

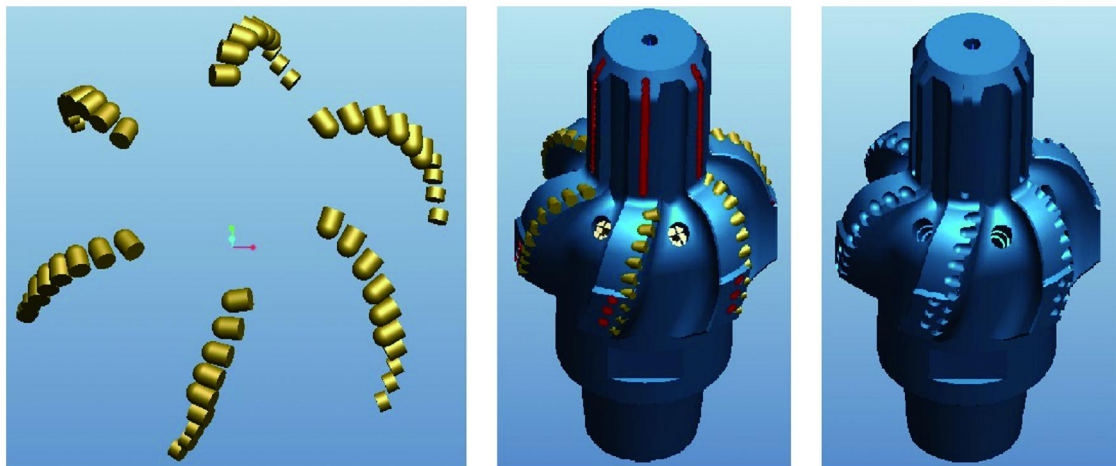


图 18 PDC 扩孔钻头钢体模型



图 19 钻头钢体数控加工过程

5 结语

本文借鉴石油全面钻进 PDC 钻头设计经验,结合深孔硬岩扩孔钻进特点,研究了一套深孔 PDC 扩

孔钻头设计方法。该技术成果可广泛应用到非开挖、煤矿通风孔、送料孔、瓦斯抽采孔及深孔科学钻探孔当中,提高钻进效率、节约钻井成本,市场前景广阔。

参考文献:

- [1] 刘建风,胥建华. PDC 钻头布齿的计算机辅助设计[J]. 煤田地质与勘探, 2003, 31(3): 62-64.
- [2] 翟应虎,王克雄,蔡镜仑. PDC 钻头的螺旋线布齿方法[J]. 石油大学学报(自然科学版), 1995, 19(2): 25-29.
- [3] 石志明,杨迎新. 基于 PRO/e 的 PDC 钻头三维参数化布齿设计[J]. 河南石油, 2006, 20(3): 50-52.
- [4] 李树盛,蔡镜仑,马德坤. PDC 钻头冠部设计的原理与方法[J]. 石油机械, 1998, 26(3): 1-3.
- [5] 魏学成. 非均质地层复合 PDC 钻头的研制[D]. 上海: 上海交通大学, 2004.
- [6] 孔栋梁. 底砾岩地层 PDC 钻头损坏机理及钻头优化设计研究[D]. 山东东营: 中国石油大学(华东), 2011.
- [7] 杨庆理. 复杂地层 PDC 钻头个性化设计及应用研究[D]. 山东东营: 中国石油大学(华东), 2007.

我国陆上超深水平油气井在塔中完钻

《中国矿业报》消息(2014-08-19) 由川西钻探公司川庆 70601 队承钻的塔中超深水平井 ZG13-3H 井,日前安全钻至井深 7849 m,创造了我国陆上最深水平井完钻新纪录。

ZG13-3H 井是塔里木油田部署在塔中北斜坡 40 号构造带上的一口开发超深水平井。根据塔中区块钻井作业过程高井控风险和大型交叉作业的特点,川庆 70601 队强化工艺安全分析,提前编制超深水平井的作业技术规程和安全预案。

针对塔中石炭系、志留系等非目的层可钻性差、常规机械钻速慢,以及目的层埋藏深、温度高、普通定向工具易频繁失效等技术难点,川庆 70601 队采用塔中区块成熟的塔标Ⅲ

井身结构,借鉴现有水平井轨迹优化技术,优化超深水平井井眼轨迹,降低井眼曲率,增加复合钻进井段比例,全面提高了平均机械钻速,成功钻达 1489.31 m 的水平位移和 1137.37 m 水平段进尺。

在应用常规钻井技术的基础上,川庆 70601 队依据塔中区块储层伽马特征,对比邻井资料,提前优选和匹配最佳井下动力设备与钻头选型,推广应用随钻伽马导向技术和控压钻井技术,以保证储层钻遇率和保护油气层为导向,提高纯钻时效和机械钻速。其中,单支 PDC 钻头以 219 h 的纯钻时效和 11.63 m/h 的最快机械钻速,钻获进尺 2547 m。目的层钻遇油气显示 42 层,控压钻进 1410.74 m,为塔中年 400 万 t 产能建设又增添一口高产气井。