

机械液压设备维护技术探讨

李 婧

杭叉集团股份有限公司 浙江 杭州 311300

摘 要：在建筑液压体系中，液压体系的应用一般是利用调节压力的方法，以增加受力。液压设备作为整个机械体系的最基础的一个部件，其具体工作状态也是直接决定了设备的具体使用效益，所以如果液压设备发生了事故现象，便将造成设施停止运转，使得公司会受到巨大的损失。问题产生的根源大多是由于液压装置或部件故障造成的。这些故障常体现为液压装置的电压、电流和温度参数的改变。

关键词：机械设备；液压设备；维护技术

引言：近年来，我国自动化技术水平在不断提高，而为了保证机械液压设备的顺利使用，除了要做好维护保养工作外，还要保证操作步骤的规范性和安全性。在工程建设过程中，机械液压设备是非常重要的环节，因此，在使用过程中除了要保证其转速匀速状态外，还要使其转动流畅，延长使用寿命。但是在实际工作中，相关部门对机械液压设备的维护与保养工作重视程度不够，不仅会增加额外功率，还不注重资源节约，导致其在维修时浪费许多的人力、财力。

1 机械液压设备组织构成分析

机械液压装置的工作过程中液压系统起着很关键的功能，机械液压系统分为液压油缸、液压泵组和与机械有关的系统等三部分。液压单元又可划分为动力系统单元、控制操作单元、执行操作单元以及液压轴承等各类辅助性工作单元。液压系统中的驱动单元，能够把设备中原机械能转化为整个液压装置所需要的液压能，为整个液压装置的正常工作提供机械动力。而液压装置中的执行单元，其主要作用在于使原液压装置中的液压能量能进行释放，把液压能量转化为机械能，带动电机进行直线运动和旋转操作。液压控制系统中的主要控制元件，人的意识其意也是在液压控制系统中起的主要功能，通过调整和控制着液压控制系统中液体的压强，人掌握着液压的流动与运转。液压系统结构中离不开很多的辅助性设备，其最主要作用在于发挥起液压装置的附属功能，减少液压装置遭受破坏的可能性^[1]。通常情况下，辅助装置的类型相当多，用途相当多样，常用的辅助元件包括油位温度装置、试压接头、滤油器、温度表及相关装置，随着电器装置型式的变化，这种辅助性的元件会不大一样，在具体的维修项目上，液压装置的维修项目必须按照机器的类型加以确定。此外，液压油的

可选择性也相当多，人们一定要按照自己的实际状况选用合格正确的液压油，保持加油机械的清洁度，可以确保液压机械的正确操作。

2 液压系统常见故障及特点

工程机械的液压控制系统，通常指由液压泵、变矩箱、操纵阀等多结构组成的复杂控制系统，液压设备在平时的操作过程中容易不断发生各种问题。通过查找故障根源，可根据其特点实现故障定位。传动系统与操作单元的控制系統共同构成了工程中机械液压传动系统的二大主体部分，在多元件组合的液压传动系统中往往会出现能量泄漏，从而造成动力损失。由于当前的工程液压控制系统工作复杂度的提高，工程机械的动作实现过程也变得复杂，并易产生操纵困难。多辅件结构的液压控制器因为本身复杂的零件就太多了，这常常会造成诸多困难，从而导致液压控制器无法正常工作，如履带工作能力的下降、液压油缸活塞异常等。所以，企业应在日常运行中及时查明故障根源和采取相应的治疗方法，从而确保液压制动器的顺利工作。

3 机械液压设备故障原因

在实际操作活动中人们可以看到机械液压装置出现问题百分之七十是装置里面产生水污染，而液压装置中产生的颗粒状的水污染是造成机械设备出现问题的重要原因。其中，导致机械液压油装置出现损坏的原因也有许多：(1)可能随着人年龄的增长，机械液压油自身的特性也出现了改变，在这个过程中形成了颗粒物，进而导致机械液压装置发生失效。(2)由于操作员对机械液压油的储存与管理发生了疏忽，不明物质流入了机械液压油中从而导致系统出现问题。(3)由于设备产生了消耗与磨损，部分杂质掉入液压油中，对其造成了污染。(4)在加注液压油的过程中，由于处理方式不当而混合有大量粉

尘或不明物料,导致液压油遭到破坏^[2]。

4 机械液压系统设备维护技术

4.1 完善使用制度和养护工作机制

运行管理机制建设,要立足于公司经营、设备操作、机械液压系统使用等的各方面和关键领域,要根据公司工作性质和机械液压设备工作性质开展管理机制和系统的建立,完善制度和标准,从而达到对机械液压系统运行控制和保养管理的全面操作规范,从而做到了对企业有关操作必要、精确和完整的管理与控制,使机械液压系统操作中的有关人员操作得以系统和细致的进行,从而减少企业对机械液压系统操作中的不规范情况,增强机械液压系统养护操作的有效性,形成机械液压设备的操作、控制与维护运行的系统化过程与操作性流程,形成和健全机械液压系统相关操作的配套措施与制度框架,保证应用与维护运行可以形成清晰与正确的依据和标准。

4.2 选择合理的液压油

由于现代科技的发展,对液压设备正常运行的精度、稳定性、可靠性和寿命都有了越来越高的要求,而对油液的破坏也将干扰设备的正常运行和使用寿命,以至造成设备故障。为了保证液压装置运行正常、安全可靠、事故范围小和寿命长的需要,政府应当采取相应措施以控制对液压油的污染。所以,在平时的日常中应该保证液压系统的保持清洁状态,具体的清洗保养项目主要有:首先,应该确保油箱密封性好,同时应该设置带滤网的吸入口,能够保证防尘效果好。第二、在成品油的仓储运送过程中,必须要防尘防水。第三,液压系统中必须安装有过滤以及打扫污染颗粒的滤器。最好选用具有指示标志的过滤装置,另外,在油箱下方安装一个磁力捕集装置,使得各种粉尘及其污染粒子不能由于液压装置的运转而流入装置内。第四,对电机液压装置定期检查、清洗保养^[3]。所以,在加油前,一定要小心选用合适的正确的液压油,以确保液压油的洁净,同时保持加油用具干净,不能为节省工作时间而放弃了必要的过滤功能。在对机械液压装置的清洗保养过程中,必须要保证清洁三次,而且每天都必须将全部液压油排放完全,如此才可以达到净化机械液压系统的效果。

4.3 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。变质的液压油,还很容易造成液压系统的内部器件发生损耗或者锈蚀的情况,进而使得液压系统不可以安全平稳的工作。所以,必须经常更换液压油,这样可以进一步提高液压油的效率,保证安全、稳

定工作。液压油一旦变质现象严重,将对液压装置造成很大的影响。所以,在液压油发生变质时,必须及时加以调换。换液压油的工作,还要求作业人员具备相应的专业知识;在更换液压油前,必须使系统保持停止的情况,以防止提高成本的投资;更换液压油后,尤其是在液压油变质时,必须考虑系统的损坏状况,降低成本的投入,在研究液压油的性能的同时,必须了解液压油的化学成分,以便对其要素作出全面的研究。这样既可以实现整体的品质管理,又可以使液压装置安全平稳的工作,为今后的施工作业提供有力的保证。

4.4 点检与定检

点检一般包括二类,即由操作者进行的定期点检与定期检查(定检)。定检一般都是指工作间隔期为一个月以上的定点检测,而且一般都是在停机后由技师检查。而液压设备定点检测的重点工作内容是:①检查各液压阀、液压缸和管等重要部件,是否有水外漏现象。②液压泵及电机在工作过程中是否有不良噪音。③液压缸运动时能否正常稳定。④各测压点压力能否在规定范围内,能否保持稳定。⑤水温能否在规定范围内。⑥装置运行中有没有高频振荡。⑦换向阀操作能否灵敏有效。

4.5 定期维护

对液压机械而言,技术人员应该注意定时做好维修与养护。通常情况下,机械液压设备的维修与养护的周期约为250h、500h、1000h、甚至7000h。因此,如果是机械液压设备的运行周期超过了250h,技术人员就一定要对整个机械液压系统加以维修与养护,以去除机械液压系统滤器上的附着物,为了避免因为附着物的问题而影响到机械液压系统中其他元件的工作性能,因此还要注重于更换滤器。如果是机器的寿命超过五百h,这个时候点的主要工作并非为了检查液压设备的空气过滤器,而是为了要调整工作,防止液压装置的由于长期的运行,而发生磨损的现象。则等到液压装置寿命超过一千h之后,在这个时期不但要进行更换过滤器,而且还要做好更换液压油的工作。且技术人员在完成液压油的转换操作之后,还需要每隔100h加以检测,以防止由于液压油的情况而干扰机器的正常操作。当液压设备工作年限超过七千h后,这个时期必须对液压设备做出大的改变和更新,不然就容易发生液压泵损坏的情形^[4]。机械液压控制系统的保养与维护,技术人员都必须经常加以检查,及时发现其存在的安全隐患,以保证机器能够安全平稳的工作运行。

4.6 防止杂质对液压系统的污染

液压装置是机械设备重要的精密仪器之一,必须要

随时维护系统的整洁性,防止任何外来污染物流入到系统里面,这是保证液压控制系统正常工作的重要保障。一旦在设备中于所未然进入杂物或者灰尘,在设备工作的过程中就势必会产生一定的安全隐患,甚至还可能导致设备报废。通过长期工作经验总结,过程中产生的污染物主要分成两种:一是元件的工作环境中形成的污染物和垃圾;另一方面则是液压油的工作环境中夹杂的污染物和析出物质,其析出物也是液压油的化学作业的直接产物。针对上述的杂质,需要从如下四个方面入手对它们加以合理的管理:首先是在拆卸和保养车辆零件的同时一定要在无尘的作业场所中完成,同时在工作期间也一定要对作业场所的灰尘做好管理;第二是在加注液压油的同时一定要掌握好温度,避免其引起化学反应形成的分解产物,需要的地方可增加冷却器,提高室内外通风,亦可通过增加油箱容量的方法起到降温的目的;三是在灌装液压油的同时一定要使用过滤器来操作,同时保持程序中所有软件自身的清洁度;第四是为确保纤维材料不能进行到液压工作状态,人员在进入作业地点以前一定要穿戴标准的安全防护用品工作服,满足国家标准规定的作业安全条件。在安装液压控制系统以前,一定要将各种零件表面的残余物进行仔细地清洗^[5]。

4.7 避免系统受到水和空气的影响

除了颗粒粉尘进入机械液压设备影响其正常工作运行外,空气和水分进入设备内也会影响其工作效率。在机械设备运行过程中,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,防止水分进入加速设备元件的腐蚀。

4.8 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、自动化的趋势发展,但是一些作业人的认识方式却没有改变。在机械设备运用中,有关技术人员对机械设备液压装置的运用直接关系到机械设备的利用率与使用寿命,合理的运用才能使机械设备顺利工作,并充分发挥了其作用,而不当的操作将直接造成机器的损坏,进而导致经济损失^[6]。所以,必须加大对操作技术人员的职业培训力度,经常举办专业培训课程和进修班,提高学生知识储备,增强学生的业务水平,扩大学生对液压机械的认识,使学生可以掌握设备的各种运行操作以及相应的维护知识,以便合理利用机械液压装置,降低设备损耗。

结语

总之,做好相关维修养护工作才是确保机械正常运转的前提,因此为了做好对机械及液压设备的维护工作,就一定要挑选恰当的液压油,以确保机械设备能够正常运转;同时保持液压系统维护清洁,以防止固体杂质、气体、水份以及不明杂质等产生于液压控制系统内,并维持液压控制系统的洁净度,使之正常运行;此外还要搞好对设备及液压装置的维护工作,按照设备工作要求对过滤器及设备进行检查和更新,以降低过期液压油对机械设备的危害;最后要加大对作业技术人员的培养工作,让他们正确完成机械液压装置的各种动作,保证正确的液压油温度,保障液压装置的顺利工作。

参考文献

- [1]房博.工程机械液压设备的保养与维护[J].中国设备工程,2017(15):59-60.
- [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]耿晓伟.机械液压设备维护技术探讨[J].湖北农机化,2020(02):100.
- [4]王莹莹.机械液压设备故障分析及维护保养[J].农业装备技术,2021,47(06):26-27+33.
- [5]唐怀超.浅谈机械液压设备维护技术[J].中国新技术新产品,2020(20):65-66.
- [6]刘畅.机械液压设备维护技术探讨[J].内燃机与配件,2020(14):145-146.