第一图书网, tushu007.com

# <<齿轮传动设计手册>>

## 图书基本信息

书名：<<齿轮传动设计手册>>

13位ISBN编号：9787122054210

10位ISBN编号：7122054217

出版时间：2010-4

出版时间：化学工业出版社

作者：朱孝录 编

页数：814

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

第一图书网, tushu007.com


## 前言

第一图书网, tushu007.com


## 内容概要

本手册立足于齿轮及其传动装置设计的全局，将通用机械和重型机械齿轮（一般工业齿轮）的设计作为重点，内容包括渐开线圆柱齿轮、圆弧圆柱齿轮、锥齿轮和准双曲面齿轮、蜗杆蜗轮、动轴轮系齿轮传动以及减（增）速器的设计等。
此外，齿轮的润滑和内在品质（材料和热处理）设计以及齿轮工程图样中的技术要求等都分别单独成章，详细阐述。
手册编者均有数十年齿轮设计和研究的实践经验，内容实用可靠，资料完整、准确，所有设计实例均经过实践检验；标准新，均采用了最新的国家和行业标准；表格化的编排风格，简明便查。
　本手册为机械常规设计工具书，适用于机械设计人员查阅和参考，也可作为高等院校机械工程专业学生进行毕业设计和课程设计的参考书。

## 作者简介

朱孝录，国内齿轮技术专家

## 书籍目录

齿轮的几何要素代号标记法 旋转运动常用关系式 第1章　齿轮传动设计总论　1.1　齿轮传动的分类　1.2　各类齿轮传动的特点、性能和选用原则　1.2.1　各类齿轮传动的特点、性能和应用　1.2.2　齿轮传动类型的选用原则　1.3　齿轮轮齿加工　1.3.1　轮齿加工原理和方法　1.3.2　各种加工方法的应用范围及特点　1.4　影响齿轮承载能力诸因素的量级估计　1.5　安全系数的选择　1.6　齿轮传动设计步骤与设计任务书　1.6.1　传动装置的参数设计　1.6.2　齿轮传动设计任务书　1.7　齿轮及其传动装置的标准化　附录　1.齿轮及其传动装置国家标准和行业标准　2.齿轮及其传动装置国际标准化组织（ISO）标准　3.齿轮及其传动装置美国齿轮制造商协会（AGMA）标准（即美国国家标准，ANSI）　参考文献 第2章　渐开线圆柱齿轮传动设计　2.1　基本齿廓及模数系列　2.1.1　通用机械和重型机械用圆柱齿轮标准基本齿条齿廓　2.1.2　通用机械和重型机械用圆柱齿轮模数　2.2　渐开线圆柱齿轮传动的几何尺寸和特性参数计算　2.2.1　标准圆柱齿轮传动的几何尺寸计算　2.2.2　变位圆柱齿轮传动概述和变位系数的选择　2.2.3　外啮合变位圆柱齿轮传动的几何尺寸计算　2.2.4　内啮合变位圆柱齿轮传动的几何尺寸计算　2.2.5　渐开线圆柱齿轮的齿厚测量计算　2.2.6　渐开线圆柱齿轮传动几何尺寸计算实例　2.3　齿轮的损伤与失效　2.3.1　齿轮损伤、失效与齿轮设计　2.3.2　齿轮失效判据　2.4　渐开线圆柱齿轮承载能力计算　2.4.1　轮齿受力计算　2.4.2　齿轮传动设计参数的选择　2.4.3　齿轮材料选择概要　2.4.4　齿轮传动主要尺寸参数的初步确定　2.4.5　渐开线圆柱齿轮疲劳承载能力计算　2.4.6　在变载荷下工作的齿轮强度计算　2.4.7　齿轮静强度校核计算　2.4.8　开式齿轮强度计算的特点　2.5　渐开线齿轮齿面胶合承载能力计算　2.5.1　胶合承载能力校核计算基本公式　2.5.2　各计算参数确定　2.5.3　胶合承载能力计算示例　2.5.4　锥齿轮胶合承载能力的计算特点　2.6　圆柱齿轮的结构设计　2.7　高速齿轮传动及轮齿修形　2.7.1　高速齿轮传动设计特点　2.7.2　轮齿修形　2.8　齿轮精度设计　2.8.1　齿轮精度标准适用范围　2.8.2　齿轮偏差的定义及代号　2.8.3　齿轮精度等级及其选择　2.8.4　齿轮检验　2.8.5　齿轮坯　2.8.6　表面结构的影响　2.8.7　轴中心距和轴线平行度　2.8.8　轮齿接触斑点　2.8.9　侧隙　2.8.10　图样标注　2.8.11　采用GB/T 10095.1与GB/T 10095.2两项新标准应注意的问题　2.8.12　新旧标准的差异　参考文献 第3章　其他渐开线圆柱齿轮传动设计 第4章　圆弧齿圆柱齿轮传动设计 第5章　锥齿轮和准双曲面齿轮传动设计2 第6章　蜗杆传动设计 第7章　动轴轮系齿轮传动设计 第8章　减（增）速器设计 第9章　齿轮传动装置的润滑设计 第10章　齿轮内在品质设计 第11章　齿轮传动工程图样中的技术要求和技术条件 第12章　齿轮传动装置的艺术造型设计

## 章节摘录

插图：(5)传动效率对于小功率、间隙运转的齿轮传动，其传动效率的高低一般不太被人注意；但对于大功率、连续运转的齿轮传动，其传动效率对能源的消耗和运转费用的影响就举足轻重了。
此外，传动效率低，传动装置的发热量就大，温度就高，这对齿轮传动装置的正常运转非常不利。
蜗杆减速器和硬齿面齿轮减速器的热功率往往限制了齿轮传动装置承载能力的充分发挥。
因此，传动效率的高低在选用齿轮传动装置时必须注意。
(6)外廓尺寸(重量)在相同的传动功率、速度和传动比的条件下，采用不同类型的齿轮传动装置，其外廓尺寸(重量)可以相差很大。
单级的行星齿轮传动，由于有多对齿啮合传动，因此其外廓尺寸(重量)要比单级外啮合圆柱齿轮传动减小30%～50%；而谐波齿轮传动也是各类齿轮传动中外廓尺寸(重量)较小的一种齿轮传动形式。
(7)环境条件齿轮传动是一种轮齿啮合传动，即使在理想的齿轮制造精度条件下，由于运转时不可避免的轮齿变形和轴、支承的变形的影响，齿轮传动仍会出现污染环境的振动和噪声。
但是，各类齿轮传动由于结构上的特点，在相同的条件下，产生振动、噪声的强弱有很大的差别。
例如锥齿轮传动和蜗杆传动同为角度传动，但在相同条件(功率、速度和传动比等)下，蜗杆传动要比锥齿轮传动安静得多。
采用高精度的锥齿轮传动，虽然可以降低振动和噪声，但其经济性将大打折扣。
(8)经济性齿轮传动装置的初始费用主要决定于价格，这是在选用齿轮传动类型时必须考虑的经济因素。
通常，结构简单、易于加工的齿轮传动类型其制造成本必然较低，如渐开线圆柱齿轮、直齿锥齿轮、普通圆柱蜗杆等。
而动轴轮系齿轮传动，如行星齿轮传动、少齿差齿轮传动、谐波齿轮传动等，虽然具有一系列优点，但由于结构复杂，或要使用专用加工机床等，因而其制造费用必然较高。
因此，在选用齿轮传动类型时，要仔细衡量技术指标和经济性指标的合理统一。
在实际的齿轮传动类型选用过程中，以上几方面要求都同时得到满足是不容易的，因为有些要求可能相互矛盾、相互制约。
例如要求结构紧凑，外廓尺寸小，则选用动轴齿轮传动(行星齿轮传动、少齿差齿轮传动、谐波齿轮传动等)比较合适，但其制造费用要比定轴齿轮传动高得多。
再如选用蜗杆传动能减少振动和噪声，制造费用也低，但其传动效率低，能源消耗大，日常运转费用高。
因此，在选择齿轮传动类型时，要根据机器工况、技术要求，考虑技术、经济的合理性，对可能适用的多种齿轮传动类型，从以上各方面进行细致的分析对比，必要时还要进行优化计算处理，以期选择最佳的齿轮传动类型。
1．3齿轮轮齿加工1．3．1轮齿加工原理和方法齿轮轮齿的加工原理和加工方法可分为三大类：滚切法、成形法和空间成形法。
三类方法的具体实施见表1-2。
1．3．1．1 滚切法(包络切削法)滚切法的刀具除了作切削运动(滚、插、铣、剃、磨等运动)和进给运动以外，还相对于被加工的齿轮Z1作滚动(范成运动)，其情况如同一个与z1啮合的齿轮Z2(例如一个齿条)。
因此，刀具必须相应地具有z2的齿廓形状，在极端的情况下，可以只具有Z2的一个齿的齿廓形状。
而z1的齿廓就是由刀具齿廓的包络而形成的。
滚切法的主要优点是：只要一把刀具，就可以加工出模数相同的任意齿数和任意变位量的齿轮。
当分开加工左侧齿廓和右侧齿廓时，例如在用Maag机床磨削轮齿或加工锥齿轮时，甚至只用一把刀具，就可以在一定的模数范围内加工任意齿数的齿轮。

## 编辑推荐

《齿轮传动设计手册(第2版)》全面介绍了各种齿轮传动的技术资料、计算方法和计算实例，由国内知名的齿轮专家合作编写，资料详实、表格化编排风格、简明便查。

## 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