

# 小齿轮加工 奥本马精密机械 齿轮

产品名称	小齿轮加工 奥本马精密机械 齿轮
公司名称	苏州奥本马精密机械有限公司
价格	面议
规格参数	
公司地址	苏州吴中区胥口镇子胥路北预制4号厂房
联系电话	13584888834

## 产品详情

### 精密齿轮成型磨齿加工的热处理方法

精密齿轮成型磨齿加工的热处理方法：表面淬火：表面淬火常用于中碳钢和中碳合金钢，如45、40Cr钢等。表面淬火后，齿面硬度一般为40~55HRC。特点是抗疲劳点蚀、抗胶合能力高。耐磨性好；由于齿心部分未淬硬，齿轮仍有足够的韧性，能承受不大的冲击载荷。渗碳淬火：渗碳淬火常用于低碳钢和低碳合金钢，如20、20Cr钢等。渗碳淬火后齿面硬度可达56~62HRC，而齿轮心部仍保持较高的韧性，轮齿的抗弯强度和齿面接触强度高，耐磨性较好，常用于受冲击载荷的重要齿轮传动。齿轮经渗碳淬火后，轮齿变形较大，应进行磨削加工。渗氮：渗氮是一种表面化学热处理。渗氮后不需要进行其他热处理，齿面硬度可达700~900HV。由于渗氮处理后的齿轮硬度高，工艺温度低，变形小，故适用于内齿轮和难以磨削的齿轮，常用于含铅、钼、铝等合金元素的渗氮钢，如38CrMoAl等。调质：调质一般用于中碳钢和中碳合金钢，如45、40Cr、35SiMn钢等。调质处理后齿面硬度一般为220~280HBS。因硬度不高，小齿轮加工，轮齿精加工可在热处理后进行正火：正火能消除内应力，细化晶粒，改善力学性能和切削性能。机械强度要求不高的齿轮可采用中碳钢正火处理，大直径的齿轮可采用铸钢正火处理。

### 小齿轮件的成形工艺及模具设计

1引言冷挤压技术是一种高精、高效、优质低耗的先进生产工艺技术，是零件成形加工的主要方法之一。而齿轮和花键形状复杂，齿形，尺寸精度、表面质量及综合机械性能等要求均很高，而且常温下金属的变形能力低、流动性差，这些原因导致锻造载荷陡增、齿形型腔角隅充填能力锐减，模具处于极限加工状态，带来易磨损、弹性变形严重、寿命低等弊病。如果采用流线型的挤压过渡型腔，能改善金属流动的均匀性，降低成形压力，提高齿轮和花键挤压成形的精度。2工艺分析2.1成形工艺设计图1为小齿轮件的零件图，材料为40Cr，零件一端为齿轮，另一端为花键。齿轮参数为：齿数 $Z=8$ ，模数 $m=1.5$ ，齿形为渐开线，压力角 $\alpha=20^\circ$ ，齿顶圆直径 $d_a=13\text{mm}$ ，齿根圆直径 $d_f=11\text{mm}$ ，精度等级为IT6~IT7。根据对零件的分析得出小齿轮件的成形工艺方案为：精剪下料—挤压小端—正挤花键—镗粗—反挤齿轮、齿轮孔成形—挤台阶—齿轮部分精整成形，如图2所示。2.2坯料形状和尺寸的确定坯料形状和尺寸对冷挤压件的充填性能和模具寿命影响很大。根据小齿轮件的形状特点，塑胶齿轮加工，同时为了便于送料以及有利于坯料的定位，故选用圆柱形坯料。毛坯的体积是根据变形前后的体积不变定律计算，小模数齿轮

，经计算确定毛坯直径为12 mm，长度为27mm。2.3坯料的软化处理小齿轮件的材料为40Cr，其供应状态强度高、变形抗力大、塑性较差且有加工硬化存在。加工前要对坯料进行充分的软化处理，降低变形抗力，提高塑性，以满足冷挤压成形工艺。退火处理过程如图3所示。经退火处理后，材料硬度达到150~163HBS。

齿轮加工的图形学仿真对齿轮刀具加工齿轮，形成齿廓的过程进行动态图形仿真，帮助刀具设计者检验刀具齿形参数，减少甚至避免试切具有很大的作用，

那么它的主要内容具有哪些呢？ 1.研究了并根据原理，详细推导了求任意齿廓的共轭齿廓的方法；根据齿廓成形原理和齿轮加工的运动规律建立了展成法加工齿轮的数学模型。 2.利用面向对象的方法和可视化建模语言UML，对齿轮加工仿真软件进行了详细的系统设计及用户界面设计。 3.研究了齿轮刀具齿形，建立了简化的齿形数学模型。利用该模型，可以在加工仿真时对齿轮刀具进行参数化造型。 4.用OpenGL对齿轮毛坯和齿轮刀具造型，研究了利用OpenGL的模板缓冲区实现加工仿真的核心算法—布尔减算法。

小齿轮加工-奥本马精密机械-齿轮由苏州奥本马精密机械有限公司提供。行路致远，砥砺前行。苏州奥本马精密机械有限公司（[abmjmjx.com](http://abmjmjx.com)）致力成为与您共赢、共生、共同前行的战略伙伴，更矢志成为齿轮较具影响力的企业，与您一起飞跃，共同成功!