

水平井钻井技术在石油勘探开发中的运用

马朋好 王彦平

天浩工程技术服务(天津)有限公司 天津 滨海 300457

摘要: 水平井是勘查油气资源的主要方式方法之一。当前,水平井钻井技术性在中国蓬勃发展,刁难动用油藏的开发带来了技术标准。大庆油气田难动用油藏的石油天然气储藏量占新增加可采储量的重要一部分,水平井在高效开发低品味油藏中至关重要。随着我国的迅速发展。随着美国科技进步水准的提高,原油开采有关机构对油气藏的认知程度明显提高,越来越多性能卓越检测系统和钻井专用工具被用来原油钻井工作。现阶段,水平井钻井技术的应用原油开发中的运用,可以更好的推动钻井平台上的原油开采,提高石油行业的社会经济和社会效益。

关键词: 石油勘探开发;水平井;钻井技术;运用分析

引言

伴随着对化石能源市场需求的不断增长,原油开采技术将不断完善与发展。做为原油开采的关键所在技术之一,水平井钻井技术都将伴随着水平井种类和数量的增加不断完善。尽管在我国水平井钻井技术的探索发展比较晚,但是随着科学合理技术的高速发展,此项技术将于油气田开发中持续获得实践活动和优化。选用水平井钻井技术能够有效预防井漏、井塌等安全事件的发生。除此之外,它还可以携砂,充足净化处理打孔,确保施工条件。除此之外,还能够提升井控管理方法,防止井喷事故的发生。由此可见,充沛的水平井钻井技术对燃气开采有重要使用价值。

1 水平井钻技术概述

水平井钻井技术主要指开发低渗透气顶底水油气藏的一种比较前沿的技术方式。水平井钻井技术成本费用较低,还能够避免不必要消耗,所以在原油开发环节中遭受大众的热烈欢迎与推广。现阶段,水平井钻井技术一般用以缝隙和辉绿岩地域,能提高原油开发效率,同时还可以发现一些隐蔽油气藏,进而提升原油开发的总体质量与生产量,非常进一步推广应用。

2 水平井钻井技术的优势

2.1 精密控制范围

在水平井钻井中,地底总平面规划必须在设计就进行合理的预测分析与分析,融合过去的材料,在所有钻井环节中实时得再分析与再解读。这会对水平井预钻策略的合理化给出了非常高的规定,并取决于随钻监测设备的精准使用,能随时体现钻井区域的界限预测,以保证钻井区域的界限范畴可控性,并施工过程中维持构造详细合理。除开计划方案及设备客观因素,的时候对液位和井斜品质的高效监管也是保障随钻数据准确性的保

障,进而精准操纵钻井区域的合理化,防止返修、修复等不必要下一步工作。

2.2 成本比较低以及智能化

与其它技术方式对比,水平井钻井技术成本费用低、环境污染小,能有效改善原油消耗,提升原油开发总体水平。与此同时,水平井钻井技术正逐渐向一体化发展,从而得到工作效能,合理提升经济收益,因而更为智能化系统。

2.3 避免井喷事故

在油气田开发和水平井钻井环节中,务必严格执行国家与公司的相关规定;#039;s管理规范,认真落实井控管理方法管理制度,保证二开、三开前封井器安装标准,并按照标准进行水压试验。在日常工作上,还必须做好应急预案演练,严格把控起下钻速率,防止井涌和井喷式^[2]。这可以进一步确保油气田工作人员人身安全,防止公司造成比较大的品牌形象影响财产损失。运用水平井钻井技术提升井控管理方法也是公司现代化发展管理方法的一种方式,可以有效的落实国家的改革政策。

2.4 有助于石油开采中下套管工作顺利完成

水平井钻井技术在运用之中能够协助下套管的圆满完成,下套管技术是原油开采的关键因素之一。施工过程中,需要注意套管放入机器设备重量,防止套管与井筒间的摩擦阻力导致套管的损坏或过分摩擦导致机器的机械性损伤^[3]。因而,下套管一直是原油开采里的研究重点。在原油开采中运用水准竖井技术,能够降低下套管后的摩擦阻力,有效完成下套管。

3 水平井钻井技术的应用现状

水平井不但显现出显著的技术优点,并且大大提高了工作效率,其劳动成本也较低。除此之外,水平井勘探技术还能够使石油收集率可以用,与此同时能够实现

各种各样油气藏的高效变换和收集。现阶段，国家对油气田的开发越来越注重，很多一个新的开发技术在开采全过程中得到运用。一方面，新技术的应用具有极强的经济发展特性，能够在一定程度上节省石油开采成本；另一方面，从技术的角度看，职工的专业技能也有了很大提升。在底水油气藏中，水平井技术能够进一步降低流体促进作用，防止底缝隙的产生^[4]。现如今，水平井的主要用途愈来愈普遍，比如在板岩和缝隙性火成岩等地理条件下。并获得了非常好的运用，获得了明显效果。水平井技术的应用能够充足开采十分紧密的油气藏，进而在一定程度上提升石油天然气生产量；利用大数据，水平井技术还能够掌握油气藏状况、松散板岩等开采前期准备工作中，这样有利于将来燃气开采高效运作。

4 水平井钻井技术存在的问题

4.1 配套设备限制

与世界各国水平井钻探技术的发展发展与运用对比，在我国一部分水平井钻探还存在一定差别，尤其是在石油机械设备与水平井钻探技术的搭配层面。目前很多机器设备或是传统，维护保养经常，设备可靠性不尽如人意。而从美国选购进口产品不但价格比较贵，还很容易危害中国设备厂家的积极性，导致设备及技术持续发展的不一致。这就需要中国石油机械制造业从业人员加速技术自主创新脚步，奋起直追，摆脱机器设备堵塞短板，把中国水平井钻探技术引向一个新的高度^[5]。

4.2 工艺技术缺失

国家对石油钻探技术的探索需要在20多年前就开始了，水平井技术的形成、普及化、运用和发展趋势也是迟早的事。但是，在中国一些石油地底开采企业当中，水平井技术的应用必须别的设备配件设施设备跟踪和升级，才可以充分运用水平井技术的优点。

4.3 地质条件限制

危害水平井钻探效率和效果的约束条件关键在于地理条件发育水平。尤其是水平井一般用于纵横交错向开发差异很大的区块链，高效率通常遭受跨相地质构造产生的影响。一方面，必须详尽鉴别繁杂的地理条件，不同种类地质构造的钻探速率计划方案也不尽相同，进而影响水平井的钻探速率^[6]。面对这种情况，一般采用孔径比较大的打孔来提升打孔速率。

5 水平井钻井技术在石油勘探开发中的运用

5.1 有效控制钻井区域范围

在特定工作性质下，相关工作人员会先对煤矿的实际空间规划和整体规划进行合理的预测分析与分析，并在所有建设中合理安排。此项目选用气井钻井技术，合

理控制钻井室内空间设计。该技术的应用基本上是根据事先定制的工程项目施工计划方案开展，再通过技术与专业测量仪器的高效运用，具体明确煤矿的实际室内空间设计。这种程序实施后，会进行具体工程项目施工。在特定工作性质下，相关工作人员应该马上检验全部工作中产生的各种各样信息数据，以保证打孔室内空间范畴材料结构是完备的^[7]。超出预期的规划规范。除此之外，相关工作人员还要十分重视对气井水准以及偏差严格监管，进而能够更好地确保室内空间设计信息数据的真实度。设置规格型号。依据此方法，可以更加多方面地确保施工的总品质以及安全性能，进而能够一次性圆满完成打孔工作中，并可以避免因为室内空间范围之内难题而造成相关扫尾工作。

5.2 井孔轨迹控制

使用钻井技术的过程当中，要确保全面分析解决，同时还要知道如何维持项目运转的控制水准以适应新项目的具体管理规范，逐步推进新项目对全面分析技术的需要。与此同时，要争取井中预测分析技术更加好的升级自主创新。在井孔轨迹控制环节中，我们应该可以控制垂直段井孔轨迹，以保证井不会产生倾斜。让总体结构控制和软件系统自始至终详细，以确保垂向实际效果可以满足相关规范，进一步进行全面的集成化和相关轨迹控制方面。现阶段常见的技术种类首先要轨迹追踪与预测分析技术。具体技术新项目操作过程中，既严格按照科学合理的施工加工工艺使操作流程更为详细，同时也始终保持造斜技术的施工实际效果，使之更符合总体规范。运用轨迹追踪预测分析技术可以确定和预测分析具体井斜水准，并依据具体工程项目主要参数开展更系统软件的解读与处理。进而保持预测分析结论，使之更具有及时性，与此同时贯彻落实控制能力和设计效果。相关工作人员也应当可以向其严谨轨迹提供更可信赖的参照，充分保证调研管理方法与应用水准能保持全方位和详细。次之，技术工作人员能够规范使用MWD的轨迹检测与控制技术。由于这类技术比较适合深钻，在正确的选择MWD仪器设备和相关方式的前提下，根据相关操作流程和管理模式，能够满足设计要点与处理架构。第三，导向性钻井技术。在建立技术种类作业的过程中，规定相关技术工作人员结合实际情况，依照旋挖钻和定项造斜更替施工的办法，对于整个新项目工作开展更专业的控制。井孔轨迹的控制模块和优化模块能够统一融洽，进而更有效的改进全部工程项目的处理方式，使机器设备按规定的轨迹正常运转。

5.3 重视钻井施工区域内的保洁工作

气井钻井技术的施工一般包含水平段和造斜段。在水准造斜段钻井环节中，钻井环境里总会造成大量沙浆跟水等脏物。这种脏物若不及时清除，会留到地区，对中后期地下开采工作造成重大危害。因而，为了确保中后期地底原油开采的井然有序开展，应注意解决水准打孔施工中产生的脏物，立即消除打孔施工四周的脏物，尤其是造斜段打孔施工。斜井段钻井中产生的煤岩，若不及时清除，将进入采出来的油内，或是进到开采里的灌水阶段，危害采出来的油的品质。因而，在清洁工作中，要确保斜井钻井段施工，立即搞好清洁工作，确保钻井施工地区清洁，为下一步的原油开采给予支持。

5.4 下套管施工

在进行煤矿内部结构压差所造成的塌陷、刷钻等问题的时候，会有磨擦或工业设备难题。因而，刚性防水套管工程项目的总体工程施工必须充足根据实际情况，由易到难开展。此外，要想真正搞好机械设备净重量的运行维护，尤其是整个过程驱动力管理方案的深度分析。综合性最新项目总体损坏率，采取有效措施保证抗摩擦阻力刚性防水套管管理条例的效果得到贯彻落实。在实际应用的过程中，除开顶驱技术的理论运用，还要提升循环压井液的工作流程，进行工程建设管理中澳工程项目的领跑解决方法和最新项目更新。技术专业工作人员使用消息推送技术时，能够创建协助建筑施工模块管理方案及使用，确保工程项目的成功高效率工程施工。

5.5 对剖面进行系统处理

在对待水平井项目的时候，要科学剖析解决截面长半径、中半径和短半径，要切实保障技术运用效果。与此同时，要确保管理能力在规范范围之内，尽可能提升运用制度和持续伤害。而且在具体工作环节中，规范使用水平井钻井技术能有效减小摩擦力和摩擦阻力，与此同时确保矿井工程施工可以更加平稳，使具体工作流程更为详细，使管理成效做到技术标准，也要确保各个工作的相关规定。

6 水平井钻井技术在石油开发中的应用效果

对于一些特殊油气田，水平井钻井技术能够起到一

定的运用效果，如富低油藏、薄油藏、缝隙油藏、地泵油藏、低渗透油藏等。根据水平井钻井技术的应用，能够从根本上解决过去原油开采中的一大难题，合理完成单井原油开采量，还可以有效提升原油开采高效率。现阶段，水平井钻井技术在我国石油开发中的运用愈来愈普遍，有关技术的应用也变得越来越完善。与此同时，水平井钻井技术在各个地区油气井中的运用已实现。海外每一年大概会建2000口井，但在中国，水平井钻井技术的总数已经超过了200口，是石油产量的5倍左右。除此之外，水平井钻井技术有利于各种各样油藏的开发，在原油开采中表现优异。

结束语

综上所述，现阶段，石油行业的飞速发展，为我国的社会经济发展提供了丰富的石油资源。但除此之外，由于长期开采煤炭资源，油田开采量逐渐减少，石油开采对生态环境的影响逐渐显现。为合理应对这一问题，石油企业在采油中采用新型钻井技术，提高油田采油能力，减少对周边生态环境的影响。其中，水平井钻井技术在石油生产中得到广泛应用，但仍需不断完善和完善的，以促进石油资源的生长和生态环境的健康。

参考文献：

- [1]梁中杰.油田水平井钻井技术现状与发展趋势探究[J].中国石油和化工标准与质量, 2019,39(21):185-186.
- [2]田伟, 张文, 孙延明.水平井钻井技术及其在石油开发中的应用概述[J].科学与信息化, 2020(04):121.
- [3]原立军.水平井钻井技术在石油开发中的应用[J].中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(03): 214-215.
- [4]张宏亮.浅谈水平井钻井技术在石油开发中的应用[J].石油石化物资采购, 2019(35):28.
- [5]邓健.水平井钻井技术在石油勘探开发中的运用[J].化工设计通讯, 2019, 44(03): 211.
- [6]原立军.水平井钻井技术在石油开发中的应用[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(03):214-215.
- [7]王雷.水平井钻井技术在石油开发中的应用[J].石化技术,2017,24(06):136.