

815 工程热力学（不含传热学）

1. 考试内容

- ①基本概念：热力学系统、热力平衡状态（含化学平衡）、热力过程、状态参数（包括基本状态参数及导出状态参数中的热力学能、焓、熵、火用（有效能）、自由能、自由焓）。
- ②能量的基本形式：热力学能、热量、功。
- ③热力学基本定律：热力学第一定律、热力学第二定律。
- ④热力过程的分析计算：理想气体的热力过程、水蒸气的热力过程、湿空气的热力过程、压气机的热力过程，气体流动的热力过程。
- ⑤热力循环的分析计算：活塞式内燃机的理想循环、燃气轮机装置循环、朗肯循环、空气的制冷装置循环。
- ⑥工质的热力性质：理想气体（包括理想混合气体）、水蒸气、湿空气。
- ⑦化学反应系统的能量守恒和平衡分析。

2. 考试要求

- ①了解：水蒸气参数计算、水蒸气热力过程分析计算；热力学微分方程的作用；湿空气状态参数计算、工程应用原理；制冷工作原理；过量空气、理论燃烧温度概念；实际气体概念。
- ②理解：热力系统、平衡状态（准平衡状态）、基本状态参数、导出状态参数（热力学能、焓、熵、火用（有效能）、自由能、自由焓）概念；热力过程；功、热量的概念；热力学第二定律的本质；定压热效应与标准生成焓及温度之间的关系；化学平衡常数与自由焓之间的关系。
- ③掌握：热力学第一定律实质；理想气体状态方程、比热容等概念；理想气体热力过程分析；理想气体热力学能、焓、熵、火用（有效能）的计算；压气机分析计算；理想气体在喷管内的热力过程分析计算；活塞式内燃机、燃气轮机装置理想循环分析；孤立系统熵增原理，熵平衡方程和火用（有效能）平衡方程；标准生成焓计算方法；化学平衡成分计算方法。

3. 题型及分值

综合题（内含简述、名词解释、计算、分析）。全部题中：需要了解的内容占 20 分；需要理解的内容占 60 分；需要掌握的内容占 70 分。

4. 参考书目

《工程热力学》第四版，高等教育出版社，沈维道等，2007.6。