

提高复杂井固井质量的关键因素探讨

Discussion on the Key Factors for Improving the Cementing Quality of Complex Wells

许强

Qiang Xu

中石化胜利石油工程有限公司钻井工艺研究院 中国·山东 东营 257017

Sinopec Drilling Technology Research Institute, Dongying, Shandong, 257017, China

摘要: 中国的部分地区开展大规模的复杂井固井工程, 固井作业是一种一次性的工程, 此种工程对于质量的要求较高, 对于出现问题的工程, 补救工作的难度较大, 而且补救工程工作的开展效果不尽如人意, 论文认为需要对复杂井工程地质特征进行勘探, 并在勘探工作结束之后, 能够形成一份综合性的复杂井固井地质调研的报告, 从而为提高复杂井固井质量提供书面性的材料作为支撑。

Abstract: Some parts of China to carry out large-scale complex well consolidation engineering, cementing is a one-time project, such engineering for high quality requirements, for problem engineering, remedial work is difficult, and the effect of the remedial engineering work is not satisfactory, the paper thinks for complex well engineering geological characteristics, and after the exploration, can form a comprehensive complex well cementing geological research report, so as to improve the quality of complex well cementing written material support.

关键词: 复杂井; 固井; 关键因素; 质量

Keywords: complex well; cementing; key factors; quality

DOI: 10.12346/se.v4i1.6406

1 引言

从中国的固井地域分布来看, 复杂井固井工程波及的范围较为广阔, 因此作为复杂井固井工程的质量管理单位, 需要对复杂井固井工程之中的各个环节进行监督与管理, 这样一方面能够对复杂井固井工程的现场进行保护, 另一方面能够有助于提升复杂井固井工程的整体效果, 为复杂井固井工程措施等方面的研究提供建设性的意见以及建议。

2 提高复杂井固井质量的关键因素的目的与意义

如今, 复杂井一般都用于开采复杂油气等的领域, 当然固井作业在复杂井以及固井工程的总体工作之中占据着十分重要的地位, 从这一点能够看出复杂井工程开采的重要性, 地区复杂井作业的成效, 不仅关系到油气井的开采过程是否顺利, 而且关系到今后投入市场的油气质量, 油气井的

产量, 从这一点能够看出对于地区复杂井固井工程开展等方面的研究具有一定的理论意义以及实践价值, 一旦固井作业出现了问题, 将直接影响工程整体的效果, 也会为工程的质量埋下隐患。

论文认为对于地区复杂井固井工程工作的开展, 不能一概而论, 这一点是因为地区的地表状况有着显著性的区别, 结合地表情况的不同, 能够看出地区油气开采工作的开展, 需要注意的问题有以下的几个方面。

首先, 我们需要对地区进行筛选, 结合案例地区的水土状况以及油气储量情况, 对适宜当地的开采方式进行选择, 这样就能够将地区复杂井固井工程以及开展等方面紧密结合在一起。

其次, 需要对不同种类的地区进行难度测试, 这一点, 能够明确地区复杂井固井工程开展的目的与意义。

最后, 需要对地区复杂井固井工程的整体施工效果展开

【作者简介】许强 (1990-), 男, 中国江苏徐州人, 本科, 工程师, 从事钻井工程、井下压力控制, 控压钻井、钻井液、固完井及空气钻井等研究。

具体的分析。

从上述的这三点,能够看出地区复杂井固井工程抗旱工作开展已经取得了突出性的成效,但是中国在地区复杂井固井工程开展的过程之中,仍然存在着明显的问题,结合这些具体的问题,笔者认为需要注重地区复杂井固井工程工作的开展状况,当然与此同时,需要关注到技术的发展,这样既能够促进技术的优化,而且也能够突出地区复杂井固井工程开展的目的与作用。在地区复杂井固井工程中的作用,一方面能够逐渐改善当地的地区环境,另一方面能够不断提升当地的固井工程的整体质量,造福于当地的百姓。论文认为,需要把握地区复杂井固井工程的目的与意义,就能够明确地区复杂井固井工程今后的发展方向。

3 复杂井固井开采的技术特征

3.1 工程复杂

固井作业十分的复杂,因为这一项工程是多个小工程的结合,那么能够看出这项工程的作业难度较高,而且此项工程设计到的材料、设备、人力、资源等多个方面,而且当前每一个方面都会影响到作业的质量,那么整个工程难度就会陡然增加,而且复杂的工程一旦出现了安全事故以及安全问题,就会让复杂井固井的开采出现事故的原因认定存在较大的困难,因此工程的复杂,会让整个固井作业工程的失败概率显著提升。

3.2 技术难度高

固井作业的技术难度要求较高,这一点主要是因为固井作业的整体周期较短,而且工作量大,对于固井作业的技术人员的职业素养要求较高。因此,在固井作业的时候,施工人员,需要在作业之前,对复杂井固井等的地形进行考察,在考察结束之后,对本次工程作业制定出开采的计划,并且在计划之中,突出本次作业的关键点,一方面能够在施工之前,考虑到本次固井作业之中的安全问题,另一方面能够完备的预防固井复杂情况的预处理方案,能够在遇到问题的第一时间,对复杂井固井质量提供保障。

4 复杂井固井工程存在的问题

4.1 水源匮乏

水是生命的源泉,当然也是复杂井固井工程的重要条件之一,那么在地区,水资源的储备总量呈现出不足的情况,这是大多数施工地区的普遍特征之一,这是因为地区的自然地理气候所导致,具体以中国的西北地区为例,西北边陲,远离海洋,水源十分匮乏,从这一独特的自然条件,能够看出水源的匮乏,就会成为地区复杂井固井工程之中出现用水难的问题,而水源问题是施工之中重点需要考虑的一大因素,因此,结合当地(施工地区)的自然条件以及区位等艺术,能够得出地区水资源的匮乏,就会成为地区复杂井固井工程过程之中主要面对的问题之一。

4.2 土质贫瘠

受现实性因素的影响,部分地区的自然条件较为恶劣,而且自然地表环境不适合开展等的工程,而且这些地区的土地贫瘠,贫瘠的土地严重制约着林业产业的发展,当然也不利于地区复杂井固井工程的开展状况,因此结合目前西北与西南个别地区的复杂井固井工程多建设于荒坡、沙漠等较为恶劣的地区,这些地区的土质较为贫瘠,不利于工程作业的开展,而且地区的自然环境较为复杂,以山地与陡坡为主就成为当前过程之中存在的现实性的问题,论文认为需要从土质的改善着手,对地区复杂井固井工程抗旱工作的开展提供方向性的借鉴以及指导。

4.3 模式落后

对于西北地区以及西南的部分地区而言,这些地方的复杂井固井工程开展受到外部与内部因素的共同制约,从这一点能够看出复杂井固井工程是一项系统性的工程。结合当前中国西北以及西南等的地区,在地区复杂井固井工程的过程之中,仍然存在着模式上的不足,而且当前全国各地的地区整体面积较大,而且对于目前全国各地的地区工程模式,不能一以贯之,从这一点能够看出中国的地区工程的模式需要新求变,而且需要结合不同地区的实际情况,对本地区的复杂井固井工程的模式进行动态性的调整,这样就能够突出模式在复杂井固井工程工作之中的地位以及作用。

现阶段,中国西北地区复杂井固井工程建设模式仍存在一些不足,而且盲目借鉴其他地区复杂井固井工程也是不可取的,在这样的情况之下,地区复杂井固井工程模式之中的问题,会导致当地的地区复杂井固井工程质量出现严重的问题。

5 提高复杂井固井质量的关键因素的优化策略

5.1 改善土质条件

土壤是复杂井固井工程建设的基本要素,在工程之中,需要对当地的土质进行一定的改善,这样一方面能够满足工程作业的基本需求,另一方面能够改善土质的整体质量,结合当前地区复杂井固井工程施工的各项要求,这一部分的土质进行优化与改善,就需要在地区复杂井固井工程开展之前,对当地的土质进行涵养,一方面能够适当增加当地土质的营养,另一方面也能够改善土质的条件,从而在一定程度上提升土壤蓄水能力,只有土质条件的逐渐改善,才能够满足地区复杂井固井工程开采的客观要求^[1]。

5.2 套管方面的问题及解决办法

套管及下套管在复杂井以及固井质量等方面的影响较大,其中包括了套管阻卡、断裂、泄漏、挤毁、附件等的各个环节之中的问题,而在这些问题的影响因素是不同的,从套管出现问题的这一情况,能够看出这些影响因素,单个出现对于复杂井以及固井的工程质量的影响并不明显,但是这些影响因素同时出现,就会对复杂井固井质量的影响产生

显著的影响,在出现套管阻卡的问题的时候,需要由复杂井固井的技术人员,对套管的受损情况进行仔细详尽的计算之后,并且采取一种特殊的方式,对套管进行取出,从而能够在施工的过程之中,减少出现套管阻卡的问题,在今后的工程作业之中,假设出现套管阻卡的问题,工程负责人首先考虑的问题是套管的阻卡是否会影响到工程施工的效果,假设不影响或者影响很小,那么工程就继续施工,反之,就是对套管进行拆除以及更换的操作,从而能够尽可能降低套管阻卡这一问题的出现频率。

5.3 水泥浆浆体性能设计方面的优化

水泥浆浆体性能设计质量,会受到诸多因素的影响,具体是水泥浆闪凝、水泥浆触变性、水泥浆过度缓凝,那么对于上面的三种影响因素,笔者认为需要重点把握水泥浆浆体性能设计等方面影响因素,是否会对整个的施工工程构成严重的影响,从而能够判断是否继续,如果是因为超低、高或者是超高温度的水泥,导致在工程作业的过程之中,出现了水泥浆闪凝的问题,那么工程的施工人员,就需要重点对水泥浆的温度进行控制,而当前结合中国及其他国家的施工经验,对于温度的控制,最好的策略就是在水泥浆中,添加了超细材料或钙质含量较高的外加剂,这样就能够改变水泥浆的化学分子式,从而能够显著水泥浆的触变性,而且与此同时,采用高效的分散剂,改善水泥浆流变性。并且对这一环节之中的每一个流程进行把关,从而能够对水泥浆体性能设计进行优化,并且显著提升复杂井固井的作业质量。

5.4 利用专业化的工程安全探查设备,为工程管理与提供设备支持

在开展管理的过程中,复杂井固井工程管理人员需要对设备的安全性进行检查,这是在使用设备之前必须要做的,对于复杂井固井工程之中使用的机器与设备进行阶段性的抽检,及时了解当前施工设备以及机器的性能与灵敏度,尽可能减少机器与设备在复杂井固井工程的管理之中出现问题,利用专业化的工程安全探查设备,为工程管理与提供设备支持,可以第一时间对错误的部分进行矫正,并对错误的数据进行及时的修正^[2]。

5.5 对管理系统进行检测

就目前中国的环境状况而观之,工程之中的污染事件时有发生。因此,全国各地的工程部门都需要与本地区的机构进行合作,这样一方面能够提出工作,在复杂井固井工程过程之中的重要性,另一方面能够逐渐提升复杂井固井工程管理体系的准确度。而上述的方法对管理系统进行检测,在实际使用的过程之中可谓是有各千秋,对于企业而言,需要结合企业的自身发展的状况,进一步对管理系统进行检测,从而

为管理提供检测数据等的支撑^[3]。

工作可以具体结合复杂井固井工程的计划、复杂井固井工程的资金会计、材料成本、质量安全、人员管理、分包管理、的具体项目等内容。在上述的这些模块之中,每一个模块都是管理系统之中必备的要素,对于当前复杂井固井工程项目的系统而言,复杂井固井工程项目的负责人,需要对本次的复杂井固井工程的项目进行明确,明确该项目具有这些要素,能够提升复杂井固井工程中的质量与层次,作为复杂井固井工程部门,需要结合不同部门在工作之中的地位,为在地区复杂井固井工程的应用方面的研究提供合理化的建议。

5.6 完善复杂井固井工程管理体系

结合国家工程管理与管理体系的发展状况,对当前安全生产以及地区复杂井固井工程管理进行优化,完善复杂井固井工程管理体系,这样就能够为今后复杂井固井工程提供体系化的支撑,在工程的过程之中,需要结合复杂井固井工程现场的实际情况,充分突出原则在工程的作用以及地位,鼓励复杂井固井工程的全体人员,都积极参与到复杂井固井工程管理的过程之中,从而能够不断优化复杂井固井工程的质量,为完善复杂井固井工程管理体系建言献策。

结合本单位在安全意识、管理与管理、现场作业等方面存在的问题,严格执行作业标准,规范现场作业行为。建立系统化的科学有效的管理与管理体系,对工程安全的相关部门、岗位的职责进行明确,不断完善复杂井固井工程管理体系的建设,提升地区复杂井固井工程建设的层次与质量。

6 结语

提高复杂井固井质量关键因素的控制水平,是当前国家对地区复杂井固井工程的核心要求,结合国家的这一要求,我们能够发现当前复杂井固井作业过程之中潜在的风险,对员工的工作条件进行改善,积极参与到复杂井固井工程系统的构建工作之中来,一方面能够提升地区复杂井固井工程的水平,另一方面能够注重复杂井固井质量的关键影响因素,论文就从提高复杂井固井质量的关键因素的目的与意义,旨在为复杂井固井工程质量的关键因素等方面的研究提供建设性的意见以及建议。

参考文献

- [1] 党冬红,郭文猛,李利军,等.**1-H*复杂井“正注,反挤,中间分流”固井技术[J].钻井液与完井液,2020,37(3):6.
- [2] 张乐,邹剑,张志熊,等.N-2井深井超高密度复杂井“正注反打”固井技术[J].中国石油和化工标准与质量,2020(5):1.
- [3] 刘涛.石油固井中影响质量的主要因素及改进策略[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(16):2.