

## 安全与海洋工程学院2020年研究生招生考试大纲

发布日期: 2019-09-23

### 海洋油气工程综合考试大纲

#### 一、《海洋石油工程》硕士研究生入学考试大纲（75分）

课程名称: 海洋石油工程; 钻井与完井工程

适用专业: 海洋油气工程、石油工程、船舶与海洋工程

参 考 书:

1. 陈庭根, 管志川主编: 《钻井工程理论与技术》, 山东东营: 石油大学出版社, 2000年8月
2. 李根生主编: 《完井工程》, 山东东营: 中国石油大学出版社, 2009年

考试范围:

#### 第一章、绪论

- 1、钻井工艺过程;
- 2、钻井学科特点及发展历程。

#### 第二章、地层压力特性及岩石力学性质

- 1、地层各种压力的概念;
- 2、地层孔隙压力和破裂压力的评估方法;
- 3、岩石力学性质;
- 4、岩石力学实验方法。

#### 第三章、钻头

- 1、钻头的结构;
- 2、钻头破岩方式;
- 3、钻头选用及使用。

#### 第四章、钻柱

- 1、钻柱的组成、作用;
- 2、钻柱工作状态、受力分析及强度设计等。

#### 第五章、钻井参数优化设计

- 1、影响钻进速度的主要因素;
- 2、井内流体流动特性与井内压力平衡问题（钻井液水力能量传输、环空水力学、井内波动压力、井内各种压力平衡）;
- 3、喷射钻井工艺
- 4、钻井参数优选。

#### 第六章、定向钻井及井斜控制

- 1、定向井基本概念;

- 2、定向井轨道设计；
- 3、井眼轨迹测量与计算；
- 4、垂直钻井防斜打直；
- 5、造斜工具与轨迹控制；
- 6、大斜度井、水平井钻井技术。

## 第七章、油气井压力控制

- 1、井眼与地层压力关系；
- 2、地层流体侵入井筒原因与检测；
- 3、井涌与井喷机理；
- 4、溢流关井程序；
- 5、压井理论与方法。

## 第八章、固井及完井工程

- 1、井身结构设计；
- 2、套管柱强度设计；
- 3、注水泥工艺流程与技术；
- 4、完井基本概念、基本方法及工艺技术。

## 二、《海洋油气装备》硕士研究生入学考试大纲（75分）

课程名称: 海洋油气装备; 海洋石油装备

适用专业: 海洋油气工程、石油工程、船舶与海洋工程

参 考 书:

- 1.孙丽萍,《海洋工程概论》,哈尔滨工业大学出版社,2000
- 2.方华灿著,《海洋石油钻采装备与结构》,石油工业出版社,1990
- 3.杨进,《海洋石油装备》,中国石油大学(北京)校内胶印

### 第一章、海洋环境及载荷分析

- 1.海洋环境载荷分析方法；
- 2.海洋环境对海上石油工程装置作用载荷计算方法；
- 3.海上石油平台安全评价方法。

### 第二章、海洋石油平台

- 1.海洋钻井平台结构特点及工作原理；
- 2.海洋石油生产平台结构特点及工作原理；
- 3.单点系泊系统与FPSO生产系统及工作原理。

### 第三章、海洋石油平台设计

- 1.海洋平台结构的设计方法；
- 2.平台设计载荷计算方法；
- 3.平台结构分析方法。

### 第四章、深水石油装备

- 1.深水水下防喷器结构及工作原理；
- 2.深水钻井隔水管系统组成及稳定性分析；
- 3.海洋浮式钻井平台升沉补偿装置结构及工作原理。

## 安全工程综合考试大纲

### 《安全系统工程》

一、适用专业: 安全科学与工程、安全工程

二、参考书目

《安全系统工程》,林柏泉、张景林主编,中国劳动社会保障出版社,2007

三、考试内容要求

《安全系统工程》是安全工程专业的专业基础课,该课程体现了安全学科的综合属性,要求考生掌握安全系统工程概念、系统安全定性分析、系统安全定量分析、系统安全评价、危险控制技术等内容。本科目考试将根据安全工程专业适用的教学大纲组织命题,突出对基本概念和综合应用能力的考查,知识较全面,命题难易程度适中。考试内容:

#### 1、绪论

系统、系统工程、安全系统工程的定义;安全系统工程的研究对象和研究内容、研究方法;安全系统工程的产生与发展。

#### 2、系统安全分析

系统安全分析的主要内容;系统安全分析方法的选择;安全检查表、预先危险性分析、故障类型和影响分析、故障类型影响和危险度分析、危险与可操作性研究等系统安全分析方法的基本概念、基本程序与应用实例;事件树的基本原理、基本程序与应用实例;事故树构成及其编制;事故树定性分析、定量分析与应用实例。

#### 3、系统安全评价

风险的定义；安全评价的定义、标准、原理、程序及方法分类；元件的故障概率与系统故障概率的计算；美国道化学公司火灾爆炸指数评价法；英国帝国化学公司蒙特法；安全评价方法应用实例。

#### 4、系统风险控制技术

风险控制的目的和基本原则；安全决策过程与决策要素；安全决策方法；固有危险源控制技术；安全措施；灾难性事故的应急措施。

四、试题类型：填空题、选择题、简答题、计算题、综合分析题。

### 《材料力学》

一、适用专业：安全科学与工程、安全工程

二、参考书目：材料力学I、II（第五版），刘鸿文，高教出版社

三、考试内容要求

#### 1、绪论

课程的目的与任务，研究对象和研究方法，基本假设，杆件的基本变形。

#### 2、拉伸、压缩、剪切

拉压变形的内力、应力概念及计算；材料拉压变形的力学特性，线弹性虎克定律；剪应力和剪应变的概念，剪切实用计算，剪应力互等定理，剪切虎克定律；许用应力和许可载荷，安全系数，强度计算及相关概念；结构变形分析，拉压静不定问题。

#### 3、扭转

圆轴扭转的剪切变形和剪应力，纯剪切概念，扭转构件的强度和刚度计算。

#### 4、弯曲内力和弯曲应力

梁的约束与支承；载荷与内力的微分关系，剪力图与弯矩图；平面图形的几何性质；弯曲正应力和弯曲剪应力强度计算。

#### 5、梁的变形

梁弯曲变形的微分方程，计算梁变形的积分法，叠加法。

#### 6、应力应变分析

应力状态的概念，平面应力分析的解析法，主应力和最大剪应力；平面与空间问题的广义虎克定律，三向应力状态的基本概念：广义虎克定律；强度理论概念，常用的经典强度理论及其应用。

#### 7、组合变形

斜弯曲概念；拉（压）弯曲变形、圆轴拉（压）弯扭组合变形、应力及强度分析。

#### 8、压杆稳定

稳定的概念，两端铰支压杆的稳定性，细长比，临界载荷和临界应力，其它支承形式压杆的稳定问题，当量长度。欧拉公式的适用范围，中柔度杆的稳定问题，临界应力总图。稳定性计算。

#### 9、交变应力

交变应力的种类，循环特征，材料疲劳的持久极限，构件的疲劳强度。

四、试题类型：计算题、问答题、填空题。

版权所有 中国石油大学(北京)安全与海洋工程学院

地址：北京市昌平区府学路18号 邮编：102249 邮箱：webmaster@cup.edu.cn 京公网安备110402430032号



官方微信