

2022 年江苏科技大学硕士研究生入学考试

自命题科目考试大纲

考试科目代码	806	考试科目名称	工程热力学
考查目标	要有利于学校对高层次人才的选拔、有利于促进工程热力学教学质量的提高。考查学生熟练掌握工程热力学常用基本概念、名词和术语，熟练掌握热力学第一、第二定律，熟练掌握卡诺循环和卡诺定理。要求学生能运用热功转换的规律和方法、热力过程和热力循环的分析方法，进行正确的热力计算和分析。		
考试形式	闭卷笔试，总分 150，考试时间为 180 分钟		
试卷结构及题型	填空题、计算题。		
考查知识要点	<p>第一章 基本概念 热源；热力系统；热力状态及平衡状态；状态参数及其特性；状态方程；参数坐标图；热力过程；准静过程、可逆过程和不可逆过程；功和热量；熵和温熵图；热力循环。</p> <p>第二章 热力学第一定律 第一定律的实质；内能；闭口系统和开口系统能量方程式；稳定流动能量方程式；技术功；稳定流动能量方程式的应用</p> <p>第三章 气体和蒸汽的性质 理想气体的比热；理想气体的内能、焓、熵的计算；水蒸汽的定压发生过程，水蒸汽的热力性质和热力过程；水蒸汽图表及其应用。</p> <p>第四章 气体和蒸汽的基本热力过程 定容、定压、定温、绝热过程分析；多变过程及其指数的确定；过程综合分析。</p> <p>第五章 热力学第二定律 自发过程的不可逆性及第二定律的实质；第二定律的文字表达及意义；卡诺循环及卡诺定理；克氏不等式及状态函数熵的导出；孤立系统熵增原理及熵（产）分析法；系统作功能力及能量耗散的分析；火用与火用分析基本概念。</p> <p>第六章 实际气体的性质及热力学一般关系式 实际气体的变化和性质；范德瓦尔斯方程及其分析；对应态原理和对比态方程；压缩因子及通用压缩因子图。四个基本热力学关系式；麦克斯韦关系式；特性函数及其一阶偏导数；热系数；比热、内能、焓、熵的一般关系式。</p>		

	<p>第七章 气体与蒸汽的流动</p> <p>稳定流动的热力学分析方法及基本方程；管内流动的基本特性；绝热滞止和滞止参数、流速和流量；流界压力比；最大流速和最大流量；喷管的计算；喷管的效率；绝热节流及焦耳-汤姆逊系数。</p> <p>第八章 压气机的热力过程</p> <p>压气机的型式及工作原理；压气机热力学分析方法及计算；活塞式压气机余隙容积的影响；多级压缩和中间冷却；压气机的效率。</p> <p>第九章 气体动力循环</p> <p>分析循环的目的及一般方法；活塞式内燃机的工作原理及热力学分析方法；活塞式内燃机的理想循环以及各循环特性参数对热效率的影响；燃气轮机装置的理想循环以及提高循环热效率的各种方法；其它循环简介。</p> <p>第十章 蒸汽动力装置循环</p> <p>朗肯循环的热力学分析方法及计算；蒸汽参数对循环热效率的影响；回热循环和再热循环。</p> <p>第十一章 制冷循环</p> <p>制冷循环的热力学分析方法及计算；空气压缩制冷循环；蒸汽压缩制冷循环。</p> <p>第十二章 理想气体混合物及湿空气</p> <p>混合气体的概念，混合气体的成分表示法及其换算；道尔顿分压力定律和阿玛盖特分容积定律；混合气体的折合分子量和折合气体常数；混合气体比热、内能、焓和熵的计算。湿空气的概念；绝对湿度、相对湿度和含湿量；湿空气的焓；湿空气的焓湿图；湿空气的热力过程。</p>
<p>考试用具说明</p>	<p>（需要考生使用计算器或其他考试用具的请在该栏内详细说明，如不需要，则填“无”）</p> <p>使用计算器</p>