

浅谈煤矿机械设备故障维修

杨世春

国能准能集团 内蒙古 鄂尔多斯 010300

摘要: 煤矿机械设备故障维修对于煤矿生产的安全和高效进行至关重要。本文探讨了煤矿机械设备故障维修的重要性,以及采取的一些常见临时维修措施和加强设备维护保养、采用先进维修技术和安全措施等方面,保障煤矿机械设备的安全和高效运行。

关键词: 煤矿机械设备; 故障维修

引言: 煤矿机械设备是煤矿生产的重要工具,设备的正常运行是保证煤矿生产顺利进行的基础。然而,由于煤矿机械设备长时间处于高负荷运行状态,加之环境恶劣等因素的影响,机械设备难免会出现各种故障。因此,如何有效地进行煤矿机械设备故障维修,成为了保障煤矿生产的重要环节。

1 研究背景

随着我国经济的发展,煤炭资源的需求量不断增加,煤炭的开采规模和生产水平也不断提高。煤炭生产作为我国的重要支柱产业,对于国家能源安全和经济发展起着至关重要的作用。然而,在煤炭生产中,机械设备的故障却经常发生,给生产安全和生产效率带来很大影响。在露天煤矿生产中,机械设备广泛应用,包括挖掘机、运输车、压实机等。这些机械设备的故障,如果不能及时有效地解决,不仅会造成设备的报废,还会导致生产延误、能源资源浪费和安全事故的发生^[1]。因此,煤矿机械设备故障维修是煤矿生产过程中必不可少的一环,其重要性不言而喻。

2 煤矿机械设备故障维修重要性

煤矿机械设备故障维修的重要性不言而喻。首先,煤矿机械设备是煤矿生产的基础,没有机械设备的支撑,煤矿生产将无法进行。然而,煤矿机械设备在运行过程中,由于长时间的使用和不当的维护,常常会出现各种故障。这些故障不仅会影响煤矿的正常生产,还可能导致安全事故的发生,给煤矿带来巨大的经济损失和人员伤亡。因此,对煤矿机械设备进行故障维修是保障煤矿生产顺利进行的重要手段。其次,煤矿机械设备的故障维修还能有效地延长机械设备的使用寿命。机械设备在长时间的使用过程中,不可避免地会受到各种磨损和损伤。如果这些损伤得不到及时的维修,会逐渐加重,最终导致机械设备的报废。而通过对机械设备进行及时的故障维修,可以有效地延长其使用寿命,减少机

械设备的报废率,提高煤矿生产效率。最后,对煤矿机械设备进行故障维修还能节约成本。机械设备出现故障后,如果不及时维修,就需要更换新的机械设备,这将带来巨大的经济成本。而通过及时的故障维修,可以避免机械设备的过度磨损和损坏,减少机械设备的更换频率,从而节约成本。然而,要有效地进行煤矿机械设备的故障维修并不是一件容易的事情。煤矿企业需要采取一系列措施来提高机械设备的故障维修水平。企业应加强对机械设备的维护管理,建立完善的维护保养制度,确保机械设备的正常运行^[2]。企业应加强对维修人员的培训和教育,提高维修人员的技能水平,确保维修工作的有效进行。此外,企业还应引进先进的故障诊断技术和维修技术,提高故障维修的效率和准确性。

3 煤矿机械设备故障维修的特点和难点

3.1 特点分析

煤矿机械设备故障维修的特点主要体现在以下几个方面:(1)复杂多变的故障类型。煤矿机械设备故障类型比较复杂,包括机械故障、电气故障、液压故障、转载故障等。不同的故障类型需要采取不同的故障诊断和维修方法。(2)维修难度大。煤矿机械设备一般都很大,维修难度大。另外,煤矿环境复杂,往往存在危险因素,需要采取一定的安全措施。(3)维修成本高。煤矿机械设备一般都比较昂贵,维修成本高。为了降低维修成本,需要采取维修节约型的原则,把维修成本控制合理的范围内。

3.2 难点分析

在煤矿机械设备故障维修中,存在一些难点,主要是以下几个方面:(1)故障诊断的难度。因为煤矿机械设备故障类型比较复杂,需要维修人员具备一定的故障诊断能力。有些故障难以诊断,需要采用一些特殊的检查仪器和设备来辅助诊断。(2)维修工具和设备的难度。煤矿机械设备一般都很大,需要一些特殊的维修

工具和设备。而这些设备和工具一般需要特殊订制，价格较高，难以获取。（3）环境条件的难度。煤矿环境复杂，存在一定的危险，维修过程需要采取一些安全措施。同时，煤矿环境湿热，对于机械设备的使用和维修也会产生一定的不利影响。（4）故障维修的难度。在煤矿机械设备的维修过程中，一些维修人员技术水平有限，维修过程当中存在不专业的维修行为，也存在故障维修不彻底等问题。

4 煤矿机械设备故障诊断和分析

4.1 故障诊断方法

对于煤矿机械设备的故障诊断，一般遵循以下几个步骤：（1）考虑问题。在故障出现时，维修人员需要考虑从哪个方面开始解决问题，首先需要区分是机械故障、电气故障、液压故障还是转载故障。（2）分析故障。维修人员需要对故障进行分析，通过对机械设备的运转情况进行跟踪观察，通过遇到机械设备的各个部位来判断故障的位置和原因。（3）使用仪器诊断。维修人员需要采用一些专业的仪器诊断故障，包括振动试验仪、红外热像仪、变电站继电保护仪等，从而确定故障位置和原因。

4.2 故障分析方法

在煤矿机械设备的故障分析中，需要遵循以下几个步骤：（1）明确故障对象。维修人员需要明确故障对象，确定故障所在位置、设备名称和规格。（2）了解故障情况。维修人员需要了解故障的具体情况，包括故障发生的时间、故障的性质和危害程度。（3）采集故障数据。维修人员需要采集故障数据，包括设备的参量、运行状态等，帮助分析故障原因。（4）分析原因。维修人员需要基于故障的数据，分析故障原因，并确定故障处理方案。（5）制定维修方案。维修人员需要制定一份详细的维修方案，包括维修流程、维修人员、维修工具等。

5 煤矿机械设备故障的维修措施

5.1 建立完善的维修制度

露天煤矿的机械设备维修是一个重要的问题，为了确保机械设备的正常运行，露天煤矿需要建立一个完善的维修制度。这个维修制度应包括三个方面：日常维护保养制度、定期检查制度和应急维修制度。日常维护保养制度是指机械设备的日常维护和保养。在这个制度中，需要规定机械设备操作人员和维修人员各自的职责和任务，如操作人员每天检查机械设备的运行情况，定期加油、清洗和更换部件等。维修人员需要对机械设备进行定期的维护和保养，及时发现和解决潜在的故障隐患。定期检查制度是指定期对机械设备进行全面的检

查。这个制度需要规定检查的时间、内容和标准等^[3]。检查的内容包括机械设备的结构、部件、电气系统、液压系统等方面。检查的标准包括国家法律法规、行业标准和企业内部标准等。应急维修制度是指机械设备出现故障时的应急维修措施。这个制度需要规定应急维修的流程、操作规程和维修标准等。应急维修流程应该简单、易操作，需要包括机械设备出现故障时的应急处理、维修和恢复生产等步骤。操作规程应该明确应急维修的操作步骤和注意事项，确保应急维修人员能够正确、快速地处理故障。维修标准应该规定维修的质量标准和安全标准等，确保应急维修的质量和安全。

5.2 加强设备维护保养

设备维护保养是预防机械设备故障的有效手段。加强机械设备的维护保养，可以减少机械设备出现故障的概率，提高设备运行的可靠性和安全性。露天煤矿应加强对机械设备的日常维护保养，定期对设备进行检查和保养，及时发现和解决潜在的故障隐患。在维护保养方面，应注重以下几个方面：首先，建立完善的维护保养制度。制度应包括机械设备的日常维护保养要求、维护保养周期、维护保养内容等。同时，应建立机械设备故障档案，记录机械设备的故障情况，分析故障原因，制定相应的维护保养措施。其次，定期进行设备润滑和清洗。设备润滑和清洗是机械设备维护保养的重要内容，可以有效减少机械设备出现故障的概率。应按照设备要求定期对机械设备进行润滑和清洗，保证设备的正常运转。此外，加强设备巡检和点检^[4]。设备巡检和点检是及时发现和解决潜在故障隐患的重要手段。露天煤矿应建立设备巡检和点检制度，明确巡检和点检的内容和要求，对机械设备进行定期的检查和检测，及时发现和解决潜在的故障隐患。

5.3 培养专业的维修人员

维修人员是露天煤矿机械设备维修的重要力量，他们的技术水平和工作态度直接关系到机械设备的维修质量和效率。因此，露天煤矿需要加强维修人员的培训和技能提升，培养一批技术水平高、经验丰富的维修人员。首先，露天煤矿需要建立健全的培训机制，对维修人员进行定期的培训和技能提升。培训内容可以包括机械设备的结构、原理、维修技能、安全知识等方面，培训方式可以采取内部培训和外部培训相结合的方式，内部培训可以由企业自身的技术人员进行授课，外部培训可以邀请行业内的专家进行授课。同时，企业还可以选派优秀的维修人员参加行业内的技能竞赛和交流活动，让他们不断学习和提升自己的技能水平。其次，露天煤

矿需要建立健全的激励机制,提高维修人员的工作积极性和责任心。激励机制可以包括薪酬激励、晋升激励、荣誉激励等方面。例如,可以对工作认真负责、维修效率高的维修人员给予一定的奖金或晋升机会,也可以对有创新成果或技术突破的维修人员给予一定的荣誉或奖励。通过这些激励措施,可以激发维修人员的工作热情和创造力,提高他们的工作积极性和责任心。最后,露天煤矿还需要关注维修人员的健康和安,为他们提供良好的工作环境和保障措施^[5]。例如,可以定期组织健康体检和安全培训,提高维修人员的安全意识和技术水平。同时,还可以为维修人员提供良好的工作环境和设备,如舒适的空调、安静的工作环境等,以保障他们的身心健康。

5.4 采用先进的维修技术

露天煤矿在机械设备维修方面,采用先进的维修技术不仅能够提高维修效率和维修质量,而且能够减少对环境的污染,符合环保要求。随着科技的不断发展,越来越多的新技术和新材料被应用于机械设备的维修中。例如,焊接、修复和更换等技术的应用,能够快速有效地解决机械设备的故障问题,提高维修效率和维修质量。同时,露天煤矿在采用这些维修技术时,需要注意环保要求,采用环保材料和技术,减少对环境的污染。例如,在焊接过程中,可以采用气体保护焊接技术,以减少焊接过程中产生的烟尘和有害气体排放;在更换部件时,可以采用环保的润滑脂和液压油,以减少油液泄漏对环境的污染^[1]。此外,露天煤矿还可以采用先进的检测技术,如:超声波检测、磁粉检测、涡流检测等,对机械设备进行检测和故障诊断。这些检测技术的应用,可以快速准确地检测出机械设备的故障部位和原因,减少维修时间和维修成本,提高维修效率和维修质量。

5.5 煤矿机械设备故障维修的安全措施

露天煤矿机械设备故障维修的安全措施是非常重要的,不仅可以保障维修人员的安全,还可以保障机械设备的使用寿命和运行可靠性。具体的安全措施包括以下几个方面:(1)严格遵守安全操作规程。在机械设备故障维修中,必须严格遵守安全操作规程,按照规定正确进行维修操作。禁止违规操作,避免造成安全事故。

(2)确保维修人员具备相应的资质和技能。维修人员必

须具备相关的资质和技能,能够熟练地处理机械设备故障,并且能够对设备进行安全有效的维修。同时,维修人员还应该不断学习和掌握新的维修技术和安全知识。

(3)确保维修设备的安全性。在进行机械设备故障维修时,必须确保维修设备的安全性。维修设备应该符合相关的安全标准,避免使用不合格或者已经损坏的设备。

(4)对机械设备进行安全检查。在进行机械设备故障维修前,应该对机械设备进行全面的安全检查,发现问题及时处理,避免在维修过程中发生安全事故。(5)做好个人防护工作。在机械设备故障维修中,维修人员应该做好个人防护工作,例如佩戴安全帽、面罩、手套等。同时,还应该注意保持良好的工作状态,避免疲劳或者精神不集中造成安全事故。(6)加强安全管理。露天煤矿应该加强机械设备故障维修的安全管理,建立健全的维修管理制度和安全操作规程,对维修人员进行安全培训和教育,提高维修人员的安全意识和技能水平。同时,还应该建立完善的安全检查机制,及时发现和解决存在的安全隐患。

结语

煤矿机械设备故障维修一直是煤矿生产中重要的一环,对于保证生产安全和稳定运行起着关键作用。本文以露天煤矿机械设备故障维修为研究对象,从故障诊断、故障分析、维修措施、安全措施等几个方面进行分析和探讨。通过对煤矿机械设备故障维修的研究,可以提高维修人员的技能和水平,降低故障率,提高设备的运行效率,从而为煤矿的稳定生产和经济效益带来提升。

参考文献

- [1]李晓华.煤矿机械设备的使用与维护[J].中国科技投资,2019(5).
- [2]王腾飞.煤矿机械设备维修及维护[J].中国科技纵横,2018(9).
- [3]张明.煤矿机械设备的使用与维护[J].中国科技纵横,2018(6).
- [4]薛佳.煤矿机械设备的使用与维修[J].中国化工贸易,2018(27).
- [5]王峰.煤矿机械设备的使用与维修[J].中国石油和化工标准与质量,2019(12).