

# 《航空航天材料的焊接与胶接》

## 图书基本信息

书名：《航空航天材料的焊接与胶接》

13位ISBN编号：9787118077322

10位ISBN编号：7118077321

出版时间：2012-1

出版社：牛济泰 国防工业出版社 (2012-01出版)

作者：牛济泰 编

页数：326

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《航空航天材料的焊接与胶接》

## 内容概要

《航空航天材料的焊接与胶接》在叙述目前常用的及有潜在应用价值的航空航天新材料焊接和胶接技术的基本理论与最新工艺的基础上，加大了对复合材料、金属间化合物、陶瓷材料及有机非金属材料比重。内容涵盖航空航天材料连接的主要前沿领域，全面系统地介绍近几年来国内外出现的新的焊接和胶接技术，特别是针对国防领域航空航天产品制造而出现的材料连接新方法与新工艺。《航空航天材料的焊接与胶接》力求达到内容的新颖性、实用性及国防针对性，并且特意增设了空间焊接技术一章。

# 《航空航天材料的焊接与胶接》

## 作者简介

牛济泰，教授 / 博导，俄罗斯自然科学院外籍院士。籍贯河南省焦作市。1959年7月考入哈尔滨工业大学焊接专业，1964年7月哈工大毕业留校任教至今，在哈工大曾长期担任中层领导职务。现兼任材料及热加工物理模拟与数值模拟国际联合会（筹）主席。主要研究方向为：（一）新材料焊接性及其焊接新工艺；（二）材料热加工物理模拟与数值模拟。在超高强钢、高强铝合金、钛合金、形状记忆合金的焊接，铝基复合材料的焊接性和超塑性研究，空间环境下航天器焊接接头安全可靠评估，微合金钢控轧物理模拟组织性能预报等方面，做了大量有学术价值和工程意义的工作；开发了超高温物理模拟技术，完成了“碳 / 碳复合材料高温力学行为及性能预报，”等高新技术研究成果，曾获国家及省部级科技进步一、二等奖7项，国家发明专利15项，国内外刊物或国际会议上发表科技论文200余篇，专著5本，主持国家“863”、国家自然科学基金、国防预研基金等多项，多次应邀到国外讲学或从事合作研究，培养国内外研究生数十名。

# 《航空航天材料的焊接与胶接》

## 书籍目录

第1章 概论 1.1 航空航天环境及其对材料相容性的要求 1.1.1 航空环境 1.1.2 航天环境 1.1.3 航空航天环境对材料相容性的要求 1.2 航空航天常用结构材料 1.3 航空航天连接技术的发展概况 1.3.1 焊接技术的发展概况 1.3.2 胶接技术发展概况 参考文献第2章 超高强钢的焊接 2.1 低合金超高强钢的焊接性 2.2 中合金、高合金超高强钢的焊接性 2.3 超高强钢焊接工艺要点 参考文献第3章 轻合金的焊接 3.1 铝合金的焊接 3.1.1 高强铝合金的焊接性分析 3.1.2 铝合金的焊接工艺要点 3.1.3 铝合金的某些先进焊接技术 3.2 镁合金的焊接 3.2.1 镁合金的焊接性分析 3.2.2 镁合金的焊接工艺 3.3 钛合金的焊接 3.3.1 钛合金的焊接性分析 3.3.2 钛合金的焊接工艺 3.4 铍合金的焊接 3.4.1 铍合金的焊接性分析 3.4.2 铍合金的焊接工艺 参考文献第4章 不锈钢、高合金耐热钢、高温合金及难熔金属的焊接 4.1 不锈钢及高合金耐热钢的焊接 4.1.1 cr-ni奥氏体钢的焊接性分析 4.1.2 不锈钢及高合金耐热钢的焊接工艺要点 4.2 高温合金的焊接 4.2.1 高温合金的焊接性 4.2.2 高温合金的焊接工艺 4.3 难熔金属及其合金的焊接 4.3.1 铌及铌合金的焊接 4.3.2 其他难熔金属的焊接 参考文献第5章 金属间化合物的焊接 5.1 金属间化合物的类型和特征 5.1.1 金属间化合物概述 5.1.2 ni—al系金属间化合物 5.1.3 ti—al系金属间化合物 5.1.4 fe—al系金属间化合物 5.2 ni—al系金属间化合物的连接 5.2.1 ni3al金属间化合物的连接 5.2.2 nial金属间化合物的连接 5.3 ti—al系金属间化合物的连接 5.3.1 ti3al金属间化合物的连接 5.3.2 tial金属间化合物的连接 5.4 fe—al系金属间化合物的连接 参考文献第6章 金属基复合材料的焊接 6.1 金属基复合材料的焊接性分析 6.2 金属基复合材料的焊接工艺 6.2.1 金属基复合材料的钎焊 6.2.2 金属基复合材料的扩散焊 6.2.3 金属基复合材料的电阻焊 6.2.4 金属基复合材料的摩擦焊 6.2.5 金属基复合材料的熔化焊 6.3 在航天产品中金属基复合材料焊接实例 参考文献第7章 陶瓷及其与金属的连接 7.1 陶瓷连接技术的发展 7.2 陶瓷连接方法述评 7.2.1 机械连接、有机和无机粘接技术 7.2.2 电场辅助阳极连接 7.2.3 摩擦连接 7.2.4 微波连接 7.2.5 使用功能梯度材料连接 7.2.6 陶瓷先驱体反应连接 7.2.7 部分瞬时液相连接方法 7.2.8 混合氧化物玻璃连接 7.2.9 扩散连接 7.2.10 钎焊 7.3 陶瓷连接件在航空航天及国防工业中的应用 参考文献第8章 航空航天材料的胶接 8.1 概述 8.1.1 胶黏剂的选择原则 8.1.2 胶黏剂品种介绍 8.1.3 航空航天材料胶接的特点 8.2 无机非金属材料的胶接 8.2.1 碳材料的胶接 8.2.2 陶瓷材料的胶接 8.3 复合材料的胶接 8.3.1 复合材料胶接概述 8.3.2 飞机复合材料的胶接修理 8.3.3 复合材料补片胶接修理技术 8.3.4 复合材料胶接修理新技术及相关设备 8.3.5 玻璃钢材料的胶接 8.4 金属材料的胶接 8.4.1 钛合金的胶接 8.4.2 铝合金的胶接 8.4.3 钢铁材料的胶接 8.4.4 金属与陶瓷的胶接 8.4.5 金属与橡胶的胶接 8.5 其他材料及特殊构件的胶接 8.5.1 火药与推进剂的胶接 8.5.2 半导体芯片的胶接 8.5.3 铁氧体磁芯的胶接 8.5.4 低温超导磁体的胶接 8.5.5 光学仪器结构件的胶接 8.5.6 胶接技术在炮射导弹上的应用 8.5.7 聚四氟乙烯材料的胶接 参考文献第9章 航空航天异种材料的焊接 9.1 异种材料焊接概述 9.1.1 异种材料焊接时存在的问题 9.1.2 获得优质异种材料焊接接头应采取的措施 9.2 铝与钛的焊接 9.2.1 铝与钛的焊接特点及焊接时的主要问题 9.2.2 铝与钛的焊接工艺 9.3 钢与铝的焊接 9.3.1 钢与铝的焊接特点及焊接时的主要问题 9.3.2 钢与铝的焊接工艺 9.4 钢与钛的焊接 9.4.1 钢与钛的焊接特点及焊接时的主要问题 9.4.2 钢与钛的焊接工艺 9.5 金属与陶瓷的焊接 参考文献第10章 空间焊接技术 10.1 空间焊接技术的发展概况 10.2 近地空间环境及其对焊接技术的要求 10.3 空间焊接方法参考文献

版权页：插图：第1章 概论 1.1 航空航天环境及其对材料相容性的要求 航空是指飞行器在地球大气层内的航行活动，航天是指飞行器在大气层外宇宙空间的航行活动。近百年来，全世界已经生产了数十万架各类民用和军用飞机；而近50年来，地球上也已经发射了包括人造卫星、宇宙飞船、航天飞机、空间站及行星探测器等约5000个航天飞行器。

1.1.1 航空环境 地球周围的大气层厚度没有明显的上限，大气层中的各种特性沿铅垂高度方向的差异非常显著，空气的密度和压强都随高度的增加而减小。在离地面10km高度，空气密度只有海平面密度的 $1/3$ ，压强约为海平面处的 $1/4$ ；在100km高度，空气密度只是地面密度的 $4 \times 10^{-5}\%$ （百万分之零点四），压强只是地面的 $3 \times 10^{-5}\%$ （百万分之零点三）。大气层中的温度也随高度而变化，并以此可分为对流层、平流层、中间层、热层和散逸层5个层次。对流层为大气中最低一层，它集中了全部大气质量的 $3/4$ 和几乎全部的水气，其厚度随纬度和季节而变化，一般在8km~18km之间，层中的温度随高度增加而降低，该层中空气对流运动极为明显，是天气变化最复杂的层次，飞行器遇到的天气问题基本上都发生在这一层中。平流层位于对流层之上，顶界扩展到50km~55km，在平流层内，随高度的增加，起初气温保持不变（约为190K），到了20km~30km以上，气温又反而急剧升高，到了平流层顶，气温升至270K~290K，平流层的这种气温分布和该层存在大量的臭氧有关。平流层中气流平稳，能见度较好，是航空器飞行的极限区域。中间层位于从50km~55km伸展到80km~85km高度，该层的特点是随着高度的增加气温下降，顶部可低至160K~190K，该层在铅直方向有空气的强烈运动。从中间层顶延伸到800km的高度为热层，该层空气密度极小，声波也难以传播，由于太阳辐射作用，空气处于高度离子状态，并且伴随着放热而使气温随高度增加而上升，在太阳活动高的年份甚至可达到上千度。大气层最外叫散逸层，位于热层之上，延伸到2000km以外，此处空气极为稀薄，又远离地面，受地球引力极小，因而大气分子不断向星际逃逸。

# 《航空航天材料的焊接与胶接》

## 编辑推荐

《航空航天材料的焊接与胶接》作者都是从事多年航空航天材料焊接或胶接教学与科研的工作者，理论功底较深厚，并具有一定的实际生产经验。《航空航天材料的焊接与胶接》从理论与实践的结合上，较系统地阐述了常用航空航天结构材料焊接与胶接的基本理论和实用工艺，扼要而深入地讲述了其焊接性、焊接工艺特点及其焊接产品在航空航天领域的应用实例，同时展望了航空航天领域焊接技术的发展前景，信息丰富，图文并茂，可读性强，内容具有新颖性、科学性和实用性。相信《航空航天材料的焊接与胶接》的出版，会受到航空航天部门和材料界的广大科技工作者、工程技术人员以及高校师生的欢迎。

# 《航空航天材料的焊接与胶接》

## 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：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)