

# 深井试油测试工艺技术分析

高海旭

延长油田股份有限公司质量监督中心 陕西延安 717500

**摘要:** 现如今, 随着我国石油开采技术水平的不断提高, 油田的开发规模一直在不断扩大, 因此, 加强深井测试技术的应用尤为重要, 通过深井试油试气测试技术的应用, 能够对深井采油性能进行评价, 从而有效提高油井的采收效率, 并且通过分析试油试气测试技术的应用, 提出相应的改进措施, 可以有效提高油田的经济效益和社会效益。

**关键词:** 深井; 试油试气; 工艺技术

## Analysis of deep well oil test technology

Haixu Gao

Quality Supervision Center, Yanchang Oilfield Co., LTD., Yan 'an, Shaanxi 717500, China

**Abstract:** Nowadays, with the continuous improvement of our oil exploitation technology, the scale of oil field development has been expanding. Therefore, it is very important to strengthen the application of deep well-testing technology. Through the application of deep-well oil and gas testing technology, this paper can evaluate the performance of deep-well oil recovery to effectively improve the recovery efficiency of oil Wells. And through the analysis of the application of oil and gas testing technology, this paper puts forward the corresponding improvement measures, which can effectively improve the economic and social benefits of the oilfield.

**Key words:** deep well; Oil test gas test; Process technology

### 引言

在深井油田的开采勘探中, 深井测试遇到的最为明显的问题与困难就是油田的深度问题、温度问题以及压力问题, 因此, 在开采过程中还容易出现机器负荷过大、各种诸如膨胀、螺旋弯曲等效应, 同时, 井下的受力情况也是十分复杂。所以, 深井试油测试工艺技术的技术要求也就变得更为复杂, 为了提高安全性和成功率, 测试过程中的各个环节都要保证万无一失。

### 一、深井试油试气测试工艺技术研究的重要性

目前我国正处于一个高速发展的阶段, 在此阶段中我国对于各种资源都有着较大的需求量, 尤其是石油资源。石油资源会直接影响到我国的工业发展, 因此各个开采石油的单位都需要给予高度的重视, 不断有着新的尝试。在过去的几年当中已经对石油资源有了一定的开采, 因此, 当前所要面对的则是一些环境较为困难的开采地点, 这些开采地点对于专业要求比较高, 不仅仅需要有十分专业的人员, 而且需要有较为先进的技术, 因此必须要对现有的技术进行突破。现如今, 我国在各项技术已经取得了较大的进步, 油井的开采也不例外, 但是在油井的开采本身就具有一定的危险性, 需要相关人员树立安全的意识, 但是技术水平也起到直接作用, 所以相关人员需要不断的进行创新, 推动我国石油开采技术的发展。

为了能够稳定的推动我国工业不断的前进, 提升石油开采技术必不可少<sup>[1]</sup>。总之, 石油是一项十分宝贵的

资源, 人们的生活以及社会的发展都离不开石油, 但是石油的资源也非常的有限, 并不是取之不尽用之不竭, 所以需要格外的珍惜, 通过先进的技术水平挖掘出更多的石油, 深井试油试气测试工艺技术能够帮助人们更好的掌握开采当中的情况, 了解当前石油的现状, 使工作人员可以开采出更多的石油, 在很大的程度上提高工作效率, 深井试油试气测试工艺技术也能够帮助人们减轻工作压力, 提高整个工程的安全性。

### 二、深井试油测试工艺技术

#### 2.1 施工前准备

进行施工前, 良好的施工准备是必不可少的, 会直接影响到深井测试技术应用的结果。首先, 需要准备好石油装备的动力问题, 满足施工要求并且能够在出现紧急事故时达到处理事故的动力要求。修井机组中似的快绳拉力的最大值达到满足最大修井深度为 5 千米油气井的勘探开发情况时的需求。并且最大负荷值通过修井液的密度、井的深度和管柱自体重力判读得到, 确保快绳拉力可以满足最大提升要求以及井架最大静载荷能够满足紧急事故需求。因此, 还需要是的大绳数量达到与系统相适应的要求, 从而能够使的系统与最大负荷能达到预测值, 以及使大钩和吊环承载力也达到要求<sup>[2]</sup>。最后, 为确保密封的安全性, 使得在提升过程中封隔器不会出现松动情况, 需要使下井管柱油管丝扣的抗拉载荷是全井油管重量的 1.8 倍, 也就是承受压力的能力要达到额定需求。

## 2.2 深井封闭技术

深井试油测试的工作中,运用深井封堵技术,其主要的功能和目的是提高各个环节以及测试结构的独立性,放置在各个石油是被层进行开采时,每个环节相互影响。而深井封堵系统在日常运行过程中,所使用封堵的原材料以及操作工具主要为水泥塞。其设备零件可以有有效的利用地层内部结构的压力系数,针对测试数据和信息进行深入的整合和探索,并且在日常数据的测试过程中,技术人员将合并温度以及修井液体运转的数据系数进行综合考量,以此实现深井内部数据的综合分析。深井操作时,周边自然环境、施工经济成本一定程度上也影响封堵工艺技术的应用流程,成为目前深井试油测试工作的重点和难点<sup>[3]</sup>。

## 2.3 系统改进

对于深井测试技术,基础设备的型号和功能选择需要技术人员特别关注。设备提升系统也是深井石油作业系统和日常工作的重要组成部分。在设备内部结构中,对深井测试动能数据的最大载荷进行估算,日常工作的综合评价也是一个重要部分。设备内部结构的安装绳索数量和井口内部结构的井架载荷数据要求技术人员结合外部因素进行综合根分析,从而确保吊环结构设计在结构上能够适应其他环节,确保整个操作系统的安全系数能够在稳定的环境中得到有效提高。工作效率和工作质量<sup>[4]</sup>。

## 2.4 存储式电子压力计测试技术

存储式电子压力计测试技术已经是一项非常普遍并且可以十分信赖的测试技术了,在深井油田中选用此项技术是完全可以的。随着这项技术的日益发展和逐渐成熟,其优势也逐渐增强,如分辨率较高、良好的精确度和准确度以及较长的时效等。当然不确定的因素依旧存在,会产生较小并且间断性的喷气产量,这些情况都是目前尚且不能确定的,需要进一步的进行测试,同时,还需要借助深井早期的压力的相关信息,从而才能够得到更为准确的压裂效果评价。

## 三、深井测试技术的应用

### 3.1 雨刮器跳闸技术的应用

在深井测试过程和技术中,需要对井口进行通井,通井后,技术人员需要根据井身结构中管套设施的完整性推断深井的运行情况,同时,利用深井数据测试的专业工具和仪器,对管套内外相关物质的整个表面进行清理。在确定深井内部结构时,应全面分析其信息。在通井过程中,井下结构稳定系数的准确性非常重要<sup>[1]</sup>。技术人员需要根据设备悬挂重量的变化进行综合分析,然后按照一定的数据标准比例进行严格、规范的工艺操作,以最大限度地减少井下事故的发生。洗井过程需要用专业洗井剂进行全面、清晰的清洗,对大面积杂物进行技术清洗,以利于后续工作的正常开展。特别是深井的内部结构质量应进行相应的控制和管理。还需要对洗井剂

的整体质量和洗井结构的总排气量进行数字化、标准化的控制和管理,以满足深井测试质量和数据准确性的实际要求。

### 3.2 试压工艺的应用

在深井内压试验中,技术人员应首先检查深井基础的严密性,并对抽油设备进行高压注水,以便在深井的内部结构中保持一定的额定电压,进行设备密封检查。同时,在密封环境下对设备的检查一旦出现相应的问题和错误,将影响深井测试工作,甚至危及整个井身结构的安全稳定<sup>[2]</sup>。

### 3.3 通井技术应用

在进行深井试油测试工艺技术之间,需要针对井口进行通井工作,通井工作开展后,技术人员需要按照井内结构中,管套设施的完整程度推断深井运作情况,同时利用深井数据测试专业化的工具与仪器将管套内以及外部的相关物质进行全表面清理。在进行深井内部结构固定时,应该针对其信息进行全面分析,其中通井工作开展时,井下的结构稳定系数的准确性十分重要,技术人员需要根据设备悬重变化进行综合分析,随后按照一定的数据标准比例,进行严格、规范的流程操作,进而最大限度的降低井下事故的发生。因此,洗井工作环节需要运用专业的洗井药剂进行全面的清晰,并且将大面积的杂物进行技术清理,以便于后续工作的正常开展。尤其是在深井内部结构质量方面,应该进行相应的控制和管理,所以,洗井药剂的总体质量、洗井结构排气总量等环节,都需要进行数字化、规格化的控制和管理,以此满足深井测试质量和数据准确度的实际要求<sup>[3]</sup>。

### 3.4 射孔试油技术应用

想要有效的实现深井试油测试工艺技术,就需要保证射孔试气技术的可行性和有效性,由于在石油储层部位利用专业设备和仪器开展射孔工作的过程中,实际射孔的总体密度,以及最终形成的工作效果十分重要,此种技术效果也逐渐成为了油气采集的关键。所以,在运用射孔试油技术时,应该保证相关工作的标准性和完善性,并且在设备进行射孔位置确认时,应该进行科学、合理的数据信息分析,以此提高工作的准确性和真实性。当利用设备完成射孔工作之后,射孔的总体质量要求以及最终测试相关工作,需要与深井石油开采质量标准进行相互对比,以此保证数据以及信息采集的精准性,为后期的石油开采方案的确定奠定坚实的数据和信息基础。

## 四、深井井下作业试油试气技术措施

首先,必须确保工作的安全性和稳定性,深井试油试气的检测技术自身是具有一定的危险系数,开展深井的试油和试气工作,提前的准备工作就是排查开采环境里是否存在危险因素,并且消除这些危险因素,继而更好的工作<sup>[4]</sup>。其次,在开采石油的进程当中,通井和洗井阶段也十分重要,不可忽视,必须确保能够稳定的下

井,时刻观看着悬重的转变,防止硬放,以避免发生意外。深井的封闭性可以由试压工艺的进行去检验,将高压水灌注到管道里面,控制它的封闭性能,为后面的试油试气环节做好准备。运用深井分层测试共计管柱主要借用封隔层去管理整体进,确保每一个阶段的工作具有自己的独立性能,高效的提高了整体工作的精准度,是整体的测验工作更见简便,保障了每一个工作阶段的精准度和稳定性。最后,如果在处理某些具有特殊兴致的深井测验的时候,例如硫气井,工作者必须注意提前做好保护工作,确保后期的工作能够最好的开展<sup>[1]</sup>。

### 五、结语

为了分析评价深井油气的价值,采用难度系数,必须推广和提高深井油气测试的检测技术,以提高石油工作的整体质量水平,促进石油工业和工程的进步。我国的工业化仍在发展和完善。石油能源在工作词汇的发展

中起着重要的作用,石油的使用不容忽视。因此,有关人员应重视深井试油、试气、试油的检测工作,提高这项工作的技术水平。

### 参考文献:

[1] 陈新刚. 对于深井试油试气测试工艺技术的应用分析 [J]. 中小企业管理与科技 (下旬刊), 2019 (05): 158-159.

[2] 张大祥. 试油试气测试工艺技术在深井采油过程中的应用 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(22): 187-189.

[3] 龚浩, 唐庚, 张林, 等. 川西地区超深高温高压气井完井试油技术研究与应用 [J]. 钻采工艺, 2020, 043(0z1): 61-63.

[4] 范锦锋, 魏连平. 深井试油试气测试工艺技术研究与应用 [J]. 石化技术, 2020, v.27(04): 147+157.