

<<化工过程计算机辅助设计基础>>

图书基本信息

书名：<<化工过程计算机辅助设计基础>>

13位ISBN编号：9787122145635

10位ISBN编号：7122145638

出版时间：2012-9

出版时间：化学工业出版社

作者：田文德，汪海，王英龙 编

页数：233

字数：393000

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>

<<化工过程计算机辅助设计基础>>

内容概要

本书以化工概念设计、流程设计、单元设计、控制方案设计和设计文档为编写主线，以AspenPlus化工模拟软件为工具，通过大量的实例来说明计算机技术在化工设计过程中的基础应用。每章均给出了案例的详细设计过程和按顺序排列的Aspen软件截图，以方便读者重复这些案例。本书可作为高等院校化工、石油、生物、制药、食品、环境、材料等专业的本科生和研究生教材，也可供这些专业的科研、设计、管理及生产人员参考使用。

<<化工过程计算机辅助设计基础>>

书籍目录

第1章 化工过程设计常用软件

1.1 Aspen Plus

1.1.1 Aspen Plus简介

1.1.2 Aspen Plus基本操作

1.1.3 应用举例

1.2 Matlab

1.2.1 Matlab简介

1.2.2 Matlab程序基本语法

1.2.3 Matlab的绘图功能

1.2.4 Matlab应用举例

1.3 PRO/ 流程模拟软件

1.3.1 PRO/ 简介

1.3.2 PRO/ 软件内容

1.3.3 PRO/ 软件的典型应用

第2章 化工过程概念设计

2.1 概念设计基础

2.1.1 概念设计所需数据

2.1.2 过程操作方式

2.2 流程总体设计

2.2.1 过程方框图

2.2.2 产品物流的数目

2.2.3 总物料衡算

2.2.4 物料衡算优化

2.3 物料循环结构

2.3.1 循环物流的数目

2.3.2 循环的物料衡算

2.3.3 反应器对循环结构的影响

2.3.4 循环物料衡算优化

2.4 传质分离结构设计

2.4.1 分离系统的总体结构

2.4.2 气体分离系统

2.4.3 液体分离系统

2.4.4 分离系统的物料衡算优化

2.5 换热网络设计

2.5.1 公用工程换热量

2.5.2 获取高换热匹配的换热器网络

2.5.3 换热网络结构优化

第3章 过程模拟软件Aspen Plus基础与实例

3.1 过程模拟实例详解

3.2 物性分析估计与数据回归

3.2.1 纯组分的物性分析

3.2.2 混合物相图的绘制

3.2.3 估计非数据库组分的物性

3.2.4 相平衡实验数据的回归

3.3 流程与模型分析工具

<<化工过程计算机辅助设计基础>>

3.3.1 灵敏度分析

3.3.2 设计规定

3.3.3 优化

3.4 计算序列与收敛策略

3.5 绘制工艺流程图

第4章 化工过程单元设计

4.1 离心泵的设计

4.1.1 确定输送系统的流量与压头

4.1.2 选择泵的类型与型号

4.1.3 核算泵的实际工作状态

4.2 管路直径的设计

4.3 换热器的设计

4.3.1 单股物流换热负荷的确定

4.3.2 两股物流换热负荷的确定

4.3.3 换热器结构设计

4.4 精馏塔的设计

4.4.1 二元图解法

4.4.2 多元简捷法

4.4.3 塔板和填料设计

4.5 反应器的设计

4.5.1 全混流反应器

4.5.2 平推流反应器

4.5.3 间歇流式反应器

第5章 化工过程控制方案设计

5.1 基本控制系统的组成

5.1.1 PID控制原理

5.1.2 控制系统结构合成

5.2 利用Aspen Plus进行精馏塔灵敏板分析

5.2.1 Aspen Plus中的灵敏度分析

5.2.2 精馏塔的灵敏板分析

5.3 利用Aspen Dynamics进行动态模拟

附录 化工过程设计文档

参考文献

<<化工过程计算机辅助设计基础>>

章节摘录

版权页：插图：5.1.2 控制系统结构合成 全装置范围控制系统的设计应从整个过程而不是单个设备的角度来考虑，即采用“由上到下”的顺序法，利用可获得的自由度，按重要性的次序来依次达到设计目标。

全装置范围控制的定性设计法由以下步骤组成。

确定控制目标。

这是与过程目标密切相关的。

例如，可能希望在确保产品满足市场规定质量的同时，完成规定的生产量，并保证过程满足环境和安全方面的约束。

确定控制的自由度。

实际上，自由度分析对全装置范围控制系统的合成可能太烦琐。

比较简捷的方法是，流程中控制阀的数目等于自由度的数目。

当流程中阀门位置确定后，必须仔细避免用一个以上的阀控制一个流量。

万一自由度不能充分满足所有控制目标，这可能必须增加控制阀。

建立能量管理系统。

在本步骤中，确保控制回路能将放热和吸热反应器调节在要求的温度水平上。

此外，确定温度控制器的位置，保证通过公用工程物流而不是热集成中的匹配物流来调节温度，从而将外界扰动从过程中排除。

稳定产量。

这由在主进料物流或主产物物流上设置流量控制回路实现，注意这两种选择会导致非常不同的全流程控制结构。

另一种选择是通过调节反应器操作条件控制产量，例如控制温度和进料组成。

控制产品质量和处理安全、环境和操作方面的约束。

固定每个循环回路的流量和控制气相和液相量（容器压力和液位）。

过程设备内的负荷，例如持液量和容器压力（气相持有量的量度）是比较容易控制的，它们的控制对稳定装置状态是很重要的。

必须对每个循环物流施加流量控制，以避免循环流量通过设备后的正反馈作用，即“雪球效应”。

校核组分衡算。

设置控制回路防止个别化学组分在过程中积累。

控制各过程单元。

在这一步，对剩余的自由度进行安排，保证为每个过程单元提供适当的局部控制。

注意在处理装置范围的主要控制问题后才进行这一步。

经济优化和改善动态可控性。

当某些控制阀还要被安排时，用它们改善过程的动态和经济性能。

【例5—2】针对第2章所设计的HDA工艺流程，设计其控制结构。

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>