**华北电力大学2025年硕士生入学考试初试科目考试大纲**

考试科目编号：824

考试科目名称：化工原理

**一、考试的总体要求**

掌握流体流动、传热和传质过程的基础理论及主要单元操作典型设备的构造、操作原理、工艺设计、设备计算和选型；灵活运用所学基本原理及方法解决关键单元设备的设计型和操作型问题。

**二、考试的内容**

1. 流体流动及其输送机械：掌握流体静压强、流体静力学基本方程及其应用、流量与流速、稳态流动与非稳态流动、连续性方程式、黏度、牛顿粘性定律、流动类型与雷诺准数、流体在圆管内的速度分布、层流与湍流、边界层、直管流动阻力、摩擦系数、因次分析、管路局部阻力、管路系统总能量损失、简单管路与复杂管路、测速管、孔板、文丘里和转子流量计；离心泵的工作原理、主要部件、主要性能参数、特性曲线、工作点与流量调节、汽蚀现象与安装高度；熟悉化学工业中各种流体输送问题；灵活运用流体静力学基本方程、连续性方程、伯努利方程进行设计型和操作型计算。

2. 传热过程与设备：掌握热量传递的基本方式、两流体通过间壁换热与传热速率方程式、傅立叶定律、平壁和圆筒壁热传导、壁面与流体间对流给热速率、牛顿冷却定律、对流给热系数及其影响因素和因次分析、辐射传热等基本概念；了解换热器类型、管壳式换热器设计及选用、传热过程的强化；灵活运用热量衡算和传热速率等基本方程进行换热器的设计型和操作型计算。

3. 吸收过程与设备：掌握吸收操作的应用、吸收设备、吸收操作的分类、吸收剂的选择、平衡溶解度、亨利定律、相平衡与吸收过程关系、菲克定律、分子扩散速率、扩散系数、对流传质、对流传质理论、相际传质速率和传质阻力控制步骤等基本概念；灵活运用物料衡算与操作线方程对低浓度气体在填料塔内的吸收工艺过程进行计算。

4. 蒸馏过程与设备：掌握双组分溶液的汽液相平衡、拉乌尔定律、相对挥发度、简单蒸馏与平衡蒸馏、精馏原理、理论板、恒摩尔流、加料热状态、灵敏板等基本概念；灵活运用相平衡关系和物料衡算方程对板式塔进行精馏工艺计算与分析。

**三、考试的题型**

1.填空题 2.选择题 3.简答题 4.论述题 5.计算题

**四、参考书目**

1. 王志魁等编，化工原理（第四版），化学工业出版社，2010年

2. 谭天恩等编，化工原理（第三版），化学工业出版社，2008年