

深井试油试气测试工艺技术研究与应用

王 引

青海油田井下作业公司 青海 海西蒙古族藏族自治州茫崖 817099

摘 要：石油是重要的能源和资源，在经济社会的发展中石油具有重要的地位，尤其是当石油开采技术方面能力的提高，对于工业化的发展起到了重要的促进作用。当下是一个大发展、大变革的时代，科学技术与经济发展水平的提升，也促进了油田和石油开发程度的提升，为其他行业的发展也带来了新的机遇。与此同时，我国在油田开发方面的技术也存在着一定的问题和不完善的地方，尤其是后期中油田和石油的加工技术方面存在着一定的不足，因此，当下进行大规模完善的深井试油试气的测试工艺技术是十分重要的工作，因为测试技术的进步与发展可以使得在石油开采的过程中对于深井下的采油相关工作进行及时的判断与分析，从而将采油的效率与质量进行相应的提升。

关键词：深井；试油试气测试；工艺技术

引言：近年来，我国石油开采技术水平不断得到提升，大量的石油开采对于我国工业化水平的进步起到了显著的推动作用，这使得社会中的各个行业都得到了明显的发展和进步，而科学技术水平和经济水平的发展也更加积极地促进了我国工业化进程的进步，也逐渐使得油田的开发程度逐渐加深^[1]。但是由于我国现阶段开采油田的技术还不够完善，油品的加工技术存在缺陷，使得深井试油试气测试工艺技术在发展的过程中需要被大力完善，才能够更好地帮助相关的从业人员对深井采油性能以及产能情况做出评价分析，促进石油开采行业的进步。

1 试油试气的相关概念

1.1 试油

“试油”指的是在石油的开采过程中，在完成钻井程序以后，需要素质高、能力强的专业工作人员运用专业的工具以及设备，采用科学化的方式将油层中的液体引流到油井的内部，之后再对地层和油流的具体状况展开测试。工作人员展开试油，是因为试油可以清晰地看出油层的状态，有效地帮助工作人员进行油田检查。试油可以为后期开发深井提供一些评估价值，从而促进石油开采事业的进步。试油在如今被广泛应用到我国的石油开采工作中，它使油田开发工作人员明确掌握了油气井内部的具体情况，进而在保护工作人员的基础上保证了石油开采工作的顺利进行。

1.2 试气

试气技术和试油技术类似，都必须借助专业的工具来实现对深井井下的空气状态进行全面测试。这一技术的应用使得工作人员及时掌握了深井底部气体的参数资料，对于帮助寻找最佳的气层工作方式和位置提供

了大量基础资料，为深井油田的开采打下了一个相对来说比较稳定基础。此外，这对于后期气藏开采方案的制定、备足相关的数据等措施具有重要意义。

2 深井试油试气测试工艺技术研究的重要性

我国正处于一个改革开放的关键时期，在这个时期我国逐渐从农业化体系向半农业半工业化体系进行过渡，而这一过渡时期需要很长的时间和大量的资源。在这些所需资源中，石油无疑是最为重要而且紧缺的资源之一。为了帮助国家顺利地向新的体系转型，各油气开采单位目前也在不断探索新的油气开采地点，建立了越来越多的油气开采工程项目，同时对于油井的钻探深度也较之以往加深了很多，这就造成了整个工程需要面对的油井安全问题变得更加严重，所以油井开采单位需要提升自己的专业技术，尤其是对于深井开采方面的技术更是需要相关油气开采行业的研究人员去努力探索。石油资源是一个珍贵而且不易再生的资源，每个油井都需要尽可能提升出油率和油井利用率，而深井试油试气测试工艺技术研究正可以帮助油气开采人员对油井进行更加充分地开发利用，从而提高石油产量，帮助整个油气开采行业更好地发展，同时这项技术也能帮助油气开采行业在开采工作中提高相关工作人员尤其是下井操作人员的安全性^[2]。

3 深井试油试气测试工艺技术的应用过程

在开采石油的过程中，通常利用深井试油试气测试工艺技术，来提高深井工作的完成进度。在这一环节，最重要的任务就是需要对深井进行一些测试，同时在测试的过程中，还需要稳定整个油井内部的气压，并且通过利用一些技术需要把有害的气体排出到其他环境中，

进而保障井下工作人员的安全性问题。其次,让具备专业知识的技术人员到油井下方,把压力计放置在规定的位置,而且技术人员还需要观察压力计的变化状况,如果压力一旦出现问题,就会影响着整个井下的安全,所以在这一环节中需要专业的技术人员。由于人工深井试油试气测试在操作过程中比较简单,很大程度上提升了技术人员的工作效率。在工作初期阶段需要开展井口清洗工作,其中就需要使用气压泵工具进行清洗,使用循环注水的方法从而能够保障井下的干净程度,这样就避免了石油被冲洗掉的可能性,进而增加了石油量。在清洗完深井后,需要把井内管柱与油泵抽取掉,紧接着把测压油管放置在井底,以便轻质石油的流入。

4 高温高压密封件的改进和研究工作

首先是对于橡胶密封件来说,由于其较好的弹性性能,相应的使用寿命就比较长。而且在深井试油试气测试工艺技术过程中,氟橡胶和丁腈橡胶的使用使得相关设备的透气性、耐老化性、真空性能、传导性能、密封性能等被大力提升,有助于深井试油试气测试工艺技术的及时改进。其次,所采用斯伦贝谢的 P-T 封隔器,由于其简单的结构和较强的密封性,在实际使用的过程中具有一定的安全性和稳定性。但需要注意的一点是要在开关深井的过程中尽可能地避免泄压情况的出现,防止外部环境的影响对深井工作中的轴向力造成严重影响,以此来保证封隔器的稳定工作。最后一点,是对于井口控制头的设计,由于现阶段我国进行深井地层测试的时候所采取的井口控制头体积都很大,操作比较复杂使得现场工作难度被大力增强^[3]。为了使得深井试油试气测试工作的顺利进行,必须要在井口的位置安装相应的压力表头、四通、球阀、泡泡头等部件,这样才能更好地促进井底石油产出的情况被更好地掌握和了解。

5 深井试油试气技术措施

5.1 通井和洗井

在开展通井工作之前,需要保证井内套管的完好程度,并借助专门的工具对套管内壁粘附的物质进行清理,并对固井的质量进行全面检查。在进行通井工作过程中,要确保下井的平稳度,在下井的过程中,对悬重的变化进行细致的观察,保证下井按照标准规范进行操作,防止井下落物事故的发生。洗井工作要利用专门的洗井液进行,通过建立内部有效的液流循环,对井底进行彻底的冲洗,将杂物清理干净,为试气工作提供有力的环境。此外,在洗井工作进行中,需要严格控制洗井的排量,同时通过化验确保洗井液的质量达到检验合格

的标准。

5.2 试压工艺

试压工作服务于气井密闭的检查工作,将泵送设备进行高压水的注入工作,从而在额定压力下进行密闭检查的工作。如果在密闭检查工作中出现了相应的疏漏,将会使得采气工作受到影响,还会危害到整体的深井作业工作的安全性。试压部位需要将井口、防喷器等方面进行测试,压力控制在正常工作压力的1.5倍左右。

5.3 射孔试气技术

射孔试气技术应用的过程中,需要确保射孔工具的有效性,在对储层设计部位射孔的过程中,需要确保射孔的密度与效果,进而形成有效的油气流。工作人员要保证射孔工作按照标准规范进行操作,进而确保射孔位置的科学合理性,提高射孔试气技术应用的效果^[4]。在射孔工作结束后,需要确保射孔的质量通过检查标准后再开展下一步工作。此外,工作人员在试气过程中需要对相关数据进行有效的采集,并确保数据信息的准确性,为后期制定气井的开采方案提供指导依据^[5]。

5.4 排水采气技术

开采气井开始进行工作后,井底部的积液会影响到整体油气开采工作的产量,因此需要与相应的排水工作技术相结合,利用科学的方法进行积液的清理工作。排水采气技术就是其中的关键,工作人员利用机泵排水采气的方法进行工作,能够起到积液清除的效果,也可以保证气井正常工作的效率^[6]。

5.5 井下工具的选择

深井试油试气的作业环境较复杂,常常会处于高压和高温的环境中,且井内通常会处于密封状态,空气流通性较小,因此,对于井下工作的工具选择十分主要。井下作业工具要能够承受高温和高压的环境,同时要具备防腐性^[7]。此外,井下工具要具备封隔油套管的能力,进而能够满足封隔器和射孔测试的相互作用。井下作业通常会遇到含硫化物质的情况,如果在井内产生腐蚀现象,就会导致井内的化学物质与含硫气体产生化学反应,造成管柱和管道发生爆炸事故和天然气的大规模泄露的问题,进而导致大量的资源被浪费,影响了测试工作的进度。因此,工作人员需要做好防腐工作^[8]。

结束语:综上所述,随着经济全球化的发展,我国目前的经济水平和科学水平都在不断进步发展,所以人们对于石油的需求量也逐渐增大,这就导致油田开采行业对于油井的使用数量也在不断增大。为了能够保证有限的油井得到合理的使用,就需要对于深井试油试气测

试工作进行加强,从而尽可能地减少各个方面带来的影响,全面提升深井试油试气测试工艺的应用效果。与此同时,还能够通过科学的手段来减少深井试油试气工作中的复杂影响因子,为油气开采打下良好的基础。

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),2020(15):158-159.

[2]武玉强.高温深井特点分析和试油技术探讨[J].中国化工贸易,2020,10(15):87.

[3]杨龙,石万川,赵燕强,等.井下试油试气作业技术措施优化[J].数字化用户,2020,25(05):115.

[4]郭知龙.井下试油试气作业风险控制及测试技术研究[J].企业科技与发展,2021(06):105-106.

[5]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),2020(05):158-159.

[6]周凡,吴昊.深井试油试气测试工艺技术研究与应用[J].石化技术,2020,26(01):232,246.

[7]江武.深井试油试气测试工艺技术研究与应用[J].化工设计通讯,2021,45(06):41-42.

[8]曹卫东.高温深井试油技术分析与应用探究[J].科学与财富,2021,(15):120.