

# 机械液压设备维护技术探讨

熊海林

河钢集团唐钢公司 河北 唐山 063000

**摘要:** 在工程机械与液压装置的维修活动中,应当通过严密、经常的进行定期检查与实验,才能及时发现问题并排除故障,从而保证了设备的正常使用寿命。同时,也要注意对机械设备的保养,把技术保养作为机械设备管理的主要内容,使技术保养工作规范化,并形成了相应的质量监督机制。机械设备维修工作是分开的,维修是为了保证工程机械设备的正常性能,而保养则是为了恢复工程机械设备性能的必要基础工作。

**关键词:** 机械设备; 液压设备; 维护

引言: 液压设备已成为工业生产的重要产品。液压系统结构紧凑、灵活、性能稳定、传动效率高。与传统传动设备相比,具有更强的耐磨性。在使用机械设备时,液压系统具有良好的飞行性能,自动化程度高,便于工业生产控制。同时,由于其广泛应用于工业机械设备中,除了液压系统的自然性能外,由于长期使用,设备系统的运行性能逐渐降低,这就要求我们对机械和液压设备进行维护,在维护的基础上提高机械设备的使用效率。

## 1 液压机械的概述

利用流体的运动来完成动作的设备叫做机器液压设备,其流体运动包括机、电、液集为一体。而机器液压系统则大多应用于较大型的设备生产当中,它还需要借助机器液压系统来完成驱动的功能。液压泵、蓄能泵、水力温度控制阀等主要单元,共同组成一个液压的机械系统。液压泵是将生产时所需要的物质,通过管道中以一定的压力输送到系统的履行体系中,在这种过程中油液压力也必须利用溢流器来加以有效的调节,而油液的方向若要调整时也必须采用配流阀,而这些元件的联合协作才构成了机械的设备的顺利工作<sup>[1]</sup>。

液压设备的驱动装置,大多是听用油泵驱动和蓄能器驱动二种情况,有了高压液体的输出就可以直接通过油泵驱动,这种驱动构造非常简单,运行简单方便、装置上使用的中间环节较少、对功率的耗费也小,不过美中不足的是机械电机的体积的限制是无法改变的,所以用泵驱动时由于受机械电机体积的制约,通常只能使用在较小型的液压泵装置上。蓄能器驱动时一般都是利用一个或者一组的蓄能器来完成工作,而蓄能器又可以通过所传递的油液压力进行补偿或者储能,这也就要求的机械液压冲床设备在一般工作环境中的安全性也获得了保证,除此之外还可以调整液压强度到一个合理的范围

内,在蓄能器正常作用的条件下,可以保持压力不变,工作平稳,不过耗能耗电也较大,所以通常会运用在较大的机械液压装置中。

## 2 机械液压设备构成

构成了机械液压装置的三主要组成部分:液压油缸、机械设备、液压泵,而液压轴承则是辅助组成部分。在正常设备运行工作中,机械液压装置主要是利用液压油传递机械压力的,它具有传动能力强大,便于传动和装配等优势,在工业行业中的使用也更为普遍。简单来说,机械液压设备就是通过能量转化展开工作。液压变距装置是机械液压装置中的关键组成部分,它是转变原本机械能的关键单元,为整体设备提供充足的动力。对于传统的机械液压设备而言,执行元件的主要作用是释放装置中的能量,并将其转化为机械能,实现内驱动力的转化。在机械液压设备当中,辅助元件的作用虽不明显,但也是缺一不可,因为元件的主要功能就是辅助液压装置降低其故障发生率<sup>[2]</sup>。

## 3 液压系统常见故障及特点

工程机械的液压控制系统,一般指由液压泵、变矩箱、操纵阀等多结构所组成的复杂控制系统,而液压系统在日常的操作过程中,容易不断发生各种问题。为查找事故根源,可根据事故特点实现事故定位。变速装置与工作装置操作系统构成我国建筑液压传动系统二大主体部分,在多单元组成的建筑液压传动系统中往往易发生能量泄漏,导致功率浪费。由于当前施工机械液压控制系统设计复杂度的提高,施工机械设备的操作执行流程将更加繁琐,也就往往会产生诸多现象,从而导致液压控制系统的不能正常运行,如履带工作水平降低、液压油缸活塞异常等。所以,应在日常运行中及时查明问题根源及采取相应的治疗方案,以确保液压制动器的顺利工作。

## 4 机械液压设备易出现问题

### 4.1 机械液压设备故障危害

液压流体污染物等因素所引起的机械液压装置故障会对机械性能有很不好的影响,内容主要涉及:①液压流体污染使机械设备内的节流阀并不处于随时畅通的状况下,这也使得仪器在工作中的压强和频率不均匀,极易使仪器产生损坏。②使用时被破坏的液压油还可能会导致设备的各个部分都发生损坏,进而导致了液压设备的严重泄漏,使设备提早报废,减少了对它的利用率。③液压油污染物很容易误入滑阀的换向阀缝隙,从而使某些零部件卡壳,而工作人员的正常运行动作也可能因此而受到限制。④液压油污染物还可能阻塞装置内的吸油过滤器,对液压泵的正常运行以及整个液压装置产生损害<sup>[3]</sup>。

### 4.2 机械液压设备故障原因

在实际的操作流程中,我们经常会看到机械或液压装置产生故障的百分之七十由于装置内部产生污染,而在液压油中产生的细颗粒状的污染也是造成装置内部产生故障的最主要原因。其中造成机械液压油被污染的因素就有很多:①可能随着时间的增长,机械液压油自身的化学特性也出现了改变,在这个过程中形成了颗粒物,进而使机械或液压装置发生故障。②由于工作人员对液压油的贮存和管理发生了疏忽,不明的物体流入了液压油中,从而使机械设备产生了故障。③的系统出现了消耗和损坏,部分杂质落入液压系统内,对系统产生了危害。④在加入液压油的过程中因为处理不当而掺入了粉尘和不明物料,致使液压系统遭到破坏。

## 5 机械液压设备维护技术研究

### 5.1 选择合适的液压油

液压油可谓是带动机械液压设备正常运行的重要因素,所以,在机械液压设备维修与养护工作中,选择合适的液压油是十分重要且必要的。正确使用液压油,不但可以对机械设备产生润滑、冷却、密封的效果,还能够保证机械设备转速更平稳,减轻运行时对部件的磨损。在选用液压油时,有关人员要对机械设备有正确的认识,要根据机械设备特性比较市场上的各类液压油,选择最适合机械液压设备的,且性价比最高的液压油。当今,我国市场上的机械液压设备种类繁多,液压油也存在本质上的不同,在使用时的效果也有区别。因此,如果不精确了解机械液压设备的具体情况,所选择的液压油也会在一定程度上与设备本身存在偏差。同时,在应用液压流体时要注意不能混合不同厂牌、不同类型的液压流体,如果混用后,在装置工作时产生化学反应,

严重干扰装置正常工作。

### 5.2 保证定期维护保养

合适的液压油是确保机械液压设备顺利工作的重要基础,除此之外,也要对设备进行定期的维护保养工作。随着我国机械设备技术的不断创新,各种新型的机械设备接踵而出,合理地应用技术能够保证机械设备的性能大大提高,而智能化也进入机械液压设备的具体工作中。因此,有关部门要定期检查机械液压装置的工作状况,可以利用智能化的监测技术,查看设备是否存在部件损伤等问题。发现问题时,要及时修整,避免因故障影响设备的正常运行。还有,在运用智能化检测装置时,要避免外界因素的干扰,影响检测结果的准确率。相关部门要组建设备维护检查小组,小组成员除了要对机械液压设备定期检查维护外,还要对智能监测设备予以保养,保证监测结果与实际故障参数一致<sup>[4]</sup>。

### 5.3 减少固体杂质进入

由上文可知,机械液压系统出现油污堵塞问题主要是由于系统中有过多的污垢和固态微粒,导致元件内部出现了粘连现象,从而干扰了整个机械液压油系统的正常工作。所以,在对机械液压系统定期维护保养的过程中,就必须清洁整个系统,以提高各个零件的干净度。另外,还要对能直接接触及液压油的元件进行检修,防止一些元件因为液压油污过多出现粘连现象,影响整体机械液压设备的正常运转。除此之外,在实际工作中,要保证设备工作环境的整洁,避免粉尘颗粒过多,使其进入到机械设备内部,为机械液压设备的维护保养工作增加负担。比如:在选择恰当的机械液压设备工作地点后,要对这一地点进行彻底的清洁。在设备休息时间也要打扫好工作现场,保证工作现场的整洁度,以此提高机械压设备的工作效率。

### 5.4 减少空气水分进入

除了颗粒粉尘进入机械液压设备影响其正常工作运行外,空气和水份流入机械设备中还会干扰其工作。在机械工作环境中,若系统内存在较多的水分空气,会导致其空气容量增大。一般来讲,机械液压设备装置中可能容纳的空气含量约在5%-7%之间,如若设备在工作中存在压力降低的现象,会导致内部空气被分离,使得设备内部的元件存在空气腐蚀现象。但若大量的空气进入到机械液压设备内部,会增加腐蚀噪音,导致设备运行不稳,严重影响其实际工作效率。液压油遇到大量的水分会产生凝固现象,对设备运行带来影响。过量的水分除了会导致液压油润滑效果下降外,还会加速元件的磨损程度减少整体设备的使用寿命。所以,在机械液压设

备实际运行过程中,要避免水分的渗入,避免水份流入增加机械部件的锈蚀<sup>[5]</sup>。

### 5.5 液压油更新及系统安装

因为长期的使用液压油,这样会使得液压油的品质产生明显的变化。过期的液压油,很容易造成液压系统的内部设备产生损耗以及锈蚀的情况,进而使得液压设备不可以安全平稳的工作。所以,必须定时更换液压油,这样才可以改善液压油的品质,并保证设备安全、稳定工作。而液压油一旦变质情况严重,会给液压装置造成很大的影响。所以,在液压油发生变质之前,就必须及时加以更换。换液压油的工作,通常还要求作业人员必须具备相应的专业才能;在更换液压油之时,就必须让设备保持停止的状况,以减少对增加成本的投入;换液压装置前,尤其是在液压装置损坏时,必须关注系统的破坏状况,争取新的投入,在研究液压装置的质量的同时,必须了解液压装置的化学成分,以便对各成分作出全面的研究。这样既可以实现全面的品质管理,又可以促进液压装置安全平稳的工作,为今后的安装作业提供有力的保证。

### 5.6 加强对操作人员职业培训力度

在中国,机械液压装置正向着智能化、自动化的目标前进,但一些作业人的认识方式还没改变。在机械设备运用中,有关技术人员对设备液压装置的正确使用直接关系到机械设备的利用率与使用寿命,而合理的操作则能够使机械设备顺利地工作,进而充分发挥了其作用,进而充分发挥了设备作用,而不当的操作将直接造成设备遭受破坏,进而导致经济损失。所以,学校必须加大对作业员的职业培训力度,并经常举办专业的讲座和训练班,提高其专业知识储备,以提高其机械专业知识储备,从而增强自身的业务素质,并提高其对液压机械的认识程度,使他们更能掌握机械设备的各种基本运行指令以及相关的维护技术,以便于合理利用机械液压装置,从而降低机械设备耗能。

### 5.7 规范机械液压设备运行的各项操作

第一,在实施的机械操作中,所有动作都应该尽量做到和缓柔顺。操作员还需要同时根据机械设备完成标准和规程中的一个作业,以减少机械的正常工作压力,从而减少液压机械出现问题的的工作次数,从而增加机械

或液压装置的正常工作时长,并降低相应的维护费用。另外也需要重视系统工作时产生的气蚀噪音,在出现气蚀噪音的第一时刻要对系统的所有部件进行检查和维护,等问题排除后才能继续投入使用<sup>[6]</sup>。

第二,在完成所有机械作业时,还必须保持相应的液压系统温度,通常柔佛苏丹的温度应该在十五至六十摄氏度之间。因此,如果液压控制系统的温度过高,就会使润滑剂的粘性降低,润滑剂含量的减少,这也就增加了设备内部各元件之间的摩擦力,使装置容易损坏,为了防止水温过高现象的出现,应该随时关注散热器采暖的问题,减少变质食品对散热器采暖的影响,保证散热器采暖能够正常运行。在油温过低时,必须开启电机完成暖机运行动作,持续时间大约为三至五分钟之间。

### 结语

总的来说,想要能够保证机械设备处在一种良好的工作状态,就必须合理的维修保养操作,其中要合理选用液压油,保证机械设备处在一种良好的工作环境,液压系统保持清洁,避免各类不明物质流入到液压性中,以保证液压系统的正常清洁。不仅如此,也必须注意对机械液压装置的维护,要严格按照设备工作时间来控制水温和调整滤清器等装置,以降低变质液压油对设备工作条件的影响。而最后就是必须做好对人员的培训,把握好液压油的温度,合理进行各种作业,保证液压装置能够保持一种良好的工作状态。

### 参考文献

- [1]石德勇.机械液压系统设备维护技术探讨[J].科技展望, 2017(15).
- [2]张军.机械液压系统设备维护技术探讨[J].建筑工程技术与设计, 2018(016): 798.
- [3]荣世新.探讨工程机械液压设备的保养与维护[J].中国新技术新产品, 2011(004): 23
- [4]程甜生.探讨工程机械液压设备的保养与维护[J].黑龙江科技信息, 2011(1): 71.
- [5]徐斌山, 单国槐.机械液压设备维护技术分析[J].环球市场, 2016(22): 1
- [6]罗帅兵.探讨工程机械液压设备的保养与维护[J].商品与质量, 2013(8): 119.