

8000 多米长的钻杆其实就是一根“面条”,不仅要保证这根“面条”不断,有时还要在地底拐弯——

“钻透珠峰”的沧州钻杆是怎样“炼”成的

本报记者 霍钢杰 本报通讯员 赵凤波 摄影报道

近日,渤海能克钻杆有限公司研发制造的“渤海能克”钻杆助力我国最深页岩气井顺利完钻,创下了中国页岩气井最深和深层页岩气水平段最长两项新纪录。

而这家公司研制的高强度非标钻杆,还曾经完成了“钻透珠峰”的任务:助力中石油顺利完成亚洲陆上第一深井钻探任务,下钻深度达 8882 米,超过珠峰高度,创造了亚洲陆上深井勘探新纪录。

这家位于青县的公司,生产出来的钻杆到底有什么秘密?记者带您一探究竟。

要承受各种复杂的力

在普通人看来,钻杆就是一根平平无奇的钢铁管子,可以一根根地接起来,用来连接钻头和钻机,似乎没有太大的技术含量。但是在王显林看来,钻杆里面大有门道,而且他们公司生产的钻杆,能干一般钻杆干不了的活儿。

王显林今年 34 岁,老家在四川绵阳,是渤海能克钻杆有限公司技术专项负责人。从 2010 年大学毕业后,王显林在这行已经干了 11 年。

渤海能克钻杆有限公司用于“钻透珠峰”的钻杆,就是由他带头研发的。

“钻杆,并不像看起来这么简单,也不仅仅是一个带着螺纹的钢管,而是需要不断创新的。”王显林说,“钻杆的规格从两寸三到六寸五不等。一根根这样粗细的管子,需要接成 8000 多米,打到地底下。把这样的钻杆放到整个大地中来看,就像咱们在日常生活中,看一根面条或者粉丝。”

一般来说,拇指粗细的钢筋在一米左右的长度时是又硬又直的。可是,如果这根钢筋变成十几米长,把它抬起来时,两端就会往下耷拉、变形。用钢材做成的钻杆,长度不断延伸时,更容易面临这个变形问题。

钻杆的作用,一方面是运送泥浆到钻头,另一方面就是带动钻头旋转去破岩。

在这个过程中,它需要承受各种复杂的力:要传递钻机的扭矩,要承受钻头破碎岩层产生的震动,要面对巨大的拉力,还要抗腐蚀……更要命的是,这一根根的钻杆,是靠螺纹连接起来的,连接部位在钻地时不能断开。

一般的钻杆,根本完成不了这样的任务。

有时要在地底拐弯

有时候,不仅要保证这根



王显林正在做钻杆焊区侧弯试验。



渤海能克钻杆有限公司生产的钻杆。



检测接头螺纹。

终让油层内的管道和最初的钻探井呈 90 度左右的一个角度。

王显林介绍说,在如今很多的超深、高腐蚀性等特殊井况的施工中,钢制钻杆的强重比和韧性已经远远不能满足需求。

为此,渤海能克钻杆有限公司专门研制了密度低、柔性好、耐腐蚀、耐疲劳的全钛合金钻杆这类新型材料钻杆,就是为了能适应这样的作业环境。

“中国第一的钻杆”

从 1997 年生产出第一根国产石油钻杆,到现在生产业内盛誉的“中国第一钻杆”,渤海能克钻杆有限公司走过了 24 年的历程。

在这个过程中,渤海能克钻杆有限公司不断地攻坚克难,逐渐形成了主攻“深井超深井钻探、大口径管道穿越、非常规油气开发”三大领域的高等级钻杆研制体系。

按照“精、专、特、高”的产品思路,并通过持续攻关,目前渤海能克钻杆有限公司在特殊材料、特殊结构、特殊螺纹和特殊功能等领域不断取得新突破。

其中,全钛合金钻杆、高强度穿越钻杆、数字化钻杆、煤层气专用钻杆等 13 项高端新产品填补国际及国内 9 项空白;抗硫钻杆、高强度钻杆、高可靠钻杆等被认定为中国石油自主创新重要新产品……

以这些系列化钻杆创新产品为基础,“渤海能克”品牌已经站上了国内同行业的领跑位置。

而且,近年来“渤海能克”高品质钻杆战功赫赫:助力钻探公司创造 8882 米亚洲陆上深井勘探最新纪录;刷新陆上最深水平井纪录;刷新国内非常规油气藏水平井最长水平段纪录;连续刷新国内企业实施的管径最大、距离最长对海定向钻工程多项纪录;助力我国一举攻克深海浅软地层水平井钻采核心技术,使我国成为全球首个采用水平井钻采技术试采海域天然气水合物的国家……

渤海能克钻杆有限公司董事长兼总经理陈长青说,他们将继续严格秉承“敢超越、勇探索、重实用”的科技创新理念,持续加大科技研发投入力度,在深井超深井、大位移水平井、超短半径侧钻井和高含硫油气井勘探开发方面,继续加大高强度、轻比重、耐腐蚀和智能化等特色钻杆技术攻关,研发出更多利器,助力我国石油工业高质量发展。