

# 故障诊断技术在煤矿机械设备中的应用分析

董元甲

(兖州煤业鄂尔多斯能化有限公司 内蒙古 鄂尔多斯 017010)

**摘要:** 煤炭资源是我国国民日常生活、生产中最常用的能源之一,对我国国民经济的发展以及生产生活都起到不可忽视的作用,因此,煤矿产业的健康发展一直受到广泛的社会关注。随着近年来科技以及生产能力的大幅度提升,煤矿产业也有了飞速的发展,但是与此同时关于煤矿机械设备的安全事故也越发的受到关注。尽管当前煤矿机械设备已经进行了不断的改进和创新,但是仍然避免不了很多的安全事故的发生,因此,要保障煤矿的安全高效生产,就需要创新发展煤矿机械设备的故障诊断技术。本文从对故障诊断技术在煤矿机械设备中的应用角度出发,进行简要分析,力求能够让煤矿机械设备更加稳定、安全的运行,为我国的煤矿产业健康发展保驾护航。

**关键词:** 故障诊断; 煤矿机械; 维修

## 0 引言

随着近几年来我国经济水平和科技能力的飞速发展,我国的经济市场和生活生产对煤炭的需求量越来越大,但煤矿机械设备安全事故的时有发生,使得煤炭生产的安全性日益受到关注。而一旦煤矿机械设备发生故障,就极有可能引发一连串的问题,对施工的效率 and 进度造成影响,严重的还会对作业人员的生命安全造成不可估量的损害,影响煤炭产业健康发展。为了使我国的煤炭企业能够持续健康发展,就一定要不断革新并利用好故障诊断技术,通过对机械进行定期检测,及时发现问题,及时维修,有效降低作业过程中发生事故的概

### 1 故障诊断技术在煤矿机械程设备中的应用

#### 1.1 在煤矿矿井提升机中的应用

煤矿矿井的提升机是一种大型的运输机械,在整个煤炭生产中担任着无可取代的重要角色。如果在对机械检验审核的过程中忽略了对提升机进行定期的故障检测和性能测试,就不能确保提升机进行工作的时候会不会出现异常,诸如提绳松动或者信号传递故障等。

提升机设备包含两个运行中的天轮,如果出现上述问题,会导致提升机设备两个天轮由于运行速度不一致而发出警报。如果现场的工作人员及时接收到了警报并强制停止设备运行,就可以避免因为松绳而造成大规模的开采进度减缓,或者对施工人员的生命安全造成伤害。如果在警报的过程中施工人员来不及对设备进行紧急处理,就很有可能给设备以及现场的工作人员造成损坏及伤害,对整体施工项目造成的损失更是无法估量。

#### 1.2 在高压异步电动机设备中的应用

到目前为止,我国很多大中小型煤矿企业都在使用高压异步电动机。虽然这款设备操作相对比较简单,效率也能够达到要求,但是其缺点是在使用过程中比较容易出现绝缘老化、机械损坏等问题。这些问题的出现势必会对设备的正常使用造成影响,干扰到煤矿工作的正常进行,严重影响矿场的工作效率和经济效益,严重的还有可能会给施工人员造成伤害。

目前,对高压异步电动机设备进行检测和故障排查的方法有很多,其所参照的原理也不尽相同。例如,在定子侧出现不规则放电的现象,而且放电频率不断加强,而放电的原因通常是由于设备的磨损导致电动机绝缘片使用寿命不断缩短,基于此项原理,可以局部放电的情况来判断设备是否出现了故障,以及是否需要进行维修。

通过及时的故障诊断,可以提前向工作人员发出信号,提醒其检查电动机绝缘片的使用寿命,及时维修和更换,避免在实际工作中发生意外。

#### 1.3 煤矿挖掘机工作的故障诊断运用

在煤炭开采作业中,挖掘机担任着重要的角色,甚至可以说,如果没有挖掘机按部就班的进行工作,煤矿的生产工作就无法顺利完成。

作为煤炭生产的重要设备之一,挖掘机是一种体型较大的现代化设备,在实际操作中存在着一定的危险性,与工作人员的生命安全有着密切的联系,所以必须严格执行挖掘机的故障检测,要求运维人员熟悉挖掘机的相关检测参数,定期对挖掘机的各方面问题进行检测,发现风险及时处理,尽可能地降低其在工作过程中出现问题的频率,最大程度上保障工作进度和工作效率,以及施工人员的生命安全。

## 2 故障诊断技术在煤矿机械设备中的应用

### 2.1 温度检测诊断法

温度检测诊断法是指通过对运行中的设备相关部位温度进行检测的方法。如果工作中的机械设备温度处于正常的范围之内,可以排除掉部分故障的可能性,转而进入新的检测阶段。如果运行中的设备温度高于正常的运行温度,就需要对设备进行详细检查,确定问题所在并及时维修,确保不会影响设备的后续使用。

这种方法并不适用于所有设备,仅仅适用于工作温度较高的部件,如齿轮、轴承等在工作时由于摩擦等原因导致温度快速升高的部件。这种方法的优点是简单并且耗费低,缺点是只能检测机械中某些特定的部位。

(下转第81页)

理提供更加科学合理的依据,以便于能够制定正确的决策方案,有效的落实动态管理。在这种系统的建设下,需要能够注重完善数据,以及建立各类控制、管理系统,这样才能够提升航空装备维修水平,保证航空装备的安全。第三,在落实航空装备维修质量工作过程中,应该从实际情况出发,明确部门工作人员的责任,有效的划分责任范围,将责任管理制度真正的落实到实处。在这其中应该先从航空装备的生命管理和系统上进行,根据其具体分类来明确责任,在确保管理目标已经了解的基础上,将管理责任进行逐层划分,保证各项责任都能够落实到实处。在这其中需要注意的就是要能够提升工作人员的思想水平,在确保目标已经明确的基础上,对其运行管理要加以重视。严格按照我国法律法规,来了解航空装备运行特点,构建完善的责任管理体系,并定期进行考核和审查,以便于维修管理和安全工作能够顺利进行。

### 3 结语

总而言之,在航空装备维修质量管理 and 安全工作进行过程中,不仅需要能够对其管理制度积极完善,还应该能够有效的落实相应责任管理制度,并且研究在新时代下的

管理方法和策略,积极的应用当前的信息技术,制定更加合理的航空装备维修标准,确保各项设备的具体管理方法都能够有所了解。在维修过程中不仅要对其范围加以规范,还应该能够采取相应方法,比如归零模式,严格按照其模式要求来进行工作,最后要根据情况来制定管理制度,只有这样才能够更好的保证航空设备维修质量。

### 参考文献:

- [1] 陈锐,吕明钊.加强航空装备维修质量管理与安全的实践与探索[J].数码世界,2020,(06):285.
- [2] 王小瑞.航空装备维修管理信息化研究[J].内燃机与配件,2020,(06):191-192.
- [3] 胡文然.加强航空装备维修质量管理与安全的实践与探索[J].装备维修技术,2020,(01):192.
- [4] 林坤,李红光.解析航空装备质量安全管理措施[J].粘接,2019,40(09):90-93.
- [5] 徐明浩.航空装备维修质量管理与安全的实践[J].信息记录材料,2018,19(09):228-229.
- [6] 董帅.航空技术综合保障企业战略供应链管理分析[J].现代营销(经营版),2018,(06):136-137.

(上接第75页)

### 2.2 震动频率检测法

所有的机械设备在运行的时候都有其特定的震动频率,即正常工作的设备震动频率具有一定的规律性。当机械设备出现了故障时,其运转的声音会出现异常。工作人员可以通过设备运行震动是否有噪音,判断其是否出现了故障,找出隐患并及时进行维修,保障机械的正常运转和工作人员的人身安全。

由于这种方法判断机械设备故障简单、便于操作并且直观,所以被很多煤炭生产单位广泛应用。但是,由于这一方法主要依靠维修检测人员的个人经验进行判断,受到的主观因素影响较大,所以不能保证精准度。

### 2.3 噪声监测诊断法

一般情况下,机械在运转的过程中不会出现明显的噪音,但是如果设备中进入了杂物、零部件老化以及缺油等,

就很容易导致设备在运行中产生杂音和噪声,且噪声比较明显,对比正常运转的设备,这类噪声十分容易被察觉。

### 3 结语

综上所述,煤炭生产对整个国民经济以及民生问题都极为重要。要保证煤炭生产安全,就需要将故障诊断工作做实做细,及时发现机械设备的种种故障并及时处理,保障设备的正常高效运行。

### 参考文献:

- [1] 叶如哨.故障诊断技术在煤矿机械设备中的应用分析[J].技术与市场,2018,25(10):150-151.
- [2] 普亚松,郭德伟,张文斌.故障诊断技术在煤矿机械设备中的应用[J].工矿自动化,2015,041(004):36-39.
- [3] 蒋志国.故障诊断技术在煤矿机械设备中的应用[J].山东工业技术,2018,000(009):95.