

煤矿运输机械设备的管理与维修策略分析

任 旺

(内蒙古煤炭科学研究院有限责任公司 内蒙古呼和浩特 010010)

摘 要: 煤炭资源在我国国民经济建设中发挥着非常重要的作用,而煤炭的开采以及运输则是煤矿生产过程中的重要环节,而在煤炭开采以及运输过程中,煤矿运输机械设备发挥着重要作用。因此,在新时代背景下,为了更好地提高煤炭生产企业的经济效益以及社会效益,煤矿企业必须加强对运输机械设备的管理与维修策略研究,提高运输机械设备管理水平与维修水平,从而有效提高煤炭生产企业的经济效益。

关键词: 煤矿运输; 机械设备; 管理与维修策略

前言

煤矿企业的生产过程中,对煤矿运输设备的需求比较大,需要使用到运输设备来完成煤矿企业的生产任务。但是,煤矿运输机械设备在使用过程中,容易出现问题,如设备在使用中发生故障、出现故障后没有及时进行维修,导致煤炭企业的生产任务无法正常完成等。因此,在煤炭企业的生产过程中,要加强对煤矿运输机械设备的管理和维修工作,有效减少煤炭企业的生产成本。

1. 煤矿运输机械设备的现状

煤矿运输机械设备的管理现状主要存在以下问题。首先,煤矿运输机械设备的管理水平不高,缺乏科学的管理策略和方法。许多煤矿仅仅依靠经验和传统方式进行设备管理,缺乏科学的数据分析和预防性维修措施。其次,人力资源的问题也是一大难题,煤矿运输机械设备需要专业的技术人员进行维护和修理,但目前很多煤矿缺乏这方面的人才。另外,维修手段单一,缺乏创新和改进。此外,人工维修的方式存在安全风险,且效率低下。



图1 煤矿机械设备

2. 煤矿运输机械设备的管理策略

2.1 设备巡检与监测

2.1.1 巡检方法

煤矿运输机械设备的巡检方法是确保设备正常运行的重要环节。巡检时,应先对设备的外观进行仔细观察,检查有无明显的破损、腐蚀或异常情况。然后,通过检查设备的各个部位,包括传动系统、润滑系统、冷却系统等,来确定设备的运行状态是否正常。同时,还需检查设备的控制系统和安全装置是否完好可靠。巡检过程中,应注意与操作人员沟通,了解设备在使用过程中的异常状况,以及及时处理设备故障的方法。重要的是,巡检的频率应根据设备的运行情况和运行环境进行合理安排,以保证设备的正常运行和工作效率的提高。此外,还应结合设备的使用手册和维修记录,进行设备故障的分析和预防。通过分析设备的故障模式和原因,可以确定设备的故障特征和可能发生位置,从而制定相应的预防措施。

2.1.2 监测技术

监测技术是指利用现代技术手段对设备进行实时监测和数据收集,以实现了对设备状态的全面了解和精准判断。通过监测技术,可以及时发现设备存在的问题和隐患,从而采取相应的维修措施,提前预防设备故障的发生。同时,监测技术还可以帮助管理人员对设备进行合理调度和优化安排,提高设备的利用率和运行效率。此外,监测技术还可以帮助管理人员进行数据分析和预测分析,以便更好地制定维修策略和安排维修计划。同时,监测技术还能够通过对历史数据和趋势分析的应用,预测设备未来可能出现的故障和问题,从而提前采取措施进行预防性维修,避免因设备故障而造成的生产中断和经济损失。

2.2 备件管理

2.2.1 备件需求预测

通过准确预测备件需求,能够有效避免因备件短缺而导致的设

备停机损失。在进行备件需求预测时,应综合考虑多种因素,如设备的使用频率、关键部件的寿命等。此外,还可以借助先进的数据分析技术和模型来进行预测,如基于历史数据的统计分析、基于机器学习的预测模型等。通过科学合理地进行备件需求预测,可以提高备件管理的效率,保障煤矿运输机械设备的正常运行。另外,备件需求预测还需要考虑到煤矿运输机械设备的故障率和维修周期。根据设备的故障率和维修周期,可以合理预测备件的使用量和更换时间,从而避免因备件过量采购或过早更换而造成资源浪费。同时,备件需求预测还应与供应链进行良好的沟通和协调。及时了解供应商的备件供应情况,可以帮助煤矿管理部门合理安排备件采购计划,确保备件的及时到货和供应的可靠性。

2.2.2 备件采购与管理

在备件采购方面,煤矿管理部门需要根据设备维修需求和预防性维护计划进行备件清单的制定。同时,应考虑到备件的质量和供应渠道的可靠性,以确保备件具有稳定的供应和高质量的性能。此外,备件管理也涉及到库存控制和定期检查,以确保备件的完整性和及时性。通过合理的备件采购与管理,煤矿运输机械设备的维修工作可以更加高效地进行,提高设备的利用率和延长设备的寿命。因此,备件采购与管理是煤矿运输机械设备维修策略中不可忽视的重要环节。另外,备件管理也需要考虑到合理的库存规划和控制。根据设备维修历史数据和预测需求,煤矿管理部门应确保备件库存充足,同时避免过度库存和浪费。通过合理的库存规划,可以减少设备维修期间的停机时间,提高设备的可用性和生产效率。

2.3 设备数据管理

2.3.1 故障记录与分析

随着信息技术的进步,现代煤矿运输机械设备的故障记录与分析变得更加重要和普遍。通过对设备故障的详细记录和分析,煤矿能够及时发现设备故障的原因和规律,从而采取相应的维修和改进措施。这有助于提高设备的可靠性和稳定性,减少停机时间和维修成本。故障记录与分析还可以为设备的维护和保养提供重要的数据支持,使煤矿能够制定合理的维修计划,避免设备故障对生产造成的影响。在实施故障记录与分析的过程中,煤矿需要建立完善的故障记录和数据管理体系,包括设备故障的详细记录和分析报告的编制,以及相关数据的整合和存储。同时,煤矿还需要培养专业的人员来负责故障记录与分析工作,以保证数据的准确性和可靠性。

2.3.2 备件库存管理

合理且充足的备件库存能够保证设备的可用性,并且能够有效

地应对突发故障和维修需求。首先,备件库存管理需要根据设备的使用情况和维修历史进行合理的预测和估算。通过对设备故障数据的分析和统计,可以确定常见故障点和易损件,并对其备件进行合理的补充和储备。其次,备件库存管理需要根据设备使用状态和维修需求进行动态调整。随着设备的运行和维修情况的变化,备件库存管理需要实时监控设备的状态和维修需求,并及时调整备件的库存量。最后,备件库存管理需要充分考虑资金和空间的限制。在制定备件库存计划时,需要综合考虑设备的使用频率、备件的价值以及库存成本等因素,以确保备件库存的合理性和可行性。

3. 煤矿运输机械设备的维修策略

3.1 故障诊断与检修

3.1.1 故障诊断技术

随着科技的不断发展和创新,煤矿运输机械设备故障诊断技术也得到了极大地提升。通过采用各种先进的传感器和监测设备,可以实时监测机械设备的运行状况,并通过数据分析来判断是否存在故障。故障诊断技术的快速响应和准确性可以大大节约维修时间和成本,提高设备的可用性和生产效率。在煤矿运输机械设备的维修策略中,故障诊断技术的应用可以提高设备的可靠性和安全性。通过使用先进的故障诊断技术,可以及时发现并修复机械设备的故障,避免因故障而导致的生产中断和损失。故障诊断技术还可以对机械设备进行预警,预测潜在故障,及时采取维修措施,避免故障扩大化造成的严重后果。此外,故障诊断技术还可以准确地定位故障的原因,为维修人员提供指导和帮助,提高维修效率和质量。

3.1.2 检修方法

现代煤矿运输机械设备的维修方法主要包括预防性维修、计划性维修和故障性维修。预防性维修是指根据设备的使用寿命和维修周期,提前进行维护和检修,以减少机械故障的发生。通过定期更换易损件、清洗和润滑关键部位、检查紧固件、调试设备等方式,可以有效地延长设备的使用寿命,降低维修成本。计划性维修是在设备运行一段时间后,根据设备维修手册的要求,进行全面检查和维修。通过定期检查设备的各个关键部位,并根据检查结果进行维护和修复,可以保证设备的正常运行,避免意外故障的发生。故障性维修是在设备发生故障时进行的维修。一旦设备出现故障,需要立即停机检修,并根据具体故障原因进行维修。在故障维修过程中,需要分析故障原因,修复设备,并采取预防措施,以避免同样故障再次发生。通过综合运用这些维修方法,可以实现煤矿运输机械设备的可靠运行和延长使用寿命的目标。

3.2 设备维护计划

3.2.1 预防性维护

在预防性维护计划中,需要制定和执行定期的设备检查和维护计划,以确保机械设备的正常运行和延长设备的使用寿命。这包括对设备进行定期的清洁、润滑和调整,以及更换磨损和老化的零部件。此外,预防性维护还可以帮助提前发现并纠正潜在的机械故障,从而减少设备的停机时间和生产中断。通过定期检查设备的工作状态、性能和磨损程度,可以及时更换需要维修或更换的零部件,防止设备在使用过程中出现严重故障。这种早期干预和维护可以有效地延长设备的寿命,减少意外故障的发生,并避免了由于设备故障而导致的生产延误和损失。在制定预防性维护计划时,还需考虑设备的工作环境 and 特殊要求,根据设备的使用频率和工作条件制定更为精准和有效的维护策略。

3.2.2 修复性维护

在制定修复性维护计划时,需要考虑以下几个方面。首先,要确保及时响应设备故障并迅速进行维修,以减少设备闲置时间和生产损失。其次,需要建立良好的设备维修记录和数据管理系统,以便对设备故障进行分析和评估,推测和预测设备未来可能发生的故障,并制定相应的维修策略。此外,还需要建立和维护设备维修人员的技能培训计划,确保他们具备足够的技术知识和技能来进行设备修复工作。最后,要建立完善的备件储备和采购机制,以确保及时获取所需的备件和材料,保障修复工作的顺利进行。通过制定合理的修复性维护计划,能够有效地管理和维护煤矿运输机械设备,提高其可靠性和可用性,确保生产过程的连续性和稳定性。



图2 机械设备检查维修现场

3.3 人员培训与技术支持

3.3.1 维修人员培训

为了保证煤矿运输机械设备的可靠运行,必须对维修人员进行全面而有效的培训。首先,维修人员需要具备扎实的机械知识和技能,包括机械结构、工作原理、故障排除和维修技术等方面的知识。其次,维修人员还需要了解煤矿运输机械设备的特点和使用环境,以便能够根据实际情况进行维修和保养。最后,培训还应注重实践操作,通过实际操作练习,提高维修人员的技能水平和应急处理能力。维修人员培训的目标是使其全面掌握煤矿运输机械设备的维修要求和技术要点,能够快速准确地定位故障并采取相应的维修措施,确保设备在运行过程中的安全和可靠。

3.3.2 技术支持的重要性

煤矿运输机械设备对于煤矿生产的顺利进行至关重要,而任何设备的故障或停工都会导致生产延误和损失。因此,为了确保设备的正常运行和维修的高效性,技术支持起着关键的作用。通过提供维修人员培训,技术支持确保工作人员具备了解机械设备的能力和知识,能够及时准确地检修和修复设备故障。此外,技术支持还提供了专业的指导和建议,帮助维修人员识别和解决设备故障的原因,提高维修效率和准确性。同时,技术支持还可以为煤矿运输机械设备的维修策略提供及时的技术更新和优化。

4. 结语

在煤炭企业的生产过程中,使用到运输机械设备比较多,并且随着技术的进步,机械设备的自动化水平也越来越高。同时,要保证运输机械设备能够及时进行维修,避免运输机械设备在使用过程中出现故障。为了保证运输机械设备能够正常运行,可以在运输机械设备使用前,对其进行检测。

参考文献

- [1]张爱杰.探讨煤矿运输机械设备的管理与维修[J].设备管理与维修, 2021, No.504(19):14-15.
- [2]张瀚.露天煤矿运输机械设备加强设备管理与维修的探讨[J].当代化工研究, 2020, 65(12):137-138.
- [3]常兴玉.煤矿井下运输机械设备安全管理[J].中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(04):75-76.
- [4]宋英锋.煤矿井下运输机械设备的安全管理分析[J].机械管理开发, 2017, 32(06):154-155.

作者简介:任旺(1987-07-05),男,汉族,内蒙古呼和浩特市托县,本科,机械专业工程师,研究方向:煤矿机电设备研究与设计。