

一种单筒双井被挤占井槽恢复利用技术

雷大秋 (中海油服油田技术事业部, 广东 湛江 524057)

摘要: 随着海上油田井槽结构的日趋复杂, 从前期的4*6、5*7逐步增加至6*8甚至7*10, 单筒双井数量也屡创新高, 给防碰绕障增加了巨大的压力。有时由于桩管偏斜, 单筒双井第一口井表层套管会挤占相邻井槽空间, 导致邻井普通组合无法顺利通过, 可能导致井槽使用受限甚至报废, 本文介绍了一种井槽恢复利用的技术, 可以为后续类似作业提供经验参考。

关键词: 单筒双井; 桩管偏斜; 井槽恢复利用

Abstract: The slots layout in offshore oilfield has becoming more complex than ever before, it changed from 4*6 and 5*7 in the early stage to 6*8 and even 7*10, and twinhole in monobore is applied more and more, which brings a great challenge on anti-collision issues. Sometimes, due to the deviation of the conductor, the casing of the first borehole will occupy the space of another one', which will result in the BHA cannot pass through the conductor. This means it's hard to or cannot drill another borehole. This paper introduces a kind of well slot recovery technology, which can be a reference for similar operations.

Key words: single tube double well; pile tube deflection; well slot recovery and utilization

0 引言

南海西部某模块钻机项目5*8井槽结构, S5是布局在右上角的一个单筒双井井槽, 桩管鞋120.7m, B39H井布局在S5-1, 通过占位钻具的方式完成表层 $\varnothing 406.4\text{mm}$ 寸井段作业, 下完表层套管后陀螺复测数据显示: 桩管入泥42.4m朝向256°方位(刚好是S5-2井槽方位)偏斜 $0.59^\circ - 0.76^\circ$, 偏距0.59m, B45井组合 $\varnothing 406.4\text{mm}$ 普通马达组合下钻至118m时钻头憋跳无法通过, 各种措施尝试无果, 决定先钻其他井后续再处理这个井槽。

1 井槽恢复利用难点

1.1 被挤占程度未知

桩管内径 $\varnothing 863.6\text{mm}$, B39H井表层套管外径 $\varnothing 339.73\text{mm}$, 118m处刚好是B39H井的表层套管接箍, $\varnothing 406.4\text{mm}$ 牙轮钻头+ 1.35° 弯角马达无法通过, 分析S5-2井槽空间小于 406.4mm , 但是能通过多大外径的钻头未知, 影响到后续井身结构和完井方案决策。

1.2 防碰形势严峻

本项目5*8井槽结构, 外挂7个单筒双井井槽, 防碰形势异常严峻。分析S5-2井槽的偏斜大致有两种情况: 如果与B39H偏斜程度基本一致, 则需要降方位优先分离B39H井, 然后尽快增方位分离S4井槽的B12井S3井槽的B34井, 需要精准的滑动工具面和狗腿度控制; 如果与B39H井套管交叉, 则需要朝 50° 方位造斜分离B39H, 然后降方位分离S10井槽的B32。

2 井槽恢复利用技术措施

2.1 提前确定通过性

结合该区块浅层造斜特点, 200m前造斜至少需要 1.35° 以上的马达弯角, 完井期间, 组织 $\varnothing 311.2\text{mm}$ 和 $\varnothing 355.6\text{mm}$ 井段的牙轮钻头+ 1.35° 弯角马达均能通过118m遇阻点顺利下钻至管鞋, 综合考虑机械钻速决定采用 $\varnothing 355.6\text{mm}$ 井眼完成B45井作业。

2.2 细化绕障措施

井间转换期间不占井口复测B39H井表层套管陀螺数据, 显示123-184m造斜较快狗腿度 $2.5-5.5^\circ/30\text{m}$, 针对

S5-2井槽相对B39H井表层套管的空间位置对后续防碰绕障有重大影响, 作业团队决定用两趟钻完成表层井段作业: 第一趟钻尽可能缩短陀螺测点的零长, 获取到接近桩管鞋处的偏斜数据, 利用陀螺工具面完成防碰绕障作业, 确保井斜大于 6° , 同时防碰中心距大于3m, 按照 $3^\circ/30\text{m}$ 狗腿分析大于需要钻进三柱; 第二趟钻完成后续表层作业。

3 现场应用效果

第一趟钻组合如下: $\varnothing 355.6\text{mm}$ 牙轮钻头+ $\varnothing 244.5\text{mm}$ 螺杆(1.35°, 配 $\varnothing 352.4\text{mm}$ 扶正套)+ $\varnothing 209.6\text{mm}$ 浮阀接头+ $\varnothing 203.2\text{mm}$ 定向接头+ $\varnothing 196.9\text{mm}$ 震击器+ $\varnothing 196.9\text{mm}$ 配合接头+ $\varnothing 149.2\text{mm}$ 加重钻杆X14根+ $\varnothing 149.2\text{mm}$ 钻杆, 陀螺测点零长13m。钻至123m测陀螺, 数据显示106m处井斜 0.92° , 方位 240.43° , 整体偏斜情况与B39H井基本一致, 在其左侧。第一柱工具面 0° M, 2800L/min排量(粘度50s)上水, 速度150m/h, 整柱滑动不提拉, 第二柱3000L/min排量(粘度50s)上水, 朝向 30° M速度150m/h, 测第二趟陀螺: 测深163m, 井斜 1.7° , 方位 28° , 方位基本扭过来, 但是狗腿度低于预期仅 $2.2^\circ/30\text{m}$, 第3-4柱稠胶土浆(粘度120s)上水, 排量2600-3000L/min, 朝向 40° M速度200m/h, 滑动完测第三趟陀螺: 测深221m, 井斜 9° , 方位 40° , 扫描井底236m处中心距3m, 基本达到绕障目的。

第二趟钻组合如下: $\varnothing 355.6\text{mm}$ 牙轮钻头+ $\varnothing 244.5\text{mm}$ 螺杆(1.35°, 配 $\varnothing 352.4\text{mm}$ 扶正套)+ $\varnothing 348.3\text{mm}$ 扶正器+ $\varnothing 209.6\text{mm}$ 浮阀接头+ $\varnothing 203.2\text{mm}$ 短非磁钻铤+ $\varnothing 209.6\text{mm}$ MWD+ $\varnothing 203.2\text{mm}$ 短非磁钻铤+ $\varnothing 209.6\text{mm}$ 滤网接头+ $\varnothing 196.9\text{mm}$ 震击器+ $\varnothing 196.9\text{mm}$ 配合接头+ $\varnothing 149.2\text{mm}$ 加重钻杆X14根+ $\varnothing 149.2\text{mm}$ 钻杆, MWD测点零长21m。4000L/min整柱滑动狗腿度 $4-6^\circ/30\text{m}$, 造斜和稳斜效果良好。

4 结论

单筒双井表层套管的陀螺数据要收集齐全, 尤其是偏斜严重的井槽, 陀螺数据可以加密至10m一个测点。

防碰中心距3m以内的防碰段下无接箍套管或者加工

带倒角的套管有利于钻具的顺利通过和表层套管下入。

钻具在桩管内若出现无法通过的情况,需要先试验确定钻具尺寸的通过性,便于后续确定井身结构和完井方案。

浅层滑动适当的马达弯角和低排量是前提条件,造斜压力大的井泥浆粘度也需要提高。

马达组合不带 MWD 不好实时判断造斜效果,作业前先下一趟简单组合(钻头+双母浮阀+定向接头+变扣+钻杆)最短化陀螺测点 4m 左右,彻底弄清底部的相对位置,有利于直接下常规马达组合高效定向绕障。

(上接第 108 页)高,运用喷雾负压二次降尘技术,结合技术应用机理,灵活运用喷雾降尘装置,可以有效改善总做面粉尘浓度,如表 1。

表 1 工作面粉尘浓度

工序	测尘点	内外喷雾浓度 (mg/m ³)		高压喷雾负压二次降尘 (mg/m ³)	
		(全尘)	(呼尘)	(全尘)	(呼尘)
采矿	回风侧 10m~15m	83	44	38	16.2
操作设备	司机作业区域	87	46	26.8(全尘)	17.6(呼尘)
回柱	岗位工作区域	7	2.3	3.7	1.2
多工序	回风巷距离工作面 10m~15m	37	16	21	7.4

从中可以看出,在采矿司机区域的粉尘浓度高压处明显少于低压处,降低 47.1%,采矿作业高压比低压减少 46.9%。综采工作面各个生产工序中,当属采矿和液压支架移架处的粉尘浓度最高,采矿单位应从源头上降尘处理;控制各点除尘滤 30%~70% 左右,确保作业现场生产安全得到可靠保障。从中可以了解到,综采工作面喷雾负压二次除尘装置除尘效果可观,改善井下作业环境,可以为采(上接第 107 页)非化工工艺生产过程中,仍然采用一些老旧的设备,没有及时进行设备的更新,从而造成了钾肥化工工艺生产过程缺少动力,创新性不足,效率较低,因此,结合这一问题,必须要不断改善减肥化工工艺生产设备,优化加肥化工工业生产的设备体系。从而不断的提升钾肥化工工艺生产效率。另外,在进行钾肥化工工艺生产时,还缺少生产过程的便捷性以及生产时的整体工艺效果,一些钾肥化工工厂在进行生产时不注意环境的保护,从而导致钾肥生产过程的废水排入到和水中造成环境污染或者河水富营养化,从而严重的破坏生态环境,因此结合这些问题,必须要不断地改进加肥化工生产的富营养化问题,优化钾肥化工工艺生产的流程,保证环境不被破坏。所以在进行钾肥化工工艺生产过程中,改进生产方式,保证化工工艺生产过程的合理性,是当前钾肥化工工艺生产时需要关注的问题。

5 结束语

当前我国的钾肥化工工艺生产有着很广阔的前景,整体上来看,随着农场规模化经营,对于钾肥的需求量也在不断增多,目前钾肥化工工艺生产采用了多种方法,这些

参考文献:

[1] 姜伟.单筒双井钻井技术在渤海油田的应用[J].石油钻采工艺,2000,22(1):9-13.
 [2] 庞炳章,徐荣强,等.非对称单筒双井技术在文昌 13-2 油田的应用[J].石油钻采工艺,2007,29(6):4-6.
 [3] 王小勇,李虎成,等.占位钻具形式单筒双井钻井技术研 究及应用[J].中国海上油气,2015,27(4):107-111.

作者简介:

雷大秋(1987-),工程师,2010年毕业于西安石油大学石油工程专业,主要从事海洋定向钻井。

矿企业带来可观的经济效益。

4 结论

总而言之,综采工作面环境较为复杂,在采矿作业期间涉及到诸多环节,各环节联系密切,由于井下环境特性会产生不同量的粉尘,直接威胁到机械设备运转和人员身体健康。因此,应结合采矿环境实际情况,灵活运用喷雾负压二次除尘技术到实处,提升除尘效果,创设安全稳定的井下作业环境,对于促进生产效率和效益提升有着深远的意义。

参考文献:

[1] 薛志兴.王庄煤矿综采工作面粉尘综合治理技术实践[J].山东煤炭科技,2020(01):96-97+103.
 [2] 李飞.综采工作面二次降尘技术及应用效果分析[J].煤炭与化工,2020,43(01):122-125.
 [3] 聂文,程卫民,周刚,薛娇,崔向飞.掘进机外喷雾负压二次降尘装置的研制与应用[J].煤炭学报,2014,39(12):2446-2452.

作者简介:

刘森(1991-),男,山西古交人,汉族,2017年6月年毕业于黑龙江科技大学采矿工程专业,本科,助理工程师,现从事煤矿安全生产工作。

方法以及每种钾肥化工工艺生产的特点以及流程都具有独特性,文章对此进行分析,总结钾肥化工工艺生产的特点,以及加菲化工工艺生产的方法,并有探究当前钾肥化工工艺生产中存在的主要问题,结合这些问题,提出针对性策略,从而更好地保证钾肥工艺生产过程科学化和合理化。

参考文献:

[1] 元昭英,段盛青,刘富昌,等.近几年我国钾肥生产供应现状与发展预测[J].磷肥与复肥,2012,27(6):1-3.
 [2] 汪家铭.富钾岩石制取矿物钾肥生产现状与前景展望[J].磷肥与复肥,2011,26(5):20-23.
 [3] 赵永宝.近几年钾肥生产技术发展现状[J].盐业与化工,2016,45(4):9-13.
 [4] 赵灿,方鹏.颗粒钾肥新生产工艺标准的研究和分析[J].中国石油和化工标准与质量,2017,37(15).

作者简介:

陈发忠(1991-),男,汉族,籍贯:青海西宁,大专,助理工程师,研究方向:钾肥化工工艺。

李欣(1991-),女,汉族,籍贯:青海西宁,中专,助理工程师,研究方向:钾肥化工工艺。