

中国石油大学（北京）

成果登记表

项目名称:	气体钻井井壁稳定性分析		
项目来源:	塔里木油田公司	甲方单位:	塔里木油田公司
合同开始时间:	2005年6月	合同完成时间:	2006年9月
鉴定批准日期:	2006. 10. 13	项目验收单位:	塔里木油田公司
项目类型:	横向	项目执行情况:	按期完成
成果评价方式:	验收	成果水平:	通过
成果类别:	应用研究	应用情况:	已推广
应用专业:	油气井工程	我校负责人:	陈勉
所在院系:	石工学院	转让范围:	允许出口
第一完成单位:	中国石油大学(北京)	第二完成单位:	/
第三完成单位:	/	第四完成单位:	/
成果保密程度:	非秘		
我校参加人员:	金衍 张广清 陈军海		
备注:	/		

项目内容摘要:

- 项目主要研究内容包括:
- (1) 研究区块资料的收集与分析;
  - (2) 地应力分布规律研究;

(3) 地层岩石力学特性分布规律研究;

(4) 岩石水敏性不稳定成分及分布评价;

(5) 在水基液影响下的气体钻井的井眼稳定性评价;

(6) 井壁稳定性综合评价。通过科技查新, 成果的技术创新点:

完成的主要工作量

(1) 研究区块资料的收集与分析

收集并整理了克-依构造带、迪那构造带、古城构造带和塔东构造带已钻井的测井资料、测试资料、实钻资料、地质录井报告, 收集了14口井的岩芯。

(2) 地应力分布规律研究

对取自现场的16组岩芯, 进行了围压下声发射凯塞尔效应试验, 并根据现场资料反分析, 确定了克-依、迪那、古城构造带的地应力状态, 根据地质构造特点, 建立了地应力分层模型, 预测得到了不同层系地层的地应力。

(3) 地层岩石力学特性分布规律研究

对克-依、迪那、古城构造带的77块岩芯分别进行了抗拉实验、单轴抗压实验、围压实验, 测定了抗拉强度、抗压强度、弹性模量和泊松比等岩石力学参数, 并根据测井数据, 分析了地层的强度特性、弹性特性, 掌握了地层岩石力学特性分布规律研究。

(4) 岩石水敏性不稳定成分及分布评价

通过对收集到的满东1井4113-5008米志留系泥页岩岩屑进行矿物组份分析实验和理化性能分析实验, 泥页岩水敏矿物组份的统计分析, 研究了岩石水敏性不稳定成分。建立了泥页岩水敏矿物组份的测井解释模型, 并对塔东地区的岩石水敏性不稳定成分分布进行了评价。

(5) 在水基液影响下的气体钻井的井眼稳定性评价

通过对米兰1井的岩心进行水敏岩石强度影响实验、水敏岩石变形特性的实验, 研究分析得到了水敏降低井壁岩石稳定的影响因子, 进行井眼稳定性评价。

(6) 井壁稳定性综合评价

结合地层岩石力学特性、地应力研究, 分析了克-依、迪那、古城与塔东构造带井壁应力场, 并对塔东2、古城2、满东2等几口井进行了井壁负压状态下的失稳分析, 对建立的气体钻井状态下的井眼力学稳定模型进行了评估, 并对实钻的满东2井和罗西1井进行验证, 符合率达到合同规定指标。

取得的主要创新性理论成果

(1) 建立了泥页岩地层水敏矿物组份测井解释模型;

(2) 研究得到了水敏降低井壁岩石环向应力的因子和水敏降低井壁岩石综合强度的因子;

(3) 建立了三种地层(一般性、水敏、出水)对应的气体钻井井壁稳定模型。