

# 论选煤厂机械液压系统故障及对策

刘俊娥

山西省西山煤电股份有限公司西曲矿选煤厂煤泥水车间 山西 太原古交 030200

**【摘要】**在我国的经济的发展过程中,根据数据显示全年能源消费总量48.6亿吨标准煤,煤炭在能源消费结构中占据了57.7%,煤炭消费量对比去年增加了1%,由此可见,煤炭资源占据着能源消费结构的主体部分,因此,在进行煤矿开采时,对设备的选择至关重要。在开采过程中,会涉及相当复杂的开采工艺以及环境,因此必须对选煤的机械进行谨慎的选择。在现阶段,我国的煤炭资源可以露天开采的作业环境已经为数不多。现阶段,特别是选煤行业中,其作业过程,会受到各种地质环境的影响。如机械的液压系统通常会出现故障问题。根据数据表明,液压系统出现故障问题,必须根据其具体的作业情况,以及呈现出来的问题,进行针对性的处理,从而确保液压系统的稳定安全运行。

**【关键词】**选煤厂;机械液压系统;故障分析;处理策略

## 引言

现阶段,我国选煤行业的机械设备中,液压系统在这些设备当中使用的频率最高。在选煤机械设备进行具体的运作时,会受到其作业环境的影响,包括人为操作以及液压系统的特征等因素,这些因素都会对其设备产生影响,因此随着长时间的使用就会导致故障的出现。在对液压系统进行检查时,若直接对其原件以及油液进行观测,这种方法是难以发现问题的。其主要原因在于,该系统在运作过程中是处于封闭条件的,与一般的机械系统存在差别,倘若该系统出现问题,就意味着其故障问题较为繁琐,在对其进行维修时,就必须由专业技术人员较高且维修经验较丰富的维修人员进行维修检查,然后根据其呈现的问题进行具体的分析,从而有针对性的对故障进行解决。

## 1 液压系统的作用

该系统在选煤过程中进行使用,其主要作用在于对作用力以及压强进行调整。该系统主要包含了多个领域,大概包括了执行与控制元件、液压泵等。在这些领域中,其最重要的组成部分是控制元件,作用是对液体的方向和压力进行控制,而执行元件则主要负责将液体的压力进行转变,使之成为机械运转的动力,使机械设备进行稳定运转。该部分大概包括了压力表、滤油箱以及油管等。而其中的另一个元件,即动力元件,该元件主要是将其机械的动力进行转化,使其变成液体的压力动能。要确保整体设备的正常运行,同时保持其运行的稳定性、安全性,这在很大程度上是由元件以及对应的液压系统

决定的。

## 2 选煤厂机械设备的种类

在一般情况下,大致可以分为生产工艺、辅助、电气,试验研究用设备,管理用设备等。用作生产工艺的这类设备,在选煤厂中,还可以进行分类,大概包括了破碎、分选以及筛分设备等。在其运作的过程中,这些设备可以在一定程度上将煤炭的资质进行改良,还可以使车间之间进行有效的连接。而辅助设备,大概包括了调车、输送、风机等设备,这些设备在运作过程中,一般用于辅助加工的作用,为该系统提供服务。电气设备,该设备主要是保持整个生产设备的运转稳定,同时还需要在一定程度上保证用电的安全性能。用于实验研究的设备,这种设备包括了分析实验仪器、测绘仪、电子皮带秤等仪器,将这些仪器进行使用,可以保证煤炭的质量。而用于管理的设备,则主要指的是在进行具体的作业时,需要用到的计算机、视频系统等,这些设备的合理运用,可以将选煤厂的自动化生产水平大幅度提高,同时还可以将生产作业中所呈现的附加信息做及时的反馈,以供相关工作人员进行分析与研究。

## 3 发展趋势

伴随着我国经济社会水平的不断提高,带动了我国科技水平的大幅度提升,在这个过程中,选煤行业的相关机械设备则需要对其分选及其他设备进行优化升级,同时大力推动其自动化的技术发展,使其在生产作业中进行自动化管理,这为设备的将来的发展指明了方向。

此外,选煤厂在生产作业过程中,是持续性的行为,这对煤炭的质量以及产量都有着高要求,若无法达到,将会使其相关企业的经济利润无法得到进一步的提高。其次,中国的煤炭储量在世界上是名列前茅的,是名副其实的煤炭资源大国。然而,国家发展和人民生活的需要,必将会对煤炭资源的需求量进一步提高,其煤炭的生产产量以及洗选量都会呈现持续的增长状态,对设备进行研发时,实现设备的大型化方向转变,从而更好地推动选煤行业的发展,为国家社会经济的发展需要提供助力。

#### 4 常见的液压故障

在液压系统的运作过程中,不论是油液还是其内部的系统元件,都处于一个封闭的环境,要实现从外部向内部进行直接观察,非常困难的。因此,倘若该系统出现故障,是不能直接对其进行观察检测的,因此在对其进行处理时,要根据其已有的工作经验,还有实际的系统故障,对该系统进行仔细的剖析与研究,进而发现其故障所在,提出有针对性的维护检修方案。

##### 4.1 供油系统故障

在通常情况下,该系统出现故障时,最常见的是供油不足的问题。要对该问题进行解决,就需要根据实际情况进行分析研究。首先,需要对该系统的内部进行有效的判定,其供油的部件是否出现问题。若确实是供油部件出现故障,就要对其故障发生的原因进行剖析,再提出相应的解决方案。除此之外,液压系统中出现油量不正常的情况,也会导致故障。若系统中的油量过低或过高都会导致故障的产生,在通常情况下,需要将油量做精准的把控,使其保持在 $2/3$ 以上。倘若油量过低,就会导致其所需要的运作压力不能满足其运作需要,从而使得该系统无法正常运转。与此同时,倘若液压泵在转向的过程中,出现故障也会导致供油问题。另外,若吸油管出现堵塞的情况,也会导致该系统出现故障。

##### 4.2 噪音故障

在该系统正常运转过程中,噪音故障是经常性出现的问题。因此这就需要对噪音进行研究与分析,使检修人员对该设备的运转情况有大致地了解,还可以排查出潜在风险,从而避免设备的负荷超载运行,进而对其运转造成影响。在一般情况下,当液压油中水的比例超过了 $0.05\%$ 时,就会引起噪音、振动等,而噪音是由于不规则的震动而导致的,当系统出现这种噪音故障时,会对系统的动力提供造成影响,这就需要将机械的自导系统进行开启,使其进行自我的排查。但是,最好的检测方式是对其进行全方位的排查。

##### 4.3 润滑故障

在该系统中,润滑故障是经常性出现的。根据研究

表明,要对液压系统进行正确的调控,就需要对其进行全方位的监测,从而对润滑故障进行有效的处理,只有通过这种方式,才可以保证系统的生产效率。倘若该系统润滑工作不到位,那么就会对该系统的设备运转造成直接影响,同时还会造成安全隐患。在对元件进行监测时,若发现其生产的速度和力度都有所减小,就需要对相对应元件的润滑状况做详细排查,对其摩擦阻力进行仔细观察,若没有在合理的范围之内,则表明在液压系统中出现了杂质,在这种情况下,对应阀门的闭合与开关都会处于异常状况,同时,对应的节流通道也会呈现异常。倘若在合理范围之内,对其进行科学的润滑即可。换言之,若发现润滑的故障,则需要根据实际情况进行判断,作出正确的处理。

##### 4.4 系统过热

倘若在设备的运转过程中,其系统出现了过热的现象,很大可能是由于机器需求与油粘度不匹配,在这种情况下,最好的处理办法,就是进行换油,使其设备可以正常运转。在对其故障排查原因时,可以从两方面入手。首先,可以查看液压泵,对其仔细观察,其是否有损坏的情况,如果确实出现了损坏,就需要对液压泵做更换处理,与此同时,为了保障机械设备可以长效运行,还可以增添冷却器,在其运作过程中,对冷却器进行实时的监控,查看其运转的状况,从而使其设备可以安全稳定的运行。倘若对液压泵进行了替换或者养护之后,依然存在过热的现象,就需要对液压泵的安装流程做排查工作,从而保障系统可以正常运转。

#### 5 解决对策

##### 5.1 供油故障

在该故障进行处理时,需要根据过往的处理方式以及遇到的现实故障,科学制定处理方案。首先,需要对油箱进行检查,其是否存在泄漏点,排查完毕之后,再对其油量的高低进行检查,查看其是否达到相应标准。其次,要对油箱内的油进行检查,若出现油的质量未达到相应的标准,就需要对其及时的更换处理,使其在粘连度上达到相应标准。再次,需要对供油的过滤系统进行排查,若出现油管堵塞的情况,就立刻使用专业的工具对其进行疏通,从而保障在过滤时,其畅通性。最后,要对液压泵进行详细的清洁,在该系统中,液压泵处于核心,也是供油系统的核心。因此,在进行排查时,首先要做的是将连接的管路进行更换,甚至将整个液压泵进行更换,从而将供油的故障进行有效处理,保障其作业效率。

##### 5.2 噪声故障

在一般情况下,要对噪声故障进行处理,就要对其

振动产生不规律的原因进行全面的了解。首先,需要对其机械之间的连接螺丝进行排查,查看其在安装过程中是否合理,进而将松动的螺丝找到,还需要查看轴连接是否存在问题。其次,查看其噪声故障是否由脉流冲导致,通过对其进行排查,可以有效的将该系统的压力进行缓解。还需要对系统的密封性进行检查,若存在密封性问题,只需要将多余的空气进行排除即可。最后,要对其液压泵的连接管做详细的排查工作,观察其运行状况。

### 5.3 润滑故障

在处理该问题时,最好的办法是进行预防。首先,可以将润滑条件进行升级,针对其润滑油中的杂质做有效的清理。其二,挑选质量较好的润滑油。在对润滑油进行选择时,根据其系统的实际运转情况,同时还要对所需要的润滑油剂量以及类型做恰当的选择。最后,要根据其排查报告,制定科学合理的维修保养方案,将工作贯彻落实到实地,及时的发现问题,解决问题。

除此之外,在对系统过热现象进行处理时,需要在短时间内将过热原因进行排查,过热现象频繁出现,将会导致设备的使用寿命大幅度缩减。因此,要对其进行及时的处理。首先,要对油的粘度进行排查,若确实是油的粘度问题,就要对油进行更换,选择粘度合适的油。

其次,检查是否有漏油的情况。首先要对液压泵内的运行状况做第一时间的检查,若油泵出现了问题,就进行及时的更换。其次,查看是否有安装冷却设备。冷却设备出现问题有两点,即散热问题和冷却设备数量不足。因此要装配数量足够的冷却设备。

## 6 结束语

综上所述,在对液压系统进行故障分析时,必须要根据其实际的运行状况,掌握其工作的原理以及运行设备的相关特点,对元件以及液压泵都要做全方位的检查,从而在短时间内找出原因所在,尽快解决故障。从而保障设备的高效运行,从而推动我国选煤行业的健康可持续发展。

### 【参考文献】

- [1] 杨晓凡. 选煤机械设备常见液压故障分析[J]. 机械管理开发,2018(03).
- [2] 赵敏. 选煤机械设备常见液压故障[J]. 能源与节能,2017(02).
- [3] 何龙. 选煤厂选煤机械设备的维护管理[J]. 机械管理开发,2017(06).
- [4] 毕宁. 我国选煤机械装备的现状与发展方向[J]. 机械管理开发,2017(08).