

<<石油工程实验指导书>>

图书基本信息

书名：<<石油工程实验指导书>>

13位ISBN编号：9787563623303

10位ISBN编号：7563623302

出版时间：2009-5

出版时间：李春兰 中国石油大学出版社 (2009-05出版)

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>

## <<石油工程实验指导书>>

### 内容概要

《石油工程实验指导书》主要介绍了石油工程方面实验方法、原理及操作方法。

《石油工程实验指导书》共分五章：第一章为油层物理实验，介绍了储层及流体物性的测定，共九个实验；第二章为渗流力学实验，介绍了水电相似原理、实验装置及实验操作方法；第三章为采油工程实验，介绍了抽油机操作培训以及示功图测定和裂缝导流能力测定两个常规实验；第四章为油气嗣开发实验，介绍了油田开发中的常规实验及聚合物基本参数测定等内容，共七个实验；第五章为油气井工程实验，讲述了岩石力学基本实验、泥浆工艺及性能实验和钻完井实验。

## <<石油工程实验指导书>>

### 书籍目录

第一章油层物理实验 第一节岩石孔隙度的测定 第二节岩石渗透率的测定 第三节岩石比表面积的测定 第四节岩石碳酸盐含量的测定 第五节界面张力的测定 第六节岩心流体饱和度的测定 第七节液体粘度的测定 第八节地层油高压物性的测定 第九节气体压缩因子的测定 第二章渗流力学实验 第一节相似三定理 第二节水电模拟的基本原理 第三节水电模拟实验装置 第四节平面径向稳定渗流实验 第五节镜像反映实验 第六节直井井网系统实验 第七节底水锥进实验 第八节水平井及直井—水平井联合井网实验 第三章采油工程实验 第一节抽油井教学培训系统简介 第二节抽油泵泵效实验 第三节示功图测定及工况判断 第四节裂缝导流能力测定实验 第四章油气田开发实验 第一节敏感性评价实验 第二节油水相对渗透率测定 第三节油藏岩石润湿性测定 第四节毛管压力曲线测定 第五节高分子聚合物溶液流变曲线测定 第六节聚合物驱残余阻力系数测定 第七节多孔介质中稳定泡沫的封堵性能实验 第五章油气井工程实验 第一节 聚合物钻井液的制备、评价及维护实验 第二节钻井液中膨润土含量的确定 第三节水泥浆稠化时间测定 第四节水泥浆流变性测定 第五节岩石硬度的测定实验 第六节岩石可钻性的测定实验 第七节钻井过程模拟实验 第八节无固相完井液的配制及评价实验 第九节完井液对岩心渗透率损害评价实验 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：第二章 渗流力学实验 水电模拟实验装置是根据水—电相似原理研制出的，它最早于1933年应用于油气藏渗流力学问题的实验研究。

20世纪30年代至50年代，数值模拟方法还没有发展起来，研究油气藏渗流力学问题主要是采用数学方法和物理模拟方法。

由于水电模拟实验仪器结构简单，操作方便，价格便宜，而且能够直观真实地反映地下流体渗流规律，因此当时应用得非常广泛。

后来由于计算机的出现和迅速发展，数值模拟方法迅速发展起来，水电模拟实验开展得越来越少。

近几年，出现了水平井、分支井、多底井、鱼骨刺井等复杂结构井以及多种三次采油技术，这些新的技术和方法的渗流机理十分复杂，仅仅依靠数学解析和数值模拟的方法很难准确描述地下流体的渗流规律。

另外，复杂渗流问题的解析解是在对地层条件进行了一定程度的简化后得到的，与实际渗流规律存在一定偏差，甚至偏差较大，因此水电模拟实验重新受到人们的重视。

采用水电模拟实验可以很容易地模拟各种复杂的边界条件，直接观察流体的流动情况，并且很容易测试油水井产量（注入量）、等势线分布、流线分布等。

实验结果还可用来检验数值模拟和解析解的准确性。

因此，水电模拟实验是研究渗流力学问题的有力工具。

由于水电模拟实验所用的电解质溶液是均匀稳定的，因此它可用来研究均质地层刚性流体的稳定渗流问题，如模拟油井的不完善性、不同边界条件下直井—水平井联合开采井网的渗流规律（压力分布、水线推进、地层流体的流量）、底水锥进、边水侵入、射孔、裂缝以及各种井网方式下的产能、压力分布等问题。

第一节相似三定理 开展模拟实验，必须充分考虑模型与原型之间的相似性，只有保证二者存在相似关系，实验结果所揭示的规律才能应用于实际。

基本的相似条件包括几何相似、运动相似、动力相似等。

一、相似准则 相似准则描述了物理现象各变量之间所应满足的约束条件，它的理论基础是相似三定理，其实用意义在于指导模型的设计及有关实验数据的处理和推广。

相似准则的作用须考虑以下几个问题：（1）相似现象具有什么性质。

（2）满足什么条件才能实现现象相似。

（3）研究结果如何推广到相似的现象中去。

要满足这些条件，必须在模拟实验基本原则的基础上，依据相似三定理来进行分析和推导。

二、相似三定理 相似第一定理（相似正定理）是由法国的Bertrand于1848年建立的，可以表述为“对于相似的现象，其相似指标的数值相同”。

这是对相似性质的一种概括，也是现象相似的必然结果。

## <<石油工程实验指导书>>

### 编辑推荐

《石油工程实验指导书》主要作为石油工程专业、地质专业本科生和研究生的实验指导教材，也可供从事开发、钻井类实验工作的工程技术人员和实验人员参考。

<<石油工程实验指导书>>

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>