

探究地质钻探中泥浆泵与维护及保养

钱峪村

中海油服一体化和新能源事业部 平台作业中心, 天津, 300459

摘要: 在石油钻井施工中, 因为施工环境恶劣, 泥浆泵设备会出现不同程度的腐蚀问题, 在长期的使用过程中难免出现故障或问题。在开展地质钻探的工作过程当中, 泥浆泵具有重要的辅助性作用, 因此泥浆泵为维护保养专员, 应当定期对泥浆泵进行检查和维护保养, 能够在第一时间发现机械运行异常状况, 及时进行维修或更换零件, 解决问题, 避免装置在实际运行当中出现故障而停工的现象发生。从而使得地质在勘测过程当中所获得资料的准确性不够, 参考性不高, 难以对后续的开采工作产生帮助。基于此, 本文主要分析了地质钻探中泥浆泵与维护及保养。

关键词: 地质钻探; 泥浆泵; 机械维护与保养

中图分类号: P624

文献标志码: A

0 引言

地质工程实施中的地质勘探工作尤为重要, 其勘探的内容非常多, 只有全面做好了地质勘探工作, 作业人员才能够在勘探过程中充分掌握资源的分布情况等。地质环境展开勘测评价工作对整个开采过程而言起到了非常积极有效的作用, 所提供的参考价值非常大。主要是对后期开采工作起到了非常积极准确的方向指导作用。在当前工业领域不断发展下, 泥浆泵的设计和生得到不断完善。同时, 还需要做好日常维护工作, 对常见故障加以充分了解, 当故障发生时能够及时采取相应措施加以解决。石油企业需要加强人员的培训工作, 提升人员的维护技能, 为钻井工作的有效开展提供保障。

1 地质钻探特点

在地质工程中, 地质勘探的复杂性较高, 因为一切的勘探工作开展都是为了给后续的矿产资源开发和利用提供充分的前期准备工作, 地质工程的施工方案就是在地质勘探信息的基础上

制定的。因为经由地质勘探可以获得矿层分布、岩层结构等信息, 这些信息可以作为后续岩层、矿层分布的依据。其次, 地质勘探具有针对性和局部性, 我国的地质勘探技术不断进步, 各种先进的勘探方法也日渐形成并应用, 在地质工程勘探中, 这些勘探方法和技术可以更为精准地划分勘探对象和区域, 从而获得更为详细的信息。

传统的钻探开采方式主要是采用专业的开采设备, 再加上具有丰富经验的专业人员实操, 最终完成相应的勘探工作。虽然这种方式可以达到最终的目的, 但是在实际应用的过程中还是会存在一定的问题以及缺陷, 使之产生误差, 最终影响相关的资源勘探水平。因此, 面对这种情况, 需要设计更为灵活、多元化的钻探新技术, 进行结构上的重置, 重新设定新的开采勘测目标, 利用新的钻探技术来提升矿产资源整体的开采效率。目前阶段, 我国依据实际情况, 已经开发出多种新的开采技术, 并广泛应用在各个区域的开采活动中, 基础性的工作通常是自制钻探, 利用影响较小的技术以及开采模式, 奠定开采基础, 同时了解地层的分布与发育情况, 依据设备的种类与用途, 分析矿产资

源的种类、数量以及分布情况，为后续工作提供理论依据^[1]。

2 地质钻探中泥浆泵与维护及保养措施

2.1 规范泥浆泵使用

首先，需要检查泥浆泵的各个零件，确保随泵工具以及防护罩齐全，一旦出现故障能及时找出故障发生部位，在第一时间开展维护工作。其次，要确保泥浆泵的技术状况和性能良好，各个零件无异响、无松旷、无冲击、开关灵活，设备密封良好，安全阀可靠灵活。然后确保泵在额定功率内运行，确保各个齿轮啮合良好、轴承润滑良好。最后，当设备运行过程中外壳温度低于50℃，在天气炎热情况下需要做好遮阳工作，并构建维护档案、做好泥浆泵维护记录。在钻井施工现场安装泥浆泵时，需要确保安装地面平整、坚实，并使用地脚螺栓固定，需要通过测线对中间轴、发动机检查，观察传动皮带的位置，检查皮带轮平行度^[2]。

2.2 泥浆泵保养

第一，需要检查泥浆泵各个运动零件润滑情况，曲轴箱需要定期换油、加油，在进行换油、加油时需要使用无杂质润滑油。第二，使用泥浆泵时，需要确保运行过程中无异响，对泵密封松紧程度进行调整，不可存在泄漏情况。确保泥浆泵离合器处于正常运行状态，不可将润滑油滴落到离合盘上。在使用时需要确保滤水器浸入储水池冲洗液面下0.2m，与池底距离保持在0.3m，在滤水器上包裹过滤装置，避免杂物吸入。第三，需要定期清理泥浆泵，在清洗过程中避免将冲洗液冲洗至曲轴箱和其他零部件上。第四，当泥浆泵长时间停止使用时需要放出泵内的油和水，彻底清理泵零件上的泥土，并在安全阀内孔、顶套、缸套、栓塞杆、拉杆、十字头上涂抹黄油。

2.3 泥浆泵维护保养的注意事项

除上述提出泥浆泵维护保养工作之外，还

要关注一些维护保养注意事项。例如需要经常检查套缸的运作状况，并且要时刻检查泥浆泵、筛除泥器、除砂器和筛泵的运行状况，做到在出现破损之后进行及时的更换。而且要时刻检查安全销，来确保泥浆泵在钻井作业时能够安全运行。此外，还要每隔两年对整个泥浆泵的机械元件进行全面解体检查，进而了解内部机械结构受损状况。还要对泥浆泵进行盘泵，以此来延长泥浆泵的使用寿命。

3 地质钻探质量提升策略

3.1 制定完善管理制度

在进行制度的建立和完善时，不仅仅要考虑国家对于水文地质勘测钻探工作提出的要求，还要及时地考虑现实情况。制度是制约与规范企业各职能部门与施工作业人员操作行为的准则与基础，有效的制度不仅对钻探施工的正常进行有着重要作用，同时也是确保企业可持续发展的关键因素。首先，企业管理人员应充分认识到制度的重要作用并不断地对企业现有制度进行补充和完善。其次要制定有针对性和可行性的钻探作业人员操作制度，钻探机器具的使用与保养制度等，通过制度的建立最大程度地降低因人员操作与钻探机器具而导致的孔内事故的发生^[3]。

3.2 钻探技术体系原理及准备

当前，开展地质工程勘探过程中，钻探技术体系主要为回转钻探以及冲击钻探。在选择钻探技术体系的过程中，必须要结合具体的地层结构以及实际的发育特点进行综合分析，了解不同状态方法的适用性，这样才能有效实现地下区域的精准分析。在钻探作业施工的过程中，需要快速穿越第四系覆盖层，了解石灰岩地层的具体情况以及岩溶区域的发育程度，并结合常规钻探施工过程中可能出现的问题，制定前期的优化解决方案以及补漏预案，做好技术交底，强化工作人员的培训质量。就钻探流程而言，首先需要进行钻

孔点位的测试,然后平整场地,将钻机移到钻孔点位,在场地周边制作泥浆池,通过持续性的钻进、取样以及测试,检测地下的静止水位参数,检测结束之后进行封孔、清理场地,然后转移到下一个孔位,进行重复性检测^[4]。

3.3 优化钻探施工设计与设备

钻探施工设计过程中,必须要以工程水文地质资料作为主要依据,并且将其全面结合起来。在保证钻探施工条件合理性的前提下,不但要对钻孔的结构和钻孔的方法进行实时设计,还要对泥浆的体系和钻柱的结构进行全面设计。此外,还要对钻探参数的设定以及钻探设备的优选进行相应的设计,进而使钻探施工效率得以全面提高,使施工的质量得到保证,有效控制施工成本。在对钻探施工进行实际设计的过程中,工程的水文地质因素对其有着非常重要的影响,其主要的影响因素不仅有地层结构、地下水和含水层岩石特性,还有岩体构造、岩石力学和矿物成分,不仅如此,还有实际的地质风化和地质构造因素。其中,在进行钻探施工设计的过程中,主要考虑的因素就是地层结构。在对钻探施工进行实际设计的过程中,还要对工程水文地质的岩石力学因素进行重点考虑^[5]。

3.4 深部地质钻探技术

我国资源储量丰富,种类繁多,一些矿产资源分布在地表浅层,而一些存在于地表深层,比较而言,在地表深层的矿产资源开发难度非常大,传统钻探技术显然已不适用,一般应利用深部地质钻探技术来辅助矿山地质作业,从而来保障矿产资源的有效开发。深层地质钻探技术的应用不仅可以使得矿山作业高效、有序进行,还能够根据钻探结果来尽可能减小对周边环境所造成的不利影响。深部地质钻探技术的应用,使得开采过程得到了一定的优化,整体的开采成本得到了有效控制。深部地质钻探技术应用效果在很大程度上会受到钻具、钻杆选择和使用的影响,最终所选择的钻具和钻杆应该可以有足够的能力来承受动力扭矩和压力,且可以

承受作业中存在的各种振动力,为保障钻探结果的准确性,应始终保持钻具与钻杆之间的平衡度。

3.5 自动化泥浆循环净化装置应用探究

第一,使用自动化泥浆循环净化装置能够控制泥浆中固体颗粒和水分含量的比例,该设备对于控制钻探工程中的泥浆比重和固相含量能够起到极大的促进作用。第二,自动化泥浆循环净化装置改善了钻探工程后期的工作状况,通过及时排除泥砂等固体颗粒,保证了孔内的整洁和干净,减少孔内结构事故发生的概率。同时也能通过合理使用泥浆泵,保护易损零件,从而达到减少修理设备时间的目的。第三,使用自动化的泥浆循环净化装置,能够降低装置运行和维护的成本。既不需要雇佣专业人员时刻紧盯泥浆循环装置,也不需要清理砂砾,更换无法改变的泥浆。自动化泥浆循环净化装置就能够极大地降低生产成本和维护成本,避免资金浪费,提高了时间的利用率。第四,在洗净时,自动化泥浆循环净化装置还能够起到使周边井壁泥皮厚度下降的效果,进而缩短洗井周期和成井速度,从而提高钻探工程的施工效率,降低中的泥浆含量损失^[6]。

3.6 加强钻探作业人员的培训与考核

矿区水文地质钻探工作的难度和复杂性与其工作人员经济报酬成本不成正比,这就使得这一行业难以吸收到更多的人才和年轻劳动力,无人去投身于这项工作,这些都是当今矿区水文地质钻探工作行业严重缺乏人才和劳动力的重要原因。然而,钻探作业人员的综合素养是造成事故的重要因素之一,行业的各级管理部门应不断调整和完善钻探作业人员的准入资格。相关企业出需定期对钻探作业人员进行有针对性的培训外,还应完善考核制度,杜绝不符合钻探作业标准的人员上岗作业。同时还应加强钻探作业人员的岗前安全培训与应急预案演练等工作,从而避免因突发情况而导致的安全问题。

(下转第202页)

建设水平逐步提升,导流施工中坝体缺口导流法的应用也较为常见。尤其是大坝建设过程中,混凝土结构形式的稳定性良好,便于施工操作,具有良好的经济性。但在河道汛期时,存在较大的水流量,原有导流系统面对突然增大的水量时缺乏良好的适用性,水利工程正常施工必然会受到水流的影响,这就极易导致施工工期延长,无法保证工程建设质量,甚至存在一定安全隐患。因此在大坝建设完成后,后续施工正在进行的过程中,可应用坝体缺口导流法,就是结合混凝土坝体结构实际情况,就导流缺口进行合理预留,以缺口为载体宣泄过量水量,此种方式下缺口可与原有导流系统相协调,为水利工程施工的顺利进行提供优良条件。待汛期结束或施工完成后,可补全缺口。施工过程中应当注意,由于坝体缺口的存在,往往会对坝体整体性与可靠性产生影响,因此需要把握水利工程项目实际情况,分析坝体结构具体特点,合理确定缺口位置,保证缺口大小适宜,不可对坝体稳定性产生影响,促进其宣泄作用的发挥,获得良好导流效果,促进水

利工程建设水平的逐步提升。

3 结语

水利工程建设较为复杂,导流施工技术的合理化应用,能够确保施工稳定安全进行,促进工程建设效率的提升。现如今社会经济与科技快速发展,基础设施建设稳步推进,水利工程建设也就受到国家的高度重视,当前多种导流施工技术得以出现,不同技术的适用性也存在差异。在水利工程施工中,需要结合实际来对导流施工技术进行选择和应用并加大创新力度,以发挥导流施工技术价值。

参考文献

- [1] 赵小芳.对水利工程施工中导流施工技术应用的几点探讨[J].价值工程,2020,39(01):236-237
- [2] 刘文莉.水利工程施工中导流施工技术的应用管理[J].工程技术研究,2021,6(08):116-117.
- [3] 惠光宇,唐鹏.水利工程施工中导流施工技术的应用研究[J].居业,2020(11):61-62.

(上接第198页)

4 结语

在石油钻井泥浆泵维护工作中存在的主要问题是维护工作不及时、固定维护开展不足等。由于受多种因素的影响,钻井泥浆泵维护工作无法充分落实。在实际工作钻井工作中,往往泥浆泵出现问题后才开展相应的维护工作,这会影响钻井施工的有序开展。因为维护工作开展力度不足,故障会对泥浆泵造成严重损坏,缩减其使用年限。对于泥浆泵的维护不仅需要在使用过程中对可能存在的故障加以了解并掌握解决方法,同时在日常工作中需要做好维护保养,确保泥浆泵

使用质量。

参考文献

- [1] 吕增烈.钻井用泥浆泵的工作原理及日常维护探讨[J].设备管理与维修,2020(12):104-105.
- [2] 张颖新,王艳丽.泥浆泵运行及检维修风险综合治理方案研究[J].设备管理与维修,2020(14):90-91
- [3] 吕洁,武争.浅谈地质钻探中泥浆泵的维护和保养[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2018,14(02):250.
- [4] 潘跃明,张吉平,毕新忠,等.浅析石油钻井泥浆泵的维护方法[J].科学导报,2018,1(10):24.
- [5] 王晓伟,王松林,苏峰.浅谈泥浆泵缸套、活塞失效分析及合理使用和维护要求[J].IT经理世界,2019,11(18):139.
- [6] 王恒,吕颖,王鹏.浅谈地质勘查和深部地质钻探找矿技术[J].冶金管理,2021(09):93-94.