

<<力学与工程应用>>

图书基本信息

书名：<<力学与工程应用>>

13位ISBN编号：9787547806357

10位ISBN编号：754780635X

出版时间：2011-6

出版时间：上海科学技术出版社

作者：夏原 等主编

页数：369

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>

## <<力学与工程应用>>

### 内容概要

21世纪以来,国民经济的发展和对国防安全与人类健康的总体需求,对力学提出了新的挑战,也促进了力学与多学科交叉的发展。

力学是一门以工程技术为背景的应用基础性学科,以理论、实验和计算机仿真为主要手段,研究工程技术中的普遍规律和共性问题,并直接为工程技术服务。

夏原、王怀忠主编的这本本书汇集了力学与材料工程、力学与先进制造、力学与结构工程、力学与航空航天、力学与海洋工程等若干交叉领域的典型工程应用案例,从各个侧面展示了重大工程建设与力学及相关领域前沿研究的现状,阐述了从理论到实践所取得的新进展。

本书实用性强,适合作为力学及相关工程技术领域的科技人员和大专院校师生教学、科研的参考用书。

## <<力学与工程应用>>

### 书籍目录

#### 第1章 力学与材料工程应用

- 碳纤维复合材料点阵结构制备及失效行为
- 激光离散热加工制造方法及其应用
- 超轻多孔材料能量吸收性能研究
- 等离子体电解氧化陶瓷层生长动力学机制与研究现状
- 基于光纤光栅的结构健康监测技术及应用研究

#### 第2章 力学与先进制造工程应用

- 超高强度汽车结构件热冲压技术研究进展
- CAE技术在换热器成形工艺开发中的应用
- 钣金成形快速模拟算法的研究与开发
- 脉冲电流对钛合金板材力学行为影响的研究
- 汽轮机长叶片低厨循环疲劳特性研究

#### 第3章 力学与结构工程应用

- 大畷核电厂填土边坡坡形设计与稳定性研究
- 大型基坑群风险过程评估和控制
- 大型土体模拟组合式加载系统研制与试验
- 基坑开挖对已有建筑影响分析
- 基于监测数据的围护墙弯矩计算方法及其与基坑安全相关性研究
- 利用椭圆脐点突变模型预测盾构隧道施工期地面过大沉降
- 循环荷载作用下筋土界面的力学特性

#### 第4章 力学与航空航天工程应用

- 力学在飞机弹射救生系统中的应用与发展
- 交变内压与温度作用下的压力容器寿命评估
- 飞机座舱盖气动加热数值仿真研究
- 一种飞艇蒙皮材料的力学性能试验研究
- 复合材料T型整体化结构的刚度等效方法研究

#### 第5章 力学与海洋工程应用

- 离散涡方法模拟二维圆柱涡激振动
- 大型钻井平台平地建造的平移和下水工艺
- 海洋结构物的冰激振动、疲劳和断裂

## 章节摘录

版权页：插图：6结语本文分四部分论述了超轻多孔材料的能量吸收性能、周期性点阵金字塔结构填充入陶瓷及环氧树脂材料后组成的复合化三明治板对于弹丸及破片侵彻具有可观的防护能力，其在弹体侵彻时依靠钢结构弹着区域的塑性大变形和剪切扩孔、固态树脂和陶瓷的断裂破坏及整板宏观弯曲变形等方式吸收能量，其多材料、多结构复合化的特点能够有效达到能量吸收的效果。

通过落锤冲击实验、分析力学理论方法及有限元数值模拟三种手段研究了闭孔泡沫铝材料抗低速冲击特性，发现了泡沫铝对低速冲击载荷的缓冲防护效果显著，其具有衰减冲击载荷、吸收冲击能量的潜力。

采用数值模拟方法研究发现，与传统钢材料相比，在单位面积密度相同的前提下，泡沫铝三明治板的吸能性能远好于前者，且芯层越厚，其吸能性能越好。

从实验与数值模拟两个角度论证了，将泡沫铝材料应用于防爆罐中时其防护能力高于传统防爆罐结构，新型防爆罐结构外层板宏观变形小，其中的泡沫铝夹层结构通过其自身的大变形消耗大量的功，将爆轰能量转变为结构中泡孔的变形、坍塌、破裂、泡壁摩擦等各种形式所耗散的能量，充分说明泡沫金属材料能够有效防止爆炸冲击造成的破坏。

超轻多孔材料以其优异的能量吸收性能日渐成为当今工程应用领域热门材料。

在军事防护领域，周期性点阵金属复合三明治结构良好的抗弹体、抗破片侵彻性能及能量吸收能力，可用于军事装甲车、坦克、舰船、战机等军事装备的防护装甲结构，在减轻重量的同时又能达到更好的防护效果；泡沫金属以其抗低速冲击能力、抗爆能力优良可用于军事装备防冲击构件、货物空降平台及防爆罐等军用、警用器材，在减轻装备重量的同时又能达到优于传统结构的效果；在交通运输方面，泡沫金属以其轻质、吸能特性，已用于制作汽车、火车车体侧部与前部防冲部件，既能减轻重量，又能起到吸能缓冲、隔音、散热等作用；在航天航空工业中，由于泡沫金属具有较好的抗屈曲和断裂优点，波音公司利用了泡沫钛夹层板和泡沫金属夹层板做成直升机尾桁，此外泡沫金属还可以制作涡轮发动机的结构部件以及飞行器着陆缓冲器等。

可见超轻多孔材料作为一种新型多功能材料，其各方面特性必将在国民生活、生产、经济及军事各方面得到广泛应用，产业化前景乐观。

## <<力学与工程应用>>

### 编辑推荐

《力学与工程应用学》是由上海科学技术出版社出版的。

<<力学与工程应用>>

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>