

<<过程设备焊接结构>>

图书基本信息

书名：<<过程设备焊接结构>>

13位ISBN编号：9787122082114

10位ISBN编号：7122082113

出版时间：2010-8

出版时间：化学工业出版社

作者：唐委校

页数：225

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;过程设备焊接结构&gt;&gt;

## 前言

随着过程工业的快速发展，过程设备的应用越来越广泛。过程设备中的承压设备数量多，且基本都是焊接结构。由于在复杂苛刻的操作环境（高温或低温、高压或真空、腐蚀、毒性、易燃易爆）条件下工作，过程设备具有一定的危险性和危害性。工程实际中属于特种设备的压力容器经常出现断裂和爆炸事故，而且很多事故的主要原因出在焊接接头上。因此，过程设备焊接结构的合理设计、焊接质量的控制，是过程设备乃至整个过程工业安全运行的重要保证。

本书在编写中遵循密切结合过程工业实际、过程设备及其焊接结构的最新发展趋势，展现学科发展前沿的原则，力求能全面反映和应用过程设备焊接结构的基本理论和工程应用方法、新标准规范和最新科研成果。

全书共分为8章。

第1章绪论，介绍了过程设备焊接结构的应用特点和基本要求，以及焊接技术的发展现状与趋势；第2章焊接接头、焊接温度场与焊接规范，介绍了焊接接头的形式与特点，焊接温度场和焊接规范对焊缝成型的影响，以及焊接接头的标注方法；第3章焊接变形与应力，主要介绍焊接变形和应力的分类及其在不同拘束条件下随着时间的变化规律；第4章焊接残余变形和应力及其控制方法，分析了不同接头形式的残余变形和应力的影响因素及分布规律，介绍了预防和消除焊接残余变形与应力的方法；第5章焊接接头的静载强度计算，介绍了应力集中对焊接结构强度的影响和焊接接头强度计算的方法；第6章焊接结构的断裂失效与防治，简要分析了焊接接头的脆性断裂、疲劳断裂以及应力腐蚀断裂的失效机理，并给出了相应的防治方法；第7章过程设备常用金属材料的焊接，介绍了过程设备常用材料的焊接性以及相应的焊接工艺要点，本章贴近工程实际，应用性强；第8章过程设备典型焊接结构设计，介绍了压力容器焊接接头的分类方法和常用典型焊接结构设计方法与实例，是对前面章节所述焊接结构设计理论与方法的综合应用。

## <<过程设备焊接结构>>

### 内容概要

《过程设备焊接结构》以过程设备及其焊接结构的基础理论和工程应用方法为主要内容，全书共分8章。

第1、2章介绍过程设备焊接结构的特点，焊接接头、焊接温度场以及焊接规范的基本概念和描述方法；第3~5章分别介绍焊接变形与应力产生的机理、控制方法和焊接接头的静载强度计算方法；第6~8章介绍过程设备焊接结构的失效方式、控制方法以及常用材料及典型焊接结构的实例和设计方法。

《过程设备焊接结构》可作为机械类及过程装备与控制工程专业高年级本科生的教材，也可供有关科学研究人员和工程技术人员参考。

## &lt;&lt;过程设备焊接结构&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 过程设备的应用特点及基本要求 1.2 焊接结构的应用 1.3 焊接结构的性能与特点 1.3.1 焊接结构的性能 1.3.2 焊接结构的优点 1.3.3 焊接结构的缺点 1.4 焊接技术及其发展 1.4.1 常用的焊接方法 1.4.2 焊接技术的发展历程 1.4.3 现代焊接技术的任务与展望

第2章 焊接接头、焊接温度场与焊接规范 2.1 焊接接头和焊接过程及其特点 2.1.1 焊接接头 2.1.2 焊接过程及其特点 2.1.3 焊接冶金过程及其特点 2.1.4 焊接热循环及其对接头组织的影响 2.2 焊接温度场 2.2.1 电弧焊电弧对金属的加热 2.2.2 焊接温度场及其分类 2.2.3 焊接温度场的影响因素 2.3 焊接规范的选择 2.3.1 手工电弧焊焊接规范 2.3.2 埋弧自动焊焊接规范 2.3.3 气体保护焊焊接规范 2.3.4 电渣焊焊接规范 2.4 焊接规范对焊缝形状的影响 2.4.1 焊缝形状特征 2.4.2 焊接规范对焊缝形状的影响 2.5 焊接接头形式及焊缝代号 2.5.1 焊接接头形式及特点 2.5.2 焊缝代号及标注方法 思考题

第3章 焊接变形与应力 3.1 焊接应力与变形的基本概念 3.1.1 焊接应力及其分类 3.1.2 焊接变形及其分类 3.2 杆件在均匀加热和冷却过程中的变形和应力 3.2.1 简化假定 3.2.2 不同拘束条件下杆件均匀加热和冷却时的变形和应力 3.3 长板条在不均匀温度场的变形和应力 3.3.1 补充假定 3.3.2 长板条对称加热的变形和应力 3.3.3 长板条非对称加热的变形和应力 思考题

第4章 焊接残余变形和应力及其控制方法 4.1 常见焊接残余变形 4.1.1 纵向收缩变形及其产生的弯曲变形 4.1.2 横向收缩变形及其产生的挠曲变形 4.1.3 角变形 4.1.4 波浪变形 4.1.5 错边变形 4.2 预防和矫正焊接残余变形的的方法 4.2.1 预防焊接残余变形的的方法 4.2.2 矫正焊接残余变形的的方法 4.3 焊接残余应力 4.3.1 焊接残余应力的分布 4.3.2 焊接残余应力的影响 4.4 焊接残余应力的调节及消除方法 4.4.1 调节残余应力的方法 4.4.2 消除残余应力的措施 4.5 焊接残余应力的测定 4.5.1 应力释放法 4.5.2 x射线衍射法 思考题

第5章 焊接接头的静载强度计算 5.1 焊接接头的应力集中和接头形式选择 5.1.1 应力集中的概念 5.1.2 焊接接头中存在应力集中的影响因素 5.1.3 焊接接头形式的选择 5.2 电弧焊焊接接头的应力分布 5.2.1 对接接头的应力分布 5.2.2 T(十字)形接头的应力分布 5.2.3 搭接接头的应力分布 5.2.4 点焊接头的应力分布 5.3 焊缝的静载强度计算 5.3.1 焊缝接头强度计算的假设 5.3.2 电弧焊焊接接头的静载强度计算 5.4 母材及焊缝的许用应力 思考题

第6章 焊接结构的断裂失效与防治 6.1 焊接结构断裂失效的分类及危害 6.1.1 焊接结构断裂失效的分类及危害 6.1.2 压力容器断裂破坏典型案例分析 6.2 焊接结构脆性断裂及其防治方法 6.2.1 焊接结构脆性断裂的原因 6.2.2 焊接结构脆性断裂的防治方法 6.3 焊接结构疲劳断裂及其防治方法 6.3.1 焊接结构疲劳断裂的原因和影响因素 6.3.2 提高焊接结构疲劳强度的方法 6.4 焊接结构应力腐蚀断裂及其防治方法 6.4.1 应力腐蚀裂纹产生的机理和影响因素 6.4.2 防止和控制焊接结构产生应力腐蚀的措施 思考题

第7章 过程设备常用金属材料的焊接 7.1 常用金属材料的焊接性及其评定方法 7.1.1 影响金属材料焊接性的主要因素 7.1.2 工艺焊接性的评定方法 7.2 普通低合金钢的焊接 7.2.1 普低钢的分类与焊接性 7.2.2 普低钢的焊接 7.2.3 耐腐蚀低合金钢的焊接 7.3 低、中碳钢的焊接 7.3.1 低碳钢的焊接 7.3.2 中碳钢的焊接 7.4 不锈钢的焊接 7.4.1 不锈钢的分类与性能 7.4.2 奥氏体不锈钢的焊接 7.4.3 铁素体不锈钢的焊接 7.4.4 马氏体不锈钢的焊接 7.4.5 奥氏体-铁素体双相钢的焊接 7.5 有色金属的焊接 7.5.1 铝及其合金的焊接 7.5.2 钛及其合金的焊接 7.5.3 镍及其耐蚀合金的焊接 7.6 低温用钢的焊接 7.7 低合金珠光体耐热钢的焊接 7.8 异种钢的焊接 7.8.1 奥氏体钢与珠光体钢的焊接 7.8.2 奥氏体钢与铁素体钢和马氏体钢的焊接 7.8.3 不同强度级别珠光体钢的焊接 7.8.4 复合钢板的焊接 思考题

第8章 过程设备典型焊接结构设计 8.1 过程设备焊接结构设计要求 8.1.1 总的设计要求 8.1.2 焊接接头的设计 8.1.3 焊接结构设计的步骤与内容 8.2 压力容器焊缝形式及分类 8.2.1 压力容器焊接接头形式 8.2.2 压力容器焊缝分类 8.2.3 不同类别接头的探伤及要求 8.3 过程设备常用焊接结构 8.3.1 容器主体的焊接接头 8.3.2 接管与壳体的焊接接头 8.3.3 凸缘与管嘴的焊接接头 8.3.4 接管与法兰的焊接接头 8.3.5 管板与筒体及管子的焊接接头 8.3.6 筒体与夹套连接的焊接结构 8.3.7 容器支座与主体的连接 8.3.8 多层容器的焊接结构 8.3.9 大型储罐的焊接结构 8.4 压力容器典型焊接技术实例 8.4.1 薄壁容器的焊接 8.4.2 厚壁容器的焊接 思考题

附录1 过程设备焊接结构常用网址 附录2 过程设备焊接结构名词中英文对照 参考文献



## &lt;&lt;过程设备焊接结构&gt;&gt;

## 章节摘录

1.3.3焊接结构的缺点 任何事物都有两面性，焊接结构也有其不容忽视的缺点，主要有如下几点。

(1) 结构止裂性能差 与铆接、螺纹连接等机械连接形成的结构相比，焊接结构所特有的整体性和高刚度使其自身的止裂性能差。焊接结构一旦有裂纹形成并扩展，就很难被止住，而铆接结构中，如果有裂纹产生并扩展时，裂纹扩展到铆钉孔处便终止，铆接接头起到限制裂纹扩展的作用。因而在一些重要的结构中，常用机械连接接头作为止裂件。

(2) 焊接应力与变形 形成焊接接头的过程中，由于局部高温加热会引起较复杂的瞬态热应力和热变形，最后导致焊接结构中存在焊接残余应力和变形。若加热时产生较大的拉伸应力会导致焊接裂纹或开裂。有时存在于焊缝、近缝区的残余拉应力值竟高达材料的屈服强度值，会大大降低结构的承载能力。焊接残余应力的存在，对焊接结构的强度、刚度、抗脆断性能、抗疲劳性能、耐腐蚀性能、尺寸精度及稳定性均有显著的影响。

(3) 接头性能不均匀 焊接接头是典型的组织性能不均匀体。焊缝、热影响区和母材之间的强度和韧性存在严重的不均匀性，近缝区内受到较大温差所引起的热循环作用，会导致接头上出现化学成分、金相组织的不均匀，由于存在焊接残余应力和变形，且接头上会出现一定程度的应力集中现象，焊接结构中还可能出现几何和力学性能的不均匀。这种性能的不均匀对整个结构的强度和断裂行为有显著的影响，是影响焊接结构总体性能的重要因素。

(4) 应力集中 焊接结构的应力集中主要包括焊接接头区的焊趾、焊根及焊接缺陷产生的应力集中和结构截面形状或尺寸突变造成的应力集中。如果在结构截面突变处设置焊接接头，则应力集中会更加严重。焊接结构的整体性使其具有良好的密封性，但同时由于整体性使结构的刚性增大，也增大了结构对应力集中的敏感性。应力集中系数高的部位往往是整个结构的最薄弱环节，应力集中对结构的脆性断裂和疲劳强度有很大影响。

(5) 焊接缺陷 焊接过程的快速加热和冷却使焊接接头的局部材料在极不平衡的条件下经历熔化、凝固及固态相变等过程，焊接区常常会产生裂纹、气孔、夹渣、咬边和未焊透等焊接缺陷，尤其对于有些焊接性较差的材料，如高强度钢等在焊接中极易出现焊接裂纹，且有较高的缺口敏感性。焊接缺陷往往是焊接结构破坏的根源。

<<过程设备焊接结构>>

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>