

# Discussion on the Operation and Maintenance Management of Mine Electromechanical Equipment

Wenjiao Wang

Jinkong Coal Industry Jinhuaogong Mine, Datong, Shanxi, 037001, China

## Abstract

Mine electromechanical equipment plays a vital role in the mining and production process of the mine. In order to ensure the normal operation of mine mechanical and electrical equipment and extend its service life, scientific and effective operation and maintenance management is essential. This paper discusses the operation and maintenance management method of mine electromechanical equipment from two aspects of equipment operation management and equipment maintenance management. At the same time, the challenges of mine electromechanical equipment management are analyzed, and the corresponding solutions are put forward.

## Keywords

mine machinery; equipment operation; maintenance management

## 浅谈矿山机电设备运行维护管理

王文姣

晋控煤业晋华宫矿, 中国·山西大同 037001

## 摘要

矿山机电设备在矿山的开采和生产过程中起着至关重要的作用。为了保证矿山机电设备的正常运行和延长其使用寿命, 科学有效的运行维护管理是必不可少的。论文从设备运行管理和设备维护管理两个方面, 探讨了矿山机电设备的运行维护管理方法。同时, 还分析了矿山机电设备管理面临的挑战, 并提出了相应的解决方案。

## 关键词

矿山机电; 设备运行; 维护管理

## 1 引言

矿山机电设备是进行矿山生产的关键设备, 它们的正常运行对于矿山的生产效率和安全性至关重要。然而, 由于矿山环境的特殊性, 矿山机电设备往往面临着复杂的运行和维护管理问题。有效的机电设备运行维护管理可以最大限度地减少设备故障和停机时间, 提高设备的可靠性和使用寿命, 从而保障矿山的正常生产。论文将从设备运行管理和设备维护管理两个方面, 对矿山机电设备的运行维护管理进行详细探讨。

## 2 矿山机电设备运行管理

### 2.1 设备运行计划的制定

设备运行计划的制定是矿山机电设备运行管理的基础, 它涉及设备的正常运行和维护保养工作的安排。以下是制定设备运行计划的两个重要考虑因素:

#### 2.1.1 确定设备运行时间表

合理的设备运行时间表能够有效地安排设备的运行时间, 确保设备在需要时能够随时投入使用。在制定设备运行时间表时, 需要考虑到矿山生产的需求以及设备的维护和检修周期。例如, 在生产高峰期需要确保设备的连续运行, 而在非生产期间可以安排设备的维护和检修工作。同时, 还需考虑到设备的使用寿命和维修周期, 避免设备过度使用或空闲<sup>[1]</sup>。

#### 2.1.2 考虑设备维护和检修的时间安排

设备的维护和检修是保证设备正常运行的关键环节, 也是设备运行计划中不可忽视的部分。通过合理安排设备的维护和检修时间, 可以预防设备故障的发生, 延长设备的使用寿命。在制定设备维护和检修时间安排时, 需要考虑到设备的维护周期、维护工作的内容以及维护人员的安排等因素。同时, 还需要与生产计划相结合, 避免因维护和检修工作而影响到矿山的正常生产。

## 2.2 设备运行监控

设备运行监控是指通过实时监测设备运行数据和提前预警设备运行异常情况, 及时发现和解决设备故障, 保障设

【作者简介】王文姣(1998-), 女, 中国山西左云人, 本科, 从事矿山机电研究。

备的正常运行。以下是设备运行监控的两个关键环节：

### 2.2.1 实施设备运行数据的实时监测

通过使用传感器、仪表等设备，可以对设备的运行数据进行实时监测。例如，可以监测设备的温度、振动、电流、压力等参数，及时了解设备的运行状态。实时监测设备运行数据有助于及早发现设备的异常情况，提前采取措施避免设备故障的发生。同时，还可以对设备的运行情况进行评估和分析，为后续的设备维护和改进提供参考依据。

### 2.2.2 提前预警设备运行异常情况

当设备的运行数据超出正常范围或出现异常情况时，系统应该能够及时发出预警信号。通过设置合理的预警阈值和报警机制，可以在设备故障发生之前提前采取措施进行修复或维护。同时，还可以将预警信息与相关人员进行及时通知，确保设备故障能够得到及时处理。提前预警设备运行异常情况可以有效降低设备故障对生产的影响，提高设备的可靠性和稳定性<sup>[2]</sup>。

## 2.3 设备运行记录与分析

设备运行记录与分析是对设备运行情况进行记录和统计分析，以发现问题并采取改进措施的重要手段。以下是设备运行记录与分析的两个关键环节：

### 2.3.1 记录设备运行数据和故障情况

设备运行记录是对设备运行过程中各项数据和故障情况进行详细记录的过程。通过记录设备的运行时间、运行参数、故障发生时间和故障原因等信息，可以为设备运行分析和故障排除提供重要依据。同时，还可以根据记录的数据和故障情况，对设备的运行状况进行评估和分析，及时发现问题并采取改进措施。

### 2.3.2 分析设备运行记录，找出问题和改进措施

通过对设备运行记录的分析，可以发现设备运行中存在的问题，并找出相应的改进措施。例如，如果某台设备频繁发生故障，可以通过分析故障的原因和发生的规律，找出导致故障的根本原因，并采取相应的改进措施，如增加维护频率、更换关键部件等。通过不断的分析和改进，可以提高设备的可靠性和稳定性，减少设备故障对矿山生产的影响。

## 3 矿山机电设备维护管理

### 3.1 维护计划的制定

维护计划的制定是矿山机电设备维护管理的基础。制定维护计划需要考虑设备的使用情况、工作环境和维护需求等因素。

#### 3.1.1 制定设备定期维护计划

设备定期维护计划是指按照一定的时间间隔对设备进行维护和保养的计划。定期维护可以预防设备故障，提高设备的可靠性和安全性。制定设备定期维护计划时，需要考虑设备的使用频率、工作时间和维护周期等因素。例如，对于一台矿山机电设备，可以根据其使用频率和工作时间，制定

每天、每周或每月进行维护和保养的计划。定期维护内容可以包括设备清洁、润滑、紧固件检查和更换等。

#### 3.1.2 制定设备预防性维护计划

设备预防性维护计划是指在设备正常运行期间，通过定期检查和维修，预防设备故障和损坏。制定设备预防性维护计划可以减少设备故障率，提高设备的可靠性和稳定性。设备预防性维护计划的制定需要根据设备的使用情况和维护要求确定检查和维修的内容。例如，对于一台矿山机电设备，可以制定每个月或每个季度进行一次全面的设备检查和维修，包括设备的结构、电气系统、液压系统等方面的检查和维修<sup>[3]</sup>。

## 3.2 维护保养工作的执行

维护保养工作的执行是矿山机电设备维护管理的核心环节。通过按照维护计划进行设备保养和定期检查设备的工作状态和性能，可以及时发现和解决设备问题，确保设备的正常运行。

### 3.2.1 按计划进行设备保养

按计划进行设备保养是保证设备正常运行和延长设备使用寿命的重要措施。在进行设备保养时，需要按照维护计划的要求，进行设备清洁、润滑、紧固件检查和更换等工作。例如，对于一台矿山机电设备，按计划进行设备保养时，可以先对设备进行清洁，清除设备表面的尘土和杂物。然后，对设备的润滑系统进行检查和维护，确保润滑油的正常循环和润滑效果。同时，还需要检查设备的紧固件，确保设备的结构稳定和安全。

### 3.2.2 定期检查设备的工作状态和性能

定期检查设备的工作状态和性能是预防设备故障和损坏的重要手段。通过定期检查设备的工作状态和性能，可以及时发现设备存在的问题，采取相应的修复和调整措施。例如，对于一台矿山机电设备，定期检查可以包括对设备的电气系统、液压系统、传动系统等方面进行检查。检查内容可以包括电气元件的连接情况、液压管路的泄漏情况以及传动部件的磨损情况等。通过定期检查设备的工作状态和性能，可以及时发现设备存在的问题，并进行相应的维修和调整<sup>[4]</sup>。

## 3.3 故障维修和紧急处理

故障维修和紧急处理是矿山机电设备维护管理的重要环节。通过及时响应设备故障报警、快速修复设备故障，可以减少设备停机时间，提高设备的可用性和生产效率。

### 3.3.1 及时响应设备故障报警

及时响应设备故障报警是快速发现设备故障和采取修复措施的前提条件。设备故障报警可以通过设备自身的故障诊断系统或操作人员的观察和判断来实现。例如，对于一台矿山机电设备，当设备发生故障时，可以通过设备自身的故障诊断系统进行故障报警。同时，操作人员也需要具备观察和判断设备工作状态的能力，及时发现设备存在的问题。

### 3.3.2 快速修复设备故障，减少停机时间

快速修复设备故障是降低设备停机时间和提高设备可用性的关键。在设备发生故障时，需要快速定位故障原因，并采取相应的修复措施。例如，对于一台矿山机电设备，当设备发生故障时，可以通过对设备进行检查和测试，确定故障的具体原因。然后，根据故障原因采取相应的修复措施，如更换故障部件、调整设备参数等。通过快速修复设备故障，可以减少设备停机时间，提高设备的可用性和生产效率。

## 4 矿山机电设备管理的挑战与解决方案

### 4.1 设备老化和更新换代

#### 4.1.1 定期评估设备的使用寿命

设备老化是矿山机电设备管理中的一大挑战。随着设备的使用时间越来越长，其性能和效率可能会下降，甚至出现故障。因此，定期评估设备的使用寿命是必不可少的。通过对设备进行全面的检查和评估，可以及时发现存在的问题，并采取相应的维护和修理措施。此外，还可以根据设备的使用情况和维修记录，制定合理的设备维护计划，以延长设备的使用寿命。

#### 4.1.2 制定设备更新计划，逐步更新老旧设备

为了应对设备老化的挑战，矿山管理者应制定设备更新计划，逐步更新老旧设备。首先，需要对矿山机电设备进行全面的调研和评估，确定哪些设备需要更新和替换。其次，应根据设备的优先级和紧急程度，制定合理的更新计划。在制定计划时，需要考虑到设备的成本、性能、可靠性和维护要求等因素。最后，通过逐步更新老旧设备，可以提高设备的效率和可靠性，降低维护成本，并提升矿山的生产效率和竞争力<sup>[5]</sup>。

### 4.2 人员培训和技术支持

#### 4.2.1 提供员工培训和技术知识更新

人员培训是矿山机电设备管理中的另一个重要方面。矿山管理者应该意识到，只有具备良好的技术知识和技能的员工才能有效地管理和维护机电设备。因此，提供员工培训和技术知识更新是非常必要的。培训内容可以包括设备操作、维护和故障排除等方面的知识，以及相关的安全操作规程和环境保护要求。还可以通过组织员工参加相关的培训课程和研讨会，提升他们的专业知识和技能水平。

#### 4.2.2 建立技术支持网络，解决设备运行问题

在矿山机电设备管理过程中，难免会遇到各种设备运行问题，如故障、维修和调试等。为了解决这些问题，矿山管理者可以建立一个技术支持网络。这个网络可以包括专业的技术支持团队、设备供应商和相关的行业专家。通过与这些人员和组织进行沟通和协作，可以及时获取专业的技术支持和建议，解决设备运行中的各种问题。还可以建立一个设

备故障诊断和排除的数据库，记录和总结设备故障和解决方案，以便于今后的参考和应用。

### 4.3 安全管理与环境保护

#### 4.3.1 加强设备安全管理，预防事故发生

安全管理是矿山机电设备管理中的一项重要任务。矿山管理者应该重视设备的安全性和可靠性，采取一系列措施预防事故的发生。应建立完善的安全管理制度和规章制度，明确各项安全责任和要 求。还要加强对设备的日常检查和维 护，确保设备的正常运行和安全性。也需要定期进行安全培 训，增强员工的安全意识和应急处理能力。同时，应加强对设备操作人员的审核和监督，确保他们具备良好的技术和安全知识<sup>[6]</sup>。

#### 4.3.2 优化设备运行，降低对环境的影响

环境保护是现代矿山管理的重要任务之一。矿山机电设备的运行会产生一定的环境影响，如废气、废水和固体废物等。为了降低这些影响，矿山管理者可以采取一些措施优化设备的运行。选用节能和环保型的设备和技术，减少能源消耗和排放物的产生。还可以优化设备的运行参数和工艺流程，降低废气、废水和固体废物的排放。也可以建立一个综合的环境管理系统，对设备运行中的环境影响进行监测和评估，及时采取相应的控制和改进措施。

## 5 结语

矿山机电设备的运行维护管理是矿山生产中不可或缺的重要环节。通过科学合理的运行维护管理策略，可以保障设备的正常运行和延长设备的使用寿命，提高矿山的生产效率和经济效益。然而，矿山机电设备管理面临着一系列的挑 战和问题，需要矿山不断创新和完善管理策略，以适应不断变化的市场和技术环境。同时，矿山还需要加强人员培训和技术支持，加强安全管理和环境保护，实现矿山机电设备管理的可持续发展。相信通过不断努力和 创新，矿山机电设备管理将迎来更加美好的未来。

### 参考文献

- [1] 李丙刚.自动化技术在矿山机电设备方面的应用探微[J].世界有色金属,2023(4):47-49.
- [2] 杜威.矿山机电设备的管理与维护分析研究[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(19):59-61.
- [3] 王闯.矿山机电设备管理中存在的问题及解决对策[J].中国金属通报,2022(9):80-82.
- [4] 高承春.矿山机电设备安装施工质量控制研究[J].中国设备工程,2022(17):251-253.
- [5] 李翔.矿山机电设备故障检测方法研究与分析[J].江西煤炭科技,2022(3):186-188.
- [6] 孟杰,赵初峰.矿山机电设备故障诊断分析与研究[J].煤矿机械,2022,43(5):159-161.