

浅析矿山机电设备维修管理模式及发展趋势

张民超

(鄂托克前旗长城六号矿业有限公司, 内蒙古 鄂尔多斯 017000)

【摘要】随着经济迅速发展, 能源需求日益扩大, 各类大型机电设备越来越多地应用于矿山。矿山生产环境的特殊性使得矿山机电设备一旦出现故障就有可能导致生产中断, 经济损失甚至危及人员的安全。传统定期维修方法费用较高, 商家应接不暇。如何对矿山机电设备进行经济有效的维护, 已经成为当前急需解决的一个课题。加强矿山设备维修保养, 能够为矿山机械安全运行、设备寿命提升等工作提供强有力保障, 进而实现矿山生产作业高效开展、矿山机电设备使用效提升。

【关键词】矿山; 机电设备; 维修管理; 管理模式; 发展趋势

引言

矿山机电设备的检修工作必须要根据矿井生产和开采的实际情况, 以机电设备的本质安全为主线, 坚持机电设备检修的多元化策略。为确保矿山开采工作安全开展, 就需要对矿山机电设备实施全面维修与管理, 以便于其可以及时发现并解决设备在运行过程中可能出现的问题, 并能有效确保矿山正常运行; 与此同时, 还可以预防给矿山资源的开发工作带来负面影响, 整体提高机电设备维护质量, 使得机电设备具有较好的稳定性。

一、矿山机电设备维修与管理工作开展的重要意义

促进矿山生产质量与效率的提高, 矿山企业为了增强自身竞争力, 在合理引入先进矿山机电设备的同时, 还应该强化各类机电设备安全维护管理, 保证其性能能得到有效的发挥, 推动各生产环节的顺利进行。矿山机电设备正式使用之前, 不管是设备检测还是性能校正都要充分保证设备安全、可靠地运行。并且矿山机电设备在长期运行期间, 应组织和安排专业技术人员对该设备进行大修和保养, 严格执行标准制度, 对该设备进行全面保养和维修, 这就可以促使矿井内各类机电设备时刻保持健康平稳的工作状态, 从而避免各类安全生产事故的发生, 对矿山企业生产工作的质量与效率造成影响, 有利于企业平稳地创造更大的社会效益。对设备的各种运行数据信息进行采集和分析工作以保证能及时地发现设备可能出现的问题并采取切实有效的安全预防措施, 这将有助于使设备时刻保持在安全、平稳的运行中, 并有效地延长了矿山机电设备使用寿命, 有利于企业节约较多设备采购成本。

二、矿山机电设备维修管理模式

在矿山的实际生产中机电设备有着非常重要的地位, 它直接决定了煤炭开采的质量与效率。矿山机电设备同任何复杂机电设备一样都可能遭遇故障及

性能衰减。这些问题若没有得到及时有效的解决, 不但会造成生产效率降低, 甚至有可能造成安全事故。所以, 对矿山机电设备进行有效地维修管理, 是确保矿山运行安全与效益的关键要素。

(一) 主动管理维护模式

矿山机电设备管理与维护过程中, 主动管理维护模式是一项中音号的模式, 这就要求相关工作人员要有积极意识, 能积极主动地对机电设备开展管理和检修, 避免在事情发生时或发生之后再去做检修。在该模式的实施过程中矿山企业有必要在其内部设立专门的管理维护部门并要求该部门人员根据机电设备的具体配置及运行使用状况主动参与到管理及维护工作中来。

(二) 预防性维修管理模式

1. 制定合理的维修计划

为有效防止矿山机电设备故障的发生, 必须制定出合理的维修计划。维修计划应根据设备的实际情况, 包括设备的运行特性、维修历史记录等信息, 综合考虑多种因素, 制定详细的维修计划, 包括维修时间、部位、内容等。同时在执行维护计划时, 要不断地总结经验、优化方案、保证方案的合理性与科学性。

2. 加强设备监测

在预防性维修管理模式中, 强化设备监测具有十分重要的意义。采用在线监测、振动监测、油液分析监测等技术手段可及时发现装置中的异常现象及隐患, 以便采取适当措施加以处理以避免设备故障。比如采用在线监测系统对矿山机电设备实时监控, 能够及时发现设备温度、压力和电流的异常情况, 从而避免由于设备温度过高和过载而发生设备故障。同时对监测数据进行积累与分析可为预防性维修设备提供重要的参考依据。通过监测数据分析, 可判断出设备运行状态及故障原因, 以便采取适当措施进行预防, 以免同类故障重演。所以, 强化设备监测, 不仅能够

提升设备运行的可靠性与稳定性，同时也能够对矿井生产与发展提供强有力的保障。

（三）专业管理维修模式

矿山企业内机电设备种类繁多，且在不同生产环节中所具备的装备也各不相同。在设备发生故障后，矿工及维修人员要及时定位故障原因并针对特定故障点展开检修与处理。故障维修需具备丰富的工作经验及专业知识才能保证维修及时准确，故障维修时应遵守安全操作规程并采取必要安全措施以防二次事故。所以，要想保证机电设备能够正常工作，必须要企业在管理和维修方面加大投入力度。专业管理维护模式也随着社会经济的持续发展而发生着翻天覆地的变化，其作为机电设备维护管理中的一种重要手段，要求其在实施过程中要做到，对管理工作与维护工作进行区分，保证工作独立性，从而有效应对机电设备在应用中出现的问题。

（四）计划管理维修模式

计划维修管理模式常用于矿山安全生产的管理活动和机电设备的维修管理。对开采机电设备进行计划性检修，需提前制定检修管理办法，并组织技术人员对设备进行检修，根据定期、定点、定人原则进行检修，以确保设备安全稳定运行。该模式同时还是矿山机电设备管理和维修的一种重要方式，专业部门根据其管理经验，工作状态，有计划地对机电设备易发生故障问题的零件或部位实施管理和维修，把周期性的特征突出地表现出来。机电设备检查与检修需要在原有具体规划的基础上，在一定检测技能的帮助下，在总结前人经验的基础上完成。必要的检查和大修是独立于一般机电设备故障的存在而进行的，以改善机电设备的运行状况，防止任何不可预见因素引起的一般机电设备故障。

（五）事后维修管理模式

在矿山机电设备大修期间，事后维修管理模式最经常遇到。当遇到机电设备突发性故障，工程技术人员需通过设备状况来判断故障种类及严重性，进而有针对性地采取措施进行检修，最终使矿山机电设备重新恢复正常工作。事后检修管理模式以目前已出现的设备故障为主，存在检修时间滞后等问题。在进行检修时，受设备采购成本、人员技能良莠不齐等因素制约，机电设备检修与养护效果差异性较大。伴随着科学技术不断进步，装备不断更新，新零部件、新技术层出不穷。矿井可根据设备实际情况选择合适的改进方案，改进、更新设备，并按设备故障请修单、申请请求等，开展改良维修以促进设备性能及效率提高、使用寿命增加、维修成本及故障频率减少。

三、矿山机电设备维修管理与发展策略

（一）严格执行设备管理制度，加强检修管理

只有建立起健全的管理制度，才能够让工作人员依照相关的规定来对机电设备进行维修和管理，作为机电部门的负责人，所需素质是工作责任心强，一旦机电设备出了问题，要积极想办法加以解决，并做好相关设备检修记录于维修积淀，如发现有性能不良机电设备，应及时淘汰更新。对于矿井中的大型机电设备而言，强化设备检修工作具有重要意义，尤其是现今矿山企业生产模式中，最常使用的就是建立台账这一管理制度，我们应对把主题升级后的主排水泵、主通风机等重要设备进行定期检查、修理，而比较特殊的生产设备则应交给专业人士来检验，若机电设备对于矿井生产有非常大的影响，则要有针对性地制定科学检测方案并选用最优检测方法。

（二）防止误操作检测

综采电气设备误操作通常表现为未事先对电源情况、设备开关运行次序进行检查，未正确放电和装设接地线。各种误操作所导致的结果是不同的，给操作人员及电气设备安全带来不可逆转的伤害和损害，在后期作业中消耗人力物力，处理工作难度大，所以在作业中必须严格执行规范，杜绝误作业。也需要管理人员根据电气设备操作人员情况，有针对性地开展培训和教育。工作面的乳化液泵站额定压力为 31.5MPa，结合工作面综采电气设备配套因素影响，日常工作中液压支架初撑力大于泵站额定压力的 80%，即大于 25.2MPa，即能满足实际液压支架初撑力需要。这要求工作人员在谨记的前提下，结合自身的施工技能水平对工作量进行合理的安排。有经验的施工人员，能够帮助专业技术基础较弱的工作人员切实提高现场安全监管能力。

（三）不断增强相关操作人员的业务技能水平

机电设备要想得到有效的维护，就必须依靠机电设备维护管理制度，所以必须要结合矿山企业的自身特点来完善维护管理制度，实现对各个管理环节的监督管理。同时相关技术操作人员也需提高自身素质和增加检修业务技能。矿山企业各科室和负责人应定期召开业务技能培训和理论知识与实践操作考试。对已上岗技术操作人员，还应不定期抽查，防止老工人不与时俱进，误操作造成安全事故。只有在完善维修管理制度的前提下，具备高素质、高水平操作人员才能够对矿山企业构成严格的安全维修管理系统，并最终导致矿山企业更好地经营。

（四）及时排除安全隐患

由于采矿行业所处的特殊环境，企业在实践中会有许多不定性因素受到环境因素的严重影响。对此，作为机电设备管理与维护检修人员应强化机电设备监管力度，如有需要可在作业处建立机电设备维护部门，由专业维护人员对机电设备实行定时，定点管理

和维护,尽量排除采矿过程中因机电设备而发生意外事故。企业对机电设备进行维护管理时,要求以确保企业综合经济效益为前提,结合设备实际状况,以确保生产的安全性和稳定性为前提,制定出科学、合理的现代化机电设备管理方案以延长其使用寿命。为提高备件使用效率、增加备件维修价值、合理使用废旧备件、需要采取全寿命管理、同时构建完善现代维修机制、减少企业成本、改善机电设备使用效果。

(五) 维修标准精准制定

维修标准的制定需要与设备相结合才能展开,因此这里比较多的因素要考虑,包括与企业相适应的设备种类和维修方案。为了使维修标准能够更好地保障就需对设备维修中所涉及的要素进行综合提升,这就涉及了工艺上的优化问题,而工艺上的优化还能够使企业生产效率能够获得进一步保障,技术人员在选择上还需经过仔细筛选,包括在岗技术人员还需不定期地开展相关培训以达到吸纳新技术,通过不断地实践,达到了提高生产整体效益。现阶段的发展离不开现代科学与技术的支撑,在技术不断升级的情况下,企业应用技术和生产效率都要随之提升才能应对现阶段的社会发展速度。各方需要更平衡地发展,以确保企业整体性能能够被较好地掌控并强化标准化管理实现。维修标准是需要准确制定的,所以对设备的管理就需要进一步的展开相应的计划,以免造成不必要的意外事故而造成企业生产效率的全面降低。在这个过程当中,有必要对其中所涉及的每一个因素进行较为细致地分析,这样才能制定出相应准确地制定方案来切实保障企业良好地发展。

四、矿山机电设备维修管理模式的发展趋势

(一) 精细化

矿山企业机电设备检修技术管理工作不仅需要相关工作人员加强思想意识,还需要重视机电设备投资问题,从而提升生产工作效率与质量。所以,矿山企业应该改变过去对机电设备检修技术的管理方式,运用现代化和规范化管理方式,既进行日常检修,又进行经常性检修。适度加大投入,运用部分新技术和新设备指导矿山企业提高生产效益。另外,相关工作人员要根据矿山企业具体情况,制定出合理且科学的维修技术管理计划。综上所述,只有推行精细化管理模式才能保证矿山企业机电设备平稳运行。

(二) 智能化

在智能设备问世之后,机电设备故障诊断的自动化水平会得到很大提升,而传统诊断模式已经无法适应市场实际的发展要求。在现有机电设备故障诊断上引入智能技术,能够促进机电设备故障诊断朝着自动化,智能化方向发展,帮助传统机电设备实现智能化操作,革新传统管理系统模式。自从引进了智能技术

后,就能够对操作设备末端进行控制,从而完成对生产全过程进行管理。采用智能系统后,工作人员能够实时掌握系统运行情况,在第一时间保障机电设备良性运行。

(三) 规范化发展

在经济不断发展的背景下,企业面临着日益激烈的市场竞争压力,为了进一步提升企业竞争力,需要不断完善企业管理制度,对于矿山机电设备维修管理来说,应该追求科学化和规范化。为了使矿山机电设备维修管理模式能够规范化发展需要做到如下几点:根据企业发展和维修工作需要不断创新矿山机电设备维修管理理论;科学合理地制定机电设备维护计划并按照周期进行维护。另外,还需要对机电设备进行定时检测,以保证机电设备达到设备运行标准;制订并完善机电设备维修技术管理标准,同时还要制订维修工作的工作标准,提升监督力度,确保维修工作及技术管理都可以达到相关的标准要求;积极利用新技术,不断创新机电设备维修检测方式,并参考其他公司或者国外公司经验改进机电设备保养更新方案;无论是维修工作还是维护工作均需要投入一定成本,为了确保维修管理工作能够发挥出最大收益,需要注重相关投入;企业也需要进一步加大科技投入,将科技作为推动力来降低机电设备在运行中遇到的各种风险,从根源上降低机电设备维修管理工作的阻力。

结束语

总之,矿山机电设备维修管理模式会随着科学技术的进步而变得越来越智能化、自动化和高效化。做好机电设备故障的综合检查,找出有针对性的设备故障解决措施,强化对设备的定期维护和检修,并逐步构建机电设备信息化管理系统,不断提高机电设备的检测与维护水平,确保矿山安全生产的顺利开展。

参考文献:

- [1] 马凯磊.关于矿山机电设备维修及管理措施的探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(18):80-81.
- [2] 石继军.矿山机电设备维修技术管理的现状与对策[J].科技创新导报,2019,16(13):190+192.
- [3] 韩海君.煤矿电气设备检修方法分析[J].西部探矿工程,2023,35(10):120-122.
- [4] 侯晓峰.煤矿机电设备故障诊断及维修[J].能源与节能,2023(09):101-103.
- [5] 李宏杰,郭占东,钱瑾等.浅析煤矿机电设备故障诊断和预警技术发展趋势[J].物联网技术,2023,13(08):84-86+89.
- [6] 高飞.煤矿机电设备维修管理模式初探[J].矿业装备,2023(08):102-104.