

矿山机电设备的维护与维修研究

杨国樑（山西汾西矿业集团南关煤业有限责任公司，山西 晋中 031300）

摘要：矿山生产安全稳定运行，离不开机电设备的支持与保障。从机电设备的运行实际分析，常常会受到生产环境和其他因素的影响，出现运行故障与问题，影响着生产效益。现针对矿山机电设备管理问题，采取实例分析的方法，展开具体的论述，提出维护与维修的策略，共享给相关人员参考借鉴。首先，概述了矿山机电设备的现状。其次，对矿山机电设备维护与维修问题分析。最后，结合实例提出强化矿山机电设备管理的策略。

关键词：矿山；机电设备；维护；维修

基于智慧化矿山建设背景下，未来越来越多的新型机电设备会被应用，促使生产效率与水平得到显著提高。基于此背景，深度分析如何提高矿山机电设备管理水平问题，提出有效的经验和做法，具有现实意义。新时期，矿山机电设备管理要面向新形势和新挑战，创新维护与维

1 矿山机电设备的现状分析

从矿山建设情况分析，智能矿山为热点和主要方向。基于智能矿山背景下，机电设备的智能化水平不断提高，具体情况如下：

①采掘设备智能化。智能化矿山要求生产和管理上努力实现智能化技术的应用，通过提高生产效率和降低成本等方式，提高生产的安全性。采用远程控制系统，实现无人化采矿，促使采矿效率得到提高。其中，采掘设备的智能化为建设重点；

②监测检测设备智能化。对机电设备以及作业环境等实施监测，可全面掌握设备的运行情况，做好安全预防以及控制，措施设备管理到位。

2 矿山机电设备的维护与维修实例

2.1 机电智能化问题

从维护与维修的角度分析，矿山机电设备不断升级，采取的管理模式和办法也需要创新，实现对设备的全面化管理。例如，智能化采掘机。部分矿山使用的采掘机，配套了机器人系统软件，利用掘进机远程智能遥控系统软件，可以实现对各类掘进机的自主化控制。在自动化掘进作业目标的实现方面，通过实时化监测掘进机的位置与姿态，例如水平偏角和横滚角等，经过数据信息，掌握机器的身位姿态变化，进而自动化补偿。随着机电设备不断更新，使得设备维护与维修工作面临新挑战和新问题，很多矿山继续采取原来的管理模式，即发现故障后进行维修，未能实现对隐患与问题的事前发现与处理，影响着设备的运行效益目标实现。为提高维护与维修水平，需面向机电智能化做好分析，提出管理新模式，促使设备得到有效管理，保障安全生产目标的实现。

2.2 监测系统应用问题

目前，很多作业环境的机电设备，都构建了实时化检测系统，能掌握设备和环境的运行情况。若机电设备

出现运行问题，系统可以及时发出报警信号，如果故障比较严重系统可以自动停止设备运行。

从监测系统的使用情况来说，需要升级换代，来适应智能化机电设备的应用新形势和新特点，进而实现对设备运行状态的高水平监测，获得完整的数据信息，为工程作业的开展提供支持保障。除此之外，在管理与维修方面也存在不足。监测系统的应用，虽然给为维护和维修等工作的开展带来便利和支持，不过也需要各个部门之间的相互配合，高质量推进各项工作。当前的机电设备管理状态，呈现出部门沟通不到位和检修方法落后等问题，

2.3 维修质量问题

矿山机电设备的维护与维修工作开展，维修是重点内容，关系到生产恢复和后期生产效益，需做好全面严格控制。从机电设备维修实践分析，维修人员对新型设备的维修理论和技术掌握不足，当遇到设备故障时需要花费很多时间处理，影响着生产效益。除此之外，若维修不到位，涉及到反复维修，将会造成维修成本增加。为提升维修水平，需积极引入维修新技术和新手段，提高机电设备的维修效率和质量，促使维修水平得到提高，达到预期的要求。

3 矿山机电设备的维护与维修经验总结

3.1 案例概述

以某集团为例，坚持经济、实用、高效的基本原则，以本质安全和成本管控为目标，积极推动智慧化建设工作的开展，实现以点带线、一线促面的目标。实践中采用了远程集中控制系统，对现场的可视化以及设备的智能化控制，集中控制率达到100%，有效减少人力资源配置。基于各类传感器和监测系统，实现有人巡检、无人值守的状态。现结合机电设备的智能化管理实践，进行全面分析。

3.2 更新机电设备维护与维修管理制度

一般来说，矿山机电设备的维护与维修，要进行日常观察和计划检修。机电设备长时间运行后，将会产生损耗，编制计划检修，对设备的工作效率起到积极促进作用。在编制检修方案时，要结合智能化设备的实际情况，提出日常观察的内容和要求，指导设备维护和维修

工作的开展。对检修与生产矛盾问题要进行深度分析,提出解决的措施,消除机电设备潜在的隐患与问题。日常管理方面,做好常规保养,保障设备的使用寿命,提高工作效率。若遇到设备运行问题,积极发挥专业维修力量解决问题,减少对生产的不良影响。定期组织开展设备保养,例如设备检查与清理等,避免设备出现严重损耗与问题。机电设备管理者要更新维护与维修理念,做好智能化机电设备的研究和分析,完善机电设备管理制度和办法,提高管理水平和效益^[1]。

3.3 提高机电设备监测水平

首先,制定了完善的机电设备维护与维修管理制度。将维护维修工作与生产部门的业务相互融合,通过分析设备维护和维修给生产带来的影响,整合维修部门和生产部门的力量,寻求最佳的矛盾处理方案,通过制度优化的方式加以完善。实践中各个部门之间需要做好相互沟通,生产部门做好机电设备使用环节的管理,严格落实规范化操作标准,保障机电设备安全稳定运行。设备管理部门的人员则需要认真落实日常巡视检查和维修等工作,为生产工作的高质量推进提供保障和支持^[2]。

其次,此集团矿山2号皮带机使用了智能化巡检机器人,积极推进智能化矿山的建设。构建的智能化机器人巡检系统,采用的是智能化轨道式巡检机器人,同时采用了实时化通信系统和感知系统以及后台软件等,实现对人员的有效替代,支持对内部设备和环境的24h连续巡视和检查。使用的巡检机器人,不仅支持智能化手动巡检,还支持自动化巡检。利用巡检机器人机载摄像头,对周围的环境情况进行全方位信息采集,获得视频图像,有效解决了传统监测系统的覆盖面不足和存在死角盲区等问题,并且支持局部放大^[3]。利用监测的数据信息,可将采集的数据信息,上传到中心控制平台,借助软件进行自动化分析,可以提前预判设备的故障风险和问题。除此之外,借助智能化识别技术,精准分析湿度和温度等各类信息,为机电设备管理提供支持保障。从技术的应用情况分析,此皮带机倾角的高度为16°,带速为5m/s,机长为234m,配套了电动机和减速器等各类设备。为保证设备稳定运行,传统的管理方法为人员巡检,若人员的责任心不强没有做好巡视检查,没有做好现场巡视,则无法及时处理隐患与问题。采用智能化技术手段,构建高水平的监测系统,实现对各类智能化机电设备的运行监测,可及时掌握故障情况和问题^[4]。

最后,做好机电设备维护与维修工作的考核。从管理的角度分析,要积极探索有效的维护与维修办法,根据设备管理的实际情况,评估维护与维修工作的质量,分析存在的不足与问题,进一步优化管理模式。对设备维护和维修的工作人员,要结合当前管理的新形势和新要求,做好理论和技能的培训,提高业务水平,适应矿山智能化背景下的机电设备维护工作^[5]。

3.4 提升维修水平

从维修工作的优化角度分析,要结合使用的机电设备类型和特点,积极引入维修新技术和新手段,提高维修工作水平^[6]。例如,对使用的绞车设备,若发生运行故障,可以根据图纸做好精细化分析,掌握主轴轴径和轴承内套主要的公差配合形式,进而为故障分析提供理论基础,结合设备的实际情况,分析组合间隙或者其他问题出现的原因,采取针对性的处理措施。日常的维护和管理中,积极引入预防性检修技术,对设备的运行环境和运行参数以及状态等,进行全面严格地检查,及时掌握机电设备的运行隐患与问题,采取处理措施,消除对生产的不利影响^[7]。一般来说,矿山机电设备的维护与维修,多采取预防维修和故障维修。其中,故障维修属于事后维修,当机电设备出现无法工作的情况时,进行故障处理。通过听声音和测温度等方式,来判断机电设备的运行情况,分析存在的不足与问题,制定完善的维修方案。若想提升矿山机电设备的维护与维修水平,还需要积极提高预防性检修水平。实践中引入信息化技术手段,借助设备监测系统,采集设备运行的大数据,进行全面严格分析,掌握机电设备的运行隐患,为定期检修和问题处理提供依据支持,实现维护和维修的价值^[8]。

4 结语

综上所述,矿山机电设备的维护与维修方面存在着系列问题,难以适应智能化矿山的发展,影响着设备的应用价值实现,还需要加以完善和创新,不断提高维护与维修的水平。文中结合实践,围绕检修技术和维护理念等方面,进行问题的分析,提出优化矿山机电设备的维护与维修措施。通过引入新技术和新理念,提升维护与维修水平,可实现管理的价值。

参考文献:

- [1] 赵广星. 煤矿井下机电设备的维护与维修研究[J]. 当代化工研究, 2021(12):127-128.
- [2] 陈玉林. 煤矿井下机电设备的维护与维修探析[J]. 当代化工研究, 2020(24):112-113.
- [3] 李春红. 煤矿机电运输设备的维护及维修[J]. 能源与节能, 2020(08):39-40+78.
- [4] 王勇. 煤矿机电运输设备的维护及维修[J]. 中外企业家, 2020(02):208.
- [5] 王庆文. 煤矿机电设备管理与维护维修分析探究[J]. 内蒙古煤炭经济, 2019(23):144.
- [6] 曹西鹤, 陈晨. 煤矿机电设备维护维修与管理的有效性探究[J]. 内蒙古煤炭经济, 2019(15):134.
- [7] 吕建军. 煤矿机电运输设备的维护及维修探讨[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(13):35+37.
- [8] 刘建翔. 煤矿井下机电设备的维护与维修[J]. 能源与节能, 2019(06):154-155+182.