

# 《化工设备设计》

## 图书基本信息

书名：《化工设备设计》

13位ISBN编号：9787302022992

10位ISBN编号：7302022992

出版时间：1996-12

出版社：清华大学出版社

作者：

页数：306

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《化工设备设计》

## 内容概要

### 内容简介

本书为清华大学《化工原理》课程设计教材。

本书第一章介绍化工设计的基本知识，第二章介绍化工计算的基础 物料衡算与热量衡算，第三、四、五、六章重点介绍传热设备及气（汽）液、液液传质设备设计，第七、八章简要介绍化工设备材料、结构与机械设计知识。

本书强调了电子计算机在化工设计计算中的应用，并附有若干程序与计算机计算结果。作者开发有与教材第四至六章配套的CAI软件。该软件为学生进行模拟与优化计算提供了良好的环境，并备有若干算

例，供教师参考。

本书可作为高等院校化工、石油、生化、环境化工等专业的化工原理课程设计教材，也可用于上述专业

的技术人员设计参考。

## 书籍目录

目录

前言

### 第一章 化工设计概论

#### 第一节 化工设计的内容及分类

1-1-1 设计阶段与内容

1-1-2 设计范围与对象

#### 第二节 化工设备设计方法与步骤

1-2-1 对化工设备设计的要求

1-2-2 设计方法与步骤

#### 第三节 化工过程及设备的技术经济评价

1-3-1 技术经济评价的指标

1-3-2 基建投资估算

1-3-3 产品成本与设备生产费用的估算

#### 第四节 化工设备设计的最优化

#### 第五节 电子计算机在化工设计中的应用

参考文献

### 第二章 物料衡算与热量衡算

#### 第一节 物料衡算方程式

#### 第二节 物料衡算的一般分析

2-2-1 几个基本概念

2-2-2 物料衡算的步骤

#### 第三节 用电子计算机进行物料衡算

#### 第四节 能量衡算（热量衡算）

2-4-1 热量衡算式

2-4-2 常用热力学数据的计算

2-4-3 热量衡算

参考文献

### 第三章 传热设备设计

#### 第一节 概述

3-1-1 换热设备的分类

3-1-2 换热设备设计与选型的原则

3-1-3 换热设备设计步骤

#### 第二节 设计方案的确

3-2-1 换热器的选择

3-2-2 换热器内流体通入空间的选择

3-2-3 流体流速的选择

3-2-4 加热剂、冷却剂的选用

#### 第三节 管壳式换热器的工艺计算

3-3-1 计算步骤

3-3-2 无相变的壳程传热膜系数的计算

3-3-3 管程与壳程的流体阻力的计算

3-3-4 设计题例

3-3-5 混合蒸气冷凝器的设计法

#### 第四节 管壳式换热器的结构设计

3-4-1 管束及壳程分程

3-4-2 传热管

3-4-3 管子布置

3 - 4 - 4 管板

3 - 4 - 5 管子与管板的连接

3 - 4 - 6 管板与壳体的连接

3 - 4 - 7 折流板

3 - 4 - 8 管箱与壳程接管

3 - 4 - 9 壳体直径及厚度

3 - 4 - 10 概略质量

参考文献

本章符号说明

附录3 - 1 固定管板式换热器基本参数 ( 摘录 )

附录3 - 2 浮头式管壳换热器工艺参数 ( 摘录 )

附录3 - 3 固定式换热器管板尺寸 ( mm ) ( 摘录 )

第四章 气 ( 汽 ) 液传质过程计算

第一节 概述

第二节 泡点和露点计算

4 - 2 - 1 设计变量和计算类别

4 - 2 - 2 泡点方程的简化计算

第三节 多元分离的操作型计算

4 - 3 - 1 矩阵法

4 - 3 - 2 逐板法和不稳定方程法

4 - 3 - 3 精馏计算方法总结

第四节 焓及进料焓的计算

4 - 4 - 1 焓的计算

4 - 4 - 2 部分汽化及进料焓的计算

第五节 多元精馏的简捷法

4 - 5 - 1 多元精馏计算的任务

4 - 5 - 2 最小回流比 $R_m$ 的确定

4 - 5 - 3 最小理论板数 $N_m$ , 理论板数及总塔效率 $ET$ 的求取

4 - 5 - 4 简捷法解算多元精馏塔步骤

4 - 5 - 5 多元精馏简捷法在复杂塔中的应用

第六节 THPRO与计算示例

4 - 6 - 1 关于“ THPR ( ) ” 软件

4 - 6 - 2 设计示例 醋酸精馏塔设计

参考文献

本章符号说明

附录4 - 1 三对角矩阵法进行精馏模拟计算的子程序清单 ( 含UNIFAC法求取活度系数子程序 )

附录4 - 2 WILS ( ) N模型求算活度系数子程序清单

附录4 - 3 松弛法解精馏塔子程序清单

附录4 - 4 三对角矩阵法解醋酸精馏塔的结果

附录4 - 5 程序及框图中符号说明

第五章 气 ( 汽 ) 液传质设备设计

第一节 概述

5 - 1 - 1 塔型选择

5 - 1 - 2 塔设备结构设计的基本要求

5 - 1 - 3 满意设计与优化设计 ( 最佳设计 )

第二节 填料塔设计

5 - 2 - 1 填料塔的特点和构造

5 - 2 - 2 填料的选择

5 - 2 - 3 填料塔的设计计算

## 5 - 2 - 4 填料塔的结构设计

### 第三节 板式塔设计

#### 5 - 3 - 1 板式塔简介

#### 5 - 3 - 2 板式塔设计计算

#### 5 - 3 - 3 塔板的结构设计

#### 参考文献

#### 本章符号说明（一）

#### 本章符号说明（二）

#### 附录5 - 1 浮阀塔结构设计源程序清单（C语言编程）

#### 附录5 - 2 筛板塔结构设计子程序清单（FORTRAN语言编程）

#### 附录5 - 3 塔板结构设计程序及框图中符号说明

## 第六章 液液传质过程及设备设计

### 第一节 概述

### 第二节 液液相平衡

#### 6 - 2 - 1 分配系数

#### 6 - 2 - 2 液液平衡关系的关联

### 第三节 多级逆流萃取过程的计算

#### 6 - 3 - 1 逐级计算法

#### 6 - 3 - 2 矩阵法

### 第四节 连续（微分）逆流萃取过程的计算

#### 6 - 4 - 1 活塞流模型

#### 6 - 4 - 2 扩散模型

#### 6 - 4 - 3 理论级和理论级当量高度（HETS）

### 第五节 萃取设备设计

#### 6 - 5 - 1 萃取设备的分类

#### 6 - 5 - 2 萃取设备的性能及其评价

#### 6 - 5 - 3 萃取设备型式的选择

#### 6 - 5 - 4 典型萃取设备的设计

#### 参考文献

#### 本章符号说明

## 第七章 化工设备材料与防腐

### 第一节 概述

#### 7 - 1 - 1 材料的分类

#### 7 - 1 - 2 材料的性能

#### 7 - 1 - 3 选择材料的原则

### 第二节 金属材料

#### 7 - 2 - 1 碳钢

#### 7 - 2 - 2 合金钢

#### 7 - 2 - 3 有色金属

### 第三节 非金属材料

#### 7 - 3 - 1 无机非金属材料

#### 7 - 3 - 2 有机材料

### 第四节 化工设备的腐蚀及防护

#### 7 - 4 - 1 腐蚀概述

#### 7 - 4 - 2 化工设备的防腐

#### 参考文献

## 第八章 化工设备的结构与机械设计

### 第一节 概述

#### 8 - 1 - 1 化工设备的结构与机械设计要求

- 8 - 1 - 2 化工设备结构的分析
- 8 - 1 - 3 化工设备零部件的标准化
- 8 - 1 - 4 化工设备的结构与机械设计
- 第二节 化工容器设计
  - 8 - 2 - 1 内压圆筒的强度计算
  - 8 - 2 - 2 封头设计
  - 8 - 2 - 3 外压容器设计
  - 8 - 2 - 4 容器的开孔补强
  - 8 - 2 - 5 综合计算举例
- 第三节 化工设备的联接
  - 8 - 3 - 1 法兰联接
  - 8 - 3 - 2 焊接简介
- 第四节 化工设备零部件的选用
  - 8 - 4 - 1 接管与接口
  - 8 - 4 - 2 人孔与手孔
  - 8 - 4 - 3 视镜
  - 8 - 4 - 4 液面计
  - 8 - 4 - 5 支座
  - 8 - 4 - 6 动密封装置
- 参考文献
- 本章符号说明

# 《化工设备设计》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)