

<<材料成型与控制实验教程（焊接分册）>>

图书基本信息

书名：<<材料成型与控制实验教程（焊接分册）>>

13位ISBN编号：9787502456702

10位ISBN编号：7502456708

出版时间：2011-8

出版时间：冶金工业出版社

作者：程方杰 主编

页数：299

字数：478000

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>

内容概要

《材料成型与控制实验教程》由基础实验、综合实验、创新与开放实验以及附录四个部分组成。其中，基础实验部分包括了焊接冶金原理、焊接电源与控制、焊接设备与工艺、焊接结构与检验四个专业模块，服务于具体的课程教学，是传统的实验指导书。

综合实验部分分为认知类、设计类、操作类三大类实验，用以培养学生综合运用所学知识解决工程实际问题的能力。

创新与开放实验部分所涉及的题目都是开放性的，为培养学有余力的精英型学生使用，有条件的也可以为全体同学开设。

《材料成型与控制实验教程》可供材料成型与控制专业的本科生、专科生学习使用，也可供其他各类焊接专业人才，如焊接专业的研究生、焊接工程师、高职生、焊接操作技工学习参考。

本书由程方杰主编。

书籍目录

基础实验部分

第一章 焊接冶金原理模块

- 实验1 焊接热循环曲线测试实验
- 实验2 焊接金相试样制备及硬度测试实验
- 实验3 焊接接头金相组织分析实验
- 实验4 焊缝金属中扩散氢的测定实验
- 实验5 插销实验
- 实验6 斜Y型坡口对接裂纹(小铁研)实验
- 实验7 铝合金焊接热裂纹实验
- 实验8 焊接接头的晶间腐蚀实验

第二章 焊接电源与控制模块

- 实验9 交流焊接电弧实验
- 实验10 焊接电弧静特性测试实验
- 实验11 弧焊变压器外特性测试实验
- 实验12 晶闸管弧焊整流器结构与控制特性实验
- 实验13 逆变弧焊电源结构及其输出波形测试实验
- 实验14 单片机在焊接控制中的应用实验
- 实验15 PLC在焊接控制中的应用实验
- 实验16 焊接电流电压传感器的基本使用实验

第三章 焊接设备与工艺模块

- 实验17 钨极氩弧焊设备与工艺实验
- 实验18 埋弧焊设备与工艺实验
- 实验19 熔化极气体保护焊设备与工艺实验
- 实验20 电阻焊设备与工艺实验
- 实验21 无铅回流焊设备与工艺实验
- 实验22 激光焊设备与工艺实验
- 实验23 不锈钢真空钎焊设备与工艺实验

第四章 焊接结构与检验模块

- 实验24 板边堆焊弯曲变形测量实验
- 实验25 焊接区残余应力应变测量实验
- 实验26 落锤实验
- 实验27 夏比冲击实验
- 实验28 焊接温度场数值模拟实验
- 实验29 X射线探伤实验
- 实验30 超声探伤实验
- 实验31 磁粉探伤实验
- 实验32 着色法渗透探伤实验

综合实验部分

第五章 综合实验

- 实验33 焊条制作及其焊接工艺性能评价综合实验
- 实验34 常见焊接缺陷的认知与观察综合实验
- 实验35 焊接电源与控制综合实验
- 实验36 焊接接头力学性能测试方法综合实验
- 实验37 典型结构埋弧焊焊材选择与坡口设计综合实验
- 实验38 电阻点焊工艺参数优化综合实验

实验39 焊接工艺评定基本流程综合实验

实验40 焊接机器人编程及操作综合实验

实验41 高速摄像法观察GMA熔滴过渡过程综合实验

创新与开放实验部分

第六章 创新与开放实验

实验42 先进高效电弧焊工艺开放实验

实验43 搅拌摩擦焊创新实验

实验44 铝合金无腐蚀钎焊工艺创新实验

实验45 陶瓷与金属的连接方法创新实验

实验46 A-TIG焊接工艺创新实验

实验47 CO₂焊接飞溅问题的解决方案开放实验

附录

附录1 焊缝中扩散氢的测量步骤及仪器使用说明

附录2 不锈钢焊接接头晶间腐蚀试验方法简介

附录3 双丝埋弧焊机系统构成及操作说明

附录4 MOTOMAN NX100/HP6焊接机器人结构、性能及编程方法

附录5 JK2003SM型Nd:YAG激光加工系统结构、性能及操作说明

附录6 焊接工艺评定报告参考样本

附录7 焊接相关标准的分类、简介及使用

附录8 基础实验28焊接温度场数值模拟实验(参考源程序代码)

章节摘录

版权页：插图：埋弧焊的焊缝形式及坡口尺寸见GB/T985.2-2008《埋弧焊推荐坡口》。

焊件坡口的加工可用刨边机铣边机和气割机等设备，加工后的坡口边缘要平直。

坡口的形状和尺寸应根据埋弧焊工艺方法不同（窄间隙埋弧焊、多丝埋弧焊、多层多道焊等）、焊丝尺寸及位置分布、焊件厚度、是否加焊接衬垫、焊件变形精度要求等的具体情况来设计。

实际工程中焊材的选择和坡口的设计，应考虑结构的特点、性能要求、服役环境等具体情况。

强度要求较低、服役环境不复杂的结构对焊缝质量要求较低，焊后通常只要求检测表面缺陷（咬边、表面气孔、表面裂纹、驼峰、未熔合等），这种结构在坡口设计时，应考虑施工的方便性，焊前准备的简单性、是否节省焊材等，而焊材的选择应考虑其经济性，工艺性能尽可能好以提高焊接效率等。

压力容器在焊缝质量上的要求要严格得多，焊后都需要进行探伤，其坡口设计时应考虑焊后的应力状态及分布，焊缝是否有裂纹倾向，是否需要清根等，而焊材的选择应考虑抗裂性能、脱渣性能、焊缝合金化能力以提高焊缝性能等。

在特殊的服役环境下，如陆地输油管线应考虑外部土壤的腐蚀和内部的化学腐蚀，同时需要考虑其服役的压力等要求，这时焊材的选择和坡口的设计的要求则更高。

埋弧焊的主要焊接工艺参数有焊接电流、电弧电压和焊接速度。

正确选择个焊接工艺参数是保证焊缝质量的关键。

焊接电流通常按照熔深来调节；电弧电压通常根据要求的焊缝宽度来选择，同时还应使其与所选用的焊接电流匹配（焊接电流加大，电弧电压应适当提高）；焊接速度则根据焊件的热输入要求、成形系数要求等具体来调节。

另外，多层多道焊中，合理的焊道顺序可防止焊件挠曲变形的有效手段，保证焊缝质量。

编辑推荐

《材料成型与控制实验教程(焊接分册)》总共设计了基础实验、综合实验、创新与开放实验以及附录四个部分。

其中，基础实验部分包括了焊接冶金原理、焊接电源与控制、焊接设备与工艺、焊接结构与检验四个专业模块。

每个模块设计了7~9个有代表性的实验，总共32个实验项目。

这些基础实验是为配合相关专业课程的课堂教学而设置，目的是希望学生通过这些实验环节来加深对课本理论知识的理解，熟悉相关设备的操作，培养实践和动手能力。

该部分实验内容较多，各单位可根据自己的课程设置特点、课时安排和所具备的实验条件等情况，有所侧重地选择其中部分实验来给学生开设。

数十所高校参与、多家出版社联合打造、材料科学与工程实验教学研究会倾力推荐。

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>