

煤矿机电运输设备的维护与检修探析

张泰山

永煤集团股份有限公司新桥煤矿 河南 商丘 476600

摘要: 煤矿机电运输设备作为煤矿生产的核心组成部分,其维护与检修工作对于保障生产安全、提高生产效率至关重要。本文深入探讨了煤矿机电运输设备的维护与检修现状,分析了存在的问题,如维护制度不健全、维修人员技能不足、故障预防意识薄弱等。针对这些问题,本文提出了一系列有效的维护与检修策略,旨在优化设备维护流程,提升检修效率,确保煤矿机电运输设备的稳定运行,为煤矿安全生产提供坚实保障。

关键词: 煤矿机电运输设备; 维护; 检修

引言: 煤矿机电运输设备在煤矿生产中扮演着举足轻重的角色,其性能的稳定性和可靠性直接关系到煤矿的生产效率和安全性。然而,随着煤矿开采的深入和生产规模的扩大,机电运输设备面临着更为复杂和恶劣的运行环境,其维护与检修工作日益成为煤矿企业管理的重要课题。本文旨在通过对煤矿机电运输设备的维护与检修进行深入探析,揭示当前存在的问题,并提出针对性的解决策略,以期为煤矿企业的安全生产和高效运行提供有力支持。

1 煤矿机电运输设备现状分析

1.1 煤矿机电运输设备的主要类型

煤矿机电运输设备主要包括采矿机械、运输机械、通风机械和电气设备四大类。采矿机械主要用于煤炭资源的开采作业,如煤矿掘进机、综采机等,它们通过机械力切割煤层,提高开采效率。运输机械则负责将煤炭从井下运送到地面,包括皮带输送机、刮板输送机、煤车等,这些设备通过连续或间断的运输方式,实现煤炭的快速转移。通风机械主要用于矿井内的空气流通,确保作业人员呼吸安全,减少瓦斯积聚,如主风机、辅助风机等。电气设备则涵盖了煤矿生产中的各类电动机、开关柜、电缆等,为整个机电运输系统提供电力支持。

1.2 煤矿机电运输设备在煤矿生产中的应用

在煤矿生产中,机电运输设备发挥着至关重要的作用。采矿机械通过精确控制和高效作业,实现了煤炭资源的快速开采,为煤矿生产提供了源源不断的原料。运输机械则通过长距离、大运量的连续或间断运输,将煤炭从井下迅速运送到地面,确保了生产的连续性和高效性。通风机械和电气设备则共同构建了煤矿生产的安全保障体系,通过提供清新的空气和稳定的电力供应,为作业人员创造了良好的作业环境^[1]。此外,随着技术的不断进步,煤矿机电运输设备的应用也在不断拓展。例

如,智能化技术的应用使得采矿机械能够实现自动导航和远程控制,大大提高了开采效率和安全性。同时,物联网技术的应用也使得运输机械能够实现智能调度和实时监控,提高了运输效率和管理水平。

1.3 煤矿机电运输设备的技术特点

煤矿机电运输设备具有技术密集、自动化程度高、运行环境复杂等特点。这些设备通常采用先进的技术和材料,以确保在恶劣的矿井环境下稳定运行。同时,这些设备还具备高度自动化和智能化的特点,能够通过先进的控制系统实现精确的作业和高效的运输。在运行环境方面,煤矿机电运输设备需要适应高温、潮湿、粉尘等复杂条件。因此,这些设备在设计 and 制造过程中需要充分考虑这些因素,以确保其可靠性和耐用性。随着科技的不断进步和煤矿产业的转型升级,煤矿机电运输设备的技术特点也在不断变化。未来,这些设备将更加智能化、网络化,通过大数据、云计算等先进技术的应用,实现更高效、更安全的运行。同时,这些设备还将更加注重环保和可持续性发展,以符合社会对绿色生产和环保理念的要求。

2 煤矿机电运输设备维护与检修中存在的问题

2.1 维护制度不完善

(1) 日常维护记录不全面。日常维护是确保设备长期稳定运行的重要一环,它包括对设备的清洁、润滑、检查等多个方面。然而,一些煤矿企业在执行日常维护时,记录内容往往不够全面,仅记录了简单的日常保养工作,而对于设备的关键运行状态、潜在隐患等重要信息则缺乏详细记录。这种不全面的维护记录导致在设备出现故障时,无法快速准确地找到问题根源,增加了维修的难度和成本。(2) 交接班制度执行不到位。交接班制度是保障设备连续稳定运行的关键措施之一。然而,一些煤矿企业在执行交接班制度时存在漏洞,如交接内

容不明确、交接过程不严格、交接记录不完善等。这些问题使得接班人员无法全面了解设备当前的状态和维护历史,导致在后续维护工作中可能出现疏漏,进而影响设备的正常运行。

2.2 维修工人技术水平有限

(1) 对新型设备了解不足。随着科技的不断发展,煤矿机电运输设备也在不断更新换代。然而,一些维修工人对新型设备的了解不够深入,缺乏相应的维修经验和技能。这导致在新型设备出现故障时,他们往往无法快速准确地找到问题所在,影响了维修的效率和质量。

(2) 维修方法和技术过时。除了对新型设备了解不足外,一些维修工人还沿用着传统的维修方法和技术,这些方法和技术在应对新型设备时往往力不从心。同时,由于缺乏对新技术和新方法的学习和培训,他们的维修技能无法与时俱进,难以满足现代煤矿生产对设备维修的需求。

2.3 设备故障预防不足

(1) 缺乏科学的预防性维护计划。预防性维护是降低设备故障率、延长设备使用寿命的重要手段。然而,一些煤矿企业缺乏科学的预防性维护计划,导致设备在长期使用过程中缺乏必要的维护和保养。这增加了设备出现故障的风险,降低了设备的可靠性和稳定性。(2) 故障检测手段落后。故障检测是及时发现设备故障并采取措​​施的重要环节。然而,一些煤矿企业的故障检测手段仍然比较落后,如依赖传统的听诊、观察等检测方法,这些方法在应对复杂故障时往往力不从心。同时,由于缺乏先进的故障检测设备和手段,他们无法对设备进行全面、准确的检测和分析,导致故障检测的准确性和及时性无法得到保障。

2.4 部门间信息沟通不畅

(1) 维修与生产部门信息不同步。维修部门与生产部门之间的信息沟通不畅是导致设备维护问题的一个重要原因。由于两个部门之间的信息传递不及时、不准确,导致维修部门无法及时了解设备的运行状况和维修需求,生产部门也无法及时了解设备的维修进度和状态。这种信息不同步的情况容易导致设备维护工作的滞后和重复,增加了维修成本和时间。(2) 配件供应与设备维护不匹配。配件供应与设备维护之间的不匹配也是导致设备维护问题的一个重要因素。一些煤矿企业在配件采购和库存管理上存在不足,导致在设备维护过程中缺乏必要的配件支持。同时,由于缺乏对设备维护需求的准确预测和计划,配件的采购和供应往往无法满足设备维护的实际需求。这种情况不仅增加了设备维护的难

度和成本,还可能对设备的正常运行造成严重影响。

3 煤矿机电运输设备的维护与检修策略

3.1 完善设备维护制度

(1) 制定详细的日常维护计划。日常维护是确保设备长期稳定运行的关键。煤矿企业应制定详细的日常维护计划,明确维护的内容、周期、方法和责任人。维护计划应涵盖设备的清洁、润滑、紧固、调整等方面,确保设备在使用过程中保持良好的运行状态^[2]。同时,计划应根据设备的类型、使用环境和工作条件进行调整,确保维护工作的针对性和有效性。在制定维护计划时,还应考虑设备的使用频率和负载情况。对于高频使用和重载的设备,应适当缩短维护周期,增加维护频次,以确保设备的可靠性。此外,维护计划还应包括设备的定期检查,以便及时发现和处理潜在的问题。(2) 严格执行交接班制度。交接班制度是确保设备维护连续性的重要保障。煤矿企业应建立严格的交接班制度,明确交接的内容、标准和责任。在交接班过程中,应对设备的运行状态、维护记录和遗留问题进行详细交接,确保接班人员能够全面了解设备的当前状态,为后续的工作提供依据。同时,交接班制度还应包括设备的紧急处理措施和应急预案。在设备出现故障或异常情况时,接班人员应立即采取相应的处理措施,并通知相关部门进行协助。此外,交接班制度还应鼓励接班人员对设备进行主动检查和维护,确保设备在接班后能够迅速投入正常工作。

3.2 提高维修工人技术水平

(1) 加强维修工人的培训和教育。维修工人的技术水平直接决定了设备的维修质量和效率。煤矿企业应加强对维修工人的培训和教育,提高他们的技能水平、专业知识和职业素养。培训内容应包括设备的结构、工作原理、常见故障及处理方法、新技术和新方法等方面。培训方式可以采用理论授课、实践操作、案例分析等多种形式。通过理论授课,使维修工人了解设备的基本原理和构造;通过实践操作,使维修工人掌握设备的维修方法和技能;通过案例分析,使维修工人了解常见故障的处理过程和教训。此外,还可以邀请专家、学者或厂家技术人员进行专题讲座或现场指导,提高维修工人的技术水平和综合素质。(2) 引入新技术和新方法。随着科技的不断发展,新技术和新方法在设备维护与检修中得到了广泛应用。煤矿企业应积极引入新技术和新方法,提高设备的维护效率和检修质量。例如,可以利用物联网技术、大数据技术等对设备运行状态进行实时监测和预警;可以利用远程诊断技术、智能维修技术等对设备进行远程维修和故障处理;可以利用虚拟现实技

术、增强现实技术等对维修工人进行模拟训练和技能培训^[3]。在引入新技术和新方法时，应注重技术的可行性和实用性。应结合设备的实际情况和使用环境，选择适合的技术和方法进行应用。同时，还应加强对新技术和新方法的宣传和推广，提高维修工人的接受度和使用率。

3.3 加强设备故障预防

(1) 实施科学的预防性维护计划。预防性维护是降低设备故障率、延长设备使用寿命的重要手段。煤矿企业应制定科学的预防性维护计划，明确维护的周期、内容和标准。预防性维护计划应根据设备的类型、使用环境和工作条件进行调整和优化。例如，对于重载和高频使用的设备，应缩短维护周期、增加维护频次；对于易受环境和介质影响的设备，应定期进行清洗和防腐处理。在实施预防性维护计划时，应注重维护的质量和效果。应确保维护人员按照计划要求执行维护工作，并对维护结果进行记录和评估。对于未达到预期效果的维护工作，应及时进行分析和改进，确保设备的稳定性和可靠性。(2) 引入先进的故障检测技术。故障检测技术是及时发现和处理设备故障的重要手段。煤矿企业应积极引入先进的故障检测技术，提高故障检测的准确性和及时性^[4]。例如，可以利用振动监测技术、温度监测技术、油液分析技术等对设备的运行状态进行实时监测和分析，及时发现潜在故障并采取相应的处理措施。同时，还可以将故障检测技术与数据分析、机器学习等技术相结合，实现设备故障的智能化预警和诊断。通过对设备运行数据的分析和挖掘，可以发现故障的早期迹象和趋势，为故障的预防和处理提供有力支持。在引入先进的故障检测技术时，应注重技术的实用性和可操作性。应选择适合企业实际情况和设备特点的技术进行应用，并加强对技术人员的培训和教育，提高他们的操作能力和技术水平。

3.4 优化部门间信息沟通

(1) 建立信息共享平台。信息共享平台是实现部门间信息沟通的重要工具。煤矿企业应建立信息共享平台，将设备维护与检修相关的信息、数据、文件等集中存储和管理，方便各部门之间的查阅和共享。信息共享

平台应具备良好的安全性和可靠性，确保数据的安全存储和传输。同时，平台还应具备友好的用户界面和便捷的操作方式，方便用户进行信息的检索和查询。在建立信息共享平台时，应注重平台的集成性和可扩展性。应将平台与企业的其他管理系统进行集成，实现信息的无缝流转和共享。同时，还应考虑平台的可扩展性，以满足企业未来发展的需要。(2) 加强部门间的协作与配合。部门间的协作与配合是实现设备维护与检修工作顺利进行的重要保障。煤矿企业应加强部门间的沟通和协调，明确各部门的职责和分工。同时，还应建立相应的协调机制和流程，确保各部门之间能够高效、有序地开展工作。在加强部门间协作与配合方面，可以采取以下措施：定期组织跨部门会议，对设备维护与检修工作进行讨论和协调；建立协作团队或小组，负责设备维护与检修工作的具体实施和协调；加强部门间的信息共享和交流，确保信息的准确性和及时性；定期对部门间的协作与配合情况进行评估和反馈，及时发现问题并进行改进。

结束语

煤矿机电运输设备的维护与检修工作对于保障生产安全至关重要。通过本次探析，我们认识到完善的维护制度、高水平的维修人员、强化故障预防及顺畅的信息沟通是确保设备稳定运行的关键。展望未来，煤矿行业应紧跟技术革新，持续优化维护与检修流程，引入先进技术和手段，以应对更加复杂多变的开采环境。我们坚信，通过不懈努力，煤矿机电运输设备的维护与检修将更加高效，为煤矿生产注入更强动力，实现安全与效益的双赢。

参考文献

- [1]王勇.煤矿机电运输设备的维护及维修[J].中外企业家,2020,(02):20-21.
- [2]杨太忠.煤矿机电运输设备维护与检修[J].中国石油和化工标准与质量,2019,(11):97-98.
- [3]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,(03):35-36.
- [4]胡海峰.浅谈煤矿机电运输设备维护与检修[J].机电工程技术,2020,(17):160-161.