

为了帮助广大考生复习备考，也应广大考生的要求，现提供我校自命题专业课的考试大纲供考生下载。考生在复习备考时，应全面复习，我校自命题专业课的考试大纲仅供参考。

上海电力大学

2027 年硕士研究生入学复试《化工原理》课程考试大纲

一、参考书目：

《化工原理》（上、下册）（第五版），化学工业出版社，2023 年，陈敏恒 等编

二、复习总体要求：

试题主要测试考生对本课程的基本理论、基本知识和基本技能掌握的程度，以及独立思考和灵活运用所学理论分析、解决问题的能力。试题包括设计型和操作型的计算，典型设备的选型。

三、主要复习内容

第 1 章 流体流动

重力场中静止流体压强变化规律及其应用；滞流和湍流在圆管中速度的分布；连续性方程和能量衡算方程的应用。滞流和湍流的摩擦系数；因次分析法；局部阻力的计算；简单管路、并联管路及分支管路的计算；测速管、孔板、文丘里流量计及转子流量计的构造、原理及应用。

第 2 章 流体输送机械

离心泵的基本构造与作用原理；离心泵的特性曲线及其应用；离心泵的气蚀现象与允许安装高度；离心泵的工作点与调节；离心泵的类型与选择。往复泵的基本构造、作用原理及理论调节方法。

第 3 章 传热

热传导的基本概念；平壁和圆筒壁的稳定热传导；串联热阻的概念。对流传热速率方程；对流传热系数及其影响因素；流体无相变时的对流传热系数。热辐射基本概念；传热速率方程、传热速率或热负荷的计算；用传热效率和传热单元效法进行传热计算；传热的强化。

第 4 章 气体吸收

吸收过程的相平衡关系；吸收过程的调节。两相流体间的传质机理；双膜理论；吸收速率方程。吸收剂的选择；物料衡算与操作线方程；液气比及吸收剂用量计算。填料层高度的计算。

第 5 章 液体精馏

精馏原理；双组分溶液的气液相平衡；平衡蒸馏、简单蒸馏及精馏的区别。双组分全塔物料衡算；理论塔板的概念；逐板法及图解法求理论塔板数；回流比的确定。特殊精馏，萃取精馏与恒沸精馏的原理、流程和应用。

第6章 实验课程内容

- 1、流体流动型态的观察与测定、柏势利方程实验
- 2、管道阻力测定
- 3、离心泵性能的测定
- 4、传热实验
- 5、吸收实验
- 6、精馏实验