西安石油大学2026年硕士研究生招生考试

（830）工程热力学 考试大纲

**一、考查目标**

“工程热力学”入学考试是为招收清洁能源技术领域专业硕士而实施的选拔性考试。其主要目标是考察考生对能量转换规律，特别是热能转化成机械能的规律和方法所涉及的各项内容的理解和掌握程度。要求考生能够系统掌握工程热力学的基本概念、基本定律、气体及蒸汽的热力性质、各种热力过程和循环的分析计算等内容，并具备运用所学的知识去分析和解决工程问题的能力。

**二、考试主要内容**

**第一部分 基本概念及定义**

1. 热力系统

2. 工质的热力学状态及其基本状态参数

3. 热力学能和焓

4. 平衡状态、状态方程式、坐标图

5. 工质的状态变化过程

6. 过程功和热量

7. 热力循环

**第二部分 热力学第一定律**

1. 热力学第一定律及其基本能量方程式  
2. 开口系统能量方程式

**第三部分 气体和蒸汽的性质**

1. 理想气体的概念

2. 理想气体的比热容

3. 理想气体的热力学能、焓和熵

4. 水蒸气的饱和状态和相图

5. 水的汽化过程和临界点

6. 水和水蒸气的状态参数及热力性质图表

7. 水及水蒸气热力性质程序简介

**第四部分 理想气体混合物及湿空气**

1. 理想气体混合物

2. 理想气体混合物的比热容、热力学能、焓和熵

3. 湿空气

4. 湿空气的状态参数

5. 湿球温度和绝热饱和温度

6. 湿空气的焓-湿图

**第五部分 气体和蒸汽的基本热力过程**

1. 理想气体的可逆多变过程

2. 定容过程、定压过程和定温过程

3. 绝热过程

4. 理想气体热力过程综合分析

**第六部分 热力学第二定律**

1. 热力学第二定律概述

2. 卡诺循环和多热源可逆循环分析

3. 卡诺定理

4. 熵、热力学第二定律的数学表达式

5. 熵方程

6. 孤立系统熵增原理

**第七部分 气体与蒸汽的流动**

1. 稳定流动的基本方程式

2. 促使流速改变的条件

3. 喷管的计算

4. 有摩阻的绝热流动

5. 绝热节流

6. 湿空气的热力过程

**第八部分 蒸汽动力装置循环**

1. 简单蒸汽动力装置循环——朗肯循环

2. 再热循环

3. 回热循环

**第九部分 制冷循环**

1. 概述

2. 压缩空气制冷循环

3. 压缩蒸气制冷循环

4. 制冷剂的性质

5. 其他制冷循环

6. 热泵循环

**三、考试形式及试卷结构**

考试形式：闭卷笔试。考试时间：3小时。

试卷结构

1、基础知识部分（70分，考试形式为填空题和简答题）；

2、分析、计算等综合部分（80分，考试形式为计算题）