的服役寿命,提高其生产水平,增强其在社会中的生产力,进而不断推动我国矿山采矿事业的可持续稳定发展。

1 露天矿机械设备可能会出现故障

1.1 露天矿机械设备的工作疲劳

高强度工作疲劳是十分常见的一类故障,在煤矿开采过程中由于工作量相对较大,整个开采过程叫复杂繁琐,因此在生产过程对机械设备的依赖程度也较高,要求其能够长时间高强度的运行。即便设备在日常运行中并没有表现出任何的损害,但可能由于高强度的工作使得其内部发生了疲劳破损现象,影响到内部一些元器件的参数变化,而长此以往会造成其超过最大误差范围,最终严重影响到整个开采环节,使得产品的质量下降,开采效率低下。

1.2 露天环境造成机械设备故障

由于设备处于野外露天环境,因此很容易遇到各种恶劣天气状况,但是因为往往露天设备体型较大且不易进行移动,当遇到恶劣天气时只能尽可能的进行一些简单的保护措施,无法真正有效的实现对设备的有效保护,比如大雨天气造成的渗水现象,设备由于长期受到雨水的腐蚀和冲刷,使得原有设备很容易生锈和老化,造成设备的精准度下降,操作起来也比较困难,甚至还会造成一些开采功能受损以及破坏的现象。值得强调的是,这种环境所造成的机械设备破坏往往是不可逆的,而设备自身的价格又比较高昂,很容易对企业的经济效益产生较大的冲击,因此也有必要引起足够的重视。

1.3 相关人员的操作不当而引起故障

矿山开采的生产效率还取决于作业人员能否正确的施工和操作,假如作业人员存在操作不当等现象,既会对整个矿山开采工作产生较大的影响,对于机械设备来讲也是一种危害。因为错误的操作方法会造成整

个机械设备的参数发生错误,进而会影响到整个矿山开采的顺利开展,而重新调试设备又要消耗大量的人力和物力资源;另外则是违规操作,会在一定程度上导致机械设备受损,尤其是针对内部元器件可能会发生烧损的,因此在具体的矿山开采过程中一定要注意作业人员操作是否合规。

2 露天矿山机械设备故障诊断的方法和特点

随着各种新型技术的发展和运用,在矿山机械设备中对于各种先进技术的结合也在趋于成熟和完善,使其朝着电子化、智能化及自动化的方向不断发展。而此类技术的有效应用能够切实提升机械设备在开采过程中的工作效率。电子技术主要体现在对其工作稳定性以及作业精度方面,同时能够对其内部的故障进行排查和分析,找出故障所在的区域并给出相应解决对策。通常来讲,目前的基本诊断方法包含以下几种:首先是根据机械设备在运行过程中由于故障而发出的声音进行判断,主要是结合声音的强度以及音调等要素,然后根据长期的工作经验能够大致判断出产生故障的种类和零部件;另外则是根据设备在出现故障时的振动现象进行判断,主要依靠其震动的频率以及幅度;最后则是结合设备在发生故障后其运行温度,最终找出故障所在的区域范围。

3 机械设备出现故障后的维修方法与预防措施

3.1 提高露天环境中野外数据的信噪比

在进行露天采矿过程中,机械设备很容易受到外界自然环境等因素的影响,使得其出现参数不准等现象,进而导致其收集的信号数据存在较大的杂音,所以造成地下勘探工作的极其不顺利,无法正确分辨出地底下含有矿床的岩层,使得后续的开采工作一度出现困难,甚至是在偏移成像的勘探异常图上,因为整个环境的信噪比相对较小,使得其工作环境中会存在大量的噪音,严重影响了现场工作人员对于数据读取的正确性,很容易导致最后的开采工作出现问题。因此有必要针对增强信噪比来进行优化,主要是在机械设备进行信号接收的过程中要注意与地面设备的耦合状况,选取适当的勘探时间,针对噪音比较集中的时段要停止勘探工作。

3.2 准备充分的备用器件

术,2015,(12):234.

[2]胡友健,梁新美,许成功.论GPS变形监测技术的现状与发展趋势[J].测绘科学,2006,31(5):155-157.

[3]杨玉龙.GPS变形监测技术的现状及发展趋势[J].城市建筑,2014,(2):319.

基金:

该论文在桂林国家高新区科学研究与技术开发计划项目资助下完成,课题名称:多传感器增强的高精度实时GNSS自动化变形监测预警装备及平台关键技术研究(合同编号:科180115)。

自发布以来,受到广大用户喜欢,它既可以使用在娱乐消费领域,也可以使用在变形监测这类相对专业的领域。通过微信小程序,我们可以非常容易的登录变形监测管理平台,随时随地的查看变形监测设备的工作状态,变形情况。只需要开发一套微信小程序,就能够实现Android、IOS跨平台使用,节约了项目开发的成本和维护成本,是实现移动端登录变形监测管理系统的最佳选择。

[参考文献]

[1]祝锋.GPS变形监测技术的现状与发展趋势探讨[J].山东工业技

上文曾经提出由于其工作环境较为恶劣,相关机械设备很容易受到外界环境影响而发生老化,因此设备管理部门一定要注重防潮、防热、抗压等一系列设备管理工作,同样也要储备足够的零部件进行替换。尤其是遇到大雨天气导致的设备内部零件发生腐蚀或受损,已经超出设备允许的误差范围之内时要及时进行更换,避免因设备老旧而影响到整个开采工作的进展。在对备用零件进行储备时,要结合当地情况以及机械设备的使用状况,注重备用零件的保存方式,结合企业的经济预算状况来实现备用零件的动态平衡,进而不会影响到整个煤炭开采工作的进展。

3.3 加强对技术型人才的引进与培养

机械设备的维护维修工作及管理工作不同于其他管理,因为技术更新速度较快、企业生产工艺的变化等都要求相关工作人员可以尽快熟悉设备、精通系统以及了解业务等。熟悉设备既要求工作人员对设备的整体性能有一个全面综合的了解,还要对功能的更新以及功能的应用拓展有一个全面的掌握;精通系统则要求对设备内部的线路布置、系统的构成等清晰了解,确保设备的稳定运行;了解业务强调的是加强企业中设备管理及运营有关知识及规定的学习。所以企业必须加强技术型人才的引进与培养,有效提高企业的核心水平。另外还要加强企业内部的培养机制建立,优化企业员工学习资源配置,从而提升企业人员的综合素质水平,确保机械设备的稳定发展。

3.4 提高设备故障的检测水平和手段

故障排查工作的有效开展能够从根本上提高自动化控制设备的可靠性,首先这主要要求工作人员能够利用各种检查方式来对相关设备展开检查,通常是检查设备温度是否过高、噪声过大、有无特殊气味等现象,对一些比较容易发现的问题进行排查。有时设备故障问题很难找出,则要求工作人员对其设备内部进行全面充分的检查,避免漏查错查。其次相关工作人员还要加大对于设备参数,电路板、熔断器以及触头的可行性进行检查。工作人员还要做好检查记录备案,进而能够通过档案有效了解设备的具体情况。另外,再找出设备出现的主要故障之后,要将故障数据进行上传,以便于能够对其进行分析找出故障原因,从而根据具体情况采用有效的解决维修措施,使得相关设备能够恢复稳定运行。

通常来讲,露天矿山机械设备所采取的专业故障检测手段包含以下几种:首先是利用机械设备运行过程中的参数变化来大致找出发生机械设备故障的位置;其次则是采取计算机信息处理技术,利用信息数据的收集功能来实现对整个设备运行状态的有效对比和分析;最后则是使用矿井提升

机检测技术来判断提升机能否稳定运行。

3.5 建立露天矿机械设备管理信息系统

由于计算机网络信息技术的应用和普及,信息管理系统正在变得更加智能化,未来的企业管理工作中信息化也将成为必然的发展趋势,信息化的加入能够有效推进管理工作的开展,所以企业在开展管理工作时一定要注重信息化管理系统的建立。信息管理系统既能够作为露天矿机械设备维护维修的应用手段,还可以有效提高管理者的管理水平,从而使得整个管理工作更加清晰明了,将管理工作细化到个人,从而推进机械设备管理工作的有效开展。

3.6 加强对机械设备的日常保养

露天矿机械设备的稳定运行离不开作业人员以及施工团队的周期性日常保养,这也是能够降低机械设备发生故障的必要手段,同样也能够第一时间发现问题并有效解决问题。作业人员的日常化合规操作以及基本维护保养工作是确保机械设备能够稳定工作的首要前提,使得整个机械设备管理工作重心真正的由维修转变为保养,通过日常保养来提高机械设备的生产效率以及使用寿命。另外除了日常的维护与保养工作开展,还要加强对一线作业人员的有效规范,使其在设备的使用过程中就能够坚持以对设备的保护为主,一旦发现任何异常要及时进行上报并维修,确保一切故障都在可控范围之内,有效提升机械设备的使用周期。

4 结语

为了适应煤矿开采行业的发展,加强对露天矿机械设备的有效维护和保养工作显得尤为重要,通过不断学习和引进先进的设备故障检测技术,提升其维修水平,加强对一线作业人员以及管理人员的有效引进和管理,细化每个人每个环节的负责区域范围,要求切实可行的实现对露天矿机械设备故障的有效可控,从而真正推动露天矿机械设备的应用和发展,不断为社会的发展提供原动力。

[参考文献]

- [1]张彩杰.露天矿山运输系统风险分析及路径优化研究[D].华南理工大学,2016(02):95.
- [2]王浩.关于露天矿工艺设备选型与配套的分析[J].山东工业技术,2016(08):69.
- [3]浅析露天矿山超层越界开采的预防与治理[J].王高利.世界有色金属,2017(15):43.