

煤矿机械设备维修与管理方法的研究

李凤敏

乌审旗蒙大矿业有限责任公司 内蒙古自治区 鄂尔多斯 017200

摘要: 煤矿作业任务量繁重并且存在风险,必须采用大型机械设备才能完成作业,同时机械设备的运行情况也关系到工作进度,所以人们必须意识到机械设备的工作情况对工作的危害程度。但有些矿井工人却注意不了机械设备维护工作,仅仅只是使用机械操作,不维护、不保养,直到机械设备完全瘫痪之后再花钱修理,结果费时费力,甚至耽误了矿井作业。但若能从平时就做好维护,在工作结束时,仔细检查设备情况,防患于未然,维持设备正常的运行情况,延长其生命,为煤矿工程提供更大效益。

关键词: 煤矿机械; 设备维修; 管理方法; 研究

引言: 要确保机器的正常和有效的工作,尽量减少停台的时候,要提高机器运行时的稳定性。要想让机器良好的技术状况,做到随时能够投入到工作当中,尽量减少由于故障所造成的停机日,必须进一步提高机器的安全性与利用率,降低了对机械的损坏,延长了其使用的寿命,并可以减少对机器操作成本与维护的成本,为了使得公司实现安全生产,就一定要加强对机器的维修和养护工作。

1 煤矿机械设备维修的分类

在煤矿机械的维护中,其方法大致分为如下四种:事后维护、预防性维修、预知式维护和主动预防性维护。事后维护一般都是指在煤矿机器出现问题或损坏时,进行被迫的停机,维护的时间一般会比较久,因此造成的停工风险也是很大的。预防性维护制度主要是指根据事后维护中存在的明显缺陷,而形成的以时间为基准的一种维护制度,该措施在一定程度上也可以维护设施的正常工作,但也会由于机械设备维护频次的增多而造成机械设备经常性的停机,从而提高了机械设备的维护费用,也大大降低了机器设备的使用效果。预知性维护主要是在设备工作的重要时刻,通过监测设备工作状态时的信号变化等,来确定机器设备的工作任务能否完成。一旦机械设备在运行中发生了异常,应及时确定机械设备的故障点位置,并通知相应的维修部门对机器进行有效的修理。主动的预防性维护措施主要是以对系统工况进行监控为基础,它的着重点在于通过检测所产生的材料损坏,及其性能的下降系统根源性能参数,是一项能够有效避免材料损坏的预防性保护措施^[1]。

2 煤矿机械设备故障的基本特点

按照我国煤炭的分布情况和地域特点,我国多数矿井必须在地下环境中运行,这就决定了矿井机械设备的

明显特点。首先,虽然矿井内地上设备的工作条件相当优越,但矿井的地质环境却十分恶劣,地面设备在地下环境中运行空间比较狭小。在岩石和煤巷的制备过程中,在设备工作阶段会出现大量有毒气体和尘埃。另外,井下灯光环境相对较弱,许多井下环境长时间变暗,矿井机器与电气设备运行时的一些隐蔽位置无法监控,不易出现事故。在机器操作过程中,会产生很大的噪声和巨大的噪声影响。其次,在煤矿生产活动中,机器在恶劣条件下长时间工作,机器保养和停机时间少,机械设备长时间高速运行,出现故障和磨损。最后,在煤矿机械高速运转过程中,必须同步进行高负荷作业,对机器的正常工作造成不良干扰,极易出现机械故障。

2.1 潜在性特点

机器设备在工作过程中要受多种原因作用,在上述影响因子作用下,机器设备几乎每时每刻都处在自身损耗的阶段。在损耗初期可能并没有使机器正常工作或收到显著影响,但由于自我消耗程度的持续积累,但当超过了一定程度时,便会产生明显故障特征。由此可见,在机器运用过程中,故障在初期是不会显现出来的,而这也正是机器故障“潜在性”的特点。

2.2 渐发性特点

机械设备损失状况通常是不间断的,但同时损失程度也是持续累加的,这导致了机械设备故障会因损失程度的扩大而逐步增多,例如噪音故障,在一开始发生时可能因为声音比较小,而随着机械设备使用期限的增长,噪音问题也会严重,其噪声也会愈来愈大,直到机器不能工作为止,这就是机械故障“渐发性”特征的体现。

3 煤矿机械设备维修与管理中所存在的问题

3.1 煤矿机械设备维修中的问题

在煤矿行业中,自主维修一直以来都是主要的维护

方式,而机械制造商则提供技术服务。但是,由于不同制造商之间存在技术差异,即使是使用相同用途的设备,在型号标准上也不一致,这使得专业化的维修企业或队伍很难形成。此外,大部分煤矿企业采用定期维修和检测的方式,但是这种方法通常只能根据机械设备磨损规律制定维修计划。实际上,煤矿机械设备的磨损是随着生产环境和负载等的变化而发生的,在这种情况下,制定周期性的维修计划可能会导致错过维修的最佳时机,或者造成维修不及时或过度维修等问题。过度维修会对煤矿的正常生产带来严重影响,对煤矿企业的经济利益造成损害。另外,在煤矿机械设备维修中,维修人员的检测技术和经验普遍有限,每个维修人员的技术水平和经验程度也存在差异。这使得煤矿机械设备的检测标准往往模糊不清,容易造成不必要的失误。传统的煤矿机械设备维修通常是在机械设备停止工作时进行。然而,有些故障只能在机械运行时才能被发现,这也不利于保证维修人员的安全。另外,传统机械维修检测无法做到早期预测和动态诊断,这是目前煤矿机械维修中普遍存在的问题。

3.2 煤矿机械设备管理中的问题

煤矿机械设备老化现象较为普遍,部分煤矿企业为了控制成本,仍在继续使用超过使用寿命的设备或者遭受故障的设备。一些井筒装备缺乏定期防腐处理,锈蚀情况较为严重。一些煤矿企业为了生产排期,让机械超负荷工作,缺乏检测设备,容易发生电压表、电流表爆炸等事故。煤矿管理层的管理不到位,技术人员严重不足,技术指导力量无法保证设备的安全生产。由于地理条件复杂并受资金约束,一些煤矿设备数量不足,设备安装、检测和维修频率不断增加,工作人员常常要加班加点,且待遇较低,高水平的技术人员往往选择离开,使煤矿的安全生产处于被动状态^[1]。

4 煤矿机械设备的维修手段分析

4.1 集中式维修

处理修理和产品使用的问题是服务业务中的重要。集中式修理是按照机械设备的工作状态,在对设备实施检修的时段内统一对修理质量实施控制,包括集中人力、物力来处理原本分散的修理,才能达到增加修理效益、减少修理成本的目的。同时矿井可以按照自己的实际状况,组建相应的维护组织,或者和社会企业共同组建维护组织来对矿井的日常的维护进行控制。同时还能够对公司在—个地区的机器设备或者不同地区的相同型号的机器实施集中修理,最大限度的减少修理成本。

4.2 机械设备运行状态的监测与诊断

煤矿机械维护管理的主要目的是为处理机械故障问题,并维护机械设备的正常工作。所以对待机器的维修问题必须是以预防为主,在机器故障产生的起因、现象及其根源问题上认识和把握,以便更清晰地知道机器故障产生的全过程,这就可以对机器的故障现象进行预防了。同时煤矿企业也应该强化技术力量的建立,运用计算机信息系统和通讯技术手段形成一定的监测与管理功能,对运转的机器实施现场监控和检测,从而分析和确定了统计错误、指数变动等异常现象^[4]。同时,根据故障检测与诊断系统所提供的数据实施适当的自动恢复措施,以保证在最短的时间内消除故障,使系统失效造成的风险减至最小化。当前有较大的国家矿井使用无人值班装置实现井下机械设备事故的监控和诊断,有效的破解了很多难题。

4.3 智能网络系统管理

煤矿可以建设设备的智能体系,实现对机器设备运行、保养和事故状况的全方位监测和呈现,打破区域限制,提高机器设备保养质量和效率。在全智能管理系统中,可以添加具体的维修案例分析功能,从维修管理所上传的设备故障信息中查找最合理的维修方案,并给出具体的维护方法供维修管理人员参考,这样才能实现智能化的全方位维护管理工作。

5 煤矿机电设备维修与管理的优化措施

5.1 完善机械设备的管理制度

建立完善的设备管理体系是提高仪器设备维护和管理水平的基础。设备管理流程需要建立健全的使用维护保养管理制度和机械设备的制度,实现权责到人和精细分工的目标。同时,需要明确作业人员的职责范围和养护管理人员的职责内容,以便更好地管理煤矿机械的采购、操作、日常保养、设备故障检测和日常使用记录等工作。此外,通过设置专业的机械设备维护和管理人员,规范处理使用的机器设备档案,按照分类要求整理各个机械的使用说明书和实际工作环境编制全年的修理保养方案。这样就可以完成矿井机械不定期抽查和经常检查的管理体系建立,为实现矿井机械设备的安全使用提供了管理层面上的保障^[5]。

5.2 创新煤矿机械设备维修技术

在煤炭采矿工程中,机械故障是不可完全避免的。但是,如果要确保煤矿机器可以长期平稳运行,我们一定要采用正确的使用技巧来对问题加以诊断和解决。此外,维护技术人员要针对矿井设备运行所发生的问题,对现行的维护工艺加以革新,增强设备维护的合理性,改善维护工艺,减少维护费用,如此才可以减少机械事

故对矿井所造成的经济损失。

5.3 严把机械设备质量关

煤矿产品本来就存在一定的风险,所以严格控制煤炭机械的装备质量对于保证整个生产过程的安全和可靠性也有着很大的意义和作用。选择一些产品质量精良并且各种指标达到国家标准要求的机器才可以进行高效率、快捷的制造。由于现代科技的日益发达,当前多种先进的采掘技术设备正被不断运用到矿井机械设备之中,并在逐步发展出它相应的功能。作为煤矿生产工作的主管或决策人员,管理者就需要通过根据自己公司的发展状况和经营能力、按照客观要求选用一种价格比较合理的机械设备,在选择机器上,除基本的技术参数要达到的安全技术标准以外,还必须注意煤矿机器的使用要求及其有关信息能否满足企业的流程和预期,在对各项技术参数掌握明白以后才能进行选择^[6]。

5.4 借助监测仪器等硬件开展视情维修

煤矿机械设备维护管理可充分利用现代测量仪表和硬件设施进行视情维护。视情维修也是一种很受青睐的先进性维护模式,正确使用后能获得明显经济效益和社会效益。

5.5 制定煤矿机电设备维修成本管理责任制

煤矿机械设备维护成本控制不仅是根据技术措施,更是根据专业技术人员,在机械设备维护人员的管理工作中既要“以人为本”,也要“严以相待”,建立和健全维护成本控制责任制度,把管理工作职能落实到人头上、落实到部门内部,让各个部门都均分得管理工作目标,各班组长和组员也均分得对法的深入研究,并共享更精确的设计原理与方案,以推动工业产品的加速转化。

5.6 强化煤矿产业中机械设备的备件管理

在煤矿机械的管理中,要避免机器发生故障,一定要对其配件加以适当的管理,也可以采用设备一主一备的方法来加以管理。在备件的流程上,煤矿公司必须形成健全的备件管理体系,将备件根据其标准和类别加以区分,并必须建立一种有效的机制,把具体的质量监督责任划分在个人身上,在备件使用时由有关人员加以审核,只有在保证机件不会受损的前提下,才可以将其更换到机器中。

5.7 进一步提升设备管理人员的专业素质水平

管理者的专业素养水平直接关系到煤矿机械治理效

益。目前,中国大部分煤矿公司的设备管理都是通过对设备的管理方式来进行的质量控制。但由于科技的日益发达与装备先进水平的日益提高,当前智能化装置与智能化的仪器被大量的运用在煤炭生产和掘进的第一线,这种装置虽然在质量和性能方面明显优于常规装置,但因为具有电子的精密度的特点,再加上运行中的困难,使得很易发生某些故障^[7]。

5.8 应用智能技术延长设备的生命周期

提高煤矿机械设备效率的关键是延长机械设备的使用寿命和周期,所以在开展工艺创新与研发的实践中,需要围绕机械设备的材料与工艺性质展开研究,创新开发与延长煤矿机械设备寿命的有关工艺,与各方面的专家学者共同实践研究成果。

结束语

煤矿公司应正确对待设备修理这一难题,并针对存在的问题,采取适当的修理方法。另外,必须进行系统的维护,不能等发生了问题后再进行修理,避免带来无谓的经济损失。重视机器保养不但能够延长机械设备的使用寿命,而且也是对劳动者身体健康的重要保证,所以应该注意。煤矿公司也必须注意设备的科学管理,通过科学的管理方法,才能降低资源的浪费,提升产品效益。重视矿井设备的管理,对矿井工业的进一步发展有着意义。

参考文献

- [1]曲刚民.矿山机械设备的保养与维修分析[J].中国标准化,2018(14):228-229.
- [2]张振伟.煤矿机械设备的使用维修与故障诊断[J].机械管理开发,2017,32(6):67-68.
- [3]韩景春.初探煤矿机械设备的维修及管理[J].山东工业技术,2018,(14):81+49.
- [4]吕富杰.煤矿综掘机械设备的维修与养护深析[J].能源与节能,2017,(08):34-35.
- [5]刘志伟.煤矿机械设备的故障维修及预防措施[J].机械管理开发,2017,(02):39-41+72.
- [6]王铜.煤矿机械设备的故障维修及预防措施[J].2020.
- [7]王召国.浅谈煤矿机械设备的故障维修及预防措施[J].好日子,2021(35):1.