

# 蜗杆刀片 非标蜗杆刀片定做 旋风铣蜗杆刀片设计软件

产品名称	蜗杆刀片 非标蜗杆刀片定做 旋风铣蜗杆刀片设计软件
公司名称	常州昂迈工具有限公司
价格	面议
规格参数	
公司地址	江苏省常州市西夏墅镇翠屏湖路19号13栋
联系电话	18606205012

## 产品详情

车刀的蕞佳角度

### 一、车刀切削部分的组成

车刀切削部分由前刀面、主后刀面、副后刀面、主切削刃、副切削刃和刀尖组成。 三面二刃一刀尖

1) 前刀面 刀具上切屑流过的外表。

2) 主后刀面 刀具上与工件上的加工外表相对着而且彼此作用的外表，称为主后刀面。

3) 副后刀面 刀具上与工件上的已加工外表相对着而且彼此作用的外表，称为副后刀面。

4) 主切削刃 刀具的前刀面与主后刀面的交线称为主切削刃。

5) 副切削刃 刀具的前刀面与副后刀面的交线称为副切削刃。

6) 刀尖

主切削刃与副切削刃的交点称为刀尖。刀尖实践是一小段曲线或直线，称修圆刀尖和倒角刀尖。

### 二、测量车刀切削角度的辅佐平面

为了确定和测量车刀的几许角度，需求选取三个辅佐平面作为基准，这三个辅佐平面是切削平面、基面和正交平面。

1) 切削平面——切于主切削刃某一选定点并笔直于刀杆底平面的平面。

2) 基面——过主切削刃的某一选定点并平行于刀杆底面的平面。

3) 正交平面——笔直于切削平面又笔直于基面的平面。

可见这三个坐标平面彼此笔直，蜗杆刀片，构成一个空间直角坐标系。

### 三、车刀的主要几许角度及挑选

#### 3.1 前角( $\gamma$ )挑选的准则

前角的巨细主要解决刀头的巩固性与锋利性的矛盾。因而首要要根据加工资料的硬度来挑选前角。加工资料的硬度高，前角取小值，反之取大值。其次要根据加工性质来考虑前角的巨细，粗加工时前角要取小值，精加工时前角应取大值。前角一般在 $-5^\circ \sim 25^\circ$ 之间选取。

一般，制造车刀时并没有预先制出前角( $\gamma$ )，而是靠在车刀上刃磨出排屑槽来取得前角的。排屑槽也叫断屑槽，它的作用大了去了折断切屑，不发生缠绕；操控切屑的流出方向，保持已加工外表的精度；降低切削抗力，延常刀具寿命。

#### 3.2 后角( $\alpha$ )挑选的准则

首要考虑加工性质。精加工时，后角取大值，粗加工时，后角取小值。其次考虑加工资料的硬度，加工资料硬度高，主后角取小值，以增强刀头的巩固性；反之，后角应取小值。后角不能为零度或负值，一般在 $6^\circ \sim 12^\circ$ 之间选取。

#### 3.3 主偏角( $K_r$ )的选用准则

首要考虑车床、夹具和刀具组成的车削工艺系统的刚性，如系统刚性好，主偏角应取小值，这样有利于进步车刀使用寿命、改进散热条件及外表粗造度。其次要考虑加工工件的几许形状，当加工台阶时，主偏角应取 $90^\circ$ ，加工中心切入的工件，主偏角一般取 $60^\circ$ 。主偏角一般在 $30^\circ \sim 90^\circ$ 之间，常用的是 $45^\circ$ 、 $75^\circ$ 、 $90^\circ$ 。

#### 3.4 副偏角( $K_r'$ )的挑选准则

首要考虑车刀、工件和夹具有满足的刚性，才能减小副偏角；反之，应取大值；其次，考虑加工性质，精加工时，副偏角可取 $10^\circ \sim 15^\circ$ ，粗加工时，副偏角可取 $5^\circ$ 左右。

#### 3.5 刃倾角( $S$ )的挑选准则

主要看加工性质，粗加工时，工件对车刀冲击大，取 $S = 0^\circ$ ，精加工时，工件对车刀冲击力小，取 $S = 0^\circ$ ；一般取 $S = 0^\circ$ 。刃倾角一般在 $-10^\circ \sim 5^\circ$ 之间选取。

## 一、钻孔与扩孔

### 1. 钻孔

钻孔是在实心资料上加工孔的一道工序，钻孔直径一般小于80mm。钻孔加工有两种办法：一种是钻头旋转；另一种是工件旋转。上述两种钻孔办法发作的差错是不相同的，在钻头旋转的钻孔办法中，因为切削刃不对称和钻头刚性不足而使钻头引偏时，被加工孔的中心线会发作偏斜或不直，但孔径根本不变；而在工件旋转的钻孔办法中则相反，钻头引偏会引起孔径改变，而孔中心线仍然是直的。

常用的钻孔刀具有：麻花钻、中心钻、深孔钻等，其中常用的是麻花钻，其直径规格为 0.1-80mm。

因为构造上的约束，钻头的曲折刚度和扭转刚度均较低，加之定心性不好，钻孔加工的精度较低，一般只能到达 IT13 ~ IT11；外表粗糙度也较大，

Ra

一般为 50~12.5  $\mu\text{m}$ ；但钻孔的金属切除率大，切削功率高。钻孔首要用于加工质量要求不高的孔，例如螺栓孔、螺纹底孔、油孔等。对于加工精度和外表质量要求较高的孔，则应在后续加工中经过扩孔、铰孔、镗孔或磨孔来到达。

## 2. 扩孔

扩孔是用扩孔钻对已经钻出、铸出或锻出的孔作进一步加工，以扩大孔径并进步孔的加工质量，扩孔加工既能够作为精加工孔前的预加工，也能够作为要求不高的孔的终究加工。扩孔钻与麻花钻类似，但刀齿数较多，没有横刃。

与钻孔比较，扩孔具有下列特色：（1）扩孔钻齿数多（3~8个齿）、导向性好，切削比较稳定；（2）扩孔钻没有横刃，切削条件好；（3）加工余量较小，容屑槽能够做得浅些，钻芯能够做得粗些，刀体强度和刚性较好。扩孔加工的精度一般为

IT11~IT10

级，外表粗糙度Ra为12.5~6.3  $\mu\text{m}$ 。扩孔常用于加工直径小于

的孔。在钻直径较大的孔时（ $D \geq 30\text{mm}$ ），常先用小钻头（直径为孔径的0.5~0.7倍）预钻孔，然后再用相应尺度的扩孔钻扩孔，这样能够进步孔的加工质量和出产功率。

扩孔除了能够加工圆柱孔之外，还能够用各种特殊形状的扩孔钻（亦称铰钻）来加工各种沉头座孔和铰平端面。铰钻的前端常带有导向柱，用已加工孔导向。

## 二、铰孔

铰孔是孔的精加工办法之一，在出产中运用很广。对于较小的孔，相对于内圆磨削及精镗而言，铰孔是一种较为经济实用的加工办法。

### 1. 铰刀

铰刀一般分为手用铰刀及机用铰刀两种。手用铰刀柄部为直柄，作业部分较长，导向作用较好，手用铰刀有整体式和外径可调整式两种结构。机用铰刀有带柄的和套式的两种结构。铰刀不仅可加工圆形孔，也可用锥度铰刀加工锥孔。

### 2. 铰孔工艺及其运用

铰孔余量对铰孔质量的影响很大，余量太大，铰刀的负荷大，切削刃很快被磨钝，不易取得光洁的加工外表，尺度公役也不易确保；余量太小，不能去掉上工序留下的刀痕，天然也就没有改进孔加工质量的作用。一般粗铰余量取为0.35~0.15mm，精铰取为

0.15~0.05mm。

为防止发作积屑瘤，铰孔一般选用较低的切削速度（高速钢铰刀加工钢和铸铁时， $v < 8\text{m/min}$ ）进行加工。进给量的取值与被加工孔径有关，孔径越大，进给量取值越大，高速钢铰刀加工钢和铸铁时进给量常取为

0.3~1mm/r。

铰孔时必须用恰当的切削液进行冷却、光滑和清洗，以防止发作积屑瘤并及时铲除切屑。与磨孔和镗孔比较，40度蜗杆刀片，铰孔出产率高，容易确保孔的精度；但铰孔不能校对孔轴线的方位差错，孔的方位精度应由前工序确保。铰孔不宜加工阶梯孔和盲孔。

铰孔尺度精度一般为 IT9 ~ IT7级，外表粗糙度Ra一般为

3.2~0.8

$\mu\text{m}$ 。对于中等尺度、精度要求较高的孔（例如IT7级精度孔），钻—扩—铰工艺是出产中常用的典型加工计划。

### 三、镗孔

镗孔是在预制孔上用切削刀具使之扩大的一种加工办法，镗孔作业既能够在镗床上进行，也能够在车床上进行。

#### 1. 镗孔办法

镗孔有三种不同的加工办法。

（1）工件旋转，刀具作进给运动 在车床上镗孔大都属于这种镗孔办法。工艺特色是：加工后孔的轴心线与工件的反转轴线一致，孔的圆度首要取决于机床主轴的反转精度，孔的轴向几许形状差错首要取决于刀具进给方向相对于工件反转轴线的方位精度。这种镗孔办法适于加工与外圆外表有同轴度要求的孔。

（2）刀具旋转，工件作进给运动 镗床主轴带动镗刀旋转，作业台带动工件作进给运动。

（3）刀具旋转并作进给运动 选用这种镗孔办法镗孔，镗杆的悬伸长度是改变的，镗杆的受力变形也是改变的，靠近主轴箱处的孔径大，远离主轴箱处的孔径小，构成锥孔。此外，镗杆悬伸长度增大，主轴因自重引起的曲折变形也增大，被加工孔轴线将发作相应的曲折。这种镗孔办法只适于加工较短的孔。

#### 2. 金刚镗

与一般镗孔比较，金刚镗的特色是背吃刀量小，进给量小，切削速度高，它能够取得很高的加工精度（IT7 ~ IT6）和很光洁的外表（Ra为

0.4~0.05

$\mu\text{m}$ ）。金刚镗初用金刚石镗刀加工，现在普遍选用硬质合金、CBN和人造金刚石刀具加工。首要用于加工有色金属工件，也可用于加工铸铁件和钢件。

金刚镗常用的切削用量为：背吃刀量预镗为0.2~0.6mm，终镗为0.1mm；进给量为

0.01~0.14mm/r

；切削速度加工铸铁时为100~250m/min，加工钢时为150~300m/min，加工有色金属时为

300~2000m/min。

为了确保金刚镗能到达较高的加工精度和外表质量，所用机床（金刚镗床）须具有较高的几何精度和刚度，机床主轴支承常用精细的角接触球轴承或静压滑动轴承，高速旋转零件须经经确平衡；此外，进给机构的运动必须十分平稳，确保作业台能做平稳低速进给运动。

金刚镗的加工质量好，出产功率高，在大批大量出产中被广泛用于精细孔的终究加工，如发动机气缸孔、活塞销孔、机床主轴箱上的主轴孔等。但须引起留意的是：用金刚镗加工黑色金属制品时，只能运用硬质合金和CBN制造的镗刀，不能运用金刚石制造的镗刀，因金刚石中的碳原子与铁族元素的亲和力大，刀具寿数低。

### 3. 镗刀

镗刀可分为单刃镗刀和双刃镗刀。

### 车刀品种和用处

一、车刀是运用广的一种单刃刀具，也是学习、剖析各类刀具的基础。

车刀用于各种车床上，加工外圆、内孔、端面、螺纹、车槽等。车刀按结构可分为整体车刀、焊接车刀、机夹车刀、可转位车刀和成型车刀。其中可转位车刀的运用日益广泛，在车刀中所占比例逐步添加。

二、硬质合金焊接车刀 所谓焊接式车刀，就是在碳刚刀杆上按刀具几何视点的要求开出刀槽，用焊料将硬质合金刀片焊接在刀槽内，并按所选择的几何参数刃磨后运用的车刀。

### 三、机夹车刀

机夹车刀是选用普通刀片，用机械夹固的方法将刀片夹持在刀杆上运用的车刀。此类刀具有如下特点：

（1）刀片不通过高温焊接，防止了因焊接而引起的刀片硬度下降、发生裂纹等缺点，进步了刀具的耐用度。

（2）由于刀具耐用度进步，运用时间较长，换刀时间缩短，进步了出产功率。

（3）刀杆可重复运用，既节省了钢材又进步了刀片的利用率，刀片由制作厂家收回再制，旋风铣蜗杆刀片设计软件，进步了经济效益，降低了刀具本钱。

（4）刀片重磨后，尺度会逐步变小，为了康复刀片的作业方位，往往在车刀结构上设有刀片的调整机构，以添加刀片的重磨次数。

（5）压紧刀片所用的压板端部，能够起断屑器效果。

四、可转位车刀 可转位车刀是运用可转位刀片的机夹车刀。一条切削刃用钝后可迅速转位换成相邻的新切削刃，即可持续作业，直到刀片上一切切削刃均已用钝，刀片才作废收回。替换新刀片后，车刀又可持续作业。

1. 可转位刀具的长处 与焊接车刀相比，可转位车刀具有下述长处：

（1）刀具寿命高 由于刀片防止了由焊接和刃磨高温引起的缺点，刀具几何参数完全由刀片和刀杆槽确

保，切削性能安稳，然后进步了刀具寿命。

(2) 生产功率高 由于机床操作工人不再磨刀，可大大削减停机换刀等辅助时间。

(3) 有利于推广新技术、新工艺 可转位刀有利于推广运用涂层、陶瓷等新式刀具资料。

(4) 有利于降低刀具本钱

由于刀杆运用寿命长，大大削减了刀杆的耗费和库存量，简化了刀具的管理作业，降低了刀具本钱。

## 2. 可转位车刀刀片的夹紧特点与要求

(1) 定位精度高 刀片转位或替换新刀片后，刀尖方位的改变应在工件精度允许的范围之内。

(2) 刀片夹紧可靠 应确保刀片、刀垫、刀杆接触面紧密贴合，经得起冲击和振荡，但夹紧力也不宜过大，应力分布应均匀，以免压碎刀片。

(3) 排屑流通 刀片前面上最好无障碍，确保切屑排出流通，并简略观察。

(4) 运用便利 转化刀刃和替换新刀片便利、迅速。对小尺度刀具结构要紧凑。

在满意以上要求时，尽可能使结构简略，制作和运用便利。

**五、成形车刀** 成形车刀是加工回转体成形外表的专用刀具，其刃形是依据工件廓形设计的，可用在各类车床上加工内外回转体的成形外表。用成形车刀加工零件时可一次构成零件外表，操作简便、生产率高，加工后能到达公差等级IT8~IT10、粗糙度为10~5 $\mu$ m，并能确保较高的互换性。但成形车刀制作较复杂、本钱较高，刀刃作业长度较宽，故易引起振荡。

成形车刀首要用在加工批量较大的中、小尺度带成形外表的零件。

工欲善其事，必先利其器，为了在车床上做杰出的切削，正确地预备和运用刀具是很重要的作业。不同的作业需要不同形状的车刀，切削不同的资料要求刀口具不同的刀角，车刀和作业物的方位和速度应有必定相对的关系，车刀自身也应具有足够的硬度、强度并且耐磨、耐热。因而，怎么选择车刀资料，刀具视点之研磨都是重要的考虑因素。

## 车刀的品种和用处

刀具原料的改进和开展是今天金属加工开展的重要课题之一，由于杰出的刀具资料能有用、迅速的完结切削作业，并坚持杰出的刀具寿命。一般常用车刀原料有下列几种：

1 高碳钢：高碳钢车刀是由含碳量0.8%~1.5%之间的一种碳钢，通过淬火硬化后运用，因切削中的冲突四很简略回火软化，被高速钢等其它刀具所取代。一般仅合适于软金属资料之切削，常用者有SK1，SK2、、、SK7等。

2 高速钢：高速钢为一种钢基合金俗称白车刀，含碳量0.7~0.85%之碳钢中参加W、Cr、V及Co等合金元素而成。例如18-4-4高速钢资料中含有18%钨、4%铬以及4%钒的高速钢。高速钢车刀切削中发生的冲突热可高达至6000C，合适转速1000rpm以下及螺纹之车削，一般常用高速钢车刀如SKH2、SKH4A、SKH5、SKH6、SKH9等。

3 非铸铁合金刀具：此为钴、铬及钨的合金，因切削加工很难，以铸造成形制作，旋风铣蜗杆刀片什么型号，故又名超硬铸合金，最具代表者为stellite，其刀具耐性及耐磨性及佳，在8200C温度下其硬度仍不受影响，抗热程度远超出高速钢，合适高速及较深之切削作业。

4 烧结碳化刀具：碳化刀具为粉末冶金的产品，碳化钨刀具首要成分为50%~90%钨，并参加钛、钼、钽

等以钴粉作为结合剂，再经加热烧结完结。碳化刀具的硬度较任何其它资料均高，有硬高碳钢的三倍，适用于切削较硬金属或石材，因其原料脆硬，故只能制成片状，再焊于较具耐性之刀柄上，如此刀刃钝化或崩裂时，能够替换另一刀口或换新刀片，这种够车刀称为放弃式车刀。

碳化刀具依国际标准(ISO)其切削性质的不同，分成P、M、K三类，并别离以蓝、黄、红三种色彩来标识：P类适于切削钢材，有P01、P10、P20、P30、P40、P50六类，P01为高速精车刀，号码小，耐磨性较高，P50为低速粗车刀，号码大，耐性高，刀柄涂蓝色以辨认之。K类适于切削石材、铸铁等脆硬资料，有K01、K10、K20、K30、K40五类，K01为高速精车刀，K40为低速粗车刀，此类刀柄涂以红色以辨认。M类介于P类与K类之间，适于切削耐性较大的资料如不锈铁等，此类刀柄涂以黄色来辨认之。

5 陶瓷车刀：陶瓷车刀是由氧化铝粉末，添加少量元素，再经由高温烧结而成，其硬度、抗热性、切削速度比碳化钨高，可是由于质脆，故不适用于非连续或重车削，只合适高速精削。

6 钻石刀具：作稿级外表加工时，可运用圆形或外表有刃缘的工业用钻石来进行光制。可得到更为润滑的外表，首要用来做铜合金或轻合金的精细车削，在车削时有必要运用高速度，最低需在60~100m/min，一般在200~300m/min。

7 氧化硼：立方晶氧化硼(CBN)是近年来推广的资料，硬度与耐磨性仅次于钻石，此刀具适用于加工坚固、耐磨的铁族合金和镍基合金、钴基合金。

#### 车刀形状及运用情形

蜗杆刀片-非标蜗杆刀片定做-旋风铣蜗杆刀片设计软件由常州昂迈工具有限公司提供。常州昂迈工具有限公司(www.onmy-tools.com)在刀具、夹具这一领域倾注了诸多的热忱和热情，昂迈工具一直以客户为中心、为客户创造价值的理念、以品质、服务来赢得市场，衷心希望能与社会各界合作，共创成功，共创辉煌。相关业务欢迎垂询，联系人：黄明政。