

传热学考试大纲

一、考试要求:

1) 掌握热量传递的三种基本方式及传热过程所遵循的基本规律, 学会对传热过程进行分析和计算的基本方法。

2) 掌握导热的基本规律。能对无内热源的简单几何形状物体, 在常物性条件下的稳态导热和传热过程进行熟练的分析计算。较深刻地了解物体在被持续加热或冷却时的温度场及热流随时间而变化的规律。能应用集总参数法和诺模图来计算在对流边界条件下的非稳态导热问题。

3) 较深刻地了解各种因素对对流换热的影响。对受迫对流换热、自然对流换热现象的物理特征及有关准则有正确的理解。对相变换热现象特征有所了解, 并能运用准则方程进行计算。

4) 掌握热辐射的基本定律。熟悉由透明介质所隔开的物体表面辐射换热的基本计算方法。对气体辐射换热的特性和特征有所了解。

5) 掌握换热器的两种基本计算方法: 对数平均温度差法和传热效率-单元数法。

二、考试内容:

1) 绪论

难易程度☆

a: 了解传热学这门课的产生、在整个专业中的地位

b: 掌握热量传递的三种基本方式

c: 了解热阻的概念。

2) 导热基本定律及稳态导热

难易程度★★★★☆

a: 熟练掌握傅立叶定律

b: 掌握导热系数

c: 熟练掌握一维无内热源稳态导热问题并能熟练计算

d: 掌握肋片导热的特点

e: 能够对二维及三维的稳态导热问题进行计算

f: 掌握热阻的概念

3) 非稳态导热的分析计算

难易程度★★★

a: 熟练掌握解决一维非稳态导热问题的集总参数分析法

b: 掌握非稳态导热的图解法,

4) 流体无相变时的对流换热

难易程度★★★★☆

a: 熟练掌握牛顿冷却定律及流体在管槽内强迫流动时的换热和绕流管束时的换热

b: 掌握对流换热准则方程式的建立及自然对流换热时的换热。

5) 流体有相变时对流换热的分析计算

难易程度★

a: 掌握蒸汽凝结时的换热和液体沸腾时的换热。

6) 辐射及辐射换热

难易程度★★★★★

a: 熟练黑体的辐射特性及黑体间的辐射换热计算,

b: 熟练掌握灰体的概念及灰体间的辐射换热,

c: 掌握角系数的概念和辐射表面热阻及辐射空间热阻的概念,

d: 能熟练运用辐射换热网络图解决复杂的辐射换热问题。

7) 传热过程与换热器

难易程度★★★★

a: 熟练掌握换热过程的计算,

b: 掌握紧接热绝缘半径的概念。

c: 熟练掌握利用对数温差法进行换热器的设计计算和换热器计算的 ϵ -NTU法,

d: 了解换热器的污垢热阻和局部热阻。

三、参考书目

教材: 俞佐平.《传热学》.第三版.北京:高等教育出版社,1995

参考书:

1. 任瑛、张弘编.《传热学》.第一版.山东东营:石油大学出版社,1988年

2. 陆煜、王弥康编.《传热学思考题集》第一版.山东东营:石油大学出版社,1993年