**重庆交通大学2023年全国硕士研究生入学统一考试**

**《工程热力学》考试大纲**

1. **考试总体要求**

考核考生对工程热力学中的基本概念、基本定律与基本热力学分析方法；掌握常用工质热力性质、基本热力过程与热力循环的分析计算方法；能够熟练对实际热力学装置的工作过程进行热力学分析(计算分析和图示分析)，为航空工程及相关专业择优录取提供依据。

（一）热力学的基本概念

1. 热力学状态与状态参数；

2. *p*-*v*图；

3. *T*-*s*图；

4. 热力学过程与循环；

5. 准静态过程和可逆过程；

6. 正循环和逆循环。

（二）热力学第一定律

1. 热力学第一定律的实质；

2. 闭口系统的热力学第一定律表达式；

3. 开口系统的热力学第一定律表达式；

4. 内能、热量和功、焓和熵等基本热力学参数的定义和计算方法。

（三）气体的热力性质

1. 实际气体和理想气体的性质；

2. 理想气体状态方程式；

3. 理想气体比热的热力学一般关系式；

4. 理想气体内能、焓、熵差的计算；

5. 实际气体状态方程式；

6. 实际气体热力性质；

7. 理想混合气体性质及其热力参数计算。

（四）理想气体的热力过程及压气机的热力过程

1. 理想气体的定容过程、定压过程、定温过程、定熵过程和多变过程；

2. 内能变化、过程功、过程热、过程比热、焓变化、技术功和熵变化；

3. 单级活塞式压气机的工作原理；

4. 单级活塞式压气机所需的功；

5. 多级压缩和级间冷却；

6. 叶轮式压气机的工作原理。

（五）热力学第二定律

1. 过程的方向性；

2. 热力学第二定律的描述和一致性；

3. 卡诺循环和卡诺定律；

4. 熵的物理意义和数学推导；

5. 热力学第二定律的数学表达式；

6. 熵产及孤立系统的熵增原理。

（六）水蒸汽和湿空气

1. 水蒸汽的热力性质；

2. 水蒸气的气化过程和临界点；

3. 水蒸汽的热力过程；

4. 湿空气的绝对湿度、相对湿度、含湿量、焓值等湿空气的状态参数及计算方法；

5. 湿空气焓湿图的应用原理；

6. 湿空气的热力过程。

（七）气体和蒸汽的流动

1. 稳定流动的基本方程（连续性方程、能量方程和过程方程）；

2. 音速和马赫数与喷管、扩压管截面变化的关系；

3. 喷管的计算；

4. 临界压力和临界速度；

5. 绝热滞止和绝热节流。

（八）动力循环分析

1. 基本朗肯动力循环、回热循环、再热循环；

2. 活塞式内燃机的理想循环；

3. 燃气轮机布雷顿循环。

**二、考试形式与试卷结构**

（一）考试形式

考试形式为笔试，考试时间为3小时，满分为150分。

（二）试卷结构

1．选择题； 2．填空题； 3．简答题；

4．分析题； 5．计算题。

**三、主要参考书目**

1. 沈维道、童钧耕主编，工程热力学（第五版），高等教育出版社，2016年。