

基于智能矿山的煤矿机电技术管理措施研究

韩涛

山东汉诺联合集团有限公司

DOI:10.12238/ems.v6i9.8887

[摘要] 随着智能技术的持续进步,智能矿场也开始发展起来,成为煤矿领域的核心方向。智能型矿山管理是一种通过借助信息技术与自动化手段,以实现矿山智能化、效率化、安全化、环境友好化以及可持续发展的现代管理方式。机电技术在智能矿业中占有举足轻重的位置。通过对煤矿机电设备的深入管理和监控,不仅能实现设备的智能化管理,还能提升生产效率,增强设备的安全性并有效降低运营成本。

[关键词] 智能矿山; 煤矿机电技术管理

Research on technical management measures of coal mine electromechanical based on intelligent mine

Han Tao

Shandong Hanuo United Group Co., LTD.

[Abstract] With the continuous progress of intelligent technology, intelligent mining has also begun to develop and become the core direction of the coal mine field. Intelligent mine management is a modern management mode that realizes intelligent, efficient, safe, environmentally friendly and sustainable development of mine by means of information technology and automation. Electromechanical technology plays an important role in intelligent mining industry. Through the in-depth management and monitoring of coal mine mechanical and electrical equipment, not only can realize the intelligent management of equipment, but also improve production efficiency, enhance the safety of equipment and effectively reduce operating costs.

[Keywords] intelligent mine; Mechanical and electrical technical management of coal mine

前言:

在新时代的进步和改革中,我国当前的能源需求已经难以满足社会的需求,这使得社会的发展受到了一定的制约。尤其在持续优化国家能源结构的背景下,我国的矿业经营策略也出现了翻天覆地的变化。为了更好地满足矿产资源的各种需求,并推动国家经济的持续增长,对矿产资源进行智能化和自动化的开采已经成为目前的当务之急。在我国矿山的开采过程中,新的智能化技术不断被引入,从而导致矿山设备在性能和功能上都取得了显著的提升。尽管如此,与其他国家的现状作比较,仍还有一定的差距。特别在设备的技术层面,仍有众多的问题需要解决。因此,针对智慧型矿山在煤矿的机电技术管理创新方面的研究显得格外重要。

1. 智能矿山的煤矿机电技术管理的优势

智能矿山在煤炭机械技术管理方面的优点在于,它能推动生产流程的自动和智能操作,从而提升作业效率与安全水平。借助尖端的传感器技术、控制系统和数据分析方法,能够实时地监控设备的工作状态,从而降低故障发生率和减少设备的停工。此外,采用智能矿山有助于资源更有效地配置,降低能量消耗,降低人力资源成本,并提升煤矿整体管理水平。同时,智能矿山的煤矿电子机械技术管理系统,还支持远程监控和诊断设备的故障,不用技术人员去到现场,就可以迅速解决各种问题,进一步增强了紧急应对和维护的效益^[1]。利用大数据的深入分析,还可以从设备运行数据中深度探索潜在的信息,这将为电机设备的升级与优化提供科学的参考,并进一步激励煤矿机械电气技术的创新进程。综合而言,以高效率、安全性和节能特质为核心的智能矿山煤矿机

电技术管理, 不仅为煤矿企业提升了经济收益, 同时也实现了社会价值, 被视为煤矿行业未来发展的关键路径。

2. 智能矿山的煤矿机电技术管理措施分析

2.1 引入先进的机电设备

智能矿山的建立代表了矿业向现代化发展的一个关键性里程碑。智能矿山通过整合尖端机电装备和信息科技手段, 在提高矿产资源的开采效率方面有着显著的效果, 并在作业环境的安全方面也得到了明显改进。在这种现代化的矿业开采过程中, 自动化采煤机发挥了不可或缺的作用。引入先进的机电设备不但可以实现无人干预或进行遥控操作, 大幅减少了依赖人工, 同时也增强了煤炭开采的准确性和效率, 确保了资源被高效地利用^[2]。智能运输技术成为智能矿山的重要特色, 在先进机电设备的应用下, 确保了矿物和煤矿的高效且安全的搬运过程。同时, 也有效地改进了物流路径, 降低了运送活动中的损耗, 有效地减少了事故的风险, 进而提升了总体运输的效率与安全性。智能矿山不仅包括了自动化的采煤机器与智能交通系统, 还包括智能化的监视系统、环境监测仪器和数据处理的高级技术。结合这些技术的使用, 不只进一步增加了矿产生产的效能, 还为矿工提供了有效的生命保障。智能监控系统具备实时检查矿井内部各类状况的能力, 并能够及时地识别并处置可能存在的安全风险^[3]。环境检测设备有助于将矿山操作所造成的环境损害降至最低水平, 符合环境保护规定。数据分析平台致力于收集与分析海量数据量, 以提供科学依据支持矿山运行的决策, 进而推动该矿业领域持续健康发展。

2.2 提高设备安全保障性能

在矿业生产背景下, 确保各种设备安全运作的任务构成了确保全面生产安全的基础支柱。因此, 矿业企业必须给予设备安装质量高度的关注, 因为这对后续业务运行的安全状况有直接影响。在设备完成安装之前, 设计团队必须仔细地规划其安装步骤, 并接受相关部门的严格检查, 确保每个过程都达到安全的要求。管理部分应根据预先设定的安装准则和标准来进行全程监控和检查安装的每一步, 以确保其操作过程是准确且无误的^[4]。设备安装完毕时, 由专业验收小组进行审查, 每一台设备进行深入研究, 确保其在安全性和功能上都符合既定标准。为了保证设备保持最佳的工作效率, 企业必须构建一个健全的设备点检系统, 即定期、持续地监测设备的状态, 并详细地记录其运行参数, 这样可以及时识别和处理其中潜在的问题, 确保设备始终保持在理想的运行状态。在企业的常规维护流程中, 应当拟定全面和细致的检修方案, 并严格按照已有的规章和标准来操作, 经由相关部

门的审查后才进行落实和执行。检修结束以后, 确保设备处于试运行状态, 一切准备就绪后才能开始生产, 从而为矿山生产安全提供了更坚实的保障。

2.3 建立健全的设备维护体系

为了加强开采过程中的高效性和安全性, 必须要拟定健全的设备保养与操作手册。设备维护体系包括了常规巡查的各个方面, 还包括了周期性的深入修复, 以确保设备在内部和外部都受到有效的护理和维护。在开采过程中, 必须要严格按照设备维护体系践行工作, 对机电产品都进行了规律性的全面检查。维护的过程中, 可以早检测到可能的故障问题, 同时也确保了在发现异常后能第一时间进行处理, 从而消除潜在风险隐患^[5]。除此之外, 还采取了一系列精细的维持和保养手段, 包括清洁、润滑剂、固定, 以及需要更换的部分。这一操作可以确保每一台设备能够维持在最佳的使用状态下。经过维护和保养工作的开展, 可以有效的提升设备的使用寿命, 同时也在生产效益和安全性上也取得了明显进步。在高速的化工业生产背景下, 设备的平稳运作是生产效益与产品品质的关键。因此, 企业应该意识到设备保养不应只是故障修补, 而应视为一项长期且系统的工作任务。通过详细的策划以及严格的执行, 确保设备的高效使用。在日常的设备维护中, 可以通过以下几点对其进行巩固。首先, 加强日常的检查, 确保设备的外部、工作状况和工作环境等都得到了有效的审查, 这样可以及时发现并解决小的故障隐患, 避免故障问题进一步发展; 其次, 实行定时的深度维修, 全面和深入地审查和保养设备, 确保其所有部件保持在最佳的状态之中^[6]。通过借助先进化的维护手段, 提升维护的效率与品质, 缩短停机时长; 再次, 加强对员工的培训, 提高其专业技术和责任心, 确保技术人员能够解决各种复杂的维护工作。这些措施的执行不但显著延长了设备的使用寿命, 也成功降低了设备的故障率, 并有效地提升了产品的生产效率和品质。

2.4 强化人员培训与管理

为了提升操作员的专门技能和提高安全观念, 企业要进行一系列具有针对性的培训活动。在培训课程, 对机电设备的使用步骤、保养技巧及在紧急状况下的处理方案进行详细学习。同时, 在课程中, 结合了理论与实际操作, 确保所有操作员都能熟练地运用设备的操作技术, 并深入地理解安全操作的关键作用。此外, 还可以制订一套详细的人员管理机制, 以明确操作专员的各项职责、权力范围以及操作的规范性。通过定期的评价和测试, 不断地监督并提高操作人员的表现水平。与此同时, 如果违反了操作规程, 将会采取一系列相关的惩罚措施, 以加强对规范操作的认识。为进一步提

高培训互动的体验与学习效率,企业还可以加入信息化的培训工具及模拟工具^[7]。模拟真实工作环境,允许操作者在低风险下进行操作,这使他们更深入地掌握了工作流程和各种安全防护措施。

2.5 实施信息化管理

在现代的工业生产环境下,确保机电设备稳定的操作,是保证生产的效率及其产品品质的重要环节。随着信息技术迅猛发展,运用信息化方法进行机电设备的实时监控和管理现已逐渐成为提高设备性能及预防各种故障的关键手段。利用物联网的高级技术,能够把机电器械接入到网上网络中,并从远处对这些设备的工作状况进行实时监视。传感器和智能设备可以在实时内捕获设备运行的各项信息,例如温度、振动、电流和电压等关键性指标。在大数据处理技术的广泛应用下,从大量的设备运营数据里抽取有效数据就可以满足矿业的实际需求通过对各种数据的详细研究,能够洞察设备的运作模式和走势,预测其潜在故障和性能可能的下降,实现早期预警和迅速解决问题^[8]。除此之外,大数据分析技术还有助于更合理地规划设备维护流程,以减少不必要的设备维护任务,从而有效地延长了设备的使用年限。同时,实时监测系统也支持融合先进技术,例如机器学习和人工智能,以此来进一步增强故障诊断的精度和工作效率。这种算法模式能识别设备的标准运行模式,并在发生偏移的时刻立即进行警告。这一信息化管理方式,维护组能迅速作出反应,并采取相应措施以预防设备问题,确保生产线能够连续运行。总的来说,借助物联网技术和大规模数据分析等现代化的信息技术手段,企业可以达到机械和电子设备智能化监测与管理的目的,这不仅增强了设备的工作效率和稳定性,同时也大幅减少了维修费用,为企业的发展奠定了基础。

2.6 推行智能化改造

对于传统机械设备的智能化改造,也是现代工业进步和数字化转型中的一个核心部分。推行设备智能化改造核心目的是通过集成高端智能控制系统,将原来相对不连贯的硬件设备接入一个集成的智能网络内,以便能实现设备的多个高级特性,如远程观察、实时数据分析、故障自我诊断及其预测性的维护。具体来说,为了实现智能化的改造,首先要对传统设备的硬件层面进行升级,例如装置传感设备、执行器等高级设备,这样便于收集设备的各种关键数据,如运行状况和环境信息。改造后的数据会经过物联网技术的传输,发送至云端或者本地的数据中心,构建一个庞大的硬件数据存储池。同时结合大数据分析技术和人工智能的手段,对这些数据进行深入的研究和处理。构建了一个复杂的算法模型

后,系统具备自动鉴别设备正常与异常模式的能力,从而达到早期的故障预警和自主判断。系统如果检测到潜在的问题,将会立刻启动警报系统,及时告知有关人员以便处理,以防止故障进一步扩大,从而减少可能导致的更大损失。除此之外,这套智能控制系统也具有遥控的监控和操作功能。利用移动应用或网络页面服务,管理人员可以随时随地查阅设备的即时状况、以往的数据以及维护的历史记录等相关资讯。在某些情况下,也有可能对设备进行遥控以执行特定的动作,例如调整设备的各项参数或启动或停止,这样大幅度地提升了设备的响应速度和操作灵活性。由此可见,对现有设备进行智慧化改造,不但可以明显地提高这些设备的智能化程度,同时也有助于改进生产过程、削减保养成本,以及增强生产效益和提升产品的整体品质。

总结语:

总之,利用智能矿山机电技术管理手段,能够在煤矿机电设备上进行高效且安全的操作管理,显著提升生产效益,并进一步推动其可持续进展。煤矿行业应当更加重视研究和实际应用,逐渐发展和完善智能矿山的建设与管理,同时快速地对产业布局进行调整和优化,以推动煤炭产业走向创新与发展。

[参考文献]

- [1]霍建良.基于智能化矿山的煤矿机电设备安全技术管理措施研究[J].中国设备工程,2023(18):28-30.
 - [2]张小静.基于智能化矿山的煤矿机电设备安全技术管理措施研究[J].电脑爱好者(普及版)(电子刊),2022(4):3837-3838.
 - [3]赵华先.基于智能化矿山的煤矿机电设备安全技术管理措施研究[J].电脑爱好者(普及版)(电子刊),2020(8):2957-2958.
 - [4]孙德宁,刘汝平.基于智能矿山的煤矿机电设备管理创新[J].现代工业经济和信息化,2021,11(5):82-84.
 - [5]任鹏飞.基于智能矿山的煤矿机电技术管理创新路径分析[J].矿业装备,2024(1):135-137.
 - [6]孔琳琳.浅议基于智能矿山的煤矿机电技术管理创新[J].西部探矿工程,2024,36(6):70-72.
 - [7]冯海钢,唐云鹏.基于智能矿山的煤矿机电技术管理[J].西部探矿工程,2023,35(8):184-186.
 - [8]钞希林.基于智能矿山的煤矿机电技术管理探讨[J].当代化工研究,2023(14):176-178.
- 作者简介:韩涛,1977年2月,男,汉族,山东枣庄,本科,工程师,煤矿机电。