

# 煤矿机电运输设备的维护与保养策略

方建忠

神木县隆德矿业有限责任公司 陕西 榆林 719302

**摘要：**煤炭是我国当前经济发展的主要能源之一，煤炭稳定持续生产，是保障国民经济持续发展的根本。随着科学技术的发展，煤矿机电运输设备的自动化程度得到加强、复杂性也随之加大，对设备的维护保养提出了更高的要求。维护不当将会影响煤炭生产效率，甚至会造成安全事故。良好的维护保养有助于减少设备的故障率，延长设备的使用寿命。

**关键词：**煤矿机电运输设备；预防性维护；定期保养；技术应用

引言：煤矿机电运输设备作为煤矿生产的核心设备，其运行状况直接影响煤矿的安全生产和经济效益。由于煤矿生产环境的恶劣性和设备运行的复杂性，机电运输设备往往面临着诸多挑战。因此，制定科学合理的维护与保养策略对于保障设备安全稳定运行、延长设备使用寿命具有重要意义。本文将从煤矿机电运输设备的概述入手，深入分析其维护与保养策略，并探讨信息化管理与技术应用在其中的作用。

## 1 煤矿机电运输设备概述

煤矿机电运输设备是煤矿生产中不可或缺的重要组成部分，涵盖了多种类型的机械和电气设备。这些设备在煤矿的采掘、运输、提升、通风、排水等各个环节中发挥着关键作用，确保了煤矿生产的高效、安全和稳定。首先，煤矿机电运输设备包括井下运输设备和井下供电设备。井下运输设备如皮带输送机、螺旋输送机、提升机等，主要用于矿石、物资和人员的输送。其中，皮带输送机以其结构简单、运行可靠的特点，广泛应用于长距离、大量物料的输送；而提升机则通过机电运输，完成人员、煤炭、材料、设备的升降，是连接井上与井下作业的纽带。再次，煤矿机电运输设备还包括井下供电设备，如高压控制设备、变电设备、低压电气设备和矿用电缆等。这些设备在矿井内形成一个局部的供电网，保证了矿井中机电运输设备的有效运行。最后，在煤矿机电运输设备中，安全性和可靠性是至关重要的。因此，这些设备通常具备耐磨、抗拉伸、耐腐蚀、耐高温等特性，并且配备了各种安全装置，如监测传感器、自动停机装置等，以确保在恶劣的工作条件下能够稳定、高效地运行。总之，煤矿机电运输设备是煤矿生产中不可或缺的重要设备，它们在提高生产效率、降低运营成本、保障人员安全等方面发挥着重要作用。随着科技的不断进步和煤矿生产的不断发展，煤矿机电运输设备也将

不断升级和改进，以适应新的市场需求和技术要求<sup>[1]</sup>。

## 2 煤矿机电运输设备在煤矿生产中的重要性

### 2.1 提升生产效率与产能

在煤矿生产中，机电运输设备如同血脉般重要，它们的高效运转直接决定了煤炭资源的流通速度与效率。皮带输送机以其长距离、大运量的特点，成为连接井下与地面的关键纽带，实现了煤炭的快速、连续输送，极大地缩短了煤炭从开采到输出的周期。刮板输送机则以其灵活性和适应性，在复杂多变的采掘面环境中稳定工作，确保了煤炭开采的连续性。矿车作为井下短距离运输的主力军，其高效周转减少了等待时间，提高了整体生产流程的流畅度。这一系列设备的协同作用，不仅减轻了工人的体力劳动，更使煤矿生产效率与产能实现了质的飞跃，为企业的经济效益增长提供了强大动力。

### 2.2 保障生产安全与稳定

煤矿作业环境复杂且充满挑战，机电运输设备的安全性能是确保生产顺利进行和人员安全的关键。现代煤矿机电运输设备在设计上融入了多重安全保护机制，如过载保护、紧急制动等，这些装置在关键时刻能够迅速响应，有效避免或减轻事故带来的损失。此外，设备的定期维护与保养，如同为矿井安全筑起了一道坚实的防线，通过及时发现并排除潜在故障，保障了设备的长期稳定运行。这种对安全的高度重视，不仅体现了企业对员工生命的尊重，也是企业实现可持续发展的重要基石。

### 2.3 促进技术进步与产业升级

煤矿机电运输设备的不断更新换代，是煤矿行业技术进步与产业升级的生动写照。从传统的机械化设备到如今的智能化、自动化系统，每一次技术革新都带来了生产力的巨大飞跃<sup>[2]</sup>。无人驾驶矿车的出现，标志着煤矿运输正式迈入无人驾驶时代，它不仅大幅降低了人力成本，还提高了运输的精准度和安全性。智能调度系统的

应用,则实现了对运输过程的实时监控与优化调度,进一步提升了运输效率。这些新技术、新设备的应用,不仅推动了煤矿行业的技术进步,也为“智慧矿山”的建设提供了有力支撑,引领着煤矿产业向更加智能化、绿色化的方向迈进。

### 3 煤矿机电运输设备的维护策略

#### 3.1 预防性维护

煤矿机电运输设备的预防性维护是确保设备长期稳定运行的关键策略。这一策略的核心在于提前发现并解决潜在问题,避免设备在运行过程中出现故障,从而影响煤矿生产效率和安全生产。预防性维护需要建立健全的检修制度,包括定期检修、保养和更换易损件等内容。通过定期对设备进行全面检查和测试,特别是对其关键部件和系统的重点检查,可以及时发现并排除隐患。还应根据设备的使用情况和维护需求,制定详细的维护计划,明确设备的定期检修、保养和更换周期。采用计算机辅助管理系统,对设备的维护计划进行统一管理,确保维护计划的执行和跟踪,进一步提高预防性维护的效果。

#### 3.2 日常检查与维护

日常检查与维护是煤矿机电运输设备管理的重要环节,它直接关系到设备的日常运行状态和安全性。日常检查应由设备操作人员或专业维护人员执行,包括设备开机前的准备检查、运行中的巡视检查和停机后的清洁保养。检查内容涵盖设备的各项功能和性能,如电气连接是否牢固、润滑系统是否良好、安全保护装置是否灵敏等。通过日常检查,可以及时发现并处理小问题,防止其发展为大故障。同时,操作人员应严格遵守操作规程,保持设备整洁,及时消除设备的跑冒滴漏等现象,确保设备处于良好的工作状态。

#### 3.3 定期维护与保养

定期维护与保养是煤矿机电运输设备长期稳定运行的重要保障。这一策略要求设备主管部门以计划的形式下达任务,由专业维修人员承担具体的维护工作。维护周期需要根据设备的使用情况和设备的新旧程度而定,一般为1-2个月或实际运行达到一定的时数。定期维护包括设备的全面检查、保养部位和关键部分的拆卸检查、油路和润滑系统的清洗疏通等<sup>[3]</sup>。通过定期维护与保养,可以确保设备的各项性能指标达到要求,延长设备的使用寿命,提高设备的可靠性和安全性。还应建立详细的维护记录,详细记载每次维护的时间、内容、参加人员等信息,为设备的后续维护提供参考依据。

### 4 煤矿机电运输设备的保养策略

#### 4.1 清洁与防腐

在煤矿生产中,机电运输设备的稳定运行直接关系到矿井的安全与效率。因此,实施科学有效的保养策略至关重要。清洁与防腐作为保养工作的基石,其重要性不言而喻。(1)清洁工作不仅关乎设备外观的整洁,更是预防故障、延长设备寿命的关键措施。定期的深度清洁,尤其是针对设备内部的关键部件如滑动面、齿轮、油孔等,能有效去除累积的油污和杂质,减少摩擦与磨损,提高设备运行的精度和效率。同时,保持设备周边环境的整洁,可以减少外部因素对设备的潜在危害,为设备创造一个良好的运行环境。(2)针对煤矿环境的高湿度、高粉尘及腐蚀性气体等特点,防腐工作显得尤为重要。通过选用高质量的防腐涂料对设备金属部件进行定期涂刷,可以有效隔绝腐蚀性介质,防止设备生锈和腐蚀,从而保护设备结构完整,延长使用寿命。此外,建立定期检查机制,对防腐涂层进行细致检查,一旦发现涂层破损或失效,立即进行修复或重涂,确保防腐效果的持续性。通过科学合理的清洁与防腐措施,不仅能够提升设备的运行性能和可靠性,还能显著降低维护成本,为煤矿企业的安全生产和经济效益提供有力保障。

#### 4.2 备件管理

备件管理作为煤矿机电运输设备维护体系的核心组成部分,其高效运作直接关系到生产连续性与成本控制。为此,构建一套科学严谨的备件管理体系至关重要。这不仅要求制定详尽的管理制度,还需将采购、仓储、领用及回收等各环节紧密衔接,形成闭环管理。第一,在采购环节,坚持“三不申请”原则,是优化资源配置、减少资金占用、防范库存积压的有效手段。通过精细分析设备使用情况及历史维修数据,精准预测备件需求,确保每一笔采购都精准对接实际需求,既避免浪费又保障生产。第二,存储管理方面,实施精细化分类与标准化堆放,不仅提升了仓库空间利用率,还便于快速查找与取用,降低了因备件混乱导致的误用或损坏风险<sup>[4]</sup>。特别地,针对易损件与关键备件,建立专项库存预警机制,确保库存量始终维持在合理区间,既能及时响应维修需求,又能避免过度储备带来的资金占用。第三,加强备件的动态监控与绩效评估,通过信息化手段记录备件的进出库、使用情况等信息,为后续的采购决策与库存优化提供数据支持。同时,鼓励技术创新与备件再利用,如通过改制修复废旧备件,进一步挖掘其价值,实现降本增效。综上所述,备件管理的持续优化与升级,是推动煤矿机电运输设备高效运行、保障生产安全、提升经济效益的重要途径。

#### 4.3 人员培训与管理

人员培训与管理作为煤矿机电运输设备维护体系的基石,其重要性不言而喻。为了构建一支高效、专业且稳定的维护团队,企业需采取多元化措施。(1)建立健全激励机制,通过薪酬调整、职业晋升、荣誉表彰等多种方式,不仅提升技术人员的物质生活水平,更激发其内在的职业荣誉感和工作热情,从而增强团队凝聚力与稳定性。(2)在培训方面,实施系统化、常态化的培训计划至关重要。结合煤矿机电运输设备的最新技术发展,定期举办技术研讨会、实操演练和在线课程,确保技术人员能够及时掌握新知识、新技能,提升故障排查与解决能力。同时,鼓励技术创新与经验分享,形成良好的学习氛围,加速团队整体技能水平的飞跃。(3)管理方面,明确界定各岗位职责,细化操作规程,确保每位技术人员都能清晰了解自己的任务范围与操作标准,减少因职责不清导致的效率低下或安全事故。加强对设备性能、原理的深入学习,提升团队的专业素养,确保在面对突发故障时能够迅速响应、精准处理。(4)鉴于煤矿作业的特殊性,必须高度重视临时用工的安全管理,通过严格筛选、岗前培训、现场监督等措施,确保临时工同样具备必要的安全意识和操作技能,为煤矿机电运输设备的安全运行筑起坚实防线。

## 5 信息化管理与技术应用

### 5.1 信息化管理系统的建立

信息化管理系统的建立是企业数字化转型的关键步骤,旨在提升运营效率、优化资源配置并增强决策能力。建立过程通常包括项目启动、需求分析、系统设计与开发、系统上线与运维等阶段。第一,企业需明确系统建设目标,并成立跨部门项目组,涵盖技术人员、管理人员和业务专家,以确保系统贴合实际需求。在需求分析阶段,通过深入沟通了解用户的具体需求和业务流程,制定详细的需求规格说明书。第二,进入系统设计与开发阶段,包括系统架构设计、数据库设计以及软件开发等,确保系统稳定高效。第三,系统上线前需进行充分测试和用户培训,并建立完善的运维机制,保障系统长期稳定运行。通过这一系列步骤,企业能够构建起

一套高效、灵活且安全的信息化管理系统,为企业的持续发展提供有力支撑。

### 5.2 先进技术的应用

随着科技的飞速发展,先进技术在企业信息化管理中的应用日益广泛。其中,人工智能、物联网、大数据和云计算等技术尤为突出。人工智能通过机器学习和深度学习算法,能够自动处理和分析海量数据,提高决策效率和准确性。物联网技术则实现了物理世界与数字世界的无缝连接,使设备之间能够实时通信和数据交换,提升企业的生产效率和响应速度<sup>[5]</sup>。大数据技术则帮助企业挖掘数据背后的价值,发现市场趋势和潜在机会。云计算则为企业提供了灵活可扩展的计算资源和存储服务,降低了企业的IT成本,提高了系统的可用性和安全性。这些先进技术的应用,不仅推动了企业信息化管理的深入发展,也为企业的创新发展和转型升级提供了强大的技术支持。

### 结语

综上所述,煤矿机电运输设备的维护与保养是确保煤矿安全生产和提高生产效率的关键环节。通过实施预防性维护、加强日常检查与维护、定期进行保养以及推进信息化管理与技术应用等措施,可以显著提高设备的可靠性和使用寿命。未来随着科技的不断进步和煤矿生产需求的不断变化,煤矿机电运输设备的维护与保养策略也将不断完善和创新。

### 参考文献

- [1]杨太忠.煤矿机电运输设备维护与维修[J].中国石油和化工标准与质量,2022,39(22):97-98.
- [2]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,2022,39(13):35+37.
- [3]徐小风.煤矿机电运输的安全管理及解决措施[J].决策探索,2020,25(Suppl):33-34.
- [4]张建刚,王阿锋.浅析提升煤矿机电运输管理水平的有效措施[J].环球人文地理,2020,19(7):78-79.
- [5]马兴旺.煤矿机电运输安全管理及措施[J].中国石油和化工标准与质量,2022,26(8):98-99.