

# 浅析冶金设备液压系统的保养与维护

刘旭阳

河钢集团唐钢公司 河北 唐山 063000

**摘要：**由于经济社会的日益发达，加上各类先进科学技术的大量出现，当前各领域的技术都收到了相关的效果，在技术内涵及操作模式上产生更大的不同。其中在冶金领域的发展又被现代信息技术所促进，整体呈现了较高的发展层次。在冶金生产进行的过程中，还有一个非常关键的组成部分，那便是系统所进行的保护和维修。质量良好的设备系统可以极大提高企业生产的效率，还可以促进产品价值的增加。

**关键词：**冶金；液压系统；保养；维护

引言：由于冶金设备机器的保养与维护都是较高难度的技术问题，它的保养项目非常繁杂与庞大，而且往往在冶金工程企业实际进行生产作业的同时，还没有方法更好的维护冶金机器和液压系统，甚至过分关注于机器的工作质量而忽视了有效的保养方法，所以怎样才能更好地保护与维护冶金设备的机器与液压系统，是需要各个冶金业公司共同重视的问题，为了采取一定保护措施来增加机器设备的工作效能，进而提高机器设备的使用周期，冶金生产公司还必须仔细分析并掌握机械设备自身的维护情况和预防性保养。

## 1 冶金设备液压系统的故障概述

一是有着较高的系统操控要求，倘若出现任何操作失误，则将直接影响系统的正常工作；二是该液压系统设备中，连铸与连轧中具有连锁效应出现，因此必须保证二者时刻处于同一工作状态；三是系统压力较大，大部分液压冶金设备均属于高功率大型生产设备，对于压力有着较高要求；四是在实践中使用冶金设备液压系统时，大部分情况下需要长期保持设备的正常运作，很少有时间检查设备是否存在故障；五是生产环境恶劣。冶金设备一般需要在温度高、湿度高的环境中工作，且伴随一定冲击作用，在外界环境因素的影响之下，冶金设备的磨损情况将逐步加剧，从而出现泄露等问题<sup>[1]</sup>。

## 2 液压系统故障原因

冶金机械设备在制造的过程中因为本身的排放物就会造成大量的水污染，所以为了防止冶金机械设备本身所产生的水污染，在制造生产机械设备的过程中，就要采取措施，以防止在制造、装配和输送设备的过程中所造成大量的水污染，因为在制造的过程中是不能减少污染物的，但是在制造的过程中应该采取安全措施以提高冶金设备的生产效率。那么在施工的过程中，有关人员就可以对污染物进行处置，但是由于在施工的过程

中，会出现铁碎片和主要原料产生的污染物，而这种物质会造成冶金机械液压系统的无法正常工作，那么为避免此类问题，有关人员就可以对铁碎片这种物质进行适当处置，从而降低对冶金机械液压系统的损害。

在发展公路运输的过程中，因为在发展公路运输中途会出现各种因素而产生污染，那么对于不断加强在公路运输中所产生的污染，政府有关人员就可以在公路运输中途做好安全措施，防止污染物质流出空气中，在冶金行业，尤其是钢铁企业，生产环境，由于高温，粉尘，水深，负载重，工作条件都非常差。在如此严酷的工况条件下，液压控制系统将不可避免地遭到强烈的污染。吸入水系的化学物质，首先增加元件的损坏，降低可靠性和应用年限，继而导致液压控制系统各种液压元件的麻木工作、突然停机甚至失效。数据表明，环境污染问题占液压控制系统故障率的百分之七十五以上<sup>[2]</sup>。

## 3 冶金的设备机械及其液压系统在实际保养与维护

### 3.1 冶金设备的润滑管理

对冶金机械设备进行润滑工作是机械设备养护与维修中的一个基础的工作内容，主要由于冶金机械设备在平时的运行时会有较大范围的磨损，若不及时对其进行一点润滑工作，使得冶金设备由于磨损过重而提早报废，所以，自冶金工业刚开始的那一日开始，就必须进行对冶金机械设备的润滑工作。首先，管理者需要去冶金机械设备商场购买冶金机械设备专用的润滑剂，由于冶金机械设备大都在高温状态下工作，其作用中需要流动液体的加入，所以管理者在选用润滑剂中必须选用优质的润滑剂，确保合理的润滑剂效果。其次，技术人员必须定时把润滑剂加注到设备机械的不同部位，减小机械摩擦。最后，针对冶金公司的具体经营状况，选用了—个比较理想的机械润滑系统，即油气润滑体系，对机械设备损坏较多的地方实现了智能润滑，以提高润滑效率。

### 3.2 连铸机械的保养维护

在使用过程中,可能导致连铸机械出现故障的原因相对较多。为进一步提升连铸机械保养维护工作的可靠性,降低设备故障出现的可能性,则需要企业组建一支专业化的保养维护队伍,专门负责连铸机械的保养维护,切实降低机械出现故障的可能性,保证设备运转的安全性。对当前连铸机械运转情况进行调查分析后可以了解到,机械的自身磨损是导致故障出现的主要原因之一。为切实降低磨损对设备使用寿命所造成的不利影响,合理应用润滑剂,对零部件的摩擦情况进行优化,已经成为切实降低故障出现概率,提升连铸机械工作稳定性的有效方式之一。需要注意的是,在进行润滑剂选择时,应当在明确连铸机具体工作特点、承压状态、当时的季节气温等信息的基础上,选择合适种类的润滑剂,以保证润滑剂的状态能够满足连铸机工作的需要<sup>[3]</sup>。

### 3.3 轧钢机械的维护与保养

钢,指的是在旋转的轧中对钢材的钢坯形状进行改变和压力处理的技术,利用轧钢能够得到所需要的钢材形状外,还可以改变钢材的结构形式。而且热轧钢工艺主要有热轧工艺和冷轧技术。在生产作业时,进行轧钢加工对机械设备的维护与保养尤其是对机械设备生命的维护,必不可少。轧钢机械的维修和养护管理工作要求每一个职工都集中注意力,以养成较好的机械运行良好习惯。必须善于发现机器在日常工作流程中存在的小问题和缺陷,并同时采取相应的对策进行克服和挽救,但千万不要抱有侥幸心理,这只会将小问题变为大问题,最后影响整个机器的顺利运行。此外公司还可以建立相应的责任监督机制,把轧钢机保养与护理方面的工作职能分配到每一个人员头上,让每个人员明确的认识自己的职责所在,便于有效的进行相关操作。

### 3.4 保养维护的总体方案

减少液压系统的污染源是液压设备的日常保养的重点任务。首先在安装此类设备前要做好清洗,并要严格遵循规范清洗过程的方法,此外还可选用大容量的闪存设备。在我们同时管理液压元件和液压油时,我们才能正常地管理液压油的内部污染,并合理管理外部污染。在污染管理的过程中,必须首先在油缸的透气孔上以及活塞杆上增设防尘设备,以使泄漏的工作原油很不易再回到油箱里。在液压控制系统崩溃时,就需要在此时组织与外部环境的主要污染源隔离。当必须打开液压管线进行检修前,必须清理接头的所有污染物。液压设备进行维修的基础是一旦拆开检修,必须全部清洗完毕、晾干,必须置于清洁良好的地方。

### 3.5 蒸发式冷凝器的保养

首先,操作者应该进行对冷凝设备进行的污垢清洗。在这个时期,所使用的主要装置是悬臂的蒸发式冷凝器。在清洗的过程中,操作者可将这一设备的蛇形管置于冷凝器体系内,并通过它所产生的伸缩作用使得其进一步扩张,进而启动蒸发系统,并借助蒸发功能驱动整个冷却系统脱垢工作。而针对那些吸附力很强的污垢来说,人们还可以采用高频率振动的方法使其松动,进而再通过蒸发对其加以解决;然后,操作者可以在进行脱垢操作时对冷凝器的主体部件进行预膜处理,使之可以在规定期限内形成污垢抵御,对冷凝器产生防护效果;第三,在系统维护阶段,施工人员应该在系统中穿插排水设备,以防止垢质的分解,对冷凝设备产生防护效果;最后,在运行中,工作人员还应该通过挡水板把冷凝设备加以隔离遮挡,避免在使用的过程中产生大量水汽依附,最后产生了不易清洗的水垢<sup>[4]</sup>。

### 3.6 规范机械液压设备运行的各项操作

一是机械运行速度要尽量轻缓,工作人员要根据机械设备的动作标准规范进行各种动作,以便达到降低机械设备运行载荷的目的,从而减少机械故障频率,增加液压机械的正常工作时间,并降低相应的保养费用。此外,还应注意机械设备在工作中的噪声。一旦发觉机械设备有噪声,首先应对机械设备各部分进行检查和修理,待问题消除后才能继续工作。二是在设备正常工作时必须保证相应的液压油温度,在通常条件下液压设备温度要保持在十五℃~60℃。但因为液压油温过高,油液粘度降低,润滑作用下降,同时也会增大机械设备内部各部分之间的磨损,从而导致机械设备损伤,进而降低了机械设备的质量寿命。为了减少油温,人们应该开始重视散热装置的工作效率,以降低变质油对散热器及采暖的负面影响,在高温时节应该慎重选用最适宜的工作时间,并尽量减少机器在高温环境下工作,此外,液压油的工作温度也不要太低。过低的工作温度很容易引起液压油流动性偏差,从而造成液压机构运动迟缓,整个液压机构的工作能力降低。

### 3.7 选用合适而且先进的过滤器

冶金机械液压系统在实施制造过程时,往往需要对设备进行采购,其所采用的标准要针对冶金机械液压的具体情况,最关键的因素就是要选用合理而完善的金属过滤器,过滤器也是冶金机械液压系统中较为重要的部件,在冶金工程机械设备通过液压控制系统进行运转的过程中,过滤器也可以过滤掉冶金工程机械设备在制造时所产生的残渣,因此过滤器也是十分关键

的,所以在进行制造冶金工程机械过程中,若要防止污染物进去液压控制系统中,要选用较好的过滤器才可以有效防止此类情况出现,在过滤器的技术精度一定要满足国家标准下,方可正常使用,而一旦在精度不合格的状况下,就会对零件形成老化现象,所以若要避免精度不合格的状况,就要先对过滤器的技术准确度进行检测,并实际监测精度的变动,当实际进行检查过滤器精度时,必须要以液压系统所承载的空气能力进行测试,才可以有效监控冶金机械液压系统中存在的问题,而化学过滤则是能够确保冶金机械液压系统可以正常运行的,但是要想冶金机械液压系统可以有效抑制化学污染的侵入,要选择合理的相对先进的化学过滤系统才能进一步改善冶金机械液的产品制造质量<sup>[5]</sup>。

#### 4 冶金设备液压系统常见故障的具体维修实践

##### 4.1 压力失常维修技术

在检查压力时常故障时,应当从下述四个步骤做起:首先,检查油箱内液压油高度,判断其中是否存在大量空气。其次,检查执行元件马达或是油缸是否存在故障,例如是否出现泄露问题。再次,检查油泵和原动机转速,判断其是否在合理范围之内,同时分析泵电机组联轴器是否可以正常运作。在判断时,通过启动备用泵体来检查故障所在。若启动后故障消失,则代表泵存在故障,若启动后故障仍然存在,则需进一步分析问题成因。最后,元件故障排除。在排除元件故障后,先可查看电控系统接线是否能够正常运行,然后排查气压调节溢流阀、减压阀、卸荷阀及阀体是否能够正常运行。在进行以上四个环节的测试以后,大致能够判断气压失常这一问题的原因,从而快速进入检修阶段。

##### 4.2 振动与噪声的维修

第一,泵内出现气穴,此时需要排查油温是否处于正常范围之内。若油温过低,则可能会导致介质过于黏稠,从而引起震动和噪音,这一现象一般多见于低温环境,此时则需要开启加热器对介质进行加热处理;第二,油面高度没有超过回油管道,导致在有一部分空气

随着回油进入管道内部从而导致内部出现气穴;第三,泵零件老化,导致磨损加重并引起振动与噪声,此时应当及时更换新泵体。液压马达液压缸等执行元件在安装过程中就必须确保安装精度,在进行试车时也必须排净管道内的气体,避免空气混入管道内部而引起震动和噪音。液压马达零件老化也可能会引起振动或噪音。液压系统管道振动和噪音故障在实际生产活动中相当常见。为了有效避免该故障,在安装管道是必须合理布局,并稳定固线夹,在特殊情况下还应当加入防震垫片和装压板缓解振动;在确定管道参数、设置节流阀和蓄能器时,还必须满足系统正常工作的需求,从而避免内部液压油出现异常流动而产生噪声的问题<sup>[6]</sup>。

#### 结语

为了有效保障冶金设备液压系统的正常运行,相关操作人员和维护人员必须具备专业操作水平,同时应当深刻意识到自身工作内容对于系统性能的影响。应当积极开展针对操作人员和维护人员的培训工作,逐步提高其业务水平,养成在日常工作中认真保养维护设备的意识,具备在遇到问题时能够第一时间采取正确处理措施的能力,从而确保工作得以顺利推进。

#### 参考文献

- [1]王业新.浅谈冶金设备机械与液压系统的保养与维护[J].中国金属通报, 2020(13): 284-285.
- [2]刘喆.浅谈冶金设备机械与液压系统的保养与维护[J].中国战略新兴产业, 2020(10): 50.
- [3]王永.浅谈如何保养与维护冶金设备机械与液压系统[J].中国金属通报, 2020(8): 84-85.
- [4]胡晓宇, 郭伟玲.冶金设备机械与液压系统的保养与维护思路[J].神州, 2019(15): 273.
- [5]侯振文.冶金设备与液压系统的保养与维护[J].中国新技术新产品, 2021(2): 78-80.
- [6]黄亮.机械设计制造中液压机械控制系统的应用[J].冶金与材料, 2021, 41(4): 87-88.