

# 江西师范大学硕士研究生入学考试初试科目 考 试 大 纲

科目代码、名称：918 化工原理

适用专业：085216 化学工程硕士

## 一、考试形式与试卷结构

### （一）试卷满分 及 考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

### （二）答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

试卷由试题和答题纸组成；答案必须写在答题纸相应的位置上。

### （三）试卷内容结构（考试的内容比例及题型）

考试内容：《化工原理》。

试卷结构：基础知识约占 45%，知识运用约占 55%。

### （四）试卷题型结构

填空题：10 小题，每小题 3 分，共 30 分

问答题：4 小题，每小题 10 分，共 40 分

计算题：4 小题，每小题 20 分，共 80 分

## 二、考查目标（复习要求）

全日制攻读工程硕士学位研究生入学考试《化工原理》科目考试内容包括物料衡算、热量衡算、能量衡算等本课程基础知识，要求考生比较系统地掌握在大学阶段在本课程方面的基础理论，基本知识和基本技能，能综合运用所学知识分析问题、解决问题以及考查考生知识面的广度。

## 三、考查范围或考试内容概要

### 第一章 序言部分

（1）单位换算；（2）物料衡算；（3）热量衡算

### 第二章 流体流动

（1）流体静力学方程及应用；（2）流体流动现象；（3）机械能衡算方程及应用；（4）管内流动的阻力损失；（5）管路计算；（6）流量测量

### 第三章 流体输送机械

（1）离心泵的操作原理与构造；（2）离心泵的特性曲线及其应用；（3）离心泵的工作点与流量调节；（4）离心泵的类型、选用、安装与操作；（5）其他类型泵；

### 第四章 机械分离与固体流态化

（1）筛分；（2）沉降分离；（3）过滤；（4）离心分离；（5）固体流态化

## 第五章 传热

(1) 热传导；(2) 两流体间的热量传递；(3) 给热系数；(4) 辐射传热

## 第六章 传热设备

(1) 列管式换热器的计算；(2) 换热器的强化途径

## 第七章 蒸发

(1) 单效蒸发的计算；(2) 多效蒸发的流程及计算；(3) 蒸发器的结构及特点

## 第八章 传质过程导论

(1) 菲克定律及扩散过程分析；(2) 双膜理论

## 第九章 吸收

(1) 吸收速率方程；(2) 吸收塔物料衡算和操作线；(3) 低浓度气体吸收塔填料层高度计算

## 第十章 蒸馏

(1) 双组分混合物的汽液平衡；(2) 精馏原理；(3) 双组分混合物连续精馏的分析和计算；  
(4) 精馏塔的热量衡算、物料衡算和操作线；(5) 理论塔板图解法、捷算法、逐板计算法；  
(6) 恒沸精馏与萃取精馏等特殊精馏的特点

## 第十一章 气液传质设备

(1) 流体力学性能与传质性能；(2) 塔板操作负荷性能图的绘制

## 第十二章 萃取

(1) 三角形相图及其在单级萃取中的应用；(2) 单级萃取计算。

## 第十三章 干燥

(1) 干燥原理、湿度图及其应用；(2) 干燥过程的物料衡算和热量恒算；(3) 干燥速率及恒定干燥条件下干燥时间的计算

## 参考教材或主要参考书：

- 1、《化工原理》，谭天恩，窦梅，周明华等编著，化学工业出版社 2008 年。
- 2、《化工原理》，姚玉英编著，天津科学技术出版社，1998。
- 3、《化工原理》，陈敏恒编著，化学工业出版社 1989。
- 4、《化工原理例题与习题》，姚玉英编著，化学工业出版社，1998。
- 5、《化工原理学习指导》，柴诚敬编著，天津科学技术出版社，1997。