**浙江工业大学2025年**

**硕士研究生招生考试初试自命题科目考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **科目代码、名称:** | 815 工程热力学 |
| **专业类别：** | **☑学术学位 ☑专业学位** |
| **适用专业:** | **动力工程及工程热物理、能源动力** |

|  |
| --- |
| 一、基本内容  **1、热力学基本概念**  (1) 热力系统、平衡状态、状态参数、强度量、广延量、准平衡过程、功、热量、可逆过程、热力循环、热效率等概念；  (2) 热力系的分类及特征，系统平衡和稳定的差别；  (3) 绝对压力和表压力、真空度的关系，过程可逆或不可逆的判定。  **2、热力学第一定律**  (1) 热力学能、焓、推动功、流动功、技术功、轴功等概念；  (2) 热力学第一定律的本质，闭口系和开口系的能量方程式；  (3) 能量方程的分析、简化与计算。  **3、气体和蒸汽的性质**  (1) 理想气体、比热容、比热容比、熵等概念；  (2) 理想气体的状态方程、迈耶公式；  (3) 理想气体热力学能、焓和熵的变化量计算；  (4) 水的定压气化过程，水和水蒸气的状态参数及热力性质图表的应用。  **4、气体和蒸汽的热力过程**  (1) 理想气体的可逆多变过程、定容过程、定压过程、等温过程、绝热过程、定熵过程；  (2) 理想气体热力过程的计算公式和综合分析；  (3) 水蒸气的基本热力过程；  (4) 非稳态流动过程的分析、计算。  **5、热力学第二定律**  (1) 热力学第二定律的实质及表述；  (2) 卡诺循环及卡诺定理、逆向卡诺循环及制冷系数、供热系数；  (3) 克劳修斯积分式及应用，熵方程，孤立系熵增原理及应用；  (4) 㶲分析、能量贬值原理，㶲方程与㶲效率。  **6、气体与蒸汽的流动**  (1) 稳定流动的基本方程，绝热滞止过程、滞止参数、马赫数；  (2) 喷管的力学条件与几何条件,喷管临界压力比、流速和流量的计算；  (3) 节流现象，绝热节流过程的参数变化特征。  **7、压气机的热力过程**  (1) 气体压缩可逆多变过程分析，压气机理论功耗、增压比；  (2) 活塞式压气机余隙容积及其影响；  (3) 分级压缩和级间冷却的工作原理。  **8、气体动力循环**  (1) 动力循环分析的一般方法，活塞式内燃机实际循环的简化；  (2) 活塞式内燃机的混合加热理想循环、定压加热理想循环、定容加热理想循环，循环特征参数及其影响，循环热效率的计算；各种理想循环的热力学比较。 |
| **9、蒸汽动力装置循环**  (1) 朗肯循环及其热效率，蒸汽参数对热效率的影响；  (2) 再热循环和回热循环的分析，蒸汽动力循环的热力计算。  **10、制冷循环**  (1) 压缩空气制冷循环分析，回热式压缩空气制冷循环原理；  (2) 压缩蒸气制冷循环分析与计算，制冷剂的性质；  (3) 热泵循环的工作原理。  **11、理想气体混合物及湿空气**  (1) 理想气体混合物的分压定律、分体积定律，混合气体的热力学参数计算；  (2) 湿空气的状态参数及计算，干球温度、湿球温度和露点的关系；  (3) 湿空气的焓-湿图，湿空气过程及应用。 |
| 二、考试要求（包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例等）  1、考试时间：3小时；  2、总分：150分；  3、考试方式：闭卷笔试；  4、题型及分数比例：  (1) 概念题（简答、判断、选择、填空等） 60%；  (2) 计算题 40％。 |
| 三、主要参考书目  1、《工程热力学》（第五版）沈维道、童钧耕主编 高等教育出版社 2016。 |
| 四、自命题科目需要携带的特殊考试用品（如画板之类会影响到普通考生考试的用品）  考生自备直尺。 |