**华中农业大学硕士研究生入学考试**

**工程传热学（877）考试大纲**

**一、基本目标**

1：掌握传热的三种基本方式和综合传热过程所遵循的基本规律。能应用这些规律提出增强传热、提高热经济性和削弱传热损失的途径和方法。

2：掌握导热的基本定律。能对常见的几何形状物体在常物性条件下的导热进行熟练的分析计算；较深刻地了解物体在被加热、冷却和受到周期性热作用时的温度场及热流随时间而变化的规律；并对导热问题的数值求解方法加强了解。了解各种因素对对流换热的影响，对常见的各对流换热过程的换热能力作出定性的正确判断，对各对流换热过程的有关准则有正确的理解，并能熟练的运用准则方程进行计算。掌握热辐射的基本定律。深刻理解灰体、有效辐射、角系数等重要概念。熟悉由透热介质所隔开的两物体间辐射换热的基本计算方法，对吸收性介质的辐射具有一定的认识。

3：理解传热过程及传热系数。理解复合换热。掌握传热量的计算方法及强化和削弱热量传递过程的原理和手段。能应用热阻概念综合分析热量传递过程。了解常见换热器的类型。能用对数平均温差法及传热单元数法计算间壁式换热器。

**二、试题模式**

考试总分150分，题型主要包括名词解释题、选择题、填空题、判断题、简答题及计算分析题等。

**三、复习重点**

传热方式及过程的基本概念；生活及生产过程传热过程及现象分析；热量传递过程的定量计算。

**四、课程复习大纲**

**第1章 工程传热学基本概念**

1传热学的研究内容及其应用

2热量传递的三种基本方式

3传热过程和传热系数

**第2章 导热理论基础和稳定导热**

1傅里叶定律和固体导热微分方程，二者之间的关系。

2材料的导热系数和热扩散率的物理意义；影响导热系数的主因。

3对变导热系数的处理方法。肋片的一维导热，微分方程的建立

4临界热绝缘直径的概念。

**第3章 非稳定导热**

1非稳定导热过程的特点。

2集总参数法的概念与正常情况的概念。列出一维非稳态导热问题的微分方程及定解条件，应用诺谟图或近似计算公式进行工程计算。

3半无限大物体非稳态导热问题的基本概念。

4周期性非稳定导热的基本概念。

**第4章 对流换热分析**

1边界层的基本概念，厚度、速度梯度、在各种边界上的发生发展。

2边界层微分方程组的产生；微分方程解的主要结论（不含求解过程），速度曲线的相似性，厚度公式。

3边界层理论的重大意义，动量传递与热量传递的类比。

**第5章 单相流体对流换热计算**

1各种典型对流换热过程的物理图解，定性描绘局部表面传热系数的变化。

2管内入口段与成分发展段的概念。应用管内、绕过管束受迫运动对流换热和自然对流换热的准则方程式。

3各准则方程式中定型尺寸与定性温度的概念。

4强化单相流体对流换热的途径。

**第6章 凝结换热与沸腾换热计算**

1珠状凝结与膜状凝结的现象。

2应用竖壁与水平管外凝结换热的计算公式进行计算。

3大空间饱和沸腾曲线，及临界热流密度的工程意义。

**第7章 热辐射基本定律及换热计算**

1热辐射的本质、基本特征以及热辐射的基本定律及黑体辐射。

2实际固体液体的辐射特性。

3实际物体的吸收比与基尔霍夫定律。

4角系数、黑体间和灰体辐射。

5多表面间的辐射换热。

6辐射换热的强化与削弱。

**参考教材**

1. 陶文铨. 传热学第五版. 北京.高等教育出版社. 2006