

# 硬质合金铣刀 合金圆鼻铣刀

产品名称	硬质合金铣刀 合金圆鼻铣刀
公司名称	马鞍山资顺机电设备贸易有限公司
价格	5.00/个
规格参数	品牌:资顺 型号:ZSJD 类型:平铣刀
公司地址	安徽马鞍山市博望区博望镇新都水郡20栋8号
联系电话	86 0555 6767348 13855501186

## 产品详情

铣刀，是用于铣削加工的、具有一个或多个刀齿的旋转刀具。工作时各刀齿依次间歇地切去工件的余量。铣刀主要用于在铣床上加工平面、台阶、沟槽、成形表面和切断工件等。

### 产品型式圆柱形铣刀

用于卧式铣床上加工平面。刀齿分布在铣刀的圆周上，按齿形分为直齿和螺旋齿两种。按齿数分粗齿和细齿两种。螺旋齿粗齿铣刀齿数少，刀齿强度高，容屑空间大，适用于粗加工；细齿铣刀适用于精加工。

### 面铣刀

又称盘铣刀，用于立式铣床、端面铣床或龙门铣床上加工平面，端面和圆周上均有刀齿，也有粗齿和细齿之分。其结构有整体式、镶齿式和可转位式3种。

### 立铣刀

用于加工沟槽和台阶面等，刀齿在圆周和端面上，工作时不能沿轴向进给。当立铣刀上有通过中心的端齿时，可轴向进给。

### 三面刃铣刀

用于加工各种沟槽和台阶面，其两侧面和圆周上均有刀齿。

### 角度铣刀

用于铣削成一定角度的沟槽，有单角和双角铣刀两种。

### 锯片铣刀

用于加工深槽和切断工件，其圆周上有较多的刀齿。为了减少铣切时的摩擦，刀齿两侧有 $15 \sim 1^\circ$ 的副偏角。此外，还有键槽铣刀、燕尾槽铣刀、T形槽铣刀和各种成形铣刀等。

## t形铣刀

用来铣t形槽。

### 2产品结构编辑整体式

刀体和刀齿制成一体。

#### 整体焊齿式

刀齿用硬质合金或其他耐磨刀具材料制成，并钎焊在刀体上。

#### 镶齿式

刀齿用机械夹固的方法紧固在刀体上。这种可换的刀齿可以是整体刀具材料的刀头,也可以是焊接刀具材料的刀头。刀头装在刀体上刃磨的铣刀称为体内刃磨式；刀头在夹具上单独刃磨的称为体外刃磨式。

#### 可转位式

(见可转位刀具)：这种结构已广泛用于面铣刀、立铣刀和三面刃铣刀等。

### 3产品分类编辑尖齿铣刀

在后刀面上磨出一条窄的刃带以形成后角，由于切削角度合理，其寿命较高。尖齿铣刀的齿背有直线、曲线和折线3种形式。直线齿背常用于细齿的精加工铣刀。曲线和折线齿背的刀齿强度较好，能承受较重的切削负荷，常用于粗齿铣刀。

#### 铲齿铣刀

其后面用铲削（或铲磨）方法加工成阿基米德螺旋线的齿背，铣刀用钝后只须重磨前面，能保持原有齿形不变，用于制造齿轮铣刀等各种成形铣刀。

### 4主要用途编辑

大体上分为：

1. 平头铣刀，进行粗铣，去除大量毛坯，小面积水平平面或者轮廓精铣。
2. 球头铣刀，进行曲面半精铣和精铣；小型球头铣刀可以精铣陡峭面/直壁的小倒角还有不规则轮廓面。
3. 平头铣刀带倒角，可做粗铣去除大量毛坯，还可精铣细平整面（相对于陡峭面）小倒角。
4. 成型铣刀，包括倒角刀，t形铣刀或叫鼓型刀，齿型刀，内r刀。
5. 倒角刀，倒角刀外形与倒角形状相同，分为铣圆倒角和斜倒角的铣刀。
6. t型刀，可铣t型槽。
7. 齿型刀，铣出各种齿型，比如齿轮。

8. 粗皮刀,针对铝铜合金切削设计之粗铣刀,可快速加工。

## 5常见问题编辑

### 铣刀

尺寸不够精准：解决方法:

#### 1. 过度切削

减低切削时的深度及宽度

#### 2. 机器或固定具缺乏准度

修理机器及固定具

#### 3. 机器或固定具缺乏刚性

改变机器\固定具或是切削设定

#### 4. 刃数太少

使用多刃端铣刀

铣刀发展很快，业内人称是旋转类刀具，如图所示只是整体硬质合金铣刀，其实，更多的铣刀应用在孔加工和型腔加工，这种铣刀大多是安装刀片的！

## 6关于铣削编辑相关知识

了解铣刀，就要先了解铣削知识

在优化铣削效果时，铣刀的刀片是另一个重要因素，在任何一次铣削时如果同时参加切削的刀片数多于一个是优点，但同时参加切削的刀片数太多就是缺点，在切削时每一个切削刃不可能同时切削，所要求的功率和参加切削的切削刃多少有关，就切屑形成过程，切削刃负载以及加工结果来说，铣刀相对于工件的位置起到了重要作用。在面铣时，用一把比切削宽度约大30%的铣刀并且将铣刀位置在接近于工件的中心，那么切屑厚度变化不大。在切入切出的切屑厚度比在中心切削时的切削厚度稍稍薄一些。

为了确保使用足够高的平均切屑厚度/每齿进给量，必须正确地确定适合于该工序的铣刀刀齿数。铣刀的齿距是有效切削刃之间的距离。可根据这个值将铣刀分为3个类型——密齿铣刀、疏齿铣刀、特密齿铣刀。

和铣削的切屑厚度有关的还有面铣刀的主偏角，主偏角是刀片主切削刃和工件表面之间的夹角，主要有4

5度、90度角和圆形刀片，切削力的方向变化随着主偏角的不同将发生很大的变化：主偏角为90度的铣刀主要产生径向力，作用在进给方向，这意味着被加工表面将不承受过多的压力，对于铣削结构较弱的工件是比较可靠。

主偏角为45度的铣刀其径向切削力和轴向大致是相等的，所以产生的压力比较均衡，对机床功率的要求也比较低，特别适合于铣削产生崩碎切屑的短屑材料工件。

圆形刀片的铣刀意味着主偏角从0度到90度连续变化，这主要取决于切削深度。这种刀片切削刃强度非常高，由于沿长切削刃方向产生的切屑比较薄，所以适合大的进给量，沿刀片径向切削力的方向在不断改变，而且在加工过程中所产生的压力将取决于切削深度。现代刀片几何槽形的研制使圆形刀片具有平稳的切削效应、对机床功率需求较低、稳定性好等优点。今天，它已不再是一种有效的粗铣刀，在面铣和立铣中都有广泛的应用。

铣削方式

相对于工件的进给方向和铣刀的旋转方向有两种方式：

顺铣，逆铣

第一种是顺铣，铣刀的旋转方向和切削的进给方向是相同的，在开始切削时铣刀就咬住工件并切下最后的切屑。

第二种是逆铣，铣刀的旋转方向和切削的进给方向是相反的，铣刀在开始切削之前必须在工件上滑移一段，以切削厚度为零开始，到切削结束时切削厚度达到最大。

在三面刃铣刀、某些立铣或面铣时，切削力有不同方向。面铣时，铣刀正好在工件的外侧，切削力的方向更应特别注意。顺铣时，切削力将工件压向工作台，逆铣时切削力使工件离开工作台。

由于顺铣的切削效果最好，通常首选顺铣，只有当机床存在螺纹间隙问题或者有顺铣解决不了的问题时，才考虑逆铣。

在理想状况下，铣刀直径应比工件宽度大，铣刀轴心线应该始终和工件中心线稍微离开一些距离。当刀具正对切削中心放置时，极易产生毛刺。切削刃进入切削和退出切削时径向切削力的方向将不断变化，机床主轴就可能振动并损坏，刀片可能碎裂而加工表面将十分粗糙，铣刀稍微偏离中心，切削力方向将不再波动——铣刀将会获得一种预载荷。我们可以把中心铣削比做在马路中心开车。

铣刀刀片每一次进入切削时，切削刃都要承受冲击载荷，载荷大小取决于切屑的横截面、工件材料和切削类型。切入切出时，切削刃和工件之间是否能正确咬合是一个重要方向。

铣刀3

当铣刀轴心线完全位于工件宽度外侧时，在切入时的冲击力是由刀片最外侧的刀尖承受的，这将意味着最初的冲击载荷由刀具最敏感的部位承受。铣刀最后也是以刀尖离开工件，也就是说刀片从开始切削到离开，切削力一直作用在最外侧的刀尖上，直到冲击力卸荷为止。当铣刀的中心线正好位于工件边缘线上时，当切屑厚度达到最大时刀片脱离切削，在切入切出时冲击载荷达到最大。当铣刀轴心线位于工件

宽度之内时，切入时的最初冲击载荷沿切削刃由距离最敏感刀尖较远的部位承受，而且在退刀时刀片比较平稳的退出切削。

对于每一个刀片来说，当要退出切削时切削刃离开工件的方式是重要的。接近退刀时剩余的材料可能使刀片间隙多少有所减少。当切屑脱离工件时沿刀片前刀面将产生一个瞬时拉伸力并且在工件上常常产生毛刺。这个拉伸力在危险情况下危及切屑刃安全。

## 7使用方法和编辑铣刀的装夹

加工中心用铣刀大多接纳弹簧夹套装夹方式，使用时处于悬臂形态。正在铣削加工过程中，有时可能出现铣刀从刀夹中逐步伸出，以致完整失落，以致工件报废的景象，其缘由一般是由于刀夹内孔与铣刀刀柄外径之间存正在油膜，形成夹紧力不敷所致。铣刀出厂时一般都涂有防锈油，假如切削时使用非水溶切削油，刀夹内孔也会附着一层雾状油膜，卖刀柄和刀夹上都存正在油膜时，刀夹很难牢固夹紧刀柄，正在加工中铣刀就超卓松动失落。所以正在铣刀装夹前，应先将铣刀柄部和刀夹内孔用清洗液清洗洁净，擦干后再进行装夹。

当铣刀的直径较大时，即使刀柄和刀夹都很干净，还是可能发生失刀事故，这时应选用带削平缺口的刀柄和相应的侧面锁紧方式。

铣刀夹紧后可能出现的另一标题是加工中铣刀正在刀夹端口处折断，其缘由一般是由于刀夹使用光过长，刀夹端口部已磨损成锥形所致，此时应更换新的刀夹。

### 铣刀的振动

由于铣刀与刀夹之间存正在微小间隙，所以正在加工过程中刀具有可能出现振动景象。振动会使铣刀圆周刃的吃刀量不均匀，且切扩量比原定值增大，影响加工精度和刀具使用寿命。但当加工出的沟槽宽度偏小时，可以有目的地使刀具振动，经过增大切扩量来获得所需槽宽，但这种情况下应将铣刀的最大振幅正在0.02mm以下，否则无法进行稳定的切削。正常加工中铣刀的振动越小越好。

当出现刀具振动时，应考虑降低切削速度和进给速度，如两者都已降低40%后仍存正在较大振动，则应考虑减小吃刀量。

如加工零碎出现共振，其缘由可能是切削速度过大、进给速度恰恰小、刀具零碎刚不敷、工件装夹力不敷以及工件外形或工件装夹要领等要素所致，此时应接纳调解切削用量、添加刀具零碎刚度、进步进给速度等措施。

### 铣刀的端刃切削

正在模具等工件型腔的数控铣削加工中，当被切削点为下凹部分或深腔时，需加长铣刀的伸出量。假如使用长刃型铣刀，由于刀具的挠度较大，易孕育发生振动并导致刀具折损。因此正在加工过程中，假如只需刀具端部相近的刀刃参加切削，则最好选用刀具总长度较长的短刃长柄型铣刀。正在卧式数控机床上使用大直径铣刀加工工件时，由于刀具自重所孕育发生的变形较大，更应非常注重端刃切削超卓出现的标题。正在务必使用长刃型铣刀的情况下，则需大幅度降低切削速度和进给速度。

### 切削参数的选用

切削速度的挑选主要取决于被加工工件的材质；进给速度的挑选主要取决于被加工工件的材质及铣刀的直径。国外一些刀具生产厂家的刀具样本附有刀具切削参数选用表，可供参考。但切削参数的选用同时又受机床、刀具零碎、被加工工件外形以及装夹方式等多方面要素的影响，应凭据实践情况适卖调解切

削速度和进给速度。

当以刀具寿命为优先考虑要素时，可适当降低切削速度和进给速度；当切屑的离刀情况欠好时，则可适当增大切削速度。

切削方式的挑选

接纳顺铣有益于防御刀刃掩护，可进步刀具寿命。但有两点需求注重：

如接纳普通机床加工，应想法消弭进给机构的间隙；

当工件外貌残留有铸、锻工艺组成的氧化膜或其它硬化层时，宜接纳逆铣。

8材料要求铣刀切削部分材料的基本要求

1) 高硬度和耐磨性：在常温下，切削部分材料必须具备足够的硬度才能切入工件；具有高的耐磨性，刀具才不磨损，延长使用寿命。

2) 好的耐热性：刀具在切削过程中会产生大量的热量，尤其是在切削速度较高时，温度会很高，因此，刀具材料应具备好的耐热性，既在高温下仍能保持较高的硬度，有能继续进行切削的性能，这种具有高温硬度的性质，又称为热硬性或红硬性。

3) 高的强度和好的韧性：在切削过程中，刀具要承受很大的冲击力，所以刀具材料要具有较高的强度，否则易断裂和损坏。由于铣刀会受到冲击和振动，因此，铣刀材料还应具备好的韧性，才不易崩刃，碎裂。

铣刀常用材料

1) 高速工具钢（简称高速钢，锋钢等），分通用和特殊用途高速钢两种。

其具有以下特点：

a、合金元素钨、铬、钼、钒的含量较高，淬火硬度可达hrc62—70。在600 高温下，仍能保持较高的硬度。

b、刃口强度和韧性好，抗振性强，能用于制造切削速度一般的刀具，对于刚性较差的机床，采用高速钢铣刀，仍能顺利切削。

c、工艺性能好，锻造、加工和刃磨都比较容易，还可以制造形状较复杂的刀具。

d、与硬质合金材料相比，仍有硬度较低，红硬性和耐磨性较差等缺点。

2) 硬质合金：是金属碳化物、碳化钨、碳化钛和以钴为主的金属粘结剂经粉末冶金工艺制造而成的。

其主要特点如下：

a、能耐高温，在800—1000 左右仍能保持良好的切削性能，切削时可选用比高速钢高4—8倍的切削速度

- o.
- b、常温硬度高，耐磨性好。
- c、抗弯强度低，冲击韧性差，刀刃不易磨的很锋利。

常用的硬质合金一般可以为三大类：

#### 钨钴类硬质合金（yg）

常用牌号yg3、yg6、yg8，其中数字表示含钴量的百分率，含钴量愈多，韧性愈好，愈耐冲击和振动，但会降低硬度和耐磨性。因此，该合金适用于切削铸铁及有色金属，还可以用来切削冲击性大的毛坯和经淬火的钢件和不锈钢件。

#### 钛钴类硬质合金(yt)

常用牌号有yt5、yt15、yt30，数字表示碳化钛的百分率。硬质合金含碳化钛以后，能提高钢的粘结温度，减小磨擦系数，并能使硬度和耐磨性略有提高，但降低了抗弯强度和韧性，使性质变脆，因此，该类合金适应切削钢类零件。

#### 通用硬质合金

在上述两种硬质合金中加入适量的稀有金属碳化物，如碳化钽和碳化铌等，使其晶粒细化，提高其常温硬度和高温硬度、耐磨性、粘接温度和抗氧化性，能使合金的韧性有所增加，因此，这类硬质合金刀具具有较好的综合切削性能和通用性，其牌号有：yw1、yw2和ya6等，由于其价格较贵，主要用于难加工材料，如高强度钢、耐热钢、不锈钢等。

## 9设备维护

### 铣刀

当铣刀轴心线和工件边缘线重合或接近工件的边缘线时，情况将很严重。

1. 检查机床的功率和刚度，以保证所需要的铣刀直径能够在铣刀机床上使用。
2. 主轴上刀具的悬伸量尽可能达到最短，减小铣刀轴线与工件位置对冲击载荷的影响。
3. 采用适合于该工序的正确的铣刀齿距，以确保在切削时没有太多的刀片同时和工件啮合而引起振动，另一方面，在铣削狭窄工件或铣削型腔时要确保有足够的刀片和工件啮合。
4. 确保采用每刀片的进给量，以便在切屑足够厚时能获得正确的切削效果，从而减小刀具磨损。采用正前角槽形的可转位刀片，从而获得平稳的切削效果以及最低的功率。

5. 选用适合于工件宽度的铣刀直径。
6. 选用正确的主偏角。
7. 正确的放置铣刀。
8. 仅仅在必要时使用切削液。
9. 遵循刀具保养及维修的规则，并且监控刀具磨损。

## 10 模具

模具铣刀用于加工模具型腔或凸模成形表面。模具铣刀是由立铣刀演变而成的，按工作部分外形可分为圆锥形平头、圆柱形球头、圆锥形球头三种。硬质合金模具铣刀用途非常广泛，除可铣削各种模具型腔外，还可代替手用锉刀和砂轮磨头清理铸、锻、焊工件的毛边，以及对某些成形表面进行光整加工等。该铣刀可装在风动或电动工具上使用，生产效率和耐用度比砂轮和锉刀提高数十倍。

本产品的品牌是资顺，型号是ZSJD，类型是平铣刀，材质是钨钢，螺旋角是35，槽数是4，刃长是30（mm），刃径是10（mm），柄径是10（mm），全长是75（mm），是否涂层是涂层，是否进口是是，适用机床是铣床，加工范围是来图加工