

# 分析矿井提升机的检修、常见故障与处理

袁 辉 (山西平舒煤业有限公司, 山西 晋中 045400)

**摘要:** 文章就矿井提升机的检修、常见故障与处理进行讨论, 在了解其检修方法的同时, 对提升机当中的常见故障问题以及相关处理措施进行深入的探讨和描述, 希望能够为相关工作的开展提供一定的参考和借鉴, 为矿井提升机的安全、稳定运行提供支持。

**关键词:** 矿井提升机; 检修; 常见故障; 处理

在煤矿生产活动中, 提升机是一项非常关键的内容, 能否保证其运行的安全性和稳定性, 将会对煤矿生产活动的安全性和高效性造成直接的影响。而矿井提升机的平稳运行, 离不开科学合理的检查维修工作作为支持, 也只有做好矿井提升机的检修工作, 将其中的故障问题及时的发现和解决, 才能为矿井提升机的有效应用提供相应的保障, 因此, 有必要针对相关内容进行深入的研究。

## 1 检修矿井提升机的相关方法

### 1.1 计划检修

想要对矿井提升机运行的安全性与高效性加以保证, 并对其使用寿命进行有效的延长, 还需要对检修计划进行合理的编制, 并根据检修计划落实相关检修工作, 在检修期间, 通常需要开启轴承以及减速器的上下盖, 并检测其内部零部件的状态, 若发现内部齿轮出现了磨损问题, 则需要对其进行及时的维护或更换。与此同时, 还要根据矿井提升机运行的实际情况, 判断是否需要更换减速器轴承或者是制动系统进行更换。此外, 在计划检修期间, 还需要做好齿轮间隙的调整工作, 若在检修期间发现明显的故障问题, 应该立即停机进行检修, 将已经出现故障问题的零部件更换, 以此来保证矿井提升机的正常运行。

### 1.2 定期检修

对于矿井提升机的保养维护工作来说, 定期检修是一种较为常用的检修方式, 同时也是保证该项设备平稳运行的关键。通常情况下, 定期检修包含日检、周检、月检以及年检等方式, 具体的检查内容需要根据矿井提升机的工作特点、使用情况以及故障发生率确定, 例如, 日常检修, 通常会针对一些磨损概率较高的零部件实施检修, 包括, 信号接触器以及连接型零件等。而周检和月检, 则主要对矿井提升机中的重要系统进行检修, 如润滑系统以及整体制动系统等等。而年检则需要针对矿井提升机进行全面的检查, 要对检查工作的全面性和细致性加以保证, 确保设备当中的故障安全隐患能够有效的清除。而在落实定期检查的过程中, 还需要相关工作人员对检修过程和检修结果进行详细的记录, 并归档保存, 从而为后续检修工作的开展以及故障问题的处理提供一定的参考。

## 2 矿井提升机当中的常见故障问题及处理措施

### 2.1 液压站故障及相关处理措施

在矿井提升机当中, 液压站的常见故障主要有液压油动力供给问题、液压油压力不稳以及液压油泄露等。

液压站不能为制动器进行液压油动力的正常供给主要是由以下原因造成的: 第一, 提升钢丝绳被卡死。第二, 液压站当中的液压油马达转动方向与既定方向不符。针对

该项故障问题, 需要相关人员先对故障表现加以明确, 以此来判断故障的原因, 如果故障是由钢丝绳卡死造成, 则需要对卡死因素进行及时的清除, 并且在日常检修当中对液压系统和钢丝绳方面的相关内容加强检查, 以此来保证矿井提升机运行的稳定性。而如果是由于液压油马达转动方向与既定方向不符, 则需要根据相关规定, 调整液压油马达的电路接口顺序, 以此来实现转动方向的有效纠正。

造成油压不稳的原因可能是由于液压系统当中的某个输油接口出现了闭锁螺母松脱的情况, 而一旦出现这种情况, 会使大量空气进入到液压系统当中, 从而对其压力稳定性造成不利影响。针对这种故障, 需要工作人员对松脱的闭锁螺母进行紧固处理, 并且要在设备当中加设能够对油压进行自动调节的装置<sup>[1]</sup>。

液压油泄露主要是由于矿井提升机检修维护工作落实不到位, 导致液压油输油管老化破损造成的, 对此, 需要做好油管的更换工作, 在对输油管加强监控的同时, 对提升机运维力度进行适当的提升, 以此来减少此类故障的产生概率。

### 2.2 减速器故障及相关处理措施

减速器故障在矿井提升机运行当中也较为常见, 出现此类故障问题以后, 通常会摩擦增大或者是齿轮啮合不当的情况, 而这种情况会造成摩擦生热, 导致减速器内部温度快速上升, 这不仅会对减速器的运行造成不利影响, 还会在减速器内部造成燃烧, 进而出现烧损故障。针对这种故障问题, 需要对减速器内部温度进行合理的控制, 可以结合实际, 在减速器当中设置风扇等散热装置, 达到快速降温的目的。除此之外, 润滑油泄露也是常见的减速器故障之一, 这种故障问题主要是由于减速器当中的静密封润滑油受到损坏, 影响了密封元件的密封性。对于这种故障问题, 需要对泄漏点以及密封性受损的元件加以确定, 在及时更换受损元件的同时, 对其密封性进行检验<sup>[2]</sup>。

### 2.3 主轴故障及相关处理措施

对于矿井提升机来说, 主轴出现故障问题的概率相对较高, 常见的故障问题有两种, 一种是主轴中心发生歪斜, 另一种则是主轴和齿轮联轴器出现故障。

主轴中心歪斜会使矿井提升机的制动盘在运行期间出现严重的偏摆现象, 之所以会出现这种问题, 主要是由于相关人员在主轴装置进行安装的过程中存在操作不规范的情况, 主轴装置的安装质量不达标, 导致矿井提升机在运行期间受到诸多因素的影响, 进而出现主轴中心歪斜的情况。针对这种故障问题, 需要做好主轴中心位置的调整工作。并对制动盘情况进行观察, 若已经出现了明显的变

形问题,则需要对其进行更换。

而主轴和齿轮联合器在出现故障问题以后,联合器切向键会表现出松脱的现象。而能够造成这种故障问题的原因相对较多,可能是矿井提升机自身就存在一定的设计缺陷,也可能是施工工艺不合理造成的。针对这种故障问题,需要相关人员根据实际情况做好切向键的调配工作,同时要在切向键当中进行止退螺钉的增设,使切向键的牢固性得到进一步的提升<sup>[3]</sup>。

### 3 结语

综上所述,对矿井提升机加强检修,实现故障处理工作的有效落实,不仅能够对其使用寿命进行有效的延长,对其安全、稳定的运行也有着非常积极的作用,因此,相

(上接第 205 页)根据机组状况,通过微调燃气的低热值,达到发动机运行稳定。在运行过程中,电子控制模块会对设置的燃气低热值进行补偿修正,会以燃气修正因数的参数表现出来,具体关系为:设置的燃气的低热值=实际的燃气的低热值\*燃气修正因数。因此可以通过燃气修正因数的大小,确定设置的燃气低热值是偏大或偏小,从而调整设置的燃气低热值与实际的低热值一致,保证机组有正确的空燃比。

#### 3.4 爆震传感器及电路故障处理

机组爆震停机后,可以查看机组显示的报警信息,出现某缸爆震传感器电压高于正常值,表明爆震传感器故障或者线路短路。若出现某缸爆震传感器电流低于正常值,表明爆震传感器故障或者线路开路。可用万用表测量导线通断或者相间短路,出现线路短路或开路情况,查看线路有无破损或接头松动情况,及时对破损处及接头进行处理紧固,必要时更换线路。若无线路短路或开路情况,更换爆震传感器。

#### 3.5 燃烧室过量积碳处理

机组爆震停机后,可以取下缸头护罩,取出点火变压器及火花塞,用内窥镜对缸内进行检查,若缸头、缸套壁

(上接第 204 页)右(图 2),出口并没有漏块。



图 2

由此,DC401A/B 切换完成。反应器切换过程中,氢气是不可避免过剩的,因此还应有专人监控乙炔精馏塔,及时调节不凝气返回,防止塔压超高联锁,同时监控冷剂液位,防止由于不凝气太多导致冷剂偏流。

乙烯装置设计检修年限为 4 年,所以乙炔加氢反应器每个周期面临 3 次在线切换,因此,优化切换步骤,提高切换质量,是亟待解决的问题,由于反应器催化剂随着时间的推移活性下降,以及每次烧焦活化质量不同,因此每

关单位必须要对该项工作保持重视,并在实践当中进行有效的落实,从而为煤矿生产活动的有效开展提供支持。

#### 参考文献:

- [1] 郭忠彬. 分析矿井提升机的检修、常见故障与处理 [J]. 当代化工研究, 2019, 18(9): 8-9.
- [2] 赵家泽. 矿井提升机检修及常见故障分析与处理 [J]. 大科技, 2019(23): 168-169.
- [3] 任文超. 矿井提升机检修及常见故障分析与处理 [J]. 现代制造技术与装备, 2019(04): 160-161.

#### 作者简介:

袁辉 (1984-), 男, 山西大同人, 本科, 毕业于中国矿业大学, 机电工程师。

及活塞上积碳较多,可取下缸头,对缸头、缸套壁及活塞上的积碳进行清理。

#### 3.6 燃气浓度发生变化处理

通过我厂 DCS 监控系统画面,可以直观地看到燃气浓度,当机组燃气浓度降低时,可以及时修改输入燃气低热值,把实际燃气低热值正确地反馈给电子控制模块,从而达到增加燃气供应流量,提高缸内燃料混合气甲烷含量的目的,避免因燃料混合气含甲烷数降低造成的爆震。

### 4 结束语

综上所述,本文以机组爆震排查为目标,首先介绍我厂机组爆震情况,了解机组爆震原理,指出爆震的危害及造成机组爆震原因,提出了切合我厂实际的爆震处理方法,也为同类型燃气发动机爆震排查提供了思路。

#### 参考文献:

- [1] 卡特彼勒. G300 发电机组操作和保养手册 [Z]. 2012.
- [2] 刘磊. 燃气发动机爆震故障处理 [J]. 化工管理, 2015(14): 9-10.
- [3] 鲁龙兴, 陈刚, 马科笃, 刘泽军, 史常贵. L7044GSI 燃气发动机频繁爆震原因分析与排除 [J]. 内燃机, 2013(2): 61-62.

次切换时的催化剂状态不同,不可避免的增加了切换难度,因此需要摸索出一个量化指标,可以对切换前反应器的催化剂定量分析,从而有针对性的制定策略,使反应器不漏块,不飞温,保证反应器在线切换顺利完成。

### 3 结论

反应器切换前,一定要用热甲烷把床层温度升起来,通过这次切换,开始微开手阀时漏块了,说明床层温度还不够高,下次可以尝试提前提至 45-48℃,但是必须提前评估,因为床层温度的升高意味着活性的提高,进料后就有飞温的风险。切换过程中,只要温度可控,各段氢炔比可以适当高一点,防止进料波动时有缓冲余地。通过这次切换可以看出,在最后 35t 物料切入时,床层温度控制在 49℃左右是可行的,对下次切换有借鉴意义。

#### 参考文献:

- [1] 杨巧玲, 张海平, 刘恒胜. 氯乙烯聚合反应过程的智能优化控制 [J]. 化工自动化及仪表, 2007(02).
- [2] 王松汉. 中国石化出版社 [M]. 北京: 乙烯装置技术与运行, 2009.