

# 煤矿机械设备的的使用维修和故障诊断分析

侯卫红

(山西天地煤机装备有限公司 山西 太原 030006)

**摘要:** 煤矿开采安全是现阶段我国采煤工作开展中一项重要内容, 煤矿开采期间会应用到大量的机械设备, 这些机械设备在煤矿开采期间一旦出现故障, 一方面会对煤矿开采作业顺利进行造成不良影响, 另一方面可能会造成巨大经济损失以及人员伤亡。因此, 为了确保煤矿开采顺利进行, 必须加强对煤矿机械设备的使用维修和故障诊断内容的探讨, 保证煤矿机械设备性能良好。

**关键词:** 煤矿机械; 煤矿开采; 故障诊断; 设备维修

## 0 引言

煤炭是我国的一项重要能源, 因此, 煤炭行业的持续发展与我国经济发展有着紧密联系。我国煤矿开采时会需要借助大量的煤矿机械设备完成, 而从煤矿开采情况来看, 煤矿机械长期都在井下运行, 出现故障几率较高。一旦出现故障, 会影响煤矿开采进程。可见, 加强对煤矿机械设备故障维修和故障诊断意义重大。

### 1 煤矿机械设备作业特点

我国煤矿以井下煤矿为主, 煤矿机械设备在长期开采期间应用具有以下特点:

#### (1) 机械设备要能够长期稳定运行

煤矿开采期间为了提高开采效率, 持续开采, 煤矿经常要二十四小时不间断开采, 为了提升经济效益, 留给保养和维修煤矿机械设备的时间较少。

#### (2) 适应恶劣作业环境

煤矿开采作业环境较为恶劣, 恶劣的煤矿开采环境不仅对于煤矿开采人员是一项挑战, 而且对于的煤矿机械设备来说也是一个挑战。煤矿开采环境中存在大量粉尘, 这些粉尘的存在会对机械设备运行造成影响, 情况严重时, 会对煤矿开采人员健康和生命造成威胁。可见, 煤矿机械设备需要具有较强的应对恶劣环境性能。

#### (3) 煤矿机械设备质量要求高

煤矿开采期间煤矿设备势必会发生摩擦、振动等问题, 甚至会发生重载情况, 而煤矿下开采空间较小, 设备运行受限, 保养与维修难度都较大, 因此, 煤矿机械设备必须具有较高质量, 实现对煤矿的高效开采与运输。

## 2 我国煤矿机械设备现状

### 2.1 机械设备参差不齐

一些中小型煤矿企业经济投入有限, 煤矿开采时采用的仍然是建矿时的煤矿设备, 设备更新速度较慢, 这些机械设备的性能和作业效率都无法满足煤矿开采效率, 以及国家经济发展需求。同时, 部门煤矿企业在虽然加大了经济投入, 引入了各种先进的综合煤矿开采生设备, 但是, 从煤矿开采的实际情况来看, 煤矿生产理念落后实情况较为严重, 理念落后导致煤矿的性能无法得到全面发挥。从我国煤矿开采的整体情况来看, 只有少数煤矿企业采用了先进的煤矿设备,

并且实现了较高现代化程度。

### 2.2 加强煤矿机械设备研究

近几年, 我国加大了对煤矿机械设备的研究, 进而提高机械设备性能, 使其生产能力能够得到提高, 满足应用需求。从目前的研究成果来看, 部分煤矿机械设备性能得到了显著提升, 实现了在线监测和监控等多项功能, 这使煤矿机械设备在开采期间的安全性和功能性能上都得到了显著提高。

## 3 煤矿机械设备使用维护

### 3.1 防范维修

防范维修是一种主动维修方式, 防范维修主要发生在煤矿机械设备应用过程中, 也就是在煤矿开采期间, 当机械设备运行期间遇到异常问题时, 能够完成对机械设备具体运行情况的判断, 完成相应诊断。防范维修的主要参考数据就是煤矿机械设备在应用时遭受到磨损情况, 观察磨损情况, 获取到各项参数, 再依据具体情况, 完成对煤矿机械设备的维修, 使设备性能能够得到恢复, 胜任煤矿开采任务。例如, 煤矿机械设备在煤矿开采中应用, 其性能势必会受到周围温度影响, 如果周围温度超出了煤矿机械设备运行能够承受的最高值, 煤矿机械设备在运行时会出现异常, 采用防范维修能够实现对设备情况检测, 通过及时检测, 快速发现设备存在的具体问题, 依据问题, 采取相应措施解决问题。需要相关工作人员注意的是, 主动维修并不具备预防问题出现的作用。

### 3.2 预防性维修

目前, 多数煤矿机械设备在长期应用期间, 机械设备性能会受到一定影响, 导致设备性能无法得到全面发挥, 同时, 随着时间不断推移, 机械设备在具体应用期间的精度和质量都会降低, 此时, 利用预防性维修能够使这一问题得到解决, 工作人员采取预防性维修方式对煤矿机械设备进行维修时, 一旦发现煤矿机械设备质量和精度出现了降低情况, 可立即维修。

### 3.3 使用后维修

煤矿开采作业的开展需要大量的人力维持, 煤矿机械设备长期持续运行, 这会加快煤矿机械设备损耗程度, 同时, 长时间运行会导致温度升高, 这会使机械设备性能和应用

造成一定阻碍[6]。若煤矿机械设备质量和精度都降低时,煤矿开采会效率和质量都会降低,这对煤矿开采会造成严重阻碍。针对这一现象,多数煤矿企业都会采取适用后维修方式进行维修,也就是定检验维护煤矿机械设备,避免煤矿机械设备长期带病作业,导致煤矿开采作业停止,进而造成经济效益降低。

#### 4 煤矿机械设备诊断

##### 4.1 振动检测

振动检测就是判断设备在运行期间的具体振动信号,对比和评判信号,分析信号呈现出的频域时域特点,将信号特则以规律方式呈现,依据呈现出的信号,对设备是否存在故障进行精准判断。利用振动检测可以呈现煤矿机械设备正常应用情况能够得到全面、精准体现,从而更加直观、主动形式体现变化规律,同时,振动检测在具体应用期间还具有时效性强、应用简单,这也是振动检测得到广泛应用的主要原因。

##### 4.2 无损检测

无损检测技术应用广泛,尤其是故障诊断和事故检测该项技术得到了合理应用,而且从具体应用情况来看,也取得了不错应用效果。无损检测技术在具体应用过程中一项重要优点就是可以在部损坏内部设备基础上,将煤矿机械外部或内部设备在应用期间可能存在的故障或问题进行集中维护和检查,及时、精准反馈检修结果。无损检测技术涉及内容多,具体检测难度高。因此,针对内部故障来说,具体实践期间,要适当借助射线检测、微波检测等各项先进技术。各项技术的在无损伤检测中都会发挥着重要辅助角色,可以提高检测结果的精准性。同时,通过对这些技术的应用,能够由内到外,全面、透彻完成对煤矿机械性能情况全面检验,最大程度降低煤矿机械设备在应用时故障发生几率。

##### 4.3 红外测温诊断

煤矿机械设备在煤矿开采中应用会受温度影响,如果

出现温度过高,会导致设备遭受严重磨损,情况严重时会发生器件被烧毁现象,这一现象的发生经常会造成严重后果,会对煤矿机械设备遭受毁灭破坏。为了使上述各项问题能够得到合理处理,可以通过对红外测温技术进行应用,完成对煤矿机械设备的检测,该项检测的主要作用就是测量煤矿机械设备内部和外部温度的检测。通过实时方式检测内部和外部温度,进而完成对煤矿机械设备的全面管理,一旦发现温度超高情况,要及时发出警示信号,进而调整煤矿机械设备的具体状态,以免由于温度过高而引发事故,造成经济损失和人员伤亡。

#### 5 结语

煤矿开采是一项难度较大工作,具体工作开展期间会应用到大量的煤矿机械设备。因此,要从实际情况出发,做好故障诊断及维护作业,确保煤矿机械设备性能良好,使其作用能够得到合理发挥,进而确保煤矿开采作业顺利开展。

#### 参考文献:

[1] 陈建强. 关于煤矿机械设备的故障维修及预防措施的研究[J]. 中国设备工程, 2020(20):65-67.  
 [2] 张瀚. 露天煤矿运输机械设备加强设备管理与维修的探讨[J]. 当代化工研究, 2020(12):137-138.  
 [3] 余铜柱. 试析无损检测技术在煤矿机械设备维修中的应用[J]. 设备监理, 2020(01):42-43.  
 [4] 陈美璿. 露天煤矿设备机械维修中故障诊断技术的应用[J]. 内蒙古煤炭经济, 2019(20):123-124.  
 [5] 许宏涛. 探究有色金属矿山机械设备的维修与故障诊断[J]. 世界有色金属, 2019(01):36-38.  
 [6] 傅双玲. 无损检测技术在煤矿机械设备维修中的应用[J]. 工程技术研究, 2018(14):190-191.

作者简介: 侯卫红 (1982.05-), 男, 汉族, 山西代县人, 本科学历, 工程师, 研究方向: 煤矿辅助运输管理。

