**复试科目考试大纲**

**《石油与天然气工程综合》**

**温馨提示：复试科目与报考方向有关，请考生根据自己报考方向准备复试。**

1. 油气田开发工程

1、适用专业

石油与天然气工程-油气田开发工程方向

2、考试内容

（1）储层流体的物理性质

油气藏流体的化学组成与性质，天然气的高压物理性质，烃类的相态和气液平衡，以及储层流体的高压物性等。

（2）储层岩石的物理性质

储层多孔介质的几何特性、储层岩石的流体渗流性，以及储层岩石的导电性、热学、声学等其他物理性质。

（3）储层中多相流体的渗流机理

储层岩石中的界面现象与润湿性，储层多孔介质中的毛细管压力及毛细管压力曲线，孔隙介质中多相渗流特性与相对渗透率曲线，以及毛细管压力曲线与相对渗透率曲线应用等。

3、推荐书目

杨胜来，魏俊之主编，《油层物理学》，北京：石油工业出版社，2004

1. 油气储运工程

1、适用专业

石油与天然气工程-油气储运工程方向

2、考试内容

（1）输油管道设计与管理

输油管道的分类、长距离输油管道的组成、长距离输油管道的特点、长距离输油管道的工艺设计、输油泵站与加热站、输油管道的运行及控制、顺序输送、油品的减阻、节能、安全输送工艺。

（2）输气管道设计与管理

天然气性质、管输天然气的气质要求、天然气供气系统的组成及特点、长距离输气管道的组成及勘察设计、压缩机组与压气站、城市燃气输配系统、燃气计量、供气调峰与储气设施。

（3）油库设计与管理

油库的分类、油库的分级、油库的功能、储罐的分类、钢质储罐的结构及用途、常压低温储罐的结构及用途、储罐的发展趋势、油料的水路运输、油料的铁路和公路运输。

3、推荐书目

严大凡、张劲军 编著，《石油与天然气工程学：油气储运工程》，中国石化出版社，2003

1. 油气加工与安全工程

1、适用专业

石油与天然气工程-油气加工与安全工程方向

2、考试内容

（1）原油的常压、减压蒸馏以及馏分油的二次加工

原油的性质和组成、原油常压和减压蒸馏原理、常减压蒸馏后所得馏分油种类、常压蒸馏和减压蒸馏主要区别。馏分油的二次加工过程，二次加工的工艺过程、二次加工发生的反应过程、汽油辛烷值、柴油十六烷值、二次加工过程中所用催化剂。

（2）油气催化转化过程

甲烷的生产方法，二氧化碳转化、甲烷转化、一氧化碳转化、催化氧化、催化加氢、催化剂定义、催化剂的催化本质和特征、催化剂种类、转化率和选择性、催化剂使用性能评价指标、催化剂使用寿命、催化剂再生。

（3）天然气制合成气的工艺技术

天然气制合成气工艺技术、各工艺反应条件、天然气二氧化碳催化转化过程、常用催化剂、催化剂积碳原因。

（4）合成气转化

合成气的性质、合成气制甲醇、合成氨、费托合成制液体燃料、固定床反应、流化床反应、连续反应、间歇反应。

（5）安全的基本概念

安全科学的概念及其认识；安全的基本特征；安全的自然属性和社会属性；安全文化。

（6）安全认识论

安全第一和预防为主，安全系统的特性与客观性，安全系统与系统安全。安全和安全性，事故隐患和风险，安全与事故隐患、事故的对立统一。事故的基本特征；事故因果连锁理论，能量意外转移理论，基于人体信息处理的人失误事故模型，动态变化理论，轨迹交叉论。

（7）安全方法论

本质安全化方法，人机匹配法，生产安全管理一体化方法，系统方法，以人为本的安全教育方法，奖惩相结合的经济激励法，风险分析与评估。

3、推荐书目

（1）化学工艺学（第二版）普通高等教育“十五”国家级规划教材，米镇涛主编，化学工业出版社 2005

（2）安全学原理 全国高校安全工程专业本科规划教材，张景林、林柏泉主编，中国劳动社会保障出版社

1. 油气环境工程

1、适用专业

石油与天然气工程-油气环境工程方向

2、考试内容

（1）油气工业废气污染控制技术

了解废气污染源、组成类型、发生机制及影响因子；掌握油气工业废气污染综合防治技术，固体颗粒物除尘装置的原理特性、气态污染物的控制原理及装置（吸收、吸附、催化转化）以及二氧化碳捕集等处理技术。

（2）油气工业废水处理与回用技术

熟悉废水污染物类型、性质及其污染调查主要内容技术方法；掌握废水常见物理化学、生物化学处理回收利用材料及方法，以及油气化工行业经典处理工艺流程。

（3）环境修复技术及其在石油污染修复的应用

熟悉环境修复概念、方法、原理；熟悉溢油污染应急处理与修复方法。

3、推荐书目

（1）吴芳云 陈进富 编著，《石油环境工程》，石油工业出版社，2002

（2）张文艺编著，石油石化工业废水处理与回用技术，中国石化出版社，2013