

# The Fault and Treatment in the Driving Process of Coal Mine Roadheader

Qiwei Shao

Liaoning Tiefa Energy Co., Ltd., Tieling, Liaoning, 112700, China

## Abstract

With the progress of science and technology and the continuous development of economy in China, more and more resources are needed, and coal mine resources are a series of non renewable resources that China needs at present. In order to improve the mining rate of coal mine resources, it is necessary to strengthen the maintenance and repair work of coal mine roadheader and other equipment to improve their service life. This paper studies some failures of coal mine roadheader in the process of tunneling, and discusses its treatment measures, hoping to solve the problem of failure and improve the mining efficiency.

## Keywords

coal mine roadheader; driving process fault; treatment countermeasures

## 煤矿掘进机掘进过程中容易出现的故障及其处理

邵启巍

辽宁铁法能源有限责任公司, 中国·辽宁 铁岭 112700

## 摘要

中国在科学技术的进步和经济的不断发展下越来越需要资源的支持, 而煤矿资源就是目前中国大量需要的一列不可再生资源。为了提高煤矿资源的开采率, 需要加强煤矿掘进机等设备的养护和维修工作, 提高其使用寿命, 论文针对煤矿掘进机在掘进过程中出现的一些故障进行研究, 探讨其处理措施, 希望可以借此来解决故障问题, 提高开采效率。

## 关键词

煤矿掘进机; 掘进过程故障; 处理对策

## 1 引言

科技的不断进步使中国的机械自动化水平逐渐提高, 而在煤炭行业中, 中国目前也在不断地针对采矿技术投入研发资源, 而煤矿掘进机则是新时代下, 中国煤矿工作中的一类非常重要的采矿设备, 通过该设备可以大幅度提高煤矿开采效率。由于采矿环境恶劣, 加上维护工作的缺失, 煤矿掘进机在掘进过程中常常会出现一定的故障, 这必然会导致采矿效率降低, 所以针对煤矿掘进机在掘进过程出现的故障进行分析和处理是具有重要意义的。

## 2 目前煤矿掘进机出现的一些故障类型

### 2.1 概述

煤矿掘进机的主要故障类型包括两个层面, 第一是电气系统的故障, 第二是液压系统的故障。对于前者来说, 在技术的升级与设备优化下, 各项电力结构都有了一定的保障措

施, 但是其控制系统却还是存在一定的问题。对于后者来说, 液压系统的工作环境较为恶劣, 并且液压系统的工作时间很长, 在长期的高压高冲击状态下会出现一些故障。当然, 煤矿掘进机还存在有一些其他故障类型, 包括回转台、刮板跳断链、截割头、履带张等故障<sup>[1]</sup>。

### 2.2 掘进机日常维护措施分析

截割体是掘进设备的关键构成部分, 其主要构成部件包括截割头和截齿, 在日常使用中必须加强对截割体和连接螺母预紧情况的检查, 特别是当掘进机在半煤岩巷道或全岩巷道中掘进时, 必须每班对截割体磨损情况进行检测, 一旦发现磨损严重的情况, 要立即更换。在掘进作业期间, 要对掘进机内滑道接触面润滑状况进行定期检查, 确保接触面润滑性良好, 一旦检测到滑道、框架或紧固螺丝等出现磨损、缺失等情况, 要立即更换。

此外,由于掘进机喷嘴在使用中十分容易因煤尘或杂物堵塞,要注意在作业时定期疏通和清洗。电机和减速器是掘进机的动力输出组件,在作业时要安排专人定期检查,特别是减速箱润滑油,要两天更换一次,从而确保减速箱始终处于高速运转状态。考虑到掘进机作业时会在旋转台上左右旋转,因此回转台必须固定牢靠。这就需要在作业开机前对机架与回转台之间螺母的连接情况进行仔细检查,确保不存在螺母松动的情况。对于掘进机行走部履带而言,一旦履带过紧,则在行走作业时受外部压力作用容易发生断带;而一旦履带过松,在掘进机行走时容易打滑。这就需要作业人员强化对履带松弛情况的日常监管,通过注油等方式调整履带的松弛度,确保松弛度适宜,同时还需加强对各刮板链连接部位螺栓的定期检查。

### 3 对于故障的处理措施

随着煤炭行业的发展,大规模的机械化生产已经十分常见。一方面,掘进机作为煤矿井下掘进巷道的主流设备,其质量以及员工操作能力的高低都是保证设备正常运行的关键因素。另一方面,信息化程度的提升使得更多新型的操作方式、液压系统、信息集成等技艺得以应用,这样在提高生产效能的同时,也给它的检修与维护带来了诸多不便,所以煤矿掘进机在掘进过程中出现一定的故障的使煤炭行业生产面临着许多新的问题。

#### 3.1 有效开展日常检修工作的对策分析

要想有效开展对煤矿掘进机的日常检修及维护工作,首先需要从观念上加强重视,认识到该工作的重要性,从而让相关的技术人员以认真负责的态度投入工作。针对管理机制不健全的情况,煤矿企业需要在当前的关于该工作的管理制度的基础上不断健全管理机制,并且需要建立相应的责任机制,将检修及维护工作的责任落实到具体的个人身上,此外需要加强对技术人员及管理者的职业教育,使其能掌握专业的操作技术,从而提高工作的质量。此外,针对掘进机作业及检修维护工作中出现的不可控因素,煤矿企业在进行检修维护工作之前就需要掌握周围环境的相关资料,做好对各种突发情况的应急预案,从而确保对掘进机的检修及维护工作的有效开展<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 液压系统的处理

液压系统可以说是煤矿掘进机中最重要的一个系统。要

解决液压系统的故障问题,一方面要确保煤矿掘进机的工作环境能尽可能符合液压系统的工作条件,使液压系统能尽可能在环境温和的情况下工作;另一方面则是要从液压油及其辅助元件入手。

首先,要解决液压油温较高的问题,这就需要在平时的保养和修复工作上加大力度,采矿团队需要制定严格的保养和修复的制度,要求操作人员能定时对液压系统进行检查,保障液压系统能在正常的油温范围内运行。

其次,要加强对油缸的清洁工作,确保油缸能不含杂质,防止堵塞,从而防止在液压系统中热量聚集,避免液压油的油温升高的问题。而要清除杂质还需要注重对液压系统各个部件的接口进行检查,防止在液压油经过后聚集杂质,并且接口处应该要加强密封性。

最后,则是要从辅助元件的故障进行处理,操作人员需要对溢流阀进行细致的检查。

#### 3.3 其他故障的处理

##### 3.3.1 回转台和刮板机故障处理

对于回转台的故障,操作人员需要将已经松动的螺母拧紧加固,而如果出现了无法拧紧的情况就必须更换松动的螺母。刮板机的故障主要体现在刮板跳链和刮板断链两方面的问题,而一旦出现该问题,操作人员就必须能立即操纵刮板链,将刮板机中存在的一些杂质清除掉,甚至可以采用人工清除的形式来进行。在技巧上,操作人员可以将链条略微调松,使刮板链能下垂一段距离,或者更换马达、调紧链条、将两侧的链条能调整到一致,具体的技巧还需要视情况而定,如链条节距导致的断链问题可以通过将两侧的链条调整一致来解决。

##### 3.3.2 截割头故障处理

第一,技术人员应该要考虑到是否是因为负荷过大而引起的截割头故障,并通过查询相关截割量设定值,判断是否因为设置问题导致的负荷过大的问题,而如果是该问题则只需要适当减轻截割头的负荷就可以解决故障。如果不是该问题,则需要对螺栓和电机冷水系统进行检查。

第二,在实际的操作过程中,操作人员需要能适当地降低掘进机的掘进速度,并且能同时把截取的深度降低,从而避免截齿的断裂或者掉落的问题,而当出现该问题后也需要及时地更换齿座和截齿,从而保障工作效率。

### 3.3.3 履带故障的处理

履带发生故障后,操作人员需要能利用抬槽将履带吊高,并垫入一定高度的石块,要严格禁止将履带原地开动的行为。操作人员需要将吊高后的履带进行空转,从而将一些粘附的泥沙散落出去。由于履带对运作环境较为敏感,所以在日常的工作中必须要加强对履带的日常维护工作,操作人员需要实时检查行走马达,并及时解决一些结构和零件上的问题,这包括张紧弹簧等,而团队也需要做好零部件的备份和实时更换零部件的准备<sup>[9]</sup>。

### 3.4 行走机故障

对于行走机故障进行分类,主要分为机械故障以及液压系统故障两种类型。而前者故障的成因主要在于驱动轮损坏、轴带松紧程度过紧或过松或是减速箱因为受到损坏,无法正常运行等多种状况。追究液压系统的故障,主要包括了行走机两侧履带的行走速度不相同或是行走不良,甚至是出现了

无法行走或是压力波动等一系列问题。

## 4 结语

综上所述,论文探讨了煤矿掘进机掘进过程中存在的一些故障,并提出了一些处理措施。可以说,为了加强采煤工作的效率,必须要对设备进行维护和保修工作,处理解决在掘进过程中的故障问题,从而保障中国的采煤事业的长久发展。

## 参考文献

- [1] 皇甫旭光. 矿用掘进机常见故障及其处理措施 [J]. 机械管理开发, 2020(03):242-243.
- [2] 张贺然. 煤矿掘进机常见故障分析及处理方法研究 [J]. 山东煤炭科技, 2018(05):132-134.
- [3] 张海帆. 煤矿掘进机掘进过程中容易出现的故障及其处理 [J]. 机械管理开发, 2018(01):194-195.