

2024年全国硕士研究生招生考试
广东石油化工学院初试自命题考试科目考试大纲
(科目名称：油层物理 科目代码：808)

一、考查目标

本课程是硕士研究生入学考试科目之一，是硕士研究生招生院校自行命题的选拔性考试。本考试大纲的制定力求反映招生类型的特点，科学、公平、准确、规范地测评考生的相关基础知识掌握水平，考生分析问题和解决问题及综合知识运用能力，应考人员应根据本大纲的内容和要求自行组织学习内容和掌握有关知识。本大纲主要包括储层岩石物理特性部分、储层流体物理特性部分、多相流体渗流机理部分的基础理论知识。考生应系统的掌握有关储层岩石和储层流体的基本物理性质以及多相流体在储层岩石中的基本渗流机理。

二、考试形式与试卷结构

(一) 考试形式

采用闭卷笔试形式，试卷满分为150分，考试时间为180分钟。允许使用不带公式和文本存储功能的计算器。

(二) 试卷结构

1. 判断题：约占10分左右
2. 填空题：约占30分左右
3. 名词解释：约占20分左右
4. 简答题：约占30分左右
5. 计算分析题：约占60分左右

(说明：以上题型及分值分配仅作参考，根据需要可作调整)

三、考查范围及所占分值

(一) 储层岩石的物理特性部分 (约40分)

1、基本要求

了解储层岩石的骨架结构和孔隙结构的复杂性；掌握各种岩石物性参数的基本定义、影响因素及测定方法；了解储层伤害机理及评价方法。

2、考试范围

1) 储层岩石基础物理参数岩石粒度组成、比面、孔隙度、绝对渗透率、流体饱和度的基本定义及测定方法。

2) 储层岩石的渗透性达西定律及岩石的绝对渗透率基本定义与测试方法；分析岩石渗透率影响因素及其计算方法。

3) 影响储层伤害的影响因素；储层敏感性评价方法。

(二) 储层流体的物理特性 (约50分)

1、基本要求

了解储层流体化学组成的复杂性和多变性；掌握储层烃类物质的相态变化的基本特征和描述方法；掌握储层烃类物质的组成变化的基本规律和描述方法；掌握储层流体各种物性参数的基本定义，影响因素及确定途径；了解油藏物质平衡方程的基本概念。

2、考试范围

1) 油气藏烃类的相态特征油气烃类体系的化学组成及分类；油藏烃类的相态表示方法；重点掌握单、双、多组分体系的相态特征；几种典型的油气藏相图。

2) 油气体系中气体的分离与溶解天然气从原油中的分离；天然气向原油中的溶解；相态方程的建立；相态方程的应用。

3) 天然气的高压物性天然气的常规物性；天然气的状态方程

和对应状态原理；天然气的体积系数、天然气的压缩系数、天然气的黏度。

4) 地层原油与地层水的高压物性 地层原油、地层水的化学组成和描述方法；地层原油、地层水的溶解气油比、体积系数、压缩系数及原油黏度以及掌握地层油、气高压物理参数的获取方法与应用。

(三) 多相流体的渗流机理 (约60分)

1、基本要求

了解储层岩石中的各种表面现象；掌握储层岩石润湿性的基本概念、产生原因、影响因素、度量标准、测量方法以及对地层流体分布的影响规律；掌握毛细力的基本概念和任意曲面毛细力的计算方法；掌握毛细力曲线的测定方法、基本特征和主要用途；明确水驱油过程的各种阻力效应以及微观孔道中的渗流机理；掌握各种渗透率和流度的基本概念；掌握相对渗透率曲线的测定方法、基本特征、影响因素和主要用途。

2、考试范围

1) 储层岩石的润湿性 储层流体的相间界面张力、吸附现象；储层岩石的润湿性及其影响因素；润湿滞后、岩石润湿性与水驱油的相互影响；油藏岩石润湿性的测定方法。

2) 储层岩石的毛细压力曲线 毛细压力基本定义；毛细压力曲线的测定和换算方法、基本特征以及应用。

3) 储层岩石驱油过程中的阻力效应 水驱油的非活塞特性；毛细管孔道中的各种阻力效应和渗流机理。

4) 储层岩石的有效渗透率和相对渗透率曲线 有效渗透率和相对渗透率的基本概念；相对渗透率曲线的特征及影响因素；相对渗透率曲线的获取方法与应用。

四、参考书目

书名：《油层物理》（第二版）；作者：何更生、唐海 等；出版社：石油工业出版社；出版时间：2011年。