

# 刍议石油钻井机械设备管理及维护

康松

中海油田服务股份有限公司湛江分公司

**[摘要]**石油钻井也称石油勘探,是指应用钻井机械设备在指定位置向指定方向开挖出一定直径与深度的孔洞,并使孔洞直达下方的油气层,是进行石油开采的前期步骤。由于石油存在的环境极为复杂,而石油钻井机械设备的复杂性与技术性也很高,因而石油钻井设备极易在工作过程中出现各种类型的故障,从而导致石油钻井机械设备的管理与维护一直都是石油化工行业的重要工作内容。

**[关键词]**石油机械设备;管理;维护

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1530

作为我国的能源命脉之一的石油的开采工作是推动我国社会发展的主要动力。随着我国石油缺口的逐年增大,在大规模采购国际原油的同时,我们也要不断加大对国内石油的开采力度。鉴于我国石油工业起步较晚,很多开采技术以及设备都需要借助国外的,在使用过程中,因为我国独特气候与地质条件,经常会一些出现“水土不服”的情况。因此要认真做好对石油钻井设备的维护和管理,从多个方面落实有效的维护和管理策略,使其处于良好的运行状态,确保石油钻井设备的安全性以及稳定性,进而提高石油开采效率。

## 一、石油钻井机械设备的常见故障及原因

石油钻井机械设备的常见故障包括损坏故障、退化故障、松脱故障、失调故障、堵塞或渗漏故障、性能衰退故障。其中,损坏故障多为压痕、龟裂、拉伤、变形、烧蚀、点蚀、开裂及断裂,退化故障多为异常磨损、剥落、变质及老化,松脱故障多为脱落及松动,失调故障多为干涉、间隙过大或过小、行程失调及压力过高或过低,堵塞或渗漏故障多为渗油、漏气、漏水及堵塞,性能衰退故障多为过热、性能衰退及功能失效。同时,钻井机械设备故障不仅极易埋下安全隐患,增加维护成本投入,还存在引发使用后果、安全后果及环境后果的可能性,直接影响石油的生产效率及质量,威胁井下作业人员生命安全,违反国家、地方及行业石油生产环保标准,对生态环境带来不可逆转的破坏。

分析石油钻井机械设备故障的目标不拘于判定故障性质及查找故障原因,着重强调理清故障原理及提出改进措施避免故障二次发生影响石油正常生产,并且利用故障分析手段找出引发故障的真正原因,便于技术人员以使用保养、配置调整、加工制造、材料选择及前期设计为切入点进行相应的调整改变,增强钻井机械设备性能。例如:以泥浆泵(又称轴塞泵)为例,受物料腐蚀、高压及高温等使用条件、操作工艺及自身原因的影响,极易引发异常噪音、排量不足及泵压下降等故障,技术人员必须坚持具体问题具体分析的工作原则,找出故障原因提出处理措施促使机械设备尽早恢复正常运转状态。

因此在实际分析的过程中,技术人员主动转变传统工作理念,坚持具体问题具体分析的工作原则,以机械设备故障现象为切入点,建档记录机械设备的使用情况、使用环境及故障发生时间,拍摄机械设备故障现象图片,整理纳入机械设备维修记录、故障记录、操作使用记录及设计图纸等资料,并且开展故障宏观及微观检查、性能试验及无损检验,利用相应理论知识进行断裂力学计算、疲劳计算及强度计算等,初步确定机械设备故障原因及原理。此外,机械设备故障维修工作临近结束时,集中归纳所有测试参数、调查记录及数据资料以使用、制造、材料及设计为切入点开展综合分析,提出结论明确的维修

报告及评估处理意见。

## 二、石油钻井机械设备管理与维护措施

### (一)加强机械设备管理维护力度

石油企业只有不断加强钻井机械设备管理维护力度,提高工作人员对管理工作的重视,才能够使机械设备管理更加具有科学性和合理性,使工作人员能够正确使用设备。在进行设备安装过程中一定要注意多方位考虑,根据设备特点进行安装。石油企业所采购的机械设备成本越高,其功能就会越大,需要更为先进的技术才能够对机械设备进行操作。因此石油企业想要更好发展,必须加大对先进设备的投资,对一些老旧设备进行淘汰并进行更新。另外在设备运行期间,要及时对设备进行维护,一旦发现设备运行出现问题,应当及时进行维修,才能够保障机械设备的使用时间,减少企业的资金投入,因此加强机械设备管理维护力度对石油企业的发展非常重要。

### (二)完善石油钻井机械设备维修制度

为了确保石油钻井机械设备保养维修工作能够顺利进行,石油企业需要制定完善的石油钻井机械设备保养和维修制度,并加强对石油钻井机械设备保养维护工作的监督管理力度,为设备保养和维修工作的开展奠定基础。1.石油企业需要结合当前石油行业的发展形势,以及石油开采工作对石油钻井机械设备的需求量等,来建立完善的设备保养和维修制度,并建立相关的监督管理部门来确保制度的执行力度。2.石油企业需要定期对石油开采人员进行专门培训,不断提高员工安全管理意识和技能,并建立员工绩效考核制度,对员工的工作成果进行评价,并给予优秀员工以物质奖励。3.设备保养维修人员在开展检查和保养工作过程中,要及时记录设备的相关信息,如果发现故障要记载故障位置、故障类型、故障原因、故障维修过程、故障维修效果等信息,进而为后期石油钻井机械设备保养维修工作的进行提供经验,同时也能为设备的改良提供数据信息。4.石油企业需要建立石油钻井机械设备保养维修安全管理制度,来监督设备保养和维修工作的进展效果,并做好相应的考察工作,以确保石油钻井机械设备保养和维护工作的顺利进行。

### 结语:

石油机械设备的管理与维护关系到企业的根本发展动力,必须在制度上加以保障。科学的管理制度可以使企业的业务流程更加顺畅,减少硬件设备造成的损失,并配备相应的专业管理人员对制度进行有效的实施,从而保证企业采矿工作的长期运行,有效地提高生活质量、生产能力,企业效率、油品质量等。

### 参考文献:

[1]曹柏瑜,白明明,闫琪,奥宁,赵继皖.试论石油钻井工程防漏堵漏工艺[J].石化技术,2021,28(12):49-50.