

钻井固控设备维护及管理措施研究

高广君

中原石油工程公司钻井三公司 河南 濮阳 457000

摘要: 钻井固控设备是油田生产和管理中不可缺少的设备之一,在勘探和生产中发挥着重要作用。为了加强钻井固控设备的管理,确保钻井安全稳定运行,需要全面分析钻井固控设备的管理措施,认识设备运行的重要性,分析设备运行中存在的问题及相关注意事项,以确保钻井固控设备运行的安全高效。本文主要分析钻井固控设备的维护管理措施。

关键词: 钻井固控设备;管理;措施

引言

在进行钻井作业的过程中,固控设备发挥着非常重要的作用,但是通过对部分企业进行调研发现,由于工作人员对于该种类型设备的管理及维护并不重视,同时,在进行设备操作的过程中并不注意细节问题,操作过程的规范性相对较低,最终导致设备使用过程中容易出现多种类型的问题,这会对钻井作业产生严重的影响。因此,本次研究将从固控设备的作用出发,对其使用操作过程中的注意事项进行简单阐述,对其维护及管理措施进行全面研究,为保障固控设备的安全运行奠定基础。

1 钻井固控设备管理的意义与作用

钻孔固有的有害部分直接影响钻孔速度和耐久性以及设备磨损、成本等。从许多钻机中可以明显看出,由于井内固定值和井眼效率低下,井眼速度很快。由于相关的研究成果和实证结果,钻尖因钻井增加而下降,表明清水钻井速度最高,而钻井速度则随着恒定相位强度的增加而下降,生产力提高。由此可见,固体设备在设备管理方面具有明显的效果,是钻井技术的重要方面之一。只有通过有效地管理固定设备,才能改进钻井设备在固定设备上的应用,使参数能够不断地、经济地增加,进而大大提高钻井速度和钻井生产率。

2 钻井固控设备管理现场存在的问题分析

我们的钻井平台不能最好地控制安装车间,这一事实造成了重大问题,不仅严重影响了控制系统的质量和效力,而且使控制系统无法充分发挥其作用和效率,从而导致钻井效率低下。^[1]

2.1 缺乏监测机制,现场设备管理动荡不安

监测机制为稳健的设备管理奠定了基础,只有在现场建立全面的控制机制,才能显着提高稳健设备的质量和有效性。但是,如今我国许多水井缺乏良好的管理机

制,大多数坚固的设备即使在服役期满后仍继续工作,可能导致事故或问题。

2.2 思想太低,分类管理太晚

对固定设备的培训和培训不够重视,员工技能低下,工作流程正规,缺少控制机制,例如b.缺乏有效的挂钩管理、锁定记录、颜色级别识别等控制机制,员工之间缺乏有效沟通,工作基础仍然薄弱,一些管理能力不足,员工现场执行不足,存在问题和不足之处。而且忽视不确定性依然存在,一些低级it经理操作技能低下,无法高效、及时地消除风险。

2.3 无固定设备控制的持续维护

固定设备的日常管理任务也不足,在许多情况下,存在着陈旧或损坏的控制设备,反映了管理不善和管理质量差。管理人员和服务技术人员不得每天检查和维修固定设备,即使损坏最终导致影响设备质量的情况也是如此。

3 对钻井固控系统的基本要求

在石油钻井过程中,采用了不同的钻井技术和工艺措施,采用了不同的井控技术,为了增加钻井施工的需求,采用了强有力的控制系统,确保钻井液循环符合设计要求,冷却钻井,并钻井液系统的选用应符合钻削施工技术的要求。实质上,在钻井地质设计和施工设计中,对钻井液进行了计算验证,制备了足够的钻井液,对钻井液中固相颗粒含量进行了控制,钻井液密度、粘度等参数符合设计要求。钻井液中的固相颗粒会影响钻速,随着固相含量的增加而降低,因此对钻井液中固相含量的控制为提高钻速提供了有利的保证。选择最佳固体控制设备控制钻井液中固体颗粒含量。防止钻井安全事故,防止钻井液污染水库,防止井壁坍塌,提高固体井施工质量,延长井筒使用寿命,满足油田和气田生产需要。复杂钻井作业中的固化控制设备是钻井施工过程

中回井钻井液的控制分离设备,能够有效控制钻井液中固相含量,满足钻井施工的需要。采用钻井液振动筛、真空清洗机、清洗机、凿岩机和钻井液离心机,可以对钻井液的固定和控制进行管理,使用脱盐泵可以去除单独处理的固体颗粒,避免产生粉尘。固体控制系统的基本要求是,通过固体控制系统的运行,控制钻井液中固体颗粒的含量,保证钻井液的性能参数,满足石油钻井施工的需要。大量固相小颗粒留在钻井液循环系统中,严重影响钻速,不利于钻井施工。由于石油钻井建设的不断更新和发展,出现了新的技术措施。为了满足新钻井技术的技术要求,满足复杂结构井钻井的技术要求,有必要更新固结控制系统,以提高处理效率,确保钻井液固相颗粒的一致性,提高钻井速度。

4 钻井固控设备维护及管理措施研究

4.1 做好设备升级优化

对于固控设备而言,其需要应对较为复杂的钻井环境,事实上,固控设备不一定能完全适应油田现场的情况,因此,在对设备进行管理的过程中,需要全面做好设备的升级工作,根据钻井作业现场实际情况以及基本需求的不同,对已有的固控设备进行合理的改造,如果改造完成后的设备仍然无法满足现场的需求,则需要引进先进的固控设备,同时,在进行钻井作业的过程中,还需要对现场的固控设备进行合理的布置,使得不同类型的固控设备处于正确的位置,此时固控设备才能全面发挥自身的性能。在进行设备操作的过程中,需要完全按照每种类型设备的操作要求,对其进行规范操作,如果设备的操作存在问题,不但会引发安全风险问题,还会对设备的使用效率产生重要的影响,因此,油田企业必须重视设备的操作工作。^[2]

4.2 引进先进工作经验

针对固控设备的管理问题,目前,国外已经制定了全面的管理体系,我国在此领域仍然存在一定的缺陷,因此,企业需要引进国外的先进经验,并结合自身的实际情况,对国外的管理体系进行合理的改进和完善,形成具有自身特色的固控设备管理体系,促进我国在固控设备管理方面朝着规范化和科学化的方向发展。同时,对于部分固控设备而言,由于其内部的零部件相对较多,任何零部件出现问题,都会对设备的正常运行产生影响,在使用固控设备之前,需要对其进行全面的检查,如果发现固控设备存在问题,只有在解决问题以后才能投入使用,如果设备问题在短时间内无法解决,则需要对设备进行及时的更换,这是防止问题扩大化的重要措施。由于钻井作业的过程中可能会产生大量的有毒

有害气体,这些气体虽然不会对设备产生严重的影响,但是会危害周围工作人员的健康,因此,企业还需要做好有毒气体的监测工作,如果发现作业现场存在有毒气体,则工作人员必须佩戴专业的防护工具,全面保障钻井现场工作人员的安全。^[1]

4.3 做好设备维护

通过进行固控设备维护及保养,对老化的零部件进行及时的更换,对发现的问题进行解决,才能保障设备的安全运行,事实上,对于固控设备而言,在长期使用以后必然会出现故障问题,这是一种十分正常的现象,针对此问题,企业需要对固控设备进行合理的分类,例如可以根据使用时间进行分类,针对不同类型的设备,制定合理的维护保养周期,定期组织具有相关经验的工作人员开展维护保养工作,确保设备在运行的过程中不会出现故障问题。

4.4 加强流程控制和改进系统

井喷、不受控制的井喷甚至火灾、处理作业都很难说,它们对防止不受控制的井喷极为重要,但在生产作业中,它们往往是有效的和避免问题的,有些人容易被忽视或幸运损失往往远远大于建立处理无控制井喷所需设施的费用。因此,加强对这一进程的控制必须与加强监管制度、减少风险和消除隐患同时进行。^[4]

4.5 完善升级改造升级改造

目前,大多数水平井施工场地只配备了几个流动水库,而不是重型泥浆储藏库。油井溢出时关闭后,只能安排现场工作人员进行泥浆重铺,施工现场的一些工具很简陋,无法及时增加循环罐,造成以下风险:(1)油井关闭后,只能等到重浆填满后才可在现场进行夯实,从而延长了堵漏井的时间,增加了井控风险;(2)长时间关闭井眼等待称重可能使井眼更为复杂,如钻井、井眼坍塌等。建议强制规定必须建立储油层,并在现场储存。该场址必须配备另一个排放池,以加剧渗漏,因此双重排放池也起着应急作用。^[5]

4.6 物理分离法处理钻井平台

通过积极改造钻井加工、管理治理过程、注重循环利用、生产清理、环境可持续性等思想,可以实现无害环境的生产目标。凹槽的整个操作(从进入钻头到整个周期)都在一个封闭、高效的控制控制装置中进行控制。在此过程中,清洁阶段是独占的,流体阶段将继续应用于所查看的周期。这将尽量减少污染物的排放,这对保护环境和减少环境影响(低成本投资、良好结果)至关重要。目前,油田的大型钻井更受青睐。该方法特别适用于灰浆、碎屑、污泥等排水系统的加工,以及固体设备井的

循环利用。在国外,化学独家经营是进行固体交易的主要任务。大型钻井连续钻井作业,化学不稳定破坏了污泥中稳定的胶,防止了再利用。因此,结合油田的实际钻探,没有必要通过使用固定控制装置来处置化学品。这可确保钻井液的回收,这对降低加工成本、节约相关材料等尤为重要。^[6]

4.7 关于使用固定装置减轻损害的建议

首先,必须控制从源创建“孔集”的过程。为了控制油田的污染,必须从源头控制,因为油田从钻井平台正式开采到正式开采,使得后续生产中产生废物变得更加困难。二、先进、稳定、反应迅速的设施确保钻井平台的无菌处置。上述物品对于固体设备污染绝缘的各种好处是明确的。虽然使用成本略高于传统钻床,但对环境保护而言,成本远高于目前的经济问题。积极运用先进的环保技术也能大大改善公司的社会形象。最后,资源回收,清洁生产。^[7]

4.8 复杂钻井系统的优化

设计采用脱盐脱盐装置,以减少脱盐阶段的数量,简化系统结构,同时满足复杂钻井作业的施工要求。采用综合钻井液脱盐装置减少了处理设备的数量,提高了系统的运行效率,便于维护和保养,优化了振动性能高的振动筛子的选用,提高了系统的净化能力。对于固体控制系统中的管道设计问题,应选择合理的管道方向,简化连接管道,降低管道强度,提高泵效率,避免管道损坏,从而满足复杂的钻井施工技术要求,避免通过提高鲁棒控制系统的可靠性和最大限度地提高可靠性,可以延长系统寿命,延长系统正常运行时间。系统可靠性的基本特征包括可靠性、累积配电功能、故障率、平均寿命等。计算机辅助故障树分析系统CAFTA软件可以对固体控制系统进行可靠性分析,延长固体控制系统的使用寿命。CAFTA使用故障树作为分析模型,对故障树进行建模,建立可靠性仿真参数,然后使用事件故障数据分析计算故障分布参数,调整分布参数,获得与置信区间相对应的可靠性,计算可靠性。^[8]

4.9 钻井液凝固控制系统优化研究

钻井液脱盐脱盐装置的研究和应用,有助于消除钻井液净化处理过程中砂土杂质的影响,降低固相颗粒含量,满足复杂结构钻井施工的要求。钻井液脱盐装置是清洗器、清洗器和振动筛的组合功能,可减少加工设备的数量,提高设备的运行效率,实现最佳脱盐效果。多功能一体式计算机设计结构简单,维护维护方便,采用振动性能高的振动筛分实现更好的清洗效果。实施钻井液固控循环系统优化设计,安装固控系统储液罐与储

液罐外储液罐连接阀,简化大型储液罐连接管道,防止管道损坏,增加维护工作量。泥浆泵只能从相邻水箱进水,降低了泥浆泵的强度,降低了泥浆泵的能耗,提高了泵的效率,保证了钻井液的正常循环,满足了复杂钻井施工的技术要求。大型水库的管道方向设计良好,目的是减少钻井平台的降水,防止大量机械杂质沉降到水库底部,并对水库的清理作业施加压力。提高固体控制系统的处理能力,保持钻井液系统性能,为复杂钻井作业提供安全措施。通过不断研究和开发用于固定和监测系统的新措施,已在钻井现场验证了这些措施,并提高了固定和监测的效果。加强对原生振动筛的实地研究,减少固体控制设备的数量。应用钻井液脱盐装置去除污泥,通过现场试验简化固体控制设备,效果显著。研究上下离心机,实现固相与液相离心分离,迅速去除钻井液中固相颗粒,满足复杂结构井施工要求。实现深井高密度钻井液的固化管理和控制,降低钻井液中固相颗粒含量,满足深井施工需要。确保钻井液的流通,将更多的钻石渣运至地面,有效防止钻井事故,确保深井施工安全。对钻井液凝固控制系统进行了改造,以通过对凝固控制过程进行重新配置和研究,满足更高的技术要求。对于复杂钻井施工特点,简化钻井液固控设备,简化工艺流程,减少设备管理难度,提高设备运行效率,应用一体化计算机,提高固控效率降低电力等能耗,满足钻井施工过程中的节能要求。通过应用钻井液固控系统,提高钻井液性能,钻更多高质量的复杂结构井,满足油气田生产需求。^[9]

5 结论及建议

坚固和无害环境的多功能钻井设备已在地中海区域油田使用了六次。这形成了钻井平台和固定仓库系统的混合,从而降低了人力成本,降低了钻井液成本,并减少了160多万美元的电费,从而将生产用水量减少了3000立方米,钻井垃圾减少了1000立方米。在现场应用中也发现了问题,并进行了进一步调查,以便提出以下建议。(1)页岩气与水质的组合仍超过25%,建议开发更便宜、更实用的干法,如b.强化真空振动过滤器或离心力。(2)液体回收和固定相损伤的处理需要进一步研究。(3)中油田在水族馆上作业,该水族馆主要配备膨胀的土壤和包装,以及机器排出废物后可直接排放的有毒降解淡水孔。但是,由于“无害”和“无害”难以界定,建议尽快公布相关标准或规范。

结束语

综上所述,固控设备是钻井作业过程中十分常见的设备类型,如果固控设备出现故障问题,则会对现场的

作业效率以及作业安全产生重要影响,受到重视程度不足、操作不规范等多种因素的影响,固控设备出现故障问题的概率相对较大,因此,企业需要制定全面的设备维护及管理措施,确保固控设备长期处于安全高效的运行状态。

参考文献:

- [1]廉晓龙.基于复杂钻井作业中的固控系统优化[J].设备管理与维修,2019,No.448(10):174-175.
- [2]张鹏,于浩,王福贵等.7000m极地轮轨钻机固控系统的研制[J].石油机械,2020(7):49-55.
- [3]周波,廉晓龙,黄磊等.钻井水基固液废弃物不落地处理技术[J].设备管理与维修,2019,000(003):102-103.
- [4]付园园.浅析钻井机械设备日常保养及维护[J].装备维修技术,2020,No.176(02):364-364.
- [5]陈志礼.塔里木油田工区ZJ70钻机钻井液固控与不落地一体化配套方案设计[J].石化技术,2019,026(010):163-164.
- [6]牛廷婷.浅析如何加强固控设备在钻井中的应用[J].化工管理,2017(27):222.
- [7]李殿峰.石油钻井设备的管理维护技术措施探讨[J].化工设计通讯,2018,44(1):204.
- [8]李志勇,刘源.钻井液固控系统配套现状及改进措施[J].中国石油和化工标准与质量,2017(9):92-93.
- [9]陈绍安,苏庆,单代维,等.川渝东部地区钻具失效原因分析及预防措施探讨[J].钻采工艺,2014,37(5):35-38.