

# 《工程力学》

## 图书基本信息

书名：《工程力学》

13位ISBN编号：9787301218334

10位ISBN编号：7301218338

出版时间：2013-1

出版社：北京大学出版社

页数：206

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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《工程力学》

## 书籍目录

第一篇静力学 第1章静力学基础 1.1静力学的基本概念 1.2静力学的基本公理 1.3约束和约束反力 1.4构件的受力图 本章小结 思考题 习题 第2章平面力系 2.1力在坐标轴上的投影 2.2平面汇交力系的合成与平衡 2.3力矩、平面力偶系的合成与平衡 2.4力的平移定理 2.5平面任意力系的简化 2.6平面任意力系的平衡方程及应用 2.7平面平行力系的平衡方程 2.8物体系统的平衡问题 2.9静定与静不定问题 本章小结 思考题 习题 第3章摩擦 3.1静滑动摩擦力与动摩擦力 3.2考虑摩擦时的平衡问题 本章小结 思考题 习题 第4章空间力系 4.1力在空间直角坐标轴上的投影和分解 4.2力对轴之矩 4.3空间力系的平衡 本章小结 思考题 习题 第二篇材料力学 第5章轴向拉伸与压缩 5.1材料力学的基本概念 5.2轴向拉伸与压缩的工程实例与概念 5.3截面法、轴力与轴力图 5.4横截面上的应力 5.5拉压杆的变形及胡克定律 5.6材料在拉压时的力学性能 5.7拉压杆的强度计算 5.8拉伸和压缩静不定（超静定）问题 5.9应力集中概念 本章小结 思考题 习题 第6章剪切与挤压 6.1剪切与挤压的概念 6.2剪切与挤压的实用计算 本章小结 思考题 习题 第7章圆轴的扭转 7.1扭转的概念与实例 7.2圆轴扭转时横截面上的内力 7.3圆轴扭转的切应力 7.4圆轴扭转变形计算 7.5圆周扭转时的强度和刚度计算 本章小结 思考题 习题 第8章直梁弯曲 8.1概述 8.2梁的内力计算 8.3剪力图和弯矩图 8.4梁弯曲时的强度计算 ..... 第三篇运动力学

版权页：插图：交变应力作用下，应力低于屈服极限时金属就可能发生疲劳，因此，静载下测定的屈服极限或强度极限已不能作为强度指标，金属疲劳的强度指标应重新确定。

11.3.1持久极限 所谓持久极限是指经过无穷多次应力循环而不发生破坏时的最大应力值，它又称为疲劳极限。

11.3.2应力—寿命曲线 准备一组（6~10根）材料相同、表面磨光、直径为6~10 mm的标准小试件。一般使第一根试件受到的最大应力，若它经历 $N_1$ 次应力循环发生疲劳破坏，则 $N_1$ 对应的应力值称为试件的疲劳寿命。然后，对其余试件逐一减小其最大应力值，并分别记录其相应的疲劳寿命。这样，如以应力为纵坐标，以寿命为横坐标，上述试验结果将可描绘出一条光滑曲线（如图11—5所示），称为应力寿命曲线或S—N曲线。一般来说，随着应力水平的降低，疲劳寿命将迅速增加。钢试件的疲劳试验表明，当应力降到某一极限值时，S—N曲线趋近于水平线。这表明：只要应力不超过这一极限值， $N$ 可无限增长，即试件可以经历无限次应力循环而不发生疲劳，这一极限值即为材料在对称循环下的持久极限。常温下的试验结果表明，如果钢制试件经历107次应力循环仍未疲劳，则再增加循环次数也不会疲劳。所以就把在107次循环下仍未疲劳的最大应力规定为钢材的持久极限，并把 $N_0=107$ 称为循环基数。有色金属的S—N曲线一般没有明显趋于水平的直线部分，故通常以 $N_0=10^8$ 作为循环基数，并把由它所对应的最大应力作为这类材料的“条件”持久极限。

11.4影响持久极限的因素及强度计算简介 11.4.1影响持久极限的因素 实际构件的持久极限不但与材料有关，而且还受构件的形状、尺寸、表面质量及工作环境等一些因素的影响。因此，在常温下用光滑小试样测定材料的持久极限还不能代表实际构件的持久极限。—10只有在考虑这些因素的影响程度对材料持久极限进行适当修正后，才能作为构件疲劳强度计算的依据。下面介绍影响构件持久极限的几种主要因素。

- 1.构件外形的影响 构件外形的突然变化，如构件上有槽、孔、缺口、轴肩等，将会引起应力的集中。在应力集中的局部区域更易形成疲劳裂纹，从而使构件的持久极限显著降低。
- 2.构件尺寸的影响 构件的尺寸越大，它所包含的内部缺陷也就越多，亦即生成微观裂纹的裂纹源增多，因而更利于裂纹的形成与扩展。同时，构件的尺寸越大，其应力分布的变化梯度越小，即处于高应力区的晶粒越多，故更易于形成疲劳裂纹。可见，构件尺寸越大，其持久极限越低。



## 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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)