

<<工程断裂力学>>

图书基本信息

书名：<<工程断裂力学>>

13位ISBN编号：9787512410152

10位ISBN编号：7512410158

出版时间：2012-12

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：郦正能，张纪奎 编著

页数：226

字数：330000

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>

<<工程断裂力学>>

内容概要

《工程断裂力学》系统论述了断裂力学的基本概念、理论基础、基本方法以及断裂力学的试验测定和工程应用。

其中，简单介绍了断裂学的历史背景和发展前景，重点介绍了线弹性断裂力学和疲劳裂纹扩展与断裂，同时介绍了当今先进的设计思想理念，即结构完整性设计(重点介绍损伤容限设计)方法和断裂力学在金属结构中的应用。

《工程断裂力学》可作为本科生教材，亦可作为非力学专业研究生教材，并可供从事航空、土建、机械和交通等工程领域的科技人员参考。

<<工程断裂力学>>

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1 断裂力学的产生和发展
- 1.2 断裂力学的研究对象
- 1.3 断裂力学的研究内容

参考文献

第2章 线弹性断裂力学

- 2.1 线弹性裂纹尖端场
- 2.2 应力强度因子
- 2.3 能量原理
- 2.4 脆性断裂的K准则
- 2.5 裂纹顶端的塑性区
- 2.6 平面应力断裂和R曲线
- 2.7 平面应力问题的工程概念

习题

参考文献

第3章 复合型脆性断裂

- 3.1 最大环向拉应力理论
- 3.2 能量释放率理论
- 3.3 应变能密度因子理论
- 3.4 复合型脆性断裂的工程判据

习题

参考文献

第4章 弹塑性断裂力学

- 4.1 J积分理论
- 4.2 裂纹顶端张开位移(COD)
- 4.3 J积分与COD的关系
- 4.4 稳定扩展的裂纹

习题

参考文献

第5章 断裂力学实验

- 5.1 平面应变断裂韧度 K_{Ic} 的测试
- 5.2 表面裂纹断裂韧度 K_{Ic} 的测试
- 5.3 平面应力断裂韧度 K_{Ic} 的测试
- 5.4 应力强度因子K的柔度标定法
- 5.5 临界裂纹张开位移 σ_c 的测试
- 5.6 临界J积分值 J_{Ic} 的测定

习题

参考文献

第6章 疲劳裂纹扩展

- 6.1 概述
- 6.2 恒幅疲劳载荷下裂纹的扩展规律
- 6.3 影响疲劳裂纹扩展的主要因素
- 6.4 变幅载荷下裂纹扩展分析
- 6.5 小裂纹疲劳扩展的特点
- 6.6 应力腐蚀和腐蚀疲劳裂纹扩展

<<工程断裂力学>>

6.7 应变疲劳

习题

参考文献

第7章 断裂力学在金属结构设计中应用

7.1 飞机结构损伤容限设计

7.2 焊接结构断裂安全设计

7.3 压力容器与管子的断裂安全设计

习题

参考文献

章节摘录

版权页：插图：3) 长裂纹扩展寿命计算 长裂纹扩展阶段是指裂纹由2 mm到断裂或快速扩展之前的寿命。

长裂纹扩展寿命计算方法建立在线弹性断裂力学的基础之上，裂纹扩展分析的基本参量是应力强度因子。

裂纹扩展速率方程有Paris公式、Walker公式、Forman公式等。

谱载荷下采用改进的Willenber模型计算裂纹扩展速率。

对每次载荷循环引起的裂纹扩展量 A_a 进行叠加，当裂纹长度达到临界裂纹长度 a_c 时就认为构件达到了其疲劳寿命。

以上主要介绍等幅载荷谱作用下的疲劳全寿命分析方法，对于谱载荷情况，必须在各阶段分别考虑谱载荷影响来计算各阶段寿命。

这种疲劳全寿命分析方法的优点在于，把裂纹形成寿命和裂纹扩展寿命分开，给出裂纹可能出现的时机，为制定检查周期提供理论指导；同时这种计算方法对结构损伤容限和耐久性设计具有实用意义。

6.6 应力腐蚀和腐蚀疲劳裂纹扩展 6.6.1 应力腐蚀 1.应力腐蚀开裂 应力腐蚀开裂 (Stress Corrosion Cracking, SCC) 是指承受应力的材料在特定腐蚀环境下产生滞后开裂，甚至发生滞后断裂的现象。应力腐蚀开裂一般是在非常低的应力和非常弱的腐蚀介质作用下产生的，在如此低的应力下，如果没有腐蚀介质的联合作用，构件一般是不会破坏的。

同样，在这样弱的腐蚀介质中，如果没有应力的联合作用，一般也不会发生破坏。

另外，通常应力腐蚀开裂指的是仅受静应力或非常缓慢变化应力作用下的破坏。

应力腐蚀开裂属于脆性损伤。

即使延性很好的材料，其SCC断口宏观形态仍显示明显的脆性断裂特征，即断口平直，并与正应力垂直，没有明显的塑性变形，颈缩也不明显，断口表面裂纹源及扩展区通常呈黑褐色（钢基）或深灰色（铝基）。

其原因是腐蚀产物覆盖着断口表面，并且离源区越近，腐蚀产物越多；同时，断口表面腐蚀状况还与电化学腐蚀条件及应力腐蚀机制有关。

应力腐蚀开裂起源于表面，一般为多源，起源处的材料表面一般存在腐蚀坑，应力腐蚀开裂与机械断裂过渡区断口上常出现放射性花样或“人”字纹，最后失稳断裂（机械断裂）区为银灰色。

应力腐蚀开裂具有以下共同特点：拉应力是产生应力腐蚀开裂的必要条件。

<<工程断裂力学>>

编辑推荐

《普通高校"十二五"规划教材:工程断裂力学》可作为本科生教材,亦可作为非力学专业研究生教材,并可供从事航空、土建、机械和交通等工程领域的科技人员参考。

<<工程断裂力学>>

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>