

# 机械液压系统的维护与保养

李宇晗 陈 磊

安阳钢铁集团有限责任公司 河南 安阳 455000

**摘要:**近年来,随着人们生活水平的不断提高,人们对机械产品的质量要求和机械液压系统的服务水平也在不断提高。人们对机械液压系统的种类要求越来越多样化,特别是对机械液压系统的安全性有着更高、更严格的要求。这些要求迫使机械液压系统维修等技术方面不断创新和改革。因此,在追求不同类型的机械液压系统时,人们更加重视系统运行和维护的质量和安全性。

**关键词:**机械液压系统; 维修; 保养

## 1 机械液压系统

机械液压系统是一种广泛应用于各种机械装置中的动力转换系统。它利用液体介质的能量传递来实现机械运动和力的传递。机械液压系统由液压泵、液压阀、液压缸和液体储存和过滤等组成。机械液压系统的工作原理是利用液体通过液压泵产生高压来驱动液压缸,从而实现机械运动。液压系统通过控制液压阀的开关状态来控制液体的流动和压力的变化,进而控制机械装置的运动速度和力的大小。液体作为介质具有不可压缩性和传递力矩大的特点,使得机械液压系统具有较大的功率密度和承载能力。机械液压系统广泛应用于各个领域,如工程机械、冶金设备、船舶、航空航天等<sup>[1]</sup>。例如,在工程机械中,液压系统用来驱动挖掘机的臂、斗、推土机的推土板等关键部件,具有灵活性、稳定性和高效性等优点。在冶金设备中,液压系统用来控制轧机、压力机和模具等设备的运行,实现金属材料的加工和成形。在船舶和航空航天领域,液压系统常用于舵机、起落架和阻流板等设备的控制。

## 2 机械液压系统维护和保养的必要性

机械液压系统的维护和保养是确保系统正常运行和延长使用寿命的重要措施。以下是机械液压系统维护和保养的必要性:首先,维护和保养可以及时检测和修复潜在问题。由于机械液压系统中存在高压液体、复杂的管路和部件,一旦发生漏油、漏气、密封件老化等问题,可能会导致系统故障和事故。定期进行维护和保养,可以发现和处理这些问题,防止故障的发生,确保系统的正常运行。其次,维护和保养可以保持系统的性能和效率。机械液压系统的性能和效率往往受到液体的污染、部件的磨损和液压阀的失效等因素的影响。定期更换液体、清洗和更换部件,以及调整和校准液压阀,可以保持系统的良好性能和高效工作,提高工作效率。

再次,维护和保养可以延长系统的使用寿命。机械液压系统的各个部件和液压元件经过长时间的工作,会出现磨损和疲劳等现象。通过定期的维护保养,可以延缓部件的老化和损坏,延长系统的使用寿命,降低设备的维修和更换成本。维护和保养还有助于提高系统的安全性。未经维护和保养的机械液压系统可能存在高压液体泄漏、管路松动、部件失灵等安全隐患。定期检查和维修系统,及时排除潜在风险,可以保障工作人员和设备的安全<sup>[2]</sup>。

## 3 机械液压系统维护与保养工作的现状分析

机械液压系统的维护与保养是确保系统正常运行和延长使用寿命的重要工作。然而,目前机械液压系统维护与保养工作存在一些现状和挑战。第一,维护与保养的重要性尚未引起足够重视。在一些企业和单位中,机械液压系统的维护与保养工作往往只是被视为一项常规性的例行工作,没有给予足够的重视和投入。这导致维护与保养工作经常被忽视或敷衍了事,缺乏系统性、科学性和有效性。第二,维护与保养的人员技术水平参差不齐。机械液压系统的维护与保养工作需要具备一定的技术和知识,对系统的结构原理、液压元件和液压系统的工作原理有较深入的了解。然而,目前许多企业和单位中从事维护与保养工作的人员技术水平参差不齐,缺乏系统化的培训和专业的技术支持。第三,维护与保养周期和标准不统一。机械液压系统的使用环境和工作负荷不同,维护与保养周期应根据具体情况进行调整<sup>[3]</sup>。然而,在实际操作中,一些企业和单位往往没有建立科学合理的维护与保养周期和标准,或只是简单参照厂家提供的手册,导致维护与保养工作不够精细和全面。机械液压系统的维护与保养工作缺乏有效的监督和管理机制。在一些企业和单位,维护与保养工作往往缺乏专门的负责人和管理机构,缺乏科学的绩效考核和管理制

度。这导致维护与保养工作的执行情况难以监督和评估,从而影响了工作的质量和效果。

#### 4 机械液压系统维护措施

##### 4.1 加强对机械液压系统维护管理与监督工作的重视

机械液压系统是各种机械设备中不可或缺的一部分,其维护管理与监督工作对于保障设备的正常运行及延长设备的使用寿命具有重要意义。应提高对机械液压系统维护管理与监督工作的重视程度。企业应充分认识到机械液压系统维护管理与监督工作的重要性,并制定相应的管理制度和监督机制。加强员工培训,提高员工对液压系统维护管理与监督工作的认识和技能水平。加强对机械液压系统的日常检查和定期维护。日常检查包括对液压系统各个部件的运行状态、油液面、油温、油压等指标进行监测,发现问题及时进行处理。定期维护则是对液压系统全面的检查和保养,包括更换滤芯、清洗油箱、检测液压油的品质等,以保障系统的正常运行。加强对液压系统故障的排查和处理。当液压系统出现故障时,应立即停机检查,找出故障原因并采取相应的处理措施。同时,应建立故障档案,对故障进行分类整理,以便更好地总结经验教训,预防类似故障再次发生<sup>[4]</sup>。最后,对液压系统维护与管理的监督工作。企业应设立专门的监督机构或指派专人对液压系统的维护与管理工作进行监督,确保各项制度和措施得到有效执行。同时,应对液压系统维护与管理的质量进行评估和考核,以促进工作效率的提高。

##### 4.2 完善并统一机械液压系统维护制度

机械液压系统维护措施不仅包括对单一设备的维护,也涉及整体系统的维护和管理。首先,建立完善的维护流程和标准。企业应结合自身实际情况,制定一套完整的机械液压系统维护流程和标准,包括维护周期、维护内容、操作步骤等。同时,针对不同的液压系统部件,如油泵、油缸、阀门等,制定具体的维护标准和操作规程。通过这样的流程和标准,可以确保维护工作的规范性和有效性。其次,加强维护计划的执行和监督。企业应设立专门的维护部门或指派专人负责机械液压系统的维护工作,并严格按照维护计划进行实施。在维护过程中,应做好记录和数据统计,以便对维护效果进行评估和改进。应加强对维护工作的监督和考核,确保维护计划的有效执行。完善备件管理和库存管理。为了保障机械液压系统的正常运行,备件是必不可少的。企业应建立完善的备件管理制度,包括备件采购、库存管理、领用管理等。应结合实际情况,合理储备常用备件和关键备件,以缩短维修周期并降低维修成本<sup>[5]</sup>。最后,

加强人员培训和技术支持。机械液压系统的维护和管理需要专业知识和技能支持。企业应加强对员工的培训和教育,提高他们对液压系统维护的认识和技能水平。同时,应积极引进先进的维护技术和设备,提高维护工作的效率和品质。统一机械液压系统维护制度对于企业的管理和维护工作来说非常重要。通过制定并执行统一的维护制度,可以确保设备的正常运行和延长设备的使用寿命,为企业创造更大的经济效益和社会效益。

#### 5 加强机械液压系统保养工作的措施

##### 5.1 建立机械液压系统保养工作的系统化体系

加强机械液压系统的保养工作对于保障设备的正常运行和延长设备的使用寿命具有重要意义。为了更好地开展机械液压系统的保养工作,企业需要采取一系列措施,建立起完善的机械液压系统保养工作的系统化体系。第一,制定全面的保养工作计划和标准。企业应结合机械液压系统的实际情况,制定全面的保养工作计划和标准,包括保养周期、保养内容、操作步骤等。针对不同的液压系统部件,如油泵、油缸、阀门等,制定具体的保养标准和操作规程。通过这样的工作计划和标准,可以确保保养工作的规范性和有效性<sup>[1]</sup>。第二,建立完善的保养流程和记录制度。企业应建立一套完整的机械液压系统保养流程,包括对设备的检查、清洗、润滑、调整等。同时,应建立保养记录制度,对每台设备的保养情况进行记录和统计。通过这样的流程和记录制度,可以及时发现和解决潜在问题,预防设备故障的发生。第三,加强设备状态监测和技术支持。为了更好地了解设备的运行状态和及时发现潜在问题,企业应加强对机械液压系统的状态监测和技术支持。可以采用现代化的检测设备和仪器,如油液分析仪、超声波检测仪等,对设备的运行状态进行全面检测和分析。同时,应积极引进先进的维护技术和设备,提高保养工作的效率和品质。第四,建立评估和考核机制。企业应建立一套完整的评估和考核机制,对机械液压系统的保养工作进行评估和考核。可以采用定期检查、抽查等方式,对设备的保养效果进行评估和考核。同时,应设立奖惩机制,激励员工积极参与保养工作并提高工作质量。通过以上措施的实施,可以建立起完善的机械液压系统保养工作的系统化体系。这样的体系可以确保设备的正常运行和延长设备的使用寿命,为企业创造更大的经济效益和社会效益。同时,企业还应注重不断地优化和完善保养工作的措施和方法,不断提高保养工作的水平,为企业的可持续发展提供有力的保障。

##### 5.2 定期保养

加强机械液压系统的保养工作对于保障设备的正常运行和延长设备的使用寿命具有重要意义。第一,制定定期保养计划。企业应结合机械液压系统的实际情况,制定定期保养计划,包括保养周期、保养内容、操作步骤等。保养周期可以根据设备的运行状况和使用频率进行调整,一般建议至少每季度进行一次全面的保养。第二,建立定期保养制度。企业应建立定期保养制度,明确规定设备的保养责任人和保养时间。同时,应建立保养记录表,记录设备的保养内容、保养时间、保养人员等信息,以方便对设备的保养情况进行跟踪和监督<sup>[2]</sup>。第三,进行预防性保养。预防性保养是指在日常使用过程中,对机械液压系统进行预防性的检查、清洗、润滑和调整等维护措施。预防性保养可以及时发现和解决潜在问题,预防设备故障的发生,提高设备的可靠性和使用寿命。第四,加强设备状态监测。为了及时发现潜在问题并采取相应的处理措施,企业应加强对机械液压系统的状态监测。可以采用现代化的检测设备和仪器,如油液分析仪、压力传感器等,对设备的运行状态进行全面检测和分析。通过监测设备的运行状态,可以及时发现潜在问题并采取相应的处理措施,避免设备故障的发生。第五,加强培训和教育。加强培训和教育可以提高员工对机械液压系统保养的认识和技能水平,使他们能够更好地进行设备的保养和维护工作。企业可以组织相关的培训课程和讲座,让员工了解机械液压系统的原理、维护和保养方法等知识。通过以上措施的实施,可以加强机械液压系统的保养工作,特别是定期保养。这样的措施可以确保设备的正常运行和延长设备的使用寿命,为企业创造更大的经济效益和社会效益。

### 5.3 提高维修人员的工作水平

加强机械液压系统的保养工作不仅需要制定完善的保养计划和标准,还需要提高维修人员的工作水平。首先,加强技术培训。对于维修人员来说,具备扎实的液压系统知识和相关技能是非常重要的。企业应定期组织技术培训和讲座,让维修人员了解液压系统的原理、维

护和保养方法等知识。通过这样的培训,可以提高维修人员的技能水平和工作效率<sup>[3]</sup>。加强安全意识教育。机械液压系统是一种高风险的系统,维修人员在工作中需要严格遵守安全操作规程。企业应加强安全意识教育,让维修人员认识到安全操作的重要性,并了解如何预防安全事故的发生。提供实际操作机会。理论知识和实践操作相结合是最有效的教学方法。企业应提供实际操作机会,让维修人员在实践中学习和掌握液压系统的保养技能。通过实际操作,维修人员可以更好地理解和掌握液压系统的维护和保养方法。建立经验交流平台。企业可以建立经验交流平台,让维修人员分享彼此的工作经验和技巧。通过这样的平台,维修人员可以学习到其他人的经验和教训,从而更快地提高自己的工作水平。设立激励机制。企业应设立激励机制,对表现优秀的维修人员进行奖励和激励。这可以激发维修人员的工作积极性和创造力,促进他们更好地完成液压系统的保养工作。

### 结束语

随着社会的进步与发展,机械液压系统的正常运行在日常维护工作中显得越来越重要,对我国经济的发展也起到了一定的促进作用。机械液压系统中设备能否正常运行对整个系统的运维工作起到了重要的保障作用,所以要重视日常机械液压系统的维护与保养工作。

### 参考文献

- [1]季云,王恒,朱龙彪,等.基于HMM的机械设备运行状态评估与故障预测研究综述[J].机械强度,2021,39(3):511-517.
- [2]刘学渊.浅谈常用工程机械液压系统的维护[J].中国新技术新产品,2021,18(2):78-80.
- [3]孙贺龙.工程机械液压系统的使用、维护及保养分析[J].智能城市,2021,7(11):79-80.
- [4]杨喆.浅谈如何保养与维护冶金设备机械与液压系统[J].冶金与材料,2019,39(04):184+186.
- [5]陈林博.智能运维发展史及核心技术研究[J].上交所技术服务.2019(60).