2020年硕士研究生复试笔试考试大纲

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：

要求掌握油层物理、油藏工程、钻井工程及采油工程的基本概念、原理、技术和方法，并能够熟练运用所学的知识解决生产实际问题。笔试常见题型如下：

*a*. 基本概念题；*b.*简答题；*c*.分析绘图题；*d*. 综合论述题。

二、考试内容：

1．油藏流体及岩石的物理性质

（1）油气的化学组成及分类；

（2）油气相态的概念及相图特征；

（3）表征地层油、气、水物理性质参数的定义、特点、变化规律及应用；

（4）表征油藏岩石物理性质参数的定义、特点、变化规律及应用；

（5）饱和多相流体的油藏岩石的相对渗透率、润湿性及油水微观分布。

2．油田开发设计、动态分析及调整

（1）油田勘探开发程序及各阶段主要工作；

（2）油气藏储量计算、驱动方式及开采特征；

（3）开发层系的划分与组合，注水方式及其适用条件，面积注水井网的特点；

（4）复杂断块油藏的概念、特点及开发总体方案设计；油田开发方案的编制；

（5）试井分析方法、产量递减规律、物质平衡方法、油藏数值模拟方法的原理及其应用；

（6）油田开发综合调整的任务、内容及解决的问题。

3.油气钻井方法及工艺技术

（1）钻井方法、类型；

（2）钻井设备、工具的组成及其作用，钻井的基本工艺流程；

（3）影响钻进的主要因素及钻进参数选择；

（4）井斜及控制，洗井与洗井液；

（5）特殊钻井工艺技术（取心钻井、定向钻井、水平井钻井、大位移钻井、欠平衡钻井等）；

（6）固井工艺与井身结构、油气井完成方法、试油工艺。

4.采油方法及工艺技术

（1）油井自喷生产过程、自喷井生产系统分析及管理；

（2）气举采油原理、气举井压力变化规律及启动过程；

（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，示功图分析及应用；

（4）潜油电泵采油、螺杆泵采油、水力泵采油的装置、工作原理、适用条件及优缺点；

（5）注水水质处理措施及注水系统，注水井吸水能力分析与应用；分层注水技术及应用；

（6）水力压裂技术、酸化工艺技术的原理及应用；高能气体压裂技术、物理法增产增注技术的原理及适用条件。

5.提高采收率原理与方法

（1）采收率的概念及其影响因素；

（2）提高采收率基本方法的原理及应用。

三、参考书目：

1.王瑞和，李明忠. 石油工程概论(第二版)[M].中国石油大学出版社，山东青岛，2011

2.李爱芬. 油层物理学(第三版) [M].中国石油大学出版社，山东青岛，2011

3.姚军，谷建伟，吕爱民. 油藏工程原理与方法(第三版) [M].中国石油大学出版社，山东青岛，2015

4.管志川，陈廷根. 钻井工程理论与技术(第二版)[M].中国石油大学出版社，山东青岛，2016

5.张琪. 采油工程原理与设计[M]. 石油大学出版社，山东东营，2000