

<<化工容器及设备>>

图书基本信息

书名：<<化工容器及设备>>

13位ISBN编号：9787800437328

10位ISBN编号：7800437329

出版时间：2008-3

出版时间：林钧富、卓震 中国石化出版社 (2008-03出版)

作者：卓震

页数：562

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>

<<化工容器及设备>>

内容概要

本书主要介绍化工容器及设备的工程设计原理与方法，包括化工容器及设备设计概论，中低压容器、外压容器和高压容器设计的基本理论与工程设计方法，压力容器零部件设计原理及方法，还有近年来国内外压力容器设计理论与技术进展。

最后介绍了最为典型的四种化工设备：塔器、换热设备、反应设备及管式加热炉。

全书重点章节附有例题和设备的制造与检验主要技术要求。

本书可作为高等院校过程装备与控制工程专业的本科教学用书，也可供从事化工容器及设备设计、运行和科研的工程技术人员参考。

<<化工容器及设备>>

书籍目录

第一章 化工容器及设备设计概论第一节 绪言一、化工容器及设备的应用及地位二、化工容器及设备设计的基本要求第二节 化工容器及设备的分类一、化工容器的分类二、化工设备的分类第三节 化工容器及设备设计基本知识一、化工容器及设备设计步骤二、对化工容器及设备材料的要求第四节 压力容器的质量保证体系一、设计二、材料三、制造四、检验五、定期检验第五节 压力容器规范、标准简介一、国外压力容器规范简介二、国内压力容器规范简介第二章 中低压容器设计第一节 薄壁容器壳体的应力分析一、概述二、薄壁回转壳体的无力矩理论三、薄壁容器的薄膜应力与薄膜变形四、圆筒壳体的有力矩理论五、有力矩理论在边缘问题中的应用第二节 圆平板理论一、概述二、圆平板轴对称弯曲微分方程三、均布载荷作用下圆平板中的应力四、轴对称载荷下环形薄板中的应力第三节 内压薄壁容器的设计计算一、概述二、圆筒和球壳的设计计算三、封头的设计计算四、设计参数的确定五、压力试验第三章 外压容器设计第一节 概述一、外压容器的稳定性二、外压容器的临界压力第二节 外压薄壁圆筒的稳定性计算一、受均布侧向外压的长圆筒的临界压力二、受均布侧向外压短圆筒的临界压力三、临界长度四、受径向及轴向均布外压时筒体的临界压力五、圆筒壳受轴向压缩、弯曲载荷及复合载荷的稳定性计算第三节 外压圆筒的设计计算一、外压容器设计参数的确定二、外压薄壁圆筒的许用应力三、外压厚壁圆筒的许用应力四、图算法第四节 外压圆筒加强圈的设计一、加强圈的结构及作用二、加强圈的计算第五节 外压封头设计一、外压球形封头二、外压凸形封头三、外压锥形封头第四章 压力容器零部件设计第一节 法兰一、概述二、密封设计三、螺栓设计四、法兰计算第二节 容器开孔与补强一、开孔附近的应力分析二、受内压壳体开孔接管处的应力集中三、开孔补强设计第三节 卧式容器的支座设计一、鞍座结构及载荷分析二、筒体应力计算与校核三、标准鞍座选用要求及说明第五章 高压容器设计第一节 概述一、高压容器在过程工业中的应用二、高压容器的结构特点三、高压容器的材料第二节 高压容器筒体的结构与强度计算一、高压筒体的结构型式及设计选型二、厚壁筒体的弹性应力分析三、厚壁筒体的弹塑性应力分析四、厚壁圆筒的自增强五、厚壁筒体的失效准则与强度计算第三节 高压密封结构设计与设计计算一、高压密封分类与结构型式二、典型密封结构的设计计算三、高压容器主要零部件设计四、高压筒体端部的设计五、高压容器的开孔补强第六章 化工容器设计技术进展第一节 概述一、容器设计规范的主要进展二、近代设计方法的应用第二节 压力容器的失效准则一、容器的失效形式二、容器强度设计准则第三节 压力容器的应力分类及分析设计一、分析设计法与我国规范(JB 4732)二、容器的应力分类三、分析设计法对各类应力强度的限制四、应力分析设计的程序及应用第四节 压力容器的疲劳设计一、压力容器的低循环疲劳二、疲劳曲线与方程式三、平均应力对低循环疲劳的影响四、结构对低循环疲劳的影响五、疲劳累积损伤六、疲劳设计规范第五节 压力容器的防脆断设计一、容器的低应力脆断问题二、断裂力学基础三、裂纹的亚临界疲劳扩展四、压力容器的防脆断设计方法五、在役压力容器缺陷安全评定六、GB/T 19624《在役含缺陷压力容器安全评定》有关内容介绍第六节 化工容器的高温蠕变一、金属材料的高温蠕变二、化工容器的高温设计三、高温压力容器的残余寿命四、高温密封螺栓的应力松弛第七章 塔设备第一节 概述一、塔设备在石油化工生产中的作用、地位与特点二、对塔设备设计的基本要求三、塔设备的分类和总体结构四、塔设备的现状与动态第二节 板式塔一、典型板式塔的类型二、塔盘的结构设计三、塔设备的附件设计第三节 填料塔一、填料塔的总体结构二、填料三、液体分布装置四、液体再分布装置五、填料支承装置六、填料塔的发展趋势第四节 塔设备的振动一、振动的产生与分析二、塔设备的自振周期三、诱导共振时的强度分析四、塔设备的防振第五节 塔设备的强度计算一、塔的载荷分析及载荷计算二、筒体的强度计算及稳定性校核三、裙座的强度计算及稳定性校核第六节 制造与检验主要技术要求第八章 换热设备第一节 概述一、石油化工对换热设备的基本要求二、换热设备的分类与结构三、换热设备的设计要点四、GB 151《管壳式换热器》简介五、管壳式换热器设计的基本步骤与有关概念第二节 管壳式换热器的结构设计一、管壳式换热器主要结构类型与特点二、管壳式换热器的结构设计要点第三节 管板的计算一、管板计算概述二、以米勒法为基础的管板计算三、我国GB 151管板计算原理与计算方法第四节 温差应力与u形膨胀节的计算一、温差应力二、膨胀节结构型式三、u形膨胀节的计算第五节 管壳式换热器的振动与防止一、概述二、振动的产生与分析三、管子的自振频率四、振动判据五、管子振幅的计算六、防止振动的措施第六节 管壳式换热器制造与检验主要技术要求一、管壳式换

<<化工容器及设备>>

热器装配图二、管壳式换热器部件图第九章 反应设备第一节 概述一、反应设备在过程工业中的作用和地位二、反应设备的种类与特点第二节 搅拌反应器的总体结构与类型一、搅拌反应器的总体结构二、搅拌反应器的类型第三节 搅拌装置一、搅拌器的型式二、搅拌器型式的选择三、搅拌附件四、搅拌功率的计算五、搅拌器强度计算六、搅拌轴的设计第四节 传动装置一、几种传动的的方式二、电机选型三、釜用减速器类型、标准及其选用四、传动装置的机座第五节 轴封装置一、填料密封二、机械密封三、其他密封第六节 搅拌反应器的罐体一、罐体的尺寸二、搅拌反应器的传热三、工艺接管第七节 制造与检验主要技术要求一、搅拌反应器装配图技术要求二、搅拌轴技术要求三、搅拌器的技术要求四、机械密封技术要求第十章 管式加热炉第一节 概述一、管式加热炉的地位与作用二、管式加热炉的种类与特点三、管式加热炉的一般构成四、管式加热炉主要技术指标五、炉型选择的基本原则与节能技术第二节 燃烧器一、燃烧器的组成、作用与分类二、燃料气喷嘴三、燃料油喷嘴四、油-气联合燃烧器五、配风器六、燃烧道和预燃筒第三节 管式裂解炉一、概述二、横管裂解炉三、鲁姆斯(Lummus)SRT型裂解炉四、梯台式裂解炉五、区域型裂解炉第四节 炼油装置管式加热炉一、常压炉二、减压炉三、延迟焦化炉四、催化重整炉五、润滑油装置加热炉第五节 烃类蒸汽转化炉一、概述二、I.C.I.型转化炉三、Kellogg型转化炉四、Tops e型转化炉参考文献

<<化工容器及设备>>

章节摘录

第一章 化工容器及设备设计概论 第三节 化工容器及设备设计基本知识 一、化工容器及设备设计步骤
化工容器及设备的设计应满足压力容器设计、制造、管理等各项规定。

就设计步骤而言,它包括调查研究、确定方案、工艺计算、机械计算和绘制施工图等几个重要部分。在设计工作进行之中,上述步骤有时还要交错进行。

一项完整的设计,最后提交的技术文件资料必须齐全。

化工容器及设备经过制造、安装、检验和运转,得到了考核,发现了问题,再作必要的修改,使之达到正确的设计要求。

调查研究是化工容器及设备设计的首要步骤,通常包括访问使用部门、制造单位以及查阅必要的技术资料三个途径。

从使用部门可了解到设备的特性和运转中的问题,分析问题存在的原因,寻找解决问题的对策。

从制造单位可了解加工制造的技术与能力。

通过查阅技术资料,可以了解国内外的技术水平;并据此对其进行技术经济分析,从而形成几个可行的设计方案,最后经过评价和选择确定出最佳方案。

工艺计算是在初步方案确定之后,根据提供的原始数据和工艺指标进行计算,确定出化工容器及设备的工艺尺寸。

从专业分工而言,工艺尺寸一般由工艺专业负责,但是化工机械专业人员也应能独立进行。

工艺尺寸一般指设备的直径、长度、台数以及内件的设计控制数据。

工艺计算通常是在物料衡算、热量衡算的基础上进行的。

积极采用先进技术,正确慎重地评价技术经济指标,是设计工作的重要方面。

机械计算是在工艺计算确定各部件重要尺寸之后进行的,为了进行机械计算往往需要先绘制结构草图。

机械计算主要考虑内部介质温度、压力、腐蚀情况、外部环境以及制造安装等因素,依此确定设备零部件的强度尺寸、结构尺寸、配合尺寸、安装尺寸乃至总体尺寸,使该零部件满足强度、刚度、稳定性等指标,确保在安全运行的条件下,既满足工艺过程的要求,又符合经济合理的原则。

施工图绘制是在结构设计的基础上进行的,应力求在满足工艺要求的前提下,综合考虑操作效率、消耗功率、制造成本、安装检修等问题。

在绘制施工图的同时,还要编制有关设计计算的说明书。

压力容器是类别品种繁多、使用广泛、有爆炸危险的特殊设备,为了保证压力容器的安全可靠,我国国务院发布了一系列条例,对压力容器的设计、制造实行许可证制度。

为了推进设计工作的进行,近年来颁布了许多与压力容器有关的设计标准、规范规定;国家主管部门还发布了许多法令、规程。

在化工容器及设备设计中都应熟悉、掌握和贯彻。

<<化工容器及设备>>

编辑推荐

《高等院校"十一五"规划教材·化工容器及设备(第2版)》可作为高等院校过程装备与控制工程专业的本科教学用书,也可供从事化工容器设备设计、运行和科研的工程技术人员参考。

<<化工容器及设备>>

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>