

<<化工过程设计>>

图书基本信息

书名：<<化工过程设计>>

13位ISBN编号：9787502525712

10位ISBN编号：7502525718

出版时间：1999-8

出版时间：化学工业出版社

作者：倪进方

页数：455

字数：391000

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：<http://www.tushu007.com>

## <<化工过程设计>>

### 内容概要

化工设计是一种创造性的劳动。

设计质量的优劣对基建投资和生产成本有极其重要的、甚至是决定性的作用。

设计人员需有坚实的理论基础和正确的设计方法才能胜任这一工作。

全书共分8章,包括化工设计概念、经济分析与评价、反应过程、换热过程、分离过程、流程模拟和优化、过程控制、化工过程设计实践等。

本书从工艺工程师的角度。

介绍了达到当代先进水平化工装置设计的内容和设计方法,前者介绍设计概念、经济评价和过程控制,后者介绍过程模拟、分析与合成理论在设计中的应用,即怎样进行反应、分离和换热等过程的流程组织与工艺参数的优化,在取材方面着重先进、实用,注意概念与思路的叙述,避免繁复的数学推导,为便于理解,编写了大量在工业上已被实际应用的案例。

本书可作为高校化工类专业高年级学生的教学参考书,也可供有关科研、设施和生产部门科技人员参考。

## &lt;&lt;化工过程设计&gt;&gt;

## 书籍目录

- 第1章 化工设计概念 1.1 设计要求 1.2 设计性质和过程 1.3 设计种类 1.3.1 概念设计 1.3.2 中试装置设计 1.3.3 基础设计 1.3.4 初步设计 1.3.5 详细设计 1.4 项目组织 1.5 设计内容 1.5.1 设计原则 1.5.2 设计基础 1.5.3 物料流程图 1.5.4 带控制点管道流程图 1.5.5 工艺设备设计 1.5.6 设备布置 1.5.7 管道工程 1.5.8 保温工程 1.6 安全与防护 1.6.1 毒性 1.6.2 燃烧与爆炸 1.6.3 噪声
- 第2章 经济分析与评价 2.1 装置投资估算 2.1.1 投资组成 2.1.2 估算种类 2.1.3 估算方法 2.1.4 费用指数 2.2 单元设备价格估算 2.2.1 设备质量 2.2.2 压力容器 2.2.3 塔设备 2.2.4 热交换器 2.2.5 常压贮槽 2.2.6 离心泵 2.2.7 工业炉 2.2.8 压缩机 2.3 总生产成本估算 2.3.1 直接生产成本 2.3.2 固定费用 2.3.3 工厂管理费 2.3.4 销售费用 2.4 税金和利润 2.5 经济评价的几个基本概念和准则 2.5.1 现金流通图 2.5.2 金钱的时间价值 2.5.3 静态评价方法 2.5.4 动态评价方法 2.6 风险分析 2.6.1 不确定因素的存在 2.6.2 灵敏度分析 2.6.3 风险型决策分析
- 第3章 反应过程 3.1 反应过程设计的评价指标 3.2 反应器设计的基本方法 3.3 在反应系统设计之前必须掌握的信息 3.3.1 化学计量学 3.3.2 化学热力学 3.3.3 化学动力学 3.3.4 催化反应 3.3.5 共性数据 3.4 过程性质和输出输入条件 3.4.1 过程连续或间歇 3.4.2 原料的预处理 3.4.3 目的产品和产品流股数的确定 3.5 反应器选型 3.5.1 反应器类型 3.5.2 反应器选型方法 3.5.3 反应器选型判据 3.6 主要工艺参数选择 3.6.1 温度 3.6.2 压力 3.6.3 组成 3.6.4 转化率 3.7 控制反应热的补充方法 3.7.1 溶剂蒸发 3.7.2 出口物料循环 3.7.3 催化剂稀释 3.7.4 惰性稀释剂 3.8 反应器网络的配置
- 第4章 换热过程 4.1 问题的提出 4.2 基本概念 4.2.1 T-H图 4.2.2 挟点及最小公用工程用量 4.2.3 栅格图 4.3 挟点和最小公用工程用量的求取 4.4 挟点特性 4.5 最小换热器个数的确定 4.6 换热网络的合成 4.6.1 热端的合成 4.6.2 冷端的合成 4.6.3 初始网络的合成 4.6.4 初始网络的调优 4.6.5  $T_{min}$ 的选择 4.7 伪挟点方法 4.7.1 伪挟点的确定 4.7.2 分配原则 4.7.3 实例分析 4.7.4 减少流股分割
- 第5章 分离过程 5.1 分离过程的热力学效率 5.1.1 最小分离功 5.1.2 净功耗 5.1.3 热力学效率 5.2 分离流程的合成 5.2.1 分离方案数 5.2.2 分离方法的选择 5.2.3 分离序列的确定 5.3 工艺参数的确定 5.3.1 塔压 5.3.2 回流比 5.3.3 产品纯度或回收率 5.3.4 进料的热状态 5.4 塔型选择和实际板数的确定 5.4.1 塔型选择 5.4.2 平衡级计算结果分析 5.4.3 理论板数的决定 5.4.4 实际板数的决定 5.5 分离过程的节能措施 5.5.1 多股进料 5.5.2 侧线塔 5.5.3 中间再沸器或中间冷凝器 5.5.4 热泵 5.5.5 精馏系统之间的热集成 5.5.6 精馏系统与全过程的热集成 5.5.7 热与功的集成
- 第6章 流程模拟与优化 6.1 流程物料衡算的几个问题 6.1.1 计算基准 6.1.2 比率系数 6.1.3 物流的循环 6.1.4 物料的排放 6.2 流程模拟的几种方法 6.2.1 序贯模块法 6.2.2 联立方程法 6.2.3 联立模块法 6.3 流程模拟软件的用途 6.4 流程模拟软件的组成 6.4.1 执行程序 6.4.2 物性数据库 6.4.3 算法子程序 6.4.4 成本估算和经济评价 6.4.5 单元操作模块 6.5 化工过程的自由度分析 6.5.1 物流的独立变量数 6.5.2 单元模块的自由度 6.5.3 流程的自由度 6.6 流程模拟的数据输入 6.6.1 文件名称 6.6.2 单位的选择 6.6.3 组分集 6.6.4 热力学性质 6.6.5 流程 6.6.6 进料和循环物流 6.6.7 单元模块参数 6.6.8 迭代方法和收敛精度 6.7 流程模拟计算的几个注意点 6.7.1 物料流程的正确描述 6.7.2 设计变量的选择 6.7.3 设计变量数值的决定 6.7.4 逐步扩大流程计算的范围 6.7.5 有效地选择单元模块 6.8 设计优化的基本概念 6.8.1 优化问题的数学表达 6.8.2 目标函数 6.8.3 决策变量和状态变量 6.8.4 等式约束 6.8.5 不等式约束 6.9 解决最优化问题的几种途径 6.9.1 案例研究 6.9.2 参数灵敏度分析 6.9.3 直接优化法 6.9.4 减少待优化的决策变量数
- 第7章 过程控制 7.1 控制要求 7.1.1 抑制外部扰动的影响 7.1.2 使过程在优化的工况下操作 7.2 控制系统的设计要点及步骤 7.2.1 确定为达到设计要求所需测量的参数 7.2.2 选择控制变量 7.2.3 确定调节器的调节规律 7.3 简单调节系统 7.3.1 压力控制 7.3.2 液位控制 7.3.3 温度控制 7.3.4 流量控制 7.4 复杂调节系统 7.4.1 串级控制 7.4.2 分程控制 7.4.3 超弛控制 7.4.4 选拔控制 7.4.5 前馈控制 7.5 报警、切断和联锁 7.6 安全和操作性能检查
- 第八章 化工过程设计实践 案例一 乙烯装置的轻烃分离过程合成 8.1 裂解气组成 8.2 系统压力 8.3 冷冻压缩机各级压力和温度的确定 8.3.1 冷剂的选择 8.3.2 丙烯冷冻压缩机物料流程图 8.3.3 丙烯冷冻压缩机出口压力的决定 8.3.4 丙烯冷冻压缩机各级入口压力的决定 8.3.5 乙烯冷冻压缩机一级吸入压力的决定 8.3.6 乙烯

## &lt;&lt;化工过程设计&gt;&gt;

冷冻压缩机的出口压力      8.3.7 乙烯冷冻压缩机中间各级压力的决定      8.4 裂解气冷却及脱甲烷塔系统过程合成      8.4.1 脱甲烷塔压力的决定      8.4.2 脱甲烷塔进料股数和温度的决定  
     8.4.3 脱甲烷及进料预冷系统的热量平衡      8.4.4 脱甲烷进料冷却系统换热网络的合成      8.5 脱碳二系统的设计      8.5.1 工艺参数的确定      8.5.2 结构优化      8.6 脱丙烷系统的设计      8.6.1 工艺特性      8.6.2 脱丙烷塔工艺设计      8.6.3 方案比较      8.7 乙烯冷冻压缩机系统设计  
     8.7.1 冷冻负荷      8.7.2 流程拓扑表      8.7.3 模拟计算结果      8.7.4 其他方案的研究      8.8 丙烯冷冻压缩机系统设计      8.8.1 冷冻负荷      8.8.2 流程拓扑表      8.8.3 模拟计算结果      案例  
 二 环氧丙烷过程概念设计      8.9 年产2万吨环氧丙烷概念设计      8.9.1 环氧丙烷过程简介  
     8.9.2 现有装置生产情况      8.9.3 过程分析和试验      8.9.4 小试流程      8.9.5 对小试数据的初步评价      8.9.6 流程和工艺参数的改进      8.9.7 中试装置设计附录 设计文件      1.1 设计说明书  
     1.2 操作说明书      1.3 分析规程      1.4 工艺设备一览表      1.5 设备规格说明书      1.6 工艺物料流程图 (Process Flow Diagram)      1.7 带控制点管道流程图 (Piping and Instrumentation Diagram)      1.8 设备布置图      1.9 管道布置图和单线图      1.10 管道等级表      1.11 配管工程说明      附图1 常用设备图例      附图2 常用管道附件图例

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:<http://www.tushu007.com>