**868《工程热力学（土）》考试大纲**

一、**考试总体要求**∶

1. 理解和掌握热力学的基本概念和热力学的宏观研究方法，能够运用基本概念，针对实际问题的特点判断热力系统状态，列出简化条件，并进行功和热量的计算；
2. 掌握热力学第一定律、第二定律的实质，对闭口系和开口系统进行热力过程的分析和计算，并能用状态坐标图表示热力过程中的参数变化和能量转换的特点；
3. 掌握运用理想气体、水蒸气、湿空气等常用工质的热力性质图表及公式进行热力过程的分析和计算；
4. 掌握提高能量利用率的基本原则和主要途径。针对理想热力循环或热力过程，应用第一、第二定律对循环或过程进行分析和计算。

**二、考试方式和考试时间**

闭卷考试，总分150，考试时间3小时（180 分钟）。

**三、主要参考书目**

1. 谭羽非、吴家正、朱彤.《工程热力学》（第六版），中国建筑工业出版社，2016

2. 沈维道，童钧耕.《工程热力学》（第五版），高等教育出版社，2016

**四、试题类型**

1、名词解释、填空、是非、选择题等， 约20%

2．简答(包括论证、画图分析)题，约20%

3. 分析题与论述题，约20%

4. 计算题，约40%

**五、知识点**

绪论

1.热能利用的两种基本方式

2.研究对象、主要内容和研究方法

第一章 基本概念

1.热力系统——定义、分类和特点

2.状态和状态参数——特征、基本状态参数、平衡状态

3.热力过程——准静态过程、可逆过程与不可逆过程

4.热量和功量，热力循环

第二章气体的热力性质

1.理想气体——理想气体的定义、状态方程、（通用）气体常数

2.理想气体比热容——定义、特点与分类（定值比热容、真实比热容和平均比热容）

第三章 热力学第一定律

1.热力学能和总能

2.闭口系统能量方程——表达式、热力学能变化

3.开口系统能量方程——系统与外界传递的热量与功量

4.开口系统稳态稳流能量方程及应用——方程、功和热量的计算与在状态坐标图中的表示

第四章 理想气体的热力过程

1.热力过程分析及步骤­——目的、步骤

2. 多变过程的综合分析——典型定值过程中的状态参数变化规律、过程图示、功和热量的计算与图示，多变过程与定值过程的关系

3. 压气机--压气机理论压缩过程，余隙容积，多级压缩过程

第五章 热力学第二定律

1.热力学第二定律的实质与表述——自发过程的方向性

2.卡诺循环与卡诺定理——（逆）卡诺循环、卡诺定理及其应用

3.状态参数熵及熵方程——克劳修斯不等式及其应用、熵流、熵产、熵方程及其应用

4.孤立系统熵增原理与做功能力损失——孤立系统统熵增原理及其应用

第七章 水蒸气

1.水蒸气的定压发生过程——水蒸气饱和状态及其相关概念、定压下水蒸气的发生过程

2.水蒸气表与焓-熵图——表的分类与取值、图的构成与取值

3.水蒸气的基本热力过程——过程的计算与表示

第八章混合气体及湿空气

1、混合气体的性质——成分表示方法与热力性质计算

2、湿空气性质及焓湿图——概念及应用

3、湿空气的基本热力过程——过程计算

第九章气体和蒸汽的流动

1、一维稳定绝热流动的基本方程

2、可逆绝热流动的基本特性

3、喷管计算—气流参数与流道截面积之间的变化关系

4、绝热节流——基本特点与节流温度效应

第十一章制冷循环

1. 空气压缩制冷循环——构成、工作原理、分析与计算
2. 蒸气压缩制冷循环——构成、工作原理、分析与计算、制冷剂热力学性质

3、吸收式制冷循环——构成、工作原理、分析

4、热泵——构成、工作原理、分析与计算