

# 煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中的应用分析

朱良东

国能宝清煤电化有限公司朝阳露天煤矿 黑龙江 双鸭山 155600

**摘要:** 煤矿机电技术管理对煤矿安全生产至关重要, 通过优化管理环境、完善检修制度、提升人员素养、融合现代信息技术及强化通风监控等措施, 显著提升了煤矿生产的安全性及效率。然而, 面对设备老化、技术更新快及安全管理挑战, 需采取针对性对策, 如加强设备维护、技术培训与监督体系建设, 以确保煤矿机电技术管理的有效实施, 推动煤矿行业安全可持续发展。

**关键词:** 煤矿机电; 技术管理; 煤矿安全生产

## 引言

煤矿作为能源供应的重要支柱, 其安全生产直接关系到国家经济稳定与人民生命财产安全。在煤矿生产过程中, 机电技术管理作为核心环节, 不仅关乎设备的高效运行, 更是保障生产安全的关键。随着科技的不断进步, 煤矿机电技术管理面临着新的机遇与挑战。本文旨在深入探讨煤矿机电技术管理在安全生产中的应用现状、存在问题及应对策略, 以期为煤矿行业的安全发展提供理论指导与实践参考。

### 1 煤矿机电技术管理的重要性

煤矿机电技术管理的重要性不言而喻, 它是煤矿生产安全与效率的重要保障。煤矿机电设备作为生产流程中的核心动力源, 其健康稳定的运行状态直接关系到煤矿的产能输出和作业人员的安全。鉴于煤矿生产环境的极端性和复杂性, 高温、潮湿、粉尘多等, 机电设备在长期高负荷运转下极易受损, 出现磨损、老化乃至故障, 这些潜在问题若得不到有效的管理, 将严重威胁煤矿的安全生产。因此加强煤矿机电技术管理, 首要任务便是推动机电设备的标准化使用, 通过制定详尽的操作规程和维护标准, 确保每台设备都能在最佳状态下运行, 减少因操作不当或维护缺失导致的安全事故。针对设备老化与超负荷使用的现象, 机电技术管理通过实施严格的设备检测与维护制度, 能够及时发现并处理潜在的安全隐患, 延长设备使用寿命, 提高整体生产系统的稳定性与安全性。机电技术管理还是提升煤矿机电技术水平的重要途径。通过定期组织专业培训、技术研讨和经验分享, 增强了技术管理与操作人员的专业素养, 激发了他们的创新意识和责任感, 推动了煤矿机电技术的不断进步, 为煤矿安全生产构筑起更加坚实的防线, 煤矿机电技术管理的深化与完善, 是煤矿企业实现安全生产与可持续发展的必由之路。

## 2 煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中的应用

### 2.1 注重管理环境的优化, 完善管理机制

(1) 煤炭企业亟需深化对信息化的认识, 将其提升至核心业务并行的高度, 确保信息化战略与主营业务同步筹划与推进。整合现有信息化资产, 深入剖析煤炭生产的核心需求与行业的独特属性, 旨在精心打造高效的机电设备信息化管理蓝图及其实施策略, 辅以切实可行的管理手段。此举为信息化管理奠定坚实基础, 提供精准指导, 确保煤炭生产流程顺畅执行, 确保机电设备运行在安全高效的最佳区间内。(2) 综合考量煤炭企业的实际情形, 完备的机电设备监管体系要从源头优化相关制度, 需精准确定设备检修、人员配置等基础内容, 构建岗位责任制。出现故障, 能够及时追究责任, 能够增强机电设备管理人员的责任意识与管理观念, 逐步塑造出更科学的管理机制。通过上述举措, 能够显著降低机电设备发生故障问题的几率, 煤矿的安全生产提供有力保障, 推动煤炭企业实现高效、稳定且可持续发展<sup>[1]</sup>。

### 2.2 优化设备检修技术完善设备检修制度

(1) 煤矿企业应积极拥抱科技进步, 将前沿的故障诊断与检测技术融入井下机电设备的日常管理与维护中。这要求机电管理部门不断探索并引入高效、经济适用的诊断工具与仪器, 以科技力量提升故障识别的精准度与维修效率。此过程中, 制定详尽的标准化操作规程, 确保每一次检修都遵循科学流程, 提前捕捉并消除设备潜在的故障隐患, 为煤矿安全生产筑起坚固防线。(2) 设备采购环节, 煤矿企业应严格遵循行业质量标准, 实施全方位的质量检验。对于新购设备, 要关注其性能指标, 还确保设备符合井下作业环境的特殊要求。验收过程中, 采取分阶段、分批次的方式, 确保每一环节都严格把关, 杜绝不合格设备流入生产现场。此举在源头上控制设备质量, 为后续的安全运行奠定坚实基础。

础。(3)设备检修管理方面,煤矿企业应注重经验积累与知识传承,将过往成功的检修案例与失败的教训提炼成标准化的检修程序与流程。不断完善与优化这些流程,确保检修工作的规范性与高效性。加强检修人员的专业培训,提升他们运用新技术、新工具的能力,使设备检修工作更加专业、精准,为煤矿的安全生产提供强有力的技术支撑<sup>[2]</sup>。

### 2.3 强化从业人员专业能力与综合素养的全面提升

(1)鉴于现代科技在煤矿行业的深度融合,特别是机械化、自动化技术的广泛应用,煤矿企业面临着技术迭代与人员能力匹配的新挑战。企业管理层需高度重视并科学规划操作人员与基层管理人员的培训体系。培训内容应紧密围绕先进设备的操作技巧、使用规程及安全规范,旨在快速提升其专业技能与安全意识,确保每位员工都能熟练掌握新设备、新技术,为安全生产奠定坚实的人才基础。(2)为巩固培训成果,促进知识向实践的有效转化,企业应组织实施“学用结合”的实践训练。通过现场教学、模拟演练等方式,使员工在真实或模拟的工作环境中反复练习,加深理解,提高操作的熟练度和准确性。这是技术能力的提升,更是对安全操作规范的一次次强化,有助于构建一支技术精湛、纪律严明的机电设备管理团队。(3)企业还应注重人才的持续发展与培养,建立健全人才培养与激励机制。鼓励员工参与行业交流、技能竞赛等活动,拓宽视野,激发潜能。对在技术创新、安全生产等方面表现突出的员工给予表彰和奖励,营造积极向上的工作氛围,促进整个团队专业能力与综合素养的全面提升<sup>[3]</sup>。

### 2.4 充分发挥现代信息技术的作用

第一,鉴于信息技术的飞速发展及其日益广泛的渗透力,其在煤矿机电技术管理领域的融合应用已成为提升管理效能的关键。需高度重视并充分发掘现代信息技术(如物联网、云计算等)的潜力,以科技赋能煤矿机电技术管理,实现管理模式的飞跃。这些技术的应用,推动了煤矿监管向数字化、智能化转型,从根本上弥补了传统监管手段的局限,促进了数据资源的无缝流通与高效整合,为管理者提供了更为精准、全面的决策依据。第二,现代信息技术在煤矿机电技术管理中的深度融合,进一步强化了安全管理系统的构建与优化。它使得信息处理更为高效,迅速响应生产过程中的各类变化,通过高级分析算法预测潜在的生产风险,为制定前瞻性防控策略提供了有力支持。引入的自动化预警与报警系统,为煤矿安全生产装上了“智慧之眼”,能够在紧急情况下迅速启动应急响应机制,有效遏制事故扩

大,最大限度降低损失,确保作业环境的安全性及稳定性。第三,现代信息技术在煤矿机电技术管理中的充分应用,是技术进步的必然趋势,更是提升煤矿安全生产水平、保障人员安全、促进可持续发展的关键。应当持续探索与实践,不断优化技术融合路径,以技术创新引领煤矿机电技术管理的新篇章,为煤矿行业的安全、高效、绿色发展贡献力量。

### 2.5 通风监控

(1)煤矿掘进作业之际,广泛采用智能化通风控制模式,该模式核心架构由智能控制中枢、煤矿电力调度中心及终端执行设备构成。其运作精髓在于地面监控总站,负责海量数据的深度解析与即时处理,精准把握掘进作业面下的通风动态,确保环境安全。(2)通风监控技术的部署,实现了掘进作业面瓦斯浓度的持续监测与评估,通过数据深度挖掘,精准描绘瓦斯分布图景,并对通风效能、风速指标等实施全方位监控。该技术赋能通风系统的局部智能调节,基于智能算法对风量、甲烷浓度等关键因素进行精准预判与优化调整。(3)此系统融合了高精度传感数据采集、智能算法高效决策、风机风量自动调节及传感器数据即时反馈机制,实现了通风策略的实时优化。此举显著提升了煤矿掘进作业的效率与安全性,实现了通风设备局部风量的智能化、精细化调控,推动了煤矿生产管理的全面升级<sup>[4]</sup>。

## 3 煤矿机电技术管理的挑战与对策

### 3.1 设备老化与维护困难

老旧设备的配件供应面临困境,市场上此类配件逐渐减少,获取难度增大,价格可能较高,这无疑使设备的维护和维修工作变得极为艰难。(1)加大设备更新投入,制定科学合理的设备更新计划。对老化严重、性能落后且维修成本过高的设备进行全面评估,按照其对生产和安全的影响程度,分阶段、有步骤地予以淘汰。结合煤矿的生产需求和技术发展趋势,积极引进具备先进技术、高效能和高安全性的机电设备,提升生产效率和保障安全生产。(2)建立完善的设备档案管理系统。详细记录设备从采购、安装到使用、维护以及修理的全过程信息,包括设备的技术规格、操作手册、维修记录等。通过数字化和信息化手段,确保技术资料的完整性和准确性,为设备的维护和维修提供可靠且精准的技术支持。(3)加强与设备供应商的合作。与供应商建立长期稳定的合作关系,确保老旧设备的配件供应渠道畅通。对于难以获取的原装配件,积极开展设备国产化替代工作,通过与国内相关制造企业合作,研发和生产适配的替代配件,保障设备正常运行的同时,降低设备维

护成本。

### 3.2 技术更新换代快与人员技术水平滞后

第一,构建持续学习的企业文化,建立健全员工培训体系,确保技术人员能够及时掌握最新的技术动态和操作技能。这包括定期组织专题培训、技术研讨会,邀请行业专家进行深度剖析与现场指导,利用在线学习平台提供灵活多样的学习资源。第二,实施人才激励策略,激发技术创新活力与学习动力。通过设立技术创新基金、表彰奖励制度等方式,对在技术研发、设备改造、故障解决等方面做出突出贡献的技术人员给予物质与精神双重激励,营造积极向上的工作氛围。第三,深化产学研合作,搭建技术交流平台。煤矿企业应积极与高等院校、科研机构建立长期稳定的合作关系,共同开展技术攻关、人才培养等项目,实现资源共享、优势互补。鼓励技术人员参与学术交流、技术展览等活动,拓宽视野,提升专业素养。第四,加强技术人才的引进与培养并重。积极引进外部高素质技术人才的同时,注重企业内部技术人才的挖掘与培养,加速年轻技术人员的成长步伐,为煤矿机电技术的持续发展奠定坚实的人才基础。

### 3.3 安全管理与监督不到位

设备的安全检查和隐患排查工作往往只是走走过场,无法真正发现潜在的安全隐患。对于违规操作行为的处罚力度不足,导致相关人员对操作规范缺乏足够的重视,使得安全事故时有发生,给煤矿企业带来了巨大的经济损失和人员伤亡。(1)建立完善的安全管理制度。对各级管理人员和操作人员在机电设备使用和维护过程中的安全职责进行清晰明确的界定,确保每一项安全责任都能具体落实到个人。制定详细的安全操作流程和规范,要求所有人员严格遵守,形成从设备选型、安

装调试到日常运行、维护检修的全过程安全管理体系。

(2)加强安全监督检查。成立专门的、独立的安全监督部门,配备专业素质高、责任心强的监督人员。制定详细的安全检查计划,定期对机电设备进行全面、深入的安全检查和隐患排查。运用先进的检测技术和手段,提高检查的准确性和有效性,发现并整改安全隐患,将事故隐患消灭在萌芽状态。(3)加大对违规操作行为的处罚力度。违反安全操作规定的行为,一经发现,严肃处理。对于造成安全事故的相关责任人,严格按照国家法律法规和企业内部规章制度,依法依规进行严肃惩处,绝不姑息迁就。

### 结束语

综上所述,煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中扮演着举足轻重的角色。通过不断优化管理环境、提升设备检修水平、强化人员素养及充分利用现代信息技术等手段,煤矿企业能够显著提升生产安全性与效率。然而,面对设备老化、技术更新快及安全管理等挑战,仍需持续努力,加强技术创新与人才培养,构建完善的安全管理体系,以推动煤矿机电技术管理向更高水平迈进,为煤矿行业的安全、高效、绿色发展奠定坚实基础。

### 参考文献

- [1]王燕飞.煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中的应用分析[J].中国科技投资,2024(7):38-40.
- [2]曹振洋.煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中的应用分析[J].科技尚品,2022(2):156-158.
- [3]任红.煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中的应用分析[J].传奇故事,2021(28):77-78.
- [4]赵迪迪,彭勇.煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中的应用分析[J].经济技术协作信息,2020(13):81-83.