

重庆交通大学 2010 年统招硕士：《工程热力学》考试大纲

一、考试目标

工程热力学考试的目标在于考查考生对传热学的基本概念、基本理论的掌握和分析求解热力学基本问题的能力。

二、考试形式与试卷结构

1. 答卷方式：闭卷，笔试；试卷中的所有题目全部为必答题；
2. 答题时间：3 小时/180 分钟；
3. 试卷分数：满分为 150 分；
4. 试卷结构及考查比例：试卷主要分为五大部分，即：名词解释约占 10%，简答题约占 30%，证明题约占 10%，计算题约占 50%。

三、考试内容

1. 基本概念：

热力系统，状态与状态参数，功与热量、准静态过程、可逆过程，稳定流动，膨胀功、技术功，流动功和轴功，能量的数量和品质，实际过程与可用能的耗散。

2. 热力学第一定律及其应用：

闭口系统能量方程，开口系统能量方程，稳定流动能量方程，焓的定义及其物理意义。热力学第一定律应用于热力学过程和热力循环。热力学第一定律对工程实践的指导意义。

3. 热力学第二定律及其应用：

热力学第二定律的实质，过程的方向性。热力学第二定律的经典表述。卡诺循环和卡诺定理。熵的定义和熵增原理。熵流和熵产。熵方程。能量的可用性和不可用性。热力学第二定律对工程实践的指导意义。

4. 工质的热力学性质：

- 1) 理想气体的状态方程及其热力性质。
- 2) 水蒸汽的状态及其状态参数的确定。水蒸汽图表结构和应用。
- 3) 理想气体混合物的热力性质。
- 4) 实际气体的性质及状态方程。
- 5) 湿空气及其热力特性。

四、考试要求

- 1、熟练掌握热力系统、平衡状态、状态方程、热力过程和热力循环的基本概念。
- 2、熟练掌握理想气体和理想混合气体的热力学性质及其相应的数学计算式，并能够进行一般的气体性质的计算。

3、熟练掌握热力学第一定律、系统的能量方程，达到能够利用热力学第一定律正确地分析各种热力学过程及其热力学系统的形式，同时正确地计算出理想气体的各种热力学系统和循环的热功转换量，各种热力过程的终点状态参数。

4、熟练运用多变过程的 $p-v$ 和 $T-s$ 图形，能够正确地判断典型的多变热力过程特征，并运用其特征方程完成相应的热力过程计算。

5、熟练掌握热力学第二定律、卡诺循环及定理和熵增原理，达到能够利用热力学第二定律及其定理正确地判断热力学系统和过程的进行方向，并能正确地计算出各种热力学系统和过程的熵增，各种可逆循环的热效率。

6、熟练掌握水蒸汽的发生过程及相图；水蒸气的基本热力过程；水蒸气的焓熵图；熟练掌握湿空气性质及其参数计算，湿空气的焓湿图，并利用焓湿图分析和计算各种湿空气的基本热力过程；

五、主要参考书

《工程热力学》（第三版）沈维道等，高等教育出版社，2001；