

煤矿井下掘进机电设备故障诊断及维护方法分析

康兰孟

山东省济宁市任城区济三煤矿 山东 济宁 272169

摘要:在中国社会经济发展的大环境下,科技的进步也很好地推动了煤矿开采的智能化发展。现阶段,煤矿行业既保证了优质高效,又获得了很明显的经济效益,大大的减轻了煤矿行业现阶段遇到的困难。掘进机有煤矿业发展掘进的主要工业设备。与传统工程爆破掘进技术性对比,掘进机彻底能够实现机械自动化掘进,进一步降低劳动效率和掘进高效率。但是,依据企业生产管理的具体情况,挖机在使用中常常因多种要素出现故障,比较严重危害机器的安全运营。所以,煤矿企业在日常生产活动中,钻机设备的日常维修保养需做得细腻,每日对系统进行定期检查维护保养,提升矿井钻探机工作效率。同时也进一步提升了煤矿开采的经济效益。

关键词:煤矿井下掘进;机电设备;故障诊断;维护方法

引言

在煤矿开采工作中,开采流程及开采设备是核心构成部分,设备运行时不可避免会有难题。因而,设备的定期检查维护也是作为工作上至关重要的一部分。钻探机做为大型机械设备,一旦出现难题,必定危害煤矿的生产率,造成煤矿公司经济效益降低。因而,对煤矿掘进机而言,要及时发现和解决问题,全方位高效地减少掘进机设备故障率,为掘进机高效办公给予一定的保证,开展日常维护是十分必要的。

1 煤矿井下掘进机电设备维护的必要性

煤矿机电开采设备发生故障时,如果不及时解决,将消耗大量能源。因此,要加强机电设备及相关设备的日常维护保养,确保相关设备及设备的功能和性能能够正常工作。一是从煤矿工人的角度,建立适当的日常维护,修订相关的程序、机制、规范、标准等。例如,每次使用设备后,相关操作人员必须对设备设施进行相应的清洁、检查和维修。特别是有些设备,其关键部位特别容易出现问题和故障,因此需要重点对设备的关键部位进行严格细致的检查。检查中发现的缺陷和问题应及时排除、更换或维修。说到设备的日常维护,主要是对相关设备的精准清洁,比如缝隙中的污垢、灰尘等。然后检查润滑油是否充足。此外,要做好日常巡视、检查、维护记录工作,对各类设备设施建立巡视日志和维护日志,为今后进一步开展工作参考依据。

2 煤矿井下掘进机电设备常见故障类型

2.1 电气故障

煤矿掘进机它集机械设备和液压机械于一体的繁杂工业设备。运行时选用集中控制系统和集中化维护,保证机器运行的稳定性和可靠性。煤矿掘进机电气控制系

统点的重要方式是PLC。在此方法的大力支持下,能够简单化掘进机的自动控制系统,提高效率。就目前的高速发展情况看,隧道施工掘进机在煤矿中使用中,并没有PLC导出,实际是没有维护严禁导出和结构型生产制造^[1]。交流接触器和掘进机损坏。掘进机和交流接触器在地下矿山工作中远期使用中,存有电流和电压负载导致机器设备电流和电压损坏问题。

2.2 通风机故障

在煤矿生产中,连续作业和安全生产始终是最高的生产标准。风机作为煤矿的重要设备,担负着维持生产和保护操作人员安全的重任。一旦出现问题,就会影响地下安全。对于严重的威胁,风扇故障排除的分析和诊断应该从五个方面进行:其中之一是风扇诊断步骤的分析和设计。二是利用科学诊断设备对拟建规划点进行针对性诊断。三是将不一样监测点检测出的数据收集到计算机中,开展数据处理分析。第四,独立设计方案每一个监测点的时间也。五是剖析各监测点的检查情况和诊断结论。

2.3 液压系统常见故障

液压系统是挖掘机的动力装置。在煤矿开采作业过程中,液压系统的液压缸要反复伸缩和旋转。因为截割煤矿的压力非常大,对挖机各部件冲击也非常大。因而,液压系统的构件很容易被循环系统和操作工作压力冲击性损坏。为解决这一问题,更新后液压系统中装上储能器缓冲装置,大大的减轻了工作压力冲击性,减少了管道裂开及部分元器件损坏的概率。除此之外,因为机器运行必须动力油,液压油环境污染也会造成机械故障,尤其是在粉尘浓度标准相对较高的煤矿,液压油环境污染经常发生,油排摩擦阻力扩大,明显的时候会造

成阀体阻塞,影响很大^[2]。因而,在检测和检修时要注意液压缸,在关键管道路上组装过虑构件,密封性空隙,并时常拆换液压系统油,以避免这些问题的产生。

3 煤矿井下掘进机电设备故障原因分析

3.1 部分作业人员在使用电铲等生产制造设备的过程中,对设备工作原理不太熟悉,对设备的运行特性欠缺系统性学习,实际操作失衡。设备运行环节中时常发生设备安全事故。

3.2 煤矿工作性质极端,设备运行一段时间后必须维护。但一些操作人员对作业机械维护管理方法意识淡薄,对作业设备欠缺必须的维护,造成工作设备在漫长的过载运行里出现不可逆转损坏。

3.3 煤矿施工机械设备大多数构造繁琐,因此设备购买、组装、调节都在煤矿建成投产前进行产生一个完整的系统软件,在使用过程中难免会遇到单独正本损坏的现象^[3]。矿井钻探机设备拆换需要很多成本费,而出自于成本管理考虑,煤矿管理人员一般会尽量修补损坏的零部件。维修工人能够修补重复利用,而对工作系统有一定影响,无法达到原先工作效率,设备中后期运行中状况高发。

3.4 如果设备维护人员责任心不强,对机械设备设备的日常定期检查维护维护保养不专心,不能及时发现设备存在的不足,导致设备刮伤运行,从而给煤矿矿井开掘产生埋下安全隐患。

4 煤矿井下掘进机电设备故障维护方法

4.1 日检

在日常检查掘进机电设备时,首先要检查掘进机电设备的液压马达,进而判断掘进机工作状态下油位的变化。如果设备油位低于正常油位,必须尽快加注掘进机机油。长期缺油容易导致过度磨损和设备故障。当设备减速部分的润滑油位低于正常标准时。必须采用与部分分段电机相同的处理方法,以免减速器过度磨损。此外,还需要仔细检查掘进机的镐部和抓齿部,有无缺失或损坏的部件。如果有东西丢失或损坏,应尽快修理和更换。最后,必须检查掘进机加水管、加油管和喷嘴是否堵塞或损坏,以保证设备在作业过程中的稳定运行,确保人身安全。

4.2 周检

在矿用挖掘机设备的定期检查中,首先要清理摇杆,随后检查全部油道压力,并记录油道压力指数。下面,检查减速机的汽缸。这种操作应注意。从挖掘机上拆下来缸盖开展检查,以确保汽缸系数的精确性。应检查钻探设备固定的塑料软管和地脚螺栓,通常是检查他

们是不是松脱,并检查零件的品质以避免损坏^[4]。对钻探机设备的挖掘机、刮板链、流槽等部位进行系统的品质检查,检查这种零部件的产品质量问题、比较大的损坏和因为不正确导致的不足,并同步备案。针对刮板链,也应当检查该零部件的支撑力。某些挖掘机可能会有履带板。对于这类挖掘机,应检查履带板质量以及外型,确保其没有损坏或变形。

4.3 月检和半年检

矿井掘进机在开展月检或半检时,关键在于设备长期性运行,造成很多废弃物。这种污渍长期的累积也是导致设备液压缸阻塞的重要原因。所以,设备月检或半检的关键检查目标是液压缸,调研其油位和阻塞状况,及时处理污渍。次之,关键清查挖掘机的减速机一部分,搜索传动齿轮和滚针轴承是不是存在重大常见故障风险和隐患。其中还有损坏的老旧零件,必须定期更换和维护,以确保设备的正常运转^[5]。月检和大半年检后的设备里外清理是不可缺少的阶段,基本上可以清理垃圾和污渍,不受影响设备运作,确保设备运作的稳定。一般来说,设备的月检或半检都要反复周检的全部内容。

5 煤矿井下掘进机电设备故障维护措施

5.1 液压系统维护

液压系统维护是一项重要的工作内容。液压系统在运行准备阶段,工作员应做预测分析实验,检查设备的运行状况。针对非常容易出问题的构件和管路,需要重点审查,但是不能自主拆卸。避免安装错误,导致不必要停产,确保生产制造正常的运行。此外,液压系统对油有明确的规定。例如,请确保油的粘度在常规范畴之内,以防妨碍工作上的流通性。自始至终留意油量。假如过低,可能阻拦去油,造成输油管阻塞^[6]。除此之外,开采自然环境对液压系统产生的影响也不可忽视。细微的尘土非常容易根据构件中间空隙进到管路环境污染液压油。一定要清理液压系统,维持液压油的洁净度,降低管道阻塞的概率。液压系统是挖掘机的动力装置,其作用显而易见。

5.2 履带链维护

想要确保掘进机的工作稳定性,在维修过程中需要使掘进机履带的松紧度保持在最佳状态,以便尽可能保持。在维修过程中,掘进机首先要与地面分离,下一步是将掘进机电设备末端的稳定装置放下,使机电设备在正确的位置正常落地。刀臂刀片板结构的操作^[7]。检测履带松紧度时,履带应处于与地面垂直的状态,以提高检测结果的准确性。

5.3 刮板机进维护

煤矿掘进机的机电设备在常规条件下运行时,刮板输送机发生关键问题是普遍存在,其断线、断线是疑难问题。针对链条而言,通常是链条松了。当两侧的链条松了,机电设备就会出现链条方向跑偏,从而形成链条。此外,假如链轮链条部分有石头或其它硬块,很容易出现链条难题,必须深入分析。链条松动难题也要深入分析。对其工业设备开展日常维护时,应需注意链条的脱落状况,并及时纠正。此外,在对待卡链问题的时候,一定要注意旋转刮刀,在下边用链条拖出煤矸石。对每一次失败都应采用应急处置措施,让出现故障时能够立即发出信号^[8]。在挖掘机的机电设备运行环节中,必须对电机功率进行一定的操纵,以确保装载机可以正常的在出厂,不会有阻塞状况。相关负责人还应注意刮板链的紧松,保证链条处在正常的松弛情况。太紧或者太松都很容易导致链条过多损坏。

5.4 切割头维护

现阶段的煤矿井下掘进机主要采用三隔板提升截割头连接,使截割减速机在常规工作的时候可以正常消除两端固态。可是三个突起并没有自设心脏功能。因而,在使用三块隔板时,必须专门工具进行组装,施工前务必明确三块隔板的安装方式。一般三个凸起的螺丝拧紧扭矩一般为145Nm。向凸模增加螺牙扭距时,请别忘记用力过度。挖掘机的截割头承受力时,应详尽查验,查验截割头时喷头要保持在一条直线上。

5.5 定期维护矿井掘进机的制冷系统和供水设备,使矿井掘进机按照要求进行制冷姿势。在煤矿掘进机水量控制流程中,控制系统工作压力大约为3MPa,水量降低后低电压摩擦阻力大约为1MPa。通过各种调节,能够减少冷却塔因压力太大而不能正常工作中的现象。

6 提升煤矿井下掘进安全管理效率的策略

6.1 及时更新管理理念以及掘进设备

社会行业的不断进步对从业人员的理念和要求也会有更高的标准。在煤矿井下掘进安全管理工作中,管理人员首先应当重视自身管理理念的更新,摒弃粗放型管理理念,改为精细化管理模式,这样才能满足市场需求,促进煤炭行业的科学发展。精细化管理理念的具体使用也应当根据不同煤矿的实际情况,进行科学划分,确保每个环节都能够提高管理效率。另外,煤矿井下掘进工作中,所有设备都应当进行及时更新和定期维护,

通过引进信息化,自动化技术,不断推进设备的更新换代,最大程度提高井下作业的安全性^[9]。

6.2 做好对掘进作业的岗位培训工作

煤矿井下掘进工作人员的专业素质水平是顺利完成安全生产工作的重要保障。在开展掘进工作之前,需要开展专门的岗位培训工作,使得作业人员了解掘进过程特征,掌握掘进作业流程,使其能够掌握突发情况下的自救本领。同时,需要充分发挥出岗位作业人员的帮助与带动作用,有效应对掘进现场的复杂环境条件,帮助新员工积累工作经验,提高掘进过程的安全性。

结束语

综上所述,掘进机是当前比较先进的集机、电、液压于一体的设备,也是煤矿井下开掘的关键机器设备。开掘能不能做到预置规定,完全取决于掘进机稳定安全度。掘进设备主要是由电气控制系统、液压传动系统和截割设备构成。在每一个职责分工环节,电气控制系统操纵液压传动系统分派下截割装置工作中,以确保发掘工作中正常的平稳开展。

参考文献:

- [1]张海明.煤矿井下掘进机电设备故障诊断及维护[J].当代化工研究,2021(4):24-25.
- [2]闫振.煤矿井下掘进机电设备常见故障及维护管理措施[J].技术与市场.2020(10):81-82.
- [3]皇甫旭光.矿用掘进机常见故障及其处理措施[J].机械管理开发,2020,v.35;No.203(03):248-249.
- [4]李嘉裕.矿用掘进机电设备智能诊断系统的研究[J].机械管理开发,2021,36(5):101-102.
- [5]陈建勇.论煤矿掘进机常见故障及维修[J].装备维修技术,2019,169(01):47-49+92.[2]吴少光.煤矿掘进机电设备故障诊断与维护管理[J].价值工程,2021,40(9):80-81.
- [6]高安杰.煤矿井下掘进机电设备故障诊断及维护措施研究[J].信息周刊,2019(1):0025.
- [7]王文杰.煤矿掘进机常见故障分析与维护[J].中国科技投资,2019,000(014):127-128.
- [8]詹庆超,王慧杰.探究煤矿井下掘进机电设备节能技术[J].冶金管理.2020(05):209.
- [9]王二毛.煤矿井下掘进机电设备故障诊断及维护[J].当代化工研究,2021(15):137-138.