

## 中南大学 2013 年全国硕士研究生入学考试

### 《工程热力学》考试大纲

本考试大纲由能源科学与工程学院教授委员会于 2012 年 7 月 7 日通过。

#### I. 考试性质

工程热力学考试是为招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的入学考试科目,其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段工程热力学课程的基本知识、基本理论,以及运用工程热力学理论和方法分析和解决问题的能力,评价的标准是高等学校本科毕业生能达到及格或及格以上水平,以保证被录取者具有基本的工程热力学课程训练,并有利于择优选拔。

#### II. 考查目标

工程热力学考试涵盖热力学基本概念、热力学第一定律和第二定律、典型热力过程、气体状态方程、物质热力性质、动力循环与制冷热泵循环、湿空气性质等内容。要求考生:

- (1) 掌握热力学基本概念、基本理论和基本方法;
- (2) 能用热力学理论定性分析有关物理现象;
- (3) 能用热力学理论和方法定量解决有关工程实际问题。

#### III. 考试形式和试卷结构

##### 1、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分,考试时间为 180 分钟

##### 2、答题方式

答题方式为闭卷,笔试。

##### 3、试卷内容结构

基本概念	约 15 %
热力学第一定律	约 15 %
热力学第二定律	约 15 %
典型热力过程	约 15 %
物质状态方程与热力性质	约 15 %
动力循环与制冷热泵循环	约 15 %

#### IV. 试卷题型结构

判断题	30 分
选择题	30 分
简单题	40 分
计算题	40 分
证明题	10 分

#### V. 考查内容

热力系统，热力状态及基本参数平衡态，热力过程与热力循环，功量和热量，闭口系热力学第一定律及内能，开口系热力学第一定律及焓，能量方程的应用，理想气体状态方程，比热，理想气体的内能、焓、比热和熵，理想气体混合物，典型热力过程与多变过程，热力学第二定律的表述和实质，卡诺定理，克劳休斯积分等式与不等式，熵、熵产及熵方程，理想气体状态方程用于实际气体的偏差，范德瓦尔斯方程和 R-K 方程，对应态原理，维里方程，麦克斯韦关系式和热系数，内能、焓和熵的一般关系式，比热的一般关系式，节流过程，纯物质的 PVT 关系，水蒸汽的特点，水与水蒸汽的相变，水蒸汽的热力过程，活塞式内燃机理想循环，燃气轮机循环，朗肯循环，制冷循环，热泵循环，湿空气概念、湿空气相对湿度和含湿量，湿空气的焓湿图，湿空气的过程。