

# 煤矿机电安全管理与维护

赵树杰

中国平煤神马集团五矿 河南 平顶山 467000

**摘要:** 本文探讨了煤矿机电安全管理与维护。指出了它的重要性在于保障安全生产、提高生产效率及降低成本。分析现状,存在管理意识不强、人员素质参差不齐及设备配件不足等问题。提出解决措施,包括加强设备更新改造、提高人员素质、完善管理制度、加强监督考核和加大安全投入。阐述具体措施涵盖设备选型与安装、运行与维护、检修与改造以及安全监测与预警等方面。旨在提升煤矿机电安全管理与维护水平,确保煤矿生产安全高效进行。

**关键词:** 煤矿机电; 安全管理; 维护

引言: 在煤矿生产中,机电设备起着至关重要的作用。然而,由于煤矿生产环境复杂,机电设备的安全管理与维护面临诸多挑战。如何确保机电设备的安全运行,提高煤矿生产效率,已成为当前煤矿企业亟待解决的问题。本文将围绕煤矿机电安全管理与维护展开深入探讨,分析现状及问题,提出有效的解决措施和具体方法,为煤矿企业实现安全、高效生产提供参考。

## 1 煤矿机电安全管理与维护的重要性

煤矿机电设备在煤矿生产中承担着重要的任务,如提升、运输、通风、排水等。(1)保障煤矿安全生产,是煤矿机电安全管理与维护的首要使命。煤矿的生产环境复杂且充满挑战,机电设备的稳定运行是确保矿工生命安全和生产顺利进行的重要保障。试想,当提升设备出现故障,井下的工作人员便无法安全地回到地面;运输设备若停止运转,煤炭的运输通道就会被堵塞,影响整个生产流程;通风设备一旦失灵,井下的空气质量会急剧恶化,给矿工带来生命危险;排水设备若不能正常工作,可能导致矿井被水淹没。(2)先进的煤矿机电设备可以提高煤矿生产的自动化水平和生产效率。随着科技的不断进步,先进的煤矿机电设备不断投入使用,极大地提高了煤矿生产的自动化水平。而通过精心的安全管理与维护,可以让这些设备持续发挥最大效能。设备的使用寿命得以延长,可靠性和稳定性得到提升,意味着设备故障和停机时间大幅减少。生产过程不再频繁被设备问题打断,能够持续高效地进行。(3)降低煤矿生产成本方面,煤矿机电设备从购置、安装到后期的维护和更新,都需要耗费大量的资金。如果忽视安全管理与维护,设备故障率必然升高,维修成本也会随之大幅增加。而且频繁的设备故障可能导致需要提前更新设备,这又会带来巨大的经济压力。然而,通过加强安全管理与维护,能够有效降低设备的故障率,减少维修次数和

费用。

## 2 煤矿机电安全管理与维护的现状

(1)管理部门管理意识不强,管理系统不健全的问题。国家虽然制定了完善的法律法规来规范煤矿生产,可不少煤矿企业还是不重视机电设备管理与维护应有的重视。许多企业缺乏专门的管理系统,导致管理措施难以落实到位。企业负责人只关注生产的效率,却忽视了机电设备的重要性。管理和维修部门人员匮乏,当设备出现故障时,没有办法及时解决,而是等问题出现后才安排维修,也不提前检查和维护设备。这种情况不仅影响生产效率,还对员工的生命安全构成威胁。没有健全的管理制度,所以造成管理秩序混乱,给煤矿生产带来诸多不利影响。

(2)管理人员综合素质参差不齐。在煤矿生产环境恶劣且安全隐患较大的情况下,高素质、专业能力强的专业人才往往不愿意选择在煤矿企业工作。多数煤矿企业对机电维护工作也不重视,就当是辅助活,也忽略了工作人员的综合素质<sup>[1]</sup>。这使得在生产中出现较为复杂的故障时,难以得到及时有效的处理。就比如,一些新型智能化机电设备出现故障,由于管理人员缺乏相应的专业知识和技能,无法准确判断故障原因并进行维修,导致设备停机时间延长,影响生产进度。

(3)备用设备配件不足,严重阻碍了设备的检修与维护。许多煤矿企业未能充分准备易损配件,导致设备部件损坏时无法及时更换。就比如,溜子机尾轴的故障未能及时更换,导致大链严重磨损甚至断裂。开关换向器和保护装置出现问题时,由于缺乏备用配件,无法及时更换,增加了设备损坏的风险,甚至可能触发安全事故。

## 3 煤矿机电安全管理与维护的解决措施

### 3.1 加强设备更新改造

随着科技的不断进步,老旧设备不仅效率低下,还

存在诸多安全隐患。企业应加大投入,及时淘汰那些老化、落后的设备,积极引进先进的技术和设备。在设备选型时,要充分考虑安全性、可靠性和经济性。安全性是首要因素,确保设备具备完善的安全保护装置,能有效保障操作人员的生命安全。可靠性则保证设备在复杂的煤矿生产环境中稳定运行,减少故障发生的概率。经济性也不可忽视,要在保证质量的前提下,选择性价比高的设备。另外,对于新设备的安装、调试和验收工作要严格把关,安排专业技术人员按照规范操作,确保设备的质量和性能符合要求,为煤矿生产提供坚实的设备基础。

### 3.2 提高人员素质

(1) 加强培训至关重要。煤矿企业应针对机电技术人员和操作人员开展全面的培训。培训内容应涵盖设备的操作、维护、故障诊断和处理等方面,让他们熟练掌握设备的使用方法和维护技巧。再加强对安全法律法规和操作规程的培训,提高员工的安全意识和操作技能,使他们在工作中严格遵守规章制度,杜绝违规操作。

(2) 积极引进高素质的机电技术人才。企业要创造良好的工作环境和发展空间,吸引具有丰富经验和专业技能的人才加入。建立健全人才激励机制,提高人才的待遇和地位,让他们感受到企业的重视,从而留住人才,为企业的发展提供强有力的人才保障。

### 3.3 完善管理制度

煤矿企业应建立完善的机电安全管理制度,明确各部门和人员的职责和权限,避免出现职责不清、推诿扯皮的现象。加强对设备的全过程管理,从设备的选型、安装、使用、维护到报废,每个环节都要有详细的管理规定。在安全检查、隐患排查、事故处理等方面,也要建立健全制度,确保安全管理工作有章可循。就比如,在设备选型阶段,要根据煤矿生产的实际需求,选择合适的设备型号和规格;在安装过程中,要严格按照安装规范进行操作,确保设备安装牢固、稳定;在使用过程中,要制定严格的操作规程,规范操作人员的行为;在维护阶段,要定期对设备进行检查和维护,及时发现和排除故障隐患;在报废阶段,要按照规定程序进行报废处理,防止废旧设备流入市场造成安全隐患。

### 3.4 加强监督考核

煤矿企业应建立健全监督考核机制,定期对各部门和人员的工作进行检查和考核。对制度执行不到位、工作失职的部门和人员要进行严肃处理,确保制度的权威性和严肃性。监督考核内容应包括设备的运行状况、维护保养情况、操作人员的操作规范等方面。通过监督考

核,及时发现问题并进行整改,不断提高机电安全管理水平。另外,要建立奖惩机制,对在机电安全管理工作中表现突出的部门和个人进行奖励,对违规操作、造成安全事故的部门和个人进行处罚,激发员工的工作积极性和责任感。

### 3.5 加大安全投入

煤矿企业应加大对机电安全的投入,确保设备的更新改造、维护保养、人员培训等方面的资金需求得到满足。再加强对安全投入的管理,确保资金的合理使用,提高安全投入的效益。在设备更新改造方面,要根据煤矿生产的实际需求和设备的使用情况,合理安排资金,及时更新老旧设备,引进先进技术和设备<sup>[2]</sup>。在维护保养方面,要投入足够的资金,定期对设备进行检查、维护和保养,延长设备的使用寿命。在人员培训方面,要投入资金开展各种形式的培训活动,提高员工的专业知识和技能水平。

## 4 煤矿机电安全管理与维护的具体措施

### 4.1 设备选型与安装

设备选型是确保煤矿机电设备安全可靠运行的基础。在进行设备选型时,必须充分考虑煤矿的生产规模、地质条件、开采工艺等多方面因素。如果生产规模较大,就需要选择功率更大、性能更稳定的设备,以满足高强度的生产需求。对于地质条件复杂的煤矿,要选择适应能力强、可靠性高的设备,确保在恶劣的地质环境下也能正常运行。而不同的开采工艺也对机电设备有不同的要求,例如综采工艺需要大型的采煤机、刮板输送机等设备。所选设备应该具有先进的技术性能,这意味着设备要具备高效、节能、环保等特点。先进的技术可以提高生产效率,降低能源消耗,同时减少对环境影响。可靠的质量是设备安全运行的关键,质量好的设备不仅故障少,而且使用寿命长,能够为煤矿企业节省大量的维修成本和更换设备的费用。良好的售后服务也不可或缺,当设备出现故障时,厂家能够及时提供技术支持和维修服务,确保设备尽快恢复正常运行。

在设备安装环节,必须严格按照设计要求和安装规范进行。安装前,要对安装场地进行认真勘察,确保场地符合设备安装的要求。安装过程中,要加强对安装人员的技术指导和监督检查。安装人员必须具备专业的技术水平和丰富的安装经验,严格按照安装流程进行操作。同时,要设立专门的监督人员,对安装过程进行全程监督,确保安装工作的顺利进行。安装完成后,要进行严格的调试和验收。调试过程中,要对设备的各项性能指标进行测试,确保设备运行正常。验收时,要组织

专业人员对设备的安装质量、性能指标等进行全面检查,只有符合要求的设备才能投入使用。

#### 4.2 设备运行与维护

建立健全设备运行管理制度要明确设备运行的各项要求,包括操作人员的职责、设备运行的参数范围、设备检查的周期等。加强对设备运行状态的监测和分析,可以通过安装传感器、监测系统等方式,实时掌握设备的运行状态。操作人员应严格按照操作规程进行操作,不得违规操作。在操作过程中,需要密切关注设备的运行状态,发现问题及时报告。定期对设备进行检查和维护。检查内容应包括设备的外观、运行声音、温度等方面,及时发现设备的潜在问题。维护保养内容应涵盖设备的清洁、润滑、紧固、调整、防腐等多个方面。清洁可以保持设备的外观整洁,防止灰尘、杂物等对设备造成损害。润滑可以减少设备的磨损,延长设备的使用寿命。紧固可以确保设备的各个部件连接牢固,防止松动。调整可以使设备的运行参数保持在最佳状态。防腐可以防止设备受到腐蚀,延长设备的使用寿命。另外,要加强对设备的预防性维护。通过对设备运行数据的分析和监测,提前发现设备的潜在故障,并采取相应的措施进行处理。

#### 4.3 设备检修与改造

建立健全设备检修制度是确保设备安全运行的重要保障。要定期对设备进行检修,可以及时发现设备的故障和隐患,并进行修复。检修内容应包括设备的机械部分、电气部分、控制系统等方面。机械部分的检修主要包括检查设备的传动部件、连接部件等是否正常,是否存在磨损、松动等问题。电气部分的检修主要包括检查设备的电气线路、电机、控制器等是否正常,是否存在短路、断路等问题。控制系统的检修主要包括检查设备的控制系统是否正常,是否存在故障代码、参数设置错误等问题。检修工作要严格按照检修标准和规范进行,确保检修质量。检修人员必须具备专业的技术水平和丰富的检修经验,严格按照检修流程进行操作。同时加强对检修人员的技术培训和安全管理,确保检修工作的安全进行。在检修过程中,要做好安全防护措施,防止发生安全事故。对于老化、落后的设备,要进行改造升

级。设备改造应充分考虑设备的实际情况和生产需求,选择合适的改造方案和技术路线。例如,可以对设备的控制系统进行升级,提高设备的自动化水平;可以对设备的传动部件进行改造,提高设备的传动效率。改造工作应严格按照设计要求和施工规范进行,确保改造质量。在改造过程中,要对设备进行全面的测试和调试,确保设备改造后能够正常运行<sup>[3]</sup>。

#### 4.4 安全监测与预警

建立健全设备安全监测系统是保障设备安全运行的重要手段。通过安装传感器、监测设备等,可以对设备的运行状态进行实时监测。监测内容应包括设备的温度、压力、电流、电压等参数,以及设备的振动、噪声等信号。这些参数和信号可以反映设备的运行状态,当出现异常情况时,可以及时发现并采取相应的措施进行处理。通过对监测数据的分析和处理,可以及时发现设备的异常情况。例如,当设备的温度突然升高、压力异常变化、电流电压不稳定等情况出现时,可能是设备出现了故障。另外,对设备进行检查和维修,避免故障的进一步扩大。建立健全设备安全预警机制是确保设备安全运行的重要保障。当设备出现异常情况时,会及时发出预警信号。

#### 结束语

煤矿机电安全管理与维护是煤矿生产的关键环节。面对当前存在的问题,煤矿企业必须高度重视,采取切实有效的措施加以解决。通过加强设备更新改造、提高人员素质、完善管理制度、加强监督考核和加大安全投入等措施,以及落实设备选型安装、运行维护、检修改造和安全监测预警等具体方法,不断提升煤矿机电安全管理与维护水平,为煤矿安全生产和可持续发展奠定坚实基础。

#### 参考文献

- [1]宋德堂,刘伟领.煤矿机电设备维护与管理策略分析[J].煤炭工程,2020年,44(5):123-126.
- [2]李强.煤矿机电设备管理系统设计与实现[D].中国矿业大学,2022.51(3):112-114.
- [3]杨龙洋.煤矿机电设备的安全管理与维护研究[J].中小企业管理与科技(下旬刊)(34):87-87.