

<<弹簧手册>>

图书基本信息

书名：<<弹簧手册>>

13位ISBN编号：9787111055556

10位ISBN编号：7111055551

出版时间：1997-06

出版时间：机械工业出版社

作者：张英会等编

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>

## <<弹簧手册>>

### 内容概要

本手册在总结国内外有关先进理论和生产技术的基础上,对弹簧的设计方法、材料、加工工艺和检测等各方面进行了较为系统的阐述,以求提高弹簧的设计理论、方法和制造水平。

手册共有23章。

手册在设计方面以阐

述圆柱螺旋弹簧为主,对于国内书刊反映较少的不等节距螺旋弹簧、截锥涡卷螺旋弹簧、非圆弹簧圈螺旋弹簧、多股螺旋弹簧,以及仪器仪表用膜片膜盒和压力管等弹性元件都进行了较为深入的分析 and 介绍。

尤其对应用日益

广泛的橡胶弹簧和空气弹簧也做了较详细的阐述。

本手册系统地介绍了弹簧用材料的标准、性能及其工艺性,从而加强了选择材料的意识。

对弹簧的制造方法、热处理工艺和检测等实践性强的内容,在总结经验的基础上,加以理论分析,使其更具有指导性。

本手册可为各行业设计、制造和使用弹簧的工程技术人员和工人提供基础理论、数据和标准规范等,也可供机械专业的研究人员和师生参考。

## &lt;&lt;弹簧手册&gt;&gt;

## 书籍目录

## 目录

## 前言

## 弹簧常用符号和单位

## 第1章 总论

## 1 弹簧的基本性能

## 1.1 弹簧的特性线和刚度

## 1.2 弹簧的变形能

## 1.3 弹簧的自振频率

## 1.4 弹簧系统受迫振动的振幅

## 2 弹簧的类型

## 2.1 圆柱螺旋弹簧

## 2.2 非圆柱螺旋弹簧

## 2.3 其他类型弹簧

## 3 弹簧技术发展现状

## 3.1 弹簧设计的发展

## 3.2 弹簧材料的发展

## 3.3 弹簧加工技术的发展

## 4 我国弹簧的标准化

## 5 国外弹簧标准化

## 第2章 弹簧材料

## 1 概述

## 1.1 通用弹簧钢的现状与发展

## 1.2 铜合金和镍合金

## 1.3 高弹性和恒弹性合金

## 1.4 非金属材料

## 2 弹簧钢

## 3 热轧弹簧钢

## 3.1 热轧弹簧圆钢

## 3.2 热轧弹簧扁钢

## 3.3 热轧梯形弹簧钢

## 4 冷拔钢丝与冷轧钢带

## 4.1 硅锰弹簧钢丝

## 4.2 铬钒弹簧钢丝

## 4.3 阀门用铬钒弹簧钢丝

## 4.4 铬硅弹簧钢丝

## 4.5 弹簧垫圈用梯形钢丝

## 4.6 高速工具钢丝

## 4.7 弹簧钢 工具钢冷轧钢带

## 5 冷拔强化钢丝与冷轧强化钢带

## 5.1 碳素弹簧钢丝

## 5.2 琴钢丝

## 5.3 弹簧用不锈钢丝

## 5.4 阀门用油淬火回火铬钒合金弹簧钢丝

## 5.5 阀门用油淬火回火碳素弹簧钢丝

## 5.6 油淬火回火碳素弹簧钢丝

## &lt;&lt;弹簧手册&gt;&gt;

- 5.7油淬火回火硅锰合金弹簧钢丝
- 5.8阀门用油淬火回火铬硅合金弹簧钢丝
- 5.9热处理弹簧钢带
- 5.10弹簧用不锈钢冷轧钢带
- 6弹性合金
  - 6.1高弹性合金
  - 6.2弹性元件用合金
- 7铜合金及镍合金
  - 7.1硅青铜线
  - 7.2锡青铜线
  - 7.3白铜线
  - 7.4铍青铜线
  - 7.5镍铜合金线
  - 7.6镍线
  - 7.7铝青铜带
  - 7.8锡青铜带
  - 7.9铝白铜带
  - 7.10锌白铜带
  - 7.11镍及镍合金带
- 8非金属弹簧材料
  - 8.1橡胶
  - 8.2增强塑料
- 9各种弹簧材料的技术标准
- 10弹簧材料的选择
- 第3章 螺旋弹簧的制造技术
  - 1概述
    - 1.1弹簧制造业的类型
    - 1.2弹簧制造工艺卡的编制
  - 2冷成形弹簧的制造
    - 2.1冷成形弹簧的常用材料
    - 2.2冷成形弹簧的制造工艺
    - 2.3弹簧的卷制
    - 2.4弹簧的去应力退火
    - 2.5弹簧的端面磨削
    - 2.6弹簧的校正工艺
    - 2.7螺旋拉伸和扭转弹簧的制造
  - 3弹簧加工的工艺装置
    - 3.1弹簧工艺装置的设计方法和步骤
    - 3.2弹簧工艺装置设计注意事项和技术参数
    - 3.3弹簧典型工艺装置示例
  - 4热成形弹簧的制造
    - 4.1材料切断及料端处理
    - 4.2坯料的加热及卷制成形
- 第4章 弹簧的热处理、强化处理和表面处理
  - 1弹簧的热处理工艺
    - 1.1弹簧的淬火和回火
    - 1.2弹簧的热处理设备

## &lt;&lt;弹簧手册&gt;&gt;

- 1.3碳素弹簧钢的热处理
- 1.4合金弹簧钢的热处理
- 1.5铜合金的热处理
- 1.6不锈钢的热处理
- 1.7高温弹性合金和钛合金的热处理
- 2弹簧的强化处理
  - 2.1弹簧的立定处理、强压（强拉、强扭）处理
  - 2.2弹簧的抛丸处理
- 3弹簧的表面处理
  - 3.1弹簧的金属保护层
  - 3.2弹簧的化学保护层
  - 3.3弹簧的非金属保护层
- 第5章 弹簧的检测和试验
  - 1概述
  - 2弹簧材料的检验
    - 2.1弹簧材料表面质量的检验
    - 2.2弹簧材料力学性能的检验
    - 2.3弹簧材料金相组织的检验
    - 2.4弹簧材料化学成分的检测
  - 3圆柱螺旋弹簧几何尺寸的检测
    - 3.1压缩弹簧几何尺寸的检测
    - 3.2拉伸弹簧几何尺寸的检测
    - 3.3扭转弹簧几何尺寸的检测
  - 4圆柱螺旋弹簧特性的检测
    - 4.1拉伸和压缩弹簧特性的检测
    - 4.2扭转弹簧特性的检测
  - 5圆柱螺旋弹簧立定及永久变形的试验
  - 6弹簧的无损检测
    - 6.1弹簧的超声波检测
    - 6.2弹簧的磁粉检测
    - 6.3弹簧的渗透法检测
  - 7弹簧热处理和表面处理质量的检测
    - 7.1弹簧热处理质量的检测
    - 7.2弹簧表面处理质量的检测
  - 8弹簧抛丸质量的检测
  - 9弹簧疲劳性能和松弛率的检测
  - 10弹簧的冲击试验
- 第6章 弹簧的疲劳强度
  - 1变应力的类型和特性
  - 2疲劳失效机理概述
  - 3疲劳曲线（SN曲线）
  - 4影响弹簧疲劳强度的因素
  - 5弹簧的疲劳试验
  - 6疲劳试验数据的处理
  - 7极限应力图及其绘制方法
  - 8弹簧安全系数的计算
  - 9受稳定变应力螺旋压缩弹簧的最佳设计原则

## &lt;&lt;弹簧手册&gt;&gt;

- 10 受不稳定变应力弹簧的计算准则
- 11 断裂力学在弹簧设计中的应用简介
- 第7章 圆柱螺旋弹簧的基本理论
  - 1 圆柱螺旋弹簧的几何参数
  - 2 圆柱螺旋弹簧的受力分析
  - 3 圆柱螺旋弹簧的应力分析
  - 4 圆柱螺旋弹簧的变形分析
  - 5 圆柱螺旋弹簧的稳定性
    - 5.1 圆柱螺旋压缩弹簧的稳定性
    - 5.2 圆柱螺旋扭转弹簧的稳定性
  - 6 圆柱螺旋弹簧的自振频率
  - 7 弹簧受冲击载荷作用时的应力和变形分析
- 第8章 圆柱螺旋压缩弹簧
  - 1 圆柱螺旋压缩弹簧的特性
  - 2 圆柱螺旋压缩弹簧的结构
    - 2.1 圆柱螺旋压缩弹簧的结构形式和参数计算
    - 2.2 圆柱螺旋压缩弹簧的典型图样
  - 3 圆柱螺旋压缩和拉伸弹簧的许用应力
  - 4 圆柱螺旋压缩弹簧的设计计算
    - 4.1 圆柱螺旋压缩弹簧的基本计算公式
    - 4.2 圆形截面材料的圆柱螺旋压缩弹簧
    - 4.3 矩形截面材料的圆柱螺旋压缩弹簧
    - 4.4 方形截面材料的圆柱螺旋压缩弹簧
    - 4.5 扁形截面材料的圆柱螺旋压缩弹簧
    - 4.6 圆柱螺旋压缩弹簧的计算公式
  - 5 圆柱螺旋压缩弹簧的设计算法
    - 5.1 应用基本公式设计算法
    - 5.2 弹簧直径 $D$  (或 $D_1$ 、 $D_2$ ) 为定值时的设计算法
    - 5.3 弹簧为最小质量、或最小体积或最小自由高度的设计算法
    - 5.4 弹簧的图解设计法
    - 5.5 矩形和圆形截面材料压缩弹簧的比较选择算法
  - 6 大螺旋角圆柱螺旋压缩弹簧的设计计算
    - 6.1 圆形截面材料螺旋压缩弹簧
    - 6.2 矩形截面材料螺旋压缩弹簧
  - 7 圆柱螺旋压缩弹簧受振动载荷时的设计计算
  - 8 强压处理的圆柱螺旋弹簧的设计计算
  - 9 受轴向和径向载荷作用的圆柱螺旋压缩弹簧的设计计算
    - 9.1 螺旋弹簧的径向刚度
    - 9.2 螺旋弹簧的径向稳定性
    - 9.3 螺旋弹簧的切应力
  - 10 圆柱组合螺旋压缩弹簧的设计计算
    - 10.1 等变形并列式组合压缩弹簧
    - 10.2 不等变形并列式组合压缩弹簧
    - 10.3 直列式组合压缩弹簧

## &lt;&lt;弹簧手册&gt;&gt;

- 11圆柱螺旋弹簧的优化设计计算
- 12圆柱螺旋弹簧的可靠性设计计算
  - 12.1弹簧的概率设计
  - 12.2可靠性设计中的均值和标准离差
- 13圆柱螺旋压缩弹簧的调整结构
- 第9章 圆柱螺旋拉伸弹簧
  - 1圆柱螺旋拉伸弹簧的特性
  - 2圆柱螺旋拉伸弹簧的结构设计
  - 3圆柱螺旋拉伸弹簧的设计计算
  - 4圆柱螺旋拉伸弹簧的拉力调整结构
- 第10章 圆柱螺旋扭转弹簧
  - 1圆柱螺旋扭转弹簧的特性
    - 1.1扭转弹簧的基本几何参数和特性
    - 1.2扭转弹簧的试验扭矩和试验扭矩下的变形角
  - 2圆柱螺旋扭转弹簧的结构设计
    - 2.1扭转弹簧的结构型式
    - 2.2扭转弹簧的结构参数计算
  - 3圆柱螺旋扭转弹簧的许用弯曲应力
  - 4圆柱螺旋扭转弹簧的设计计算公式
    - 4.1圆形截面材料扭转弹簧的设计计算
    - 4.2矩形截面材料扭转弹簧的设计计算
    - 4.3椭圆形截面材料扭转弹簧的设计计算
    - 4.4扭转弹簧的疲劳强度校核
    - 4.5扭转弹簧的简易算法
    - 4.6组合扭转弹簧的设计计算
  - 5圆柱螺旋扭转弹簧的安装示例
- 第11章 非圆形弹簧圈螺旋弹簧
  - 1矩形和方形弹簧圈螺旋压缩弹簧
    - 1.1矩形弹簧圈弹簧的几何尺寸关系
    - 1.2矩形弹簧圈弹簧的设计计算
  - 2椭圆形弹簧圈螺旋压缩弹簧
    - 2.1椭圆形弹簧圈弹簧的几何尺寸关系
    - 2.2椭圆形弹簧圈弹簧的设计计算
  - 3卵形弹簧圈螺旋压缩弹簧
    - 3.1卵形弹簧圈弹簧的几何尺寸关系
    - 3.2卵形弹簧圈弹簧的设计计算
- 第12章 非线性特性线螺旋弹簧
  - 1不等节距圆柱螺旋压缩弹簧
  - 2截锥螺旋压缩弹簧
    - 2.1截锥螺旋压缩弹簧的几何尺寸
    - 2.2截锥螺旋压缩弹簧的变形和强度计算
  - 3中凹和中凸形螺旋弹簧
    - 3.1等螺旋角中凹形螺旋弹簧开始有弹簧圈接触后的变形与强度计算
    - 3.2等节距中凹形螺旋弹簧开始有弹簧圈接触后的变形与强度计算

## &lt;&lt;弹簧手册&gt;&gt;

- 3.3等应力中凹形螺旋弹簧开始有弹簧圈接触后的变形与强度计算
- 4截锥涡卷螺旋弹簧
  - 4.1等螺旋角截锥涡卷螺旋弹簧开始有弹簧圈接触后的变形与强度计算
  - 4.2等节距截锥涡卷螺旋弹簧开始有弹簧圈接触后的变形与强度计算
  - 4.3等应力截锥涡卷螺旋弹簧开始有弹簧圈接触后的变形与强度计算
- 第13章 扭杆弹簧
  - 1扭杆弹簧的结构、类型和用途
  - 2扭杆弹簧的载荷计算
  - 3扭杆弹簧的变形和应力计算
    - 3.1圆形截面扭杆弹簧的变形和应力计算
    - 3.2矩形和方形截面扭杆弹簧的变形和应力计算
  - 4扭杆弹簧的端部结构和有效工作长度
  - 5扭杆弹簧的材料和许用应力
  - 6扭杆弹簧的制造和检验
- 第14章 多股螺旋弹簧
  - 1多股螺旋弹簧的类型与特性
  - 2无中心股多股螺旋压缩弹簧
    - 2.1无中心股多股螺旋压缩弹簧及钢索结构
    - 2.2无中心股多股螺旋压缩弹簧的设计计算
    - 2.3无中心股多股螺旋压缩弹簧的几何尺寸系列
  - 3有中心股多股螺旋压缩弹簧
    - 3.1有中心股多股螺旋压缩弹簧的钢索结构
    - 3.2有中心股多股螺旋压缩弹簧的设计计算
  - 4多股螺旋扭转弹簧
  - 5多股螺旋弹簧的材料和许用应力的选取
  - 6多股螺旋弹簧的制造工艺
    - 6.1多股螺旋弹簧的缠制
    - 6.2多股螺旋弹簧的钳工加工
    - 6.3多股螺旋弹簧的回火
    - 6.4多股螺旋弹簧的立定或强压处理
    - 6.5多股螺旋弹簧的表面处理
  - 7多股螺旋弹簧的试验和检验
    - 7.1多股螺旋弹簧的特性及极限偏差
    - 7.2多股螺旋弹簧的试验载荷
    - 7.3多股螺旋弹簧的尺寸及极限偏差
    - 7.4多股螺旋弹簧速压或疲劳试验
- 第15章 碟形弹簧
  - 1碟形弹簧的类型与结构
    - 1.1普通碟形弹簧的结构
    - 1.2碟形弹簧的特点
  - 2碟形弹簧的载荷与变形关系
    - 2.1无支承面碟形弹簧的载荷与变形关系
    - 2.2有支承面碟形弹簧的载荷与变形关系

## &lt;&lt;弹簧手册&gt;&gt;

- 2.3碟形弹簧的刚度和变形能
- 2.4碟形弹簧的特性曲线
- 3碟形弹簧的应力计算
  - 3.1碟形弹簧的应力计算公式
  - 3.2碟形弹簧实际应力的分布情况
- 4碟形弹簧的强度和许用应力
- 5碟形弹簧的设计
  - 5.1标准碟形弹簧的选择
  - 5.2非标准碟形弹簧的设计
- 6组合碟形弹簧
  - 6.1碟形弹簧的组合方式和特性
  - 6.2摩擦力对组合碟形弹簧特性的影响
  - 6.3组合碟形弹簧设计中应注意的问题
- 7其他类型碟形弹簧计算简介
  - 7.1梯形截面碟形弹簧计算公式
  - 7.2锥状梯形截面碟形弹簧计算公式
  - 7.3圆板弹簧
- 8碟形弹簧的制造
  - 8.1碟形弹簧材料的选择
  - 8.2碟形弹簧的技术要求
  - 8.3碟形弹簧典型制造工艺
  - 8.4碟形弹簧的典型工作图
- 第16章 环形弹簧
  - 1环形弹簧的结构和特性
  - 2环形弹簧的设计计算
    - 2.1环形弹簧的受力分析
    - 2.2环形弹簧外圆环的应力计算
    - 2.3环形弹簧内圆环的应力计算
    - 2.4环形弹簧的变形计算
    - 2.5环形弹簧的变形能
    - 2.6环形弹簧的试验载荷和试验载荷下的变形
    - 2.7环形弹簧的结构参数计算
  - 3环形弹簧的材料和许用应力
  - 4环形弹簧的制造和技术要求
  - 5环形弹簧结构参数荐用值
- 第17章 片弹簧、线弹簧和弹性挡圈
  - 1片弹簧
    - 1.1直片弹簧的计算
    - 1.2弯片弹簧的计算
    - 1.3变刚度片弹簧的计算
    - 1.4受轴向和横向载荷作用的片弹簧的计算
    - 1.5片弹簧的结构和应力集中
    - 1.6片弹簧的材料和许用应力
  - 2线弹簧
    - 2.1圆弧形线弹簧的计算
    - 2.2圆弧和直线构成的线弹簧的计算
  - 3弹性挡圈

## &lt;&lt;弹簧手册&gt;&gt;

## 第18章 板弹簧

## 1板弹簧的类型和用途

## 2板弹簧的结构

## 2.1弹簧钢板的截面形状

## 2.2主板端部结构

## 2.3副板端部结构

## 2.4板弹簧的固定结构

## 3单板弹簧的计算

## 4多板弹簧的计算

## 4.1主要尺寸和参数的计算

## 4.2各板片工作应力和自由状态下曲率半径的计算

## 5变刚度和变截面板弹簧的计算

## 5.1变刚度板弹簧的计算

## 5.2变截面板弹簧的计算

## 6板弹簧的材料、强化技术、许用应力和试验

## 6.1板弹簧的材料与强化技术

## 6.2板弹簧的许用应力

## 6.3板弹簧的试验

## 第19章 平面涡卷弹簧

## 1平面涡卷弹簧的结构、特点和用途

## 2平面涡卷弹簧的变形和刚度计算公式

## 2.1非接触形平面涡卷弹簧的变形和刚度计算公式

## 2.2接触形平面涡卷弹簧的变形和刚度计算公式

## 3平面涡卷弹簧的设计计算

## 3.1平面涡卷弹簧的基本计算公式

## 3.2非接触形平面涡卷弹簧的设计计算

## 3.3接触形平面涡卷弹簧的设计计算

## 3.4平面涡卷弹簧设计时应注意的问题

## 4定载荷和定扭矩平面涡卷弹簧

## 5平面涡卷弹簧的材料、制造和许用应力

## 6平面涡卷弹簧的端部固定型式

## 第20章 膜片及膜盒

## 1膜片及膜盒的类型和特性

## 1.1膜片及膜盒的类型

## 1.2膜片的特性曲线

## 1.3膜盒的特性设计

## 2膜片的设计计算

## 2.1平面膜片特性计算

## 2.2位移与压力成线性关系的波纹膜片

## 2.3位移与压力成非线性关系的波纹膜片

## 2.4按照给定的特性曲线计算膜片

## 2.5波纹膜片有效面积的计算

## 2.6膜片的牵引力

## 3膜片的材料

## 第21章 压力弹簧管

## 1压力弹簧管的类型和特性

## 1.1压力弹簧管的类型

## &lt;&lt;弹簧手册&gt;&gt;

- 1.2压力弹簧管的特性
- 2压力弹簧管的设计计算
  - 2.1承受低压的单圈薄壁弹簧管的计算
  - 2.2承受高压的单圈厚壁弹簧管的计算
  - 2.3异形截面弹簧管的计算
  - 2.4螺旋和平面涡卷弹簧管的计算
- 3压力弹簧管的材料
- 第22章 橡胶弹簧
  - 1橡胶弹簧的类型和弹性特性
    - 1.1橡胶弹簧的类型
    - 1.2橡胶弹簧的变形计算
  - 2橡胶弹簧的静刚度计算
    - 2.1圆柱形橡胶弹簧
    - 2.2圆环形橡胶弹簧
    - 2.3矩形橡胶弹簧
    - 2.4端部带圆角的橡胶弹簧
    - 2.5截锥形橡胶弹簧
    - 2.6空心圆锥橡胶弹簧
    - 2.7衬套式橡胶弹簧
    - 2.8组合式橡胶弹簧
    - 2.9衬套式橡胶弹簧挤缩加工的影响
    - 2.10橡胶弹簧的相似法则
  - 3橡胶弹簧的动态力学性能
  - 4橡胶弹簧的许用应力
  - 5橡胶弹簧的设计
    - 5.1橡胶弹簧材质的选择
    - 5.2橡胶弹簧的形状和结构设计
  - 6橡胶弹簧的性能试验
    - 6.1硬度试验
    - 6.2粘结性能试验
    - 6.3静特性试验
    - 6.4动特性试验
    - 6.5振动疲劳试验
  - 7橡胶金属螺旋复合弹簧
- 第23章 空气弹簧
  - 1空气弹簧的特点
  - 2空气弹簧的类型
  - 3空气弹簧的刚度计算
    - 3.1空气弹簧的垂直刚度
    - 3.2空气弹簧的横向刚度
  - 4空气弹簧的减振阻尼
  - 5空气弹簧的试验方法
  - 6气弹簧
    - 6.1不可锁定气弹簧
    - 6.2可锁定气弹簧
- 参考文献
- 附录 我国弹簧行业厂家介绍



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>