

<<现代综合机械设计手册>>

图书基本信息

书名：<<现代综合机械设计手册>>

13位ISBN编号：9787200029383

10位ISBN编号：7200029386

出版时间：1999-01

出版时间：北京出版社

作者：彭荣济

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>

<<现代综合机械设计手册>>

内容概要

内容简介

本手册内容包括：机械设计基础（数学、力学、热学、磨擦学、制图、公差、计算机、自动控制、常用数据资料）、常用材料、机械设计总论（设计方法、优化和可靠性设计、CAD、机械结构设计、造型设计、人机工程、噪声控制）、通用机械零部件、常用机构、通用标准传动部件、液压与气动，以及电气技术（电工基础、电子技术、电机与电器、继电控制、数字控制、可编程序控制器）等，提供了比较全面的设计资料、设计方法和设计实例，并力图符合设计现代化和机电一体化的发展趋势。

手册中采用了最新的国家标准和其他专业标准。

本手册的内容，具有实用、先进、综合、精炼等特点，适于广大机械设计人员。

有关专业技术人员和高等院校师生参阅。

<<现代综合机械设计手册>>

书籍目录

总目录

- 上
- 第一篇 机械设计基础
- 1.数学2.刚体力学3.机械结构强度4.热工学理论基础5.摩擦学6.机械制图
- 7.公差配合及表面粗糙度8.微型计算机基本原理9.自动控制原理10.常用数据资料
- 第二篇 材料
- 1.金属材料2.非金属材料3.材料标准制品4.材料的选用原则 附录 中国与其他各国常用金属材料牌号的近似对照表
- 第三篇 机械设计总论
- 1.设计方法2.机械最优化设计3.机械可靠性设计 4.计算机辅助设计 5.机械结构设计6.机械产品造型设计7.产品设计中的人机工程学8.机械噪声控制
- 中
- 第四篇 通用机械零件
- 1.机械零件的结构要素2.螺纹联接及紧固件3.焊接4.粘接5.轴毂联接及销联接
- 6.轴7.联轴器与离合器8.制动器9.滑动轴承10.滚动轴承 11.润滑剂与润滑装置12.密封与密封件13.弹簧14.带传动15.链传动16.齿轮传动17.蜗杆传动18.螺旋传动19.传动装置设计图例20.导.轨21.机座与箱体22.操作件
- 第五篇 常用机构
- 1.机构基本概念2.典型机构示例3.平面机构的运动分析4.平面连杆机构5.空间连杆机构6.凸轮机构7.行星与差动轮系8.组合机构9.槽轮机构10.棘轮机构
- 11.不完全齿轮机构12.分度定位机构13.机器人操作手14.供料装置及其示例15.连杆曲线
- 下
- 第六篇 通用标准传动部件
- 1.通用标准减速器及其选用2.圆柱齿轮减速器3.蜗杆减速器4.行星齿轮减速器及摆线针轮减速器5.谐波传动减速器
- 第七篇 液压与气动
- 1.液压基本知识2.液压流体力学基础3.液压系统中的工作介质4.液压泵和液压马达5.液压缸6.液压控制阀7.液压辅件8.液压回路9.液压系统的设计10.气动基本知识11.气动系统的设计 附录1GB/T786.1—93液压气动图形符号 附录2国产主要气动元件品种规格
- 第八篇 电气技术
- 1.电工技术基础2.电机与电器3.电子技术4.继电控制技术5.数字控制技术6.可编程序控制器 (PC)

目录

第一篇 机械设计基础

第一章 数学

1.代数

1.1乘法和因式分解公式

1.2指数运算基本公式

1.3对数运算基本公式

1.4数列与简单级数

1.5排列与组合

1.6矢量代数

2.平面三角函数

<<现代综合机械设计手册>>

- 2.1 三角函数的基本关系和公式
- 2.2 反三角函数基本公式
- 2.3 三角形
- 3. 常用平面图形计算公式
- 4. 常用空间立体图形计算公式
- 5. 解析几何
 - 5.1 解析几何中的基本计算
 - 5.2 平面图形
 - 5.3 空间图形
- 6. 矩阵、行列式、线性方程组
 - 6.1 矩阵与行列式
 - 6.2 线性方程组
- 7. 导数与微分
 - 7.1 几个基本极限和重要极限
 - 7.2 微分法则
 - 7.3 基本函数的导数表
 - 7.4 简单函数的高阶导数
 - 7.5 多变量函数微分法则
 - 7.6 泰勒公式
 - 7.7 导数与微分的应用
- 8. 积分学
 - 8.1 不定积分
 - 8.2 定积分
 - 8.3 广义积分
 - 8.4 重积分
- 9. 级数
 - 9.1 正项级数判敛法
 - 9.2 常用函数的幂级数展开式
- 10. 常微分方程
 - 10.1 一阶微分方程
 - 10.2 常系数线性微分方程
 - 10.3 常系数线性微分方程组
- 11. 积分变换
 - 11.1 拉普拉斯变换
 - 11.2 傅立叶变换
 - 11.3 快速傅立叶变换
- 12. 复变函数
 - 12.1 解析函数
 - 12.2 保角映射
 - 12.3 复变函数的积分
- 13. 场论
 - 13.1 数量场 $u = u(x, y, z)$ 的梯度
 - 13.2 矢量场 a 的散度
 - 13.3 矢量场 a 的旋度
 - 13.4 势量场与管形场
- 14. 概率论与数理统计

<<现代综合机械设计手册>>

- 14.1 概率论
- 14.2 数理统计
- 15 计算方法
- 15.1 方程的近似解
- 15.2 有限差分与差商
- 15.3 插值法
- 15.4 导数的近似计算
- 15.5 数值积分
- 15.6 常微分方程数值解法
- 第二章 刚体力学
- 1 静力学
- 1.1 基本概念
- 1.2 刚体上力系的简化
- 1.3 受力分析
- 1.4 力系的平衡
- 2 运动学
- 2.1 基本概念
- 2.2 点的运动学
- 2.3 点的复合运动
- 2.4 刚体的基本运动
- 2.5 刚体的平面运动
- 2.6 刚体的定点运动
- 2.7 刚体的一般运动
- 3 动力学
- 3.1 质量几何
- 3.2 动力学普遍定理
- 3.3 刚体动力学微分方程
- 3.4 达朗伯原理
- 3.5 分析力学基础
- 3.6 单自由度系统的机械振动
- 第三章 机械结构强度
- 1 杆件的强度和刚度计算
- 1.1 基本概念
- 1.2 杆件的强度和刚度计算公式
- 1.3 压杆的稳定计算
- 1.4 杆件的疲劳强度计算
- 1.5 杆件的动应力强度计算
- 2 弹塑性力学基础与弹性薄板、壳的计算
- 2.1 弹性力学基础
- 2.2 塑性力学基础
- 2.3 弹性薄板
- 2.4 弹性薄壳
- 2.5 应力强度因子
- 3 有限单元法
- 3.1 位移有限单元法基本原理
- 3.2 典型单元

<<现代综合机械设计手册>>

3.3总刚矩阵和总载矢量的形成

3.4大型线性方程组求解

3.5弹性结构的动力分析

3.6典型有限元程序简介

4实验应力分析

4.1电测应力分析技术

4.2光测应力分析技术

第四章 热工学理论基础

1工程热力学基础

1.1基本定义

1.2工质的热力状态及其状态参

数

1.3工质的物性参数

1.4混合气体

1.5气体的热力过程及热力学第一

定律

1.6气体在喷管中的绝热流动过

程

1.7热力循环及热力学第二定律

2传热学基础

2.1基本定义

2.2热传导过程

2.3对流放热过程

2.4辐射换热过程

第五章 摩擦学

1摩擦表面的性质、形貌与接

触

1.1表面性质

1.2表面形貌

1.3粗糙表面的接触

2摩擦

2.1摩擦的分类

2.2滑动摩擦

2.3固体滑动摩擦机理

2.4摩擦系数及其影响因素

2.5滚动摩擦

2.6测定摩擦系数的方法

3磨损

3.1磨损量与磨损过程

3.2磨损类型及其特性

3.3磨损机理

3.4磨损的控制原则与可控因素

4减摩、耐磨材料及表面耐磨处

理

4.1减摩材料

4.2耐磨材料

4.3表面耐磨处理

<<现代综合机械设计手册>>

5 润滑

5.1 润滑的类型

5.2 流体润滑

5.3 弹流润滑

5.4 固体润滑

5.5 边界润滑

第六章 机械制图

1 一般规定

1.1 图纸幅面

1.2 标题栏

1.3 明细栏

1.4 比例

1.5 字体

1.6 图线

1.7 剖面符号

2 图样的简化画法

3 螺纹及螺纹紧固件画法

3.1 螺纹的规定画法

3.2 螺纹的标注方法

3.3 螺纹紧固件画法

4 齿轮画法

4.1 轮齿部分的画法

4.2 齿轮、蜗轮蜗杆啮合画法

5 花键画法

5.1 矩形花键的画法及其标注

5.2 渐开线花键的画法及其标注

6 弹簧画法

6.1 螺旋弹簧

6.2 碟形弹簧

6.3 平面涡卷弹簧

6.4 装配图中弹簧的画法

7 滚动轴承画法

8 轴测图

9 展开图画法

9.1 平行线法

9.2 放射线法

9.3 三角形法

10 尺寸注法

11 尺寸公差与配合的注法 (GB

4458.5 84)

第七章 公差与配合、形位公差及表面粗糙度

1 公差与配合

1.1 标准公差

1.2 基本偏差 极限偏差及配合选

用

1.3 未注公差尺寸的极限偏差

<<现代综合机械设计手册>>

- 1.4公差与配合新旧国标对照
- 2形状和位置公差
 - 2.1形位公差符(代)号
 - 2.2形位公差的标注方法
 - 2.3形位公差等级及公差值
- 3表面粗糙度
 - 3.1表面粗糙度评定参数及其系列值和选用
 - 3.2表面粗糙度参数的选用
 - 3.3表面粗糙度符号、代号及其注法(摘自国标GB/T131-93)
 - 3.4表面粗糙度与表面光洁度的对照与转换
- 第八章 微型计算机基本原理
 - 1微型计算机
 - 1.1微型计算机的组成
 - 1.2微型计算机的类型
 - 2总线
 - 2.1总线及其分类
 - 2.2总线的工作方式与通信方式
 - 2.3S-100总线
 - 2.4IBMPC总线
 - 2.5MULTIBUS总线
 - 2.6STD总线
 - 3微型计算机系统的软件
 - 3.1软件的组成
 - 3.2操作系统
- 第九章 自动控制原理
 - 1概述
 - 1.1反馈与反馈控制
 - 1.2反馈控制系统的组成与常用术语
 - 1.3反馈控制系统的分类
 - 1.4典型输入信号
 - 1.5对反馈控制系统的基本要求
 - 2数学模型
 - 2.1数学模型的定义
 - 2.2微分方程
 - 2.3传递函数
 - 2.4频率特性
 - 2.5典型环节的传递函数与频率特性
 - 2.6方框图与闭环系统的传递函数
 - 2.7系统频率特性线图的绘制
 - 3稳定性
 - 3.1稳定的基本概念及稳定条件

<<现代综合机械设计手册>>

3.2稳定判据

3.3稳定裕量

4动态性能与稳态性能

4.1动态性能

4.2稳态性能

5反馈控制系统设计

5.1机械结构因素对反馈控制系统的影响

5.2反馈控制系统设计的一般步骤

5.3反馈控制系统的特性设计

第十章 常用数据资料

1常用符号

2国内、外部分标准代号

3法定计量单位

4常用材料的密度

5摩擦系数

6材料线膨胀系数

7松散物料的密度及安息角

8机械传动效率的概略值

9金属材料的比热容和导热系数

10常用化学元素名称及符号

11常用物理量常数

12标准尺寸

13常用材料弹性模量及泊松比

14黑色金属硬度及强度换算参考值

15国内外主要检索刊物及检索工具书

16国际、国内联机情报检索

本篇参考文献

第二篇 材料

第一章 金属材料

1黑色金属材料

1.1钢铁产品的分类及牌号表示方法

1.2钢

1.3铸铁

2有色金属材料

2.1有色金属材料的分类和牌号表示方法

2.2铜及铜合金

2.3铝及铝合金

2.4钛及钛合金

2.5镍及镍合金

2.6铸造轴承合金

3粉末冶金材料

<<现代综合机械设计手册>>

3.1粉末冶金材料的分类及牌号表示方法

示方法

3.2粉末冶金结构材料

3.3粉末冶金减摩材料

3.4粉末冶金摩擦材料

3.5粉末冶金过滤材料

3.6粉末冶金工具材料

第二章非金属材料

1塑料

1.1塑料的组成与分类

1.2常用塑料的品种 特点和用途

途

1.3常用塑料各种性能简介

1.4塑料的选用

2橡胶

2.1橡胶的组成和分类

2.2常用橡胶的品种 特点和用途

途

2.3常用橡胶的各种性能

2.4橡胶的选用

3陶瓷

3.1耐酸陶瓷

3.2高温 高强度、耐磨、耐腐蚀陶瓷

瓷

3.3透明瓷

4复合材料

4.1复合材料的分类

4.2各种增强纤维的主要性能

4.3偶联剂

4.4纤维增强复合材料

第三章 材料的标准制品

1钢铁材料标准制品

1.1型钢

1.2钢板钢带扁钢

1.3钢管

1.4钢丝

2有色金属标准制品

2.1有色金属棒材

2.2有色金属板材和带材

2.3有色金属管材

2.4有色金属线材

3非金属标准制品

第四章 材料的选用原则

1选用材料的基本概念

2材料的强度

2.1金属材料的强度

2.2工程塑料的强度

<<现代综合机械设计手册>>

- 2.3纤维强化复合材料强度
- 2.4以材料的静强度为选材的根据
- 3材料的韧性
- 4材料的刚度
- 5材料的疲劳强度
- 6材料的使用温度
- 7材料的腐蚀过程
 - 7.1腐蚀的基本概念
 - 7.2异种金属系统的腐蚀
 - 7.3金属显微组织的影响
 - 7.4抗蚀材料的选用
- 8选材与制造加工方法间的关系
- 9选材方案的评价
- 附录 中国与其他各国常用金属材料牌号的近似对照表
- 本篇参考文献
- 第三篇 机械设计总论
 - 第一章 设计方法
 - 1设计方法学
 - 1.1设计
 - 1.2设计的种类
 - 1.3现代设计方法
 - 1.4设计的工作阶段
 - 1.5设计中解决问题的逻辑步骤
 - 2系统化设计
 - 2.1技术系统
 - 2.2系统的输入和输出
 - 2.3功能分析
 - 2.4设计原理方案求解
 - 3创造性方法
 - 3.1创造性思维
 - 3.2创造性技法
 - 4评价和决策
 - 4.1评价目标
 - 4.2评价方法
 - 4.3技术 经济评价法
 - 5设计中的模型化方法
 - 5.1相似理论及其在模化设计中的应用
 - 5.2振动系统的模态分析
 - 第二章 机械最优化设计
 - 1最优化设计的基本概念
 - 2最优化设计的数学模型
 - 2.1确定设计变量
 - 2.2构造目标函数
 - 2.3确定约束条件

<<现代综合机械设计手册>>

2.4数学模型的表达式

3常用的最优化方法

3.1一维最优化方法

3.2多变量无约束最优化方法

3.3多变量约束最优化方法

4最优化设计的解算

4.1解算的一般流程

4.2迭代过程与迭代格式

4.3常用的迭代过程终止准则

4.4全局最优解和局部最优解

第三章 机械可靠性设计

1可靠性特征量

1.1可靠度 $R(t)$ 和失效概率 $F(t)$

1.2失效率 $\lambda(t)$

1.3寿命指标

1.4维修度 $M(t)$

1.5有效度 $A(t)$

2常用分布函数

3机械零件的可靠性设计

4机械系统的可靠性设计

4.1可靠性预测

4.2可靠性分配

第四章 计算机辅助设计

1计算机辅助设计的基本概念

2CAD系统的组成

2.1CAD硬件系统

2.2CAD软件系统

3CAD系统的类型

4CAD技术的发展趋势

第五章 机械结构设计

1机械结构设计准则

2考虑强度和刚度的合理设计

2.1考虑静强度的合理设计

2.2考虑疲劳强度的合理设计

2.3考虑接触强度的合理设计

2.4考虑刚度的合理设计

3考虑工艺的合理设计

3.1考虑铸件工艺的合理设计

3.2考虑锻件工艺的合理设计

3.3考虑冲压件工艺的合理设计

3.4考虑塑料件及粉末冶金件工艺的合理设计

3.5考虑切削件机械加工工艺的合理设计

4考虑装配的合理设计

5考虑腐蚀的合理设计

5.1腐蚀种类 原因和可采取的设

<<现代综合机械设计手册>>

计措施

5.2考虑腐蚀合理设计的准则

第六章 机械产品造型设计

1工业产品造型设计的原则和过程

1.1工业产品造型设计的概念

1.2设计思想和设计原则

1.3产品造型设计的过程

2产品造型设计的美学法则

2.1比例与尺度

2.2均衡与稳定

2.3统一与变化

2.4节奏与韵律

3工业产品色彩设计

3.1色彩的基本性质

3.2色彩的情感及其功能

3.3工业产品色彩设计的基本原则和方法

第七章 产品设计中的人机工程学

1手工具设计的人机工程

1.1手的构造与功能

1.2手工具的设计

2座椅设计的人机工程

2.1坐姿理论

2.2座椅设计

3显示—控制系统的设计原则

3.1控制及控制器的设计与选择

3.2显示器的设计与选择

3.3仪表盘的布置

3.4显控装置的面板布置

4人机工程学实用举例 汽车

设计中的人机工程

4.1汽车设计的人机工程

4.2操纵系统

4.3视野

4.4座椅

4.5照明

第八章 机械噪声控制

1声学基础知识

1.1声波的传播

1.2声波方程与声速公式

1.3声学量与级

1.4噪声级的计算

1.5等响曲线响度级与响度

1.6计权网络A声级、等效连续声级

级

1.7噪声频谱与频谱分析

<<现代综合机械设计手册>>

1.8噪声评价曲线 - N曲线

2机械噪声及其控制途径

2.1机械噪声源及其基本控制方法

2.2吸声

2.3隔声

2.4隔振

2.5消声

本篇参考文献

<<现代综合机械设计手册>>

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>