

Petroleum Machinery and Equipment Maintenance Points and Transformation Technical Route

Bigang Peng Jiangcheng Hu

SJ Petroleum Machinery Co., Ltd., Jingzhou, Hubei, 434024, China

Abstract

China relies on large-scale oil imports every year, which account for 70% of China's total oil demand. Therefore, in order to meet China's demand for oil resources, we must ensure the safety of oil exploration, and relevant personnel should also take the initiative to carry out daily maintenance and maintenance of petroleum machinery and equipment. This paper mainly describes the importance of maintenance and common problems of petroleum machinery and equipment, and also gives the key points of daily maintenance and repair technical solutions of petroleum machinery and equipment, including the technical route of petroleum machinery and equipment transformation.

Keywords

maintenance; maintain; petroleum machinery

石油机械设备维修保养要点及改造技术路线

彭碧刚 胡江城

中石化四机石油机械有限公司, 中国·湖北荆州 434024

摘要

中国每年依赖于大规模的石油进口, 这在中国的石油需求总额中占据了70%。所以, 为了满足中国对石油资源的需求, 我们必须确保石油开采的安全, 相关人员也应该主动进行石油机械设备的日常维护和保养。论文主要阐述了石油机械设备的维修保养的重要性以及常见问题, 同时也给出了关于石油机械设备的日常保养重点和修复技术方案包括石油机械设备改造技术路线。

关键词

维修; 保养; 石油机械设备

1 引言

中国的经济兴盛推进了汽车领域的进步, 特别是对于石油的需求急剧上升。目前, 中国的石油资源主要依赖于进口, 政府每年都需要从海外购买大批的石油, 这对中国的能源策略产生了极其负面的影响。所以, 我们有必要对石油机械设备进行定期维护和保养, 这样才能确保国家石油开采任务的顺利进行。

2 石油机械设备维修保养要点分析

随着全球能源需求的不断增长, 石油机械设备作为能源供应链的重要组成部分, 对能源供应的稳定性和可靠性起着至关重要的作用。石油企业作为能源分销的重要环节, 其设备的正常运行直接影响着能源的供应和交付。因此, 石油机械设备维修保养要点及改造技术显得尤为重要。机械设

备作为石油生产中不可缺少的核心设备, 其正常运行直接影响能源供应的效率和安全性。为了保证机械设备的稳定运行, 必须进行定期的维护和保养。首先, 定期检查机械设备的关键部件, 如油泵、计量装置、阀门等, 确保其在运行中的准确性和可靠性。这些部件直接影响燃油分配的准确性和平稳性, 因此必须不断监测它们的状态。其次, 保持机械设备周围的清洁环境至关重要。定期清洗周围的杂物和油渍, 可以防止这些杂质进入设备, 影响正常运行, 甚至引起故障。定期的清洁和维护工作有助于确保设备始终处于最佳工作状态。最后, 定期检查机械设备的电气设备也是维修的重要组成部分。确保电线连接牢固, 电气线路稳定, 避免因电气故障造成停机和安全风险。通过定期检查和必要的维修, 可以延长机械设备的使用寿命, 降低设备故障率, 从而保证石油工业的高效安全运行。

3 石油机械故障分类与故障分析

在石油机械设备的操作过程中, 由于长期使用而未进行全面维护和保养, 或者在运行过程中不遵循操作规定等原

【作者简介】彭碧刚(1971-), 男, 中国湖北仙桃人, 本科, 工程师, 从事机电研究。

因,导致机械性和结构性的损害,包括结构变形、传动轴断裂、轴承烧伤等。这些故障问题对油田机器的日常操作造成了巨大的影响,对油田的开采造成了巨大的挑战。对于那些隐藏的故障,一部分可能藏匿在设备的密闭空间内,或者是无法被看见的区域,因此,人们往往无法通过肉眼或手感去识别其存在的问题,这类情况在许多的石油机器上都存在,进一步对设备的稳定操作产生了巨大的风险。例如,在石油机械设备的提升设备和转动设备中,连接螺丝的松动等问题都是隐藏在其中的,而这些隐藏的问题往往难以被发现。

4 石油机械设备维修保养策略

4.1 加强发电机的维修与保养

作为石油机械设备应对突发性停电的重要后备设备,其稳定运行直接关系到石油机械设备的基本运行需求。为了保证发电机的可靠性和性能,维护工作显得尤为重要。首先,定期更换机油和空气滤清器是维护发电机正常运行的关键步骤。机油在发动机润滑和冷却中起着重要的作用,定期更换可以保持其质量,保证发动机在高负荷运行时的稳定性。空气滤清器可以防止颗粒物进入发动机,保持通风设备顺畅,从而延长发电机的使用寿命。其次,定期检查蓄电池状态是保证电启动设备可靠性的重要环节。在突然断电的情况下,电力启动设备是至关重要的,因此电池必须保持良好状态,以确保发电机在需要时能够有效启动。定期检查电池的充电状态、连接状态和电解液水平,及时发现并解决问题。最后,燃油设备的维护对发电机的正常运行也至关重要。定期检查燃油滤清器状况,清洗或更换滤清器,可防止燃油污染影响燃烧效率。同时,检查燃油管路是否有泄漏或腐蚀,以保证燃油供应顺畅,防止因燃油问题引起的故障。

4.2 加强监控设备的维护保养

监控设备作为石油机械设备安全管理的重要工具,其正常运行对实时监控设备状态和安全状况至关重要。为了保证监控设备的有效性和可靠性,需要采取一系列的维护点。首先,定期检查摄像机、传感器和数据传输线,确保监控设备的准确性和稳定性。摄像机和传感器是监控设备的核心部件,负责获取和传输关键信息。定期对这些设备进行检查和测试,确保其正常运行,准确捕获和传输数据,从而保证监控设备的有效性。其次,摄像机镜头的清洁度直接影响到监控图像的清晰度和准确性。定期清除镜头上的灰尘、污垢和水渍,可以防止图像模糊和失真,保持监控图像的质量。最后,定期检查和更新监控软件也是维护和保养的重要方面。监控软件负责数据的处理、存储和显示,因此有必要保证其正常运行和及时更新。定期检查软件运行状态,及时解决潜在问题,保障监控设备的稳定运行。

4.3 优化机械设备检修方案

由于石油机械设备的使用寿命长,运用率高,因此需要加强对石油机械设备的维护,预防其在使用过程中出现故

障问题,从而确保在使用过程中出现问题,预防机械设备带病作业。维修人员应根据石油设备的实际使用情况,设定合适的维修周期,确保石油机械设备不出现问题。安排定期维修,维修人员可以每周或每月定期检查一次机械设备的外观和参数,检查设备内部或外部是否有问题,并立即修复问题。这样可以保证机器的正常运行,提高机器的使用寿命。如果石油机械设备长期使用,维修人员应对机械设备的部件进行检查。如果在零件上发现大量灰尘,则需要对其进行清洁,以提高机械设备的整体运行速度。重新安装后,应在零件上涂上润滑油。如果机械设备零件磨损严重,则需要更换新的,以提高机械设备的运行效率,避免因零件磨损等原因引起故障。在开展机械设备维修的过程中,石油企业可以整合现代大数据技术,如利用大数据技术对机械设备的运行进行监控,及时发现石油机械设备运行中的问题,从而提高设备维修的效率,降低石油机械设备的维修频率。机械设备作为石油行业的核心装置,其正常运行对保证机械设备安全至关重要。为了保证机械设备的稳定和安全,需要采取一系列的维修点。首先,定期检查机械设备电气连接是否紧固,防止松动引起故障。电气连接的稳定性直接关系到电流传输和机械设备的安全。定期检查连接螺钉、接线端子等部件,确保其紧固可靠,避免连接松动引起高温、火灾等危险。其次,定期检查机械设备内的零件是维修的重要组成部分。这些保护装置将在电流异常时提供停电保护,防止电气设备损坏或火灾。定期检查这些设备的完整性,确保其正常运行,有助于确保电气系统的安全。最后,定期清洁机械设备周围的环境也很重要。机械设备往往位于设备密集的区域,灰尘和水分的积聚可能会影响设备的正常运行。定期对设备周围环境进行清洁,防止灰尘积聚和水分渗透,有助于维护设备的稳定和安全。

4.4 建立健全设备管理体系

在新形势下的石油机械设备维护管理中,应积极引进先进技术,提高信息化、数字化水平。为了保证信息数据的准确性,准确反映设备的运行情况,可以采用表格和图形相结合的方式显示设备运行的相关数据。基于石油生产的特点,机械设备在长期运行中可能会出现磨损和腐蚀问题。因此,有必要引入内部部件的维护维修技术,以保证设备维修管理的全面性。当设备性能恶化时,技术人员应进行全面检查,准确识别并及时排除设备故障,使设备恢复正常运行。我们还需要建立专门的维修管理技术团队,不断学习和了解前沿技术,提高机械设备维修管理的效率和水平。也可以引进更多的专业技术人才来负责设备管理工作。

4.5 加强机械设备的状态维护

在石油机械设备的维护和维修过程中,良好的状态维护是保证此类机械设备运行有效性的关键。基于此,石油企业和维修技术人员必须对机械设备的状态维护给予足够的重视。在此过程中,技术人员需要通过定期或不定期的抽查,

了解石油机械设备的运行温度、声音、振动等数据，并根据这些数据判断石油机械设备的运行情况，以便及时发现相应的设备异常，及时解决，将不可预知的突发故障发生的概率降到最低。特别是对于刚刚投入使用的石油机械设备，维护维修技术人员应加强日常运行数据监测工作，及时调整，减少新设备的磨损，有效降低其故障概率，因为新设备在初始应用阶段容易出现各种数据异常。为了取得更好的故障维护和维修效果，石油企业和维修技术人员还需要应用好先进的技术和设备，通过各种先进的技术手段为石油机械设备的状态维修提供支持。

4.6 提高机械设备安装质量

石油企业在对机械设备进行升级改造的生产、经营、发展中，应在设备安装过程中加强设备质量，防止机械设备故障的发生。由于机械设备的内外传动连接，在机械设备的维修保养过程中，需要清洗传动轴与外传动齿轮之间的连接处以及其他容易堵塞的部位，确保齿条箱、油孔等设备内的油被彻底清洗干净，并确保整个机械设备不产生漏油、漏气等现象。机械设备的安装应按规定进行，在安装过程中，应保证机械设备的安全，采用正确的安装方法和技术，进一步提高机械设备的安装质量。机械设备的安装必须严格按照部件的装配顺序进行。如果不按顺序组装，可能会造成机械设备故障甚至故障。石油机械设备安装完毕后，应根据石油工业的生产需要，对设备的各项参数进行全面检查，确保设备的安全稳定，为后期机械设备的维护保养奠定良好的基础。

5 石油机械设备改造技术路线

5.1 设备鉴定

在数据分析的基础上，需要对原有设备进行鉴定，判断其改造价值和潜力。这一步骤包括对设备的整体评估、关键部位的检查以及潜在问题的识别等。通过设备鉴定，可以确定设备改造的范围和程度，为后续的改造工作提供指导。

5.2 设计和优化

在制定改造方案时，需要充分考虑设计和优化两个方面。首先，要对设备结构进行合理设计，以提高设备的可靠性和稳定性。其次，要对设备的功能进行优化，以提升设备的生产效率和性能。最后，还要注意确保改造方案的可行性和有效性。

5.3 材料选择

在材料选择方面，需要结合原有设备和改造方案，选择合适材料，包括对材料的性能、质量、成本等因素的综合考虑。合理的材料选择能够确保设备改造后能够达到预期效果，同时也有利于降低改造成本。

5.4 制造与加工

制造与加工是设备改造流程中的重要一环，需要根据材料选择、设备状况、工艺流程等因素进行制造工艺的设计和加工。在制造过程中，要保证加工质量和精度，同时要注意提高生产效率，降低制造成本。

5.5 安装与调试

安装与调试是设备改造流程中的最后一步。在安装过程中，要确保设备安装流程的正确性，避免因安装不当而引起的潜在问题。调试阶段主要是对设备的性能进行测试和调整，确保设备能够达到预期效果。同时，在安装与调试过程中，还要注意对设备和改造方案进行进一步的优化和完善。

5.6 性能测试

需要进行性能测试，评估设备改造后的性能和效率。通过性能测试，可以发现设备在实际运行中可能存在的问题，并进行相应的改进。同时，性能测试的结果也可以作为设备鉴定、设计和优化等方面的重要参考依据。

6 结语

对于石油机械设备的维护和保养，直接影响其是否可以顺利完成相关任务。关联公司可以通过尽可能提升设备的维护和保养质量等方法，以确保相关设备始终保持稳定运行。同时，石油机械设备改造技术路线包括数据分析、设备鉴定、设计和优化等多方面。在改造过程中，需要对这些方面进行全面考虑和综合分析，以确保改造的可行性和有效性。从而为石油企业带来更大的经济效益和竞争优势。

参考文献

- [1] 刘立那.石油钻井机械设备的故障排除与维修探讨[J].化工管理, 2016(29):1.
- [2] 张传江,刘元东,罗红梅,等.石油机械设备维修保养要点解析[J].石油石化物资采购,2023(6):7-9.
- [3] 芦云辉.浅谈石油矿场机械如何做好维修保养工作[J].科技创新与应用,2014(36):1.
- [4] 罗涛.石油修井机械设备维修和保养问题[J].石油设计通讯, 2019,45(7):82-83.
- [5] 王坚.刍议做好船舶机械设备的维修和保养的策略[J].中小企业管理与科技,2021,23(21):38-40.
- [6] 王勇.石油钻井设备维修保养技术分析[J].设备管理与维修, 2021,22(10):42-43.
- [7] 黄国珍.石油钻井机械设备的故障排除与维修探讨[J].商品与质量,2021,22(9):70.
- [8] 杨淇智.浅谈石油机械往复压缩机维修与保养[J].数码设计(上),2021,10(3):282-283.