

机械加工技术手册



[机械加工技术手册_下载链接1](#)

著者:

出版者:北京出版社

出版时间:1989-06

装帧:平装

isbn:9787200007077

内容提要

全书共二十章，主要内容包括：常用资料，制图，公差配合与表面粗糙度，常用材料及热处理，常用机械零件，常用量具和量仪，机械加工工艺及夹具，金属切削基本知识，车削，孔切削，刨削，拉削，铣削，齿轮加工，磨削，焊接与胶接，钳工，机床和电气与液压，数控机床，数显装置，机床维修与保养。并附有全面质量管理基础知识和部分工人技术等级标准。

本手册选用最新标准，可供广大机械加工工人和工程技术人员查阅，也可供技术学校、中等专业学校和高等工科院校等有关专业的师生参考。

作者介绍:

目录: 目录

第一章 常用资料和数学

一、常用资料

1 国内、外部分标准代号

2 主要元素的化学符号、原子量和密度

3 常用材料的主要参数

4 各种硬度对照

5 机械传动效率的概略数值

二、法定计量单位及其换算

1 国际单位制

2 国家选定的非国际单位制单位

3 国际单位制词头

4 常用法定计量单位的换算

三、常用数学

1 常用数学符号

2 π 的重要函数

3 常用几何图形的面积计算公式

4 常用几何体的表面积和体积的计算公式

5 角度换算弧度

6 圆周等分系数

7 圆周等分孔的坐标尺寸计算

8 常用三角计算

第二章 机械制图和机械加工规范

一、制图一般规定

二、图样画法

三、尺寸注法

四、装配图的一般规定

五、第三角画法简介

六、机构运动简图符号

七、标准尺寸

八、锥度与角度

九、公制工具圆锥的尺寸和公差 (JB/GQ0101—80)

十、莫氏工具圆锥的尺寸和公差 (GB1433—78)

十一、莫氏短圆锥的尺寸和公差 (JB/GQ0103—80)

十二、球面半径 (GB6403.1—86)

十三、润滑槽 (GB6403.2—86)

- 十四、滚花 (GB6403.3—86)
- 十五、零件倒角、倒圆 (GB6403.4—86)
- 十六、砂轮越程槽 (GB6403.5—86)
- 十七、中心孔 (GB145—85)
- 十八、T型槽 (GB158—84)

第三章 公差配合、形位公差及表面粗糙度

- 一、公差与配合
- 二、形状与位置公差
- 三、表面粗糙度

第四章 常用材料及金属材料热处理

- 一、基本概念及名词术语
 - 1.金属材料的作用力及变形
 - 2.金属材料的机械性能
 - 3.金属材料的胀缩
 - 4.金属材料热处理
 - 5.金属零件的表面处理
- 二、常用钢材
 - 1.钢的分类
 - 2.钢号表示方法
 - 3.常用钢材的火花鉴别法
 - 4.常用钢的主要性能及一般热处理种类
 - 5.常用钢型材主要规格
 - 6.钢型材理论质量 (重量) 计算公式
 - 7.常用钢材国内外牌号对照

- 三、常用铸铁和铸钢
 - 1.常用铸铁和铸钢的牌号、性能和应用举例
 - 2.熔模精密铸造及特点
 - 3.常用铸铁牌号的国内外对照

四、粉末冶金材料

五、常用有色金属

六、常用非金属材料

- 1.工业常用橡胶制品主要规格
- 2.工程塑料及制品规格
- 3.其它非金属材料主要规格

第五章 常用机械零件

- 一、普通V带 (旧称三角带) 传动
- 二、窄V带传动
- 三、直齿圆柱齿轮
 - 1.基准齿形及齿形参数
 - 2.齿轮模数系列
 - 3.标准直齿圆柱齿轮各部名称及计算
 - 4.内啮合标准直齿圆柱齿轮传动计算
 - 5.齿轮齿条传动计算

四、斜齿圆柱齿轮

- 1.斜齿轮各部名称、代号及意义
- 2.标准斜齿轮传动计算

五、变位齿轮

- 1.齿轮变位的方法、目的和类型
- 2.高度变位直齿圆柱齿轮计算
- 3.角度变位直齿圆柱齿轮计算

六、渐开线圆柱齿轮精度 (摘自GB10095—88)

- 1.常用误差定义及代号
- 2.精度等级与公差组
- 3.检验与公差

七、机床圆柱齿轮箱体孔中心距偏差和轴线平行度公差 (JB/GQ1071—85)

1误差定义和代号

2箱体孔中心距偏差和轴线平行度公差

八、齿轮画法及圆柱齿轮工作图例

九、锥齿轮

1锥齿轮的分类与特点

2锥齿轮的各部名称、代号及计算

3锥齿轮工作图例

十、圆柱蜗杆传动

1圆柱蜗杆副各部名称、代号及意义

2普通圆柱蜗杆副尺寸计算

十一、套筒滚子链

1套筒滚子链技术规格

2套筒滚子链链轮主要尺寸

十二、螺纹及螺纹联接

1螺纹种类、特点及用途

2普通螺纹系列尺寸与公差

3管螺纹类型系列及尺寸

4梯形螺纹系列尺寸与公差

5螺纹零件结构要素

6螺纹紧固件产品等级及其机械性能和选用

十三、键联接

1普通平键

2半圆键

3矩形花键

4小径定心矩形花键

十四、常用滚动轴承

1滚动轴承类型及主要特点

2滚动轴承代号表示方法

3滚动轴承的主要名词术语解释

4常用滚动轴承性能尺寸表

5钢球、滚针、滚子尺寸系列

第六章 常用量具和量仪

一、基本概念

1计量器具和测量方法的分类

2常用计量名词术语解释

3测量误差

4量具量仪的选用

5量具量仪的使用与维护

二、游标量具

1游标量具的读数原理和方法

2常用游标量具

3游标量具的使用、维护与保养

三、测微量具

1外径千分尺的结构和读数方法

2内径千分尺

3杠杆千分尺

4其它类型测微量具

四、表类量具

1百分表

2其它表类量具

五、极限量规

1塞规

2卡规

3其它量规

六、角度量具

1万能角度尺

2正弦规

3水平仪

七、其它量具

1量块

2检验平尺

3塞尺

4半径样板

5螺纹样板

6表面粗糙度样板

7量针

八、精密量仪

1读数显微镜

2平面度检查仪

3电动轮廓仪

4气动式量仪

5圆度仪

九、转速表

十、设计光滑极限量规的实用表格

1孔用塞规公差表及其使用方法

2轴用卡规公差及其使用方法

第七章 机械加工工艺和夹具知识

一、机械加工工艺

1机械加工工艺过程基本概念

2生产纲领 批量及生产类型

3基准的类型及特点

4定位基准的选择

5工艺尺寸链

6工艺文件

7机械加工精度的基本概念

8机械加工表面质量的基本概念

9制定工艺规程的原则、方法和步骤

二 机床夹具

1机床夹具及其组成

2工件定位及定位原理

3常用定位方法与定位元件

4常见夹紧机构及夹紧力的确定

5组合夹具

三、成组工艺与成组夹具

四 切削加工通用工艺守则

第八章 金属切削基本知识

一、切削运动和刀具几何角度

1工件加工表面和切削运动

2刀具的几何参数

3切削用量 切削层及金属切除率

二 刀具材料

1刀具切削部分的材料应具备的性能

2碳素工具钢及合金工具钢种类及其应用范围

3.高速钢的种类及应用

4硬质合金

5涂层刀具

6.其它刀具材料

三、切削过程的基本规律

1金属切削过程概述

2积屑瘤

3切屑变形程度及变形规律

4切屑类型及其断屑措施

四 切削力

1切削力的来源、合力及其分解

2切削力及切削功率的计算

3影响切削力的因素

五 切削热及切削温度

1切削热的产生与传出

2刀具中温度分布

3影响切削温度的主要因素

六、刀具磨损和刀具耐用度

1刀具磨损形式及破损特点

2刀具磨损的原因

3刀具磨损过程及磨钝标准

4刀具耐用度

七、工件材料的切削加工性

1切削加工性的概念和标志方法

2影响工件材料切削加工性的因素及改善途径

八、切削液

1切削液的作用机理

2常用切削液的配方与选用

九、已加工表面质量

1已加工表面粗糙度

2加工硬化

3残余应力

十、刀具合理几何参数的选择

1前角及前刀面形状的选择

2后角的选择

3主偏角、副偏角及刀尖形状的选择

4刃倾角的选择

5常用车削刀具合理几何参数参考值

十一、切削用量的选择

1切削用量的选择原则及方法

2车削用量选择举例

第九章 车削

一、车削刀具

1常用普通车刀

2机夹可转位车刀

3各类车刀切削部分的几何形状及有关参数

二、车外圆

1刀具安装和不同精度外圆的加工方法

2提高车削外圆质量的措施

3车外圆的总加工余量

4典型外圆车刀

三、车内孔

1加工不同精度内孔的刀具安装和加工方法

2切削用量选择

四、切断及车槽

1切断的特点

2切断及切槽刀的几何形状和典型切断刀

3切断的切削用量

4切断刀破损原因

五、平面和圆锥面的车削

1车平面

2圆锥各部分尺寸的计算

3锥体车削方法

六、车细长轴

1工件的校直和装夹

2刀具及切削用量

3提高车削细长轴质量的措施

七、车多边形

1多边形加工原理及其专用装置

2速比 i 、装刀齿数 z 刀具间角度 ψ 及刀具伸出长度 l 的确定

八、车特形表面

1椭圆形面加工

2内、外圆弧面加工

3成形面加工

4在车床上加工 ∞ 字形油槽

九、切螺纹

1不同加工方法达到的螺纹精度

2车削螺纹时挂轮的计算

3车多头螺纹

4螺纹车刀的顶刃宽度

5几种常用螺纹刀具

6旋风铣螺纹

十、精密车削

第十章 孔切削

一、钻孔

1麻花钻及钻削要素

2麻花钻几何形状的改进

3几种新型钻头

4提高钻孔质量的措施

二、扩孔

1扩孔刀具

2扩孔切削用量选择

三、铰孔

1铰刀的结构和规格

2几种新型铰刀

3铰削用量选择

4铰刀的合理使用

四 孔加工复合刀具

1孔加工复合刀具的特点

2孔加工复合刀具的类型

3孔加工复合刀具的切削用量选择

五 深孔加工

1深孔加工的特点

2深孔钻的类型及其结构

第十一章 刨削

一、刨削用量及其选择

二、刨刀角度选择和有关的典型刨刀

三、提高精刨表面质量的措施

四、在牛头刨床上刨直齿锥齿轮

第十二章 拉削

一、拉削的特点

二、拉刀的结构及其切削部分的几何参数

三、拉削图形 拉削层参数和拉削力

1拉削图形

2拉削层参数及拉削力

四、拉削前的要求

五、提高拉削表面质量的措施

第十三章 铣削

一、铣削的特点和铣削刀具

1铣削的特点

2铣刀参数的选择

3常用的铣刀规格

4几种高效率铣刀

二、铣削用量

1铣削用量的要素

2铣削用量的选择

三、分度头

1分度头的结构及计算原理

2单式分度

3差动分度

4近似分度

5双分度头复式分度

6角度分度

四、一般铣削加工

1铣正多边形

2铣球面

3铣螺旋槽

4铣齿式离合器

5铣齿轮

6铣键槽

第十四章 齿轮加工

一、滚齿加工

1滚齿加工的特点及用途

2齿轮滚刀

3滚齿设备及其应用计算

二、插齿加工

1插齿的特点及用途

2插齿刀

3插齿设备及其应用计算

4插齿常出现的误差及原因

三、剃齿加工

1剃齿加工的特点及用途

2盘形剃齿刀结构尺寸

3剃齿的加工方法

4剃齿留量及切削用量

5剃齿常出现的误差及原因

四、硬齿面齿轮的刮削加工

1硬齿面圆柱齿轮刮削滚刀

2硬齿面插齿刀

3硬齿面剃齿刀

4硬齿面直齿圆锥齿轮刮削刨刀

5硬齿面圆弧锥齿轮刮削铣刀盘

第十五章 磨削

一、磨削的特点及常见方式

1磨削特点

2常见的磨削方式

二、磨具的类别及其保管要点

1磨具结构和标志

2磨具分类及应用

3磨具的选择

4磨具的保管要点

三、砂轮的使用

1砂轮的安全使用要点

2砂轮的平衡

3砂轮的修整

四、磨削参数的选择及磨削余量

1磨削参数的选择

2磨削余量

五、磨削常见的工件缺陷及防止措施

1外圆磨削常见的工件缺陷及防止措施

2内圆磨削常见的工件缺陷及防止措施

3平面磨削常见的工件缺陷及防止措施

六、高光洁度高精度磨削

1高光洁度高精度磨削的特点及应用

2高光洁度高精度磨削砂轮的选择

3高光洁度高精度磨削工艺参数的选择

4高光洁度高精度磨削常见的工件缺陷及防止措施

七、高效磨削

1.常见的高效磨削的主要特点及应用

2高速磨削

3缓进给磨削

4砂带磨削

八、珩磨、超精加工及研磨

1珩磨

2超精加工

3轮式超精珩磨

4研磨

第十六章 焊接与胶接

一、焊接

1常用焊接方法的特点及应用

2常用金属材料的可焊性

3焊缝代号 (GB324—80)

二、胶接

1胶接的特点及应用

2胶粘剂的种类和特点

3胶接接头的设计

4.胶接工艺

第十七章 钳工

一、划线

1划线的作用和步骤

2划线常用工具

3常用的平面划线

4直齿轮渐开线齿形近似画法举例

二、锯割

1手锯

2锯割方法

3产生锯割废品和锯条损坏的原因

三、凿削

1凿削工具

2 凿削方法

3 凿削安全技术

四、 锉削

1 锉刀分类、编号规则

2 锉刀结构名称术语

3 锉刀型式及尺寸

4 锉削方法

5 锉削注意事项及产生废品的原因

五、 刮削

1 刮削工具

2 刮削方法

六、 攻丝和套丝

1 攻丝及套丝工具

2 攻丝和套丝的方法

3 攻丝和套丝常见废品形式及产生原因

七、 型材及管材的弯曲

第十八章 机床 液压、电气知识

一、 机床

1 机床的分类

2 机床型号的编制

3 常用机床的主要参数

4 机床的传动

二、 液压传动

1 液压传动的基本知识

2 常用主要液压元件

3 液压系统的常见故障排除方法

三 机床电气

1 电气基本常识

2 安全用电知识

3 Y系列三相异步电动机规格

4 MQI系列牵引电磁铁

第十九章 数控机床知识

一、 数控机床的基本概念

1 数控机床的特点及应用

2 数控机床的组成及工作原理

3 数控机床的分类

4 微型机控制的数控机床

二、 数控机床的使用与维护

1 程序编制的内容和步骤

2 穿孔纸带和代码

3 程序段格式

4 数控机床坐标系

5 数控机床的使用与维护要点

三、 数字显示装置特点、类型及应用

1 数显装置及其类型

2 光栅数显装置

3 磁栅数显装置

4 感应同步器数显装置

5 国产常用数显装置

6 步进电机及常用规格

第二十章 机床的维修与保养

一、 机床的维护与保养

1 机床的磨损

2 机床的保养方法

3润滑剂及其性能和应用

4防腐蚀（防锈）

二、机床修理

1修理工作类别及内容

2机床大修理工作程序及内容

3机床的拆卸与清洗

4导轨的修理

5主轴的修理

6丝杠的修理

7几种常用的修复新工艺

8专用测量工具

9修理尺寸链的分析与调整

附录一 全面质量管理基本知识

一、全面质量管理基本概念

1质量管理常用术语及定义

2全面质量管理及特点

3PDCA循环法

二、生产现场的质量管理

1生产现场质量管理的内容

2抽样调查法

3工序能力及其指数的计算

三、全面质量管理常用统计工具

1分层法

2排列图法

3因果分析图法

4控制图法

附录二 工人技术等级标准（摘录）

一、车工

二、镗、铣工

三、齿轮工

四、磨工

五、刨工

六、钳工

• • • • • (收起)

[机械加工技术手册_下载链接1](#)

标签

想找些资料

机械

评论

[机械加工技术手册_下载链接1](#)

书评

[机械加工技术手册_下载链接1](#)