**化工原理考试大纲**

1. **课程的性质和目的**

《化工原理》（或《环境工程原理》）是高等工科院校环境工程专业的必修课程，它是一门工程性、实践性较强的技术基础课。

本课程的任务是学习环境工程过程中物理过程的基本理论和典型设备的计算方法，使学生掌握单元操作的基本理论和工程方法，培养学生运用基本理论、基本方法分析和解决工程实际问题的能力。为学习后续专业课程奠定工程基础。

1. **课程考试内容和要求**

绪论

主要内容：概述《化工原理》课程的教学内容、学习方法，明确学习目标；

基本要求：了解课程的基本内容；掌握物料衡算和能量衡算的基本原理和解题步骤，并能采用该方法对工艺过程进行分析及计算；熟悉单位制及单位换算。

第一部分 流体流动与流体机械

基本要求：掌握流体静力学原理及其应用；掌握流体流动的质量衡算和机械能衡算方法，熟悉Bernoulli方程式及其应用；掌握牛顿粘性定律，掌握层流和湍流主要特征及其判别方法，理解边界层概念及非牛顿流体概念；掌握流体流动机械能损失计算方法、不同流型下摩擦因数的确定方法，了解因次分析方法；掌握简单管路和分支管路特征及其计算方法，流体流量测定方法;了解常用流体输送机械的分类及特征；掌握离心泵的扬程、功率、效率关系──离心泵特性；掌握离心泵的安装高度计算和流量调节方法；掌握离心泵的选择与使用方法；了解往复泵、离心式通风机的性能与选择方法。

第二部分 非均相分离

基本要求：了解流体与固体颗粒间的相对运动规律；掌握沉降速度概念及计算方法，掌握颗粒沉降阻力系数的计算方法，重力沉降、离心沉降的原理与设备及其强化方法；了解颗粒及固定床的特性、流体通过固定床的压降；掌握过滤速率方程及其在恒压、恒速条件下的应用；了解典型过滤设备及其生产能力计算方法。

第三部分 传热

基本要求：掌握Fourier定律及其在一维稳态热传导中的计算应用；了解对流传热过程的特点及其应用；掌握牛顿冷却定律，熟悉对流传热系数的计算方法及其主要影响因素；了解两物体间辐射传热的基本知识；掌握并应用传热速率基本方程，进行两流体间接传热过程的分析与计算；了解常用换热设备结构，掌握传热过程强化途径。

第四部分 传质导论与气体吸收

基本要求：掌握Fick定律公式中各项的含义；了解等摩尔相互扩散及单向扩散原理；掌握气体溶解度概念及Henry定律；掌握双膜理论及对流扩散、相间传质的传质速率及总传质系数的计算方法。掌握平衡线、操作线在相图上的表示方法，能利用相图进行分析；掌握传质单元高度和传质单元数计算方法；掌握物理吸收（包括解吸）过程计算，进行吸收塔的设计计算。

第五部分 其他分离过程

基本要求：了解各种萃取方法的基本原理、特点及应用；了解吸附分离的基本原理、特点及应用；了解膜分离过程的基本原理、特点及应用；了解新型分离过程的特点及发展动态。

1. **建议参考书**

1、谭天恩、李伟等编著，《过程工程原理》，化学工业出版社，2004

2、胡洪营、黄霞、张旭等编，《环境工程原理》，高等教育出版社，2005

3、其它各版本《化工原理》