

<<3D纤维增强聚合物基复合材料>>

图书基本信息

书名：<<3D纤维增强聚合物基复合材料>>

13位ISBN编号：9787030201096

10位ISBN编号：7030201094

出版时间：2008-5

出版时间：科学出版社

作者：仝立勇（L.Tong），莫里茨（Mouritz,A.P.），（澳）班尼斯特（Bannister,M.K.）著；黄涛，矫桂琼 译

页数：199

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>

## <<3D纤维增强聚合物基复合材料>>

### 内容概要

纤维增强聚合物基（FRP）复合材料在航空、航天和航海、海洋石油平台以及汽车、运动器械、化学加工设备和桥梁、建筑等领域应用广泛。

3D FRP复合材料发源于20世纪70年代初，但是直到近10~15年这种材料才被大量地应用于工业领域。本书正反映了这一时期3D FRP复合材料最新的制造、力学性能、层间断裂韧性、冲击损伤容限和应用等方面的研究成果。

本书主要介绍利用机织、编织、针织和缝纫以及z向销钉增强等纺织技术制成的3D FRP复合材料。

本书可作为国内航空航天材料研究机构广大科研和工程技术人员的参考书，也可作为高等院校材料科学、力学、航空、航天专业本科生和研究生教材或参考书。

# <<3D纤维增强聚合物基复合材料>>

## 书籍目录

译者前言 前言 第1章 绪论 1.1 背景 1.2 3D纤维增强聚合物基复合材料介绍 第2章 3D纤维预成型件制造 2.1 引言 2.2 机织 2.3 编织 2.4 针织 2.5 缝纫 2.6 总结 第3章 预成型件固化 3.1 引言 3.2 液体模塑成型技术 3.3 注入设备 3.4 树脂选择 3.5 预成型件问题 3.6 模具 3.7 构件质量 3.8 总结 第4章 研究力学性能的微观力学模型 4.1 引言 4.2 微观力学基础 4.3 2D机织复合材料单胞模型 4.4 3D机织复合材料模型 4.5 编织和针织复合材料单胞模型 4.6 失效强度预测 第5章 3D机织复合材料 5.1 引言 5.2 3D机织复合材料的微结构性能 5.3 3D机织复合材料面内力学性能 5.4 3D机织复合材料层间断裂韧性 5.5 3D机织复合材料冲击损伤容限 5.6 3D间距机织复合材料 第6章 编织复合材料 6.1 引言 6.2 面内力学性能 6.3 断裂韧性和损伤性能 6.4 疲劳性能 6.5 编织复合材料建模 6.6 总结 第7章 针织复合材料 7.1 引言 7.2 面内力学性能 7.3 层间断裂韧性 7.4 冲击性能 7.5 针织复合材料建模 7.6 总结 第8章 缝合复合材料 8.1 缝合复合材料简介 8.2 缝纫工艺 8.3 缝合复合材料力学性能 8.4 缝合复合材料的层间性能 8.5 缝合复合材料冲击损伤容限 8.6 缝合复合材料接头 第9章 z向销钉增强复合材料 9.1 引言 9.2 z向增强复合材料制造 9.3 z向销钉增强复合材料力学性能 9.4 z向销钉增强复合材料的分层阻抗和损伤容限 9.5 z向销钉增强接头 9.6 z向销钉增强复合材料夹层结构 参考文献索引

## &lt;&lt;3D纤维增强聚合物基复合材料&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 绪论 1.1 背景 第二次世界大战以后，纤维增强聚合物基（FRP）复合材料从一种只能用在特殊情况下的奇特材料逐渐成为一种用途广泛的普通工程材料。

复合材料现在用于制造飞机、直升机、航天飞机、卫星、轮船、潜艇、汽车、化学加工设备、运动器械和民用基础设施等，而且还很有可能用于医疗修复和微电子设备中。

复合材料因为其轻质、比刚度高、比强度高、疲劳性能优异和比普通金属合金（如钢和铝合金）更高的耐腐蚀性能，已经成为一种重要的材料。

复合材料其他的优点包括各方向力学性能的可设计性，低的热膨胀性能和高的尺寸稳定性。

复合材料显著的物理、热学和力学性能使其在很多应用中能够替代金属，特别是在对减重要求较高时，这种优势更明显。

FRP复合材料可以简单地描述为多组分材料，它由增强纤维嵌入硬质聚合物基体构成。

FRP复合材料中的增强物可以是微粒、晶须或连续纤维。

工程应用中的大多数复合材料的增强纤维是玻璃纤维、碳纤维或芳纶纤维。

有时复合材料的增强纤维也采用硼纤维、光纤或热塑性纤维。

许多种聚合物都可以用作FRP复合材料的基体，通常分为热固性树脂（如环氧，聚酯）和热塑性树脂（如聚醚醚酮，聚酰胺）。

在几乎所有需要高刚度、高强度和高疲劳阻抗材料的工程应用中，复合材料的增强纤维通常是连续纤维而不是微粒或晶须。

连续纤维复合材料用二维（2D）层状结构来描述，其中纤维排列在材料平面内（xy面），如图1.1所示。

2D层压板的一个显著特征是在厚度方向（Z向）上没有纤维排列。

从成本、工艺性以及力学性能和冲击损伤容限等方面考虑，没有厚度方向的纤维可能是不利的。

## <<3D纤维增强聚合物基复合材料>>

### 编辑推荐

本书是澳大利亚悉尼大学航空与机电系Liyong Tong教授和皇家墨尔本理工大学航空工程系Adrian P.Mouritz教授及高级复合材料研究中心Michael K.Bannister教授合著“3D Fiber Reinforced polymer Composites”一书的译作。

原书作者从事高级复合材料研究多年，是该领域颇具影响的知名学者。

该书总结并提炼了近10-15年以来高级3D纤维增强聚合物基（FRP）复合材料的最新研究成果，内容涵盖3D FRP复合材料设计、制造、工艺、性能等各个方面的内容，着重描述了利用机织、编织、针织和缝纫以及z向销钉增强等技术制成的3D复合材料。

<<3D纤维增强聚合物基复合材料>>

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>