

## 836 《工程热力学》考试大纲

### 一、考试题型

- 1、选择题
- 2、填空题
- 3、分析、作图与简答题
- 4、计算题

### 二、考试参考用书

《工程热力学》，沈维道、童钧耕主编，高等教育出版社，2016年3月第五版

### 三、考试内容

#### （一）基本概念

熟悉：热力系统、状态及状态参数、平衡状态、过程功和热量、可逆过程、热力循环等基本术语和概念；

掌握：绝对压力和相对压力的计算；状态方程式及坐标图；工质的状态变化过程。

#### （二）热力学第一定律

熟悉：热力学第一定律的实质；热力学能和焓的概念；膨胀功、推动功和技术功等各概念之间的区别与联系；

掌握：热力学第一定律基本能量方程；闭口系、开口系、稳定流动系统能量方程式；能量方程式应用；针对实际问题的特点选取热力系统，应用热力学第一定律及各种表达式，进行功和热量及状态参数的热力计算。

#### （三）气体和蒸汽的性质

熟悉：水和水蒸气的状态参数；水蒸气的饱和状态；水的定压汽化过程和临界点；使用水蒸气热力学性质表进行热力过程的计算。

掌握：理想气体的概念及理想气体状态方程式；理想气体的比热容、热力学能、焓、熵及其计算；

#### （四）气体和蒸汽的基本热力过程

熟悉：理想气体热力过程综合分析。

掌握：理想气体的可逆多变过程及其状态参数、功量和热量的计算；定容

过程、定压过程、定温过程、定熵过程及其状态参数、功量和热量的计算；

#### （五）热力学第二定律

熟悉：热力学第二定律实质及数学表达式；

掌握：卡诺循环、概括性卡诺循环及卡诺定理；熵的概念、熵方程及孤立系统熵增原理；火用的概念及能量贬值原理；对热力过程进行火用分析。

#### （六）气体和蒸汽的流动

了解：绝热节流。

熟悉：稳定流动基本方程式；气体在喷管/扩压管中的绝热流动；促使流速改变的条件；喷管的计算；

#### （七）压气机的热力过程

熟悉：活塞式压气机的工作原理和理论耗功；余隙容积的概念及其影响；

掌握：多级压缩和级间冷却；最佳中间压力的选择。

#### （八）气体动力循环

熟悉：循环的一般分析方法；活塞式内燃机各种理想循环的比较；燃气轮机装置循环；

掌握：气体动力循环热量、功量及热效率的计算；提高循环经济性的方法和途径。

#### （九）蒸汽动力装置循环

熟悉：朗肯循环及热效率、蒸汽初参数对循环热效率的影响；再热循环及其分析、回热循环及其分析；

掌握：蒸汽动力循环热量、功量及热效率的计算；提高循环经济性的方法和途径。

#### （十）制冷循环

熟悉：制冷循环及其热量、功量和性能系数的计算；压缩空气制冷循环；压缩蒸气制冷循环；制冷剂的性质；热泵循环；提高循环经济性的方法和途径。

#### （十一）理想气体混合物及湿空气

熟悉：理想气体混合物的成分及状态参数的计算；湿空气状态参数的意义及计算方法；未饱和湿空气转变为饱和湿空气的途径；露点、绝对湿度、相对湿度、含湿量等概念；干球温度和湿球温度及与露点的关系；湿空气的焓及焓

湿图：解析法及图解法进行湿空气的基本热力过程计算。