第一图书网, tushu007.com

<<机械设计计算手册>>

图书基本信息

书名：<<机械设计计算手册>>

13位ISBN编号：9787122138439

10位ISBN编号：7122138437

出版时间：2012-7

出版时间：化学工业出版社

作者：王三民 编

页数：508

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

内容概要

本手册引用的标准规范取材于最新的国家标准和行业标准，并采用以国际单位为基础的我国法定计量单位．编写方式以直观醒目的图表形式为主，辅以必要的说明和算例，以帮助读者使用手册进行设计。

本手册将工程力学、机械原理与机械零件有机地结合在一起，共分三部分：第一部分为机械设计计算中常用资料、计量单位与材料，包括机械设计计算中常用资料与参数、计量单位及换算、材料与性能等；第二部分为机械设计计算中的力学知识，包括理论力学、材料力学等；第三部分为常用零部件的设计计算，内容包括机械零部件设计基础、连接件、传动件、轴系零部件以及其他零部件的设计计算过程。

本手册可供高等工科院校在校本专科生学习机械原理、机械设计，以及进行相应的课程设计和毕业设计时参考，也可供机械工程从业人员进行机械设计时参考。

书籍目录

第1篇机械设计计算中常用资料、计量单位与材料
第1章机械设计计算中常用资料与参数
1.1金属材料熔点、热导率及比热容
1.2材料线胀系数
1.3常用材料的密度
1.4常用材料的弹性模量、切变模量及泊松比
1.5机械传动和摩擦副的效率概略值
1.6各种传动的传动比推荐范围（参考值）
1.7常用材料的摩擦因数
1.8常用材料的滚动阻力臂
第2章机械设计计算中常用计量单位及换算
2.1常用法定计量单位及换算关系
2.2公制重量单位表
2.3常用英美制重量单位表
2.4常用重量单位换算表
2.5压力单位换算表
2.6常用长度单位换算表
2.7英寸与毫米对照表
2.8常用容量单位换算表
第3章机械设计计算中常用材料与性能
3.1钢的常用热处理方法及应用
3.2灰铸铁（GB/T 9439—2010摘录）
3.3球墨铸铁 （GB/T 1348—2009摘录）
3.4一般工程用铸造碳钢（GB/T 11352—2009摘录）
3.5普通碳素结构钢（GB/T 700—2006摘录）
3.6优质碳素结构钢（GB/T 699—1999摘录）
3.7合金结构钢（GB/T 3077—1999摘录）
3.8铸造铜合金、铸造铝合金和铸造轴承合金
3.9常用工程塑料的力学性能
3.10弹簧钢（GB/T 1222—2007）
3.11冷轧钢板和钢带（GB/T 708—2006）
3.12热轧钢板和钢带（GB/T 709—2006）
3.13热轧圆钢和方钢尺寸（GB/T 702—2004）
3.14热轧型钢（GB/T 706—2008摘录）
3.14.1热轧等边角钢
3.14.2热轧槽钢
3.14.3热轧工字钢
第2篇机械设计计算中的力学知识
第4章理论力学
4.1力的基本概念和物体受力分析
4.1.1力的基本概念和物体受力分析
4.1.2约束和约束力
4.1.3物体的受力分析和受力图
4.2平面汇交力系与平面力偶系
4.2.1平面汇交力系合成与平衡的几何法

4.2.2平面汇交力系合成与平衡的解析法
4.2.3平面力对点之矩的概念及计算
4.2.4平面力偶
4.3平面任意力系
4.3.1平面任意力系向作用面内一点简化
4.3.2平面任意力系的平衡条件和平衡方程
4.4空间力系
4.4.1空间汇交力系
4.4.2力对点的矩和力对轴的矩
4.5点的运动学
4.5.1矢量法
4.5.2直角坐标法
4.5.3自然法
4.6刚体的简单运动
4.6.1刚体的平行移动
4.6.2刚体绕定轴的转动
4.6.3转动刚体内各点的速度和加速度
4.6.4以矢量表示角速度和角加速度
4.7点的合成运动
4.7.1相对运动、牵连运动、绝对运动
4.7.2点的速度合成定理
4.7.3点的加速度合成定理
4.8刚体的平面运动
4.8.1刚体平面运动的分解
4.8.2求平面图形内各点速度的基点法
4.8.3求平面图形内各点速度的瞬心法
4.8.4用基点法求平面图形内各点的加速度
4.9质点动力学基本方程
4.9.1牛顿运动三定律
4.9.2质点的运动微分方程
4.10动量定理
4.10.1动量
4.10.2冲量
4.10.3动量定理
4.10.4质点系动量守恒定律
4.10.5质点系的质心
4.10.6质心运动定理
4.10.7质心运动守恒定律
4.10.8解题的步骤
4.11动量矩定理
4.11.1动量矩
4.11.2动量矩定理
4.11.3刚体绕定轴的转动微分方程
4.11.4转动惯量
4.11.5刚体的平面运动微分方程
4.12动能定理
4.12.1动能

4.12.2势能
4.12.3功
4.12.4动能定理
4.12.5功率
4.12.6功率方程
4.12.7机械效率
4.12.8机械能守恒定律
4.13达朗贝尔原理
4.13.1惯性力的概念
4.13.2质点的达朗贝尔原理
4.13.3质点系的达朗贝尔原理
4.13.4惯性力系的主矢和主矩
第5章材料力学
5.1材料力学的基础知识
5.1.1材料力学的任务
5.1.2材料力学的基本假设
5.1.3外力、内力、截面法和应力的概念
5.1.4位移、变形及应变的概念
5.2轴向拉伸和压缩
5.2.1轴力和轴力图
5.2.2截面上的应力
5.2.3材料拉伸时的力学性质
5.2.4材料压缩时的力学性能
5.2.5强度条件
5.2.6胡克定律和泊松比
5.2.7拉压超静定问题
5.2.8应力集中
5.3剪切和挤压
5.3.1连接件的强度计算
5.3.2纯剪切、切应力互等定理、剪切胡克定律
5.4扭转
5.4.1外力偶矩、扭矩和扭矩图
5.4.2圆轴扭转时截面上的应力计算
5.4.3圆轴扭转时的变形计算
5.4.4圆轴扭转时的强度条件、刚度条件
5.4.5矩形截面杆自由扭转理论的主要结论
5.5弯曲强度
5.5.1梁的载荷与支座
5.5.2剪力和弯矩
5.5.3纯弯曲时梁的正应力
5.5.4正应力公式的推广及强度条件
5.5.5矩形截面梁的切应力
5.5.6变截面梁等强度梁组合梁的计算
5.5.7简单截面的惯性矩和惯性半径
5.6弯曲变形
5.6.1挠曲线的近似微分方程
5.6.2用积分法求梁的变形

5.6.3用叠加法求梁的变形
5.6.4梁的刚度条件
5.7应力状态与强度理论
5.7.1应力状态的概念
5.7.2广义胡克定律
5.7.3强度理论
5.7.4强度理论的应用
5.8组合变形杆的强度
5.8.1弯曲与拉伸的组合、截面核心
5.8.2弯曲与扭转的组合
5.8.3非对称纯弯曲
5.9压杆稳定
5.9.1基本概念
5.9.2细长杆的临界力
5.9.3压杆的临界应力
5.9.4压杆的稳定计算
5.9.5提高压杆稳定性的措施
第3篇常用零部件的设计计算
第6章机械零部件设计基础知识
6.1机械设计总论
6.1.1零件常见的失效形式
6.1.2对机器的主要要求
6.1.3机械零件设计时的基本要求
6.1.4设计准则
6.1.5设计方法
6.1.6设计步骤
6.1.7材料选择
6.1.8机械零部件设计中的标准化
6.2机械零件的强度计算
6.2.1应力的种类
6.2.2静应力时机械零件的强度计算
6.2.3材料的疲劳特性
6.2.4机械零件的疲劳强度计算
6.2.5机械零件的接触强度
6.3摩擦、磨损及润滑概述
6.3.1摩擦
6.3.2磨损
6.3.3润滑剂、添加剂和润滑方法
本章附录机械零件疲劳强度计算的几个系数
(1)零件结构的理论应力集中系数ασ（ατ）
(2)疲劳强度降低系数或有效应力集中系数kσ（kτ）
(3)绝对尺寸及截面形状影响系数(简称尺寸及截面形状系数)εσ（ετ）
附表6.1轴上环槽处的理论应力集中系数
附表6.2轴肩圆角处的理论应力集中系数
附图6.1钢材的敏性系数q
附图6.2钢材的尺寸及截面形状系数
附图6.3圆截面钢材的扭转剪切尺寸系数ετ

附表6.3轴上横向孔处的理论应力集中系数
附表6.4轴上键槽处的有效应力集中系数
附表6.5外花键的有效应力集中系数
附表6.6公称直径12mm的普通螺纹的拉压有效应力集中系数
附表6.7螺纹连接件的尺寸系数εσ
附表6.8零件与轴过盈配合处的kσ/εσ值
(4)表面质量系数βσ（βτ）
(5)强化系数βq
附图6.4钢材的表面质量系数βσ
附表6.9表面高频淬火的强化系数βq
附表6.10化学热处理的强化系数βq
附表6.11表面硬化加工的强化系数βq
第7章连接零件设计计算
7.1螺纹连接
7.1.1螺纹类型与主要参数
7.1.2螺纹副的受力关系、效率和自锁
7.1.3螺纹连接的类型和标准连接件
7.1.4螺纹连接的预紧与防松
7.1.5螺栓组连接的设计计算
7.1.6螺纹连接的强度计算
7.1.7螺纹连接件的材料及许用应力
7.2键、花键连接
7.2.1键连接
7.2.2花键连接
7.3销连接
7.4过盈连接
7.4.1过盈连接的特点及应用
7.4.2过盈连接的工作原理及装配方法
7.4.3过盈连接的设计计算
本章附录
附表7.1普通螺纹基本尺寸（GB/T 196—2003摘录）
附表7.2梯形螺纹最大实体牙型尺寸（GB/T 5796—2005摘录）
附表7.3梯形螺纹基本尺寸（GB/T 5796—2005摘录）
附表7.4六角头螺栓、全螺纹—A和B级(GB/T 5783—2000摘录)
附表7.5六角头铰制孔用螺栓A和B级（GB/T 27—1988摘录）
附表7.6双头螺柱bm=d（GB/T 897—1988摘录）、bm=1.25d（GB/T 898—1988摘录）、bm=1.5d（GB/T 899—1988摘录）
附表7.71型六角螺母—A和B级（GB/T 6170—2000摘录）、六角薄螺母—A和B级—倒角（GB/T 6172—2000摘录）
附表7.8小垫圈、平垫圈
附表7.9标准型弹簧垫圈（GB/T 93—1987摘录）、轻型弹簧垫圈（GB/T 859—1987摘录）
附表7.10普通平键的型式和尺寸（GB/T 1096—2003摘录）
附表7.11圆柱销（GB/T 119—2000摘录）、圆锥销（GB/T 117—2003摘录）
第8章传动零件设计计算
8.1传动形式的选择
8.2带传动设计计算
8.2.1分类

8.2.2带传动的设计计算原理
8.2.3普通V带传动设计计算
8.2.4窄V带传动设计计算
8.2.5V带轮设计
8.2.6同步带传动
8.2.7带传动的张紧
8.3链传动设计计算
8.3.1链传动的受力分析
8.3.2滚子链和链轮
8.3.3滚子链传动的设计
8.3.4链传动的布置、张紧和润滑
8.4齿轮传动设计计算
8.4.1齿轮传动的特点、类型与设计要求
8.4.2齿轮传动的失效形式与设计步骤
8.4.3渐开线齿轮参数、基本齿廓与模数系列
8.4.4齿轮传动的几何尺寸计算
8.4.5渐开线圆柱齿轮传动的设计计算
8.4.6渐开线直齿圆锥齿轮传动的设计计算
8.4.7齿轮传动设计计算的有关数据及系数的确定
8.4.8齿轮材料与许用应力
8.4.9齿轮的结构设计
8.5蜗杆传动设计计算
8.5.1蜗杆传动的主要类型、特点和应用
8.5.2普通圆柱蜗杆传动的基本参数
8.5.3普通圆柱蜗杆传动的几何计算
8.5.4普通圆柱蜗杆传动承载能力计算
8.5.5普通圆柱蜗杆传动设计计算过程
8.6螺旋传动设计计算
8.6.1螺旋传动的类型和应用
8.6.2螺旋传动的结构
8.6.3螺旋传动的设计计算
第9章轴系零部件设计计算
9.1滑动轴承
9.1.1滑动轴承的应用场合与设计步骤
9.1.2滑动轴承的类型与结构
9.1.3滑动轴承的失效形式及常用材料
9.1.4轴瓦结构
9.1.5不完全液体润滑滑动轴承设计计算
9.1.6液体动压润滑径向滑动轴承设计计算
9.2滚动轴承
9.2.1滚动轴承的类型及选用
9.2.2滚动轴承寿命计算、静载荷分析和尺寸的选择
9.2.3轴承装置的设计
9.3联轴器和离合器
9.3.1联轴器的种类和特性
9.3.2联轴器的选择
9.3.3离合器

9.4轴
9.4.1类型与材料
9.4.2轴的结构设计
9.4.3轴的计算
9.4.4轴的设计计算步骤
本章附录
附表9.1深沟球轴承 (GB/T 276—1994摘录)
附表9.2圆柱滚子轴承 (GB/T 283—2007摘录)
附表9.3角接触球轴承 (GB/T 292—2007摘录)
附表9.4圆锥滚子轴承 （GB/T 297—1994摘录）
附表9.5推力球轴承 （GB/T 301—1995摘录）
附表9.6凸缘联轴器（GB/T 5843—2003摘录）
附表9.7GICL 型鼓形齿式联轴器（ZBJ 19013—1989摘录）
附表9.8滚子链联轴器（GB/T 6069—2002摘录）
附表9.9弹性套柱销联轴器（GB/T 4323—2002摘录）
附表9.10弹性柱销联轴器（GB/T 5014—2003摘录）
附表9.11梅花形弹性联轴器（GB/T 5272—2002摘录）
附表9.12尼龙滑块联轴器（JB/ZQ 4384—1986摘录）
附表9.13标准尺寸（直径、长度、高度等）（GB/T 2822—2005摘录）
第10章其他零部件设计
10.1弹簧
10.1.1弹簧的类型
10.1.2弹簧的设计计算
10.2机架和机座
10.2.1机架
10.2.2机座
10.3箱体
10.4减速器和变速器
10.4.1减速器
10.4.2变速器
参考文献

章节摘录

版权页：插图：（3）滚动轴承类型的选择选用轴承时，首先是选择轴承类型，下面归纳出正确选择轴承类型时所应考虑的主要因素。
①轴承的载荷轴承所受载荷的大小、方向和性质是选择轴承类型的主要依据。
方向：向心轴承用于承受径向力；推力轴承用于承受轴向力；向心推力轴承用于承受径向力和轴向力联合作用。
大小：滚子轴承或尺寸系列较大的轴承能承受较大载荷；球轴承或尺寸系列较小的轴承则反之。
②轴承的转速从工作转速对轴承的要求看，可以确定以下几点。
a.球轴承与滚子轴承相比较，球轴承有较高的极限转速，故在高速时应优先选用球轴承。
b.在内径相同的条件下，外径越小，则滚动体就越小，运转时滚动体加在外圈滚道上的离心惯性力也就越小，因而也就更适于在更高的转速下工作。
故在高速时，宜选用同一直径系列中外径较小的轴承。
外径较大的轴承，宜用于低速重载的场合。
若用一个外径较小的轴承而承载能力达不到要求时，可再并装一个相同的轴承，或者考虑采用宽系列的轴承。
c.保持架的材料与结构对轴承转速影响极大。
实体保持架比冲压保持架允许高一些的转速，青铜实体保持架允许更高的转速。
d.推力轴承的极限转速均很低。
当工作转速高时，若轴向载荷不十分大，可以采用角接触球轴承承受纯轴向力。
e.若工作转速略超过样本中规定的极限转速，可以用提高轴承的公差等级，或者适当地加大轴承的径向游隙，选用循环润滑或油雾润滑，加强对循环油的冷却等措施来改善轴承的高速性能。
若工作转速超过极限转速较多，应选用特制的高速滚动轴承。
③轴承的调心性能当轴的中心线与轴承座中心线不重合而有角度误差时，或因轴受力而弯曲或倾斜时，会造成轴承的内外圈轴线发生偏斜。

编辑推荐

《机械设计计算手册(第2版)》将工程力学、机械原理与机械零件有机地结合在一起，是为在校本专科生学习机械原理、机械设计课程，以及进行课程设计和毕业设计的需要而编写的，也可以供机械工程从业人员进行机械设计时参考

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