

<<化工节能减排技术>>

图书基本信息

书名：<<化工节能减排技术>>

13位ISBN编号：9787122088611

10位ISBN编号：7122088618

出版时间：2010-9

出版时间：化学工业出版社

作者：李平辉 主编

页数：214

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>

## <<化工节能减排技术>>

### 内容概要

本教材共分五个单元，主要内容包括认识化工节能减排、化工节能基础、化工单元节能减排技术及分析、化工企业节能减排案例分析、化工企业“三废”处理和清洁生产技术等。

教材编写以化工生产现状的节能减排工作为重点，突出工学结合，注重学生能力（技能）训练，优化整合课程内容，使之成为学生掌握职业技能、步入工作岗位的必读手册。

教材编写适应国家对节能减排工作的时代需要，突出职业教育的特色，结合编者多年从事化工生产企业的节能减排工作经验，在教材编写过程中以“认识化工生产—化工节能基础—典型化工项目节能减排分析—化工企业‘三废’处理和清洁生产技术”为主线，采用单元式编排，在教学中配合典型化工生产的节能减排案例（化工生产过程简介—测试方案—节能减排测试结果—节能减排整改措施），在学中做，在做中学，力求基本满足化工类专业学生在工作岗位上开展化工企业的节能减排工作的需求。

本教材适合高职高专化工技术类各专业使用，或作其他专业的选修课教材，也可供中职化工类专业学生作教材，以及石油与化工行业的工程技术人员、管理人员、技术工人作为培训教材或参考资料。

## &lt;&lt;化工节能减排技术&gt;&gt;

## 书籍目录

单元一 认识化工节能减排 任务一 认识能源 一、能源的定义 二、能源的分类 三、节能减排的有关概念 任务二 认识化工节能减排技术 一、节能减排的内容 二、石油和化工行业的节能减排 三、节能途径 四、二氧化碳排放量的计算 五、节能减排的主要目标 六、节能减排的意义 知识窗 京都议定书 思考题

单元二 化工节能基础 任务一 能量平衡方程的应用 一、热力学第一定律及其表达式 二、封闭体系的能量平衡方程 三、稳流体系的能量平衡方程 四、稳流体系能量平衡方程的实际应用 五、轴功及其计算 任务二 常见工质焓变和熵变的计算 一、采用  $H$ 、 $S$  计算公式计算焓变和熵变 二、采用热力学图表法求解  $H$ 、 $S$  任务三 熵增原理的应用 一、卡诺定理及其应用 二、熵与熵增原理 三、熵平衡 任务四 理想功与损失功的计算 一、能量的品质 二、理想功 三、损失功 四、热力学效率 任务五 分析法的应用 一、与平衡方程 二、常见类型的计算 三、常见化工过程的分析应用 思考题 计算题

单元三 化工单元节能减排技术及分析 任务一 化工单元操作过程的节能减排技术 一、流体输送过程的节能减排技术 二、传热过程的节能减排技术 三、蒸发过程的节能减排技术 四、精馏过程的节能减排技术 五、干燥过程的节能减排技术 六、制冷过程的节能减排技术 七、空气压缩过程的节能减排技术 任务二 燃煤锅炉的节能减排技术 一、燃烧节能技术 二、锅炉运行维护节能技术 三、采用新工艺、新设备节能技术 四、鼓风机、引风机和给水泵的选型节能技术 五、水处理节能技术 六、循环流化床锅炉 七、锅炉热效率的测定 八、工业锅炉的节能技术改造案例分析 任务三 热能利用的节能技术 一、余热回收节能技术 二、加热炉的主要节能技术 三、凝结水回收技术 任务四 泵与风机的节能减排技术 一、泵的节能减排技术 二、风机的节能减排技术 思考题 项目训练题

单元四 化工企业节能减排案例分析 任务一 小氮肥企业节能减排测试 一、氮肥企业生产概况 二、氮肥生产节能减排现场测试工作 三、锅炉工序及蒸汽平衡测试数据及结果 四、造气工序测试数据及结果 五、变换工序测试数据及结果 六、氨平衡测试数据及结果 七、压缩工序测试数据及结果 八、供水系统测试数据及结果 九、氮肥生产节能测试结果汇总 十、氮肥企业整改意见 十一、节能减排潜力分析和建议 任务二 硫酸生产的节能减排技术 一、硫酸生产工艺概况 二、硫酸生产能耗分析 三、硫酸生产中的节能技术改造 任务三 PVC生产系统的节能新技术改造 一、乙炔生产系统的技术改造 二、氯乙烯生产系统的技术改造 三、聚合与干燥系统的技术改造 四、公用工程的技术改造 五、技术改造的效果 任务四 正己烷装置的节能技术改造 一、正己烷生产装置存在的问题分析 二、正己烷生产装置采取的主要措施 三、正己烷生产技术改造的效果 项目训练题

单元五 化工企业“三废”处理和清洁生产技术 任务一 化工企业“三废”处理技术 一、化工废气处理技术 二、化工废液处理技术 三、化工废渣处理技术 任务二 化工企业清洁生产技术 一、中小型氮肥企业清洁生产技术 二、硫酸企业清洁生产技术 三、石油化工企业清洁生产技术 思考题 项目训练题

附录 附录一 中华人民共和国节约能源法 附录二 一些物质的热力学性质 附录三 理想气体摩尔定压热容的常数 附录四 某些气体在不同温度区间的平均摩尔定压热容 附录五 水和水蒸气的热力学性质 附录六 龟山?吉田环境模型的元素标准化学 附录七 主要无机和有机化合物的摩尔标准化学 $Exc$ 以及温度修正系数 附录八 各种能源折标准煤参考系数参考文献

## &lt;&lt;化工节能减排技术&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：四、精馏过程的节能减排技术由于精馏的工艺和操作都比较复杂，影响因素多，在一般精馏塔的操作中，通常为获得。

合格的产品，大多数都是以牺牲过多的能量进行“过分离”操作，换取在一个较宽的操作范围内获得合格产品，这就使精馏塔消耗能量过大。

近年来，人们对精馏过程节能问题进行了大量的研究，大致可归纳为以下几类。

1. 预热进料精馏塔的馏出液、侧线馏分和塔釜液在其相应组成的沸点下由塔内采出，作为产品或排出液，但在送往后道工序使用、产品储存或排弃处理之前常常需要冷却，利用这些液体所放出的热量对进料或其他工艺流股进行预热，是最简单的节能方法之一。

2. 塔釜液余热的利用塔釜液的余热除了可以直接利用其显热预热进料外，还可将塔釜液的显热变为潜热来利用。

例如，将塔釜液送入减压罐，利用蒸汽喷射泵，把一部分塔釜液变为蒸汽作为它用。

3. 塔顶蒸气的余热回收利用塔顶蒸气的冷凝热从量上讲是比较大的，通常用以下几种方法回收。

(1) 直接热利用在高温精馏、加压精馏中，用蒸气发生器代替冷凝器把塔顶蒸气冷凝，可以得到低压蒸气，作为其他热源。

(2) 余热制冷采用吸收式制冷装置产生冷量，通常能产生高于0 的冷量。

(3) 余热发电用塔顶余热产生低压蒸气驱动透平发电。

4. 热泵精馏热泵精馏类似于热泵蒸发，就是将塔顶蒸气加压升温，再作为塔底再沸器的热源，回收其冷凝潜热。

图3-6所示为三种热泵精馏流程，流程(a)选用了另外的工作流体循环地操作，所选工作流体在压缩特性和汽化潜热(潜热大则用量小)等方面可具有优良的特性，但必须采用两台换热器，为确保一定传热推动力，要求压缩升温较高。

流程(b)对塔顶蒸气直接进行压缩，升温后直接作为塔釜加热剂。

流程(c)将塔釜液节流闪蒸后作为塔顶冷却介质，自身受热进一步汽化，再经压缩增压后流回塔底。

当塔顶蒸气或釜液具有较好压缩特性和较大汽化潜热时，流程(b)或流程(c)将更具有吸引力。

考虑到冷凝器和再沸器热负荷的平衡以及方便控制，在流程中往往设有附加冷却器或加热器。

这种称为热泵精馏的操作虽然能节能，但要消耗机械能，未能得到广泛采用。

目前热泵精馏只用于沸点相近组分的分离，其塔顶和塔底温差不大。

5. 增设中间冷凝器和中间再沸器在设有中间冷凝器和中间再沸器的塔中，只在塔顶和塔底对塔内物料进行冷凝和加热再沸，在一座精馏塔内温度自塔底逐渐升高，如能在塔中部设置中间冷凝器，就可以采用温度较高的冷却剂。

如能在塔的中间设置中间再沸器，对于高温塔，则可以应用温位较低的加热剂。

一般中间冷凝器和中间再沸器的热负荷需适当选择，保持塔中的最小回流比时的恒浓区仍在进料板处，以使全塔的可逆性较好。

因此，进料板处级间气液两相流量仍同无中间冷凝器和中间再沸器一样。

在生产过程中必须要有适当温位的加热剂和冷却剂与其相配，并需有足够大的热负荷值得利用，如此才有效益。

<<化工节能减排技术>>

编辑推荐

<<化工节能减排技术>>

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>