

<<压力容器安全技术手册>>

图书基本信息

书名：<<压力容器安全技术手册>>

13位ISBN编号：9787111070764

10位ISBN编号：7111070763

出版时间：1999-03

出版时间：机械工业出版社

作者：吴粤燊编

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>

<<压力容器安全技术手册>>

内容概要

本手册共分为压力容器用钢、结构与强度、组装焊接和质量控制、安全装置、安全管理、失效分析和安全评定等共6大部分，包括压力容器设计、制造、使用管理、判废、事故分析等各个环节中与安全有关的工程技术问题，既有理论、原则，也有指导实践的方法与技术，体现了最新的国家标准GB150 - 1998和国内外安全技术的先进经验。

本书读者对象为锅炉压力容器安全监察、检验人员，从事压力容器设计、制造、使用、管理工作的工程技术人员，也可供高等院校或中等专业学校有关专业师生参考。

<<压力容器安全技术手册>>

书籍目录

目录

前言

第1章 压力容器用钢

1钢的热处理

1.1铁碳相图

1.2钢在加热时的组织转变

1.3钢在冷却时的组织转变

1.4钢的退火与正火

1.5钢的淬火与回火

2压力容器用钢的基本要求

2.1强度

2.2塑性和韧性

2.3耐腐蚀性能

2.4冶金质量

2.5工艺性能

3钢的分类和钢号表示方法

3.1钢的分类

3.1.1按化学成分分类

3.1.2按金属品质分类

3.1.3按金相组织分类

3.1.4按冶炼方法分类

3.1.5按制造加工形式分类

3.2钢号表示方法

3.2.1碳素结构钢

3.2.2优质碳素结构钢

3.2.3合金结构钢

3.2.4不锈钢和耐热钢

3.2.5铸钢

4碳素钢和低合金钢

4.1碳素钢

4.1.1碳和常存元素对碳素钢性能的影响

4.1.2常用碳素钢

4.2低合金钢

4.2.1合金元素对低合金钢性能的影响

4.2.2常用低合金钢

5特殊条件下使用的钢

5.1低温用钢

5.1.1低温冲击试验最低冲击功

5.1.2常用低温钢

5.2低合金耐热钢

5.2.1高温时组织结构的变化

5.2.2常用低合金耐热钢

5.3不锈钢耐酸钢

5.3.1耐蚀性的影响因素

5.3.2常用不锈钢耐酸钢

<<压力容器安全技术手册>>

第2章 结构与强度

1 中低压容器

1.1 中低压容器的结构形状与特点

1.1.1 圆筒形容器

1.1.2 球形容器

1.1.3 非圆形截面容器

1.2 承压薄壁壳体的应力与强度验算

1.2.1 承压薄壁壳体的应力分析

1.2.2 强度设计及校核

1.3 其他承压部件的结构特点与强度验算

1.3.1 法兰与密封

1.3.2 容器的接管 开孔与补强

2 高压容器

2.1 结构形式与特点

2.1.1 筒体结构

2.1.2 筒体的端部和封头

2.2 厚壁壳体的应力与强度验算

2.2.1 厚壁筒体的应力分析

2.2.2 内压下厚壁圆筒的计算方法

2.2.3 高压筒体的强度计算

2.3 高压密封结构形式与特点

2.3.1 密封结构和基本要求

2.3.2 各种形式高压密封的比较

2.4 其他承压零部件的强度验算

2.4.1 筒体端头

2.4.2 底封头

2.4.3 平盖

3 卧式与塔式容器

3.1 卧式容器支座结构形式与特点

3.1.1 支座设计选用原则

3.1.2 标准鞍式支座的形式及结构特性

3.1.3 鞍座及结构尺寸对鞍座平面处各项应力的影响

3.1.4 加强圈结构及其对卧式容器受力的影响

3.2 卧式容器的强度验算

3.2.1 概述

3.2.2 符号说明

3.2.3 鞍座支承卧式容器的强度计算及分析

3.2.4 圈座支承卧式容器的强度计算及校核

3.3 直立设备支座结构形式与特点

3.3.1 腿式支座

3.3.2 支承式支座

3.3.3 耳式支座

3.3.4 裙式支座

3.4 塔器的强度及稳定校核

3.4.1 符号说明

3.4.2 塔器壁厚校核

3.4.3 裙式支座强度验算

<<压力容器安全技术手册>>

3.4.4塔器法兰当量设计压力

4应力分析设计

4.1常规设计与分析设计

4.1.1常规设计

4.1.2分析设计

4.2应力分类与评定

4.2.1应力分类

4.2.2各种应力的起因、位置及特点

4.2.3各类应力的强度控制

4.3应力分析方法

4.3.1解析法

4.3.2实验应力分析

4.3.3数值解

4.3.4应力分析的免除

4.4疲劳分析及设计

4.4.1疲劳失效现象

4.4.2压力容器疲劳失效特点

4.4.3以疲劳分析为基础的设计

第3章 压力容器组装焊接和质量控制

1综述

2常用焊接方法与焊接材料

2.1手工电弧焊

2.1.1焊接电弧

2.1.2焊接电源

2.1.3焊条

2.1.4焊接规范

2.2埋弧自动焊

2.2.1焊丝与焊剂

2.2.2焊接过程的自动调节及焊接设备

2.2.3埋弧自动焊焊接规范

2.3电渣焊

2.3.1电渣焊的加热过程

2.3.2电渣焊的主要特点

2.3.3电渣焊焊接设备和材料

2.3.4电渣焊焊接规范对焊缝质量的影响

2.4气体保护焊

2.4.1氩弧焊

2.4.2二氧化碳气体保护焊

2.5等离子弧焊接

2.5.1等离子弧的产生

2.5.2等离子弧的特点

2.5.3等离子弧焊接特点和主要规范

3焊接接头

3.1焊接接头的形式及组成

3.1.1焊接接头形式及分类

3.1.2焊接接头的组成及力学特点

3.2熔化焊传热过程 冶金过程与焊接接头

<<压力容器安全技术手册>>

- 3.2.1焊接热循环
- 3.2.2焊接温度场
- 3.2.3焊接线能量
- 3.2.4焊接传热及冶金过程特点
- 3.3焊接接头的组织与性能
 - 3.3.1焊缝的组织与性能
 - 3.3.2热影响区的组织与性能
- 4焊接应力
 - 4.1焊接应力的产生
 - 4.2焊接应力的分布及其影响
 - 4.2.1纵向（沿焊缝方向）焊接应力
 - 4.2.2横向（垂直焊缝方向）焊接应力
 - 4.2.3厚板的焊接应力
 - 4.2.4封闭焊缝中的焊接应力
 - 4.2.5焊接应力的影响
 - 4.3焊接应力的预防与消除
 - 4.3.1焊接应力的预防
 - 4.3.2焊接应力的消除
 - 4.4焊接变形
 - 4.4.1常见焊接变形的种类
 - 4.4.2预防焊接变形的措施
- 5压力容器常用钢材的焊接
 - 5.1钢材的焊接性
 - 5.1.1焊接性的含义
 - 5.1.2焊接性的估算
 - 5.1.3焊接性试验
 - 5.1.4焊接工艺评定
 - 5.2低碳钢的焊接
 - 5.2.1低碳钢的焊接性
 - 5.2.2低碳钢焊接方法和焊接材料
 - 5.2.3低碳钢焊接的工艺措施
 - 5.3低合金钢的焊接
 - 5.3.1低合金钢的焊接特点
 - 5.3.216MnR的焊接
 - 5.3.315MnVR的焊接
 - 5.3.418MnMoNbR的焊接
 - 5.4不锈钢的焊接
 - 5.4.1奥氏体不锈钢的焊接性
 - 5.4.2奥氏体不锈钢的焊接
- 6焊接缺陷
 - 6.1外观缺陷
 - 6.1.1咬边
 - 6.1.2焊瘤
 - 6.1.3凹坑
 - 6.1.4未焊满
 - 6.1.5烧穿
 - 6.1.6其他表面缺陷

<<压力容器安全技术手册>>

6.2气孔和夹渣

6.2.1气孔

6.2.2夹渣

6.3裂纹

6.3.1裂纹的分类

6.3.2裂纹的危害

6.3.3热裂纹(结晶裂纹)

6.3.4再热裂纹

6.3.5冷裂纹

6.4未焊透

6.5未熔合

6.6其他缺陷

7焊接质量的检验与评定

7.1常用的无损检验方法与设备

7.1.1射线照相

7.1.2超声波探伤

7.1.3磁粉探伤

7.1.4渗透探伤

7.1.5其他检验方法

7.2焊接质量的常规检验验收

7.2.1外观检验

7.2.2焊缝内部质量的检查验收

7.2.3力学性能试验

7.2.4金相检验

7.2.5耐压试验

7.3焊缝返修

7.3.1焊缝返修总的要求

7.3.2缺陷清除

7.3.3返修操作要点

8装配成形缺陷及质量控制

8.1常见的装配成形缺陷

8.1.1表面缺陷

8.1.2截面不圆

8.1.3错边与棱角度(角变形)

8.2装配成形缺陷对安全的影响

8.2.1截面不圆的影响

8.2.2错边和棱角度的影响

8.3装配成形质量控制

8.3.1焊缝布置及坡口加工要求

8.3.2封头装配成形允许偏差

8.3.3筒壳装配成形允许偏差

第4章 压力容器的安全装置

1安全装置概述

2压力容器超压与预防

2.1压力容器超压原因与预防

2.1.1压力容器超压的原因

2.1.2压力容器超压的预防

<<压力容器安全技术手册>>

- 2.2安全泄压装置的类型
- 2.3压力容器的安全泄放量
 - 2.3.1气体或蒸汽贮罐的安全泄放量
 - 2.3.2液化气体贮罐的安全泄放量
 - 2.3.3蒸发 反应容器的安全泄放量
- 3安全阀
 - 3.1安全阀的类型
 - 3.1.1按加载机构分类
 - 3.1.2按阀瓣开启高度分类
 - 3.1.3按气体排放方式分类
 - 3.1.4按作用原理分类
 - 3.2安全阀的排量
 - 3.3安全阀的选用
 - 3.4安全阀的安装
 - 3.5安全阀的试验
 - 3.6安全阀的维护
 - 3.7安全阀常见故障及其排除方法
- 4爆破片
 - 4.1压力容器用爆破片
 - 4.1.1爆破片适用的场所
 - 4.1.2爆破片的优点及局限性
 - 4.2各类爆破片的工作原理与结构
 - 4.2.1正拱普通拉伸型（破裂型）
 - 4.2.2正拱开缝型
 - 4.2.3反拱型
 - 4.2.4剪切型（切破式）
 - 4.2.5弯曲型（碎裂式）
 - 4.3爆破片装置的质量控制
 - 4.3.1一般要求
 - 4.3.2产品外观质量
 - 4.3.3爆破性能
 - 4.4爆破片的选用 布置 安装与维护
 - 4.4.1爆破片的选用
 - 4.4.2爆破片的布置
 - 4.4.3爆破片的安装
 - 4.4.4爆破片的维护
 - 4.5超高压容器用泄压装置（爆破帽）
 - 4.5.1结构特点
 - 4.5.2爆破帽壁厚计算
 - 4.5.3爆破帽的制造
- 第5章 压力容器安全管理
 - 1压力容器的分类与制造管理
 - 1.1压力容器的分类管理
 - 1.2压力容器的设计资格审批
 - 1.2.1压力容器设计单位的条件
 - 1.2.2压力容器设计单位的资格审批
 - 1.2.3压力容器设计的审批和备案

<<压力容器安全技术手册>>

- 1.3压力容器制造单位的审批
 - 1.3.1压力容器制造单位的条件
 - 1.3.2压力容器制造单位的审批
 - 1.3.3容器制造许可证的更换和使用要求
- 1.4压力容器制造管理
 - 1.4.1产品质量管理
 - 1.4.2质量保证体系和质量保证手册
 - 1.4.3产品制造质量的监督
- 2压力容器的使用管理
 - 2.1容器的技术档案
 - 2.1.1容器的原始技术资料
 - 2.1.2容器使用情况记录资料
 - 2.1.3安全装置技术资料
 - 2.2压力容器的使用登记
 - 2.2.1容器使用登记办法
 - 2.2.2压力容器使用登记管理规则
 - 2.3压力容器的使用管理
 - 2.3.1容器的安全使用管理工作
 - 2.3.2压力容器安全管理制度
 - 2.4压力容器的操作与维护
 - 2.4.1压力容器的安全操作
 - 2.4.2压力容器的维护保养
- 3压力容器的定期检验
 - 3.1定期检验的内容与要求
 - 3.1.1压力容器定期检验的目的
 - 3.1.2压力容器定期检验的周期
 - 3.1.3压力容器定期检验的内容
 - 3.1.4定期检验的要求
 - 3.2压力容器的检验方法
 - 3.2.1直观检查和量具检查
 - 3.2.2无损探伤
 - 3.2.3硬度测定
 - 3.2.4力学性能试验
 - 3.2.5化学成分分析
 - 3.2.6金相检验
 - 3.2.7耐压试验及残余变形的测定
 - 3.2.8气密性试验
 - 3.2.9应力测试
 - 3.3压力容器缺陷检查与评定
 - 3.3.1常见缺陷及其检查
 - 3.3.2缺陷处理
 - 3.3.3压力容器安全状况等级评定
- 4气瓶安全管理
 - 4.1气瓶的充装
 - 4.1.1对气瓶充装单位的要求
 - 4.1.2永久气体气瓶的充装
 - 4.1.3液化气体气瓶的充装

<<压力容器安全技术手册>>

4.2 气瓶的使用管理

4.2.1 气瓶安全装置

4.2.2 气瓶的运输与贮存

4.2.3 气瓶的安全使用

4.3 气瓶的定期检验与评定

4.3.1 对气瓶检验单位的要求

4.3.2 定期检验周期和项目

4.3.3 气瓶定期检验前的准备

4.3.4 气瓶的定期检验

4.3.5 检验结果评定

4.3.6 检验后的工作

4.4 气瓶事故及预防措施

4.4.1 充装不当引起的气瓶事故及预防措施

4.4.2 使用不当引起的事故及预防措施

5 压力容器的事故管理

5.1 压力容器爆炸的危害

5.1.1 压力容器爆炸能量

5.1.2 压力容器爆炸的危害

5.2 压力容器的事故处理

5.2.1 压力容器事故报告办法

5.2.2 压力容器事故的调查与分析

5.2.3 压力容器事故的处理

第6章 压力容器的失效分析和安全评定

1 失效和失效分析的基本概念

1.1 机械产品失效的分类

1.1.1 从技术分析的观点分类

1.1.2 从质量管理和可靠性工程的观点分类

1.1.3 从“经济法”的观点分类

1.2 失效分析的基础

1.3 安全评定的基础

2 压力容器失效分析的基本思路

2.1 压力容器脆性爆破事故技术原因的综合分析程序和思路综述

2.2 压力容器脆性爆破技术原因综合分析的若干关键技术和方法

2.2.1 韧脆爆破性质的划分标准和变形程度的检查方法

2.2.2 爆破能量的反推方法

2.2.3 超装升温时压力容器的压力变化规律

2.2.4 裂纹动态性质的分析方法

2.2.5 化学反应爆破分析方法

2.2.6 爆破模式的转化

3 压力容器环境导致的失效及其分析

3.1 应力腐蚀断裂

3.1.1 应力腐蚀断裂发生的条件

3.1.2 应力腐蚀断裂的基本规律

3.1.3 应力腐蚀断裂的特征和判断

3.2 氢脆

3.2.1 氢脆现象

3.2.2 氢脆断裂的特征和判断

<<压力容器安全技术手册>>

- 3.2.3 氢脆与应力腐蚀断裂的比较
 - 3.3 蒸汽腐蚀
 - 3.4 碱脆
 - 3.5 液态金属脆化
 - 3.6 硫腐蚀
 - 3.6.1 高压锅炉水冷壁管的硫腐蚀
 - 3.6.2 锅炉过热器管的高温硫腐蚀
 - 3.6.3 含镍合金钢的硫腐蚀
 - 3.6.4 硫的低温腐蚀
 - 3.7 钒腐蚀
 - 3.8 辐照脆化
 - 4 压力容器的疲劳失效及其分析
 - 4.1 低周疲劳与高周疲劳的联系与区别
 - 4.2 低周疲劳的循环硬化与软化
 - 4.3 低周疲劳曲线
 - 4.4 影响低周疲劳的主要因素
 - 4.5 热疲劳
 - 4.5.1 热疲劳现象
 - 4.5.2 热疲劳的应力-应变曲线
 - 4.6 腐蚀疲劳
 - 4.6.1 腐蚀疲劳失效及其机理
 - 4.6.2 影响腐蚀疲劳的主要因素
 - 5 压力容器的蠕变失效及其分析
 - 5.1 压力容器用金属材料在高温条件下长期工作时组织和性能的变化
 - 5.2 蠕变断裂
 - 5.3 材料的持久寿命预测
 - 5.3.1 等温双对数直线外推法
 - 5.3.2 Larson-Miller法
 - 5.3.3 变温变应力条件下的寿命预测
 - 6 在役含缺陷压力容器的断裂安全评定技术基础
 - 6.1 压力容器安全评定中的断裂力学基础
 - 6.2 压力容器缺陷断裂评定技术的发展
 - 6.3 R6失效评定图的发展
 - 6.3.1 以D-M为基础的失效评定曲线(FAC)
 - 6.3.2 以J积分为基础的失效评定曲线(FAC)
 - 6.4 失效评定图在在役压力容器缺陷断裂评定中的应用
 - 6.4.1 断裂评定在缺陷评定中的地位
 - 6.4.2 用失效评定图对断裂失效进行评定的方法
 - 6.5 一些因素对评定点与评定结果的影响
 - 6.5.1 温度对评定点及评定结果的影响
 - 6.5.2 应变时效对评定结果的影响
 - 6.6 失效评定技术的新发展
 - 7 在役含缺陷压力容器的疲劳安全评定技术基础
- 参考文献

<<压力容器安全技术手册>>

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>