

中国石油大学（北京）

成果登记表

项目名称:	渤海稠油油藏产能评价方法研究		
项目来源:	中海石油（中国）有限公司	甲方单位:	中海石油（中国）有限公司
合同开始时间:	2005年10月	合同完成时间:	2006年11月
鉴定批准日期:	2006年11月29日	项目验收单位:	中海石油（中国）有限公司天津分公司
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:	基础研究无应用
应用专业:	油气田开发工程	我校负责人:	程林松
所在院系:	石工学院	转让范围:	不转让
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:	秘密		
我校参加人员:	程林松, 李春兰, 黄世军, 许家峰, 耿丽慧, 王洪		
备注:	/		

项目内容摘要:

由于油藏砂岩胶结疏松, 在渗流过程中, 压力梯度较大的区域, 出现砂的运移。运移结果, 地层中渗透率出现重新分布。而且开采不同时期渗透率分布不同, 是动态变化的。目前渤海SZ36-1油藏存在严重的层间非均质性, 而且每层的产能与绝对渗透率并非呈现简单的正比关系。

另外对于直井，低压区等压线为圆形分布，地层油性质随压力的变化规律容易描述，因此目前直井、斜井的产能计算有比较成熟的理论和方法，而对于水平井、分支井以及其他复杂井型，等压线形状复杂，地层油性质在地层中的变化规律的描述非常困难，相对而言水平井、鱼骨井等复杂结构井的产能计算方法还很不成熟。

该项目的主要研究内容包括：层间非均质性及层间干扰问题研究、DST测试产能和测试方式综合分析研究、水平井和鱼骨井产能研究以及渤海稠油油藏产能评价软件的编制四部分。取得的研究成果包括：

(1) 在稠油油藏启动压力梯度理论研究的基础上，开展了不同渗透率岩心、不同原油粘度与启动压力梯度的关系室内实验研究，并得到了稠油油藏启动压力梯度与流度比的关系式；

(2) 基于地层渗流、生产段变质量管流、井筒管流多种流动耦合，建立了考虑生产段压力损失的不同完井方式下的水平井的产能评价方法，并建立了相应的计算模型；

(3) 在对鱼骨刺井生产段（主井眼和分支井眼）进行数学描述的基础上，利用势叠加原理和微元线汇理论，考虑了各分支之间以及与主井眼之间的干扰，建立了主井筒不同完井方式下鱼骨刺井的耦合流动数学模型，提出了鱼骨刺井的产能评价方法；

(4) 通过室内实验，得到了气测渗透率与油测渗透率的关系，并进行了不同渗透率级差下两层合采和分采时产能的变化对比的实验研究，建立了不同渗透率级差的多层油藏合采时层间干扰对产量影响的定量表达式；

(5) 开展了DST测试产能关系规律研究，建立了稳定产能和测试产能的关系式，分析了DST测试产能和合理测试时间对产能的影响；

研究成果在渤海稠油油藏启动压力梯度和水平井、鱼骨井产能评价方法方面具有一定的创新性，对渤海稠油油藏的油藏评价工作具有一定的指导意义。

[\[上一步\]](#) [\[打印\]](#) [\[下一步\]](#)