

# 小井眼固井的难点与技术对策分析

李峰

(西部钻探井下作业公司)

**摘要:**在钻井固井的施工过程中,运用小井眼开窗侧钻固井工艺,能够促进固井的成本得到有效的降低,并在一定程度上能够促进石油生产质量得到更好的提升。但是随着油田生产模式的不断改革与创新,小井眼开窗侧钻固井技术也亟待需要改革与创新,并结合油田的生产模式来促进工艺类型的更好优化,逐步提升小井眼开窗侧钻固井工艺技术的应用效果与水平。

**关键词:**小井眼; 开窗侧钻井; 固井技术; 研究

现如今,随着科学信息技术的不断发展,在开采石油资源的过程中,为了能够更好的提升固井的效果,重视小井眼开窗侧钻固井工艺技术的有效应用是非常有必要的。文章主要对小井眼固井工艺技术的应用现状和局限进行分析,并在此基础上不断完善和革新小井眼开窗侧钻固井工艺的技术和应用方法,增强固井的效果,提升固井的质量。

## 1. 小井眼固井工艺技术的难点分析

### 1.1 不配套工具对小井眼固井工艺技术的运用带来阻碍

在开采小井眼矿井时,固井工艺技术对工具的要求比较严格。在运用时固井工艺要对技术形式的变化进行考虑,旨在增强固井技术的应用效果与水平。但是在油田开采的实际过程当中存在一些工具不配套的问题,这会对小井眼固井工艺技术的有效应用带来很大的阻碍,也会对施工人员的工程进度造成很多不良影响,不利于固井质量的有效提升。因此,施工管理人员必须要有充分的认知配套施工工具,并对施工技术实施全面性的保障,最大限度的减少外来因素的影响和制约,推动固井工艺技术水平的更好发挥。

### 1.2 较小的井眼半径,较大的钻取难度

在运用小井眼开窗侧钻固井工艺技术时,通常是在原有矿井开窗后继续向上穿透套管上层,并继续向下钻取。但是在钻取的过程中会有弯曲问题的出现,井眼的形成也会逐渐变成定向传输,使得井网对钻取工作的限制性或者制约性增强,由于小井眼的半径比较小,那么在钻取时,其难度也比较大。

### 1.3 管壁磨损严重,增加了固井工艺技术的实施难度

小井眼开窗侧钻固井工艺主要是在原有钻井的基础上来开设新的井眼,但是新的井眼随着时间的推移,上层套管的管壁可能会存在磨损较为严重的问题,使得套管的后续使用受到很大的影响。如果套管出现了腐蚀的问题,具有比较严重的损伤,那么会对悬挂器的正常坐挂产生非常不良的影响。

### 2. 小井眼开窗侧钻固井工艺技术的应用

#### 2.1 施工细节的合理确定

由于受到环境因素的较大影响,在实际的施工过程当中,要对不同的施工现状进行全面的了解和考虑,并对具体的工艺类型和技术形式变化进行有效的分析,以此来对施工细节进行合理、有效的确定。一般来讲,施工细节的控制要点多在水泥环、水泥石等方面来体现,如果水泥环比较薄、水泥石的强度比较小,那么井筒与套管之间就会产生很大的变化,进而形成的环形空间比较小,从而会导致流体上返问题的发生。与此同时,由于存在较为严重的循环消耗问题,在控制技术工艺时,要合理的控制水泥浆的用量,通常小井眼开窗侧钻固井工艺技术所消耗的水泥浆一般与传统固井技术所消耗的水泥浆的用量基本一致,且在水泥浆与地层之间缺乏足够的接触面积与时间,从而形成了较小的空隙,能够促进套管得到更好的扶正,对于小井眼开窗侧钻固井工艺技术的更好应用奠定基础。

#### 2.2 控制井眼的轨道

由于受到小井眼开窗侧钻的影响,使得小井眼固井施工工艺技术的难度较大,如果井眼的半径很小,那么当开窗后,上层的套管会被穿透,甚至会导致曲线问题的出现。但是如果轨道出现了轨迹方面的变化,那么会严重影响井眼的轨道。由于小井眼固井技术具有一定的特殊性,为了能够更好的提升小井眼开窗侧钻固井工艺技术的应用效果,施工人员要对施工的控制要点进行全面的掌握,结合不同的施工要点来促进钻井作业效率的更好提升。与此同时,在后续的作业施工过程中要对实际施工的情况进行全面的考虑,也

要结合施工现状的具体情况来设定有效的参数。此外,为了能够更好的控制井眼的轨道,合理、准确地计算方位角,能够有效地对轨道的基础进行更好的控制,促进小井眼开窗侧钻固井工艺技术得到更好的完善与运用。

#### 2.3 施工技术合理、有效的运用

为了能够促进施工技术更加合理的应用,重视控制举措的逐步完善是非常有必要的。在合理、有效的运用施工技术时,可以结合施工的实际情况来选择碰压技术工艺、水泥浆工艺以及循环工艺的有效应用,从而保障小井眼开窗侧钻固井工艺技术的更好应用。下面对相关的施工技术进行分析与研究:

##### 2.3.1 碰压工艺形式的运用

目前,由于碰压工艺技术具有很强的特殊性,且存在很大的不完善性,在很多盐卤井中的运用和实施比较广泛。为了能够促进施工流程更加完善和有序,重视碰压工艺形式的有效应用是非常有必要的。有施工格局的种类比较多且特殊,如果有泵压问题产生,那么要及时的记录注射量,并对理论差进行有效的计算,并对估计工艺形式的要求进行更好、更全面的满足。当胶塞复合密封与连接时,要对胶塞碰压到位且不替空进行考虑,以此来实现可靠碰压。

##### 2.3.2 水泥浆工艺的可靠应用

鉴于环空间具有较小的空隙,那么会有一些不良的潜在因素存在。为了能够对水泥参数的变化进行更加全面的考虑,在实际的施工过程中要对防气窜的水泥浆进行有效的应用,运用大量的液体剂来缓解并解决气窜问题。由于水泥浆的抗酸性能较强,能够在施工过程中发挥出较好的作用和价值。施工人员通过对水泥浆工艺的了解和掌握,并结合施工现状的实际状况,全面的考虑和兼顾水泥浆工艺形式的实际变化,将水泥浆工艺技术的最大化作用更好的发挥出来。但是井口的现场应用实践具有很强的特殊性,那么通过侧钻作业能够最快恢复生产,节约时间,提升效率,增强井的使用性能。此外,由于小井眼开窗钻井固井工艺技术具有很强的适用性,在实际的应用中能够解决很多的问题,保障钻井效率与质量的更好提高。

##### 2.3.3 循环技术工艺的有效应用

通过对不同工艺格局标准与要求以及关键技术控制形式进行掌握,在运用小井眼开窗侧钻固井工艺技术时,多以碰压工艺为基础,以水泥塞为主,并在施工完成后测定管内悬挂循环压力。通过分析与确定管柱量,才能够促进循环冲洗功能的更好实现与作用的更好发挥。当脱离悬挂器密封装置之后,能够对悬挂器全径的要求进行更好的实现,必须要先分析好测井仪器的有效性,以此来提升测井数据的准确性,促进施工效果的更好提升。

#### 3. 结语

在应用小井眼开窗侧钻固井工艺技术时,结合该技术工艺应用的特点和独特性,施工人员要合理的管理与控制其工艺细节,分析和控制具体技术的应用要点,运用合理、有效的措施来促进企更好的适应与满足施工的标准和要求,缓解与消除不良影响因素,推动生活效率、生产质量的提升,在实际施工的过程中,小井眼开窗侧钻固井工艺技术值得被广泛的推广与应用,并发挥出应有的作用与价值,实现施工的最终目标。

#### 参考文献:

- [1]王玉霞.开窗侧钻固井技术研究与应用探析[J].中国石油和化工标准与质量,2014(5):117-117.
- [2]张建武.浅析小井眼开窗侧钻井中固井工艺的控制要点[J].化工管理,2015,000(031):190.