

<<齿轮制造工艺手册>>

图书基本信息

书名：<<齿轮制造工艺手册>>

13位ISBN编号：9787111292128

10位ISBN编号：711129212X

出版时间：2010-4

出版时间：机械工业出版社

作者：《齿轮制造工艺手册:滚、插、磨、剃、刨》编委会 编

页数：695

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>

## &lt;&lt;齿轮制造工艺手册&gt;&gt;

## 前言

随着世界机械工业的高速发展和科学技术的不断进步，推动着齿轮传动装备朝着高速、重载、大功率、高效率、高精尖方向发展。

近几十年来，我国为了提高齿轮制造业水平，不仅大型企业从国外引进先进设备（如高效磨齿机、数控滚齿机、高精度插齿机、大型梳齿机）、先进的检测仪器及新工艺，使高难技术等齿轮制造业中的应用逐年增多。

这就需要解决工矿企业生产现场问题的工程技术人员和广大工人，尽快掌握先进设备的性能和学会应用新技术，新工艺的绝技。

20世纪80年代以来，民营齿轮制造业像雨后春笋般发展壮大，并购置了不少国外的二手设备，但其技术资料不齐全，有的连机床安装、调整说明书都没有。

为了使齿轮制造业工程技术人员和大、中、小企业工人尽快适应国内外科学技术发展的需要，引导企业解决实际问题，我们组织编写了《齿轮制造工艺手册——滚、插、磨、剃、刨》一书。

本手册通过广泛调研，在国内外大量技术资料的基础上，消化吸收继承前人的精华，更多地反映近30年来引进的机床、刀具、计量检测仪器等最新内容，如硬齿面高效磨齿技术、齿轮修形技术、数控加工和齿轮制造过程故障处理等最新技术，力争为企业开发新产品和推广新工艺奠定基石，为我国经济发展创造社会效益。

本手册共13章。

第1章为常用基础知识；第2章为齿轮材料和热处理；第3章为齿轮的几何尺寸计算；第4章为滚齿加工；第5章为插齿加工；第6章为飞刀展成加工蜗轮；第7章为磨齿机精加工齿轮；第8章为内齿轮加工；第9章为锥齿轮加工；第10章为剃齿与珩齿加工；第11章为齿轮刀具的选择；第12章为齿轮的检测与量仪；第13章为齿轮加工的夹具及简化的工艺路线；附录有六部分。

本手册由中信重工机械股份有限公司负责编写。

主编之一张帮栋高级工程师，从事专业工作近50年，现场实践经验丰厚，为全国五一劳动奖章获得者，技术革新能手，学科带头人。

另外一位主编武文辉高级工程师，任齿轮研究所所长，设计工艺知识渊博。

参加编写的上海水工机械厂张展高级工程师不仅编辑了重要章节，还作了大量的组织工作，在此深表谢意。

本手册由于编写时间和水平有限，错误和漏洞难免，望同行多提宝贵意见。

另外，本手册在编写过程中相关标准还在不断更新，请读者参考选用。

## <<齿轮制造工艺手册>>

### 内容概要

本手册是在总结国产化和国际齿轮制造先进技术水平、推陈出新及吸收各国最先进的工艺技术，以及对引进设备消化吸收的基础上编写的。

本书不仅科学性、可靠性、先进性强，而且实用价值很高。

本手册是齿轮工艺水平的综合体现，内容以数据、公式、图表、简要说明和具有实用价值的案例为主要特色。

该手册共13章，主要内容包括齿轮工艺常用数据和图表、公式，齿轮常用材料选择和热处理规范，齿轮零件结构要素及几何计算，各种齿轮加工方法与机床调整，齿轮刀具的科学应用，齿轮的检测、量仪及加工误差分析，齿轮加工的辅具、夹具和简单工艺路线等。

手册中的表格数据主要来源于生产第一线，标准采用国内外最新现行标准。

手册中也采纳了企业工程技术人员和工人的实践经验。

本手册可供工矿企业技术人员、管理干部、齿轮工和大专院校、技工学校师生参考。

## &lt;&lt;齿轮制造工艺手册&gt;&gt;

## 书籍目录

前言 第1章 常用基础知识 1.1 常用资料 1.2 极限与配合 1.3 几何公差 1.4 表面粗糙度参数及其注法 1.5 齿轮基础知识第2章 齿轮材料和热处理 2.1 常用调质、表面淬火齿轮用钢选择 2.2 渗氮齿轮用钢 2.3 各国常用渗碳、淬火钢种选择及其应用范围 2.4 齿轮的预先热处理工艺 2.5 调质齿轮的热处理工艺 2.6 齿轮火焰淬火 2.7 齿轮感应淬火 2.8 常用齿轮钢的气体渗氮工艺第3章 齿轮的几何尺寸计算 3.1 渐开线直齿圆柱齿轮几何尺寸计算 3.2 渐开线斜齿圆柱齿轮几何尺寸计算 3.3 内齿轮几何尺寸计算 3.4 齿条几何尺寸计算公式 3.5 变位直齿圆柱齿轮几何尺寸计算 3.6 圆弧齿轮几何尺寸计算 3.7 直齿锥齿轮几何尺寸计算 3.8 蜗轮和蜗杆的几何尺寸计算第4章 滚齿加工 4.1 滚齿机规格、型号 4.2 滚齿机传动系统 4.3 常用滚齿机联接尺寸 4.4 滚齿机夹具及齿轮的安装 4.5 滚刀的选择及使用 4.6 滚刀心轴和滚刀安装的要求 4.7 滚齿加工工艺参数的选择 4.8 滚齿加工的调整 4.9 切齿加工 4.10 滚切齿数大于100的质数齿轮 4.11 大模数齿轮的滚切 4.12 圆弧齿轮的滚切 4.13 滚齿加工常见缺陷和解决方法 4.14 滚齿工艺守则 4.15 展成加工蜗轮 第5章 插齿加工 5.1 插齿机的规格、型号、基本参数和工作精度 5.2 插齿机的传动系统 5.3 常用插齿机连接尺寸 5.4 插齿刀的装夹和调整 5.5 插齿用夹具和调整 5.6 常用插齿机交换齿轮计算 5.7 插削余量和插削用量的选择 5.8 插削加工中常出现的缺陷和解决方法 第6章 飞刀展成加工蜗轮 6.1 切削方法 6.2 交换齿轮计算 6.3 铣头扳转角度方向和工件旋转方向的确定 6.4 飞刀部分尺寸计算 6.5 飞刀加工的缺陷和解决办法 第7章 磨齿机精加工齿轮 第8章 内齿轮加工 第9章 锥齿轮加工 第10章 剃齿与珩齿加工 第11章 齿轮刀具的选择 第12章 齿轮的检测与量仪 第13章 齿轮加工的夹具及简易的工艺路线附录 参考文献

## &lt;&lt;齿轮制造工艺手册&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：左、右齿面的划分也是测量和表示误差的需要，也应正确地判断（或规定）。

对于外齿轮，由齿轮的中心往外看，轮齿的齿顶在上，齿廓的右侧称为右齿面，左侧称为左齿面。

对于内齿轮，齿轮的齿顶在下，齿廓的右侧称为左齿面，左侧者称为右齿面。

2) 在齿高中部，对齿轮圆周均布的不少于四个齿的左、右侧齿面进行测量。

单面工作的齿轮只测量工作齿面。

为了提高测量精确度，可将被测齿轮掉头对同一齿再测量一次取平均值。

3) 如果测量头不发生干涉和碰撞，并能形成与齿面法向接触，宜选用直径较大的测头，对测量结果有争议时，采用直径3mm测头测量的数据来评定结果。

4) 测量力大小的选择对仪器的测量精确度有一定的影响。

测力过大特别是在测量头直径小或被测齿轮由软材料（黄铜、铝、塑料等）制成时，会使测量结果产生误差，并将齿面划伤。

测量力过小，会使测量头与齿面的接触变得不可靠，使测量结果不稳定。

测力一般在0.5~2N范围内选取。

只要记录曲线不被歪曲，可将测量力适当加大。

5) 了解仪器的误差情况应以螺旋线样板为准经常校验仪器，找出仪器的修正量，并对仪器加以修正后进行齿向测量，特别是测量小于等于5级精确度齿轮时必须这样做。

6) 根据不同精确度的齿轮选用不同精确度的仪器或测量方法。

选用原则是使仪器不确定度为齿轮齿向公差的1/3左右。

对于精确度高的齿轮可以取1/2，并采用不少于四次测量取平均值作为结果。

7) 仪器的最大承载能力在使用说明书中有规定，对用户提出了重量限制。

仪器使用中应注意顶尖、轴承的承载能力及运动部件的刚性。

12.3.3齿向偏差测量结果的处理1.偏差曲线的处理齿向测量仪器由各运动链形成理想的螺旋线与被测齿轮实际螺旋线轨迹进行连续的比较，两者的差值即为齿向偏差。

许多螺旋线仪器都是通过记录仪将齿轮齿向偏差曲线记录下来。

所以正确地对齿向偏差曲线作分析与处理是测量工作的重要组成部分。

任何一台导程测量仪器在测量齿轮时，其测得结果的偏差曲线也都像齿轮渐开线仪器那样，三种偏差曲线必为其一，三种曲线说明三方面的问题（图12.6）：1) 仪器示值准确，符合检定规程要求，被测齿轮齿向（螺旋角和导程）正确，误差很小（中间正确曲线）。

2) 仪器示值准确，符合要求，被测齿轮齿向偏差较大（两侧不正确曲线）。

3) 被测齿轮齿向（螺旋线和导程）正确，而齿向测量仪器的理想螺旋线有偏差（两侧不正确曲线）。

。

作这种判断最好先用渐开线样板检定仪器的基圆偏差（渐开线与螺旋线合在一台仪器），再用螺旋线样板检定螺旋线斜率偏差，然后评定齿向偏差才有实际意义。

下面简要介绍偏差的取值与分析：1) 齿向偏差的取值范围：应按设计图样给定的齿宽工作部分确定齿向偏差的取值范围。

当未给定时，距齿轮两端1/10齿宽部分偏向齿体的偏差可不计入齿向偏差，如图12.10所示。

2) 齿向偏差的取值：凡测量结果用曲线表示的仪器应从偏差曲线上取值。

对齿向线不修形的齿轮也可直接用指示表读出齿向偏差。

齿向偏差曲线的x坐标代表被测齿轮轴向位置，y坐标代表被测齿轮的齿向偏差。

取值时，应从被测齿轮端面分度圆切线方向计值（单位为 $\mu\text{m}$ ），以其他方向计值测量时，应进行换算。

误差曲线上最高点之间的最大距离为齿向偏差的测量结果。

## <<齿轮制造工艺手册>>

### 编辑推荐

《齿轮制造工艺手册:滚、插、磨、剃、刨》更多地反映近30年来引进的机床、刀具、计量检测仪器等最新内容,如硬齿面高效磨齿技术、齿轮修形技术等最新技术,力争为企业开发新产品和推广应用新工艺奠定基石,为我国经济发展创造社会效益。

<<齿轮制造工艺手册>>

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>