

# 煤矿井下机电设备维修及管理的合理优化

袁洪霄

(山东能源新矿集团内蒙能源长城五矿, 山东 泰安 271404)

**摘要** 在我国科学技术不断发展的背景下, 煤矿井下机电设备的相关管理与维修工作逐渐成为煤矿安全生产中一项重要内容, 其占据的地位和作用逐渐凸显。机电设备是煤矿生产的重要组成部分, 但在恶劣的井下生产环境下, 机电设备容易出现故障问题, 对生产作业造成了一定的影响, 再加上煤矿企业忽视了机电设备的维护与维修管理, 造成机电设备频繁出现故障, 制约了企业的进一步发展。基于此, 本文就煤矿井下机电设备的维护与维修开展探究与分析, 并针对当中存在的问题提出了解决措施, 使机电设备维修及管理得到了合理优化。

**关键词** 煤矿井下 机电设备 维修管理 机电技术

中图分类号: TD6

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)01-0094-03

随着科学技术的发展, 越来越多的机电设备被应用到煤矿开采中, 大幅提高了煤矿开采的效率。然而, 由于煤矿井下生产环境恶劣, 例如空气中含有易燃的瓦斯、空间相对狭小、气体流通困难以及粉尘浓度高, 导致一些机电设备在运行过程很容易发生故障。在设备发生故障后, 维修十分重要, 不仅要及时、准确地排除设备存在的故障, 还要对设备进行科学有效的管理, 减少设备发生故障的可能性。本文围绕煤矿机电设备管理中存在的问题展开论述, 重点讨论了改善机电设备维修和维护的措施。

## 1 煤矿井下机电设备维修及管理的重要性概述

煤炭资源是中国非常重要的能源之一, 煤炭资源的合理开发与利用对中国经济稳定发展、环境友好发展有积极的促进作用。煤炭资源的开采离不开井下机电设备的正常运行, 煤矿井下机电设备对煤矿企业的经济效益至关重要, 关乎煤矿开采的顺利进行。例如, 采煤机是中国煤矿企业井下开采必不可少的一种机电设备, 一定程度上可以保障煤矿井下作业安全和提升煤矿井下作业工作效率。然而, 煤矿井下机电设备在运行过程中经常发生故障, 严重者甚至引发安全事故, 造成人员伤亡, 制约了煤矿企业的长远发展, 给煤矿整个行业的稳定带来了不利影响。因此, 煤矿井下机电设备维修及管理必不可少。以下将对煤矿井下机电设备维修及管理的重要性进行概述。

### 1.1 降低井下机电设备事故发生率

对煤矿井下机电设备进行维修和管理, 有利于降低井下机电设备事故发生率, 每年井下机电设备故障导致煤矿安全事故频繁发生。鉴于此, 煤矿井下机电设备维修及管理不可或缺, 煤矿企业必须加大对井下

机电设备维修及管理的力度, 并将维修及管理纳入企业考核标准, 时刻提醒煤矿工作人员重视井下机电设备维修及管理, 从而有效地提升井下机电设备维修及管理效率, 降低煤矿事故发生率。

### 1.2 促进井下机电技术的长远发展

煤矿企业要想实现井下机电技术的长远发展, 就必须紧抓井下机电设备的维修及管理。为了将煤矿企业的经济效益和安全效益最大化, 就必须重视井下机电设备维修及管理。煤矿企业不能一味地使用井下机电技术提升生产量而忽略了机电设备的维修及管理。只有定期对井下机电设备进行维修及管理, 才能更好地促进井下机电技术的长远发展, 进而提升煤矿企业综合经济效益。

### 1.3 保障井下机电技术工作人员安全

对煤矿井下机电设备进行维修及管理, 有利于保障井下机电技术工作人员安全。只有充分保障井下工作人员的生命和财产安全, 才能调动这些工作人员的工作积极性, 进而提升煤矿企业的综合经济收益。

### 1.4 提升井下机电设备安全管理

如果煤矿井下机电设备不能正常运转, 就会导致煤矿存在发生各种安全事故的隐患。因此, 对煤矿井下机电设备进行维修及管理, 并根据实际情况加大管理力度, 可以提升井下机电设备安全管理<sup>[1]</sup>。

## 2 煤矿井下机电设备维修及管理存在的问题

### 2.1 井下机电设备维修及管理体制不健全

煤矿井下机电设备维修及管理具有复杂烦琐的特点。部分企业不重视井下机电设备维修及管理, 未能从自身企业实际情况出发, 照搬同行企业的安全管理

方式,或长时间不对企业井下机电设备维修及管理模式和策略做出及时调整,从而使得管理模式落后,缺乏一个健全的煤矿井下机电设备维修及管理体系。

## 2.2 部分设备老化严重

设备老化是设备管理时遇到的难题。当设备老化后,发生故障的可能性大大增加,而且故障没有确定的规律。这是由于设备老化后,设备内部的一些零件已经不能达到正常使用的标准,运行时会变得极为不可靠。一些煤矿由于经费问题,没有能力更换老化的设备,出现了很多处于报废期的设备还在使用的情况<sup>[2]</sup>。在这些设备发生故障维修时,市场上找不到相同的零件,只能找到一些替代的零件,很难保证维修的可靠性。

## 2.3 机电设备管理信息化程度低

随着机电设备变得越来越复杂,依靠人来管理机电设备是不现实的,实现信息化管理是必然的发展趋势。然而,由于煤矿企业的资金投入不多或对机电设备管理的重视程度不够,煤矿机电设备的信息化建设缓慢。没有实现信息化管理时,煤矿机电管理不仅管理效率低下,而且存在很大的管理漏洞,例如:不通过视频对机电设备进行远程监控,很难发现进行机电设备管理时存在弄虚作假的情况;不对设备进行实时信息化监测,很难及时发现机电设备发生故障,增加了机电安全事故发生的可能性。此外,由于信息化建设缓慢,在机电设备管理时,弄虚作假的情况十分严重。一些管理工作是通过纸质材料进行记录的,会出现人为修改的情况,而且修改后很难被发现。这种情况下,记录设备管理情况困难,而且降低了记录的可读性,因为人与人之间记录的风格不一样,记录的可读性受到了影响<sup>[3]</sup>。

## 2.4 井下设备维修缺乏较强的时效性

现阶段,煤矿井下机电设备方面的维修作业往往是在事故出现后展开维修。这也是煤矿开采企业广泛应用的一种设备管理与维修手段,基于整体角度来说,这种维修方式往往处于被动状态,因为煤矿安全事故已经出现,导致的损失不可能挽回,对设备的维修也无法确保后续使用期间能够稳操胜券,所以煤矿井下的开采环境十分复杂,这种现状也是造成煤矿井下设备维修作业存在滞后性的关键因素。

## 2.5 设备操作人员的专业性技能和综合素质有待提升

机电设备的正常运转需要定期开展检修和监察工作,同时还要求设备操作人员具备一定工作经验和专业素质。当前煤矿行业自动化水平快速提升,部分电

子设备升级,作为设备操作人员如果未能对新型机电设备深层次了解,不能正常使用,很容易影响工作的开展。而煤矿企业中的管理人员在发现这一问题后,也没有制定专业的培训和指导活动,以至于专业技能没有得到实质性的提升。虽然部分煤矿企业会开展培训工作,但是培训的内容缺乏针对性,也就没有达到预期培训效果。除此之外,因为机电设备管理工作人员整体文化水平普遍较低,专业性技能不扎实,也促使其未能形成良好学习意识,不愿意通过学习提升自我,导致安全管理事故时常发生。

## 3 合理优化煤矿井下机电设备维修及管理的措施

### 3.1 建立健全的井下机电设备维修及管理体系

煤矿井下机电设备的正常运行离不开一个良好体系的支撑。工作时,应制订一个合适的井下机电设备维修记录档案册,使每台机电设备的信息公开、透明,更好地促进其生产、运行,满足煤矿企业生产需求<sup>[4]</sup>。

### 3.2 更换老化的机电设备

一些机电设备的使用年限较长,很多已经处于报废状态或接近报废状态,继续使用将存在很大的风险。为此,需要更换这种设备,并在更换设备时提前做好设备的安装计划。这是因为很多设备的安装需要较长的时间,短则数天长则十几天。此外,还要考虑设备的兼容情况,即设备运行时会对周围设备产生不利影响,例如设备运行时产生的谐波注入到电网中,设备运行时会产生较大的振动等。

### 3.3 建立信息化管理系统

为了提高机电设备管理的效率和质量,应该加快建立机电设备信息化管理系统。通过对机电设备进行自动化管理,减弱了人在设备管理中的影响,大大提高了机电设备管理的效率和质量。与此同时,信息化管理中使用了大量的传感器,可以实时获取机电设备的运行状态,有助于更早地发现机电设备存在的故障,降低了设备发生故障的概率,提高了设备运行的安全性。更为重要的是,信息化管理系统中采用了管理日志,可以方便地管理设备维修和维护记录,不仅可以科学地管理设备的状态,还可以方便下次维修和维护时查看。此外,很多信息化管理系统中配有视频监控系统,以便于追踪机电设备的现场运行状态,有助于纠正机电设备操作过程中出现的违规操作问题,也有利于对机电设备进行远程管理。

### 3.4 优化维修和保养方面的工作

提高维修人员个人的责任心以及管理素质,切实

落实专业技术培训。在机电设备出现故障现象时,及时进行设备的合理化修理,避免因机电设备故障因素导致施工进度的延长。根据机电设备具体情况、建设项目规模,可以创设机电设备保养部门和定期检测部门,避免对机械设备做出不正确指导以及不规范操作。促进机械设备实现正常运行,对施工人员的人身安全给予有效保障,进而提高施工工作效率。在工程建设施工期间,因为工程项目等级、规模的不同,机械设备的规格以及结构也会存在一定差异。我国煤矿机械设备的使用相对闲置,施工企业可根据市场需求,落实机械设备的租借工作,增强闲置机械设备的利用率,优化机械不足以及技术落后的弊端,同时有助于降低风险发生率,节约施工成本,实现施工效益的提高。

### 3.5 加大对井下机电设备维修及管理的资金投入

井下机电设备维修及管理需要大量的资金投入。各煤矿企业应根据自身实际资金情况,分拨一定的经费用于井下机电设备维修及管理,从而预防井下机电设备不良事故的发生,降低井下机电事故发生率,提升煤矿企业竞争优势。

### 3.6 加强培训力度,提高煤矿机电技术管理人员的专业能力

想要实现煤矿机电技术管理目标和任务,就需要发挥煤矿机电技术管理人员的专业能力,因此煤矿企业需要重视对管理人员的培训和指导,在日常的实践中提升他们的专业能力,并强化他们的工作态度。对于机电技术管理工作而言,管理人员和技术人员是该工作落实的重点对象,因此企业必须要加强管控措施提高技术人员的技能,提高管理人员的管理水平,确保他们在实际生产过程中严格按照标准和规范进行,对自己负责,也对企业负责,最大化的降低煤矿事故的发生。对于管理人员企业需要确保他们对自己的工作和企业负责,企业需要定期对他们安排的工作职责进行检查,对工作完成情况进行核对。例如,某煤矿企业定期对内部机电技术管理人员进行培训和教育,并按照国家标准成立了煤矿安全技术培训基地,在基地内建立了各种安全技术标准、安全培训制度、年度安全培训技术及理论和实践综合型培训方案。

### 3.7 加强对机电设备的监管

完善的管理机制为机电设备的使用创造了条件。但与此同时,应加强对机电设备的监管,以进一步保护其正常使用。首先,将不同的技术指标分配给不同的工作岗位,并将工作中的技术指标用作绩效评估标

准,以激发员工的积极性。其次,在加强对机电设备监督的同时,在各个不同部门建立了相应的设备管理人员,每个管理人员负责矿山生产的安全管理。并在人事制度中树立责任心,以加强后续工作人员的责任心,共同促进所有机电设备的安全管理。

## 4 煤矿井下机电设备维护与维修发展趋势

### 4.1 提高信息化程度

现阶段,在机电设备维护与维修过程中,一些煤矿企业仍然采用传统的人工记录方式,给数据采集、故障分析等带来了困难,已不能适应现代煤矿企业的发展。向信息化发展是提高井下机电设备维护与维修效率的必然选择。例如,可以引进自动化监测系统,减少人工监测强度,实现实时监测机电设备运行状态;声测设备可以提高机电设备检查精度,有效处理故障隐患;数字仿真技术模拟分析设备运行状态,预测设备可能出现的故障位置,从而有针对性地加强维护,减少企业效益损失。

### 4.2 提高绿色化程度

实现煤矿井下机电设备的绿色化维护与维修,是当前煤矿企业持续快速发展的重要内容之一,其核心内容是最大限度保证设备的正常运行,尽可能在维护与维修环节避免对环境的影响。比如,在维修前,应就维修作业对环境产生的影响进行充分分析,采取科学手段对维修产生的有害物质进行处理,提高绿色化作业水平。

## 5 结语

井下机电设备的维修及管理存在的些许问题,会给井下开采留下安全隐患,井下机电设备的正常运行关乎煤矿企业的稳定发展及其综合效益。因此,针对性地提出相关优化措施,如建立健全的井下机电设备维修及管理体系,加大对井下机电设备维修及管理的资金投入,加强井下机电设备操作和维修,能促进煤矿企业的和谐、健康、稳定、可持续发展,在一定程度上也将拉动中国的经济发展。

## 参考文献:

- [1] 刘宇.浅析煤矿机电设备井下运输系统管理[J].建筑工程技术与设计,2018(14):4930.
- [2] 田柏龄.对煤矿机电运输设备安全管理的思路探究[J].魅力中国,2020(10):385-386.
- [3] 曹廷国,李鹏,孙成岱.煤矿机电设备安全问题探讨[J].山东工业技术,2018(06):74.
- [4] 冀明文.煤矿机电设备维修管理模式及发展趋势[J].当代化工研究,2018(02):132-133.