河南科技大学**2022**年硕士生招生考试初试

自命题科目考试大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学院名称** | **科目代码** | **科目名称** | **说明** |
| **土木工程学院** | **801** | **土木工程综合一** | **土木工程综合一包含结构力学和****建筑环境工程热力学两部分，其中研究方向01、02、03的考生作答结构力学部分考题，研究方向04、05的考生作答建筑环境工程热力学部分考题，各部分考题满分均为150分。可携带无存储、编程、查询功能的计算器。** |

说明栏：各单位自命题考试科目如需带计算器、绘图工具等特殊要求的，请在说明栏里加备注。

**河南科技大学硕士研究生招生考试**

**《****土木工程综合一》考试大纲**

**考试科目代码：801 考试科目名称： 土木工程综合一**

一、考试基本要求及适用范围概述

180分钟内独立完成作答，适用于081400土木工程学术型硕士研究生初试。

二、考试形式

闭卷笔试

三、考试内容

**结构力学**

几何不变体系的基本组成规律；静定结构受力分析的方法，计算静定梁、刚架、组合结构的内力，三铰拱的受力特点；虚功原理，运用单位力法和图形互乘法熟练计算结构在荷载作用下的位移；影响线的概念，熟练运用静力法和机动法作影响线及求影响值，了解最不利位置和临界位置的概念；力法原理，计算柔度系数和求解各种超静定结构；位移法原理，位移法基本公式，位移法的基本体系算法，连续梁和刚架在荷载、支座位移、温度改变作用下的内力；力矩分配法的基本概念和计算方法。

**建筑环境工程热力学**

热力系统；热力状态及基本状态参数；平衡状态；准静态及可逆过程；热力循环；理想气体概念；理想气体状态方程；理想气体比热；混合气体性质；系统储存能；闭口、开口系统能量方程；稳态稳流能量方程及应用；分析热力过程的一般目的及一般方法；气体的基本热力过程及多变过程；压气机的理论压缩轴功；活塞式压气机余隙影响；多级压缩及中间冷却；热力学第二定律的实质及表述；卡诺循环、卡诺定理；熵与熵方程；孤立系统熵增原理；Exergy和Anergy；熵、焓与内能的微分方程式；实际气体状态方程；对比态定律和压缩因子图；液体的蒸发与沸腾；水蒸汽定压发生过程；水蒸汽表和图；水的三相图和三相点；水蒸气的基本热力过程；湿空气的性质；湿空气的焓湿图；湿空气的基本热力过程；绝热稳定流动的基本关系式；气体在喷管中的绝热流动、喷管中流速及流量计算；喷管主要尺寸的确定；实际喷管有摩擦的流动；扩压管流动；气体和蒸汽的绝热节流；蒸汽动力的基本循环；朗肯循环；热电循环；内燃机循环；燃气轮机循环；空气压缩制冷循环；蒸气压缩制冷循环；蒸汽喷射制冷循环；吸收式制冷循环；热泵；气体的液化；溶液一般概念；二元溶液温度－浓度图和焓浓度图。

四、主要参考教材（参考书目）

（1）龙驭球，包世华主编，结构力学（I），第四版，高等教育出版社，2018

（2）《工程热力学》第六版，廉乐明主审，中国建筑工业出版社，2016。