

煤矿机电设备管理与维修养护策略

李文强

山东能源集团东滩煤矿 山东 邹城 273512

摘要：煤矿机电设备管理与维修养护贯穿设备全生命周期，是煤矿企业安全生产、高效运营和可持续发展的关键。当前存在管理体系不完善，采购、验收、使用环节漏洞多；维修养护模式落后，事后维修主导，先进模式应用少；人员素质有待提高，管理人员专业素养不足、养护人员技术水平参差不齐、人员流动性大等问题。对此，可采取完善管理体系与制度建设、强化设备全生命周期信息化管理、加强人员培训与考核等管理优化策略，以及推行预防性维修与状态监测、优化故障维修流程与技术应用、加强设备日常保养与维护标准化等维修养护策略，以提升设备管理水平与维修养护质量，保障煤矿生产。

关键词：煤矿机电设备；设备管理；维修养护；策略

引言：在煤矿生产体系中，机电设备是核心物质基础，其管理与维修养护贯穿设备全生命周期，对煤矿企业至关重要。它不仅关乎生产效率，能降低故障发生率、保障生产连续性；更是安全生产的坚实保障，可消除隐患、预防事故；还能带来显著经济效益，减少成本、延长设备寿命。然而，当前煤矿机电设备管理与维修养护存在诸多问题，如管理体系不完善、维修养护模式落后、人员素质有待提高等。为解决这些问题，提升煤矿机电设备管理水平与维修养护质量，本文将从管理优化策略和维修养护策略两方面展开深入探讨，以期煤矿企业提供有益参考。

1 煤矿机电设备管理与维修养护的重要性

煤矿机电设备作为煤矿生产系统的核心物质基础，其管理与维修养护工作贯穿于设备规划、选型、安装、使用、维护、改造直至报废的整个生命周期，是煤矿企业实现安全生产、高效运营和可持续发展的关键环节。

（1）从生产效率层面来看，加强煤矿机电设备管理与维修养护意义重大。煤矿生产具有连续性强、作业环境复杂等特点，任何一台关键设备的突发故障都可能导致整个生产流程的中断，造成巨大的经济损失。通过科学合理的管理与定期的维修养护，能够及时发现设备潜在的故障隐患并加以排除，有效降低设备故障发生率，提高设备的可靠性和稳定性。例如，对采煤机的关键部件进行定期检查、润滑和更换磨损零件，可确保其始终处于最佳运行状态，减少因设备故障导致的停机时间，保障煤矿生产的连续性和稳定性，进而提高生产效率，增加煤炭产量。（2）在安全生产方面，煤矿机电设备管理与维修养护是不可或缺的保障。煤矿作业环境恶劣，存在瓦斯、煤尘、水害等多种安全隐患，一旦机电设备出现

故障，可能引发火灾、爆炸、透水等严重安全事故，威胁矿工的生命安全。通过及时的维修养护，可以对设备的电气系统、机械传动系统等进行全面检查和维护，消除潜在的安全隐患，确保设备的安全运行。比如，定期对通风设备的电机、风叶等部件进行检修，保证通风系统的正常运行，为井下作业人员提供充足的新鲜空气，降低瓦斯积聚的风险。（3）科学的管理与维修养护还能成为煤矿企业带来显著的经济效益。一方面，通过优化维修策略，合理安排维修计划，可以避免过度维修和维修不足，降低设备的维修成本；另一方面，良好的设备运行状态能够减少能源消耗，提高能源利用效率，降低生产成本。同时，高效的设备管理和维修养护体系有助于延长设备的使用寿命，减少设备更新换代的频率，从而节约设备购置成本，提高煤矿企业的经济效益和市场竞争能力^[1]。

2 当前煤矿机电设备管理与维修养护存在的问题

2.1 管理体系不完善

在煤矿机电设备管理领域，部分煤矿企业存在对机电设备管理重视程度不足的问题，尚未构建起完善且行之有效的管理体系与配套规章制度。这直接导致设备管理责任界定模糊，各部门在设备管理工作中职责不清，协调配合困难，难以形成高效协同的工作局面。在此情形下，设备管理的各个环节均暴露出诸多漏洞。在采购环节，由于未充分考虑煤矿井下高温、高湿、高瓦斯等特殊环境条件，所采购的设备难以适应实际生产需求，造成资源浪费与生产效率低下。验收环节中，验收标准把控不严，使得一些质量不合格、性能不达标设备流入生产环节，为后续生产埋下安全隐患。而在设备使用过程中，缺乏有效的跟踪管理机制，无法及时、准确地

掌握设备的运行状态、损耗程度等关键信息，难以做到对设备故障的提前预防和精准维修，进一步影响了设备的正常运行与煤矿生产的稳定性^[2]。

2.2 维修养护模式落后

许多煤矿企业在机电设备维修养护方面，仍深陷传统落后模式的窠臼，事后维修占据主导地位。这种模式具有明显的滞后性，只有当设备出现故障、无法正常运行时才着手维修，致使生产流程被迫中断，给企业带来直接的经济损失。而且，事后维修往往需要投入大量的人力、物力和时间进行紧急抢修，维修成本大幅增加。与之形成鲜明对比的是，预防性维修和预测性维修这两种先进的维修模式在煤矿企业中应用寥寥。这使得企业难以在设备故障发生前就察觉潜在隐患并加以处理，无法做到防患于未然。此外，维修养护技术也较为陈旧，面对日益先进的机电设备，维修人员常常因缺乏专业维修技术和适配的维修设备而力不从心，导致维修质量难以保证，设备故障频繁复发，严重影响了煤矿生产的正常秩序和企业的经济效益。

2.3 人员素质有待提高

煤矿机电设备管理与维修养护工作的成效，与相关人员的素质紧密相连。（1）在实际工作中，部分管理人员专业素养亟待提升，他们不仅缺乏系统全面的管理知识，还欠缺丰富的实践经验，对设备管理的重要性缺乏深刻认知，管理方式简单粗放，难以构建科学合理的管理体系，导致设备管理效率低下。（2）养护人员的技术水平同样参差不齐。随着煤矿机电设备的不断更新换代，新型设备层出不穷，但部分维修人员对新型设备的结构、工作原理及技术特点了解不足，在面对复杂的维修任务时往往力不从心，无法精准定位故障并进行有效修复。（3）煤矿工作环境恶劣、劳动强度大，导致人员流动性较大。频繁的人员更替使得设备管理和维修养护工作难以形成有效的经验传承和积累，影响了工作的连续性和稳定性，进而对煤矿机电设备的正常运行和生产安全构成潜在威胁。

3 煤矿机电设备管理优化策略

3.1 完善管理体系与制度建设

煤矿企业若想提升机电设备管理水平，首要任务是构建一套健全且科学的机电设备管理体系。需清晰界定各部门及岗位人员的职责分工，打造一种层层压实责任、各部门协同联动的有效管理机制，避免出现管理盲区与职责推诿现象。（1）制定全面且细致的设备管理制度至关重要。该制度应涵盖设备从采购、验收、安装调试，到使用、维修保养，直至报废处置的全生命周期各

环节，明确每个环节的操作流程与标准规范，让设备管理工作有清晰可依的准则。（2）强化设备台账管理也不容忽视。借助信息化手段，详细记录设备的型号、规格、购置时间、使用状况、维修历史等关键信息，实现对设备全生命周期的精准跟踪与动态管理。此外，建立设备管理考核机制，将设备管理工作成效纳入员工绩效考核体系，以此充分调动员工参与设备管理的积极性与主动性，推动设备管理工作高效开展。

3.2 强化设备全生命周期信息化管理

在煤矿机电设备管理迈向现代化进程中，借助信息化技术构建专属的管理信息系统是关键举措，可推动设备管理向数字化、智能化深度转型。（1）通过在机电设备关键部位精准安装传感器与数据采集装置，能够实时、精准地采集设备运行参数，如振动频率、温度变化、压力数值等，并将这些海量数据迅速传输至管理信息系统。系统运用先进的算法对数据进行深度分析处理，可敏锐捕捉设备的异常状况，及时发出预警信息，为设备维修养护提供科学、精准的决策依据。（2）依托该信息系统，能实现设备采购计划智能制定、维修工单自动派发、备件管理高效有序等工作的自动化流转。以设备维修为例，一旦运行参数异常，系统自动生成维修工单并精准分配给合适维修人员，维修人员可随时通过系统查询设备历史维修记录与技术资料，大幅提升维修效率与质量，保障设备全生命周期稳定运行^[3]。

3.3 加强人员培训与考核机制

煤矿机电设备的高效运行离不开专业能力强、素质过硬的管理与维修养护团队。因此，必须着力加强对相关人员的培训，全面提升其专业素养与业务能力。（1）针对管理人员，要制定系统且全面的培训计划，定期组织他们深入学习设备管理专业知识、相关法律法规以及行业先进的管理经验，拓宽管理视野，提升管理决策水平。对于维修养护人员，则需围绕设备结构、工作原理、维修技术等核心内容开展培训，尤其要加大对新型设备和先进维修技术的培训力度，确保他们能够紧跟技术发展步伐，熟练掌握前沿维修技能。（2）积极鼓励员工参加职业技能鉴定，获取相应职业资格证书，以考促学、以证促能。此外，建立严格的考核机制，对培训效果进行科学评估，并将考核结果与员工的薪酬待遇、职务晋升等紧密挂钩，充分调动员工的学习积极性和工作责任感，为煤矿机电设备管理提供坚实的人才保障。

4 煤矿机电设备维修养护策略

4.1 推行预防性维修与状态监测

煤矿机电设备管理需打破传统事后维修模式的局

限,积极推行预防性维修与状态监测,实现从被动维修到主动维护的转变。(1)依据设备的使用说明书以及实际运行状况,科学制定合理的预防性维修计划。定期有序地对设备开展全面检查、深度清洁、精准润滑、细致调整等维护工作,及时排查并消除设备潜在的故障隐患,将故障扼杀在萌芽状态,有效延长设备使用寿命,降低设备突发故障对生产的影响。(2)引入先进的状态监测技术,如振动监测可捕捉设备运行时的微小振动变化,油液分析能检测设备润滑油的性能指标和污染情况,红外测温可实时掌握设备关键部位的温度动态。通过对这些监测数据的深入分析,精准判断设备的磨损程度和故障发展趋势,提前规划维修方案,合理安排维修时间,避免设备因突发故障而停机,保障煤矿生产的连续性和稳定性。

4.2 优化故障维修流程与技术应用

煤矿机电设备故障维修需构建一套高效、科学的快速响应流程。一旦设备出现故障,维修调度中心应立即启动应急机制,迅速调配专业维修人员赶赴现场。维修人员抵达后,要第一时间运用专业检测仪器和自身经验,对故障进行精准诊断与深入分析,快速制定出合理可行的维修方案。若遇复杂故障,应迅速组织技术专家团队会诊,集思广益,确保方案的科学性与有效性。在维修技术层面,要持续加强研究与应用,积极引进先进的维修设备和工具,提升维修作业的自动化、智能化水平,从而提高维修效率与质量。同时,建立完善的故障维修档案至关重要,详细记录故障发生时间、根源、维修流程及结果等信息。这不仅能为后续设备维修提供宝贵参考,还能通过对故障数据的分析,挖掘设备潜在问题,实现前瞻性维护,延长设备使用寿命,保障煤矿生产的稳定运行^[4]。

4.3 加强设备日常保养与维护标准化

煤矿机电设备的稳定运行离不开科学系统的日常保养与维护标准化管理。需精心制定一套全面、细致且具

有可操作性的设备日常保养与维护标准和规范,清晰界定保养的具体内容、合理周期以及标准方法,让保养工作有章可循、规范有序,实现制度化管理。(1)操作人员作为设备的直接使用者,承担着日常保养的重要职责,要按时做好设备表面清洁、连接部位检查、润滑油添加等基础工作,及时发现设备表面的细微异常。维修人员则需定期对设备展开深度检查与维护,对潜在问题做到早发现、早处理。(2)为保障保养措施有效落实,必须强化监督检查力度,建立常态化监督机制。以采煤机为例,操作人员每日要检查截齿磨损、液压系统压力与油量;维修人员每周对齿轮箱、电机等关键部件细致检查维护,通过严格的标准执行与监督,延长设备使用寿命,确保煤矿生产安全高效。

结束语

煤矿机电设备管理与维修养护,关乎煤矿生产效率、安全及经济效益,是煤矿企业可持续发展的关键支撑。当前,管理体系不完善、维修养护模式落后、人员素质参差不齐等问题,制约着设备管理水平的提升。为此,需从多方面发力,完善管理体系与制度,强化设备全生命周期信息化管理,加强人员培训与考核;同时,推行预防性维修与状态监测,优化故障维修流程与技术应用,加强设备日常保养与维护标准化。通过这些策略的综合实施,构建科学、高效、智能的设备管理与维修养护体系,为煤矿安全生产和稳定运营筑牢坚实基础。

参考文献

- [1]刘树彩,周爱平,邵春英.信息化在煤矿机电设备运行与维护管理中的应用[J].能源科技,2020,18(09):78-82+93.
- [2]张海豹,黎文强,陈涛.煤矿机电设备管理与维修技术[J].能源与环保,2020,42(10):159-162.
- [3]赵建强.煤矿机电设备维修技术管理的现状及对策[J].现代制造技术与装备,2020,56(10):206-207.
- [4]郭学锋.煤矿机电设备维修管理的现存困境与路径选择[J].自动化应用,2020(3):118-119.