第一图书网, tushu007.com

<<低渗透复杂油藏渗流理论基础>>

图书基本信息

书名：<<低渗透复杂油藏渗流理论基础>>

13位ISBN编号：9787560537115

10位ISBN编号：7560537111

出版时间：2010-11

出版时间：西安交通大学出版社

作者：杨悦　等编著

页数：259

字数：404000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

陕西延长油田是我国陆上油田的重要组成部分。
延长石油累计探明的石油地质储量13.89×10。
t，分布在鄂尔多斯盆地陕北斜坡构造带。
其油层孔隙度一般为9%～11%，平均10%；渗透率为o.1～10×10～m。
，平均2.3×10。
，其中渗透率小于1×10q／m2占到总探明储量的60%。
延长石油采收率现标定为11.23%，与国内低渗透砂岩油藏的平均采收率23.3%、国外低渗透砂岩油藏平均采收率22.5%～31.3%相比差距较大。
近十余年来，在我国陆上油田新增的原油探明储量中，低渗透油藏所占的比例急剧增大，预计很快会达到40%左右。
因此，今后我国陆上油田增储增产的潜力主要是低渗透油藏。
低渗透油藏开发普遍存在的问题是注水开采效果差、采收率低。
延长油矿有相当一部分储层属于低渗透和超低渗透储层，这些储层的原油储量很可观，是延长油矿接替储量的主要潜力。
为使采收率接近国内低渗透油田开发水平，即采收率达到20%左右，形成一套超低渗油藏（渗透率小于1×10_。
弘m。
）经济开发模式，为国内超低渗油藏的经济合理开发做好技术储备。
因此，开展这类油藏提高采收率技术的研究，对于油田的长远发展更具有十分重要的意义。
.低渗透油藏开发普遍存在的问题是注水开采效果差、采收率低。
与中高渗透油藏相比，低渗透油藏提高采收率的技术难度更大，其表现主要表现在注入困难、致密孔隙介质中的残余油难以被驱动采油技术成本限制严格。
由于低渗透油藏提高采收率的特殊性和高难度，现有的适合于中、高渗透油藏的提高采收率技术一般都不适用于低渗透油藏，我们需要研究开发新的低渗透油藏开采技术。
针对这一问题，陕西延长石油（集团）有限责任公司和大专院校、科研单位一起承担了“十一五”期间国家科技支撑计划项目“低渗一超低渗油田高效增产改造和提高采收率技术与产业化示范”，对延长油田的特低／超低渗透油藏注水开发方式优化，低（超低）渗透油藏气驱可行性及先导试验，低渗一超低渗透油藏复杂结构井开采工艺技术等方面展开研究。
油藏的开发过程是一个多相流体（油、气、水）的渗流过程。
多相流体渗流的物理特征表现为，复杂油藏储层中的多相流体在流动过程中与储层中的固形体（多孔介质或岩石）发生作用。
界面吸附、界面浸润、毛细现象等界面现象，影响多相流体在固形体中的分布、流动与渗透率。
渗流理论是复杂油藏开发的基础理论。
自从1856年建立了多孔介质线性渗流定律以来，它一直作为基本定律被广泛运用于石油天然气领域。
然而，在实际工程中有许多情况涉及非线性渗流。

内容概要

本书内容涉及渗流的基本概念；多相流体的渗流规律；启动压力梯度；油气渗流的数学模型；油水在多孔介质中的渗流特性；复杂井网中多相渗流特性；水平井，斜井，直井中的渗流特性和提高原油采收率等；也总结了延长油田的特低／超低渗透油藏注水开发方式优化，低（超低）渗透油藏气驱可行性及先导试验，低渗一超低渗透油藏复杂结构井开采工艺技术等方面的一些研究成果。

本书以低渗透和特低渗透油层开发为基础，对油藏储层渗流规律和基本理论进行了比较系统的研究，并对提高低渗透和特低渗透油层原油采收率提出新颖的方法。

本书可作为大学动力工程、多相流流动和传热、石油工程等专业本科生、研究生参考资料，也适合油田工程专业技术人员参考。

作者简介

杨悦，男。
生于1969年，现任延长油田股份有限公司副总经理、总工程师。
2007年获得石油与天然气开采工程专业硕士学位，目前在西南石油大学攻读石油与天然气开采工程博士学位。

书籍目录

第1章 渗流的基本概念
1.1 低渗透油气层
1.2 储层的孔隙结构及孔隙性
1.3 渗流力学基础
1.4 渗流基本规律
1.5 特低渗透油气层的渗流特性
1.6 两相渗流特性
1.7 启动压力特性
1.8 渗透率的理论分析
第2章 多相流体的渗流规律
2.1 界面张力
2.2 界面吸附现象
2.3 湿润性
2.4 毛细管压力
2.5 界面粘度
2.6 油水粘度
第3章 启动压力梯度研究
3.1 液体相启动压力梯度
3.2 气体相启动压力梯度
3.3 两相启动压力梯度模型
第4章 油气渗流的数学模型
4.1 裂缝与水平井油水两相流模型研究
4.2 油水两相水平圆管和矩形裂缝摩擦阻力压力降
4.3 实验结果分析
第5章 油水在多孔介质中的渗流特性
5.1 实验装置
5.2 单相油、水的渗流流动
5.3 油水两相渗流流动
5.4 低渗透油藏油水相对渗透率曲线特征
5.5 低渗透油藏非线性渗流和水驱油研究
5.6 低渗透多孔介质内水驱油特性研究
第6章 复杂井网中多相渗流特性
6.1 实验系统和实验方法
6.2 复杂油藏。
中多维定常渗流特征研究
6.3 合理开发井网及加密井部署研究
第7章 水平井、斜井、直井中的渗流特性
7.1 均质条件下水平井油水相互驱替实验结果及分析
7.2 非均质条件下水平井油水相互驱替实验结果及分析
7.3 均质条件下斜井油水相互驱替实验结果及分析
7.4 均质条件下直井油水相互驱替实验结果及分析
7.5 均质条件下水平井、斜井、直井油水相互驱替实验结果比较
7.6 注水水平井开发油藏技术
第8章 提高原油采收率
8.1 提高原油采收率的基本概念

8.2 影响采收率的因素
8.3 提高采收率的措施
8.4 低渗透油藏注气提高采收率
8.5 表面活性剂驱油提高采收率
8.6 碱水驱油提高采收率
8.7 碱性水回注提高采油率
参考文献

章节摘录

插图：（2）渗流规律不遵循达西定律，具有启动压力梯度低渗透储层由于孔喉细小、比表面积和原油边界层厚度大、贾敏效应和表面分子力作用强烈，其渗流规律不遵循达西定律，具有非达西型渗流特征。
渗流直线段的延长线不通过坐标原点（达西型渗流通过坐标原点），而与压力梯度轴相交，其交点即为启动压力梯度，渗透率越低，启动压力梯度越大。
（3）弹性能量小，利用天然能量方式开采其压力和产量下降快低渗透油田由于储层连通性差、渗流阻力大，一般边、底水都不活跃，弹性能量很小。
除少数异常高压油田外，弹性阶段采收率只有1%～2%。
在消耗天然能量方式开采条件下，地层压力大幅度下降，油田产量急剧递减，生产管理都非常被动。
（4）产油能力和吸水能力低，油井见注水效果缓慢低渗透油层一般都要经过压裂改造后才能正式投入生产，但生产能力也都很低，采油指数一般只有1～2t／（MPa·d），相当于中、高渗透油层的几十分之一。
低渗透油层注水井不仅吸水能力低，而且启动压力高，注水井附近地层压力上升很快，甚至井口压力和泵压达到平衡而停止吸水。
不少油田的注水井因注不进水而被迫关井停注，或转为间歇注水。
由于低渗透层渗流阻力大，大部分能量都消耗在注水井周围，油井见注水效果程度差。
在250～300m井距条件下，一般注水半年至一年后油井才能见到注水效果，见效后油井压力、产量相对保持稳定，上升现象很不明显。
（5）油井见水后产液（油）指数大幅度下降由于油水粘度比和岩石润湿性等多种因素的影响，低渗透油井见水后产液（油）指数大幅度下降。
当含水达到50%～60%时，无因次产液指数最低，只有0.4左右，无因次采油指数更低，只有0.15左右。
对油井见水后的提液和稳产造成极大困难。
（6）裂缝性低渗透砂岩油田沿裂缝方向油井水窜、水淹严重我国带裂缝的砂岩油田其基质岩块绝大多数都是低渗透油层，构成裂缝性低渗透砂岩油田。
这类油田注水井吸水能力高，沿裂缝方向的油井水窜、水淹现象十分严重。
有的油田在注水井投注几天甚至几小时后，相邻的油井即遭到暴性水淹。
但裂缝具有双重作用，调整、控制得当，也可取得较好的开发效果。
（7）地应力对开发效果具有重要的影响低渗透油田通常进行压裂开发，地应力的大小和方向在很大程度上制约着压裂裂缝的形状和延伸方向。
故开发方案必须考虑地应力的作用和影响。
3.我国低渗透油田开发的主要措施（1）优选富集区块我国不少低渗透油田含油面积很大，但油层有效厚度较小，单位面积的储量较少。
利用三维地震和钻探试油资料进行早期的油藏描述，预测岩石发育区带，掌握油水变化规律，优选油层比较发育、储量丰度较高的有利区块首先投入开发，取得成功经验和经济效益后再逐步滚动、扩大开发规模。

编辑推荐

《低渗透复杂油藏渗流理论基础》由西安交通大学出版社出版。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com