

郑州轻工业大学

2024 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

传热学（科目代码：814）

本考试大纲适用于报考郑州轻工业大学动力工程及工程热物理和动力工程专业的硕士研究生的入学考试。

一、考试内容及基本要求

1. 稳态热传导

- (1) 导热的基本概念及傅里叶定律
- (2) 导热问题的数学描述
- (3) 一维问题的分析解
- (4) 通过肋壁的导热
- (5) 具有内热源的导热问题

2. 非稳态热传导

- (1) 非稳态导热的基本概念
- (2) 集中参数法
- (3) 一维非稳态导热

3. 导热问题数值解法基础

- (1) 导热问题数值求解的基本思想
- (2) 内节点离散方程的建立及代数方程的求解
- (3) 边界节点离散方程的建立及代数方程的求解
- (4) 非稳态导热问题的数值解法

4. 对流传热的理论基础

- (1) 对流换热概述
- (2) 对流传热问题的数学描写
- (3) 边界层对流传热问题的数学描写
- (3) 流体外掠平板传热层流分析解及比拟理论

5. 单相对流传热的实验关联式

- (1) 相似原理及量纲分析
- (2) 相似原理的应用
- (3) 内部强制对流传热的实验关联式
- (4) 外部强制对流传热——流体横掠单管、球体及管束的实验关联式
- (5) 大空间与有限空间内自然对流传热的实验关联式

6. 相变对流传热

- (1) 凝结传热的模式；
- (2) 膜状凝结分析解及计算关联式；
- (3) 膜状凝结的影响因素及其传热强化；
- (4) 沸腾传热的模式；
- (5) 大容器沸腾传热的实验关联式；
- (6) 沸腾传热的影响因素及其强化。

7. 辐射基本定律和辐射特性

- (1) 热辐射现象的基本概念；
- (2) 黑体辐射的基本定律；
- (3) 固体和液体的辐射特性；
- (4) 实际物体对辐射能的吸收与辐射的关系；

8. 辐射换热计算

- (1) 辐射传热的角系数；
- (2) 两表面封闭系统的辐射传热；
- (3) 多表面系统的辐射传热；
- (4) 辐射传热的控制（强化与削弱）；
- (5) 综合传热问题分析。

9. 传热过程分析与换热器的热计算

- (1) 传热过程的分析和计算；
- (2) 换热器的类型；
- (3) 换热器中传热过程平均温差的计算；
- (4) 间壁式换热器的热设计；
- (5) 热量传递过程的控制（强化与削弱）。

二、试卷题型结构

主要题型：简答题（40分），分析计算题（110分）。

三、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟，满分 150 分。