

2022 年硕士研究生入学复试专业课考试大纲

考试科目名称：石油工程概论

考试时间：120 分钟，满分：100 分

一、考试要求：

要求掌握石油开采各工艺过程与环节的基本知识、原理、方法以及相关的工艺技术，并能够熟练运用所学的知识分析解决生产实际问题。试卷结构一般如下：

a. 基本概念题； b. 分析简答题（包括绘简图）； c. 综合论述题。

二、考试内容：

1. 油藏流体及岩石的物理性质

- (1) 石油开采的一般过程，石油的形成、油气藏的形成、油气藏的类型；
- (2) 油、气的化学组成和分类，油气的相态；
- (3) 油、气、水的高压物性；
- (4) 油藏岩石的孔隙度、渗透率；
- (5) 流体的饱和度，油藏岩石的润湿性。

2. 油田开发设计基础及油藏动态分析方法

- (1) 油田开发程序、储量计算、油藏的驱动方式及其开采特征；
- (2) 油田开发层系的划分、油田开发方案的编制方法与调整、砂岩油藏的注水开发；
- (3) 试井分析方法、动态分析的经验方法；
- (4) 物质平衡方法、油藏数值模拟、油田开发调整的原理及应用。

3. 油气钻井方法及工艺技术

- (1) 钻井方法、钻井类型；
- (2) 钻井设备、钻井工具、基本钻井工艺过程；
- (3) 影响钻进的主要因素、钻进参数选择；
- (4) 井斜及控制、洗井与洗井液、特殊钻井工艺；
- (5) 固井工艺与井身结构，油气井完成方法；
- (6) 试油工艺，生产测试。

4. 采油及注水工程

- (1) 油井自喷生产过程，自喷井生产系统分析，自喷井管理；
- (2) 气举采油原理及启动过程；
- (3) 有杆泵抽油装置及泵的工作原理、影响泵效的因素及提高泵效的措施；
- (4) 潜油电泵采油、螺杆泵采油、水力泵采油的原理、部件组成及应用；
- (5) 水质处理及注水系统，注水井吸水能力分析；
- (6) 分层注水技术。

5.增产增注及提高采收率原理与技术

- (1) 水力压裂技术、酸化工艺技术；
- (2) 高能气体压裂技术、物理法增产增注技术；
- (3) 采收率的定义、影响采收率的因素；
- (4) 提高采收率的基本方法。

三、参考书目

王瑞和, 李明忠. 石油工程概论(第2版). 山东青岛: 中国石油大学出版社, 2018年第2次印刷