

# 故障诊断技术在煤矿机电设备维修中的应用分析

邬 雄

准能集团哈尔乌素露天煤矿 内蒙 鄂尔多斯 010300

**摘 要:** 近些年, 自动化技术和机械自动化通过科技进步的发展获得了很大成效。在综合性机械自动化中, 必须有大量的机电设备。可是, 机械设备和电气设备的难题比较严重影响了煤矿系统的安全性。因而, 在机器设备发生常见故障时务必开展迅速维护保养, 以保证煤矿业的生产安全性。检修机器设备时, 务必明确常见故障缘故。过去, 机器设备维护保养行业的常见故障排除通常是通过手动式工作经验规律来进行的, 这不但造成效率不高, 并且造成分辨错误率比较高的问题。

**关键词:** 煤矿开采; 机电设备; 故障诊断技术

**引言:** 随着科技进步的发展, 煤矿业基本上早已实现了综合性机械自动化采掘。在综合性机械自动化采掘中, 必须用到众多优秀的机电设备。但是由于煤矿业井下自然环境极端, 机电设备会发生各种常见故障, 比较严重影响煤矿业的生产安全性。因而, 为了确保煤矿业的生产安全性, 必须针对机器设备产生的常见故障开展迅速检修。在设备维修的全过程中, 明确机器设备常见故障的缘故是重要。以往的设备维修多选用人工工作经验法来清除常见故障, 不但效率低, 并且误判率较高。为了进一步提升机器设备常见故障诊断效率, 很多煤矿业开始选用常见故障诊断技术性搜索机电设备常见故障。本文围绕常见故障诊断技术的基本原理及优点开展阐述, 要点详细介绍了常见故障诊断技术性在煤矿业机电设备检修中的运用<sup>[1]</sup>。

## 1 故障诊断技术的原理及优势

传统的机电诊断方式全是人工进行, 费时间费劲, 并且诊断结果不精确, 并且常见故障诊断对专业工作人员的规定较高, 因此对于常见故障诊断, 人工诊断技术性太落伍了, 因此她没法迅速作出有罪分辨。因而, 它早已是一种新式的常见故障诊断技术性, 不但诊断效率高, 并且节约时间。常见故障诊断技术性是社会发展的物质, 它的发展随着着信息技术性的发展。最后根据这些来分辨。在常见故障评定全过程中, 机电设备上的感应器收集的信息通过温度、电流量和速率等数据信号传送, 假如机器设备数据信号出现异常, 必须收集一些有效的信息开展分辨<sup>[2]</sup>。可是, 当机器设备从正常的情况变成常见故障情况时, 会产生一定水平的情况转变。假如机器设备在运作全过程中电流量扩大, 则表明机器设备发生常见故障, 获取这些转变的特点再开展分辨, 便会寻找常见故障缘故。对于不正确缘故的鉴别, 必须

配对不正确数据库中的不正确种类来进行, 并且对数据库的详细性有规定, 数据库包括的种类和细节越多, 越精确常见故障分辨, 当鉴别出常见故障后, 为了迅速修补, 还需要给予相对应的检修计划, 这就必须一些决策算法。

## 2 煤矿机电设备故障诊断维修的意义

煤矿业生产在社会经济发展中发挥着关键效果, 可以为行业和其他行业的发展给予资源, 因而务必保证煤矿业生产的高效和安全性。随着科技进步的发展, 可用于煤矿业生产的机电设备愈来愈多, 如电气设备、矿山机械、输送设备、通风设备等。这些机电设备的灵活运用是提升煤矿业生产效率的重要方式。煤矿业机电机器设备在长期性运作全过程中, 会遭受各种要素的影响, 很有可能发生常见故障。首先, 煤矿业生产自然环境较为极端, 机电设备在昏暗湿冷的自然环境下非常容易产生常见故障<sup>[3]</sup>。次之, 一些煤矿业公司购置的机电设备出现品质难题, 这些难题在运作全过程中便会曝露出去。三是部分煤矿业公司过度依靠机电设备, 长期性应用机电设备来加速生产进度, 造成机电设备零构件磨损失效。第四, 一些机器设备具体操作工作人员专业性不足, 具体操作过失也会造成机器设备常见故障。提升机电设备常见故障诊断和维护保养, 可以确保机电设备高效持续运作, 增加机电设备使用寿命, 减少机电设备运作成本。

## 3 分析煤矿机电设备出现故障的原因

### 3.1 机电设备出现磨损故障

当机电设备各部分零件不合格时, 便会造成相对应的机电设备常见故障难题。例如煤矿业的机电设备在内部零件磨损时始终在工作中, 随着时间的变化, 机电设备零件会衰老磨损, 在具体工作中中, 关系会出现一

定的差别。零件之间的不配对,这将影响机器设备的安全性运作。假如机器设备某些构件的规格型号尺寸显著毁坏,在具体运作中不可以达到原设计方案工作中的规定,不但会影响生产品质,还会继续提升机器设备常见故障的几率。目前的常见故障诊断中,还必须多留意零件的检验<sup>[4]</sup>。

### 3.2 设备运行时间太长

因为煤矿业生产关键以电机设备为主导,电气设备类型多种多样,应用特性也不一样,最大负载也不一样,不可以一味追求完美生产效率,提升工作时间和机器设备的负荷,由于机器设备长期性运作,机器设备的可靠性产生了转变,乃至机器设备立即终止工作中。

### 3.3 机电设备的更换速度较为缓慢

煤矿业机电机器设备的运作情况与煤矿业的生产效率和品质紧密有关,但一些公司为了让机电设备长期性工作中,通常不留意停机因而,一些机器设备在长期性运作后通常迅速便会报废,拆换机器设备也会耗费很多钱。也有一些煤矿业公司因资金不够,不高度重视机电设备的更新换代,造成衰老的机电设备自始至终在工作台面上运作,安全风险比较大。

## 4 煤矿机电设备中常见的故障诊断技术分析

### 4.1 神经网络技术

在常见故障诊断的全过程中,创建数学模型,找到常见故障的部位,作出分辨。这里常说的数学模型不可以创建在数学定义之上,它的规定是创建在模糊数学定义的前提条件下,并融合机器设备投射关系。

### 4.2 人工经验诊断技术

机电设备产生常见故障后,通常会派一些机电检修技术性工作人员到常见故障现场,对机器设备常见故障开展基本分辨。这情况下就必须依靠技术工程师的工作经验来分辨机电设备的常见故障种类。这种通过技术工程师的工作经验分辨机电设备常见故障的方式称之为“人工工作经验诊断法”。人工工作经验诊断法的关键优势是依靠技术工程师的工作经验,可以用最少的材料实现机器设备常见故障诊断,效率十分高。可是,这种诊断方式的缺陷也很显著:一方面,机电检修技术工程师务必对机电设备的特性有充足的了解,另一方面,技术工程师务必有丰富的检修工作经验。随着煤矿业的智能化,煤矿业机电机器设备内部构造越来越出现异常复杂,只靠人工诊断方式无法精确合理地分辨常见故障种类和部位。

### 4.3 红外测温故障检测技术

在煤矿业机电机器设备常见故障诊断中,红外线测

温是最常见、最形象化的。在实际常见故障的检验中,红外感应关键用以推断机电设备的工作中温度,精确分辨机器设备常见故障。一些机电设备在长期性超负载运作的状况下,机电设备内部温度有上升的趋势,使电气设备的磨损愈来愈比较严重,造成煤矿业机电机器设备特性发生难题。

### 4.4 智能诊断技术

智能化诊断技术性的目标是运用自动化技术技术性,实时全自动收集机电设备的工作中信息,随后融合电子计算机处理,向具体操作工作人员给予结果。机电设备运维工作人员可以融合意见反馈结果分辨技术性机器设备常见故障的出现,并可以融合意见反馈结果了解常见故障的具体部位和种类,便捷工作中工作人员开展检修,是也有益于提升检修效率和品质。作为煤矿业机电机器设备检修工作中的关键发展趋势,智能化诊断技术性的运用市场前景十分宽阔。

### 4.5 振动远程诊断技术

融合现况,远程控制振动诊断是机电设备普遍的常见故障诊断技术,在煤矿业机电机器设备常见故障诊断中获得普遍运用。这种机电振动检测设备根据机电设备的特点和工作中时的振幅主要参数开展常见故障诊断,当机电设备处在工作中情况且无常见故障时,可通过其他机电设备开展查验,以明确是不是有一个难题。与其他机电设备对比,这种振动诊断方式可以更形象化、更精确地诊断和分辨常见故障,精确率更高。

## 5 故障诊断技术在煤矿机电设备维修中的应用分析

### 5.1 在液压支架控制系统中的应用

液压机支撑架是煤矿业综采最关键的辅助机器设备,其正常的运作对煤矿业的安全性采掘具备关键意义。液压机支撑架的运作是由电液控制系统软件进行的,假如电液控制系统软件发生常见故障,将会导致比较严重的不良影响。因此,必须及时发觉电液控制系统软件的常见故障,在电液控制系统软件中提升常见故障诊断设备,可以及时发觉系统软件中的常见故障。电液控制系统软件普遍常见故障关键有液压系统功率不够和液压机管路发烫比较严重。当电液控制系统软件发生常见故障时,常见故障诊断设备干预,使机器设备进到安全性运作情况。比如:当液压系统驱动力不够时,控制系统软件显示屏上会发生漏油的征兆;当管路温度过高时,控制系统软件显示屏会提醒管路很有可能被阻塞。检修电液控制系统软件时,可参照检修显示器上表明的常见故障信息。这可以提升维护保养的精确性和效率,带动迅速应对难题并修复生产。

## 5.2 在皮带输送机中的应用

在传送带出现故障的情况下,传统的故障排除方法效率低下并且无法使磁带快速恢复服务。最常见的输送带故障有浇水、停电、断带、打滑等。有些故障不能直接检测到。因此,现代输送带都装有故障诊断装置。如果传送带出现故障,故障诊断装置会自动使传送带进入安全状态。例如:输送带打滑,限位开关指示灯亮,指示打滑点;如果输送带倾斜,则偏转结束指示灯亮。可以使用故障诊断技术及早检测到传送带故障,从而防止传送带故障,显着提高矿山生产率并降低设备运行成本。

## 5.3 在煤矿提升机故障诊断中的应用

如果煤矿生产中的提升机出现故障,将对生产效率产生重大影响,也难以保证煤矿生产工人的安全。一般来说,煤矿提升机有大故障和小故障两种。检修提升机时应选择合理、科学的故障诊断技术,全面监测提升机的轻微故障,及时掌握提升机的工作动态,根据正常情况对提升机的整体运行水平进行比较分析工作参数,实时处理问题,防止提升机严重故障,保证提升机持续安全工作。例如,对于许多双桶提升机松绳故障,运维人员在诊断时应在所有提升机冠状轮上安装一个小磁钢,并在适当的位置安装霍尔传感器。检测两个天轮的输出脉冲和转速,判断两个天轮是否一致,最终明确是否存在提升机故障。

## 6 煤矿机电设备故障预防策略

### 6.1 定期组织培训

通过对公司职工的系统培训,培养出高素养的管理人才,合理应对和应对各类机电设备的管理难题,持续提升矿山开采机电设施设备管理水准,提升矿山开采生产的经济收益。与此同时,创建了薪资和绩效考评管理体系,最大程度地激发机电设施设备管理工作人员的积极主动性,使他们可以合理担负管理责任,深度产业基地,做好本职工作。与此同时,各有关煤矿业要按时对煤矿业机电设施设备管理工作人员开展培训,使他们从理论和实践活动中了解机电设施设备管理技术性,并在生产和运作中有效应用,推动矿山开采机电设施设备管理的持续合理性。

### 6.2 对机电设备故障进行全面的监测

煤矿业机电设施设备产生常见故障后,应马上停车查验,疏散受影响工作人员。考虑到煤矿业机电

机器设备常见故障会造成多构件常见故障,解决产生常见故障的机电设备开展全方位查验。特别是在应做好以下几层面的工作中:a)查验机电设备某些重要构件的磨损状况。由于常见故障诊断技术性无法有效点评磨损水平,只有通过人工查验的方式,融合人的工作经验和应用时间,有效分辨磨损水平是不是在要求范畴内。b)查验机电设备运作全过程中一些重要主要参数的纪录数据,查验其出现异常状况,并对感应器所在位置的常见故障状况开展全方位查验。c)查验机电设备传送线有无毁坏。而有些机电设备常见故障会对输电线路导致一定的毁坏,比如产生短路故障时,输电线路会断线,不利全部机电设备的后面应用;当机电设备超重时,电缆线绝缘层层会形变,电缆线外露。通过对机电设备总体开展全方位查验,可以明确机电设备产生常见故障的地方,随后根据常见故障位置和常见故障种类制订有效的检修计划。

### 6.3 完善规章制度和技术标准

在矿山开采机电设施设备管理中,管理理念落后,造成管理不善。相关煤矿业要积极主动学习参考国外优秀的管理理念,变化落伍的管理理念,健全管理规章制度、技术性规范、检修规范,提升管理水准。进行矿山开采机电设备环境整治,进一步提升矿山开采机电设施设备管理水准。创建完善管理规章制度,合理管理机电设备,提升机电设备安全性应用效率。

结束语:总得来说,常见故障检验技术是影响煤矿业生产效率的一大要素,因此为了提高公司效益,解决机电设备常常开展维护保养检修,提升常见故障的诊断技术性,加强常见故障诊断技术性的高效应用,保证机电设备的安全性运作,推动煤矿业的生产效率,进而得到更大的经济收益。

### 参考文献

- [1]潘琰.故障诊断技术在煤矿机电设备维修中的运用探讨[J].化工管理,2020,573(30):135-136.
- [2]祁冬元.故障诊断技术在煤矿机电设备维修中的应用[J].矿业装备,2020,109(01):24-25.
- [3]李洋.故障诊断技术在煤矿机电设备维修中的应用[J].化工管理,2020,557(14):152-153.
- [4]步明燕,葛磊,盛文华.故障诊断技术在煤矿机电设备维修中的运用探讨[J].内蒙古煤炭经济,2020(4):44-45.