

<<焊接手册>>

图书基本信息

书名：<<焊接手册>>

13位ISBN编号：9787111032717

10位ISBN编号：7111032713

出版时间：2001-7-1

出版时间：机械工业出版社

作者：武江,周国萍

页数：699

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;焊接手册&gt;&gt;

## 前言

古往今来，逢盛世修典编籍昭祥瑞，中国机械工程学会焊接分会恭循此例，于是，就有了这一部集百家智慧精心修订而成的《焊接手册》（第2版）。

回溯20世纪90年代初，来自全国近200名焊接工程技术专家齐心协力编撰了《焊接手册》（第1版），填补了我国焊接学科大型综合性工具书的空白，了却了几代焊接工程技术人员的夙愿，此善举博得了海内外读者的广泛称颂。

此次修订再版更是中国机械工程学会焊接分会奉献给新世纪的一份厚礼。

中国改革开放步伐的突飞猛进和社会主义现代化建设的日新月异对作为现代先进制造技术之一的焊接技术提出了更高的要求，为我国焊接技术水平以及焊接生产能力的提高建立了一个良好的平台，同时也为我国焊接工程界跻身于世界先进焊接强国行列奠定了可靠的基础。

在上一世纪最后十年间，焊接技术在我国国民经济建设各个领域的应用在广度和深度方面均产生了质的飞跃，呈现出新的群雄并存、共同繁荣的新格局：焊接机械化、自动化水平不断提高，具有高参数、高寿命、大型化、超微细等特征的焊接制品的不断出现；焊接结构设计革新程度迅速提升；焊接新工艺、新方法投入生产实际应用周期大为缩短；高效优质焊接材料、焊接设备系列化和国产化均攀上新台阶；焊接标准化体系日趋完整；合资和外资企业在中国市场上日益活跃，有力地推进了中国焊接技术与生产融入国际化发展的进程。

有鉴于此，及时全面修订、充实、完善《焊接手册》（第1版）的内容，使其真正成为广大焊接工作者不可或缺的工具书，从而全面满足现代焊接技术研发工作和生产实际的需要，就成为摆在中国机械工程学会焊接分会面前一项紧迫而必要的工作。

## <<焊接手册>>

### 内容概要

《焊接手册》第2版，共3卷。

由中国机械工程学会焊接学会组织国内近200名焊接专家、学者，充分收集了近10年来国内外焊接技术进步的最新资讯，采用新颁布的标准，突出手册的实践性，强调先进性；准确性；广泛的覆盖性；精练、准确和形象的表达方法，在保留手册第1版的框架和优秀内容的基础上，对第1版的内容进行了1/3以上的修订。

本卷材料的焊接，由现任焊接学会理事长陈剑虹教授担当主编。

本卷共分5篇、23章。

内容包括：材料焊接性基础、铁与钢、有色金属、异种材料、新型材料的焊接。

按生产的需要提供母材性能及焊接特点、焊接材料、焊接工艺、缺欠及防止，特别强调给出并分析生产实例、使手册更为实用。

## 书籍目录

第2版序第2版第2卷前言第1篇 材料的焊接性基础第1章 焊接热过程1.1 焊接热过程的特点1.2 焊接热源1.2.1 焊接热源的种类及其特点1.2.2 焊接热效率1.2.3 焊件上的热量分布1.3 焊接温度场1.3.1 焊接传热的基本定律1.3.2 热传导问题的数学描述1.3.3 典型的焊接温度场1.3.4 影响焊接温度场的主要因素1.4 焊接热循环1.4.1 焊接热循环的主要参数1.4.2 多层焊接热循环的特点1.4.3 脉冲焊焊接热循环的特点1.5 焊接热过程的数值模拟1.5.1 数值模拟的基本概念1.5.2 焊接热传导的有限元分析1.5.3 焊接熔池流场与热场的数值模拟结果简介参考文献第2章 焊接冶金2.1 焊接化学冶金2.2 焊接化学冶金的特殊性2.1.2 焊接内的气体和焊接熔渣2.1.3 焊接区内金属、气体与熔渣三相间的相互作用2.1.4 焊缝金属的合金化及其成分控制2.2 焊接熔池的凝固及焊缝相变组织2.2.1 焊接熔池凝固过程的特点2.2.2 焊缝金属的结晶形态2.2.3 焊缝金属的显微组织与性能2.2.4 焊接熔合区及其特性参考文献第3章 焊接热影响区组织转变及其性能变化3.1 概述3.1.1 焊接热影响区的形成3.1.2 影响焊接热影响区组织和性能主要因素3.2 固态无相变材料的焊接热影响区组织和性能变化特点3.3 固态有相变材料的焊接热影响区组织和性能变化特点3.3.1 有同素异构转变的纯金属和单相合金的焊接热影响区组织和性能变化特点3.3.2 有同素异构转变的多相合金的焊接热影响区组织和性能变化特点3.3.3 无同素异构转变的多相合金的焊接热影响区组织和性能变化特点3.4 焊缝与热影响区之间有强烈扩散时热影响区的组织和性能变化特点参考文献第4章 焊接缺欠4.1 概述4.1.1 焊接缺欠与焊接缺陷的定义4.1.2 焊接缺欠的分类4.2 焊缝金属中的偏析和夹杂物4.2.1 焊缝中的偏析4.2.2 焊缝中的夹杂物4.3 焊缝中的气孔4.3.1 焊缝中气孔的分类4.3.2 焊缝中气孔形成的机理4.3.3 影响焊缝形成气孔的因素4.3.4 防止焊缝形成气孔的措施4.4 焊接裂纹4.4.1 焊接裂纹的分类4.4.2 焊接热裂纹4.4.3 焊接冷裂纹4.4.4 层状撕裂4.4.5 再热裂纹4.4.6 应力腐蚀裂纹参考文献第5章 金属焊接性及其试验方法5.1 金属焊接性定义及其试验方法5.2 工艺焊接性试验方法5.2.1 工艺焊接性的间接预测法5.2.2 工艺焊接性焊接裂纹试验方法5.3 使用焊接性试验方法5.3.1 焊接接头力学性能试验5.3.2 焊接接头抗脆断性能试验5.3.3 焊接接头疲劳与动载性能试验5.3.4 焊接接头抗腐蚀性能试验5.3.5 焊接接头高温性能试验5.4 焊接热、应力、应变模拟试验方法5.4.1 焊接热、应力、应变模拟试验原理5.4.2 焊接热、应力、应变模拟试验装置5.4.3 焊接热、应力、应变模拟试验方法的应用参考文献第2篇 铁与钢的焊接第6章 碳钢的焊接6.1 碳钢的种类、标准与性能6.1.1 概述6.1.2 普通碳素结构钢6.1.3 优质碳素结构钢6.1.4 专门用途碳素结构钢6.1.5 碳素铸钢6.2 碳钢用焊接材料6.2.1 电弧焊焊条6.2.2 埋弧焊焊丝和焊剂的配合6.2.3 气体保护电弧焊用碳钢焊丝6.2.4 电渣焊用焊丝及焊剂6.3 碳钢的焊接性6.4 低碳钢的焊接6.4.1 低碳钢的焊接性6.4.2 焊接材料的选用6.4.3 低碳钢在低温下的焊接6.5 中碳钢的焊接6.5.1 中碳钢的焊接性6.5.2 焊接材料的选用6.5.3 中碳钢焊接工艺要点6.6 高碳钢的焊接6.6.1 高碳钢的焊接性6.6.2 焊接材料的选用6.6.3 高碳钢焊接工艺要点6.7 碳钢焊接举例6.7.1 船体焊接6.7.2 大型钢铁企业重型装置及厂房结构安装焊接6.7.3 压力容器制造、锅炉制造以及电站安装工程中的焊接6.7.4 高频焊6.7.5 其他低碳钢产品焊接6.7.6 铁道钢轨焊接6.7.7 中碳钢产品的焊接6.7.8 高碳钢产品的焊接6.7.9 碳钢产品的钎焊6.7.10 其他焊接方法参考文献第7章 低合金钢的焊接7.1 概述7.2 低合金钢用焊接材料7.2.1 焊条7.2.2 气体保护焊焊丝及气体7.2.3 埋弧焊及电渣焊用焊丝焊剂7.2.4 低合金钢用焊接材料的选用原则7.3 低合金高强钢的焊接7.3.1 低合金高强钢的种类、用途、标准和性能7.3.2 低合金高强度钢的焊接性7.3.3 低合金高强度钢的焊接工艺7.3.4 典型钢种的焊接及实例7.4 低碳低合金调质钢的焊接7.4.1 低碳低合金调质钢的种类用途、标准和性能7.4.2 低碳低合金调质钢的焊接性7.4.3 低碳低合金调质钢焊接工艺7.4.4 典型钢种的焊接实例7.5 中碳调质钢的焊接7.5.1 中碳调质钢的种类、用途、标准和性能7.5.2 中碳调质钢的焊接性7.5.3 中碳调质钢焊接工艺7.5.4 典型钢种的焊接及焊接实例7.6 低合金低温用钢的焊接7.6.1 低合金低温用钢的种类、用途、标准和性能7.6.2 低合金低温用钢的焊接性7.6.3 低合金低温用钢焊接工艺7.6.4 典型低合金低温钢的焊接及实例——3.5%镍钢的焊接7.7 耐候钢及耐海水腐蚀用钢的焊接7.7.1 耐候钢及耐海水腐蚀用钢种类用途、标准和性能7.7.2 耐候钢及耐海水腐蚀用钢的焊接性7.7.3 耐候钢及耐海水腐蚀用钢焊接工艺7.8 低合金镀层钢的焊接7.8.1 低合金镀层钢的种类、用途、标准和性能7.8.2 镀锌钢及其焊接7.8.3 渗铝钢的焊接参考文献第8章 耐热钢的焊接8.1 概述8.1.1 耐热钢的种类8.1.2 耐热钢的应用范围8.1.3 对耐热钢焊接接头性能的基本要求8.2 低合金耐热钢的焊接8.2.1 低合金耐热钢的化学成分力学性能和热处理状态8.2.2 低合金耐热钢的焊接特点8.2.3 低合金耐热钢的焊接工艺8.2.4 低合金耐热钢接头性能的控制8.2.5 低合金耐热

## &lt;&lt;焊接手册&gt;&gt;

钢焊接实例8.3 中合金耐热钢的焊接8.3.1中合金耐热钢的化学成分和力学性能8.3.2 中合金耐热钢的焊接特性8.3.3 中合金耐热钢的焊接工艺8.3.4 中合金耐热钢焊接接头的力学性能8.3.5 中合金耐热钢焊接实例8.4 高合金耐热钢的焊接8.4.1 高合金耐热钢的化学成分和力学性能8.4.2 高合金耐热钢的焊接特性8.4.3 高合金耐热钢的焊接工艺8.4.4 高合金耐热钢接头的性能8.4.5 高合金耐热钢焊接实例参考文献第9章 不锈钢的焊接9.1 不锈钢的概述9.1.1 不锈钢的种类、化学成分及其用途9.1.2 不锈钢的组织特点9.1.3 不锈钢的物理性能和力学性能9.1.4 不锈钢的耐腐蚀性能9.2 不锈钢的焊接方法与焊接材料9.2.1 不锈钢的焊接方法9.2.2 不锈钢焊接用填充材料9.3 奥氏体不锈钢的焊接9.3.1 奥氏体不锈钢的类型与应用9.3.2 奥氏体不锈钢的焊接特点9.3.3 焊接方法与焊接材料的选择9.3.4 产品焊接实例9.4 马氏体不锈钢的焊接9.4.1 马氏体不锈钢的类型与应用9.4.2 马氏体不锈钢的焊接特点9.4.3 焊接方法与焊接材料选择9.4.4 马氏体不锈钢的焊接工艺要点9.4.5 产品焊接实例9.5 铁素体不锈钢的焊接9.5.1 铁素体不锈钢的类型与应用9.5.2 铁素体不锈钢的焊接特点9.5.3 焊接工艺与焊接材料选择9.6 铁素体—奥氏体双相不锈钢的焊接9.6.1 铁素体—奥氏体双相不锈钢的特点与应用9.6.2 双相不锈钢的化学成分、力学性能及组织特点9.6.3 对相钢的焊接特点9.6.4 焊接工艺方法与焊接材料9.6.5 各类型双相钢的焊接要点9.6.6 产品焊接实例9.7 析出硬化不锈钢的焊接9.7.1 析出硬化不锈钢的类型与应用9.7.2 析出硬化不锈钢的焊接特点9.7.3 焊接工艺方法与焊接材料的选择9.7.4 产品焊接实例9.8 不锈钢的钎焊9.8.1 不锈钢钎焊的应用领域9.8.2 不锈钢钎焊特性9.8.3 钎料9.8.4 钎剂9.8.5 大间隙钎焊9.8.6 不锈钢钎焊方法及工艺参考文献第10章 其它高合金钢的焊接10.1 中、高合金低温用钢与天磁钢的焊接10.1.1 概述10.1.2 Ni9与Ni5钢的焊接10.1.3 OCr21Ni6Mn9N低温无磁钢的焊接10.1.4 15Mn26A14低温钢的焊接10.2 马氏体时效钢的焊接10.2.1 概述10.2.2 化学成分10.2.3 合金元素的作用10.2.4 热处理10.2.5 力学性能10.2.6 物理性能10.2.7 焊接性10.2.8 焊接材料10.2.9 焊接方法和焊接工艺10.2.10 焊接应用实例10.3 HP 9 Ni - 4Co钢的焊接10.3.1概述10.3.2 化学成分10.3.3 合金元素的作用10.3.4 热处理工艺及其性能10.3.5 焊接性10.3.6 焊接方法及其焊接工艺10.4 奥氏体高锰钢的焊接10.4.1 概述10.4.2 化学成分10.4.3 热处理和性能10.4.4 物理性能10.4.5 焊接性10.4.6 焊接方法和焊接材料10.4.7 轧制高锰钢的焊接10.4.8 高锰钢与碳钢或低合金钢的焊接10.4.9 应用实例参考文献第11章 铸铁的焊接11.1 概述11.1.1 铸铁的种类及性能11.1.2 铸铁焊接的应用及铸铁焊接方法简介11.2 铸铁的焊接性11.2.1 铸铁焊接接头易形成白口铸铁与高碳马氏体组织11.2.2 铸铁焊接接头易形成冷裂纹与热裂纹11.2.3 已变质的铸铁不易熔合11.3 灰铸铁的焊接11.3.1同质(铸铁型)焊缝的熔化焊11.3.2 异质(非铸铁型)焊缝的电弧焊11.3.3 钎焊11.3.4 喷焊11.4 球墨铸铁的焊接11.4.1铁素体球墨铸铁的焊接11.4.2 珠光体球墨铸铁的焊接11.4.3 奥氏体—贝氏体球墨铸铁的焊接11.5 蠕墨铸铁、白口铸铁及可锻铸铁的焊接11.5.1 蠕墨铸铁的焊接11.5.2 白口铸铁的焊接11.5.3 可锻铸铁的焊接11.6 铸铁与钢的焊接参考文献第3篇 有色金属的焊接第12章 铝、镁及其合金的焊接12.1 铝及铝合金的焊接12.1.1 概述12.1.2 铝及铝合金熔焊工艺技术12.1.3 铝及铝合金点(缝)焊工艺12.1.4 铝及铝合金钎焊工艺技术12.1.5 锡及铝合金焊接安全技术12.2 镁及镁合金的焊接12.2.1 镁及镁合金的种类成分和性能12.2.2 镁及镁合金的焊接特点12.2.3 镁及镁合金的焊接工艺12.2.4 镁及镁合金焊接安全技术参考文献第13章 钛及其合金的焊接13.1 概述13.2 钛及其合金的焊接性13.2.1 间隙元素沾污引起脆化13.2.2 焊接相变引起的性能变化13.2.3 裂纹13.2.4 气孔13.2.5 相对焊接性13.3 焊接材料和工艺 13.3.1 焊接材料13.3.2 焊前清理13.3.3 钨极氩弧焊 13.4 熔化极惰性气体弧焊13.3.5 等离子弧焊接13.3.6 真空电子束焊13.3.7 激光焊13.3.8 闪光焊13.3.9 高频焊13.3.10 摩擦焊13.3.11 扩散焊13.3.12 扩散钎焊13.3.13 钎焊13.3.14 电阻点焊和缝焊13.4 焊缝缺陷及补焊工艺13.4.1 气孔13.4.2 裂纹13.4.3 未焊透13.4.4 钨夹杂13.4.5 焊缝背面回缩13.4.6 保护不良引起的缺陷13.4.7 补焊工艺13.5 焊后热处理.13.5.1 退火13.5.2 淬火、时效处理13.5.3 时效处理13.6 钛及钛合金的焊接实例13.6.1 压力容器的焊接13.6.2 管村对接焊13.6.3 软钢复合板焊接13.6.4 管板焊接13.6.5 30万吨合成氨设备用工业纯钛焊接13.6.6 水翼船中部翼支柱焊接参考文献第14章 铜及铜合金的焊接14.1 概述14.1.1 常用钢和铜合金及其分类14.1.2 各种合金元素在铜中的溶解度及国内外牌号对照表14.1.3 铜及铜合金14.2 铜及铜合金的熔焊14.2.1 铜及铜合金的焊接性14.2.2 焊接方法的选择14.2.3 焊接材料的选择14.2.4 焊接前后的处理及合理的接头形式14.2.5 焊条电弧焊工艺14.2.6 埋弧焊工艺14.2.7 钨极气体保护焊工艺14.2.8 熔化极气体保护焊工艺14.2.9 等离子弧焊工艺14.2.10 电子束焊接工艺14.3 铜及铜合金的压力焊14.3.1 电阻点焊与缝焊14.3.2 闪光焊及摩擦焊14.3.3 冷压焊14.3.4 扩散焊14.4 铜及铜合金的钎焊14.4.1 铜及铜合金的钎焊性14.4.2 硬钎焊14.4.3 软钎焊14.5 其他焊接方法参考文献第15章 高温合金的焊接15.1 高温合金的一般介

## &lt;&lt;焊接手册&gt;&gt;

绍15.1.1 高温合金及其强化15.1.2 高温合金的化学成分15.1.3 高温合金的热处理制度及性能15.1.4 高温合金的应用15.2 高温合金的焊接性15.2.1 高温合金的裂纹敏感性15.2.2 接头组织的不均匀性15.2.3 焊接接头的等强性15.3 高温合金的电弧焊15.3.1 钨极惰性气体保护电弧焊15.3.2 熔化极惰性气体保护电弧焊15.3.3 等离子弧焊15.4 高温合金的电子束焊和激光焊15.4.1 电子束焊15.4.2 激光焊15.5 高温合金的电阻焊和摩擦焊15.5.1 电阻点焊15.5.2 电阻缝焊15.5.3 闪光焊15.5.4 摩擦焊15.6 高温合金的钎焊和扩散焊15.6.1 钎焊15.6.2 大间隙钎焊工艺15.6.3 固相扩散焊15.6.4 瞬态液相扩散焊(TLP) 参考文献第16章 镍基耐蚀合金的焊接16.1 概述16.1.1 镍基耐蚀合金的分类及物理力学性能16.1.2 镍基耐蚀合金的耐蚀性能和用途16.2 镍基耐蚀合金的电弧焊16.2.1 镍基耐蚀合金的焊接特点16.2.2 镍基耐蚀合金的焊条电弧焊16.2.3 镍基耐蚀合金的钨极气体保护电弧焊16.2.4 镍基耐蚀合金的熔化极气体保护电弧焊16.2.5 镍基耐蚀合金的等离子弧焊16.2.6 镍基耐蚀合金的埋弧焊16.2.7 接头设计16.2.8 镍基耐蚀合金耐蚀层堆焊16.3 镍基耐蚀合金的电阻焊16.3.1 镍基耐蚀合金的点焊16.3.2 镍基耐蚀合金的缝焊16.3.3 镍基耐蚀合金的闪光焊16.4 镍基耐蚀合金的钎焊16.4.1 镍基耐蚀合金的硬钎焊16.4.2 镍基耐蚀合金的软钎焊参考文献第17章 难熔金属的焊接17.1 概述17.1.1 材料性能17.1.2 难熔金属的焊接性17.2 难熔金属及其合金的焊接工艺17.2.1 钨、钼及其合金的焊接17.2.2 钽、钨及其合金的焊接17.3 难熔金属与其他有色金属的焊接17.3.1 异种难熔金属的焊接17.3.2 钢与其他有色金属的焊接17.3.3 钨与其他有色金属的焊接参考文献第18章 稀有及其它有色金属的焊接18.1 铀及铀合金的焊接18.1.1 概述18.1.2 铀及铀合金的焊接性分析18.1.3 表面处理18.1.4 焊接材料18.1.5 焊接方法及工艺18.1.6 焊接缺陷及防止办法18.1.7 安全防护措施18.2 铍的焊接18.2.1 概述18.2.2 焊前表面处理18.2.3 焊接材料18.2.4 焊接方法及工艺18.2.5 焊接缺陷及防止办法18.2.6 焊接实例18.2.7 安全防护措施18.3 铁及铝合金的焊接18.3.1 概述18.3.2 钴及钴合金的焊接性18.3.3 表面处理18.3.4 焊接材料18.3.5 焊接方法及工艺18.3.6 焊接缺陷及防止方法18.3.7 焊接实例18.4 银及银合金的焊接18.4.1 概述18.4.2 银及银合金焊接性分析18.4.3 焊接方法及工艺18.5 金及金合金的焊接18.5.1 概述18.5.2 金及金合金的焊接性分析18.5.3 焊接方法及工艺18.6 铂及铂合金的焊接18.6.1 概述18.6.2 铂及铂合金的焊接性分析18.6.3 焊接方法及工艺18.7 铅及铅合金的焊接18.7.1 概述18.7.2 铅及铅合金的焊接性分析18.7.3 焊接方法及工艺18.8 锌及锌合金的焊接18.8.1 概述18.8.2 锌及锌合金的焊接性分析18.8.3 焊接方法及工艺参考文献第4篇 异种材料的焊接19章 异种金属的焊接19.1 概述19.1.1 异种金属焊接的特点及其工业应用19.1.2 异种金属的焊接性19.1.3 异种金属焊接质量控制19.2 异种钢的焊接19.2.1 异种钢焊接常用钢种及焊接工艺原则19.2.2 同类型组织不同钢种的焊接·19.2.3 珠光体钢与奥氏体钢的焊接19.2.4 珠光体钢与马氏体钢焊接的特点19.2.5 珠光体钢与铁素体钢的焊接·19.2.6 复合钢板的焊接19.2.7 异种钢焊接实例19.3 异种有色金属焊接19.3.1 铜与铝的焊接19.3.2 铜与钛的焊接19.3.3 铜与镍的焊接19.3.4 钛与铝的焊接19.3.5 其他异种有色金属的焊接19.3.6 异种有色金属焊接实例19.4 钢与有色金属的焊接19.4.1 钢与铜的焊接19.4.2 钢与铝的焊接19.4.3 钢与镍的焊接19.4.4 钢与钛的焊接19.4.5 钢与其他有色金属的焊接19.4.6 钢与有色金属焊接实例参考文献第20章 金属材料堆焊20.1 概述20.1.1 堆焊及其在生产中的应用20.1.2 堆焊合金的使用性能20.1.3 堆焊件的母材及对堆焊方法的影响20.1.4 堆焊工艺方法及堆焊材料形状20.2 堆焊合金与堆焊工艺20.2.1 堆焊合金的分类20.2.2 铁基堆焊合金20.2.3 其它堆焊合金20.3 堆焊合金选择与应用实例20.3.1 堆焊合金的选择20.3.2 应用实例参考文献第5篇 新型材料的焊接第21章 塑料的焊接21.1 塑料概论21.2 塑料焊接的特点21.3 焊接方法21.3.1 热气焊21.3.2 超声波焊21.3.3 热工具焊21.3.4 高频电焊21.4 焊接接头的力学性能试验21.4.1 焊接接头的拉伸试验21.4.2 焊接接头的三点弯曲试验21.5 几种聚乙烯管材焊接实例21.6 焊接应用实例参考文献第22章 陶瓷与陶瓷、陶瓷与金属的连接22.1 概述22.2 陶瓷简介22.2.1 常用结构陶瓷的性能特点22.2.2 陶瓷与陶瓷、陶瓷与金属连接的主要问题及解决途径22.2.3 陶瓷与金属在组织结构上的差异造成连接的困难22.2.4 陶瓷与金属在膨胀系数上的差异造成的应力及开裂问题22.3 陶瓷与陶瓷、陶瓷与金属的连接方法22.3.1 活性钎料真空钎焊22.3.2 真空扩散焊22.3.3 其他连接方法简介22.4 陶瓷与陶瓷、陶瓷与金属连接的应用实例22.4.1 汽车发动机增压器转干22.4.2 陶瓷/金属摇杆22.4.3 钛/A12O3加速组件22.4.4 其他电子器件中采用陶瓷与金属封接的一些实例参考文献第23章 复合材料的焊接23.1 概述23.1.1 复合材料的基本概念23.1.2 复合材料的分类23.1.3 复合材料的性能特点23.1.4 复合材料的应用23.2 金属基复合材料的焊接23.2.1 金属基复合材料的钎焊23.2.2 金属基复合材料的扩散焊23.2.3 金属基复合材料的电阻焊23.2.4 金属基复合材料的摩擦焊23.2.5 金属基复合材料的熔焊23.3 非金属基复合材料的连接23.3.1 非金属基复合材料的连接特点23.3.2

热塑性树脂基复合材料的熔化焊接1艺过程23.3.3 热塑性树脂基复合材料几种外加热式焊接方法23.3.4  
热塑性树脂基复合材料几种内加热式焊接方法23.3.5 热固性树脂基复合材料的粘接参考文献

## &lt;&lt;焊接手册&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：在焊接过程中，被焊金属由于热的输入和传播，而经历加热、熔化（或达到热塑性状态）和随后的凝固及连续冷却过程，称之为焊接热过程。

焊接热过程贯穿于整个焊接过程的始终，通过下面几个方面的作用成为影响、决定焊接质量和焊接生产率的主要因素之一：1) 施加到焊件金属上热量的大小与分布状态决定了熔池的形状与尺寸。

2) 焊接熔池进行冶金反应的程度与热的作用及熔池存在时间的长短有密切的关系。

3) 焊接加热和冷却参数的变化。

影响熔池金属的凝固、相变过程，并影响热影响区金属显微组织的转变，因而焊缝和焊接热影响区的组织与性能也都与热的作用有关。

4) 由于焊接各部位经受不均匀的加热和冷却，从而造成不均匀的应力状态，产生不同程度的应力变形和应变。

5) 在焊接热作用下，受冶金、应力因素和被焊金属组织的共同影响，可能产生各种形态的裂纹及其他冶金缺欠。

6) 焊接输入热量及其效率决定母材和焊条（焊丝）的熔化速度，因而影响焊接生产率。

焊接热过程比一般热处理条件下的热过程复杂得多，它具有如下四方面的主要特点：a. 焊接热过程的局部集中性焊件在焊接时不是整体被加热，而热源只是加热直接作用点附近的区域，加热和冷却极不均匀。

b. 焊接热源的运动性焊接过程中热源相对于焊件是运动的，焊件受热的区域不断变化。

当焊接热源接近焊件某一点时，该点温度迅速升高，而当热源逐渐远离时，该点又冷却降温。

c. 焊接热过程的瞬时性在高度集中热源的作用下，加热速度极快（在电弧焊情况下，可达1500 /s以上），即在极短的时间内把大量的热能由热源传递给焊件，又由于加热的局部性和热源的移动而使冷却速度也很高。

d. 焊接传热过程的复合性焊接熔池中的液态金属处于强烈的运动状态。

在熔池内部，传热过程以流体对流为主，而在熔池外部，以固体导热为主，还存在着对流换热以及辐射换热。

因此，焊接热过程涉及到各种传热方式，是复合传热问题。

以上几方面的特点使得焊接传热问题十分复杂。

然而，由于它对焊接质量的控制和生产率的提高有重要影响，焊接工作者必须掌握其基本规律及在各种工艺参数下的变化趋势。



## <<焊接手册>>

### 媒体关注与评论

中国机械工程学会焊接学会组织国内近200名焊接专家、学者，充分收集了近10年来国内外焊接技术进步的最新资讯，采用新颁布的标准，突出手册的实践性，强调先进性；准确性；广泛的覆盖性；精练、准确和形象的表达方法，在保留手册第1版的框架和优秀内容的基础上，对第1版的内容进行了1/3以上的修订。

本卷材料的焊接，由现任焊接学会理事长陈剑虹教授担当主编。

<<焊接手册>>

编辑推荐

《焊接手册:材料的焊接(第2版)》是由机械工业出版社出版的。

<<焊接手册>>

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>