

810 传热学

考试科目代码：810

参考书目：陶文铨编著 《传热学》第五版 高等教育出版社，2019年。

一、考试要求

重点掌握基本理论和基本方法，需要熟练掌握和运用重要公式及定理、定义。试题要求有计算题、分析题及概念题，试题覆盖面要求广泛。试卷总分 150 分。

二、考试内容（包括但不限于以下内容）

1 绪论

- (1) 热量传递的三种基本方式；
- (2) 传热过程和传热系数。

2 稳态热传导的规律及计算

- (1) 傅里叶定律；
- (2) 导热微分方程式及定解条件；
- (3) 通过平壁、圆筒壁的导热；
- (4) 通过肋片的导热。

3 非稳态热传导的计算

- (1) 非稳态导热的基本概念；
- (2) 毕渥数、时间常数；
- (3) 集中参数法的简化分析及计算应用。

4 对流传热的理论分析与实验研究基础

- (1) 对流传热的基本概念；
- (2) 对流换热问题的数学描写；
- (3) 边界层理论、普朗特数；
- (4) 流体外掠平板层流的准则数方程；
- (5) 相似原理及其应用。

5 单相对流传热的实验关联式

- (1) 圆管及非圆管通道内强制对流换热的一般分析方法及实验关联式；
- (2) 外掠单管或管束强制对流换热特点及实验关联式；
- (3) 大空间自然对流换热及有限空间自然对流换热特点及实验关联式；
- (4) 努塞尔数，格拉晓夫数。

6 相变对流传热的计算

- (1) 凝结换热现象；
- (2) 膜状凝结分析解及实验关联式；
- (3) 影响膜状凝结的因素及其强化；
- (4) 沸腾换热现象；
- (5) 影响沸腾换热的因素及其强化。

7 热辐射基本定律和物体的辐射特性

- (1) 热辐射的基本概念；
- (2) 黑体辐射基本定律；
- (3) 实际固体和液体的辐射特性；
- (4) 实际物体的吸收比与基尔霍夫定律；
- (5) 气体的辐射特性。

8 辐射传热计算

- (1) 角系数的定义、性质及计算；
- (2) 两表面封闭系统的辐射换热；
- (3) 多表面系统辐射换热的计算；
- (4) 辐射传热的强化与削弱。

三、试卷结构

1. 考试时间：180 分钟
2. 试卷总分：150 分
3. 题型结构（不仅限于以下题型）：
 - (1) 选择题
 - (2) 填空题
 - (3) 概念题
 - (4) 简答题
 - (5) 分析题
 - (6) 计算题