

## <<化工工艺的热安全>>

### 图书基本信息

书名：<<化工工艺的热安全>>

13位ISBN编号：9787030251152

10位ISBN编号：7030251156

出版时间：2009-8

出版时间：弗朗西斯·施特塞尔、刘荣海、陈网桦、彭金华 科学出版社 (2009-08出版)

作者：弗朗西斯·施特塞尔

页数：318

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>

## &lt;&lt;化工工艺的热安全&gt;&gt;

## 前言

总体而言，化工工艺热安全问题可以分为两个方面：物质安全和化学反应过程的安全。

近年来，美国和欧洲的一些国家在化工工艺热安全方面开展了大量的研究，取得了许多对化工工艺设计、事故诊断、安全评估有益的成果，其中不乏一些先进的理念。

国内在物质安全领域尽管也做了很多工作，但总体而言在诸如间歇、半间歇等反应过程方面开展的工作很少，起步很晚。

虽然译者所在的课题组等在国内较早地开展了这方面的研究，并在《安全原理与危险化学品测评技术》（化学工业出版社，2004）一书的部分章节中对此进行了一些粗浅的介绍，但我们深切地感到在系统性、深度、广度等方面均存在诸多不足，亟待一些专著能对这个领域的内涵、内容、研究方法、评估判据等进行系统的阐述。

Francis Stoessel教授长期从事工艺研发、化工工艺热安全方面的研究，在诺华制药等公司担任工艺安全部门负责人近二十年，而后进入大学继续进行工艺热风险评估方面的教学、科研及相关的企业实践活动，是该领域知名的专家。

本书为其最新的著作，系统地介绍了化工工艺热风险的概念、内涵、评估方法与判据、测试技术、工艺设计、工艺运行过程中的安全对策措施等内容。

本书共分三个部分，分别为工艺热安全的一般问题、放热化学反应的控制以及二次反应的预防。

通观全书，我们认为本书具有以下主要特点：（1）从基本概念入手，系统地介绍了工艺热风险的概念、评估方法、测试技术；围绕工艺热风险，结合各类反应器进行分析并给出相应控制方法；同时，将物质热稳定性、自催化反应及传热受限问题纳入了热风险的研究范畴。

所涉内容具有很强的系统性、新颖性和实用性。

（2）从可能出现的最坏情形出发，进行工艺热风险分析、评估和分级，并在此基础上提出相应的控制方法和应对策略。

这样的内容一方面抓住了化工事故的源头问题，对提高化工工艺的本质安全化大有裨益，另一方面对工艺研发、工程设计、风险评估等领域的工作人员来说，不仅有很好的参考价值，而且可以从中获得一些新的理念和方法。

（3）对该领域一些重要的、常用的测试技术及测试设备进行分析，并结合习题、工作示例、案例进行介绍，深入浅出，通俗易懂，便于学习掌握。

## <<化工工艺的热安全>>

### 内容概要

《化工工艺的热安全：风险评估与工艺设计》共分三个部分14章：第一部分主要介绍化工实践过程中一些常用的风险分析方法、热风险评估的基础理论、热风险评估的程序和方法、实验室通常采用的量热方法和测试手段；第二部分主要介绍反应器动态稳定性及其常用的评估判据、不同类型反应器的主要安全问题及工业规模情况下使目标反应受控的技术；第三部分主要针对二次反应，介绍了二次反应的总体情况、失控后果的确定及避免引发的控制技术等内容，并对工业生产过程中常常出现的传热受限问题进行了讨论。

《化工工艺的热安全：风险评估与工艺设计》可作为化学、化工类安全工程及化工工艺专业的高年级本科生、研究生的教材，也可供化工工艺危险性的分析与评价人员、新工艺的研发人员或化工生产的主管人员参考。

<<化工工艺的热安全>>

作者简介

作者：(瑞士)弗朗西斯·施特塞尔 译者：陈网桦 彭金华 陈利平 解说词：刘荣海

## &lt;&lt;化工工艺的热安全&gt;&gt;

## 书籍目录

译者序前言第一部分 工艺热安全的一般问题第1章 精细化工工艺风险分析概述1.1 引言1.2 化学工业与安全1.2.1 化学工业与社会1.2.2 责任1.2.3 定义及概念1.3 风险分析1.3.1 分析范围1.3.2 安全数据的收集1.3.3 安全条件和临界限值1.3.4 偏差查找1.3.5 风险评估1.3.6 风险图1.3.7 风险降低措施1.3.8 残余风险1.4 安全数据1.4.1 物理参数1.4.2 化学性质1.4.3 毒性1.4.4 生态毒性1.4.5 火灾爆炸参数1.4.6 相互作用1.5 危险性的系统辨识1.5.1 检查表法1.5.2 故障模式与影响分析1.5.3 危险与可操作性研究1.5.4 决策表1.5.5 事件树分析1.5.6 事故树分析1.6 风险分析的主要影响因素参考文献第2章 工艺热风险的基础知识2.1 引言2.2 潜热2.2.1 热能2.2.2 压力效应2.3 温度对反应速率的影响2.3.1 单一反应2.3.2 复杂反应2.4 热平衡2.4.1 热平衡项2.4.2 热平衡的简化表达式2.4.3 绝热条件下的反应速率2.5 失控反应2.5.1 热爆炸2.5.2 Semenov热温图2.5.3 参数敏感性2.5.4 临界温度2.5.5 热爆炸的时间范围TMRad的概念2.6 习题参考文献第3章 热风险评估3.1 引言3.2 热风险3.3 系统评估程序3.3.1 冷却失效情形3.3.2 严重度3.3.3 可能性3.3.4 工艺危险度评估3.3.5 危险度分级3.4 评估程序3.4.1 热风险评估的一般规则3.4.2 热风险评估的实用程序3.5 习题参考文献第4章 实验技术4.1 引言4.2 量热法的测量原理4.2.1 量热仪的分类4.2.2 量热仪的运行模式4.2.3 量热仪的热平衡4.3 如何选择安全实验室所用的仪器4.3.1 绝热量热仪4.3.2 微量热仪4.3.3 反应量热仪4.4 习题参考文献第二部分 放热化学反应的控制第5章 反应器安全的一般知识5.1 引言5.2 反应器的动态稳定性5.2.1 参数敏感性5.2.2 温度敏感性5.2.3 热平衡5.2.4 冷却失效后反应器的安全性5.3 范例参考文献第6章 间歇反应器6.1 引言6.2 间歇反应的原理6.2.1 引言6.2.2 物料平衡6.2.3 热量平衡6.3 温度控制方法6.4 等温反应6.4.1 原理6.4.2 等温反应器的安全设计6.4.3 安全评估6.5 绝热反应6.5.1 原理6.5.2 绝热间歇反应器的安全设计6.5.3 安全评估6.6 多变反应6.6.1 原理6.6.2 多变操作的设计, 温度控制6.6.3 安全评估6.7 恒温反应6.7.1 原理6.7.2 恒温操作的设计, 温度控制6.7.3 安全评估6.8 温度控制反应6.8.1 原理6.8.2 温度控制反应的设计6.8.3 安全评估6.9 间歇反应器安全设计的关键因素6.9.1 相关安全数据的确定6.9.2 间歇反应器的安全操作规则6.10 习题参考文献第7章 半间歇反应器7.1 引言7.2 半间歇反应的基本原理7.2.1 半间歇操作的定义7.2.2 物料平衡7.2.3 半间歇反应器的热量平衡7.3 半间歇反应器中反应物料的累积7.3.1 快反应7.3.2 慢反应7.4 半间歇反应器的安全设计7.5 等温反应.....第三部分 二次反应的预防

## &lt;&lt;化工工艺的热安全&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第一部分工艺热安全的一般问题第1章精细化工工艺风险分析概述典型案例工程上利用爆破片保护多用途反应器不受超压破坏。

压力泄放时，气体可通过厂房屋顶直接排放到外界。

维护人员在维护保养时发现爆破片已被腐蚀，决定更换，但急切间没有可用的备件。

由于接下来要进行磺化反应，因此他决定在不更换爆破片的情况下打开泄压管（relief pipe）。

事实上，磺化反应不会导致超压（硫酸沸点为300℃），不需要这样的保护装置。

在第一批次的反应过程中，泄压管被升华物（sublimate）堵塞。

遗憾的是，工作人员当时并没有发现堵塞而继续生产。

一场大雨过后，雨水进入泄压管并且聚积在升华物形成的“塞柱”上。

下一批次反应开始后，升华物受热致“塞柱”突然破裂，积水突然进入反应器使浓硫酸稀释，放出大量热量。

温度升高引发反应物料急剧分解，从而导致了反应器破裂并造成巨大的破坏。

经验教训这类事故很难预测。

但是，如果采用系统方法进行风险辨识，就会清楚地知道只要有水进入反应器，就会导致爆炸。

因此，当改变设备尤其是多用途反应器的某些部件时（这些改变可能与给定工艺不直接相关），人们至少应考虑工艺参数的变化可能带来的后果。

1.1 引言本章主要介绍风险分析方法的基本步骤，即风险的系统识别、风险评估和可能的补救措施的确定。

第二节在介绍化学工业的社会地位后，将介绍有关风险分析的基本概念，并对化工工艺过程的风险分析步骤进行小结，随后介绍有关的安全参数及危险辨识的方法，本章最后一节介绍与风险分析有关的实践。

1.2 化学工业与安全我们知道化学工业对人类、社会和环境的威胁高于其他任何行业，但化学工业在健康、农作物保护、新材料、染料、纺织品等方面带来的好处也是不能否认的。

一次次重大事故如Seveso事故和Bhopal事故扩大了其负面影响。

## <<化工工艺的热安全>>

### 编辑推荐

《化工工艺的热安全:风险评估与工艺设计》是由科学出版社出版的。

<<化工工艺的热安全>>

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>