



# 可转位铣刀产品

我们最新推出的金属切削创新产品具有极高的加工效率，超长的使用寿命，以及广阔的应用领域。

了解更多有关肯纳公司最新产品及服务的信息，请与肯纳金属公司的产品销售人员，或授权经销商联系，或登录 [kennametal.com](http://kennametal.com)。

## ▶ 面铣刀

- Dodeka™ Mini
- Dodeka
- Dodeka MAX™
- Mill 16™
- KSSM 45°
- KSOM™ Mini
- KSOM
- KSSM8+™
- Fix-Perfect™
- HexaCut™
- KSSR™ 84°
- KCFM
- MEGA
- KBDM™
- KSCM™ PCD AluMill™
- Fix-Perfect 90° 铝合金

## ▶ 方肩铣刀

- Mill 4-11™
- Mill 4-15™
- Mill 1-7™
- Mill 1-10™
- Mill 1-14™
- Mill 1-18™
- Mill 1-25™
- 5720VZ
- KSSM™
- KSSM-KSSP, 螺旋刃铣刀
- 5230VS





## 槽铣刀

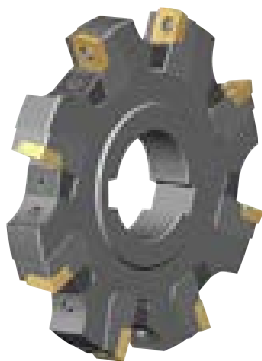
- KTMS™ T 型槽铣刀
- KVNS™
- SN
- LN
- KSSM™

## 仿形铣刀

- 7792VX
- KenFeed™ 2X
- Rodeka™
- KSRM™
- 5505VX
- 7713VR
- KDMB™ 和 KDMT™
- Z 轴 • 插槽刀
- KCRA
- KIPR

## 螺纹铣刀

- TM 系列刀具
  - TM24
  - TM25
  - TM40
  - TM41
- KTMD U 系列刀具
- TMS — 螺纹铣刀系列



## 行业内最先进的铣削刀具

肯纳金属系列刀具性能可靠，具有卓越的产品质量和性能，值得您的信赖。无论您需要怎样的可转位铣削刀具产品，您都可以在这本内容翔实，便于使用的指南中找到您需要的产品。

我们提供市场上性能最佳的刀具产品，可用于各种应用类型，各种工件材料，以及满足各种设备需求的加工应用；我们的产品可以缩短加工时间，确保卓越的表面加工精度，性能超过同类其它产品，且超过您的预期。

### 选择应用类型:

- 面铣刀
- 倒角铣刀
- 方肩铣刀
- 槽铣刀
- 仿形铣刀
- 陶瓷铣刀
- 螺纹铣刀

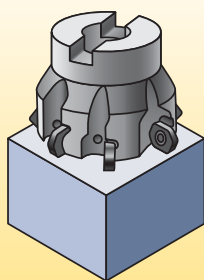
### 确定待加工材料种类:

每个刀具上都标有一个字母，表明可以加工的材料类型。

- 首选
- 备选

P	●	钢
M	●	不锈钢
K	●	铸铁
N	●	非铁金属
S	○	高温合金
H	○	硬材料

### 端面铣刀



主偏角

Dodeka™ Mini 15° • 高进给

刀具名称



产品图示

Ap1: 1,60mm  
切削刃: 12  
直径: 25-80mm  
刀片类型: HN\*J06

k = 15°

页码: S4-S7

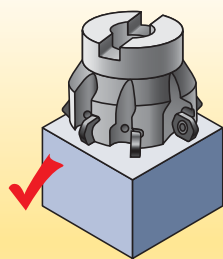
产品简介，刀体，刀片，以及切削参数部分。

根据要求的最大切深和直径参数选择刀具:

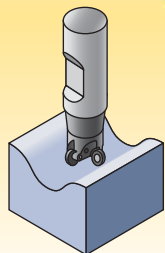
这个区域提供的信息可作为快速查看详细信息的用途。

## 如何使用 2018 产品目录

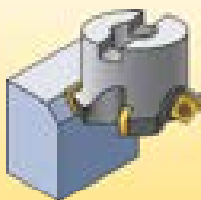
### ■ 步骤一 • 选择应用



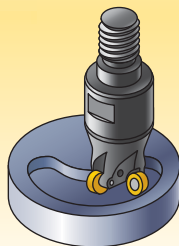
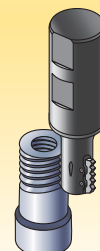
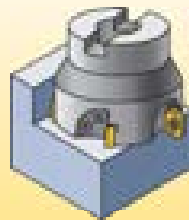
面铣刀



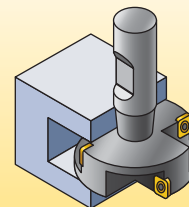
仿形铣刀



倒角铣刀


 方肩铣削  
(立铣)


螺纹铣刀

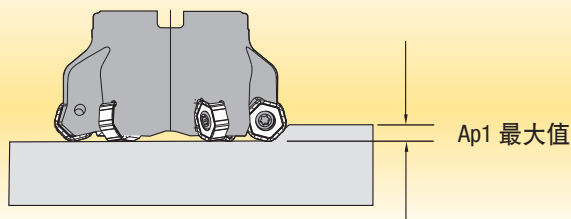


槽铣刀

### ■ 步骤二 • 选择工件材料

ISO 名称	● 首选 ○ 备选	材料 分组	
钢	P	●	P1-P2 碳素钢
			P3-P4 合金钢和工具钢
			P5-P6 铁素体、马氏体、和 PH 不锈钢
不锈钢	M	●	M1-M2 奥氏体不锈钢
			M3 双相不锈钢 (铁素体和奥氏体)
铸铁	K	●	K1-K2 灰铸铁、球墨铸铁、蠕墨铸铁, 以及可锻铸铁 >80 KSI
			K3 球墨铸铁、蠕墨铸铁, 以及可锻铸铁 >80 KSI
非铁金属材料	N	●	N1-N2 铝合金 <12.2% Si
			N3 铝合金 >12.2% Si
高温合金	S	●	S1-S2 铁基和钴基耐热合金
			S3 镍基耐热合金
			S4 Alpha-Beta 钛合金
硬材料	H	○	H1 H1 硬化钢和铁

### ■ 步骤三 • 选择最大切削深度 (Ap)




(续)

## 如何使用 2018 产品目录 (续)

### ■ 步骤四 • 根据应用种类选择铣刀

端面铣削 **1**

材料 **2**



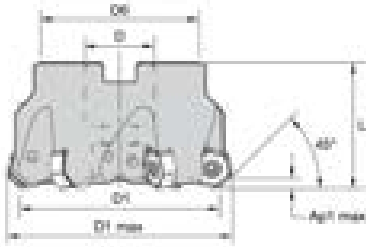

**Dodeka™ Mini 45°**

Ap1: 3,2mm  
切削刃: 12  
直径: 25-125mm  
刀片类型: HN\*J06  
页码: S8-S13

k = 45°

**3** 轴向切削深度

### 选择刀具

**■ Dodeka Mini 45° • Shell Mills**

order number	catalogue number	D1	D1 max	D	D1	L	Ap1 max	Z	kg	max RPM	
4126067	KSHR040A0RS45HN06	40	48.2	22	38	40	3.2	4	0.25	15800	
4124013	KSHR040A0RS45HN06	40	48.2	22	38	40	3.2	5	0.25	15800	
4126068	KSHR050A0RS45HN06	50	58.2	22	38	40	3.2	4	0.38	12700	
4123886	KSHR050A0RS45HN06	50	58.2	22	38	40	3.2	5	0.37	12700	
4126069	KSHR050A0RS45HN06	50	58.2	22	38	40	3.2	6	0.38	12700	
4123887	KSHR063A0RS45HN06	63	71.2	22	50	40	3.2	4	0.59	10100	
<b>4</b>	4123889	KSHR063A0RS45HN06	63	71.2	22	50	40	3.2	6	0.65	10100
	4126090	KSHR063A0RS45HN06	63	71.2	22	50	40	3.2	8	0.64	10100

### ■ 步骤五 • 刀片选择指南

**■ Insert Selection Guide**

Material Group	Light Machining (light geometry)		General Purpose		Heavy Machining (strong geometry)	
	minor wear		medium		high wear	
	Geometry	Grade	Geometry	Grade	Geometry	Grade
P1 - P4	E, L, S	KCF400	E, S, D	KCF400	E, L, S	KCF400
P1 - P4	E, L, S	KCF400	E, S, D	KCF400	E, L, S	KCF400
P1 - P4	E, L, S	KCF400	E, S, D	KCF400	E, L, S	KCF400
<b>M1 - M3</b>	E, L, S	KC3000	E, S, D	<b>KC3000</b>	E, L, S	KC3000
M3	E, L, S	KC3000	E, S, D	KC3000	E, L, S	KC3000
M1 - M3	E, L, S	KC3000	E, S, D	KC3000	E, L, S	KC3000
M3	E, L, S	KC3000	E, S, D	KC3000	E, L, S	KC3000
M1 - M3	F, L, D	KCF100	F, L, D	KCF100	E, L, S	KCF100
M3	F, L, D	KCF100	F, L, D	KCF100	E, L, S	KCF100
M1 - M3	E, L, S	KCF100	E, S, D	KCF100	E, L, S	KCF100
M3	E, L, S	KCF100	E, S, D	KCF100	E, L, S	KCF100
M1 - M3	E, L, S	KCF100	E, S, D	KCF100	E, L, S	KCF100
M3	E, L, S	KCF100	E, S, D	KCF100	E, L, S	KCF100

(续)



选择应用类型

















- 面铣刀
- 方肩铣刀
- 槽铣刀
- 仿形铣刀
- 陶瓷铣刀
- 螺纹铣刀

- 首选
- 备选

P	钢
M	不锈钢
K	铸铁
N	非铁金属
S	高温合金
H	硬材料

面铣刀



<p><b>Dodeka™ Mini 15° • 高进给</b></p>  <p>Ap1: 1,60mm 切削刃: 12 直径: 25-80mm 刀片类型: HN*J06 k = 15° 页码: S4-S7</p>	<p><b>Dodeka™ Mini 45°</b></p>  <p>Ap1: 3,2mm 切削刃: 12 直径: 25-125mm 刀片类型: HN*J06 k = 45° 页码: S8-S13</p>	<p><b>Dodeka™ Mini 60°</b></p>  <p>Ap1: 4,4mm 切削刃: 12 直径: 40-125mm 刀片类型: HN*J06 k = 60° 页码: S14-S16</p>	
<p><b>Dodeka™ • 高进给 • 15°</b></p>  <p>Ap1: 2,2mm 切削刃: 12 直径: 50-160mm 刀片类型: HN*J0905 k = 15° 页码: S17-S19</p>	<p><b>Dodeka™</b></p>  <p>Ap1: 4,5mm 切削刃: 12 直径: 40-315mm 刀片类型: HN*J0905 k = 45° 页码: S20-S24</p>	<p><b>Dodeka MAX™</b></p>  <p>Ap1: 8mm 切削刃: 12 直径: 80-315mm 刀片类型: HN*J1307 k = 45° 页码: S25-S27</p>	
<p><b>Mill 16™</b></p>  <p>Ap1: 5,5mm 切削刃: 16 直径: 50-250mm 分离式安装盘: 315-500mm 刀片类型: ON*X0806 k = 43,5° 页码: S32-S36</p>	<p><b>KSSM™ 45°</b></p>  <p>Ap1: 6,6mm 切削刃: 4 直径: 40-160mm 刀片类型: SE.T1404 k = 45° 页码: S41-S43</p>	<p><b>KSOM™ Mini</b></p>  <p>Ap1: 3,5mm (8 刃) Ap2: 9mm (4 刃) 直径: 32-160mm 刀片类型: OF*T06 k = 43° 页码: S46-S51</p>	<p><b>KSOM™</b></p>  <p>Ap1: 5mm (8 刃) Ap2: 11mm (4 刃) 直径: 63-160mm 刀片类型: OF*T07 k = 43° 页码: S53-S56</p>
<p><b>KSSM8+™ • IC10</b></p>  <p>Ap1: 9,16mm 切削刃: 8 直径: 50-160mm 刀片类型: SN*J10T3 k = 88° 页码: S60-S61</p>	<p><b>KSSM8+™ • IC12</b></p>  <p>Ap1: 6mm (-ENLD) Ap1: 11,86mm (-SNGD) 切削刃: 8 直径: 50-160mm 刀片类型: SN*J1206 k = 87° 页码: S62-S64</p>		
<p><b>Fix-Perfect™ • 精加工</b></p>  <p>Ap1: 1mm 切削刃: 4 直径: 63-250mm 刀片类型: MDHX1004 k = 15° 页码: S68-S70</p>	<p><b>Fix-Perfect™ 70° • 铸铁 • IC12</b></p>  <p>Ap1: 5,9mm (8 刃) Ap2: 9,5mm (4 刃) 直径: 50-250mm 刀片类型: SPHX1205 k = 70° 页码: S72-S74</p>	<p><b>Fix-Perfect™ 90° • 铸铁 • IC12</b></p>  <p>Ap1: 6mm (8 刃) Ap2: 10mm (4 刃) 直径: 50-200mm 刀片类型: SPHX1205 k = 90° 页码: S76-S78</p>	<p><b>Fix-Perfect™ 70° • 铸铁 • IC15</b></p>  <p>Ap1: 6,5mm (8 刃) Ap2: 12mm (4 刃) 直径: 80-250mm 刀片类型: SPHX15T6 k = 70° 页码: S79-S81</p>

(续)

(面铣刀应用选择指南 - 续)

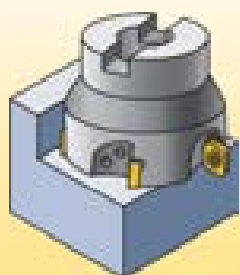
<p><b>Fix-Perfect™ 90° • 铸铁 • IC15</b></p>  <p>Ap1: 8mm (8 刃)                  Ap2: 12mm (4 刃)                  直径: 80-200mm                  刀片类型: SPHX15T6                  页码: S82-S84</p> <p><b>k = 90°</b></p>	<p><b>HexaCut™ 45° • 铸铁</b></p>  <p>Ap1: 6,5mm                  切削刃: 12                  直径: 80-200mm                  刀片类型: HN*0905                  页码: S89-S92</p> <p><b>k = 45°</b></p>	<p><b>HexaCut™ 60° • 铸铁</b></p>  <p>Ap1: 8mm                  切削刃: 12                  直径: 80-200mm                  刀片类型: HN*0905                  页码: S94-S98</p> <p><b>k = 60°</b></p>
<p><b>KSSR™ 84°</b></p>  <p>Ap1: 5mm                  切削刃: 8                  直径: 63-250mm                  刀片类型: SNXF1204                  页码: S102-S106</p> <p><b>k = 84°</b></p>	<p><b>KCFM</b></p>  <p>Ap1: 1mm (HD07)                  Ap1: 3mm (SD12)                  切削刃: 6/4                  直径: 80-250mm                  刀片类型: HDHN07, SDHN12                  页码: S110-S112</p> <p><b>k = 45°</b></p>	
<p><b>MEGA 45° • 重型应用</b></p>  <p>Ap1: 17,2mm                  切削刃: 4                  直径: 125-315mm                  刀片类型: LNPU24                  页码: S116-S117</p> <p><b>k = 45°</b></p>	<p><b>MEGA 60 • 重型加工</b></p>  <p>Ap1: 21,4mm                  切削刃: 4                  直径: 125-315mm                  刀片类型: LNPU2210                  页码: S120-S121</p> <p><b>k = 60°</b></p>	<p><b>MEGA 90 • 重型加工</b></p>  <p>Ap1: 25,5mm                  切削刃: 4                  直径: 125-315mm                  刀片类型: LNPU2210                  页码: S122-S123</p> <p><b>k = 90°</b></p>
<p><b>KBDM™</b></p>  <p>Ap1: 2,5/6,3/12,7mm                  切削刃: 1                  直径: 63-200mm                  刀片类型: KSDR10                  页码: S126-S128</p> <p><b>k = 90°</b></p>	<p><b>KSCM™ AluMill™</b></p>  <p>Ap1: 3mm                  切削刃: 1                  直径: 63-315mm                  页码: S131-S134</p> <p><b>k = 90°</b></p>	
<p><b>Fix-Perfect™ 90° • 铝合金</b></p>  <p>Ap1: 9,5mm (硬质合金)                  Ap1: 2,5-5,2mm (PCD)                  切削刃: 4 (硬质合金)                  1 (PCD)                  直径: 40-315mm                  刀片类型: BGHX15L5                  页码: S143-S149</p> <p><b>k = 90°</b></p>		



P	钢
M	不锈钢
K	铸铁
N	非铁金属
S	高温合金
H	硬材料

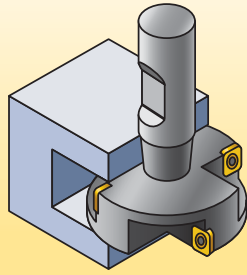
- 首选
- 备选

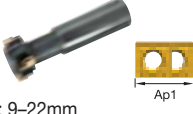
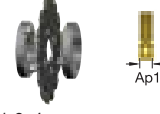




### 方肩铣刀



<p><b>Mill 4-11™</b></p> <p>Ap1: 11mm 切削刃: 4 直径: 16-80mm 刀片类型: LN*U1104 k = 90° 页码: T4-T10</p>	<p><b>Mill 4-15™</b></p> <p>Ap1: 15,5mm 切削刃: 4 直径: 25-160mm 刀片类型: LN*U15T6 k = 90° 页码: T14-T20</p>	<p><b>Mill 1-7™</b></p> <p>Ap1: 7mm 切削刃: 2 直径: 12-20mm 刀片类型: EDPT0703 k = 90° 页码: T24-T25</p>	
<p><b>Mill 1-10™</b></p> <p>Ap1: 10mm (硬质合金) Ap1: 4mm (PCD) 切削刃: 2 直径: 12-100mm 刀片类型: ED*T10T3 k = 90° 页码: T29-T37</p>	<p><b>Mill 1-10™ 螺齿铣刀</b></p> <p>Ap1: 可达 45mm 切削刃: 2 直径: 20-50mm 刀片类型: ED*T10T3 k = 90° 页码: T38-T44</p>	<p><b>Mill 1-14™</b></p> <p>Ap1: 14mm 切削刃: 2 直径: 20-160mm 刀片类型: ED*T1404 k = 90° 页码: T47-T54</p>	
<p><b>Mill 1-14™ 螺齿铣刀</b></p> <p>Ap1: 27-54mm 切削刃: 2 直径: 32-63mm 刀片类型: ED*T1404 k = 90° 页码: T57-T63</p>	<p><b>Mill 1-18™</b></p> <p>Ap1: 18mm 切削刃: 2 直径: 25-160mm 刀片类型: ED*T1805 k = 90° 页码: T69-T76</p>	<p><b>Mill 1-25™</b></p> <p>Ap1: 25mm 切削刃: 2 直径: 40-100mm 刀片类型: KE*25L5 k = 90° 页码: T79-T83</p>	
<p><b>5720VZ16</b></p> <p>Ap: 16mm 切削刃: 2 直径: 25-80mm 刀片类型: ZDET16M5 k = 90° 页码: T86-T91</p>	<p><b>KSSM™ 90° • IC 10mm</b></p> <p>Ap1: 6,6mm 切削刃: 4 直径: 25-100mm 刀片类型: SP*T10T3 k = 90° 页码: T97-T101</p>	<p><b>KSSM™ 90° • IC 12mm</b></p> <p>Ap1: 9,2mm 切削刃: 4 直径: 50-200mm 刀片类型: SD*T1204 k = 90° 页码: T102-T106</p>	<p><b>KSSM™-KSSP • 螺齿 90° • IC 12mm</b></p> <p>Ap1: 32-61mm 切削刃: 4 直径: 50-80mm 刀片类型: SD*T1204 k = 90° 页码: T109-T113</p>
<p><b>5230VS09</b></p> <p>切削刃: 4 直径: 50mm 刀片类型: SDHT09T3/ SDMW09T3 k = 90° 页码: T115-T117</p>	<p><b>5230VS12</b></p> <p>切削刃: 4 直径: 63-100mm 刀片类型: SDHT1204/ SDMW1204 k = 90° 页码: T118-T120</p>		

槽铣刀

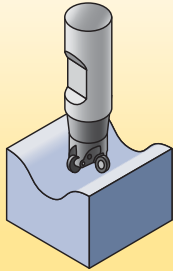


<p><b>KTMS™ 槽铣刀</b></p>  <p>Ap1: 9–22mm 直径: 21–50mm 刀片类型: SDMT 页码: U3–U4</p> <p><b>k = 90°</b></p>	<p><b>KVNS™ A2™ 槽铣刀</b></p>  <p>Ap1: 1,6–4mm 切削刃: 1 直径: 63–250mm 页码: U7–U10</p> <p><b>k = 90°</b></p>	<p><b>90° SN 槽铣刀具</b></p>  <p>B min: 4–14mm 切削刃: 4 直径: 80–250mm 刀片类型: SNHX 页码: U13–U15</p> <p><b>k = 90°</b></p>
<p><b>90° LN 槽铣刀</b></p>  <p>B min: 6–12mm 切削刃: 4 直径: 80–200mm 刀片类型: LNEU/LNEQ 页码: U17–U22</p> <p><b>k = 90°</b></p>	<p><b>KSSM™ 槽铣刀 • IC 10</b></p>  <p>B min: 14–18mm 切削刃: 4 直径: 100–315mm 刀片类型: SP*T10T3 页码: U25–U37</p> <p><b>k = 90°</b></p>	<p><b>KSSM™ 槽铣刀 • IC 12</b></p>  <p>B min: 18–23,3mm 切削刃: 4 直径: 125–315mm 刀片类型: SD*T1204 页码: U38–U52</p> <p><b>k = 90°</b></p>

P	钢
M	不锈钢
K	铸铁
N	非铁金属
S	高温合金
H	硬材料

- 首选
- 备选


仿形铣刀



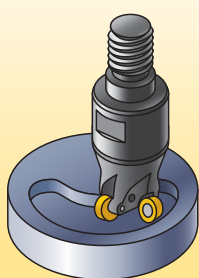
	<p><b>7792VXP06</b></p> <p>Ap: 0,9mm 切削刃: 4 直径: 16-35mm 刀片类型: XP*T0603 页码: V4-V8</p>		<p><b>779 D9</b></p> <p>Ap: 1,5mm 切削刃: 4 直径: 25-66mm 刀片类型: XD*T0904 页码: V9-V17</p>
	<p><b>7792VXE16</b></p> <p>Ap: 3,5mm 切削刃: 4 直径: 40-160mm 刀片类型: XE*1605 页码: V27-V32</p>		<p><b>7792VXD12</b></p> <p>Ap: 2,5mm 切削刃: 4 直径: 32-160mm 刀片类型: XD*T1205 页码: V18-V26</p>
	<p><b>Rodeka™ 10</b></p> <p>Ap: 5mm 切削刃: 8 直径: 25-80mm 刀片类型: RN*J10 页码: V46-V52</p>		<p><b>Rodeka™ IC12</b></p> <p>Ap1: 3mm/6mm 切削刃: 12/8 直径: 32-100mm 刀片类型: RN*J12 页码: V53-V59</p>
	<p><b>Rodeka™ 16</b></p> <p>Ap: 4mm 切削刃: 12 直径: 50-160mm 刀片类型: RN*J16 页码: V60-V62</p>		<p><b>Rodeka 12X</b></p> <p>Ap: 6mm 切削刃: 8 直径: 40-80mm 刀片类型: RNGJ12 页码: V64-V66</p>
	<p><b>KSRM™ • IC12</b></p> <p>Ap1: 6mm 直径: 32-100mm 刀片类型: RP*T1204 页码: V70-V75</p>		<p><b>KSRM™ • IC16</b></p> <p>Ap1: 8mm 直径: 40-125mm 刀片类型: RP*T1605 页码: V77-V80</p>
	<p><b>KSRM™ • IC20</b></p> <p>Ap1: 10mm 直径: 63-200mm 刀片类型: RCTG2006 页码: V82-V84</p>		<p><b>7713VR10</b></p> <p>Ap1: 5mm 直径: 20-63mm 刀片类型: RP*10 页码: V87-V92</p>
	<p><b>7713VR12</b></p> <p>Ap1: 6mm 直径: 25-80mm 刀片类型: RP*12 页码: V93-V98</p>		<p><b>5505VX</b></p> <p>Ap1: 16-50mm 直径: 16-50mm 刀片类型: XPNT 页码: V101-V108</p>
			<p><b>KDMB™ 球头型刀具</b></p> <p>Ap1: 3-16mm 切削刃: 1 直径: 6-32mm 刀片类型: KDMB 页码: V111-V127</p>



(续)

(仿形铣刀应用选择指南 — 续)

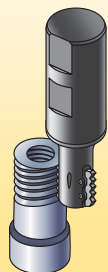
<p><b>KDMT™ 刀具 • KDMS</b></p>  <p>Ap1: 可达 8mm 切削刃: 1 直径: 8-32mm 刀片类型: KDMS 页码: V128-V134</p>	<p><b>KDMT™ 高进给</b></p>  <p>Ap1: 可达 8mm 切削刃: 1 直径: 6-20mm 刀片类型: KDMT 页码: V128-V134</p> <p><b>HF</b></p>	<p><b>Z 轴插槽刀</b></p>  <p>Ap1: 11mm 切削刃: 4 直径: 32-160mm 刀片类型: SD*T1204 页码: V137-V141</p> <p><b>k = 88.5°</b></p>
---	--	---




陶瓷铣刀



<p><b>KCRA</b></p>  <p>Ap: 6,4mm 直径: 40-80mm 刀片类型: RNGN1204 页码: V146-V149</p>	<p><b>KIPR</b></p>  <p>Ap: 6,3mm 直径: 16-40mm 刀片类型: RPGN06/ RPGN09/RPGN12 页码: V153-V157</p>
--	--

螺纹铣刀



<p><b>可转位螺纹铣刀 • 锥度管螺纹和锥度管螺纹</b></p>  <p>刀片: TM24, TM25, TM40, TM41 直径: 11,5-52mm 页码: W4-W27</p>	<p><b>KTMD-U 系列</b></p>  <p>直径: 14,8-56mm 页码: W29-W37</p>
<p><b>TMS 螺纹铣削系统</b></p>  <p>直径: 9-46mm 小型刀柄: STN10 普通刀柄: STN11, STN16, STN27, STN38 长型刀柄: STN16, STN27, STN38 页码: W39-W47</p>	

## 如何使用目录编号？

产品目录中的每一个字符都表示产品的一个具体特征。利用下面的栏框以及对应的图形，可以容易地找到适用的刀具参数值。



HNGJ0604ANENLD

### H

刀片形状

- A 平行四边形 85°
- C 菱形 80°
- E 75°
- H 六边形 120°
- L 长方形 90°
- O 八边形 135°
- R 圆形
- S 方形 90°
- T 三角形 60°
- X 肯纳金属标准类型

### N

刀片后角

- A 3°
- B 5°
- C 7°
- D 15°
- E 20°
- F 25°
- G 30°
- N 0°
- P 11°

### G

公差等级

刀片修光刃转位公差

刀片刀尖圆角转位公差

刀片厚度

### J

槽型及夹持类型

### 06

尺寸

A	“L” 对应几何形状的刀片边长						
	C	T	R	O	C	H	E
6,00	-	-	06	-	-	-	-
6,35	06	11	06	02	06	03	06
8,00	-	-	08	-	-	-	-
9,52	09	16	09	04	09	05	09
10,00	-	-	10	-	-	-	-
12,00	-	-	12	-	-	-	-
12,70	12	22	12	05	12	07	13
15,88	15	27	15	06	16	09	16
16,00	-	-	16	-	-	-	-
19,05	19	33	19	07	19	11	19
20,00	-	-	20	-	-	-	-
25,00	-	-	25	-	-	-	-
25,40	25	44	25	10	25	14	26

A形, L形, 以及X形, 请参看 #1 位置; 应用主切削刃长度参数。

公差等级	“A” 公差	“M” 公差	“T” 公差	公差等级	“A” 公差	“M” 公差	“T” 公差
A	0,025	0,005	0,025	J	0,05-0,13*	0,005	0,025
B	0,025	0,005	0,13	K	0,05-0,13*	0,013	0,025
C	0,025	0,013	0,025	L	0,05-0,13*	0,025	0,025
D	0,025	0,013	0,13	M	0,05-0,10*	0,05-0,25*	0,13
E	0,025	0,025	0,025	N	0,05-0,10*	0,05-0,25*	0,025
F	0,013	0,005	0,025	P**	0,038	0,038	0,038
G	0,025	0,025	0,13	U	0,08-0,25*	0,13-0,30*	0,13
H	0,013	0,013	0,025	-	-	-	-

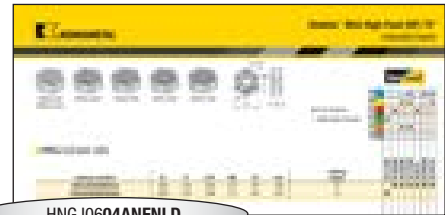
\* 参看以下表格, 根据刀片尺寸和类别确定公差值。

\*\* 仅适用肯纳金属标准产品。


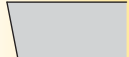
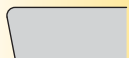
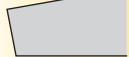

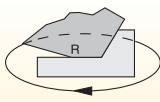
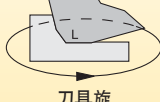
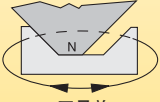
A	相应部位公差 “A”		相应部位公差 “M”	
	类别 J, K, L, M, N	类别 U	类别 M & N	类别 U
4,76-10,00	0,051	0,076	0,076	0,127
11,11-14,29	0,076	0,127	0,127	0,203
15,00-20,64	0,102	0,178	0,152	0,279
22,00-31,16	0,127	0,254	0,178	0,381
31,75-35,00	0,152	0,254	0,203	0,381

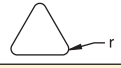
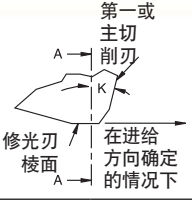
标识	有无孔	安装孔形式	断屑器	刀片剖面形式
N	无	无	无	
R			单面	
F			双面	
A	带	圆柱孔	无	
M			单面	
G		双面		
W		部分螺 纹孔, 40-60° 总孔	无	
T			单面	
Q		部分螺 纹孔, 70-90° 双面总孔	无	
U			双面	
B		部分螺 纹孔, 70-90° 总孔	无	
H			单面	
C		部分螺 纹孔, 70-90° 双面总孔	无	
J	双面			
X	特别设计			

这份指南使用非常方便，可以快速找到客户需要查找的产品。



HNGJ0604ANENLD










04	AN	E	N	L	D																	
厚度	刀尖类型	切削刃类型	刀片方向	刃口处理类型	前角	其它信息																
 刀片厚度 <table border="1" data-bbox="175 862 319 1131"> <tr><th>T</th><th></th></tr> <tr><td>2,38</td><td>02</td></tr> <tr><td>3,18</td><td>03</td></tr> <tr><td>3,97</td><td>T3</td></tr> <tr><td>4,76</td><td>04</td></tr> <tr><td>5,56</td><td>05</td></tr> <tr><td>6,35</td><td>06</td></tr> <tr><td>7,94</td><td>07</td></tr> </table>	T		2,38	02	3,18	03	3,97	T3	4,76	04	5,56	05	6,35	06	7,94	07		<p><b>F</b>  尖角型</p> <p><b>E</b>  倒钝</p> <p><b>T</b>  T型倒棱</p> <p><b>S</b>  倒钝 T型倒棱</p>	<p> 刀具旋转方向</p> <p> 刀具旋转方向</p> <p> 刀具旋转方向</p>			<p>J = 抛光前角面</p> <p>P = 局部 T型倒棱</p> <p>W = 修光刃/圆角棱面</p>
T																						
2,38	02																					
3,18	03																					
3,97	T3																					
4,76	04																					
5,56	05																					
6,35	06																					
7,94	07																					

半径		 <p>第一或主切削刃</p> <p>修光刃棱面</p> <p>在进给方向确定的情况下</p> <p>A-A部分</p>	修光刃后角 P	
M0	圆形刀片	如果字母已替换为数字, 请参看表格查找半径“r”。	A	3°
01	0,1mm		B	5°
02	0,2mm		C	7°
04	0,4mm		D	15°
05	0,5mm		E	20°
08	0,8mm		F	25°
10	1,0mm		G	30°
12	1,2mm		N	0°
15	1,5mm		P	11°
16	1,6mm			
24	2,4mm			
32	3,2mm			

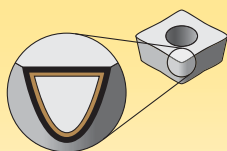
L = 轻型加工 — 尖角型或轻微倒钝或 T型倒棱

G = 一般加工 — 一般倒钝或 T型倒棱

H = 重型加工 — 大倒钝或 T型倒棱

N	A	B	C	P	D	E	F	G
0° 或 小于	3°	5°	7°	11°	15°	20°	25°	30°
								

主切削刃在刃口处理和安装之前刀片前角面的标定或平均角度



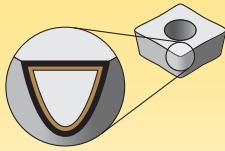
更适合高速加工的涂层材料，并且可用于精加工至重型粗加工应用范围。

P	钢
M	不锈钢
K	铸铁
N	非铁金属
S	高温合金
H	硬材料

耐磨性 ←————→ 韧性

材质

涂层	材质说明		05	10	15	20	25	30	35	40	45
GH1	非涂层亚微晶硬质合金材质，有极佳的耐磨性。GH1 适合铝合金以及非铁金属材料的加工应用。在铸铁材料的精加工应用中也有非常好的性能。这种材质可用于轻型加工和一般加工的湿式和干式加工应用。	K									
		N									
GH2	非涂层细晶粒硬质合金材质，有极高的强度。GH 适合铝合金以及非铁金属材料的加工应用。此外，在铸铁材料一般强度的加工应用中也有良好的性能。这种材质可用于轻型加工和一般加工的湿式和干式加工应用。	K									
		N									
		S									
K110M	K110M 是一种非涂层硬质合金材质，用于非铁金属材料的通用加工。适合轻型加工和一般加工类型。K110M 材质在应用中可以使用冷却液，也可以不使用冷却液。	K									
		N									
		S									
K115M	无涂层硬质合金材质。K115M 是一种优秀的非涂层材质，在非铁金属和铸铁材料加工中有极好的刃口耐磨性。建议使用冷却液。	K									
		N									
K313	无涂层硬质合金材质。K313 适合铸铁、高温合金，以及非铁金属材料的加工应用。这种材质可用于轻型加工和一般加工的湿式和干式加工应用。	K									
		N									
		S									
KBK50	高含量CBN材质，PcBN焊片，硬质合金基体。适用于极高线速度下半精及精加工铸铁材料，刀具寿命优秀。	K									
KC410M	KC410M 采用的 PVD、TiB <sub>2</sub> 涂层具有很高的硬度，在高速切削时有很好的耐磨性。KC410M 可避免积屑瘤的形成，有助于减少毛刺，并且有卓越的表面精加工质量。这种材质特别适合硅含量 <10% 的铝合金材料以及其它非铁金属材料的加工应用。	N									



更适合高速加工的涂层材料，并且可用于精加工至中型粗加工应用范围。

P	钢
M	不锈钢
K	铸铁
N	非铁金属
S	高温合金
H	硬材料

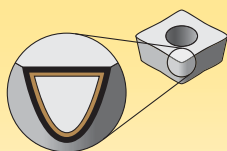
优质材质。

耐磨性 ←————→ 韧性

材质

涂层	材质说明		05	10	15	20	25	30	35	40	45
KC422M	PVD TiB <sub>2</sub> 涂层有极佳的耐磨性。同时采用高硬度涂层和韧性基体设计，特别适合硅含量 <10% 的铝合金以及其它非铁金属材料的一般加工至粗加工应用。										
		N									
KC505M	采用 PVD TiAlN 涂层。KC505M 是一种高耐磨性材质，主要用于钢和硬化钢材料的轻型加工应用。		P								
		H									
KC510M	采用 TiAlN 涂层(PVD)的硬质合金材质。KC510M 是一种高耐磨性材质，主要用于铝合金和高温合金材料的轻型铣削加工应用。还可用于钢和硬化钢材料的加工。		P								
		N									
		S									
		H									
KC514M	采用 PVD 厚涂层的硬质合金材质。KC514M 同时具有高耐磨性和良好韧性的特点。主要用于各种铸铁材料的轻型加工至一般加工应用。这种材质可用于湿式和干式加工。										
		K									
KC515M	K10 是一款优秀的涂层材质产品，具有良好的耐磨性，TiAlN 涂层在精加工应用中可以延长刀具使用寿命。用于球头型和单风道精加工刀片，适合模具应用领域的加工应用。可进行一般速度至高速切削加工。		P								
		M									
		K									
KC520M	采用 TiAlN 涂层(PVD)的硬质合金材质。KC520M 是一种硬质合金材质，特别适合球墨铸铁材料的通用加工应用。这种材质在应用中可以使用冷却液，也可以不使用冷却液。										
		K									
KC522M	采用 AlTiN (PVD) 涂层的硬质合金材质。KC522M 材质在高温合金和不锈钢材料的一般加工中具有更佳的性能。KC522M 材质可以防止刀片断裂，具有更好的耐磨性和强度。		P								
		M									
		K									
		S									





更适合高速加工的涂层材料，并且可用于精加工至重型粗加工应用范围。

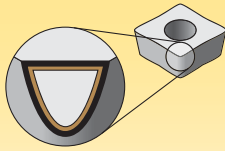
P	钢
M	不锈钢
K	铸铁
N	非铁金属
S	高温合金
H	硬材料

优质材质。

耐磨性 ←————→ 韧性

材质

涂层	材质说明		05	10	15	20	25	30	35	40	45
KC524M	采用 PVD 厚涂层的硬质合金材质。KC524M 同时具有高耐磨性和良好韧性的特点。主要用于各种铸铁材料的通用加工。这种材质可用于湿式和干式加工。										
KC525M	采用 TiAlN 涂层(PVD)的硬质合金材质。用于钢质、不锈钢、铸铁、以及高温合金材料铣削加工的新型通用硬质合金材质。KC525M 材质在应用中可以使用冷却液，也可以不使用冷却液。主要用于轻型以及通用类型的加工。										
KC530M	一种优质的 PVD 涂层硬质合金材质(P40),涂层材料为 TiAlN。在一般速度和高速切削加工中可延长刀具使用寿命。钢材料铣削加工的首选，包括模具钢加工。建议不使用冷却液。										
KC725M	采用先进的 PVD TiAlN 涂层的硬质合金材质。KC725M 高性能材质可以用于钢、不锈钢、以及球墨铸铁材料的铣削加工。因为基体具有良好的抗热冲击性能，所以这种材质的刀具非常适合湿式和干式加工应用。主要用于一般加工和重型加工应用。										
KC735M	PVD/TiN 涂层硬质合金材质。这种材质具有硬度大和耐磨性好的特点。即使在高强度加工应用中，这款产品一般在加工和重型加工应用中仍然可以实现卓越的加工效果。适合干式及湿式加工。										
KCK15	CVD 复合涂层 (TiN/MT TiCN/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) 硬质合金材质以及先进的 Beyond™ 涂层后处理工艺。KCK15 是一种高耐磨材质，同时具有良好的韧性，可用于铸铁工件的高速通用铣削加工。在干式加工中具有最佳的性能，但同时也可用于湿式加工。										
KCK20	全新PVD复合 AlTiN+AlCrN涂层硬质合金材质，耐磨性和抗冲击性能均十分出色。KCK20材质可极大提升涂层附着能力及刃口强度，使之成为湿切灰口铸铁和其它铸铁的理想选择，也可以应用在干切场合。其应用范围极为广泛，粗、精加工均可胜任，并有效提高加工效率。										



更适合高速加工的涂层材料，并且可用于精加工至重型粗加工应用范围。

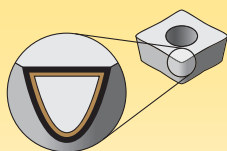
P	钢
M	不锈钢
K	铸铁
N	非铁金属
S	高温合金
H	硬材料

优质材质。

耐磨性 ←————→ 韧性

材质

涂层	材质说明		05	10	15	20	25	30	35	40	45
KCPK30	CVD 复合涂层 (TiN/TiCN/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) 硬质合金材质以及先进的 Beyond™ 涂层后处理工艺。基体材料有极好的韧性。KCPK30 材质应用广泛，可用于钢和铸铁材料的一般铣削和粗铣加工。在干式加工中具有最佳的性能，但同时也可用于湿式加工。	P					■	■	■	■	
		K					■	■	■	■	
KCPM40	采用先进的 PVD TiAlN/AlCrN 涂层的硬质合金材质。韧性基体材料，在高温应用中有出色的性能。KCPM40™ 是钢和不锈钢材料铣削加工的首选。基体具有良好的抗热冲击性能，所以这种材质非常适合湿式和干式加工应用。主要用于一般加工和重型加工应用。	P					■	■	■	■	
		M					■	■	■	■	
KCSM30	亚微晶粒结构的基体材料，高性能 TiAlN-PVD 涂层，在钛材料加工应用中有出色的性能，但还可用于高温合金以及不锈钢材料的加工；适合轻型加工至一般加工的高速切削。是较薄至一般切屑厚度加工，干式和湿式加工的首选。	P				■	■	■			
		M				■	■	■			
		S				■	■	■	■		
KCSM40	采用先进的 PVD TiAlN/TiN 涂层的硬质合金材质。性能卓越的基体材料，含有最新开发的粘结剂成分。KCSM40 是一种高性能材质，适合钛、高温合金，以及不锈钢材料的加工。基体具有良好的抗热冲击性能，所以这种材质非常适合湿式和干式加工应用。粗加工和苛刻加工条件应用的首选。	M					■	■	■	■	
		S					■	■	■	■	
KD1400	硬质合金载体材料上进行 PCD 焊刃处理，适合非铁金属材料的高速加工应用。KD1400 具有出色的抗崩刃和耐磨性能。推荐使用冷却液。	N	■	■	■						
KD1410	在硬质合金载体上进行 PCD 焊刃处理，适合高硅铝合金材料、高磨损非金属材料、以及纤维强化塑料的高速切削加工。KD1410 可用于极高切削速度加工，同时还可确保良好的表面加工精度。这种材质可用于湿式和干式加工，在要求表面精度的应用中建议使用冷却液。	N	■	■	■						



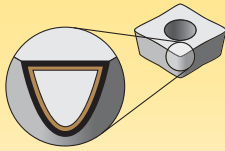
更适合高速加工的涂层材料，并且可用于精加工至重型粗加工应用范围。

P	钢
M	不锈钢
K	铸铁
N	非铁金属
S	高温合金
H	硬材料

耐磨性 ←————→ 韧性

材质

涂层	材质说明		05	10	15	20	25	30	35	40	45	
KD1415	在硬质合金载体上进行 PCD 焊刃处理，适合低硅铝合金材料、非铁重金属，以及塑料材料的通用加工。KD1415™ 可用于高速切削和连续切削加工，同时可确保出色的表面加工精度。KD1415 适合湿式和干式加工。											
		N										
KD1425	硬质合金载体材料上进行 PCD 焊刃处理，适合铝合金和其它非铁金属材料的高速加工应用。KD1425™ 具有出色的耐磨性和适度的韧性，可避免崩刃。推荐使用冷却液。											
		N										
KTPK20	一种采用 PVD-TiAlN/AlCrN 复合涂层的金属陶瓷材质。这种坚固的金属陶瓷材质主要用于钢、不锈钢，以及铸铁材料的轻型和一般加工应用。在干式加工应用中有最佳的性能。											
		P										
		M										
KY3500	微晶粒 Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> 陶瓷切削材料，主要用于轻型到通用灰铸铁和铁素体球墨铸铁。使用这种材质时，最好选用干式加工。											
		K										
KYS30	KYS30 是 α/βSiAlON 材质系列中最新开发的产品，用于高温合金材料的一般加工至精加工应用。这种材质有出色的耐磨性，比晶须陶瓷材料有更好的韧性和抗热冲击性。KYS30 还有更好的热稳定性。											
		S										
KYSP30	具有出色的耐磨性，抗断裂韧性，以及抗热冲击性能，可用于高温合金工件的一般加工至精加工。与晶须陶瓷材料相比，KYSP30 具有更出色的抗切深处破损的性能。											
		S										
MP91M	CVD TiN/MT-TiCN/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 涂层硬质合金材质。韧性基体材料结合耐磨型涂层，适合钢、铸铁，以及硬化钢材料的粗加工和半精加工应用。											
		P										
		K										
H												



更适合高速加工的涂层材料，并且可用于精加工至重型粗加工应用范围。

P	钢
M	不锈钢
K	铸铁
N	非铁金属
S	高温合金
H	硬材料

优质材质。

耐磨性 ←————→ 韧性

材质

涂层	材质说明		05	10	15	20	25	30	35	40	45	
SC3025	带涂层硬质合金材质，CVD 复合涂层 (TiN/TiCN/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )。SC3025 是一种高耐磨材质，同时具有良好的韧性，可用于铸铁工件的高速通用铣削加工。在干式加工中具有最佳的性能，但同时也可用于湿式加工。											
		K										
SC6525	带涂层的硬质合金材质，CVD 复合涂层 (TiN/TiCN/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )。韧性基体材料，良好的高速切削性能。SC6525 材质应用广泛，可用于钢、不锈钢，以及铸铁材料的一般铣削和粗铣加工。在干式加工中具有最佳的性能，但同时也可用于湿式加工。											
		P										
		M										
		K										
SP4019	细晶粒基体材料，PVD TiAlN 纳米涂层。是较薄至一般切屑厚度加工，干式和湿式加工的首选。这种材质可用于多种工件材料的干式和湿式加工应用。											
		M										
		K										
		N										
		S										
		H										
SP6519	PVD TiAlN 纳米涂层硬质合金材质，韧性基体材料。主要用于干式和湿式的一般加工和重型加工应用。											
		P										
		M										
		K										
		N										
		S										
X400	一种采用 PVD TiAlN 厚涂层，以及 X-Grade™ 技术纳米基体材料的涂层硬质合金材质。具有出色的韧性，是合金钢和硬化钢材苛刻加工条件应用的良好选择。可采用高进给参数。											
		P										
		H										
X500	CVD TiN/TiCN/TiN 涂层硬质合金材质，韧性基体材料(X-Grade™ 技术)。用于大冲击、强振动，以及不稳定加工条件的难加工应用。稳定性高，防止热裂纹的出现。性能卓越的材料，适合高温合金、不锈钢，以及钛材料的加工。											
		P										
		M										
		S										
X700	PVD TiAlN 纳米涂层，高品质基体材料 (X-Grade™ 技术)。用于不锈钢、高温合金，以及钛材料的一般铣削加工应用。											
		M										
		S										

## 可转位铣削 • 机夹式螺纹铣刀

可转位螺纹铣刀 .....	<b>W2-W27</b>
TM24 .....	W4-W8
TM25 .....	W10-W16
TM40 .....	W17-W22
TM41 .....	W24-W27
<b>KTMD U 系列 .....</b>	<b>W28-W37</b>
<b>TMS • 螺纹铣削系统 .....</b>	<b>W38-W47</b>
螺纹铣削 • 应用信息和技术数据 .....	<b>W48-W55</b>

# ▶ 新型可转位螺纹铣刀产品

最新推出的肯纳金属可转位螺纹铣刀有超长的使用寿命和更高的加工效率，可以加工多种类型和规格的螺纹：

- TM24 系列 — 小孔螺纹加工，每个刀片有一个切削刃。
- TM25 系列 — 标准螺纹加工，每个刀片有两个切削刃。
- TM40 系列 — 长螺纹加工，每个刀片有两个切削刃。
- TM41 系列 — 大牙距螺纹加工，每个刀片有两个切削刃。

## 特点及优势

### 刀体产品

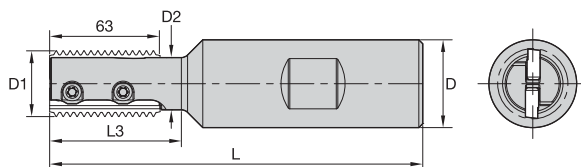
- 刃数：
  - TM24: 每个刀体 1-2 个
  - TM25: 每个刀体 2-8 个
  - TM40: 每个刀体 3-8 个
  - TM41: 每个刀体 2-6 个
- 短型及长型刀柄，用于多种加工类型。
- 提供平行Weldon® 和锥度侧固柄产品。
- 每个排屑槽都具备内冷性能。
- 更好的排屑性能。

### 刀片产品

- 坚固型设计方案。
- 刀片用于 ISO, UN, W, NPT, NPTF, 和 BSPT 牙型螺纹的加工。
- 螺距：
  - 0,50-2,50mm (TM24: 32-10TPI)
  - 1,00-3,00mm (TM25: 20-8TPI)
  - 1,00-3,00mm (TM40: 32-10TPI)
  - 3,00-6,00mm (TM41: 8-4TPI)
- 刀片材质多种材料加工。
- 便于操作的夹持装置。
- 刀片转位操作快。



- 14-16 毫米切削直径范围。
- 用于多种材料工件的内螺纹和外螺纹加工。
- 一款刀具产品即可用于右旋和左旋螺纹的加工。
- 所有刀具具备内冷性能。
- 使用多种牙型和牙距的刀片。



■ 螺纹铣刀 • 圆柱螺纹 • 平行螺纹铣

订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	Z	刀片螺钉	Torx Plus 螺丝刀
5593149	TM24D14L26Z1	13,60	20,00	10,70	82,00	26,00	1	TM25INSERTSCREW	DT8IP
5593150	TM24D15L30Z1	15,10	20,00	11,90	85,00	30,00	1	TM25INSERTSCREW	DT8IP
5593151	TM24D16L28Z2	16,00	20,00	12,60	83,00	28,00	2	TM25INSERTSCREW	DT8IP
5593152	TM24D16L36Z1	16,00	20,00	12,60	91,00	36,00	1	TM25INSERTSCREW	DT8IP

注意: 刀片螺钉扭矩值为 4 Nm。  
推荐采用内冷方式, 特别是在 D2 > 0.7 x 螺纹公称直径时。

每个刀柄上的螺纹应用							
最小螺纹直径							
刀柄	D1 mm	ISO (粗齿)	ISO (细齿)	UNC	UN/UNF/UNEF/UNS	BSF	BSP(G)
TM24D14L26Z1	13.60	M16 x 2	M14.5 x 0.5; M15 x 0.75; M15 x 1; M15 x 1.25; M16 x 1.5; M16 x 1.75	-	11/16-12UN; 5/8-14UNS; 5/8-16UN; 5/8-18UNF; 5/8-20UN; 5/8-24UNEF; 5/8-28UN; 5/8-32UN	1 1/16-14; 3/4-12	3/8-19
TM24D15L30Z1	15.10	M18 x 2.5	M16 x 0.5; M17 x 0.75; M17 x 1; M17 x 1.25; M17 x 1.5; M18 x 1.75; M18 x 2	3/4-10	3/4-12UN; 3/4-14UNS; 1 1/16-16UN; 1 1/16-20UN; 1 1/16-24UNEF; 1 1/16-28UN; 1 1/16-32UN	3/4-12	-
TM24D16L28Z2	16.00	M20 x 2.5	M17 x 0.5; M17 x 0.75; M18 x 1; M18 x 1.25; M18 x 1.5; M18 x 1.75; M19 x 2	3/4-10	3/4-12UN; 3/4-14UNS; 3/4-16UN; 3/4-18UNS; 3/4-20UNEF; 1 1/16-24UNEF; 1 1/16-28UN; 1 1/16-32UN	3/4-12	-
TM24D16L36Z1	16.00	M20 x 2.5	M17 x 0.5; M17 x 0.75; M18 x 1; M18 x 1.25; M18 x 1.5; M18 x 1.75; M19 x 2	3/4-10	3/4-12UN; 3/4-14UNS; 3/4-16UN; 3/4-18UNS; 3/4-20UNEF; 1 1/16-24UNEF; 1 1/16-28UN; 1 1/16-32UN	3/4-12	-

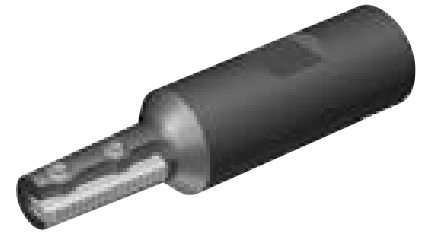
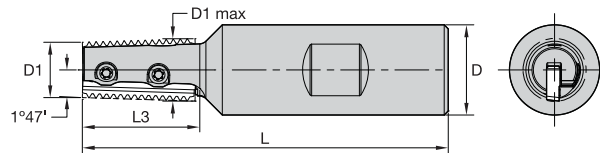
螺纹铣刀



在刀片槽未全部安装刀片的情况下, 应安装 TM24 毛坯刀片对刀槽进行保护。



- 12 毫米切削直径范围。
- 用于多种材料工件的内螺纹和外螺纹加工。
- 一款刀具产品即可用于右旋和左旋螺纹的加工。
- 所有刀具具备内冷性能。
- 使用多种牙型和牙距的刀片。

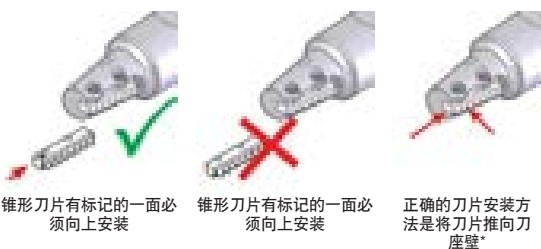


■ 螺纹铣刀 • 圆柱螺纹 • 锥度螺纹铣

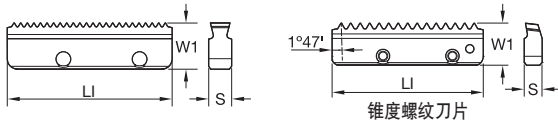
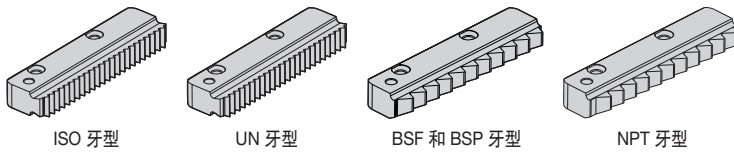
订货号	目录编号	D1	D1 max	D	L	L3	Z	刀片螺钉	Torx Plus 螺丝刀
5593153	TMT24D14L26Z1	11,50	13,90	20,00	81,00	26,00	1	TM25INSERTSCREW	DT8IP

注意: 刀片螺钉扭矩值为 4 Nm。

每个刀柄上的螺纹应用				
最小螺纹直径				
刀柄	D1 max	NPT	NPTF	BSPT
TMT24D14L26Z1	13,90	3/8-18	3/8-18	3/8-19



锥形刀片有标记的一面必须向上安装  
 锥形刀片有标记的一面必须向上安装  
 正确的刀片安装方法是将刀片推向刀座壁\*



● 首选  
○ 备选

P	●	○	●
M	●	○	●
K	●	○	●
N	●	○	●
S	●	○	●
H	●	○	●

■ ISO 牙型 • 内螺纹

目录编号	螺距 mm	LI	W1	S	牙数	KC610M	KC635M
TM24N050ISO	0,5	24,00	7,02	3,00	49	●	●
TM24N075ISO	0,75	24,00	7,02	3,00	33	●	●
TM24N100ISO	1,0	24,00	7,02	3,00	24	●	●
TM24N150ISO	1,5	24,00	7,02	3,00	16	●	●
TM24N125ISO	1,25	24,00	7,02	3,00	20	●	●
TM24N175ISO	1,75	24,00	7,02	3,00	14	●	●
TM24N200ISO	2,0	24,00	7,02	3,00	12	●	●
TM24N250ISO	2,5	24,00	7,02	3,00	10	●	●

■ UN 牙型 • 内螺纹

目录编号	TPI	LI	W1	S	牙数	KC610M	KC635M
TM24N10UN	10	24,00	7,02	3,00	9	●	●
TM24N12UN	12	24,00	7,02	3,00	11	●	●
TM24N14UN	14	24,00	7,02	3,00	13	●	●
TM24N16UN	16	24,00	7,02	3,00	15	●	●
TM24N18UN	18	24,00	7,02	3,00	17	●	●
TM24N20UN	20	24,00	7,02	3,00	19	●	●
TM24N24UN	24	24,00	7,02	3,00	23	●	●
TM24N28UN	28	24,00	7,02	3,00	27	●	●
TM24N32UN	32	24,00	7,02	3,00	31	●	●

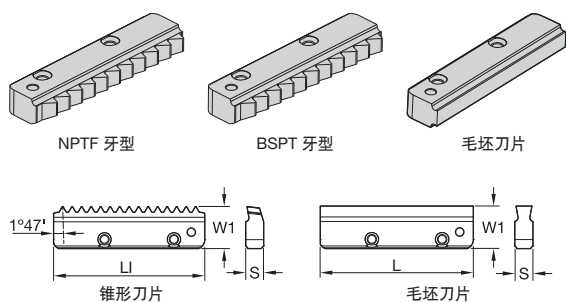
■ BSF 和 BSP 牙型 • 内螺纹和外螺纹

目录编号	TPI	LI	W1	S	牙数	KC610M	KC635M
TM24EN14BSF	14	24,00	7,02	3,00	13	●	●
TM24EN19BSF	19	25,00	7,02	3,00	18	●	●

■ NPT 牙型 • 内螺纹和外螺纹

目录编号	TPI	LI	W1	S	牙数	KC610M	KC635M
TM24EN18NPT	18	24,00	7,02	3,00	17	●	●

螺 纹 铣 刀



● 首选  
○ 备选

P	●	○	●
M	●	○	●
K	●	○	●
N	●	○	●
S	●	○	●
H	●	○	●

■ NPT 牙型 • 内螺纹和外螺纹

目录编号	TPI	LI	W1	S	牙数	KC610M	KC635M
TM24EN18NPTF	18	24,00	7,02	3,00	17	●	●

■ BSPT 牙型 • 内螺纹和外螺纹

目录编号	TPI	LI	W1	S	牙数	KC610M	KC635M
TM24EN19BSPT	19	24,00	7,02	3,00	18	●	●

■ 毛坯刀片 • 内螺纹和外螺纹

目录编号	L	W1	S
TM24ENBLANK	24,00	7,02	3,00

■ TM24 刀片

材料 分组	布氏硬度	表面速度		可转位刀片 进给率fz (毫米/齿)
		KC610M	KC635M	
钢	HB			
P1	125	100-210	90-180	0,05-0,20
P2	180	100-170	90-160	0,05-0,20
P3	225	60-130	70-115	0,05-0,20
P4	250	80-150	80-160	0,05-0,20
P5	275	75-130	80-160	0,05-0,15
P6	325	70-110	60-100	0,05-0,10
不锈钢				
M1	180	100-170	120-180	0,05-0,10
M2	250	70-140	100-140	0,05-0,10
M3	330	70-120	100-120	0,05-0,10
铸铁				
K1	180	60-130	100-120	0,02-0,08
K2	220	60-125	80-100	0,05-0,15
K3	260	50-90	60-90	0,05-0,10
非铁金属				
N1	60-100	100-250	-	0,05-0,25
高温合金				
S1	200	20-45	20-40	0,05-0,10
S2	250	20-30	20-30	0,02-0,05
S3	280	15-20	15-20	0,02-0,05
S4	350	10-15	10-15	0,02-0,05
硬化材料				
H1	55 HRC	20-45	20-45	0,01-0,03

注意: 应用肯纳金属螺纹铣削程序:  
用于 CNC 编程的TM-CNC 生成器 请在此网址查找: <http://www.kennametal.com/en/resources/software.html>.



## NOVO 专注于 CAD/CAM

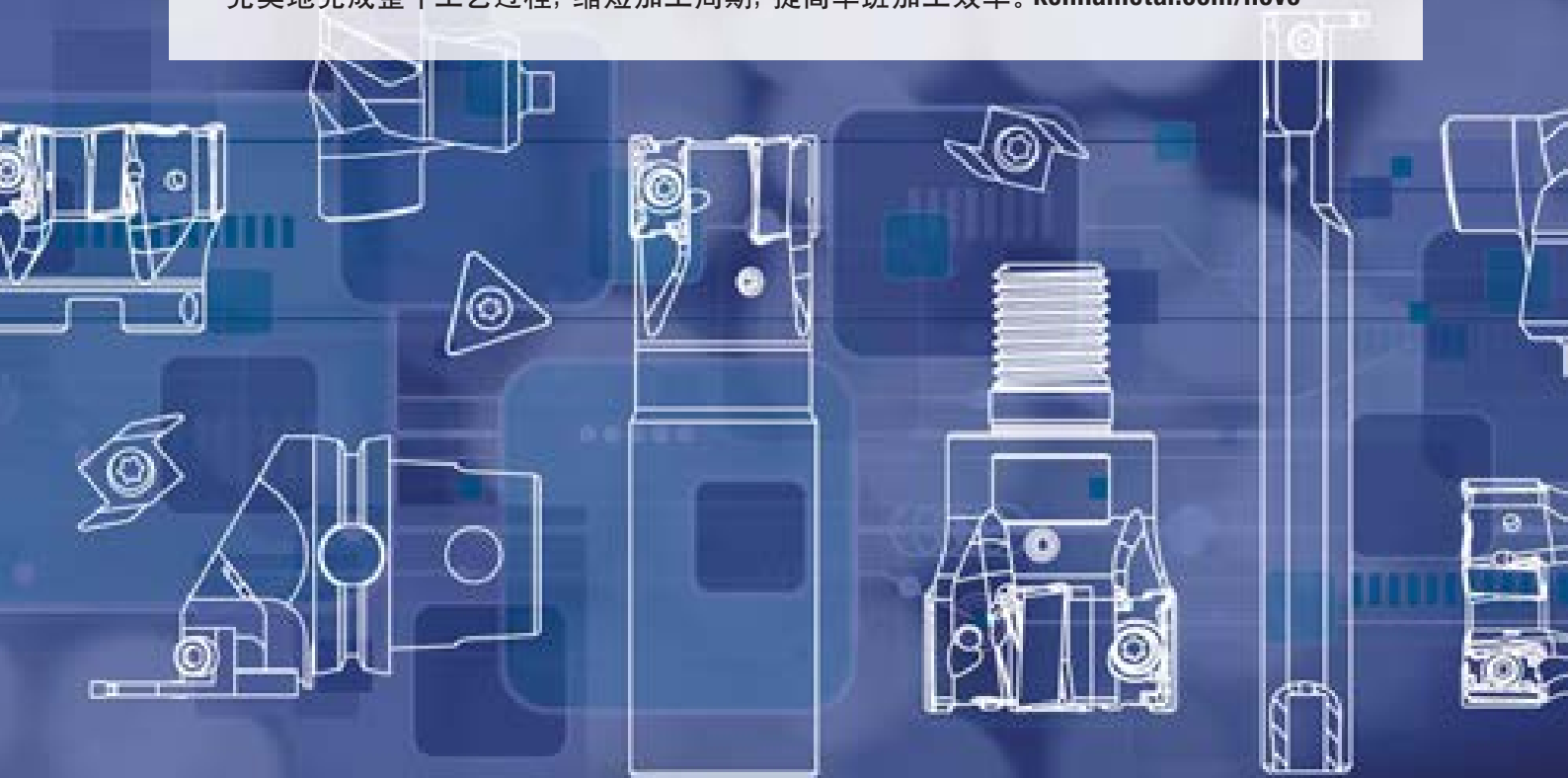
在您的部门增加 NOVO™ 系统后, 您的 CAD/CAM 能力将会大大增强, 精确, 简化, 并且极为高效。

在推出 NOVO 之前: 程序员要使用自己的 CAD/CAM 软件对工件加工进行编程。通过产品目录这种过时的方法查找刀具, 然后根据产品目录内容, 以手工方式将刀具信息输入至 CAD/CAM 程序中。

问题在于输入的信息中有些基于主观臆测, 有些只是部分的刀具信息。

使用 NOVO 时: NOVO 是一款功能强大的数字工具, 不仅可以帮助程序员根据加工应用查找适用的刀具, 还可将所有刀具参数与 CAD/CAM 系统进行自动的整合。将所有刀具参数进行整合可以提高工件加工编程的能力, 并且可以进行快速编程 — 节省大量时间。

应用 NOVO 系统, 您可以在正确的时间, 为自己的机床设备选择正确的刀具。从而可以完美地完成整个工艺过程, 缩短加工周期, 提高单班加工效率。[kennametal.com/novo](http://kennametal.com/novo)



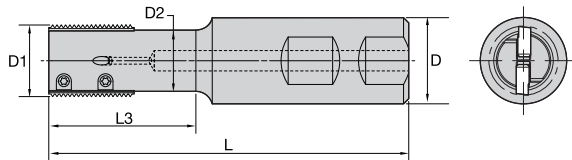
01

THE DIGITAL SOURCE FOR DELIVERING SMART MACHINING SOLUTIONS

[kennametal.com/novo](http://kennametal.com/novo)

**NOVO**™

- 17-30mm 毫米切削直径范围。
- 用于多种材料工件的内螺纹和外螺纹加工。
- 一款刀具产品即可用于右旋和左旋螺纹的加工。
- 所有刀具具备内冷性能。
- 使用多种牙型和牙距的刀片。



■ 螺纹铣刀 • 侧固型刀杆 • 圆柱螺纹

订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	Z	刀片螺钉	Torx Plus 螺丝刀
3030845	TM25D17L26Z2	17,00	25,00	14,00	85,00	26,00	2	TM25INSERTSCREW	DT8IP
3030846	TM25D17L36Z2	17,00	25,00	14,00	95,00	36,00	2	TM25INSERTSCREW	DT8IP
3030848	TM25D20L37Z3	20,50	25,00	16,50	96,00	37,00	3	TM25INSERTSCREW	DT8IP
3030849	TM25D20L44Z3	20,50	25,00	16,50	103,00	44,00	3	TM25INSERTSCREW	DT8IP
3030850	TM25D22L43Z3	22,00	25,00	18,00	102,00	43,00	3	TM25INSERTSCREW	DT8IP
3030852	TM25D22L55Z3	22,00	25,00	18,00	114,00	55,00	3	TM25INSERTSCREW	DT8IP
3031703	TM25D30L55Z5	30,00	25,00	26,00	115,00	55,00	5	TM25INSERTSCREW	DT8IP
3031705	TMC25D30L80Z4	30,00	25,00	26,00	140,00	80,00	4	TM25INSERTSCREW	DT8IP

注：刀片螺钉扭矩值为 4 Nm。  
肯纳金属螺纹铣削软件：TM - CNC 生成器：<http://www.kennametal.com/en/resources/software.html>。

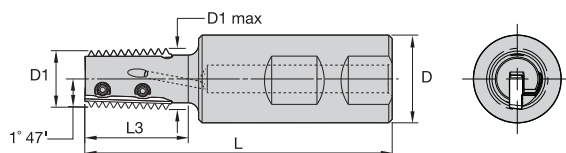
每个刀柄上的螺纹应用						
最小螺纹直径						
刀柄	D1 mm	ISO (粗齿)	ISO (细齿)	UNC	UN/UNF/UNEF/UNS	BSF
TM25D17L26Z2	17,00	M20 x 2.5	M19 x 1; M19 x 1.5;	-	7/8-10UNS; 13/16-12UN; 7/8-14UNF;	7/8-11; 7/8-12;
TM25D17L36Z2			M20 x 2		3/4-16UNF; 3/4-18UNS; 3/4-20UNEF;	7/8-14; 7/8-16
TM25D20L37Z3	20,50	M24 x 3.0	M22 x 1; M23 x 1.5;	1-8	15/16-9UN; 1.0-10UNS; 15/16-12UN	1-11; 1-12;
TM25D20L44Z3			M23 x 2.; M23.5 x 2.5		1.0-14UNS; 15/16-16UN; 7/8-18UNS; 7/8-20UNEF;	1.14; 1.16
TM25D22L43Z3	22,00	M27 x 3.0	M24 x 1.; M24 x 1.5;	-	11/16-8UN; 1.0-9UN; 1.0-10UNS; 1.0-12UNF	1-11; 1-12;
TM25D22L55Z3			M25 x 2.; M25 x 2.5		1.0-14UNS; 1.0-16UN; 1.0-18UN; 15/16-20UNEF	1-14; 1-16
TM25D30L55Z5	30,00	-	M32 x 1.; M32 x 1.5;	-	1 3/8-8UN; 1 3/8-9UN; 1 3/8-10UN; 1 5/16-12UN;	1 3/8-11; 1 3/8-12;
TMC25D30L80Z4			M33 x 2.; M33 x 2.5; M34 x 3		1 3/8-14UNS; 1 5/16-16UN; 1 5/16-18UNEF; 1 5/16-20UN	1 3/8-14; 1 3/8-16

螺纹铣刀



\* 在刀座未全部安装刀片的情况下，应安装 TM25 毛坯刀片对刀窝进行保护。

- 16-29mm 切削直径范围。
- 用于多种材料工件的内螺纹和外螺纹加工。
- 一款刀具产品即可用于右旋和左旋螺纹的加工。
- 所有刀具具备内冷性能。
- 使用多种牙型和牙距的刀片。



■ 螺纹铣刀 • 侧固柄 • 锥度螺纹

订货号	目录编号	D1	D1 max	D	L	L3	Z	刀片螺钉	Torx Plus 螺丝刀
3030847	TMT25D17L26Z2	15,45	17,00	25,00	85,00	26,00	2	TM25INSERTSCREW	DT8IP
3030851	TMT25D22L43Z3	20,30	22,00	25,00	102,00	43,00	3	TM25INSERTSCREW	DT8IP
3031704	TMT25D28L43Z4	26,40	28,00	25,00	103,00	43,00	4	TM25INSERTSCREW	DT8IP

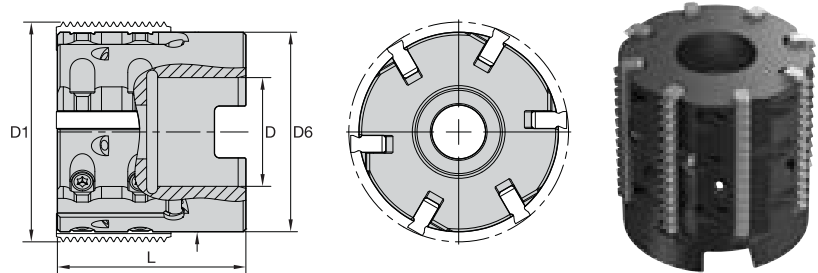
注: 刀片螺钉扭矩值为 4 Nm。  
锥度螺纹刀片有标记的一面必须向上安装。  
肯纳金属螺纹铣削软件: TM - CNC 生成器: <http://www.kennametal.com/en/resources/software.html>。

每个刀柄上的螺纹应用				
最小螺纹直径				
刀柄	D1 mm	NPT	NPTF	BSPT
TMT25D17L26Z2	17,00	1/2-14; 3/4-14; 1-11.5; 2-11.5	1/2-14; 3/4-14; 1-11.5; 2-11.5	1/2-14; 3/4-14; 1-11; 1 1/4-11; 1 1/2-11; 2-11
TMT25D22L43Z3	22,00	3/4-14; 1-11.5; 2-11.5	3/4-14; 1-11.5; 2-11.5	3/4-14; 1-11; 1 1/4-11; 1 1/2-11; 2-11; 2 1/2-11; 3-11; 4-11; 5-11; 6-11
TMT25D28L43Z4	28,00	1-11.5; 2-11.5	1-11.5; 2-11.5	1-11; 1 1/4-11; 1 1/2-11; 2-11; 2 1/2-11; 3-11; 4-11; 5-11; 6-11



\* 在刀座未全部安装刀片的情况下, 应安装 TM25 毛坯刀片对刀窝进行保护。

- 36-52mm 毫米切削直径范围。
- 用于多种材料工件的内螺纹和外螺纹加工。
- 一款刀具产品即可用于右旋和左旋螺纹的加工。
- 所有刀具具备内冷性能。
- 使用多种牙型和牙距的刀片。



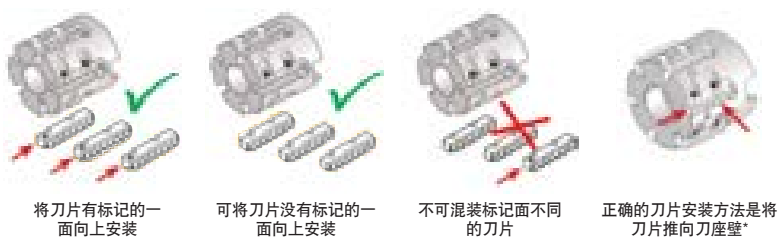
■ 螺纹铣刀 • 套式接口 • 圆柱螺纹

订货号	目录编号	D1	D	D6	L	Z	刀片螺钉	Torx Plus 螺丝刀	沉头螺钉
5593142	TMS25D36L34Z5	36,00	16,00	32,00	33,50	5	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS5001
5593143	TMS25D44L38Z6	44,00	22,00	40,00	38,00	6	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS5002
5593141	TMS25D52L40Z8	52,00	27,00	48,00	40,00	3	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS5004

注：刀片螺钉扭矩值为 4 Nm。  
肯纳金属螺纹铣削软件：TM – CNC 生成器：<http://www.kennametal.com/en/resources/software.html>。

每个刀柄上的螺纹应用 最小螺纹直径					
刀柄	D1 mm	ISO (细齿)	UN/UNF/UNEF/UNS	BSW	BSP(G)
TMS25D36L34Z5	36,00	M38 x 1; M39 x 1.5; M39 x 2; M40 x 3	1 9/16-12UN; 1 5/8-14UNS; 1 9/16-16UN; 1 1/2-18UNEF; 1 1/2-20UN	1 3/4-16; 1 3/4-12	1 1/4-11
TMS25D44L38Z6	44,00	M48 x 1; M48 x 1.5; M48 x 2; M48 x 3	1 7/8-12UN; 1 13/16-16UN; 1 13/16-20UN; 1 15/16-8UN; 1 7/8-10UNS; 1 7/8-14UNS	2-16; 2-12	1 1/2-11
TMS25D52L40Z8	52,00	M55 x 1; M55 x 1.5; M55 x 2; M56 x 3	2 1/4-8UN; 2 1/4-10UN; 2 1/4-12UN; 2 1/4-14UN; 2 1/4-16UN; 2 1/4-18UN; 2 1/4-20UN	2 1/4-16; 2 1/4-12	2-11

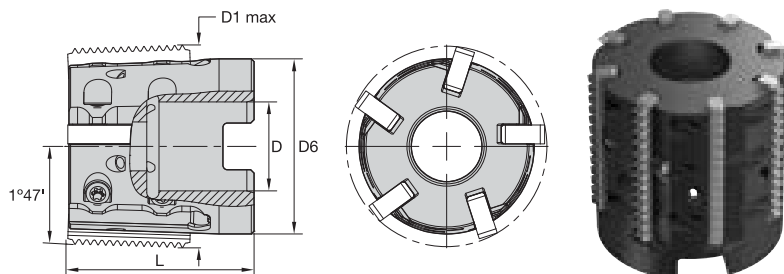
螺纹铣刀



\* 在刀片槽未全部安装刀片的情况下，应安装 TM25 毛坯刀片对刀槽进行保护。



- 35mm 毫米切削直径范围。
- 用于多种材料工件的内螺纹和外螺纹加工。
- 一款刀具产品即可用于右旋和左旋螺纹的加工。
- 所有刀具具备内冷性能。
- 使用多种牙型和牙距的刀片。



■ 螺纹铣刀 • 套式接口 • 锥度螺纹

订货号	目录编号	D1 max	D	D6	L	Z	刀片螺钉	Torx Plus 螺丝刀	沉头螺钉
5593144	TMST25D36L34Z5	36,10	16,00	31,50	33,50	5	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS5001

注: 刀片螺钉扭矩值为 4 Nm.  
肯纳金属螺纹铣削软件: TM – CNC 生成器: <http://www.kennametal.com/en/resources/software.html>.

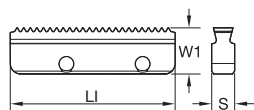
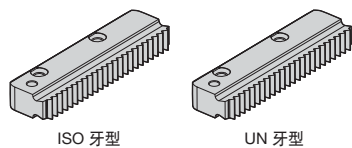
刀柄	D1 mm	每个刀柄上的螺纹应用 最小螺纹直径		
		NPT	NPTF	BSPT
TMST25D36L34Z5	34,50	1 1/4-11.5; 1 1/2-11.5; 2-11.5; 2 1/2-8 (或以上)	1 1/4-11.5; 1 1/2-11.5; 2-11.5; 2 1/2-8; 3-8	1 1/2-6x11



\* 在刀片槽未全部安装刀片的情况下, 应安装 TM25 毛坯刀片对刀槽进行保护。

注: 锥度螺纹刀片上的标记必须向上。

• ISO 公制螺纹类型。



● 首选  
○ 备选

P	●	○
M	○	●
K	●	○
N	●	○
S	○	●
H	○	●

■ ISO 牙型 • 内螺纹

目录编号	螺距 mm	LI	W1	S	牙数	KC610M	KC635M
TM25N100ISO	1,0	25,00	7,62	3,56	24	●	●
TM25N150ISO	1,5	25,00	7,62	3,56	16	●	●
TM25N200ISO	2,0	25,00	7,62	3,56	12	●	●
TM25N250ISO	2,5	25,00	7,62	3,56	10	●	●
TM25N300ISO	3,0	25,00	7,62	3,56	8	●	●

• UN 标准螺纹类型。

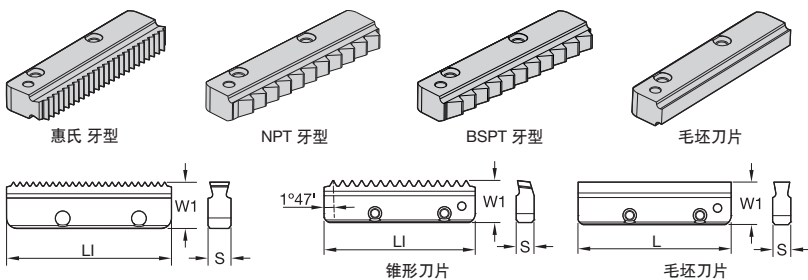
■ UN 牙型 • 内螺纹

目录编号	TPI	LI	W1	S	牙数	KC610M	KC635M
TM25N8UN	8	25,00	7,62	3,56	7	●	●
TM25N9UN	9	25,00	7,62	3,56	8	●	●
TM25N10UN	10	25,00	7,62	3,56	9	●	●
TM25N12UN	12	25,00	7,62	3,56	11	●	●
TM25N14UN	14	25,00	7,62	3,56	13	●	●
TM25N16UN	16	25,00	7,62	3,56	15	●	●
TM25N18UN	18	25,00	7,62	3,56	17	●	-
TM25N20UN	20	25,00	7,62	3,56	19	●	●



螺纹铣刀

• 英制惠氏管螺纹类型。



● 首选  
○ 备选

P	●	○
M	○	●
K	●	○
N	●	○
S	○	●
H	○	●

■ 惠氏牙型 • 内螺纹/外螺纹

目录编号	TPI	LI	W1	S	牙数	KC610M	KC635M
TM25EN11W	11	25,00	7,62	3,56	10	●	●
TM25EN12W	12	25,00	7,62	3,56	11	●	-
TM25EN14W	14	25,00	7,62	3,56	13	●	●

• NPT 螺纹类型。

■ NPT 牙型 • 内螺纹/外螺纹

目录编号	TPI	LI	W1	S	牙数	KC610M	KC635M
TM25EN115NPT	11.5	25,00	7,62	3,56	11	●	●
TM25EN14NPT	14	25,00	7,62	3,56	11	●	●

• BSPT 螺纹类型。

■ BSPT 牙型 • 内螺纹/外螺纹

目录编号	内螺纹每英寸牙数 TPI	LI	W1	S	牙数	KC610M	KC635M
TM25EN11BSPT	11.0	25,00	7,62	3,56	10	●	-
TM25EN14BSPT	14.0	25,00	7,62	3,56	11	●	-

■ 毛坯刀片类型 • 内螺纹/外螺纹

目录编号	L	W1	S
TM25BLANK	25,00	5,59	3,56

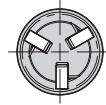
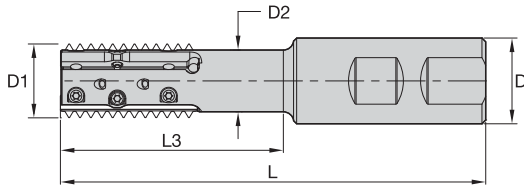
■ TM25 刀片

材料 分组	布氏硬度	表面速度		可转位刀片
		KC610M	KC635M	进给率 $f_z$ (IPT)
钢	HB			
P1	125	100-210	90-180	0,05-0,20
P2	180	100-170	90-160	0,05-0,20
P3	225	60-130	70-115	0,05-0,20
P4	250	80-150	80-160	0,05-0,20
P5	275	75-130	80-160	0,05-0,15
P6	325	70-110	60-100	0,05-0,10
不锈钢				
M1	180	100-170	120-180	0,05-0,10
M2	250	70-140	100-140	0,05-0,10
M3	330	70-120	100-120	0,05-0,10
铸铁				
K1	180	60-130	100-120	0,02-0,08
K2	220	60-125	80-100	0,05-0,15
K3	260	50-90	60-90	0,05-0,10
非铁金属				
N1	60-100	100-250	-	0,05-0,25
高温合金				
S1	200	20-45	20-40	0,05-0,10
S2	250	20-30	20-30	0,02-0,05
S3	280	15-20	15-20	0,02-0,05
S4	350	10-15	10-15	0,02-0,05
硬化材料				
H1	55 HRC	20-45	20-45	0,01-0,03

注意: 应用肯纳金属螺纹铣削程序:  
用于 CNC 编程的 TM-CNC 生成器 请在此网址查找: <http://www.kennametal.com/en/resources/software.html>.



- 22-30mm 毫米切削直径范围。
- 用于多种材料工件的内螺纹 和外螺纹加工。
- 一款刀具产品即可用于右旋和左旋螺纹的加工。
- 所有刀具具备内冷性能。
- 使用多种牙型和牙距的刀片。



■ 螺纹铣刀 • 侧固型刀杆 • 圆柱螺纹

订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	Z	刀片螺钉	Torx Plus 螺丝刀	螺钉
5593184	TM40D22L43Z3	22,00	25,00	18,00	102,00	43,00	3	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS9000
5593185	TM40D22L65Z3	22,00	25,00	18,00	124,00	65,00	3	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS9000
5593186	TM40D30L55Z4	30,00	32,00	26,00	117,00	55,00	4	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS9000
5593187	TM40D30L80Z3	30,00	32,00	26,00	142,00	80,00	3	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS9000

注意：刀片螺钉扭矩值为 4 牛米。

每个刀柄上的螺纹应用						
最小螺纹直径						
刀柄	D1 mm	ISO (粗齿)	ISO (细齿)	UN/UNF/UNEF/UNS	BSF	BSP(G)
TM40D22L43Z3	22,00	M27 x 3	M24 x 1; M24 x 1.5; M25 x 2; M25 x 2.5	1 11/16-8UN; 1-9UN; 1-10UNS; 1-12UNF; 1-14YBS; 1-16UN; 1-18UN; 15/16-20UNEF	1-11; 1-12; 1-14; 1-16	3/4-14
TM40D22L65Z3	22,00	M27 x 3	M24 x 1; M24 x 1.5; M25 x 2; M25 x 2.5	1 11/16-8UN; 1-9UN; 1-10UNS; 1-12UNF; 1-14UNS; 1-16UN; 1-18UN; 15/16UNEF	1-11; 1-12; 1-14; 1-16	3/4-14
TM40D30L55Z4	30,00	-	M32 x 1; M32 x 1.5; M33 x 2; M33 x 2.5; M34 x 3	1 3/8-8UN; 1-9UN; 1 3/8-10UN; 15/16-12UN; 1 3/8-14UNS; 15/16-16UN; 15/16-18UNEF; 15/16-20UN	1 3/8-11; 1 3/8-12; 1 3/8-14; 1 3/8-16	1-11
TM40D30L80Z3	30,00	-	M32 x 1; M32 x 1.5; M33 x 2; M33 x 2.5; M34 x 3	1 3/8-8UN; 1 3/8-9UN; 1 3/8-10UN; 15/16-12UN; 1 3/8-14UNS; 15/16-16UN; 15/16-18UNEF; 15/16-20UN	1 3/8-11; 1 3/8-12; 1 3/8-14; 1 3/8-16	1-11



\*在刀片槽未全部安装刀片的情况下，应安装 TM40 毛坯刀片对刀槽进行保护。

两步骤夹持系统

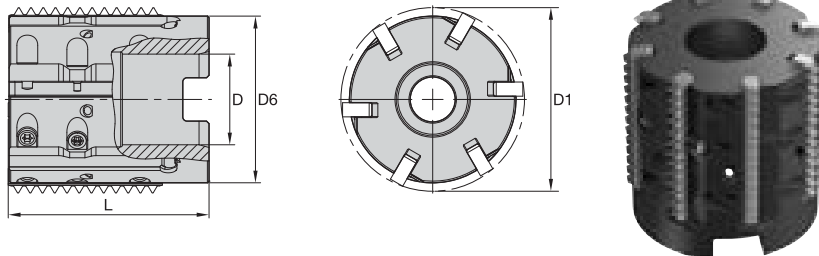
步骤一 定位螺钉



步骤二 夹持螺钉 (2)



- 44-52mm 毫米切削直径范围。
- 用于多种材料工件的内螺纹 和外螺纹加工。
- 一款刀具产品即可用于右旋和左旋螺纹的加工。
- 所有刀具具备内冷性能。
- 使用多种牙型和牙距的刀片。



■ 螺纹铣刀 • 套式接口 • 圆柱螺纹

订货号	目录编号	D1	D	D6	L	Z	刀片螺钉	Torx Plus 螺丝刀	沉头螺钉	螺钉
5593188	TMS40D44L48Z6	44,00	22,00	40,00	48,00	6	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS5003	MS9000
5593189	TMS40D52L50Z8	52,00	27,00	48,00	50,00	8	TM25INSERTSCREW	DT8IP	-	MS9000

注意：刀片螺钉扭矩值为 4 Nm。

刀柄	D1 mm	ISO (细齿)	每个刀柄上的螺纹应用 最小螺纹直径		
			UN/UNF/UNEF/UNS	BSW	BSP(G)
TMS40D44L48Z6	44.00	M48x 1; M48 x 1.5; M48 x 2; M48 x 3	1 7/8-12UN; 1 13/16-16UN; 1 13/16-20UN; 1 15/16-8UN; 1 7/8-10UNS; 1 7/8-14UNS	2-16; 2-12	1 1/2-11
TMS40D52L50Z8	52.00	M55 x 1; M55 x 1.5; M55 x 2; M56 x 3	1 11/16-8UN; 1-9UN; 1-10UNS; 1-12UNF; 1-14UNS; 1-16UN; 1-18UN; 15/16-20UNEF	2 1/4-16; 2 1/4-12	2-11

螺纹铣刀

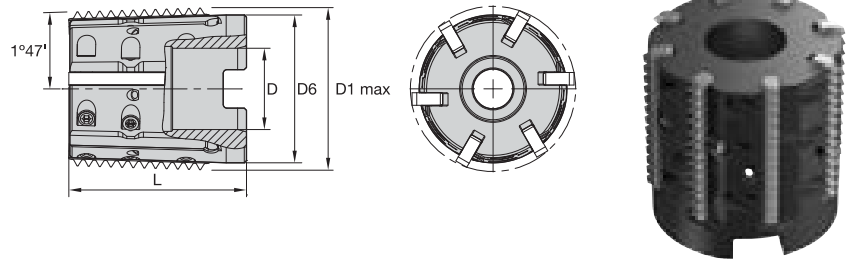


\*在刀片槽未全部安装刀片的情况下，应安装 TM40 毛坯刀片对刀槽进行保护。

两步骤夹持系统



- 45m 毫米切削直径范围。
- 用于多种材料工件的内螺纹 和外螺纹加工。
- 一款刀具产品即可用于右旋和左旋螺纹的加工。
- 所有刀具具备内冷性能。
- 使用多种牙型和牙距的刀片。



■ 螺纹铣刀 • 套式接口 锥度螺纹

订货号	目录编号	D1 max	D	D6	L	Z	刀片螺钉	Torx Plus 螺丝刀	沉头螺钉	螺钉
5593190	TMST40D45L48Z6	45,00	22,00	40,00	48,00	6	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS5003	MS9000

注意: 刀片螺钉扭矩值为 4 Nm。

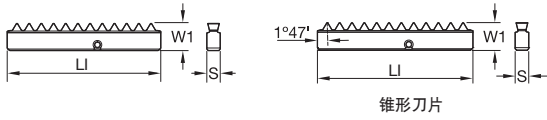
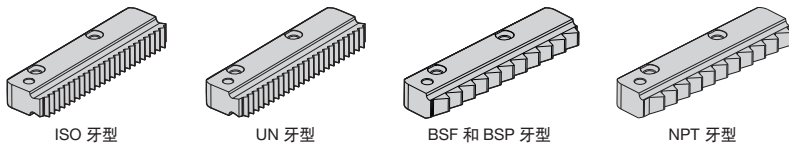
刀柄	D1 max	每个刀柄上的螺纹应用 最小螺纹直径		
		NPT	NPTF	BSPT
TMST40D45L48Z6	45,00	2-11.5; 2 1/2-8 (或以上)	2-11.5; 2 1/2-8; 3-8	2-6 x 11



\*在刀片槽未全部安装刀片的情况下, 应安装 TM40 毛坯刀片对刀槽进行保护。



螺纹铣刀



● 首选  
○ 备选

P	●	○	●
M	●	○	●
K	●	○	●
N	●	○	●
S	●	○	●
H	●	○	●

■ ISO 牙型 • 内螺纹

目录编号	螺距 mm	LI	W1	S	KC610M	KC635M
TM40N100ISO	1,00	40,00	7,05	3,49	●	●
TM40N150ISO	1,50	40,00	7,05	3,49	●	●
TM40N200ISO	2,00	40,00	7,05	3,49	●	●
TM40N250ISO	2,50	40,00	7,05	3,49	●	-
TM40N300ISO	3,00	40,00	7,05	3,49	●	●

■ UN 牙型 • 内螺纹

目录编号	TPI	LI	W1	S	KC610M	KC635M
TM40N8UN	8	40,00	7,05	3,50	●	●
TM40N9UN	9	40,00	7,05	3,49	●	-
TM40N10UN	10	40,00	7,05	3,49	●	-
TM40N12UN	12	40,00	7,05	3,49	●	●
TM40N14UN	14	40,00	7,05	3,49	●	-
TM40N16UN	16	40,00	7,05	3,49	●	●
TM40N18UN	18	40,00	7,05	3,49	●	-
TM40N20UN	20	40,00	7,05	3,49	●	●

■ BSF 和 BSP 牙型 • 内螺纹和外螺纹

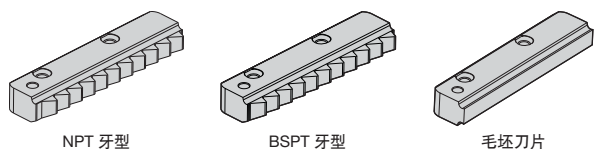
目录编号	TPI	LI	W1	S	KC610M	KC635M
TM40EN11BSF	11	40,00	7,05	3,50	●	●
TM40EN12BSF	12	40,00	7,05	3,50	●	-
TM40EN14BSF	14	40,00	7,05	3,50	●	-
TM40EN16BSF	16	40,00	7,05	3,50	●	-

■ NPT 牙型 • 内螺纹和外螺纹

目录编号	TPI	LI	W1	S	KC610M	KC635M
TM40EN008NPT	8.0	40,00	7,30	3,50	●	●
TM40EN115NPT	11.5	40,00	7,30	3,50	●	-

螺旋铣刀

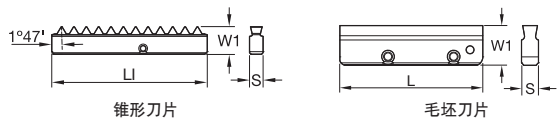




NPT 牙型

BSPT 牙型

毛坯刀片



锥形刀片

毛坯刀片

● 首选  
○ 备选

P	●	○	●
M	●	○	●
K	●	○	●
N	●	○	●
S	○	○	●
H	○	○	○

■ NPTF 牙型 • 内螺纹和外螺纹

目录编号	TPI	LI	W1	S	KC610M	KC635M
TM40EN008NPTF	8.0	40,00	7,30	3,50	●	●
TM40EN115NPTF	11.5	40,00	7,30	3,50	●	-

■ BSPT 牙型 • 内螺纹和外螺纹

目录编号	TPI	LI	W1	S	KC610M	KC635M
TM40EN011BSPT	11	40,00	7,30	3,50	●	●

■ 毛坯/插入式刀片 • 内螺纹和外螺纹

目录编号	L	W1	S
TM40ENBLANK	40,00	7,05	3,49

■ TM40 刀片

材料 分组	布氏硬度	表面速度		可转位刀片 进给率 $f_z$ (毫米/齿)
		KC610M	KC635M	
钢	HB			
P1	125	100-210	90-180	0,05-0,20
P2	180	100-170	90-160	0,05-0,20
P3	225	60-130	70-115	0,05-0,20
P4	250	80-150	80-160	0,05-0,20
P5	275	75-130	80-160	0,05-0,15
P6	325	70-110	60-100	0,05-0,10
不锈钢				
M1	180	100-170	120-180	0,05-0,10
M2	250	70-140	100-140	0,05-0,10
M3	330	70-120	100-120	0,05-0,10
铸铁				
K1	180	60-130	100-120	0,02-0,08
K2	220	60-125	80-100	0,05-0,15
K3	260	50-90	60-90	0,05-0,10
非铁金属				
N1	60-100	100-250	-	0,05-0,25
高温合金				
S1	200	20-45	20-40	0,05-0,10
S2	250	20-30	20-30	0,02-0,05
S3	280	15-20	15-20	0,02-0,05
S4	350	10-15	10-15	0,02-0,05
硬化材料				
H1	55 HRC	20-45	20-45	0,01-0,03

注意: 应用肯纳金属螺纹铣削程序:  
用于 CNC 编程的TM-CNC 生成器 请在此网址查找: <http://www.kennametal.com/en/resources/software.html>。





# 硬质合金材料回收

## 保护我们的地球！



加入肯纳金属公司的硬质合金回收活动，可以提高公司员工的环保意识。

通过回收废旧硬质合金刀具活动，您可以保护环境，并且是以负责任的态度处理废旧产品。肯纳金属公司回收各种带涂层或不带涂层的硬质合金产品，包括各种刀片、钻头、铰刀，和丝锥产品。

通过肯纳金属硬质合金回收活动，您可以：

- 拥有一个关心环境保护的合作伙伴。
- 进入一个便于操作的网站，评估废旧硬质合金材料的回收价值。
- 进入我们的Green Box™，了解回收硬质合金材料的注意事项。
- 系统而有效地处理硬质合金材料。
- 提高利润率。

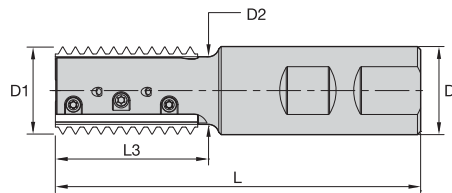
该活动目前仅适用于部分地域的客户。  
如需了解详情，请登录网站 [kennametal.com/carbiderecycling](http://kennametal.com/carbiderecycling)。



[kennametal.com](http://kennametal.com)

关于PDF内容涉及《广告法》违禁词、极限词用语作废声明  
本PDF文字、图片中涉及《广告法》中违禁词、极限词等词语的，在此申明一律作废，不作为产品介绍的依据。谢谢配合。

- 21-58mm 毫米切削直径范围。
- 用于多种材料工件的内螺纹 和外螺纹加工。
- 一款刀具产品即可用于右旋和左旋螺纹的加工。
- 所有刀具具备内冷性能。
- 使用多种牙型和牙距的刀片。



■ 螺纹铣刀 • 侧固型刀杆 • 圆柱螺纹

订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	Z	刀片螺钉	Torx Plus 螺丝刀	螺钉
5593159	TM41D21L45Z1	21,20	25,00	16,00	105,00	45,00	1	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS9000
5593170	TM41D25L43Z2	24,50	25,00	19,20	104,00	43,00	2	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS9000
5593171	TM41D30L43Z3	30,00	32,00	24,20	106,50	43,00	3	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS9000
5593172	TM41D30L65Z3	30,00	32,00	24,20	128,50	65,00	3	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS9000
5593173	TM41D36L43Z5	36,00	32,00	28,30	106,00	43,00	5	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS9000
5593174	TM41D36L65Z4	36,00	32,00	28,30	128,00	65,00	4	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS9000

注意: 刀片螺钉扭矩值为 4 Nm。

每个刀柄上的螺纹应用 最小螺纹直径								
刀柄	D1 mm	ISO (粗齿)	ISO (细齿)	UNC	UN/UNF/UNEF/UNS	BSW/BSF	NPT	NPTF
TM41D21L45Z1	21,20	M30 x 3.5; M36 x 4	M28 x 3; M45 x 4	1 1/8-7; 1 3/8-6	1 1/8-8UN; 1 7/16-6UN	1 3/8-8BSF; 1 1/4-7BSW	-	-
TM41D25L43Z2	24,50	M30 x 3.5; M36 x 4	M28 x 3; M45 x 4	1 1/8-7; 1 3/8-6	1 1/8-8UN; 1 7/16-6UN	1 3/8-8BSF; 1 1/4-7BSW	-	-
TM41D30L43Z3	30,00	M36 x 4; M42 x 4.5	M34 x 3; M34 x 3.5; M45 x 4	1 3/8-6	1 3/8-8UN; 1 7/16-6UN	1 3/8-8BSF; 1 3/4-7BSF; 1 1/2-6BSW	-	-
TM41D30L65Z3	30,00	M36 x 4; M42 x 4.5	M34 x 3; M34 x 3.5; M45 x 4	1 3/8-6	1 3/8-8UN; 1 7/16-6UN	1 3/8-8BSF; 1 3/4-7BSF; 1 1/2-6BSW	-	-
TM41D36L43Z5	36,00	M42 x 4.5; M48 x 5; M56 x 5.5; M64 x 6	M40 x 3; M40 x 3.5; M42 x 4; M70 x 6	1 3/4-5; 2-4.5; 2 1/2-4	1 5/8-8UN; 1 5/8-6UN	1 5/8-8BSF; 1 3/4-7BSF; 1 7/8-6BSF	2 1/2-8	2 1/2-8
TM41D36L65Z4	36,00	M42 x 4.5; M48 x 5; M56 x 5.5; M64 x 6	M40 x 3; M40 x 3.5; M42 x 4; M70 x 6	1 3/4-5; 2-4.5; 2 1/2-4	1 5/8-8UN; 1 5/8-6UN	1 5/8-8BSF; 1 3/4-7BSF; 1 7/8-6BSF	2 1/2-8	2 1/2-8

螺纹铣刀

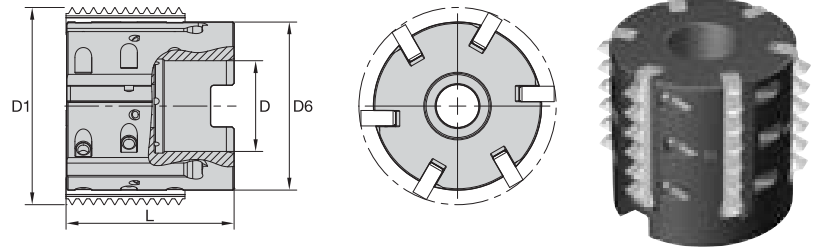


\* 在刀座未全部安装刀片的情况下, 应安装 TM41 毛坯刀片对刀窝进行保护。

两步骤夹持系统



- 48-58mm 切削直径范围。
- 用于多种材料工件的内螺纹和外螺纹加工。
- 一款刀具产品即可用于右旋和左旋螺纹的加工。
- 所有刀具具备内冷性能。
- 使用多种牙型和牙距的刀片。

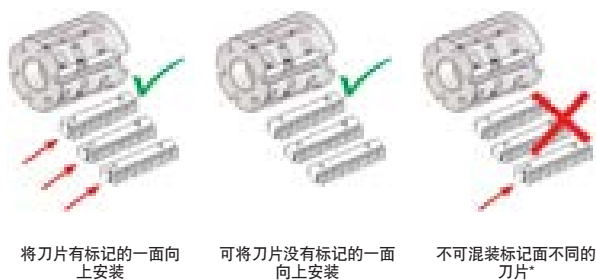


■ 螺纹铣刀 • 套式接口 • 圆柱螺纹

订货号	目录编号	D1	D	D6	L	Z	刀片螺钉	Torx Plus 螺丝刀	沉头螺钉	螺钉
5593175	TMS41D48L50Z5	48,00	22,00	40,00	50,00	5	TM25INSERTSCREW	DT8IP	MS5003	MS9000
5593176	TMS41D58L50Z6	58,00	27,00	50,00	50,00	6	TM25INSERTSCREW	DT8IP	-	MS9000

注意：刀片螺钉扭矩值为 4 Nm。

刀柄	D1 mm	每个刀柄上的螺纹应用 最小螺纹直径						
		ISO (粗齿)	ISO (细齿)	UNC	UN/UNF/UNEF/UNS	BSF	NPT	NPTF
TMS41D48L50Z5	48,00	M56 x 5.5; M64 x 6	M55 x 4; M70 x 6;	2 1/4-4.5; 2 1/2-4	2 1/8-8UN; 2 1/8-6UN	2 1/4-8; 2 1/4-6	2 1/2-8	2 1/2-8
TMS41D58L50Z6	58,00	M68 x 6	M64 x 4; M70 x 6	2 3/4-4	2 1/8-8UN; 2 1/8-6UN	2 1/4-8; 2 1/4-6	2 1/2-8	2 1/2-8

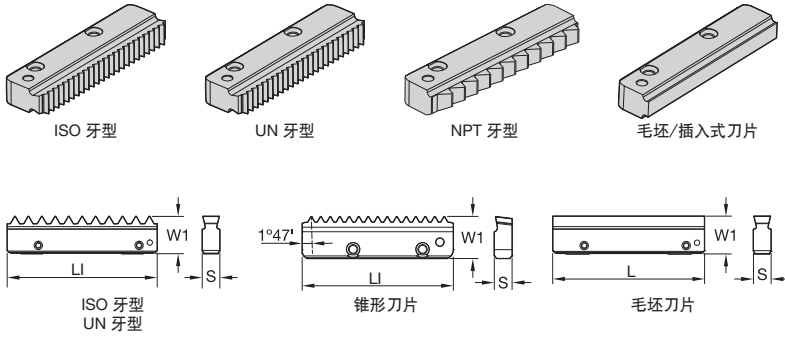


\* 在刀座未全部安装刀片的情况下，应安装 TM41 毛坯刀片对刀窝进行保护。

两步骤夹持系统



螺纹铣刀



● 首选  
○ 备选

P	●	○	●
M	●	○	●
K	●	○	●
N	●	○	●
S	●	○	●
H	●	○	●

■ ISO 牙型 • 内螺纹

目录编号	螺距 mm	LI	W1	S	KC610M	KC635M
TM41N300ISO	3,00	41,00	9,95	4,76	●	●
TM41N350ISO	3,50	41,00	9,95	4,76	●	●
TM41N400ISO	4,00	41,00	9,95	4,76	●	●
TM41N450ISO	4,50	41,00	9,95	4,76	●	●
TM41N500ISO	5,00	41,00	9,95	4,76	●	●
TM41N550ISO	5,50	41,00	9,95	4,76	●	●
TM41N600ISO	6,00	41,00	9,95	4,76	●	●

■ UN 牙型 • 内螺纹

目录编号	TPI	LI	W1	S	KC610M	KC635M
TM41N4UN	4	41,00	9,95	4,76	●	●
TM41N45UN	4.5	41,00	9,95	4,76	●	●
TM41N5UN	5	41,00	9,95	4,76	●	●
TM41N6UN	6	41,00	9,95	4,76	●	●
TM41N7UN	7	41,00	9,95	4,76	●	●
TM41N8UN	8	41,00	9,95	4,76	●	●

■ NPT 牙型 • 内螺纹和外螺纹

目录编号	TPI	LI	W1	S	KC610M	KC635M
TM41EN8NPT	8	41,00	9,95	4,76	●	●

■ 毛坯刀片 • 内螺纹和外螺纹

目录编号	L	W1	S
TM41ENBLANK	41,00	9,95	4,76

螺纹铣刀

## ■ TM41 刀片

材料 分组	布氏硬度	表面速度		可转位刀片 进给率fz (毫米/齿)
		KC610M	KC635M	
钢	HB			
P1	125	100-210	90-180	0,05-0,20
P2	180	100-170	90-160	0,05-0,20
P3	225	60-130	70-115	0,05-0,20
P4	250	80-150	80-160	0,05-0,20
P5	275	75-130	80-160	0,05-0,15
P6	325	70-110	60-100	0,05-0,10
不锈钢				
M1	180	100-170	120-180	0,05-0,10
M2	250	70-140	100-140	0,05-0,10
M3	330	70-120	100-120	0,05-0,10
铸铁				
K1	180	60-130	100-120	0,02-0,08
K2	220	60-125	80-100	0,05-0,15
K3	260	50-90	60-90	0,05-0,10
非铁金属				
N1	60-100	100-250	-	0,05-0,25
高温合金				
S1	200	20-45	20-40	0,05-0,10
S2	250	20-30	20-30	0,02-0,05
S3	280	15-20	15-20	0,02-0,05
S4	350	10-15	10-15	0,02-0,05
硬化材料				
H1	55 HRC	20-45	20-45	0,01-0,03

注意: 应用肯纳金属螺纹铣削程序:  
用于 CNC 编程的TM-CNC 生成器 请在此网址查找: <http://www.kennametal.com/en/resources/software.html>。

# ▶ KTMD-U 系列

## 主要应用

KTMD U 产品有多种刀片螺纹规格和材质选择，可以用于多种材料的加工；这是一款有多个有效齿，单刃设计，高生产率，并且具有良好经济性能的刀具产品，适用于深孔应用中的螺纹铣削加工。

## 特点及优势

### 平稳切入性能

- 单刃刀片设计方案，可以减少切削刃部位的负荷。
- 切削力小，可以提高加工速度。
- 适合硬材料加工。
- 采用局部牙型刀片(60°/55°)，加工范围广。
- 齿距范围为 16-3 TPI (1,5-8 毫米)。

### 更具备成本优势的刀具产品

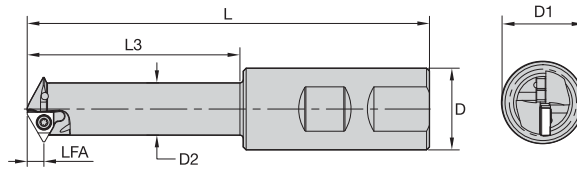
- 每个刀片最多可有 3 个切削刃。
- 每齿进给量高。
- 快速加工。
- 多槽设计 - 每个刀片最多可有 7 个有效齿 (刀片)。

### 提供型号齐全的刀体产品:

- 提供侧固柄、钢、硬质合金、以及套式接口刀具产品。
- 具有长悬伸加工性能。
- 具备内冷性能。
- 直径范围 14,75-42mm (42-56mm 套式接口)。
- 显著改善切屑排出性能。





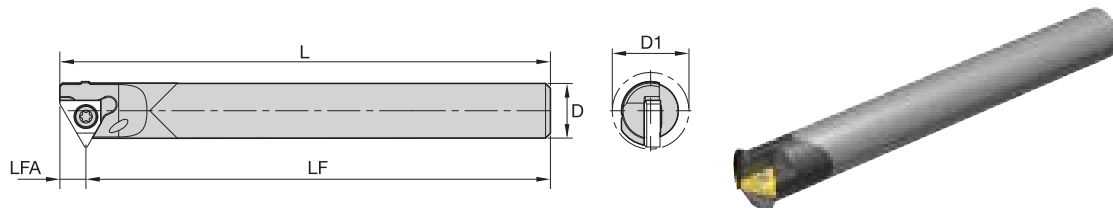

**■ 螺纹铣刀 • U 型 • 圆柱螺纹 • 1/4" IC**

订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	LFA	Z	max RPM	刀片螺钉	Torx 扳手
5593078	KTMDUWD15L040Z1	14,75	16,00	11,00	95,00	45,40	5,40	1	7970	KTMDUSCREW1	DT8
5593079	KTMDUWD20L060Z2	20,65	25,00	16,00	123,00	65,40	5,40	2	6740	KTMDUSCREW1	DT8
5593100	KTMDUWD23L070Z2	23,00	25,00	17,70	135,00	75,40	5,40	2	6380	KTMDUSCREW1	DT8
5593101	KTMDUWD26L080Z3	26,00	25,00	20,40	147,00	85,40	5,40	3	6000	KTMDUSCREW1	DT8
5593103	KTMDUWD31L095Z4	31,00	32,00	25,40	164,00	100,40	5,40	4	5500	KTMDUSCREW1	DT8



每个刀柄上的螺纹应用 最小螺纹直径								
刀柄	D1 mm	ISO (粗齿)	ISO (细齿)	UNC	UN/UNF/UNEF/UNS	BSP (G)	局部牙型 55°	梯形螺纹
KTMDUWD15L040Z1	14,75	M18 x 2.5; M24 x 3.0	M16 x 0.5; M16 x 0.75; M16 x 1.0; M17 x 1.25; M17 x 1.5; M17 x 2.0	3/4-10	5/8-32UN; 5/8-28UN; 5/8-27UNS; 11/16-24UN; 11/16-20UN; 11/16-16UN; 3/4-14UNS; 3/4-12UN	3/8-19; 1/2-14; 1-11	11/16-14; 3/4-12; 7/8-11; 3/4-10; 1-8; 1 1/8-7	TR22 x 3; TR24 x 3
KTMDUWD20L060Z2	20,65	M24 x 3.0; M30 x 3.5	M22 x 0.5; M22 x 0.75; M22 x 1.0; M23 x 1.25; M23 x 1.5; M23 x 2.0	1-8UNC; 1 1/8 7 UNC; 1 3/8 6UNC	7/8-32UN; 7/8-28UN; 7/8-27UNS; 7/8-24UNS; 7/8-20UNEF; 1-18UNS; 15/16-16UN; 1-14UNS; 15/16-12UN; 1/10UNS	3/4-14; 1-11	1-26; 1-20; 1-16; 1-12; 1-10; 1 1/8-9; 1-8; 1 1/8-7	(TR26-TR60 x 3)
KTMDUWD23L070Z2	23,00	M27 x 3.0; M30 x 3.5; M36 x 4.0	M24 x 0.5; M24 x 0.75; M25 x 1.0; M25 x 1.25; M26 x 1.5; M26 x 2.0; M27 x 2.5	1 1/8-7	1-32UN; 1-28UN; 1-27UNS; 1-24UNS; 1-20UNEF; 1-18UNS; 1-16UN; 1-14UNS; 1-12UNF; 1 1/8-10UN; 1 1/8-8UN	3/4-14; 1-11	1-26; 1-20; 1-16; 11/16-12; 1 1/8-9; 1 1/8-7	-
KTMDUWD26L080Z3	26,00	M30 x 3.5; M36 x 4.0	M27 x 0.5; M27 x 0.75; M28 x 1.0; M28 x 1.25; M28 x 1.5; M29 x 2.0; M30 x 2.5; M30 x 3.0	1 1/4-7; 1 3/8-6	1 1/8-28UN; 1 1/8-24UNS; 1 1/8-20UN; 1 1/8-18UNEF; 1 1/8-16UN; 1 1/8-14UNS; 1 1/8-12UNF; 1 1/4-10UNS; 13/16-8UN	7/8-14; 1-11	1 1/8-26; 1 1/8-20; 1 3/8-16; 1 3/8-12; 1 3/16-8; 1 1/4-7	-
KTMDUWD31L095Z4	31,00	M36 x 4.0	M32 x 0.5; M32 x 0.75; M33 x 1.0; M33 x 1.25; M33 x 1.5; M34 x 2.0; M34 x 2.5; M35 x 3.0; M36 x 3.5	1 1/2-6	15/16-28UN; 1 3/8-24UNS; 15/16-20UN; 15/16-18UNEF; 15/16-16UN; 1 3/8-14UNS; 1 3/8-12UNF; 1 3/8-10UNS; 1 3/8-8UN	1 1/8-11	1 3/8-26; 1 3/8-20; 1 3/8-16; 1 3/8-12; 1 7/16-8	-





■ 螺纹铣刀 • U 型 • 硬质合金圆柱柄 • 1/4" IC

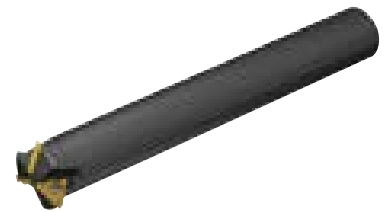
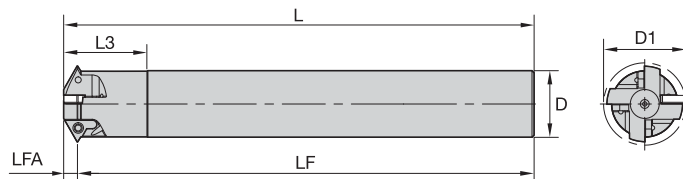
订货号	目录编号	D1	D	L	L3	LF	LFA	Z	max RPM	刀片螺钉	Torx 扳手
5593122	KTMDUCD15L060Z1	14,75	10,70	120,00	65,40	114,60	5,40	1	7970	KTMDUSCREW1	DT8
5593123	KTMDUCD17L065Z2	17,20	14,00	132,00	68,40	128,60	3,40	2	7380	KTMDUSCREW1	DT8
5593124	KTMDUCD20L080Z2	20,65	16,00	135,00	85,40	129,60	5,40	2	6740	KTMDUSCREW1	DT8



每个刀柄上的螺纹应用 最小螺纹直径								
刀柄	D1	ISO (粗齿)	ISO (细齿)	UNC	UN/UNF/UNEF/UNS	BSP(G)	局部牙型 55°	梯形螺纹
KTMDUCD15L060Z1	14,75	M18 x 2.5; M24 x 3.0; M30 x 3.5; M36 x 4.0	M16 x 0.5; M16 x 0.75; M16 x 1.0; M17 x 1.25; M17 x 1.5; M17 x 2.0	3/4-10; 7/8-9; 1 1/8-7; 1 3/8-6	5/8-32UN; 5/8-28UN; 5/8-28UNS; 11/16-24UNEF; 11/16-20 UN; 11/16-16UN; 3/4-UNS; 11/16-12UN	1/2-14; 1-11	11/16-26; 11/16-20; 11/16-16; 11/16-14; 3/4-12; 7/8-11; 3/4-10; 7/8-9; 1-8; 1 1/8-7	TR22 x 3; TR24 x 3; TR20 x 4; TR22 x 5; TR24 x 5; TR26 x 5; TR28 x 5
KTMDUCD17L065Z2	17,20	M20 x 2.5; M22 x 2.5	M21 x 2.0	7/8-9	7/8-10UNS; 13/16-12UN	-	-	-
KTMDUCD20L080Z2	20,65	M24 x 3.0; M30 x 3.5; M36 x 4.0	M22 x 0.5; M22 x 0.75; M22 x 1.0; M23 x 1.25; M23 x 1.5; M23 x 2.0	1-8; 1 1/8-7; 1 3/8-6	7/8-32UN; 7/8-28UN; 7/8-27 UNSL; 7/8-24UNS; 7/8-20UNEF; 1-18-UNS; 15/16-16UN; 1-14UNS; 12UN; 15/16-12UN; 1-10UNS	3/4-14; 1-11	1-26; 1-20; 1-16; 1-12; 1-10; 1 1/8-9; 1-8; 1 1/8-7	(TR26-TR60) x 3; TR28 x 4; (TR65-TR110) x 4; TR28 x 5



螺纹铣刀

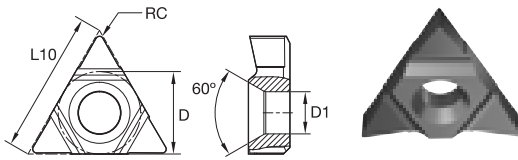


■ 螺纹铣刀 • U 型 • 钢质圆柱柄 • 1/4" IC

订货号	目录编号	D1	D	L	L3	LF	LFA	Z	max RPM	刀片螺钉	Torx 扳手
5593128	KTMDUED23L086Z2	23,30	18,00	166,00	91,40	160,60	5,40	2	6340	KTMDUSCREW1	DT8
5593129	KTMDUED26L105Z3	26,00	20,00	186,00	110,40	180,60	5,40	3	6000	KTMDUSCREW1	DT8
5593131	KTMDUED31L115Z4	31,00	25,00	196,00	120,40	190,60	5,40	4	5500	KTMDUSCREW1	DT8



每个刀柄上的螺纹应用 最小螺纹直径							
刀柄	D1 mm	ISO (粗齿)	ISO (细齿)	UNC	UN/UNF/ UNEF/UNS	BSP(G)	局部牙型 55°
KTMDUED23L086Z2	23,30	M27 x 3.0; M30 x 3.5; M36 x 4.0	M24 x 0.5; M25 x 0.75; M25 x 1.0; M25 x 1.25; M26 x 1.5; M26 x 2.0; M27 x 2.5	1 1/8-7	1-32UN; 1-28UN; 1-27UN; 1-24UNS; 1-20UNEF; 1-18UNS; 1-16UN; 1-14UNS; 11/16-12UN; 1 1/8-10UNS; 1 1/8-8UN	3/4-14; 1-11	1-26; 1-20; 1 1/8-16; 1 1/8-12; 1 1/8-9; 1 1/8-7
KTMDUED26L105Z3	26,00	M30 x 3.5; M36 x 4.0	M27 x 0.5; M27 x 0.75; M28 x 1.0; M28 x 1.25; M28 x 1.5; M29 x 2.0; M30 x 2.5; M30 x 3.0	1 1/4-7; 1 3/8-6	1 1/8-28UN; 1 1/8-24UNS; 1 1/8-20UN; 1 1/8-18UNEF; 1 1/8-16UN; 1 1/8-14UNS; 1 1/8-12UNF; 1 3/8-10UNS; 1 7/16-8UN	7/8-14; 1-11	1 1/8-26; 1 1/8-20; 13/16-16; 13/16-12; 13/16-8; 1 1/4-7
KTMDUED31L115Z4	31,00	M36 x 4.0	M32 x 0.5; M32 x 0.75; M33 x 1.0; M33 x 1.25; M33 x 1.5; M34 x 2.0; M34 x 2.5; M35 x 3.0; M36 x 3.5	1 1/2-6	15/16-28UN; 1 1/2-24UNS; 1 1/2-20UN; 1 1/2-18UNEF; 1 3/8-16UN; 1 3/8-14UNS; 1 3/8-12UNF; 1 3/8-10UNS; 1 7/16-8UN	1 1/8-11	15/16-26; 15/16-20; 1 3/8-16; 1 3/8-12; 1 7/16-8



● 首选  
○ 备选

P	●	○
M	○	●
K	●	○
N	●	○
S	○	●
H	○	●

■ KTMD • 1/4" IC • 局部牙型 60°

目录编号	最小螺距	最大螺距	TPI min	TPI max	D1	D	L10	RC	KC610M	KC635M
KTMDU11L0515N60	0.5	1.5	16	48	3,25	6,35	11,00	0,05	●	●
KTMDU11L1520N60	1.5	2.0	12	16	3,25	6,35	11,00	0,06	●	●
KTMDU11L2025N60	2.0	2.5	9	12	2,61	6,35	11,00	0,11	●	●
KTMDU11L2540N60	2.5	4.0	6	10	3,25	6,35	11,00	0,14	●	●
KTMDU11L2525N60	2.5	2.5	10	10	2,09	6,35	11,00	0,11	●	●

注: KTMDU11L2525N60 仅能与 KTMDUCD17L065Z2 刀柄配合使用。

■ KTMD • 1/4" IC • 局部牙型 55°

目录编号	TPI min	TPI max	D1	D	L10	RC	KC610M	KC635M
KTMDU11L1107N55	7	11	3,25	6,35	11,00	0,24	●	●
KTMDU11L1612N55	12	16	3,25	6,35	11,00	0,08	●	●
KTMDU11L4816N55	16	48	3,25	6,35	11,00	0,11	●	●

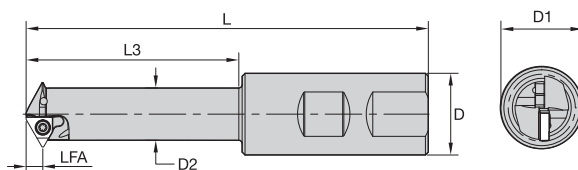


螺纹铣刀

**■ KTMD • 1/4 英寸 iC**

材料 分组	布氏硬度	表面速度		可转位刀片 进给率fz (毫米/齿)
		KC610M	KC635M	
钢	HB			
P1	125	100-210	90-180	0,05-0,20
P2	180	100-170	90-160	0,05-0,20
P3	225	60-130	70-115	0,05-0,20
P4	250	80-150	80-160	0,05-0,20
P5	275	75-130	80-160	0,05-0,15
P6	325	70-110	60-100	0,05-0,10
不锈钢				
M1	180	100-170	120-180	0,05-0,10
M2	250	70-140	100-140	0,05-0,10
M3	330	70-120	100-120	0,05-0,10
铸铁				
K1	180	60-130	100-120	0,02-0,08
K2	220	60-125	80-100	0,05-0,15
K3	260	50-90	60-90	0,05-0,10
非铁金属				
N1	60-100	100-250	-	0,05-0,25
高温合金				
S1	200	20-45	20-40	0,05-0,10
S2	250	20-30	20-30	0,02-0,05
S3	280	15-20	15-20	0,02-0,05
S4	350	10-15	10-15	0,02-0,05
硬化材料				
H1	55 HRC	20-45	20-45	0,01-0,03

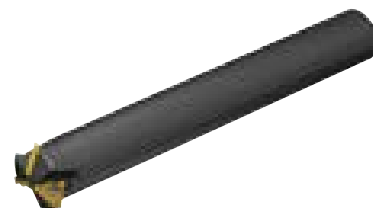
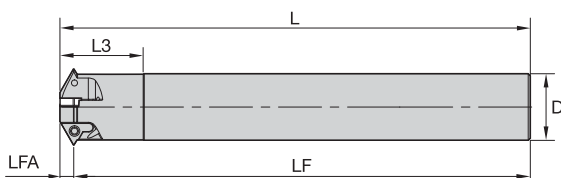
注意: 应用肯纳金属螺纹铣削程序:  
 用于 CNC 编程的TM-CNC 生成器 请在此网址查找: <http://www.kennametal.com/en/resources/software.html>.



■ 螺纹铣刀 • U 型 • 圆柱螺纹 • 3/8" IC

订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	LFA	Z	max RPM	刀片螺钉	Torx Plus 螺丝刀
5593102	KTMDUWD36L095Z3	36,50	32,00	29,00	166,00	103,00	8,00	3	3900	KTMDUSCREW2	DT3IP
5593104	KTMDUWD42L120Z4	42,00	40,00	34,20	201,00	128,00	8,00	4	3430	KTMDUSCREW2	DT3IP

每个刀柄上的螺纹应用 最小螺纹直径							
刀柄	D1 mm	ISO (粗齿)	ISO (细齿)	UNC	UN/UNF/ UNEF/UNS	BSP(G)	局部牙型 55°
KTMDUWD36L095Z3	36,50	M42 x 4.5; M48 x 5.0; M56 x 5.5; M64 x 6.0	M39 x 1.5; M39 x 2.0; M40 x 2.5; M41 x 3.0; M42 x 3.5; M42 x 4.0	1 3/4-5; 2-4.5; 2 1/2-4	1 9/16-16UN; 1 5/8-14UNS; 1 9/16-12UN; 1 5/8-10UNS; 1 5/8-8UN; 1 5/8-6UN	1 1/4-11	1 5/8-16; 1 5/8-2 1/4-8; 2 1/4-6; 1 3/4-5
KTMDUWD42L120Z4	42,00	M48 x 5.0; M56 x 5.5; M64 x 6.0	M45 x 1.5; M45 x 2.0; M46 x 2.5; M48 x 3.0; M48 x 3.5; M48 x 4.0	2-4.5; 2 1/4-4	1 3/4-16UN; 1 3/4-14UNS; 1 13/16-12UN; 1 13/16-8UN; 1 15/16-6UN	1 1/2-11	1 7/8-16; 1 7/8-12; 1 7/8-8; 1 7/8-6; 2-4.5

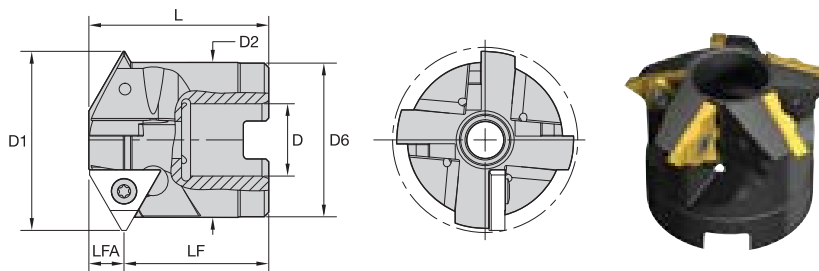


■ 螺纹铣刀 • U 型 • 钢质圆柱柄 • 3/8" IC

订货号	目录编号	D1	D	L	L3	LF	LFA	Z	max RPM	刀片螺钉	Torx Plus 螺丝刀
5593130	KTMDUED36L144Z3	36,50	28,00	222,00	152,00	214,00	8,00	3	3680	KTMDUSCREW2	DT3IP

每个刀柄上的螺纹应用 最小螺纹直径							
刀柄	D1	ISO (粗齿)	ISO (细齿)	UNC	UN/UNF/ UNEF/UNS	BSP(G)	局部牙型 55°
KTMDUED36L144Z3	36,50	M42.5 x 4.5; M48 x 5.0; M56 x 5.5; M64 x 6.0	M39 x 1.5; M40 x 2.5; M41 x 3.0; M42 x 3.5; M42 x 4.0	1 3/4-5; 2-4.5; 2 1/2-4	1 9/16-16UN; 1 5/8-14UNS; 1 9/16-12UN; 1 5/8-10UNS; 1 5/8-UN; 1 5/8-6UN	1 1/4-11	1 5/8-16; 1 5/8-12; 1 5/8-8; 2 1/4-6; 1 3/4-5

螺纹铣刀

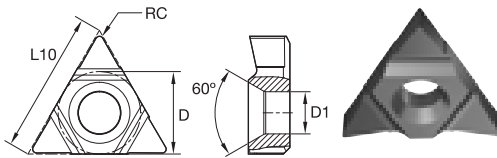


■ 螺纹铣刀 • U 型 • 套式接口 • 3/8" IC

订货号	目录编号	D1	D	D2	D6	L	LF	LFA	Z	max RPM	刀片螺钉	Torx Plus 螺丝刀
5593136	KTMDUSD42L400Z4	41,00	16,00	34,50	34,00	40,00	32,00	7,80	4	3430	KTMDUSCREW2	DT3IP
5593137	KTMDUSD48L400Z5	47,00	22,00	39,50	39,30	40,00	32,00	8,00	5	3210	KTMDUSCREW2	DT3IP
5593138	KTMDUSD56L400Z6	55,00	22,00	48,00	47,20	39,80	32,00	7,80	6	2970	KTMDUSCREW2	DT3IP



刀柄	D1 mm	每个刀柄上的螺纹应用 最小螺纹直径					
		ISO (粗齿)	ISO (细齿)	UNC	UN/UNF/UNEF/UNS	BSP (G)	局部牙型 55°
KTMDUSD42L400Z4	42,00	M48 x 5.0; M56 x 5.5; M64 x 6.0	M45 x 1.5; M45 x 2.0; M46 x 2.5; M48 x 3.0; M48 x 3.5; M48 x 4.0	2-4.5; 2 1/2-4	1 3/4-16UN; 1 3/4-14UNS; 1 13/16-12UN; 1 13/16-8UN; 1 15/16-6UN	1 1/2-11	1 7/8-16; 1 7/8-12; 1 7/8-8; 1 7/8-6; 2-4.5
KTMDUSD48L400Z5	48,00	M56 x 5.5; M64 x 6.0	M52 x 1.5; M52 x 2.0; M52 x 2.5; M52 x 3.0; M55 x 4.0	2 1/4-4.5; 2 1/2-4	2-16UN; 2-14UN; 2-12UN; 2 1/4-10UNS; 2 1/8-8UN; 2 1/8-6UN	1 3/4-11	2-16; 2 1/4-12; 2 1/4-8; 2 1/4-6; 3-5; 3 1/2-4.5; 2 1/4-4
KTMDUSD56L400Z6	56,00	M64 x 6.0	M60 x 1.5; M60 x 2.0; M60 x 2.5; M60 x 3.0; M64 x 4.0	2 1/2-4	2 3/8-16UN; 2 3/8-14UN; 2 3/8-12UN; 2 1/2-10UNS; 2 3/8-8UN; 2 1/2-6UN	2-11	2 1/2-16; 2 1/2-12; 2 1/2-8; 2 3/4-6; 3-5; 3 1/2-4.5; 4 1/4-4



● 首选  
○ 备选

P	●	○
M	○	●
K	●	○
N	●	○
S	○	●
H	○	●

■ KTMD • 3/8" IC • 局部牙型 60°

目录编号	最小螺距	最大螺距	TPI min	TPI max	D1	D	L10	RC	KC610M	KC635M
KTMDU16L1520N60	1.5	2.0	12	16	3,85	9,53	16,00	0,06	●	●
KTMDU16L2535N60	2.5	3.5	7	10	3,85	9,53	16,00	0,14	●	●
KTMDU16L4060N60	4.0	6.0	4	6	3,85	9,53	16,00	0,25	●	●

■ KTMD • 3/8" IC • 局部牙型 55°

目录编号	TPI min	TPI max	D1	D	L10	RC	KC610M	KC635M
KTMDU16L0604N55	5	6	3,85	9,53	16,00	0,27	●	●
KTMDU16L1107N55	7	11	3,85	9,53	16,00	0,24	●	●
KTMDU16L1612N55	12	16	3,85	9,53	16,00	0,08	●	-



螺纹铣刀



**■ KTMD • 3/8 英寸 IC**

材料 分组	布氏硬度	表面速度		可转位刀片 进给率fz (毫米/齿)
		KC610M	KC635M	
钢	<b>HB</b>			
P1	125	100-210	90-180	0,05-0,20
P2	180	100-170	90-160	0,05-0,20
P3	225	60-130	70-115	0,05-0,20
P4	250	80-150	80-160	0,05-0,20
P5	275	75-130	80-160	0,05-0,15
P6	325	70-110	60-100	0,05-0,10
不锈钢				
M1	180	100-170	120-180	0,05-0,10
M2	250	70-140	100-140	0,05-0,10
M3	330	70-120	100-120	0,05-0,10
铸铁				
K1	180	60-130	100-120	0,02-0,08
K2	220	60-125	80-100	0,05-0,15
K3	260	50-90	60-90	0,05-0,10
非铁金属				
N1	60-100	100-250	-	0,05-0,25
高温合金				
S1	200	20-45	20-40	0,05-0,10
S2	250	20-30	20-30	0,02-0,05
S3	280	15-20	15-20	0,02-0,05
S4	350	10-15	10-15	0,02-0,05
硬化材料				
H1	55 HRC	20-45	20-45	0,01-0,03

注意: 应用肯纳金属螺纹铣削程序:  
 用于 CNC 编程的TM-CNC 生成器 请在此网址查找: <http://www.kennametal.com/en/resources/software.html>.

# ➤ TMS 系列

## 主要应用

TMS 系列，肯纳螺纹铣刀是一个多功能，性能成熟的螺纹铣刀产品系列。这款刀具产品设计特别用于内螺纹和外螺纹的加工，适合多种材料工件的加工。刀体使用多种牙型和牙距的刀片。

## 特点及优势

成熟的产品系列，多功能可转位螺纹铣削加工产品系列。

### 类型齐全的刀体产品

- 刀具类型齐全，包括标准型侧固柄产品（Weldon®）、微型侧固柄产品、长螺纹侧固柄产品、锥度螺纹刀体产品、以及双面侧固柄产品。
- 一款刀具产品即可用于右旋和左旋螺纹的加工。
- 所有刀具具备内冷性能。

### 双面侧固柄产品

- 具备更快的加工性能。
- 良好的表面精加工性能。

### 刀片:

- 刀片材质适合多种材料加工。
- 刀片用于 ISO, UN, BSPT, 和 NPT 牙型螺纹的加工。
- 可转位刀片。
- 良好的经济性和成本优势。
- 适合多种应用类型。



**■ 内螺纹加工 • 刀片及刀体推荐方案**

螺纹	螺纹孔 f1(mm)	可转位刀片	大型铣刀
M11 x 0,75	10,19	STN10075ISO-I	9X1R ..STN10M
M12	10,11	STN10175ISO-I-C	9X1R015B20-STN10C
M12 x 1,00	10,92	STN10100ISO-I	9X1R ..STN10M
M14	11,84	STN11200ISO-I-C	11X1R ..STN11N
M16	13,84	STN11200ISO-I-C	11X1R ..STN11N
M20	17,29	STN16250ISO-I-C	15X1R020B16-STN16C
M20 x 1,50	18,38	STN11150ISO-I	11X1R ..STN11N
M20 x 1,00	18,92	STN11100ISO-I	11X1R ..STN11N
M24	20,75	STN22300ISO-I-C	18X1R030B25-STN22C
M24 x 2,00	21,84	STN16200ISO-I	17X1R022B16-STN16N
M24 x 1,50	22,38	STN11150ISO-I	11X1R ..STN11N
M24 x 1,50	22,38	STN16150ISO-I	17X1R022B16-STN16N
M27	23,75	STN22300ISO-I-C	18X1R030B25-STN22C
M30	26,21	STN27350ISO-I-C	25X1R040B25-STN27C
M30 x 2,00	27,84	STN16200ISO-I	22X1R025B25-STN16L
M33	29,21	STN27350ISO-I-C	25X1R040B25-STN27C
M33 x 2,00	30,84	STN16200ISO-I	22X1R025B25-STN16L
M33 x 1,50	31,38	STN16150ISO-I	22X1R025B25-STN16L
M35 x 1,50	33,38	STN16150ISO-I	22X1R025B25-STN16L
M36 x 2,00	33,84	STN16200ISO-I	22X1R025B25-STN16L
M42 x 2,00	39,84	STN27200ISO-I	30X1R052B25-STN27N
M45 x 2,00	42,84	STN27200ISO-I	37X1R ..STN27N 或 L
M48 x 2,00	45,84	STN27200ISO-I	37X1R058B32-STN27N 或 L
M55 x 2,00	52,84	STN27200ISO-I	37X1R ..STN27N 或 L
M56 x 2,00	53,84	STN27200ISO-I	37X1R ..STN27N 或 L
M72 x 2,00	69,84	STN27200ISO-I	37X1R ..STN27N 或 L

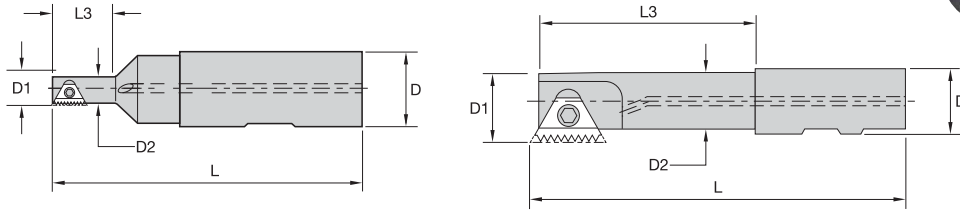
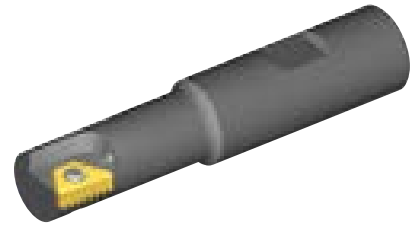
**刀具选择 • UN 内螺纹**
**■ 内螺纹加工 • 刀片及刀体推荐方案**

螺纹	螺纹孔 f1(mm)	可转位刀片	大型铣刀
9/16 - 18UNF	12,76	STN1018UN-I	9X1R ..STN10M
5/8 - 24UNEF	14,73	STN1124UN-I	11X1R ..STN11N
5/8 - 18UNF	14,35	STN1118UN-I	11X1R ..STN11N
3/4 - 20UNEF	17,68	STN1120UN-I	11X1R ..STN11N
3/4 - 16UNF	17,33	STN1116UN-I	11X1R ..STN11N
7/8 - 14UNF	20,26	STN1114UN-I	11X1R ..STN11N
1 - 16UN	23,68	STN1616UN-I	18X1R030B25-STN22C
1 - 12UNF	23,11	STN1612UN-I	17X1R ..STN16N
1 1/8 - 12UNF	26,28	STN1612UN-I	22X1R ..STN16L
1 1/4 - 12UNF	29,46	STN1612UN-I	22X1R ..STN16L
1 3/8 - 12UNF	32,63	STN1612UN-I	22X1R ..STN16L

**■ 惠氏管螺纹 (内螺纹) - DIN 259**

螺纹	螺纹孔 f1(mm)	可转位刀片	大型铣刀
R 5/8	20,59	STN1614BSW	17X1R022B16-STN16N
R 3/4	24,12	STN1614BSW	20X1R043B20-STN16N
R 7/8	27,88	STN1614BSW	22X1R025B25-STN16L
R 1	30,29	STN1611BSW	22X1R025B25-STN16L

- 用于多种材料工件的内螺纹和外螺纹加工。
- 一款刀具产品即可用于右旋和左旋螺纹的加工。
- 所有刀具具备内冷性能。
- 使用多种牙型和牙距的刀片。



### ■ 螺纹铣刀 • 小型

订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	Z	max RPM	刀片1	刀片螺钉	Nm	Torx 扳手
1132616	9X1R012B12STN10M	9,00	12,00	6,80	69,00	12,00	1	39935	STN10	SN7T	1,7	DT7
1191395	9X1R017B20STN10M	9,00	20,00	6,80	84,00	17,00	1	39935	STN10	SN7T	1,7	DT7



### ■ 螺纹铣刀 • 普通型刀杆 • STN11

订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	Z	max RPM	刀片1	刀片螺钉	Nm	Torx 扳手
1294964	11X1R012B12STN11N	11,50	12,00	8,90	70,00	12,00	1	36825	STN11	SN2TPKG	1,7	DT8
1130302	11X1R020B20STN11N	11,50	20,00	8,90	85,00	20,00	1	36825	STN11	SN2TPKG	1,7	DT8



### ■ 螺纹铣刀 • 普通型刀杆 • STN16

订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	Z	max RPM	刀片1	刀片螺钉	Nm	Torx 扳手
1130686	17X1R022B16STN16N	17,00	16,00	13,60	90,00	22,00	1	25750	STN16	SN3TM	2,3	DT10
1130740	20X1R043B20STN16N	20,00	20,00	16,60	95,00	43,00	1	23330	STN16	SN3TPKG	2,3	DT10



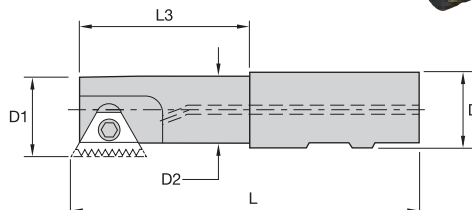
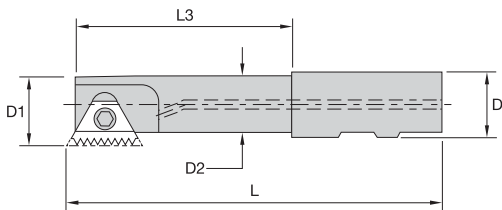
### ■ 螺纹铣刀 • 普通型刀杆 • STN27

订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	Z	max RPM	刀片1	刀片螺钉	Nm	Torx 扳手
1130969	30X1R052B25STN27N	30,00	25,00	24,00	110,00	52,00	1	12900	STN27	SN5TM	5,0	TT25
1131069	37X1R058B32STN27N	37,00	32,00	27,00	120,00	58,00	1	11600	STN27	SN5TM	5,0	TT25



螺纹铣刀

- 用于多种材料工件的内螺纹和外螺纹加工。
- 一款刀具产品即可用于右旋和左旋螺纹的加工。
- 所有刀具具备内冷性能。
- 使用多种牙型和牙距的刀片。


**■ 螺纹铣刀 • 普通型刀杆 • STN.38**

订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	Z	max RPM	刀片1	刀片螺钉	Nm	Torx 扳手
1178986	35X1R055B32STNB38N	35,00	32,00	31,00	115,00	55,00	1	11000	STNB38	SM7TPKG	6,5	TT30


**■ 螺纹铣刀 • 长型刀杆 • STN16**

订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	Z	max RPM	刀片1	刀片螺钉	Nm	Torx 扳手
1130837	22X1R025B25STN16L	22,00	25,00	18,60	125,00	25,00	1	22230	STN16	SN3TPKG	2,3	DT10


**■ 螺纹铣刀 • 长型刀杆 • STN27**

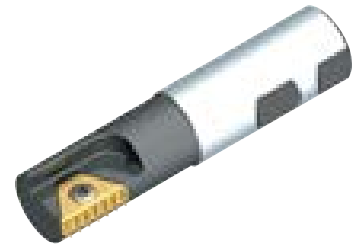
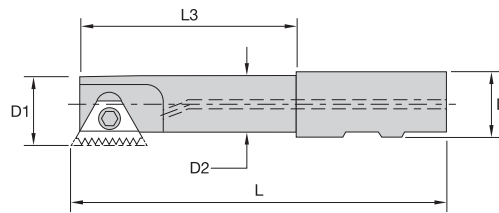
订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	Z	max RPM	刀片1	刀片螺钉	Nm	Torx 扳手
1130977	30X1R092B25STN27L	30,00	25,00	24,00	150,00	92,00	1	12900	STN27	SN5TM	5,0	TT25
1131086	37X1R098B32STN27L	37,00	32,00	31,00	160,00	98,00	1	11600	STN27	SN5TM	5,0	TT25


**■ 螺纹铣刀 • 长型刀杆 • STN38**

订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	Z	max RPM	刀片1	刀片螺钉	Nm	Torx 扳手
1566071	46X1R100B40STNB38L	46,00	40,00	38,00	170,00	100,00	1	10000	STNB38	SM7TPKG	6,5	TT30



- 螺纹铣削系统。

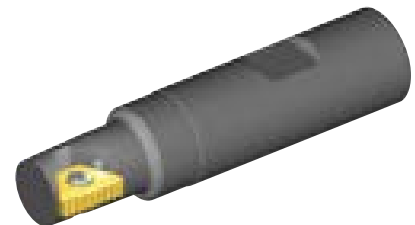
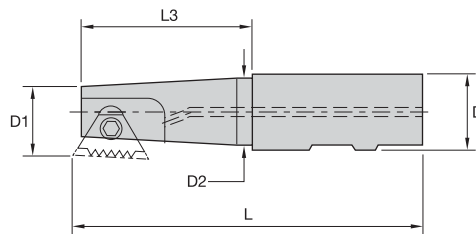


■ 螺纹铣刀 • 粗齿内螺纹

订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	Z	max RPM	刀片1
1176964	15X1R020B16STN16C	15,50	16,00	12,200	91,00	—	1	26550	STN16__C
1176967	25X1R040B25STN27C	25,00	25,00	19,000	98,00	40,00	1	22000	STN27__C

■ 配件

D1	刀片螺钉	Nm	Torx 扳手	Torx 扳手
15,50	SN3TPKG	2,30	DT10	—
25,00	SN5TM	5,00	—	TT25



■ 螺纹铣刀 • 锥度螺纹 • 右手

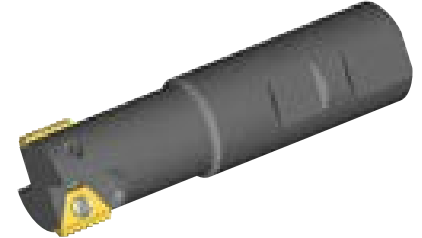
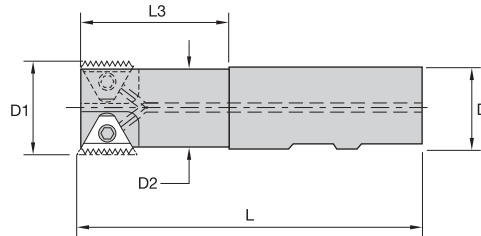
订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	Z	max RPM	刀片1
1176970	10X1R015B20STN11T	9,90	20,00	7,40	77,00	15,50	1	36500	STN11
1132781	15X1R022B16STN16T	15,50	16,00	12,50	80,00	22,00	1	26550	STN16
1135826	19X1R023B20STN16T	19,00	20,00	15,00	85,00	23,00	1	24350	STN16

■ 配件

D1	刀片螺钉	Nm	Torx 扳手
9,90	SN2TPKG	1,70	DT8
15,50	SN3TPKG	2,30	DT10
19,00	SN3TM	2,30	DT10

螺纹铣刀

- 切削直径范围为 26–42mm。
- 用于多种材料工件的内螺纹和外螺纹加工。
- 一款刀具产品即可用于右旋和左旋螺纹的加工。
- 所有刀具具备内冷性能。
- 使用多种牙型和牙距的刀片。

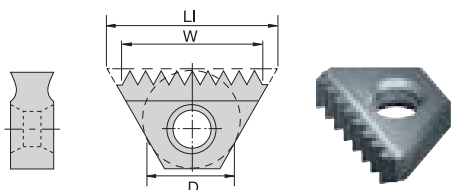


### ■ 螺纹铣刀 • 两个有效齿

订货号	目录编号	D1	D	D2	L	L3	Z	max RPM	刀片1
1124019	26X2R043B25STN16D	26,00	25,00	22,50	100,00	43,00	2	20530	STN16
1131118	42X2R045B32STN27D	42,00	32,00	36,00	120,00	45,00	2	10900	STN27

### ■ 配件

D1	刀片螺钉	Nm	Torx 扳手	Torx 扳手
26,00	SN3TPKG	2,30	DT10	—
42,00	SN5TM	5,00	—	TT25



● 首选  
○ 备选

P	●	○	○
M	○	●	●
K	●	○	○
N	●	○	○
S	○	●	●
H	○	●	●

■ 内螺纹 • UN 螺纹 • 统一标准螺纹类型

目录编号	TPI	D	LI	W	牙数	KC610M	KC620M	KC635M
STN1018UNI	18	6,00	10,41	8,38	6	-	-	●
STN1020UNI	20	6,00	10,41	8,89	7	-	-	●
STN1114UNI	14	6,35	10,92	9,14	5	-	-	●
STN1116UNI	16	6,35	10,92	9,65	6	-	-	●
STN1118UNI	18	6,35	10,92	9,91	7	-	-	●
STN1120UNI	20	6,35	10,92	10,16	8	-	-	●
STN1124UNI	24	6,35	10,92	9,65	9	-	-	●
STN1612UNI	12	9,53	16,00	14,73	7	-	-	●
STN1614UNI	14	9,53	16,00	14,48	8	-	-	●
STN1616UNI	16	9,53	16,00	14,22	9	●	-	-
STN1624UNI	24	9,53	16,00	14,73	14	-	-	●
STN1627UNI	27	9,53	16,00	14,22	15	-	-	●
STN1632UNI	32	9,53	16,00	14,99	9	-	-	●

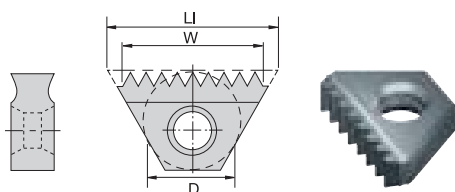
■ 外螺纹 • UN 螺纹 • 统一标准螺纹类型

目录编号	TPI	D	LI	W	牙数	KC610M	KC620M	KC635M
STN1118UNE	18	6,35	10,92	9,91	7	-	-	●
STN1614UNE	14	9,53	16,00	14,48	8	-	-	●
STN1616UNE	16	9,53	16,00	14,22	9	-	-	●
STN1620UNE	20	9,53	16,00	13,97	11	-	-	●
STN1624UNE	24	9,53	16,00	14,73	14	-	-	●



螺纹铣刀





● 首选  
○ 备选

P	●	○	○
M	○	●	●
K	●	○	○
N	●	○	○
S	○	●	●
H	○	●	●

■ 内螺纹 • ISO 螺纹 • ISO 公制螺纹类型

目录编号	螺距 mm	D	LI	W	牙数	KC610M	KC620M	KC635M
STN10075ISOI	0,75	6,00	10,41	9,65	13	-	-	●
STN10100ISOI	1,0	6,00	10,41	8,89	9	-	●	●
STN10150ISOI	1,5	6,00	10,41	8,89	6	-	-	●
STN10125ISOI	1,25	6,00	10,41	8,64	7	-	-	●
STN11100ISOI	1,0	6,35	10,92	9,91	10	-	-	●
STN11150ISOI	1,5	6,35	10,92	10,41	7	-	-	●
STN16100ISOI	1,0	9,53	16,00	14,99	15	-	-	●
STN16150ISOI	1,5	9,53	16,00	14,99	10	-	-	●
STN16175ISOI	1,75	9,53	16,00	13,97	8	-	-	●
STN16200ISOI	2,0	9,53	16,00	13,97	7	-	-	●

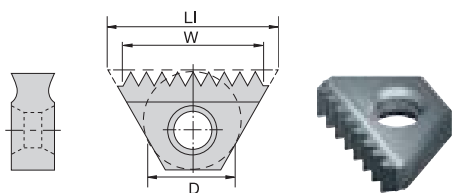
■ 外螺纹 • ISO 螺纹 • 公制螺纹类型 • 粗牙

目录编号	螺距 mm	D	LI	W	牙数	KC610M	KC620M	KC635M
STN22300ISOIC	3,0	12,70	22,10	18,00	6	●	-	-
STN27350ISOIC	3,5	15,88	26,92	24,50	7	●	-	-

■ 外螺纹 • ISO 螺纹 • ISO 公制螺纹类型

目录编号	螺距 mm	D	LI	W	牙数	KC610M	KC620M	KC635M
STN16150ISOE	1,5	9,53	16,00	14,99	10	●	●	-
STN27200ISOE	2,0	15,88	26,92	23,88	12	●	-	-





● 首选  
○ 备选

P	●	○	○
M	○	●	●
K	●	○	○
N	●	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○

■ BSW 螺纹 • 英制惠氏管螺纹类型

目录编号	TPI	D	LI	W	牙数	KC610M	KC620M	KC635M
STN1119BSW	19	6,35	10,92	9,40	7	-	-	●
STN1611BSW	11	9,53	16,00	13,97	6	●	-	●
STN1612BSW	12	9,53	16,00	14,73	7	-	-	●
STN1614BSW	14	9,53	16,00	14,48	8	●	-	●
STN2711BSW	11	15,88	26,92	23,11	10	-	-	●

■ NPS 螺纹 • 标称管径类型

目录编号	TPI	D	LI	W	牙数	KC610M	KC620M	KC635M
STN16115NPS	11.5	9,53	16,00	13,21	6	-	-	●
STN1614NPS	14.0	9,53	16,00	14,48	8	-	-	●

■ NPT 螺纹 • 美标锥管螺纹类型

目录编号	TPI	D	LI	W	牙数	KC610M	KC620M	KC635M
STN1118NPT	18.0	6,35	10,92	9,91	7	-	-	●
STN16115NPT	11.5	9,53	16,00	13,21	6	-	-	●
STN1614NPT	14.0	9,53	16,00	14,48	8	-	-	●

■ NPTF 螺纹 • 美标锥管细牙螺纹类型

目录编号	TPI	D	LI	W	牙数	KC610M	KC620M	KC635M
STN1118NPTF	18.0	6,35	10,92	9,91	7	-	-	●
STN16115NPTF	11.5	9,53	16,00	13,21	6	-	-	●
STN1614NPTF	14.0	9,53	16,00	14,48	8	-	-	●

注意: NPTF = 干式密封  
NPT 和 NPTF 刀片包括右手和左手切削刃  
左手刀片必须订购左手刀杆。

螺纹铣刀

**■ TMS 系列**

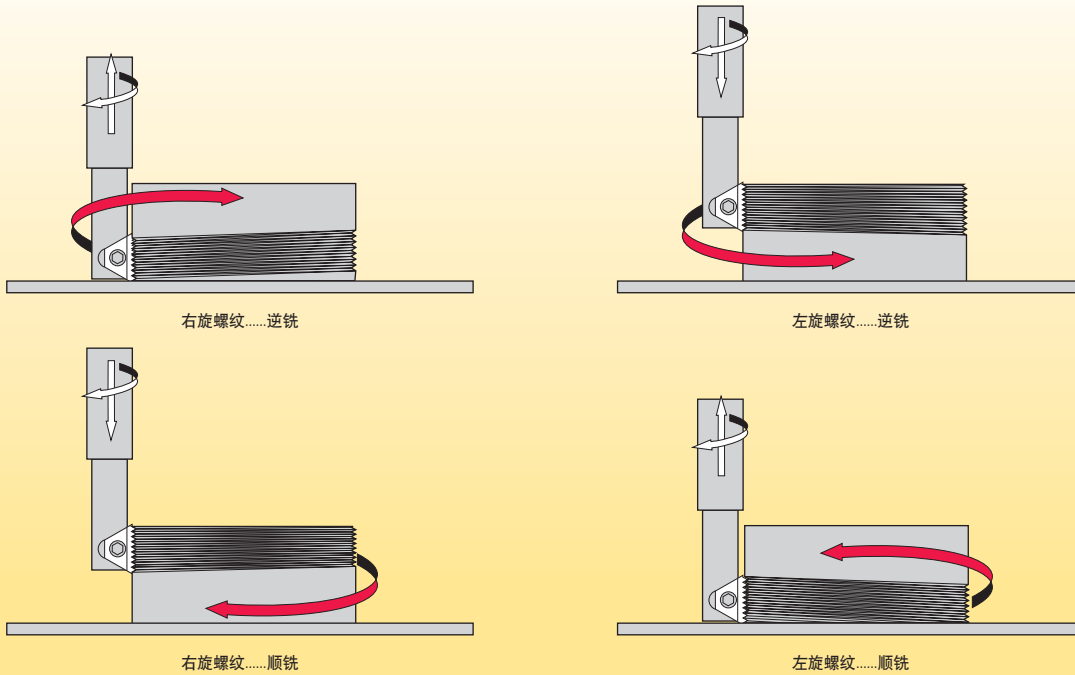
材料 分组	布氏硬度	表面速度		可转位刀片 进给率fz (毫米/齿)
		KC610M	KC635M	
钢	<b>HB</b>			
<b>P1</b>	125	100-210	90-180	0,05-0,20
<b>P2</b>	180	100-170	90-160	0,05-0,20
<b>P3</b>	225	60-130	70-115	0,05-0,20
<b>P4</b>	250	80-150	80-160	0,05-0,20
<b>P5</b>	275	75-130	80-160	0,05-0,15
<b>P6</b>	325	70-110	60-100	0,05-0,10
不锈钢				
<b>M1</b>	180	100-170	120-180	0,05-0,10
<b>M2</b>	250	70-140	100-140	0,05-0,10
<b>M3</b>	330	70-120	100-120	0,05-0,10
铸铁				
<b>K1</b>	180	60-130	100-120	0,02-0,08
<b>K2</b>	220	60-125	80-100	0,05-0,15
<b>K3</b>	260	50-90	60-90	0,05-0,10
非铁金属				
<b>N1</b>	60-100	100-250	-	0,05-0,25
高温合金				
<b>S1</b>	200	20-45	20-40	0,05-0,10
<b>S2</b>	250	20-30	20-30	0,02-0,05
<b>S3</b>	280	15-20	15-20	0,02-0,05
<b>S4</b>	350	10-15	10-15	0,02-0,05
硬化材料				
<b>H1</b>	55 HRC	20-45	20-45	0,01-0,03

注意: 应用肯纳金属螺纹铣削程序:  
 用于 CNC 编程的TM-CNC 生成器 请在此网址查找: <http://www.kennametal.com/en/resources/software.html>.

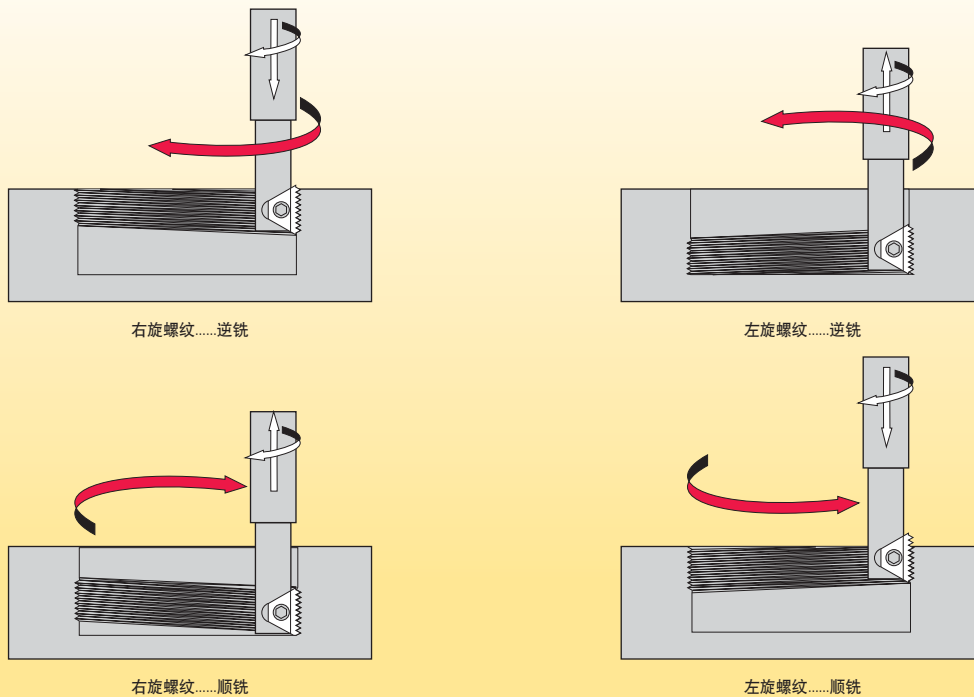
以下列举了一些螺纹铣削方法（工作方向）

注意：顺铣形成的切削力小，切屑形成状态好，更好的螺纹表面质量，以及更长的刀片使用寿命。因此，在可能情况下应使用这种方法。但是，在加工硬质材料或是加工一些加工性能差的特殊材料时，应采用逆铣方法。

■ 外螺纹铣削方法



■ 内螺纹铣削方法



### 应用指南

- 所有螺纹铣刀片为全牙型或牙顶型。
- 刀片设计为转动一圈或一次走刀即可完成全齿高的铣削。
- 在对难加工材料进行加工时，可能需要两次走刀。建议在第一次走刀时完成 60% 齿高的加工，在第二次走刀时完成 40% 齿高的加工。
- 不需要在盲孔内设置退刀槽。
- 与其它螺纹加工方法相比，这种方法在对大工件进行螺纹加工时可以显著降低对功率的需求。
- 与其它螺纹加工方法形成的卷曲形切屑相比，这种加工方法形成的切屑短。
- 一款刀柄适用于多种不同牙距螺纹的加工。
- PVD 涂层刀片具有超长的刀具寿命，适用于多种类型材料的加工。

### 最小孔径

UN-ISO-BSW

刀具	TPI	48	32	24	20	16	12	10	8	7	6	5.5	5	4.5	4.5	4	4
	螺距 (mm)	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	-	6,0	-
刀具直径 (D1 mm)	最小孔径 (D) (mm)																
K035TM1RW050-STN10	8,89	9,50	10,01	10,69	11,40												
K045TM1RW050-STN11N	11,43	11,99	12,50	13,21	13,89	14,50											
K049TM1RW037LT11S	12,45	13,00	13,49	14,20	14,91	15,49											
K061TM1RW062-STN16T	15,49	16,00	16,51	16,94	17,91	18,49	19,51										
K067TM2RW075-STN11D	17,02	17,60	18,21	19,00	19,61	19,99	21,01										
K075TM1RW075-STN16T	19,05	19,71	20,40	21,01	21,59	22,00	23,01										
K079TM1RW075-STN16N	20,07	20,70	21,41	22,00	22,61	23,01	24,00										
K087TM1RW100-STN16L	22,10	22,68	23,39	24,00	24,61	24,99	26,01										
K102TM2RW100-STN16D	25,91	26,70	27,41	27,99	28,70	29,31	30,30										
K118TM1RW100-STN27N	29,97	30,71	31,39	32,00	32,79	33,50	34,59	36,60	38,99	42,01	45,01	48,01					
K146TM1RW125-STN27N	37,08	38,00	38,61	39,50	40,41	41,00	42,01	43,99	46,48	49,00	51,99	55,50					
K165TM2RW125-STN27D	41,91	43,21	43,79	45,01	46,00	46,51	47,40	49,00	51,99	54,51	57,61	60,99					
-	35,05 (UN)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50,01	-	46,81	-	44,60	-	56,59
-	35,05 (ISO)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50,01	53,39	42,49	50,01	-	57,51	-
-	35,05 (BSW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,81	-	46,51	-	47,40	-	-

### 推荐切削参数

工件材料	切削速度 - vc (米/分钟)	每转进给量 (mm)
	KC635M	
碳钢 <187 HB	90-210	0,10-0,20
碳钢 187-220 HB	90-150	0,10-0,15
合金钢 200-250 HB	60-130	0,10-0,15
合金钢 250-325 HB	50-90	0,10-0,15
不锈钢, 奥氏体 <210 HB	90-140	0,10-0,15
不锈钢, 马氏体 <321 HB	80-110	0,05-0,15
不锈钢, 铁素体 <245 HB	110-170	0,05-0,10
铸铁 <140 HB	110-170	0,05-0,15
铸铁 220-302 HB	70-130	0,05-0,10
钛合金	60-120	0,03-0,08
高温合金 (镍基和铁基)	20-45	0,03-0,05
高温合金 (钴基)	15-30	0,03-0,05
铸铁	80-110	0,05-0,15
可锻铸铁	80-120	0,03-0,08

注意：在这个应用范围内，可以使用特制刀片和刀体进行加工。在要求情况下提供报价。

## 认识螺纹铣削

为了完成螺纹铣削加工，需要一台带三轴控制系统，能够进行螺旋插补的铣床设备。螺旋插补是一种数控刀具应用技术，沿着螺旋状轨迹加工的方法。这种沿着螺旋状轨迹的移动包括在一个平面内沿着圆周轨迹的移动，以及与前者垂直的另一个平面内的线性移动。例如，在这个圆柱体表面上 A 点至 B 点的轨迹（图 A）包括在 X 平面和 Y 平面上的圆周轨迹以及在 Z 轴方向上的线性移动。

在多种 CNC 系统中，这项功能可以通过两种不同方式实现：

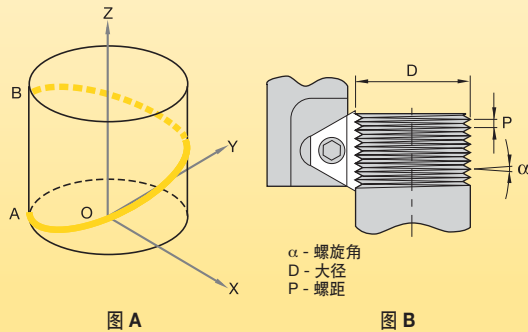
- G02: 按照顺时针方向进行的螺旋插补
- G03: 按照逆时针方向进行的螺旋插补

这种螺纹铣削应用（图 B）包括刀具沿自身轴向作圆周旋转，并沿着圆孔或工件外周作轨迹移动。

在这个轨迹上，刀具每次沿着垂直方向移动一个齿距。这些动作以及刀具的槽型共同形成了所需要的螺纹形状。这是两种可以应用的在工件上加工螺纹的方法：

1. 沿切向圆弧轨迹。
2. 沿切向直线轨迹。

注意：顺铣为优选方案。

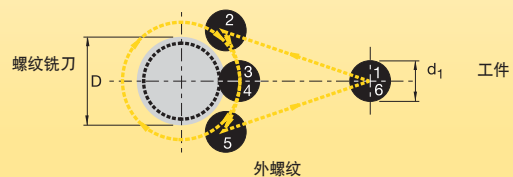
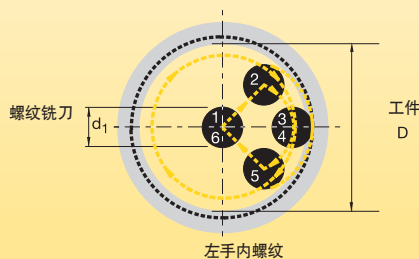


## 切向进刀（圆弧）

在使用这种方法时，刀具在工件上可以平稳地完成进退刀操作。在工件上不会留下刀痕，并且不会出现振动，即使在硬质材料加工中也是如此。

尽管对编程的要求稍微复杂了一些，但对于高质量螺纹加工而言，这是优选的应用方案。

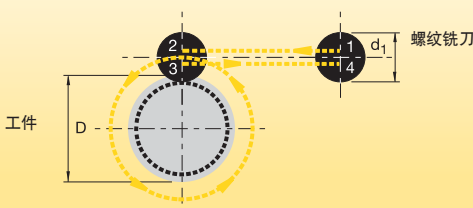
1-2:	快速进刀
2-3:	刀具按照切向圆弧轨迹进刀，同时在 Z 轴方向进给
3-4:	在一个完整轨迹内 (360°) 以螺旋状运动
4-5:	刀具按照切向圆弧轨迹退刀，同时在 Z 轴方向持续进给
5-6:	快速返回



## 切向进刀（直线）

这种加工方法非常简单，具有切向圆弧加工方法的所有优势。但是，这种方法只能用于外螺纹的加工。

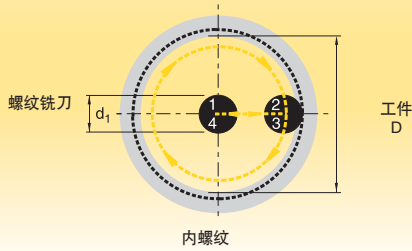
1-2:	径向进刀，同时在 Z 轴方向进给
2-3:	在一个完整轨迹内 (360°) 以螺旋状运动
3-4:	径向退刀



## ■ 径向进刀

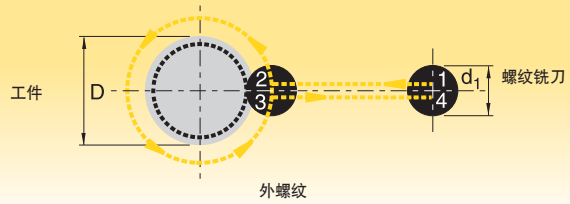
通常认为径向进刀是最简单的加工方法。径向进刀有两个特点值得注意:

- 在进刀 (以及退刀) 部位可能会留下一个小的垂直刀痕。这对螺纹本身没有影响
- 在使用这种方法加工硬材料时, 当接近全切深加工时, 刀具可能会出现振动。



1-2:	径向进刀
2-3:	在一个完整轨迹内 (360°) 以螺旋状运动
3-4:	径向退刀

注意: 在进刀至全牙型深度加工过程中, 径向进给率只能为随后圆周进给率的 1/3。



## ■ 切削刃进给率的计算方式

第一步是计算切削刃部位的刀具进给率:

$$F_1 = f_z \times Z \times n$$

$F_1$  = 切削刃部位的刀具进给率(mm/min)  
 $f_z$  = 每齿 mm(进给率)  
 $Z$  = 刀具内的有效刀片数  
 $n$  = 转动速度 (主轴 RPM)

通过以下公式可以计算转速 (RPM):

$$RPM = \frac{1000 \times V_c}{\pi \times d_1}$$

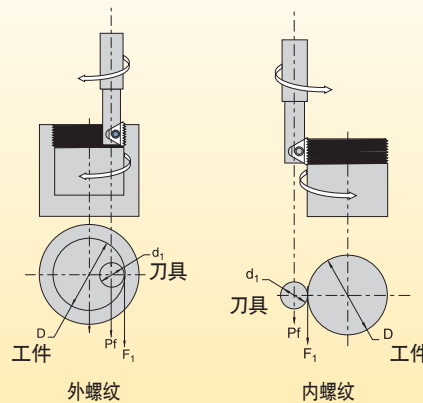
SFM = 切削速度, 每分钟表面英尺数  
 $d_1$  = 刀具直径, 刀片上  
 $\pi = 3,1416$

## ■ 编程进给率的计算

在多种数控机床上, 编程所需进给率参数位于刀具中心线部位。在直线刀具运动时, 切削刃部位的进给率与中心线的进给率是一致的。在圆周刀具运动时, 情况则不同。以下公式确定了切削刃部位进给率与中心线部位进给率之间的关系。

$$P_1 = F_1 + \frac{(F_1 \times d_1)}{D}$$

$P_1$  = 编程进给率 (mm/min)  
 $D$  = 大径 (外螺纹)  
 $D$  = 小径 (内螺纹)  
 $d_1$  = 切削直径, 刀片上



刀具 工件

### ■ 螺纹铣削分步加工举例

螺纹: 右手内螺纹 11/4 x 16 UN-2B-RH(21)  
材料: AISI 4140 (300 HB)  
螺纹直径:  $D$  (最小孔径) = 30mm  
 $D_o$  (标称直径) = 31,75mm  
螺纹长度: 12,77mm

为了实现最佳的螺纹质量, 应当使用最大  $d_1$  值 (刀具直径) 的刀具。刀具直径值可以在 W49 页的表格内查找到, 是牙距和最小孔径“D”的函数。以上举例的结果为, 可以使用直径为 25mm 或以下直径的任一款刀具。

$d_1$  值较小的刀具在螺纹铣削加工中所需时间较短。 $d_1$  值较小的刀具刚性较差, 所以在加工强延展材料时应谨慎操作。

在 W40 和 W43 页可以查找到适用刀杆的长度参数值。  
使用以下的最小孔径表作为参考。

螺距 (TPI)	24	20	16	12
螺距 (mm)	1,0	1,25	1,5	2,0
刀具直径 $d_1$	最小孔径 $D$			
17,02	19,00	19,61	19,99	21,01
19,05	21,01	21,59	22,00	23,01
20,07	22,00	22,61	23,01	24,00

图 B: 所选刀具: K079TMIRW075STN16N  
外径:  $d_1 = 20,07\text{mm}$ ,  $R_f$  (刀具半径) =  $d_1 \div 2 = 10,035\text{mm}$

### ■ 选择刀片尺寸

刀片 IC 由所选 (STN16) 刀具确定。  
使用 W44-W46 页内合适的刀片参数表。

刀片IC	a (mm)	螺距 (TPI)	内螺纹		牙数	刀片材质		外螺纹		b 螺距长度 (mm)	牙数	刀片材质		刀具类型
			目录编号	b 螺距长度 (mm)		KC610M	KC620M	目录编号	KC610M			KC620M		
		32	STN16 32UN-I	14,99	19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	STN16 32UN-E	14,99	19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		28	STN16 28UN-I	14,48	16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STN16 28UN-E	14,48	16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		27	STN16 27UN-I	14,22	15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STN16 27UN-E	14,22	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		24	STN16 24UN-I	13,97	14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	STN16 24UN-E	14,73	14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
9,53	16	20	STN16 20UN-I	13,97	11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STN16 20UN-E	13,97	11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STN16	
		18	STN16 18UN-I	14,22	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STN16 18UN-E	14,22	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
		16	STN16 16UN-I	14,22	9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STN16 16UN-E	14,22	9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
		14	STN16 14UN-I	14,48	8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STN16 14UN-E	14,48	8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
		13	STN16 13UN-I	13,72	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	STN16 13UN-E	13,72	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		12	STN16 12UN-I	14,73	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STN16 12UN-E	14,73	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

所选刀片: STN16 16UN-I

- 库存标准
- 非库存标准



## ■ 螺纹铣削分步加工举例

计算进给率:

首先, 确定 RPM 值。

$$RPM = \frac{1000 \times Vc}{\pi \times d_1} = \frac{1000 \times 150}{\pi \times 20} = 2387 \text{ RPM}$$

接下来, 计算切削刃部位的进给率 ( $F_1$ ):

(使用选定的 0,1mm 每齿进给量参数)

$$F_1 = F_z \times Z \times N = 0,1 \times 1 \times 2387 = 238,7 \text{ mm/min}$$

最后, 计算刀具中心线部位的进给率 ( $F_2$ ):

$$F_2 = \frac{F_1 \times (D - d_1)}{D} = \frac{238,7 \times (30 - 20)}{30} = 79,57 \text{ mm/min}$$

选择螺纹铣削法。

顺铣 (推荐) 参看页面W48。

计算切向圆弧半径  $R_e$ :

$$R_e = \frac{(R_i - C_L)^2 + R_0^2}{2 \times R_0} = \frac{(15 - 0,5)^2 + 15,875^2}{2 \times 15,875}$$

$$R_e = 14,55 \text{ mm}$$

计算角度 ( $\beta$ ):

$$\beta = 90^\circ + \arcsin \frac{R_0 - R_e}{R_e}$$

$$\beta = 90^\circ + \arcsin \frac{15,875 - 14,55}{14,55}$$

$$\beta = 90^\circ + 5,17^\circ = 95,2^\circ = 95^\circ 12'$$

计算从“A”点开始进刀至“B”点 ( $Z_\alpha$ ) 期间,  
在 Z 轴方向的移动量。  
(注: P = 牙距)

$$Z_\alpha = P \text{ (mm)} \times \frac{\alpha^\circ}{360^\circ} = \frac{1,578}{4} = 0,394 \text{ mm 因为 } \alpha = 90^\circ$$

计算在进刀初始时的“X”和“Y”值。

$$X = 0Y = R_i + C_L = 15 + 0,5 = 15,5 \text{ mm}$$

确定在进刀初始时在 Z 轴上的位置。  
(注: L = 螺纹长度)

$$Z = (L + Z_\alpha) = 12,7 + 0,3945 = 13,0945 \text{ mm}$$

确定起点。

$$X_a = 0$$

$$Y_a = 0$$

数控编程 (Fanuc 11M)

%

N10G90G00G57X0.000Y0.000

N20G43H10Z0.M3S2417

N30G91G00X0.Y0.Z-0.5156

N40G41D60X0.000Y-0.5710Z0.

N50G03X0.625Y0.5710Z0.0156R0.5733F3.206

N60G03X0.Y0.Z0.0625I-0.625J0.

N70G03X-0.625Y0.5710Z0.0156R0.5733

N80G00G40X0.Y-0.5710Z0.

N90G49G57G00Z8.0M5

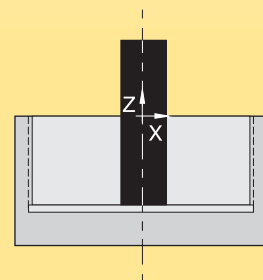
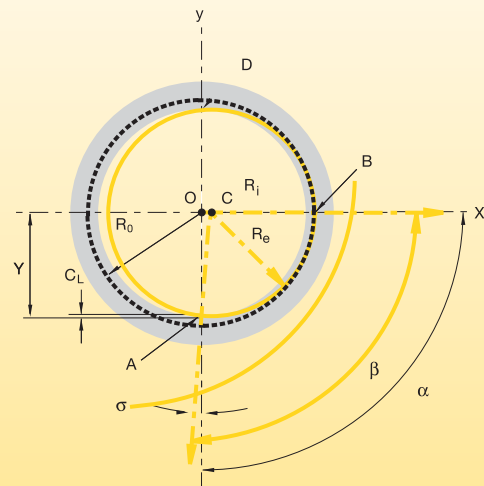
N100M30

%

$$R_i = \frac{D}{2} \quad R_0 = \frac{D_0}{2}$$

D = 小径

$D_0$  = 公称直径  
 $\alpha = 90^\circ$



■ 螺纹铣削分步加工举例

附录 A

内螺纹铣削公式的推导公式

$R_e$ ,  $\beta$ , 和  $X$  可以根据进刀路径的几何分析得出结果。

这个进刀路径是由刀具以  $C$  点为圆心, 以  $R_e$  为半径作的圆周运动路径 确定的。

$$R_e = \frac{(R_i - C_L)^2 + R_o^2}{2R_o}$$

OAC 三角可以帮助简化  $R_e$  值的计算过程。  
注意, OAC 是一个直角三角形, 其中:

$$\begin{aligned} OA &= R_i - C_L \\ CA &= R_o \\ OC &= R_o - R_e \end{aligned}$$

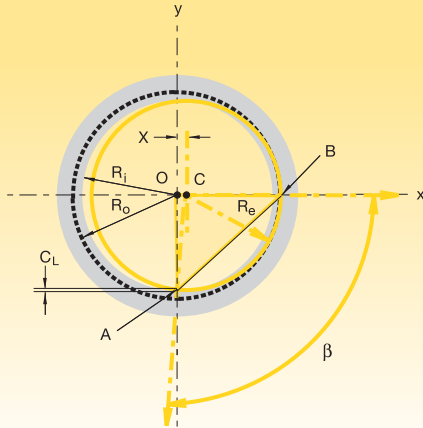
毕达哥拉斯定律表明:  $OA^2 + OC^2 = AC^2$

在替换实值后, 我们得出结果:

$$(R_i - C_L)^2 + (R_o - R_e)^2 = R_o^2$$

简化计算过程, 我们得出计算结果:

$$R_e = \frac{(R_i - C_L)^2 + R_o^2}{2R_o}$$



附录 B

外螺纹铣削公式的推导公式

$R_e$ ,  $\beta$ , 和  $X$  可以根据进刀路径的几何分析得出结果。

这个进刀路径是由刀具以  $C$  点为圆心, 以  $R_e$  为半径作的圆周运动路径 确定的。

$$R_e = \frac{(R_o - C_L)^2 + R_i^2}{2R_i}$$

OAC 三角可以帮助简化  $R_e$  值的计算过程。  
注意, OAC 是一个直角三角形, 其中:

$$\begin{aligned} OA &= R_o - C_L \\ CA &= R_e \\ OC &= R_e - R_i \end{aligned}$$

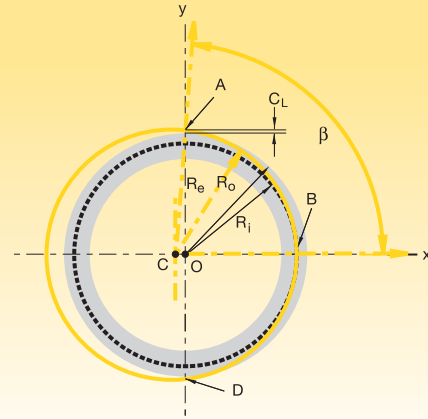
毕达哥拉斯定律表明:  $OA^2 + OC^2 = AC^2$

在替换实值后, 我们得出结果:

$$(R_o - C_L)^2 + (R_e - R_i)^2 = R_e^2$$

简化计算过程, 我们得出计算结果:

$$R_e = \frac{(R_o - C_L)^2 + R_i^2}{2R_i}$$



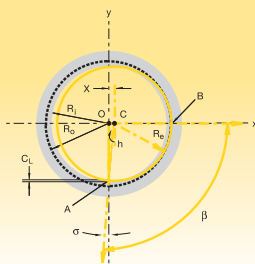
求  $\beta$  角数值。

$$\beta = 90^\circ + \sigma$$

$$\sin \sigma = \frac{OC}{CA} = \frac{(R_o - R_e)}{R_e}$$

$$\sigma = \arcsin \left( \frac{R_o - R_e}{R_e} \right)$$

$$\text{因此, } \beta = 90^\circ + \arcsin \left( \frac{R_o - R_e}{R_e} \right)$$

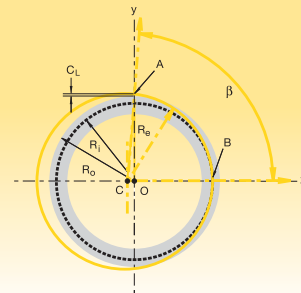


求  $\beta$  角数值。

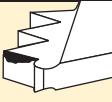


使用相同三角形可以轻易求得  $\beta$  值:

$$\sin \beta = \frac{AO}{AC} = \frac{(R_o + C_L)}{R_e}$$

$$\beta = \arcsin \left( \frac{R_o + C_L}{R_e} \right)$$



### ■ 螺纹铣刀故障排除

故障	形成原因	解决方案
刀片侧面磨损过度 	• 切削速度过高。	• 降低切削速度。
	• 切屑过薄。	• 提高进给率。
	• 冷却液流量不够。	• 增加冷却液流量/压力。
切削刃崩刃 	• 切屑过厚。	• 降低进给率。 • 使用切向圆弧进刀法。 • 提高转速 (RPM)。
	• 振动。	• 检查刚性。
切屑刃部位出现积屑瘤 	• 切削速度过低。	• 增加切削速度。
	• 切屑厚度过薄。	• 提高进给率。
振刀/振动	• 进给率过高。	• 降低进给率。
	• 牙型过深 (粗齿螺纹)。	• 两次走刀, 每次增加切削深度。 • 两次走刀, 每次仅完成一半螺纹深度 的加工。
	• 螺纹长度过长。	• 两次走刀, 每次仅完成一半螺纹深度 的加工。
螺纹精度低	• 刀具变形。	• 降低进给率。 • 进行一次零位切削。

### ■ 刀片公差级别

螺纹标记	标准名称	公差等级
UN	ANSI B 1.174	2A/2B
UNJ	MIL-S-8879A	3A/3B
ISO	R262 (DIN 13)	6g/6H
NPT	USAS B2.1 :1968	标准 NPT
NPTF	ANSI B 1.20.3-1976	标准精度
BSW	B.S.84 :1956, DIN 259, ISO 228/1 :1982	一般类别 A
BSPT	B.S.21 :1985	标准 BSPT
ACME	ANSI B1/5 :1988	3G
PG	DIN 40430	标准精度
TR	DIN 103	7e/7H

# 可转位铣刀 • 技术信息 • 推荐初始切削速度

扳手概览 .....	X2-X3
技术信息 .....	X4-X20
推荐初始切削速度 .....	X22-X37

注：如果需要，可以单独订购肯纳金属螺丝刀、扳手头、扭矩扳手，以及扳手。

扳手尺寸	1/4" 扳手头 25mm 长度		1/4" 扳手头加长型		螺丝刀		Flag 型扳手		艾伦内六角扳手		T 型扳手	
	—	订货号	—	订货号	—	订货号	—	订货号	—	订货号	—	订货号
六角型 1,5	—	—	—	—	170.270	1126021	—	—	170.000	1138273	—	—
六角型 2,0	—	—	—	—	170.222	1191006	—	—	170.001	1138280	—	—
六角型 2,5	170.179	1138851	—	—	170.224	1138870	—	—	170.002	1138297	—	—
六角型 3,0	170.180	1150198	BTQSW3L90	6205876	170.225	1138879	—	—	170.003	1138307	THW3M	2229285
六角型 3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	THW35M	1931555
六角型 3,5/梅花型 15,0	—	—	—	—	—	—	FT1535	1021609	—	—	—	—
六角型 4,0/梅花型 15,0	—	—	—	—	—	—	FT154	1021611	—	—	—	—
六角型 4,0	170.181	1138857	—	—	170.226	1191007	—	—	170.004	1138315	THW4M	1931556
六角型 5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	170.005	1138323	170.135	1138748
六角型 6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	170.006	1138331	170.136	1138755
六角型 8,0	—	—	—	—	170.229	1191010	—	—	170.008	1135984	—	—
六角型 9,0	—	—	—	—	—	—	—	—	170.009	2272577	—	—
六角型 10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
六角型 12,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
hex 5/64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	KW078	1022575
六角型 3/32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	KW093	1022581
六角型 7/64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	KW109	1022537
六角型 1/8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
六角型 5/32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	KW156	1022565
六角型 3/16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	KW187	1022579
六角型 7/32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Torx 5	—	—	—	—	—	—	FT5	1021589	KT5	1099677	—	—
六星	BT6	1962981	—	—	DT6	1022463	FT6	1126361	KT6	1022691	—	—
梅花型 7	BT7	1963853	—	—	DT7	1022485	FT7	1021591	KT7	1022693	—	—
梅花型 8	BT8	1963855	—	—	DT8	1022487	FT8	1021593	KT8	1022695	—	—
梅花型 9	BT9	1963854	—	—	DT9	1022489	FT9	1020533	KT9	1022697	—	—
梅花型 10	BT10	1963856	—	—	DT10	1022491	FT10	1099651	KT10	1022699	—	—
Torx 10/15	—	—	—	—	—	—	FT1015	1099652	—	—	—	—
梅花型 15	170.182	2261642	170.177	1138829	DT15	1022493	FT15	1021605	KT15	1022701	TT15	1022315
梅花型 15	—	—	BTQT15L90	6205877	—	—	—	—	—	—	—	—
梅花型 20	170.176	1138822	BTQT20L90	6205878	—	—	FT20	1021607	KT20	1022703	TT20	1022317
梅花型 25	—	—	170.259	1994579	—	—	—	—	KT25	1022725	TT25	1022519
梅花型 25	—	—	BTQT25L90	6205879	—	—	—	—	—	—	—	—
梅花型 27	170.256	1984243	170.257	1985840	—	—	—	—	KT27	1022727	—	—
梅花型 30	—	—	—	—	—	—	—	—	KT30	1099676	TT30	1022521
梅花型 40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
梅花型 45	—	—	—	—	—	—	—	—	KT45	1018227	—	—
梅花增强型 7	—	—	—	—	DT7IP	3644073	—	—	—	—	—	—
梅花增强型 8	—	—	—	—	DT8IP	2388424	—	—	K8IP	2388488	TTP8	1931553
梅花增强型 9	—	—	—	—	DT9IP	2269913	—	—	K9IP	1985786	TTP9	1985792
梅花增强型 10	—	—	—	—	DT10IP	2388425	—	—	K10IP	2388489	TTP10	2504383
梅花增强型 15	—	—	BTQTP15L90	6205880	DT15IP	2269914	—	—	K15IP	1867353	TTP15	1931554
梅花增强型 20	—	—	BTQTP20L90	6205891	DT20IP	2388427	—	—	K20IP	2388491	TTP20	1994291
梅花增强型 25	BT25IP	2244316	BTQTP25L90	6205892	DT25IP	2269915	—	—	K25IP	2050113	TTP25	4064258
梅花增强型 27	BT27IP	2244317	BTE27IP	2244319	—	—	—	—	K27IP	1985787	TTP27	1985793
梅花增强型 30	—	—	—	—	DT30IP	2388426	—	—	K30IP	2388490	—	—

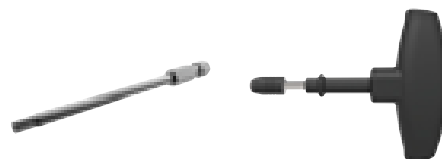
技术信息

■ 扭矩扳手 • 0,6–5,4 Nm (5.3–47.8 in. lbs.)



订货号	目录编号	扳手尺寸	描述
3641463	DTQ0615	—	扭矩扳手手柄 0.6–1.5 Nm
3641464	DTQ1530	—	扭矩扳手手柄 1.5–3.0 Nm
3641465	DTQ3054	—	扭矩扳手手柄 3.0–5.4 Nm
3641466	BTQT6	T6	扳手头
3641467	BTQT7	T7	扳手头
3641468	BTQT8	T8	扳手头
3641469	BTQT9	T9	扳手头
3641470	BTQT10	T10	扳手头
3641471	BTQT15	T15	扳手头
3641472	BTQT20	T20	扳手头
3641473	BTQT25	T25	扳手头
3641474	BTQ6IP	梅花增强型 6	扳手头
3641475	BTQ7IP	梅花增强型 7	扳手头
3641476	BTQ8IP	梅花增强型 8	扳手头
3641477	BTQ9IP	梅花增强型 9	扳手头
3641478	BTQ10IP	梅花增强型 10	扳手头
3641479	BTQ15IP	梅花增强型 15	扳手头
3641481	BTQW3M	六角型 3mm	扳手头
3641480	DTQCAP	—	扳手帽

■ 扭矩扳手 • 5–14 Nm (3.7–10.3 in. lbs.)



订货号	目录编号	扳手尺寸	描述
6197561	DTQ50140	六角型 1/4"	T 型扭矩扳手，调整范围 5–14 Nm
6205876	BTQSW3L90	六角型 3mm	六角型扳手头 3mm L = 90mm
6205877	BTQT15L90	T15	梅花型扳手头 15 L = 90mm
6205878	BTQT20L90	T20	梅花型扳手头 20 L = 90mm
6205879	BTQT25L90	T25	梅花型扳手头 25 L = 90mm
6205880	BTQTP15L90	梅花增强型 15	增强型梅花扳手头 15 L = 90mm
6205891	BTQTP20L90	梅花增强型 20	增强型梅花扳手头 20 L = 90mm
6205892	BTQTP25L90	梅花增强型 25	增强型梅花扳手头 25 L = 90mm

■ 扳手头接头



订货号	目录编号	扳手尺寸	描述
1963869	DRIVER	六角型 1/4"	扳手头适合标准型和增长型 1/4" 扳手

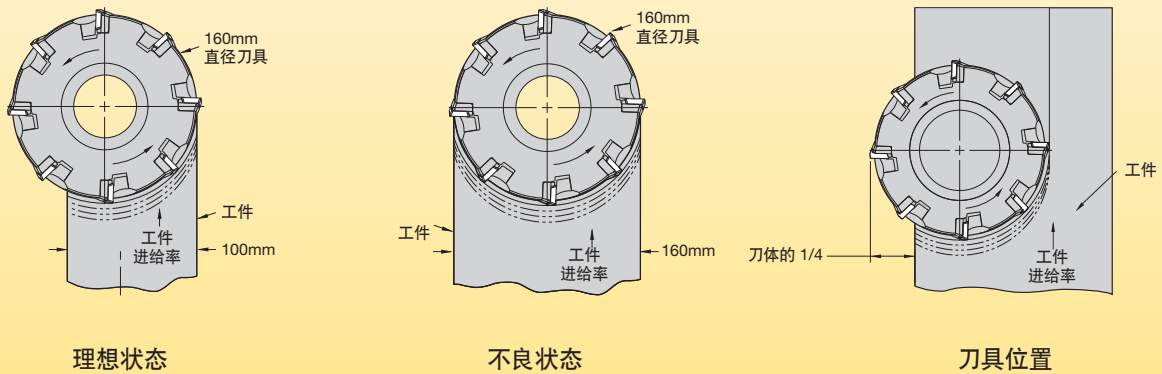
工件的尺寸确定面铣刀直径的最佳选择参数。

刀具与工件切削宽度的比例应约为 3:2，或是工件宽度的 1.5 倍。举例而言，如果切削宽度是 100mm，应选择 160mm 直径的刀具。如果宽度特别大，刀具直径参数的选择应符合主轴的性能，并采用多次走刀方式。举例而言，如果切削宽度是 610mm，机床采用标准的 #50 锥形主轴，则应该使用 200mm 直径的刀具，并进行五次走刀操作，每次走刀应略少于 125mm；或进行四次走刀操作，每次走刀为 160mm；应根据机床功率和整体刚性情况选择。

一个理想的状态是刀具直径与切削宽度大致相同。在进刀和退刀时形成的切屑会非常薄。形成的薄切屑不能带走热量，也不利于厚切屑的排出；因此，热量会传递至刀片并导致切削刃的过早失效。同时，在进刀和退刀不会还容易导致工件的淬硬现象。

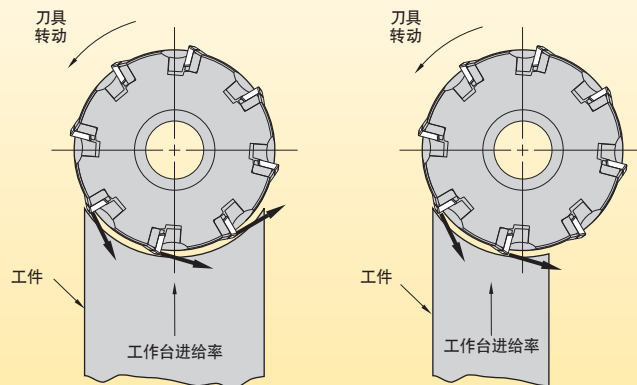
在不能获得适当直径刀具的情况下，对刀具进行适当的定位会产生良好的结果。

- 将刀具按照工件外部刀体的 1/4 部位进行定位，并进行两次走刀操作。
- 以负角形式进刀（理想状态）。
- 可延长刀具使用寿命。



### 刀具定位/切削力

在切削过程中，随着刀片的移动，切削力不断发生变化。应当认识到，在改变刀具与工件的相对位置时，我们可以重新调整切削力的方向。这一点很重要，可以根据夹具设计、工件设计，以及对工件的考虑而确保操作的安全性。



齿距或刀齿密度是指刀具上的刀片数量。刀具可以归类为粗齿刀具、中齿刀具和密齿刀具。在设计刀具时，设计师必须考虑切深和进给率性能。然后必须确定刀体上必要的容屑空间，从而便于切屑的流动，并且不会妨碍切屑的成形过程。正是因为这个原因，用于重型大金属去除率加工的刀具设计必须确保足够大的容屑空间。刀具上的刀片数量因此受到限制，从而只能设计为粗齿刀具。

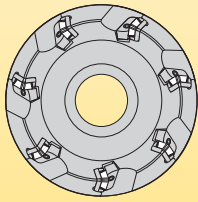
中齿刀具的容屑空间通常比粗齿刀具略小一些。密齿刀具的容屑空间则更小一些。

粗齿 刀具建议用于机床功率充足，以及要求最大切深性能的通用铣削加工应用。

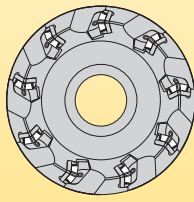
中齿 刀具推荐用于一般进给率要求的应用，以及使用多个刀片进行切削比单个刀片切削更具优势的应用。中齿刀具在保持进给率不变的情况下，还可降低进刀操作的冲击负荷，减小切削压力。

密齿 刀具特别适合例如歧管挡块加工的严重断续铣削加工应用。密齿刀具可以采用比中齿和粗齿刀具更高的进给率。这些刀具还比中齿和粗齿刀具承受更大的切削力，并需要更高的功率消耗。

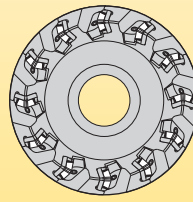
不等距齿 刀具是一种刀片采用非对称分布设计的铣削刀具。这种设计可以避免因刀片对称分布而导致的共振，可以显著降低刀振和振动。许多刀具都采用这种设计，包括各种刀齿密度类型的刀具。



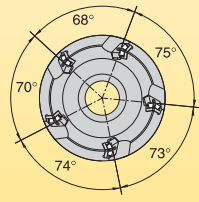
粗齿



中齿



密齿



不等距齿

## 工件和夹具上的主偏角/切削力

在铣削过程中产生的切削力随着刀片的移动而不断发生变化。了解这些力的关系有益于避免工件在切削过程中的移动，从而确保加工的安全性。举例而言，夹具设计和夹持位置是由铣削过程中的切削力确定的。了解主偏角对切削力方向、实际切屑厚度，以及刀具寿命的影响具有同样的重要性。

### 90° 主偏角

优势:

- 更好的 90° 方肩铣削性能。
- 可解决长悬伸应用中的各种问题。

劣势:

- 极高的径向切削力。
- 进刀时冲击负荷大。
- 增加工件上出刀侧的毛刺形成。

### 75° 和 70° 主偏角。

优势:

- 用于通用铣削加工和刚性相对良好的工况。
- 刀片尺寸与最大切深的良好匹配。
- 减少进刀时的冲击负荷。

劣势:

- 较大径向切削力在机床/工件/夹具刚性较差的工况下会导致一些问题。

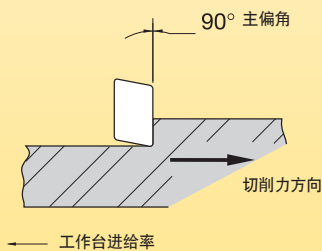
### 45° 主偏角

优势:

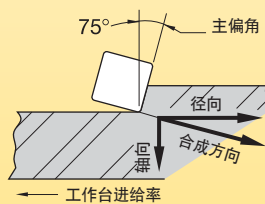
- 轴向切削力和径向切削力的良好平衡。
- 减少工件边角部位的破损。
- 减少进刀时的冲击负荷。
- 减少径向切削力对主轴轴承的冲击。
- 更高的进给率。

劣势:

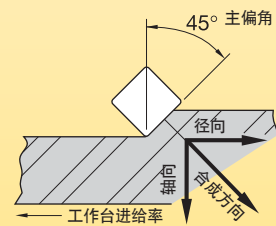
- 主偏角会降低最大切深性能。
- 较大刀具直径会导致夹具间隙问题。



90° 主偏角



75° 和 70° 主偏角



45° 主偏角

(续)



(续)

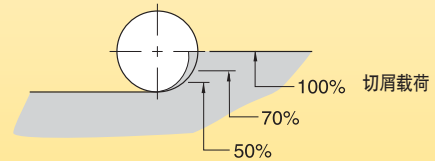
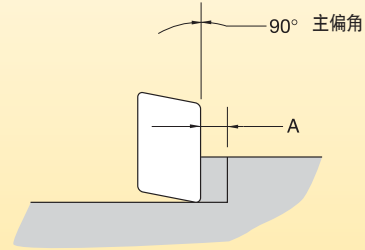
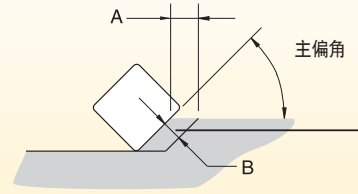
### 主偏角/切屑厚度

切屑厚度受到主偏角的影响。主偏角越大，切屑越薄，因为切屑在切削刃上的分布距离更大。为了实现最大生产率，减少故障，应尽可能地使用带主偏角的刀具。

主偏角	每齿进给量	实际切屑厚度“B”
90°	A	A
75°	A	.96 x A
70°	A	.94 x A
60°	A	.86 x A
45°	A	.707 x A

举例:

90°	0,25mm	0,25mm
75°	0,25mm	0,24mm
70°	0,25mm	0,24mm
60°	0,25mm	0,22mm
45°	0,25mm	0,18mm



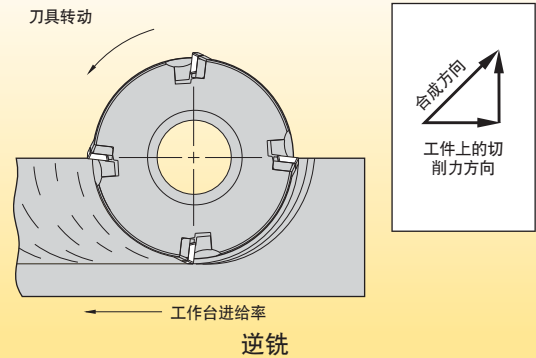
在圆刀片应用中，切屑载荷和主偏角会随着切深的变化而变化。

主偏角/切屑厚度

### 逆铣

多年以来，因为使用高速钢刀具以及缺少无间隙装置，采用与进给方向相反进行铣削的加工方法成为常见的加工惯例。这种铣削方式被称为逆铣。

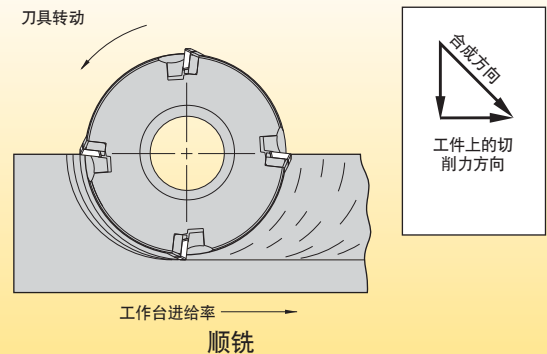
在逆铣加工中，刀片在进入切削工件时会产生阻力和刮擦，因此会出现切屑的熔接，以及刀片和工件的高温。在逆铣加工中的切削合力与进给方向相反。同时，还可能出现工件的淬硬现象。



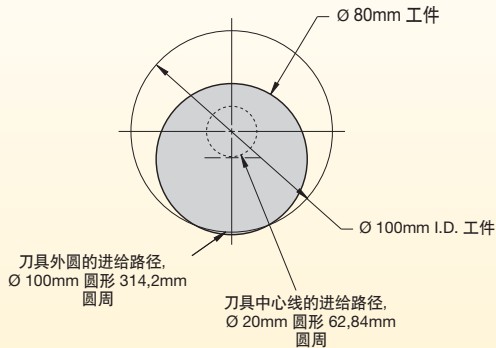
### 顺铣 (推荐)

顺铣为优选推荐方案。刀片在进入工件时有一定的切屑载荷，在退刀时会产生薄型切屑。这种设计可将热量传递至切屑，有利于散热。工件的淬硬效应得到最大化的避免。

顺铣产生的切削力会将工件沿着进给方向推向夹具。在多数情况下，推荐使用顺铣方式，而不是逆铣方式。



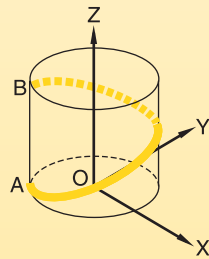
**圆周插补:** 包括刀具沿自身轴的转动,同时还沿着工件的内圆或外圆的圆周做轨迹运动,在垂直方向不会出现任何位移。这种轨道运动是在“X”轴和“Y”轴方向进行。



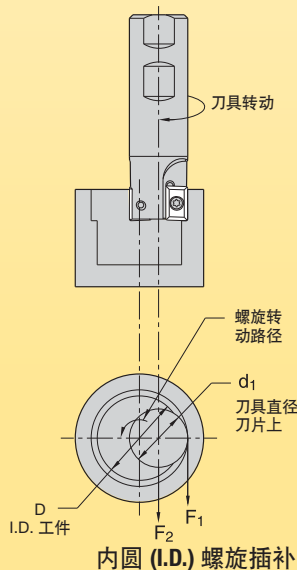
### I.D. 圆周插补

**螺旋插补:** 这种应用要求使用具有三轴控制性能的铣床。加工操作包括刀具沿自身轴的转动,同时还在“X”和“Y”平面沿工件的内圆或外圆轨道做轨迹运动。在“X”和“Y”平面的圆周运动,以及同时在Z轴平面(与“X”和“Y”平面垂直)进行的线性移动形成了螺旋运动。例如,在这个圆柱体表面上A点至B点的轨迹包括在“X”平面和“Y”平面上的圆周轨迹以及在“Z”轴方向上的线性移动。在多种 CNC 系统中,这项功能可以通过两种不同方式实现:

- G02: 按照顺时针方向进行的螺旋插补。
- G03: 按照逆时针方向进行的螺旋插补。



### 螺旋插补



### 内圆 (I.D.) 螺旋插补

$$F_2 = \frac{F_1 \times (D - d_1)}{D}$$

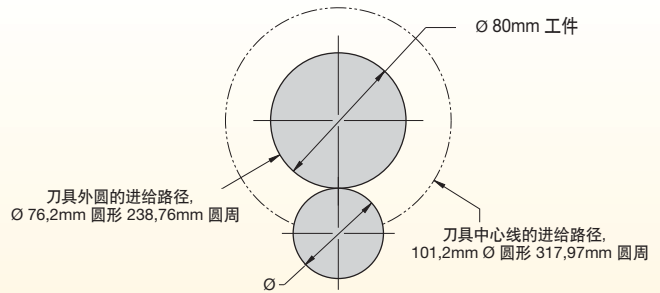
F<sub>1</sub> = 刀具切削刃部位的进给率 (mm/min.)

F<sub>2</sub> = 刀具中心线的进给率 (mm/min.)

D = O.D. 工件直径

D = I.D. 工件直径

d<sub>1</sub> = 刀具直径, 刀片上



### O.D. 圆周插补

对圆周和螺旋插补加工中进给率的计算: 在多种数控机床上,外形铣削(圆周或螺旋插补)要求的编程进给率是根据刀具中心线部位进行计算的。在刀具的直线运动中,切削刃部位的进给率与中心线的进给率是一致的;但在刀具圆周运动中,情况却并非如此。

切削刃进给率的计算: 根据以下公式首先计算切削刃部位的刀具进给率。

$$F_1 = f_z \times z \times n$$

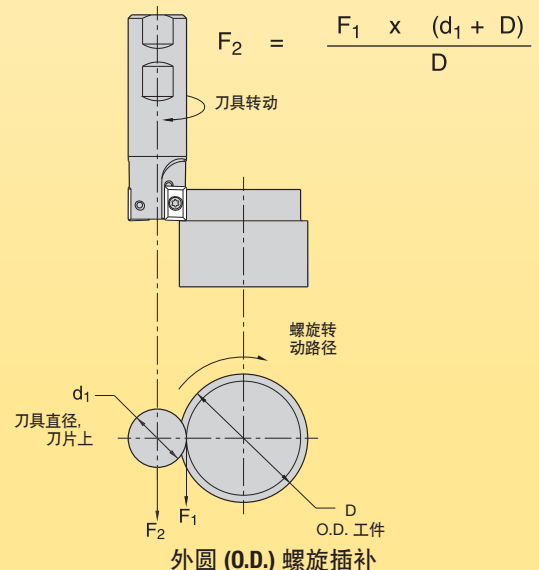
F<sub>1</sub> = 切削刃部位的刀具进给率(mm/min)

f<sub>z</sub> = 每齿毫米数(切削载荷)

z = 刀具上的有效刀齿数

n = 每分钟转数

刀具中心线部位的进给率计算: 使用以下公式确定切削刃部位进给率与中心线部位进给率之间的关系。



### 外圆 (O.D.) 螺旋插补

$$F_2 = \frac{F_1 \times (d_1 + D)}{D}$$

(续)

(续)

在内圆轮廓铣削应用中, 你会发现刀具中心线进给率总是比切削刃进给率低。

**内圆加工举例**

D = 100mm (4") I.D. 工件  
 d<sub>1</sub> = 80mm (3") 刀具直径  
 fz = 0.2 毫米/齿 (.008 IPT)  
 n = 637 RPM  
 z = 7 个有效刀片

**1. 计算切削刃部位的进给率。**

$$F_1 = fz \times z \times n$$

$$F_1 = 0.2 \times 7 \times 637 = 892 \text{ mm/min} \quad (0.08 \times 7 \times 637 = 35.7 \text{ in./min})$$

**2. 计算刀具中心线部位的进给率。**

$$F_2 = \frac{F_1 \times (D - d_1)}{D}$$

$$F_2 = \frac{35.7 \times (4.0 - 3.0)}{4.0} = 8.9 \text{ in./min}$$

$$F_2 = \frac{892 \times (100 - 80)}{100} = 178 \text{ mm/min}$$

为了实现切削刃部位进给率 (F<sub>1</sub>) 达到 892 mm/min, 必须将刀具中心线部位进给率 (F<sub>2</sub>) 编程设置为 178 mm/min。这样可以比切削刃部位进给率 (F<sub>1</sub>) 增加约 75%。

在外圆轮廓铣削应用中, 你会发现刀具中心线进给率总是比切削刃进给率高。

**外圆加工举例**

D = 125mm (5") O.D. 工件  
 d<sub>1</sub> = 50mm (2") 刀具直径  
 fz = 0.2 毫米/齿 (.008 IPT)  
 n = 955 RPM  
 z = 5 个有效刀齿

**1. 计算切削刃部位的进给率。**

$$F_1 = fz \times z \times n$$

$$F_1 = 0.2 \times 5 \times 955 = 955 \text{ mm/min} \quad (.008 \times 5 \times 955 = 38.2 \text{ in./min})$$

**2. 计算刀具中心线部位的进给率。**

$$F_2 = \frac{F_1 \times (d_1 + D)}{D}$$

$$F_2 = \frac{38.2 \times (2 + 5)}{5} = 53.5 \text{ in./min}$$

$$F_2 = \frac{955 \times (50 + 125)}{125} = 1,337 \text{ mm/min}$$

为了实现切削刃部位进给率 (F<sub>1</sub>) 达到 38.2 in/min (955 mm/min), 必须将刀具中心线部位进给率 (F<sub>2</sub>) 编程设置为 53.5 in/min (1,337 mm/min)。这样可以比切削刃部位进给率 (F<sub>1</sub>) 增加约 40%。

**大表面**

使用较小直径刀具要比较大直径刀具具有更快的加工速度。并且, 保持刀具与工件的接触, 不要在离开工件后重新进入。

**最大化提高金属去除率**

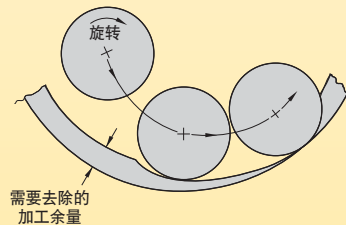
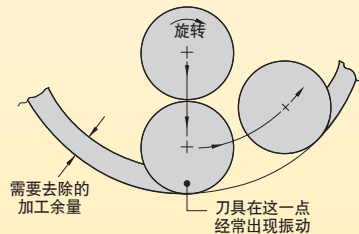
应注重金属去除率(MRR), 而不仅是注重 vc 参数 (切削速度)。提高主轴转速但没有增加切屑负荷不会改善金属去除率。但是在提高 fz 一倍的情况下, 金属去除率确实可以提高并且功率消耗仅增加了约 50%。

**预设**

在可能情况下, 应在刀具预设区域对刀具进行适当的设置, 而不是在机床上对刀具进行转位设置。

**坡铣进刀和退刀**

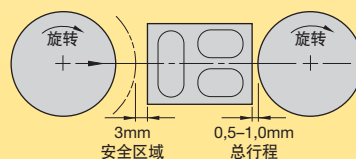
如下所示, 按照坡铣方式缓慢移动至切削部位可以延长刀具使用寿命。并且, 当刀具在进入工件后并离开工件之前, 保持刀具的持续移动可以避免工件上出现刀痕。



**安全性与总行程**

编程设置为铣刀向工件快速移动, 在接触工件 3mm 之前停止。这可以让机床在开始形成切屑之前以适当的操作参数运行。

当刀具在超过工件边缘 0.5mm-1mm 时, 刀具可以快速移动至下一个切削位置。如果主轴安装有内置的倾斜装置, 或是有编程跳动量, 当刀具的后端仍处于完成铣削表面上时, 刀具就可以快速移动至下一个切削位置。



求值	假定	公式
Vc	D n	$Vc = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$
n	D Vc	$n = \frac{1000 \times Vc}{\pi \times D}$
Vf	fz n z	$Vf = fz \times z \times n$
fz	z Vf n	$fz = \frac{Vf}{z \times n}$
假定		计算结果
D = 125 mm 刀具直径 Z = 8 个刀齿 Vc = 200 mm/min fz = 0,2 mm		$n = \frac{1000 \times 200}{3.1416 \times 125} = 510 \text{ RPM}$ $Vf = 0,20 \times 8 \times 510 = 816 \text{ mm/min}$

### 槽铣或外圆铣削

只有在刀具直径的 50% 或以上部位参与切削时（不考虑主偏角），刀片切削刃上的实际切屑载荷才与编程切屑载荷相等。当切削部位小于刀具直径的一半时，意味着切的实际切屑载荷按一定比例减小了。径向切深越小，实际切屑载荷减小地越多。

保持足够大的切屑载荷以确保良好的散热，并避免工件出现淬硬现象，这一点非常重要。足够大的切屑载荷还可以确保刀具和工件之间的稳定性。

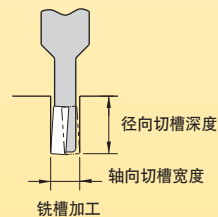
以下所示公式用于确定编程切屑载荷或进给率，从而可以获得刀片进入工件时切削刃上的预期载重量。在使用带有芯轴的槽铣刀时，或是在面铣刀或立铣刀在切削时其切削部位小于直径一半时，应当使用这些公式。径向切深越小，使用这些公式的重要性就越强。

### 生产率公式

$$\text{切屑载荷 (fz)} = \frac{\left( \frac{\sqrt{(\text{dia.} - y) \times (y)}}{\text{radius}} \right) \times \left( \frac{vf}{n} \right)}{z}$$

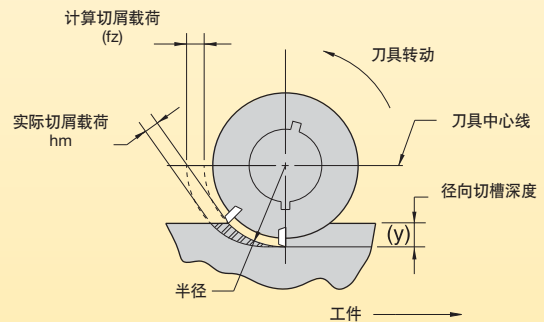
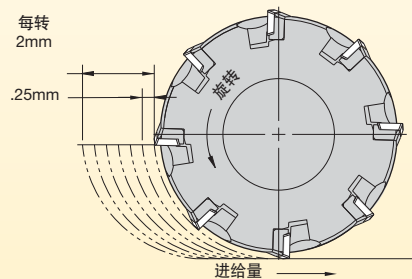
或

$$Vf = \frac{n \times z \times fz}{\left( \frac{\sqrt{(\text{dia.} - y) \times (y)}}{\text{radius}} \right)}$$



图例

Vc = 每分钟表面英尺数  
n = 每分钟转数  
D = 刀具直径  
Vf = 进给率（每分钟毫米）  
fz = 每齿毫米（切屑负荷）  
z = 有效刀齿数或刀片数  
 $\pi = 3.1416$



例如 小径向切深的外圆加工或使用带芯轴刀具的铣槽加工 需要计算进给率补偿量, 从而在刀具进入切削材料时确保切削刃保持适当的切屑载荷。计算切屑载荷和实际切屑载荷会有显著不同, 这取决于径向切深和刀具直径参数。举例而言, 20mm 直径的刀具在进行 0.3mm 径向切深的加工时, 其进刀的实际切屑载荷只是计算切屑载荷的 23%。如果没有按照以下公式操作, 很容易出现刀刃积屑瘤, 加工硬化, 或是刀振等问题。确保刀具的最小跳动量对于每个刃口保持相同的切屑载荷也是非常关键的。使用这个公式的其它优势还有生产率的提高, 因为可以显著提高进给率。

径向切削深度	实际切屑载荷 (fz)	保持 fz = 0,1 所需的进给率 (Vf)	增大
20	0,1	140	0%
2,5	0,05	292	109%
1,3	0,04	389	178%
0,8	0,03	498	256%
0,5	0,02	607	335%
0,3	0,015	859	515%

### 公式一 功率

#### 金属去除率

金属去除率(MRR)的计算是确定金属切削效率的良好基础。

$$MRR = doc \times woc \times Vf = \text{mm}^3/\text{min}$$

#### 功率消耗

铣刀会消耗大量的功率。通常而言, 功率的不足是确定特定加工应用的限制性因素。在大直径刀具或大金属去除量的应用中, 首先计算出所需功率是非常有利的。

注: 主轴效率“E”在 75-90% 之间变动。

$$(E = .75-90)$$

用于计算刀具消耗功率 (HP<sub>c</sub>) 的公式是:

$$HP_c = \frac{MRR}{K} \text{ 举例:}$$

切削宽度 (woc) ...42mm  
 切削深度 (doc) ....5mm  
 进给率 (vf) .....1092 mm/min  
 4140 220 HB .....“K”系数 1.56

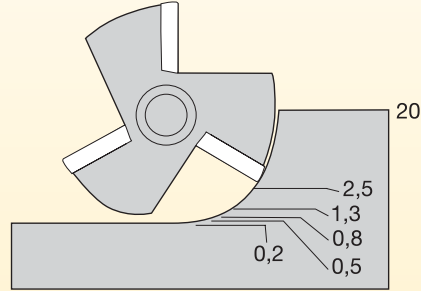
$$MRR = 5 \times 42 \times 1092 = 229320 \text{ mm}^3/\text{min}$$

电机所需功率 (HP<sub>m</sub>), 使用公式:

$$HP_m = \frac{HP_c}{E}$$

在确定功率消耗时, 必须使用“K”系数。“K”是一个功率常数, 表示在一个功率单位内每分钟可以切削金属的立方英寸数。

注: “K”系数与切削材料的硬度有很大的关系。



40mm 立铣刀 - 6 刃  
30 m/min (vc) 230 RPM  
0,1mm (fz) 140 mm/min (Vf)

### “K”系数

工件材料	硬度	“K”系数	
钢、锻铁和铸铁 (普通碳素钢和工具钢)	85-200	1.64	
	201-253	1.56	
	254-286	1.28	
	287-327	1.10	
	328-371	.88	
40mm 立铣刀 - 6 刃 30 m/min (vc) 230 RPM 0,1mm (fz) 140 mm/min (Vf)	372-481	.69	
	482-560	.59	
	561-615	.54	
	沉淀硬化不锈钢	150-450	1.27-.42
		150-175	2.27
110-190		2.0	
铸铁 (灰铸铁、球墨铸铁, 以及可锻铸铁)	176-200	1.89	
	201-250	1.52	
	251-300	1.27	
	301-320	1.19	
不锈钢、锻铁和铸铁 (铁素体、奥氏体、以及马氏体)	135-275	1.54-.76	
	286-421	.74-.50	
钛	250-375	1.33-.87	
高温合金, 镍基, 钴基	200-360	.83-.48	
铁基	180-320	.91-.53	
镍合金	80-360	.91-.53	
铝合金	30-150 (500 kg)	6.25-3.33	
锰合金	40-90 (500 kg)	10.0-6.67	
铜	150	3.33	
铜合金	100-150	3.33	
	151-243	2.0	

在过去 50 多年以来, 金属去除率(MRR)和功率常数一直被作为计算功率的常用参数使用。尽管这是一个相对常见的计算功率方法, 但在计算高剪切力铣刀的应用参数时, 人们还是发现了一个更为精确的计算方式。这个新的计算方法使用以下参数信息:

1. 计算切向力 ( $F_t$ )
2. 最终材料强度
3. 切屑横截面部位
4. 参与切削的刀片数量
5. 机加工性能因数
6. 刀具磨损系数
7. 计算扭矩值
8. 计算刀具所需功率
9. 计算电动机所需功率

### 高剪切力铣刀的切向力、扭矩、和功率计算

#### 1. 计算切向力 (N)

切向力的计算非常重要, 因为这样可以得出主轴的扭矩参数, 并且是切削刀具功率消耗的主要部分。这个切向力公式可以快速确定夹具、工件侧壁, 以及主轴轴承部分所承受的大约的力的大小。通过以下公式可以计算切向力:

$$F_t = S \times A \times Z_c \times C_m \times C_w \text{ (N)}$$

在公式中:  $S$  = 工件材料的最终强度 (N/mm<sup>2</sup>)  
 $A$  = 铣刀去除切屑的横截面部位 (mm<sup>2</sup>)  
 $Z_c$  = 参与切削的刀片数量  
 $C_m$  = 机加工性能因数  
 $C_w$  = 刀具磨损系数

#### 2. 最终材料强度 (N/mm<sup>2</sup>)

包括钢、铁 (例如灰铸铁)、钛合金 (Ti-6Al-4V)、铝合金 (2024, 5052) 在内常见工件材料的最终强度和硬度之间的大致关系可由以下的经验公式表达:

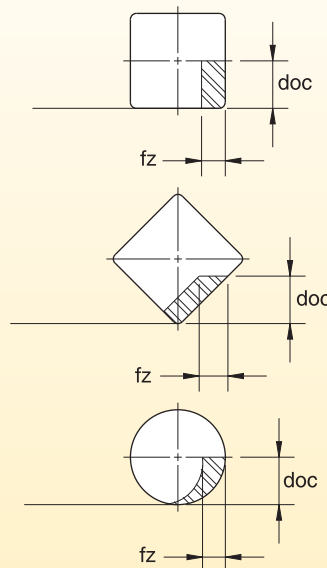
$$S = 5 \times HB \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

在公式中,  $HB$  = 在 3000-kgf 载荷下获得的布氏硬度数值。在测试例如铝合金在内的软材料时, 使用 500-kgf 的载荷。在 500-kgf 载荷情况下得出的硬度值应转换为 3000-kgf 载荷下相当的硬度值, 使用 1.15 的载荷系数。举例, 在 500-kgf 载荷下获得的 130 HB 硬度值与 3000-kgf 载荷下得出的 150 HB 硬度值 ( $130 \times 1.15 = 150$ )。如果硬度值为洛氏 "B" 或洛氏 "C" 数值, 请参看 Y191 页的材料列表概览。

#### 3. 切屑的横截面部位 (A)

切屑横截面 (图一) 由以下因素确定:

在公式中:  $A = d f \text{ (mm}^2\text{)}$   
 $d$  = 轴向切深 (mm)  
 $fz$  = 每齿进给量 (mm)



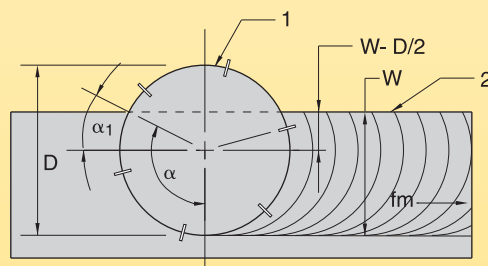
图一: 切屑横截面部位和刀片形状

#### 4. 切削刀片数量 ( $Z_c$ )

参与切削的刀片数量 (同时切削工件材料) 取决于刀具 "Z" 上的刀片数量和啮合角度 ( $\alpha$ )。这种关系由以下公式表明:

$$Z_c = \frac{Z \times \alpha^\circ}{360^\circ}$$

啮合角取决于切削宽度 "W" 和刀具直径 "D"。这个角度可以在图二中的图形中找到 (计算啮合角以及在各种切削深度应用中参与切削的刀片数量的计算公式可在 X20 页中的附录中找到)。



图二: 参与切削刀片数量的计算示意图

- 1 = 铣刀
- 2 = 工件
- $\alpha$  = 啮合角
- $\alpha_1$  = 刀具中心线和刀具在退刀或进刀时刀片圆弧上的点之间的角度
- $W$  = 切削宽度 (woc)
- $D$  = 刀具直径
- $f_m$  = 工件的进给动作

(续)

(续)

如果切削宽度与刀具直径相等 (W/D = 1.0), 则啮合角  $\alpha = 180^\circ$ , 并且  $Z_c = \frac{Z \times 180^\circ}{360^\circ} = 0.5Z$ 。

如果切削宽度与刀具直径的 (W/D = 0.5) 相等, 则啮合角  $\alpha = 90^\circ$ , 并且  $Z_c = \frac{Z \times 90^\circ}{360^\circ} = 0.25Z$ 。

$Z_c$  值取决于给定的 W/D 比例, 如表格一所示。

表格一

W/D	.88	.80	.75	.67	.56	.38	.33	.19	.125
$Z_c$	.38Z	.35Z	.33Z	.30Z	.27Z	.21Z	.20Z	.14Z	.12Z

### 5. 机加工性能因数 ( $C_m$ )

机加工性能因数用于确定各种工件材料的加工难度程度。表格二列出了一些最常见工件材料的机加工性能因数。

表格二

工件材料	$C_m$		
	W/D ≤ .67	.67 < W/D < 1.0	W/D = 1.0
碳钢及合金钢	1.0	1.15	1.3
不锈钢	2.0	2.15	2.3
灰铸铁	1.0	1.15	1.3
钛合金	1.0	1.20	1.4
铝合金	1.0	1.05	1.1

$C_m$  值是用扭矩测试仪在不同切削条件下的铣削测试中得出的。结果表明, 机加工性能因数取决于工件材料的类型以及径向切削宽度与刀具直径的比例 (W/D)。

这个比例可以确定切屑厚度的一致性。当 W/D = 1.0 时, 在进刀点的切屑厚度为零, 并以此为起始。当到达刀具中心线时, 切屑厚度增加至最大, 然后变薄并在退刀点时变为零。这种类型的切削会在切削刃部位产生最大的摩擦力, 机加工性能因数也达到最大值。在 W/D = 2/3 = .67 时则能实现最理想的切削状态。切屑厚度保持良好的 consistency, 摩擦力减为最小, 机加工性能因数也将为最低值。

更为广泛的测试可以确定多种工件材料的机加工性能因数, 并提高计算切向力和功率消耗的精确性。

### 6. 刀具磨损系数 ( $C_w$ )

在使用尖角型刀具进行铣削时 (短时间操作), 刀具的磨损系数  $C_w = 1.0$ 。对于更长时间的操作而言 (在刀片进行转位之前), 应考虑以下的刀具磨损系数:

- 轻型面铣  $C_w = 1.1$
- 一般面铣  $C_w = 1.2$
- 重型面铣  $C_w = 1.3$

### 7. 计算扭矩 (Nm)

在计算由切向力产生的扭矩“T”时, 可以使用以下的公式:

$$T = F_t \times D/2 \text{ (Nm)}$$

在公式中, D = 刀具直径 (m)

### 8. 计算功率 ( $HP_c$ 或 $HP_m$ )

刀具 (尖角型) 的功率计算可以使用以下两个公式中的一个:

$$HP_c = \frac{F_t \times V_c}{E \times 10,000}$$

或

$$HP_c = \frac{T \times n}{1,600}$$

在公式中,  $v_c$  = 周边切削速度 (m/min)  
 $n$  = 主轴速度 (RPM)  
 10000 和 1600 = 转换系数

### 9. 通过以下公式可以计算电动机所需要的功率 ( $HP_m$ ):

$$HP_m = \frac{HP_c}{E}$$

在公式中, E = 基础刀具的效率系数 (E = .75-.90)

注: 主轴效率在 75-90% 之间变动。

(续)

(续)

### 计算功率的举例

给定值:

铣刀 KSOM125R06OF07:

有效直径 D = 125mm

刀片数量 Z = 6

工件材料:

合金钢 AISI 4140

硬度 220 HB

加工条件:

主轴转速 n = 458 RPM

切削速度 Vc = 180 m/min

机床进给率 Vf = 824 mm/min

每齿毫米数 (切屑载荷) fz = 0,3mm

轴向切深 doc = 4mm

径向切宽 woc = 90mm

W/D 比例 W/D = 0,72

### 分步计算

#### 1. 计算切向力

1.1 工件材料的最终强度  
 $S = 5 \times HB = 5 \times 220 = 1100 \text{ N/mm}^2$

1.2 切屑横截面面积  
 $A = doc \times fz = 4 \times 0,3 = 1,2 \text{ mm}^2$

1.3 有效负载齿数:  
 切削宽度与直径的比例 (w/d)  
 $W/D = 90 / 125 = 0,72$  (参看 X12 页表格一)  
 现在使用表格一中 0,72 下的  $Z_c$  值。  
 $Z_c = 0,33 \times Z = 0,33 \times 6 = 2$  个参与切削刀片。

注: Z = 刀具上的刀片数量。

1.4 切向力  
 $F_t = S \times A \times Z_c \times C_m \times C_w$   
 $F_t = 1100 \times 1,2 \times 2 \times 1,1 \times 1,1 = 3194 \text{ N}$

注:  $C_m = 1.1$  和  $C_w = 1.1$

#### 2. 计算刀具上的扭矩

$$T = (F_t \times D) / 2 = \frac{3,194 \times 0,125}{2} = 199,6 \text{ Nm}$$

#### 3. 马力计算

- 刀具...参考公式可在 X12 页的第八段内容中查看。

$$HP_C = \frac{F_t \times Vc}{10,000} = \frac{3,194 \times 458}{10,000} = 57,5 \text{ hp}$$

或

$$HP_C = \frac{T \times \text{RPM}}{1,600} = \frac{1,996 \times 458}{1,600} = 57,5 \text{ hp}$$

- 电动机...参考公式可在 X12 页中第九段内容中查看。
- 在公式中, E = 机床刀具的效率系数 (E = .75 - .90).

$$HP_m = \frac{HP_C}{E} = \frac{57,5}{.8} = 71,9 \text{ hp}$$



表面精度是衡量工件质量的一个重要指标。可转位刀具所产生的加工精度通常在 0.80-3.2 (32-150) Ra 之间。如此大的范围会受到一些变量因素的影响，如工件材料、机床刚性、主轴联接、夹具、刀尖形状、刀片磨损、切削速度及进给率、高温切屑熔接，以及刀振。

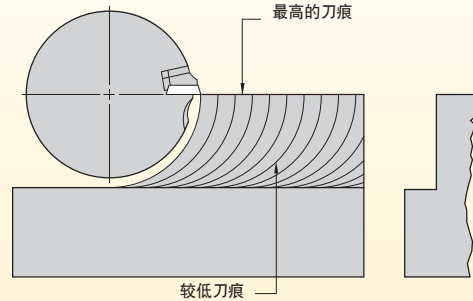
在进行铣削时，如果根据加工材料选择适当的刀具槽型、刀片类型，以及切削速度和进给率参数，将会产生良好的表面加工精度。同时，工件的正确夹持，机床的良好维护也非常重要。

图一表明，使用较大圆角半径、平面型，或是修光刃刀片可以实现更好的精加工性能。这样可以去除掉刀痕。除了刀片刀尖形状以外，刀片与刀片之间的正确安装也非常重要。举例而言，如果所有刀片的刀尖形状一致，并且在刀盘上安装时，刀片之间的端面高度差约为 0.025mm，其加工精度会优于刀片高度差超过 0.07mm 刀具的加工精度。

通过提高切削速度并降低进给率也可以提高加工精度。但应该注意，提高切削速度会导致切削温度的升高，因此可能会缩短刀片使用寿命。

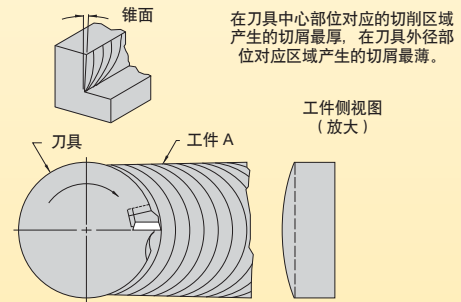
在铣削表面的所有区域内，加工精度未必会一致。图二表明，在进刀痕彼此更近的区域，表面粗糙度会更低一些；在进刀痕彼此更远的区域，表面粗糙度会更高一些。

图三中，在切削外径附近区域，进刀痕彼此接近的部位 Ra 值会较低，在切削中心部位进刀痕彼此较远的区域 Ra 值会较高。在刀具中心部位对应的切削区域所产生的刀痕最高，在刀具外径部位对应区域产生的刀痕最低，如图三和图四所示。



图三：在刀痕间隙最大的区域，表面粗糙度会更高。

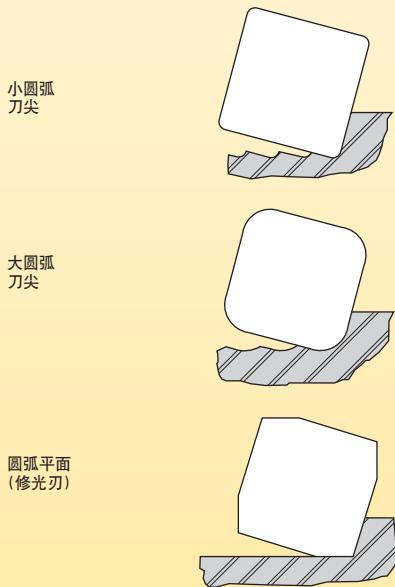
表面精度和平面度都会受到进刀痕的影响。在最高和最低刀痕之间会形成一个锥面。



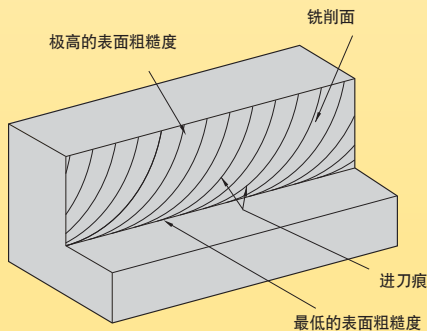
图四：从较高刀痕到较低刀痕之间形成了一个锥面。

平面会影响到工件的公差。这种效果在工件两个侧面都需要进行侧铣的应用中更为突出，如图五所示。

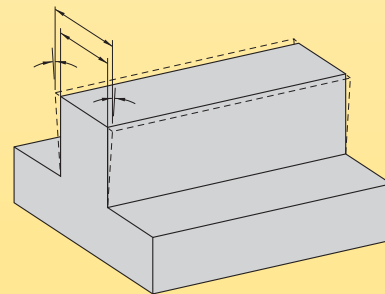
为了实现更一致和更好的表面精度，并减少锥面的形成，应该减少刀痕的形成，或是减少刀痕之间的高度差。为了实现这个目的，可以采用能够对刀痕进行修光的刀尖配置刀具。图五显示了因为平面和锥面而导致的工件切削宽度变化的放大示意图。



图一：较大圆弧半径或平面型刀尖会加工出表面精度更高的平面。



图二：表面粗糙度与进刀痕之间的距离相对应。



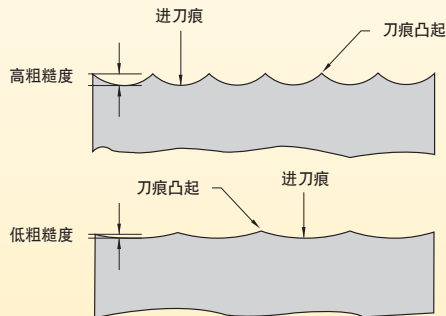
图五：在对工件双侧进行铣削时，平面对工件公差的影响更大。

(续)

(续)

图六和图七对圆角型刀尖刀片产生的刀痕和修光刃刀片形成的刀痕做了对比。大圆弧修光刃刀片在对刀痕进行修平或减少(图七)的操作中非常有效,可以加工出低于 2.5 Ra 的粗糙度。图六和图七表明,修光刃可以对进刀痕的凸起部位进行“削平”。可以改善表面精度、平面度,并减少锥面的形成。

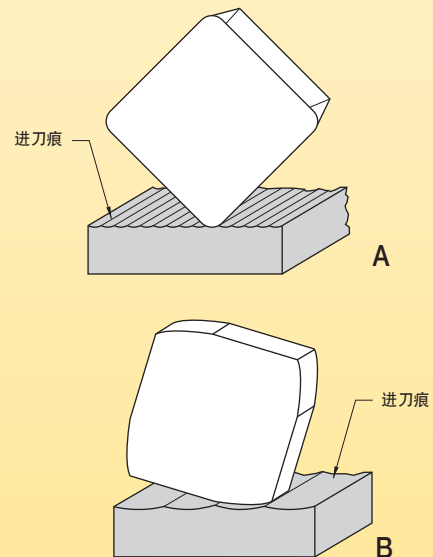
修光刃刀片通常设置为刀具最高刀片上方 0.025-0.04mm 处,从而确保最佳的修光操作性能。肯纳金属公司生产的修光刃刀片通常可以安装至各种类型的刀槽内。这意味着可以使用一种或更多的修光刃刀片。使用互换式修光刃可以分散周边刀片的载荷。



图六: 标准型刀尖刀片产生的刀痕(上部)与大圆弧修光刃刀片形成的刀痕(下部)的对比。

## 表面精度差

原因	解决方案
刀具跳动	检查处于高位的刀片, 刀槽内的灰尘, 主轴的清洁度以及刀具的安装面。此外, 还查看刀具上是否有毛刺, 以及刀槽是否损坏。
磨损或崩刃刀片	对刀片进行换位。
每转进给量超过修光刃刀片	降低进给率或安装有更大有效修光刃宽度的修光刃刀片
修光刃刀片设置过高	将修光刃刀片设置于最高刀片上方 0.025-0.04mm 处。
振刀	检查机床和工作台夹具的刚性。检查芯轴和主轴, 调整进给率, 调整RPM, 或降低切削宽度。考虑使用较少刀槽的刀具。



图七: 圆角型刀尖刀片产生的刀痕(A)与修光刃刀片形成的刀痕(B)的对比。

(续)

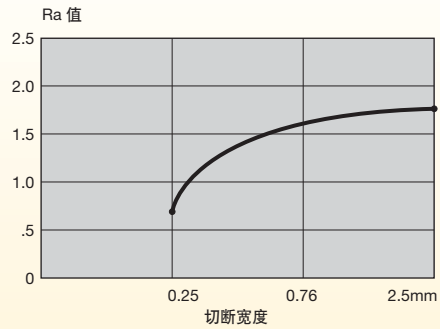
(续)

### 测量铣削加工后的精度

请勿依靠视觉或指甲确定表面精度。指甲的厚度约为表面精度测量装置上探针尖端厚度的 25 倍。指甲会在刀痕的凸起之间滑过，无法触及凹陷部分。请使用表面精度测量装置进行测量，因为凭外观确定表面精度会有一定的欺骗性。例如，在连续铣削表面上的反射光会比单独铣削表面上的反射光看起来更为光滑。另外，闪光的表面会比黯淡的表面看起来更为光滑。

将测量装置放在铣削表面指定位置的放置方式会影响读数。并且，与进给方向垂直方向测量出的表面精度要比与进给平行方向测量得出的表面精度要好。这种情况通常与工件材料和其它条件无关（参看图八）。

改变表面精度测量装置的切断宽度参数会影响测量表面粗糙度的 Ra 值。



图十：加工精度与切断宽度有直接关系。

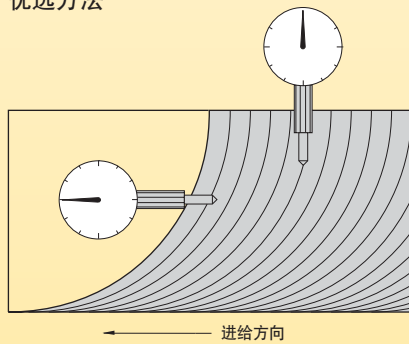
### 表面形状记录

图九表明，增加测量装置的切断宽度参数会导致粗糙度测量结果的变化。切断宽度参数越大，（参看图九），Ra 值越高。举例而言，图十中 0,25mm 的切断宽度参数会产生 0.6 Ra 值；而 0,76mm 的切断宽度参数会产生 2.0 的 Ra 值。

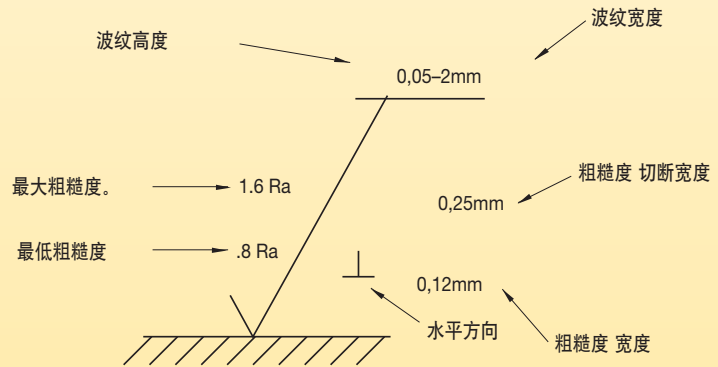
并且，图十表明，许多测量装置可以设置 0,25mm, 0,76mm, 以及 2,54mm 切断宽度参数。在多数情况下，推荐使用 0,76mm 切断宽度参数。

图十一列出了标准的表面符号，用于说明最大和最小粗糙度、波纹度，以及用于测量的水平方向。

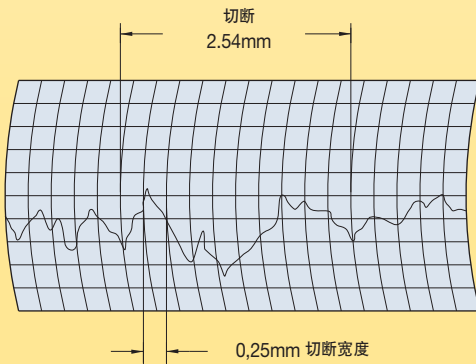
### 优选方法



图八：测量表面精度



图十一：标准表面符号



图九：增加切断宽度参数会导致粗糙度的变化。

### 故障排除说明

故障排除步骤应按次序进行，以确定并排除铣削过程中出现的问题。这些问题可以确定为刀片的早期失效、工件外观问题、机床噪音或振动，以及刀具外观问题。成功的故障排除要求我们正确发现问题，然后采取必要的修正措施，每次只能采取一个步骤。需要考虑的五个主要领域：

1. 刀具材料（材质）
2. 刀具/接头
3. 机床
4. 工件
5. 设置/夹具

这部分内容将根据列出的五个类别，逐个讨论推荐的解决方案。请注意，如果同时采取多个解决步骤，可能永远无法找到真正的原因。每次总是采取一个解决方案。

### 刃口故障与排除

#### 崩刃：

在没有经过专业培训的人员看来类似于后刀面磨损。实际上，正常的后刀面磨损具有非常细微光滑的磨损形态，而在因崩刃而形成的倒棱上有锯齿状，凹凸不平的表面。如果未能及时发现崩刃，就会出现切深处破损。

崩刃还可能由切屑的重复切削而导致。一个很好的例子就是在槽铣应用中，刀具的容屑空间没有足够大，以确保切屑的顺利排出。在这种情况下，还会出现切屑堵塞现象。

在多数情况下，更换使用韧性更好的材质，或是不同刃口处理方式的刀片，如大倒圆或 T 型倒棱，或是将 90° (0°) 槽型刀具更换为主偏角槽型刀具，将会解决这个问题。

故障	原因	解决方案
	• 振刀	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查系统刚性，确保正确的工件夹持。</li> <li>• 修正磨损的凹形夹具/轴承。</li> <li>• 检查刀具安装是否正确。</li> </ul>
	• 刃口处理	• 尽可能使用大倒圆或 T 型倒棱类型。
	• 材质	• 使用高韧性材质。
	• 积屑瘤	• 提高速度。
	• 进给量	• 降低每齿进给量。
	• 切屑的重复切削	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 选择适当齿距的刀具，确保足够的容屑空间。</li> <li>• 使用压缩空气或冷却液去除切屑。</li> </ul>

#### 切深处破损：

在刀片的前刀面和后刀面切深处出现崩刃或局部磨损时显现。工件材料的加工条件主要会导致缺口的出现。因材料加工条件而导致的切深处破损包括：带鳞刺的磨损性工件材料，例如 Inconel® 的磨损性高温合金材料，在上次加工过程中出现加工硬化表皮，或是硬度超过 55 HRC 的热处理材料。

故障	原因	解决方案
	• 刀具槽型	• 更改为带主偏角的刀具。
	• 材质	• 使用耐磨性更高的硬质合金材质。
	• 进给量	• 降低每齿进给量。
	• 速度	• 降低切削速度。
	• 刃口处理	• 使用倒圆型或 T 型倒棱刀片。
	• 编程	• 高磨损材料的变深切削。


**热裂纹:**

这些裂纹的形成方向与刀片的切削刃的方向垂直，是因铣削过程中出现的温度急剧变化而导致的。在铣刀的转动过程中，刀片在进入切削部位开始切削时会导致温度的快速升高。切屑厚度的变化也会导致切削过程中的温度变化。在刀片离开切削部位时，压缩空气或冷却液会快速冷却刀片，然后刀片再次进入切削部位开始切削。温度的急剧变化会在刀片上产生热应力，并导致热裂纹的出现。对于非专业人员而言，可能会将热裂纹误以为崩刃。

故障	原因	解决方案
热裂纹 	• 切削速度和进给率	• 通过降低切削速度以及每齿进给量，以降低切削刃温度。
	• 冷却	• 关闭冷却系统。
	• 材质	• 使用设计用于湿式铣削的涂层材质产品。

**积屑瘤:**

在这种工况条件下，工件材料会粘附于刀片的上表面。硬化的粘附材料会不时地脱落，在切削刃部位形成不规则的凹陷。这将对工件和刀片造成损坏。因为积屑瘤的形成，还会导致切削力的增加。


故障	原因	解决方案
积屑瘤 	• 切削速度	• 提高转速（RPM）。
	• 进给量	• 增加每齿进给量。
	• 冷却	• 在加工不锈钢和铝合金材料时，使用油雾冷却或射流冷却，以避免切屑粘着在刀片上。
	• 材质	• 使用尖角型 PVD 刀片。 • 在一些非铁合金材料的高速切削应用中，需要使用金刚石焊刃刀片或金刚石涂层刀片。
	• 刃口处理	• 使用尖角型正前角 PVD 刀片或抛光型刀片。

**月牙洼磨耗:**

在刀片的前刀面上会形成相对光滑，规则的凹陷。月牙洼磨耗以两种方式出现：

1. 粘附于刀片上表面的工件材料会出现脱落，并导致刀片上表面细小碎片的一同脱落。
2. 在切屑流过刀片上表面时，摩擦产生的热量会逐渐累积升高并形成积屑瘤。最终，积屑瘤会松动脱落并从刀片上带下细小碎片，直至月牙洼形成。

在铣削加工中很少出现月牙洼磨耗，但在加工一些钢材料和铸铁合金材料时会出现这种现象。如果月牙洼磨耗变得严重，可能会导致切削刃破损，以及刀片的失效。

故障	原因	解决方案
月牙洼磨耗 	• 材质	• 使用耐磨性更高的材质。
	• 切削速度	• 降低切削速度。
	• 刃口处理	• 使用较小 T 型倒棱刀具，或是提高进给率至适合 T 型倒棱刀具的范围。

### 后刀面磨损

均匀的后刀面磨损是一种理想的状态，因为可以帮助对刀片的失效进行预判。过度的后刀面磨损会导致切削力的增大，并造成表面精度差的后果。如果磨损速度过快或无法预判，检查重点为切削速度、进给率、材质，以及刀片/刀具槽型。

注：在粗加工应用中，后刀面磨损达到 0,38–0,50mm 时应应对刀片进行转位。在精加工应用中，后刀面磨损达到 0,25–0,38mm 应对刀片进行转位（应尽早进行转位操作）。

故障	原因	解决方案
后刀面磨损  	<ul style="list-style-type: none"> <li>切削速度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>首先检查这个区域。重新计算 SFM (Vc) 参数以确保其正确性。</li> <li>应降低切削速度，但不改变每齿进给量。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>进给量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提高每齿进给量（进给率应足够高以避免出现刮擦，这种情况是在切屑厚度较薄时出现的）。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>材质</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用耐磨性更高的材质。</li> <li>如果目前使用的是非涂层材质刀片，应更换为涂层材质刀片。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>刀片槽型</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查刀片，确定刀具使用刀片类型是否正确。</li> </ul>

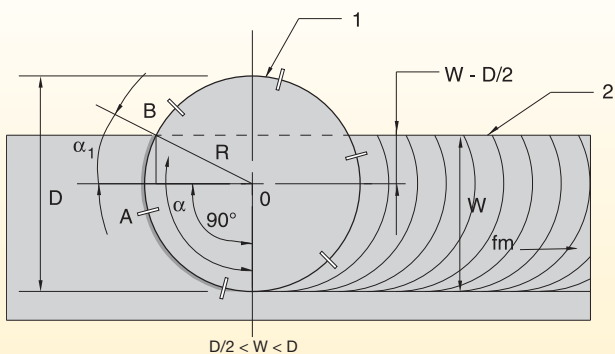
### 多种因素:

如果同时出现磨损、崩刃、热裂纹，以及破损等故障，机床操作员应在正常调整进给率、切削速度，以及切深参数等操作后查找故障原因。应再次检查切削速度、进给率，以及切深参数以确认其准确性，但还应对系统的刚性进行认真检查，确认是否有安装松弛的配件。

故障	原因	解决方案
多种因素  	<ul style="list-style-type: none"> <li>系统刚性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查刀具安装是否紧固。</li> <li>提高夹具和刀具的整体刚性。</li> <li>检查是否有磨损配件，或是刀片安装是否正确。</li> <li>缩减刀具和芯轴装配的基准长度。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>进给量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>降低进给率以减小切削力。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>刀具槽型</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果可能，使用带主偏角的刀具，更改刀尖圆角部位的切削力方向。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>刀片/材质</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果可能，使用较大圆角的刀片。</li> <li>使用 T 型倒棱刀片。</li> <li>使用高韧性硬质合金材质。</li> </ul>



附录 • 啮合角与参与切削刀片的数量



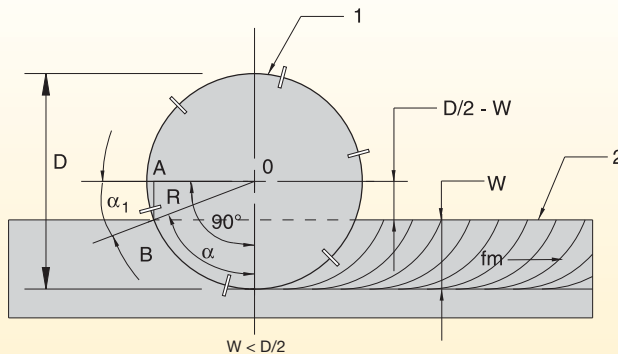
$D/2 < W < D$

$$Z_c = \frac{Z \times \alpha^\circ}{360^\circ} \quad \alpha = 90^\circ + \alpha_1$$

$$\sin \alpha_1 = \frac{AB}{OB} = \frac{W - D/2}{D/2} = \frac{2(W - D/2)}{D} = \frac{2W - D}{D};$$

$$\alpha_1 = \arcsin \frac{2W - D}{D};$$

$$Z_c = \frac{Z \left( 90^\circ + \arcsin \frac{2W - D}{D} \right)}{360^\circ}$$



$W < D/2$

$$Z_c = \frac{Z \times \alpha^\circ}{360^\circ} \quad \alpha = 90^\circ - \alpha_1$$

$$\sin \alpha_1 = \frac{AB}{OB} = \frac{D/2 - W}{D/2} = \frac{2(D/2 - W)}{D} = \frac{D - 2W}{D};$$

$$\alpha_1 = \arcsin \frac{D - 2W}{D}$$

$$Z_c = \frac{Z \left( 90^\circ - \arcsin \frac{D - 2W}{D} \right)}{360^\circ}$$

- D = 刀具直径
- W = 切削宽度 (woc)
- $\alpha$  = 啮合角
- $\alpha_1$  = 刀具中心线与刀尖在退刀或进刀时圆弧上的接触点之间的角度
- Z = 刀具上的刀片数量
- $Z_c$  = 参与切削刀片数量



# 服务与支持

## 客户产品支持 (CAS)

迅速稳妥地解决金属加工中的难题

在金属加工行业，我们的客户技术支持 (CAS) 团队是走在最前沿的客户服务团队，为客户提供刀具应用方案并解决加工过程中的疑难问题。

轻松获得专业的金属加工技术服务！

肯纳金属公司产品应用专家为全球客户和技术团队提供专业的刀具选择以及产品应用建议，介绍肯纳金属公司生产的全系列刀具产品。

高级别服务	快速电话应答。 快速提供技术方案。 高效个案管理。	
产品服务	操作参数。 工艺优化。 硬件支持。 刀具选择。 故障处理。	
一流的客户服务	材料数据库。 应用计算装置。 刀具性能专家。	

原产国	语言	电话	电子邮件
澳大利亚	英语	1800 666 667	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
奥地利	德语	0800 202873	eu.techsupport@kennametal.com
比利时	英语/法语	0800 80850	eu.techsupport@kennametal.com
中国	汉语	400 889 2238	k-cn.techsupport@kennametal.com
丹麦	英语	808 89298	na.techsupport@kennametal.com
芬兰	英语	0800 919412	na.techsupport@kennametal.com
法国	法语	080 5540 367	eu.techsupport@kennametal.com
德国	德语	0800 0006651	eu.techsupport@kennametal.com
印度	英语	1 800 103 5227	in.techsupport@kennametal.com
以色列	英语	1809 449889	na.techsupport@kennametal.com
意大利	意大利语	800 916561	eu.techsupport@kennametal.com
日本	英语	03 3820 2855	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
韩国 (南韩)	英语	+82 2 2100 6100	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
马来西亚	英语	1800 812 990	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
墨西哥	西班牙语	1800 253 0758	na.techsupport@kennametal.com
荷兰	英语	0800 0201 130	eu.techsupport@kennametal.com
新西兰	英语	0800 450 941	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
挪威	英语	800 10080	na.techsupport@kennametal.com
波兰	波兰语	0080 04411887	eu.techsupport@kennametal.com
俄罗斯 (固定电话)	俄语	8800 5556394	eu.techsupport@kennametal.com
俄罗斯 (移动电话)	俄语	+7 8005556394	eu.techsupport@kennametal.com
新加坡	英语	1800 6221031	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
南非	英语	0800 981643	na.techsupport@kennametal.com
瑞典	英语	020799246	na.techsupport@kennametal.com
台湾	英语	0800 666 197	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
泰国	英语	1800 4417820	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
英国	英语	0800 032 8339	na.techsupport@kennametal.com
乌克兰	俄语	0800502664	eu.techsupport@kennametal.com
美国	英语	800 835 3668	na.techsupport@kennametal.com

以上列出的号码只服务于当地。



■ 公制 • 面铣、轮廓铣削、仿形铣削，以及模具加工

材料分组		GH1			GH2			K110M			K115M			K313			KBK50			KC410M*		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
K	1	350	<b>260</b>	160	300	<b>220</b>	145	155	<b>145</b>	140	220	<b>180</b>	145	230	<b>205</b>	180	1200	<b>800</b>	600	-	-	-
	2	295	<b>220</b>	145	260	<b>190</b>	125	140	<b>125</b>	120	180	<b>145</b>	110	-	-	-	1200	<b>800</b>	600	-	-	-
	3	240	<b>190</b>	140	220	<b>175</b>	120	120	<b>110</b>	95	110	<b>90</b>	70	-	-	-	1200	<b>800</b>	600	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

材料分组		KC422M*			KC505M			KC510M			KC515M			KC520M			KC522M			KC524M		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	<b>295</b>	260	-	-	-	395	<b>340</b>	325	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	310	<b>275</b>	240	-	-	-	330	<b>290</b>	240	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	<b>240</b>	205	-	-	-	305	<b>260</b>	210	-	-	-
	4	-	-	-	360	<b>265</b>	215	295	<b>240</b>	205	240	<b>205</b>	160	-	-	-	270	<b>220</b>	180	-	-	-
	5	-	-	-	360	<b>265</b>	215	-	-	-	205	<b>160</b>	125	-	-	-	220	<b>205</b>	180	-	-	-
	6	-	-	-	350	<b>240</b>	190	-	-	-	160	<b>125</b>	110	-	-	-	200	<b>150</b>	120	-	-	-
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	<b>275</b>	240	-	-	-	245	<b>215</b>	200	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	<b>220</b>	160	-	-	-	220	<b>190</b>	155	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	<b>180</b>	145	-	-	-	170	<b>145</b>	115	-	-	-
K	1	-	-	-	230	<b>205</b>	180	355	<b>320</b>	290	440	<b>330</b>	220	325	<b>295</b>	260	275	<b>245</b>	220	450	<b>320</b>	230
	2	-	-	-	210	<b>185</b>	160	275	<b>245</b>	230	330	<b>260</b>	180	250	<b>230</b>	210	215	<b>190</b>	180	390	<b>245</b>	190
	3	-	-	-	140	<b>115</b>	90	235	<b>210</b>	190	145	<b>110</b>	70	210	<b>190</b>	175	180	<b>160</b>	145	300	<b>220</b>	155
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H	1	-	-	-	265	<b>205</b>	170	190	<b>155</b>	110	170	<b>120</b>	95	-	-	-	145	<b>110</b>	85	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

技术信息

\* 仅适用于湿式加工。

注：首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下，应降低切削速度。

(续)

干式

湿式

(续)

■ 公制 • 面铣、轮廓铣削、仿形铣削，以及模具加工

材料分组		KC525M			KC530M			KC725M			KC735M			KCK15			KCK20			KCPK30		
P	1	265	<b>240</b>	215	275	<b>240</b>	205	310	<b>275</b>	260	155	<b>145</b>	120	-	-	-	-	-	-	545	<b>475</b>	445
	2	215	<b>190</b>	180	240	<b>205</b>	160	265	<b>230</b>	190	145	<b>130</b>	125	-	-	-	-	-	-	335	<b>305</b>	275
	3	190	<b>180</b>	170	205	<b>180</b>	160	240	<b>205</b>	170	130	<b>120</b>	110	-	-	-	-	-	-	305	<b>275</b>	245
	4	170	<b>155</b>	145	180	<b>160</b>	145	215	<b>180</b>	145	120	<b>110</b>	95	-	-	-	-	-	-	230	<b>210</b>	190
	5	180	<b>170</b>	155	160	<b>145</b>	125	180	<b>160</b>	145	110	<b>95</b>	90	-	-	-	-	-	-	310	<b>275</b>	250
	6	155	<b>145</b>	130	125	<b>110</b>	90	155	<b>120</b>	95	95	<b>90</b>	85	-	-	-	-	-	-	190	<b>160</b>	-
M	1	180	<b>170</b>	155	275	<b>220</b>	180	205	<b>180</b>	160	125	<b>110</b>	95	-	-	-	-	-	-	245	<b>220</b>	185
	2	155	<b>145</b>	130	180	<b>145</b>	125	185	<b>155</b>	130	115	<b>100</b>	90	-	-	-	-	-	-	220	<b>190</b>	170
	3	110	<b>95</b>	85	145	<b>125</b>	110	140	<b>120</b>	95	85	<b>70</b>	-	-	-	-	-	-	-	175	<b>155</b>	140
K	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	505	<b>460</b>	410	350	<b>305</b>	260	355	<b>320</b>	290
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400	<b>355</b>	330	275	<b>240</b>	210	280	<b>250</b>	230
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	335	<b>300</b>	275	230	<b>205</b>	175	235	<b>210</b>	190
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

材料分组		KCPM40			KCSM30			KCSM40			KD1400			KD1410*			KD1415*			KD1425*		
P	1	355	<b>310</b>	295	265	<b>240</b>	215	275	<b>240</b>	205	310	<b>275</b>	260	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	300	<b>260</b>	215	215	<b>190</b>	180	240	<b>205</b>	160	265	<b>230</b>	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	275	<b>235</b>	190	190	<b>180</b>	170	205	<b>180</b>	160	240	<b>205</b>	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	245	<b>205</b>	160	170	<b>155</b>	145	180	<b>160</b>	145	215	<b>180</b>	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	205	<b>185</b>	160	180	<b>170</b>	155	160	<b>145</b>	125	180	<b>160</b>	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	180	<b>140</b>	110	155	<b>145</b>	130	125	<b>110</b>	90	155	<b>120</b>	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	1	235	<b>205</b>	185	180	<b>170</b>	155	275	<b>220</b>	180	205	<b>180</b>	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	210	<b>180</b>	150	155	<b>145</b>	130	180	<b>145</b>	125	185	<b>155</b>	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	155	<b>140</b>	110	110	<b>95</b>	85	145	<b>125</b>	110	140	<b>120</b>	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* 仅适用于湿式加工。

注：首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下，应降低切削速度。

干式

湿式

(续)

(续)

■ 公制 • 面铣、轮廓铣削、仿形铣削，以及模具加工

材料分组		KTPK20	KY3500	KYS30	KYSP30	MP91M	SC3025	SC6525
P	1	440 <b>360</b> 305	- - -	- - -	- - -	415 <b>295</b> 170	- - -	445 <b>305</b> 170
	2	270 <b>230</b> 190	- - -	- - -	- - -	365 <b>260</b> 145	- - -	390 <b>270</b> 145
	3	245 <b>205</b> 175	- - -	- - -	- - -	325 <b>230</b> 125	- - -	350 <b>240</b> 125
	4	180 <b>155</b> 130	- - -	- - -	- - -	245 <b>175</b> 95	- - -	250 <b>175</b> 95
	5	250 <b>210</b> 175	- - -	910 <b>730</b> 545	910 <b>730</b> 545	- - -	- - -	190 <b>145</b> 95
	6	155 <b>125</b> -	- - -	910 <b>730</b> 545	910 <b>730</b> 545	- - -	- - -	170 <b>120</b> 70
M	1	290 <b>235</b> 200	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	240 <b>215</b> 170
	2	260 <b>220</b> 180	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	230 <b>190</b> 145
	3	190 <b>160</b> -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	175 <b>155</b> 110
K	1	275 <b>235</b> 190	965 <b>875</b> 780	- - -	- - -	440 <b>305</b> 175	475 <b>330</b> 180	470 <b>325</b> 175
	2	220 <b>180</b> 155	760 <b>685</b> 635	- - -	- - -	340 <b>240</b> 140	400 <b>275</b> 145	365 <b>250</b> 140
	3	180 <b>155</b> 125	- - -	- - -	- - -	310 <b>220</b> 125	330 <b>230</b> 125	- - -
N	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
S	1	- - -	- - -	805 <b>660</b> 510	805 <b>660</b> 510	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	805 <b>660</b> 510	805 <b>660</b> 510	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	1170 <b>955</b> 730	1170 <b>955</b> 730	- - -	- - -	- - -
	4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
H	1	- - -	- - -	- - -	- - -	125 <b>95</b> 60	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	115 <b>85</b> 50	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

材料分组		SP4019	SP6519	X400	X500	X700
P	1	380 <b>275</b> 170	355 <b>260</b> 155	310 <b>230</b> 145	325 <b>240</b> 155	- - -
	2	330 <b>240</b> 145	310 <b>230</b> 140	275 <b>205</b> 125	290 <b>215</b> 140	- - -
	3	295 <b>210</b> 125	275 <b>200</b> 120	240 <b>180</b> 115	250 <b>185</b> 120	- - -
	4	230 <b>160</b> 95	210 <b>150</b> 90	180 <b>130</b> 85	190 <b>145</b> 90	- - -
	5	180 <b>130</b> 85	170 <b>125</b> 85	- - -	155 <b>120</b> 85	160 <b>125</b> 85
	6	155 <b>110</b> 60	145 <b>100</b> 60	- - -	130 <b>95</b> 60	140 <b>100</b> 60
M	1	335 <b>240</b> 145	325 <b>235</b> 140	- - -	300 <b>220</b> 140	310 <b>230</b> 140
	2	300 <b>215</b> 130	280 <b>205</b> 125	- - -	265 <b>190</b> 120	275 <b>205</b> 125
	3	240 <b>175</b> 110	235 <b>170</b> 100	- - -	215 <b>155</b> 95	230 <b>170</b> 100
K	1	395 <b>290</b> 175	355 <b>265</b> 170	- - -	310 <b>265</b> 205	- - -
	2	305 <b>220</b> 140	290 <b>210</b> 130	- - -	265 <b>215</b> 155	- - -
	3	280 <b>205</b> 125	265 <b>190</b> 120	- - -	205 <b>170</b> 120	- - -
N	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
S	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
H	1	120 <b>90</b> 60	- - -	115 <b>85</b> 55	- - -	- - -
	2	110 <b>80</b> 50	- - -	95 <b>70</b> 40	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

技术信息

\* 仅适用于湿式加工。

注：首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下，应降低切削速度。

干式

湿式

■ 公制 • 方肩铣刀、槽铣刀，以及螺纹铣刀

材料 分组		GH1	GH2	K110M	K115M	K313	KBK50	KC410M*
P	1	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	-
M	1	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-
K	1	290 <b>215</b> 135	250 <b>185</b> 120	130 <b>120</b> 115	185 <b>150</b> 120	190 <b>170</b> 150	1000 <b>665</b> 500	- - -
	2	245 <b>185</b> 120	215 <b>160</b> 105	115 <b>105</b> 100	150 <b>120</b> 90	- - -	1000 <b>665</b> 500	- - -
	3	200 <b>160</b> 115	185 <b>145</b> 100	100 <b>90</b> 80	90 <b>75</b> 60	- - -	1000 <b>665</b> 500	- - -
N	1	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-

材料 分组		KC422M*	KC505M	KC510M	KC515M	KC520M	KC522M	KC524M
P	1	-	-	-	275 <b>245</b> 215	-	330 <b>285</b> 270	-
	2	-	-	-	260 <b>230</b> 200	-	275 <b>240</b> 200	-
	3	-	-	-	230 <b>200</b> 170	-	255 <b>215</b> 175	-
	4	-	300 <b>220</b> 180	245 <b>200</b> 170	200 <b>170</b> 135	-	225 <b>185</b> 150	-
	5	-	300 <b>220</b> 180	-	170 <b>135</b> 105	-	185 <b>170</b> 150	-
	6	-	290 <b>200</b> 160	-	135 <b>105</b> 90	-	165 <b>125</b> 100	-
M	1	-	-	-	275 <b>230</b> 200	-	205 <b>180</b> 165	-
	2	-	-	-	230 <b>185</b> 135	-	185 <b>160</b> 130	-
	3	-	-	-	185 <b>150</b> 120	-	140 <b>120</b> 95	-
K	1	-	190 <b>170</b> 150	295 <b>265</b> 240	365 <b>275</b> 185	270 <b>245</b> 215	230 <b>205</b> 185	375 <b>265</b> 190
	2	-	175 <b>155</b> 135	230 <b>205</b> 190	275 <b>215</b> 150	210 <b>190</b> 175	180 <b>160</b> 150	325 <b>205</b> 160
	3	-	115 <b>95</b> 75	195 <b>175</b> 160	120 <b>90</b> 60	175 <b>160</b> 145	150 <b>135</b> 120	250 <b>185</b> 130
N	1	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	220 <b>170</b> 140	160 <b>130</b> 90	140 <b>100</b> 80	-	120 <b>90</b> 70	-
	2	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-

\* 仅适用于湿式加工。

注：首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下，应降低切削速度。

干式

湿式

(续)

■ 公制 • 方肩铣刀、槽铣刀，以及螺纹铣刀

材料分组		KC525M			KC530M			KC725M			KC735M			KCK15			KCK20			KCPK30		
P	1	220	<b>200</b>	180	230	<b>200</b>	170	260	<b>230</b>	215	130	<b>120</b>	100	-	-	-	-	-	-	455	<b>395</b>	370
	2	180	<b>160</b>	150	200	<b>170</b>	135	220	<b>190</b>	160	120	<b>110</b>	105	-	-	-	-	-	-	280	<b>255</b>	230
	3	160	<b>150</b>	140	170	<b>150</b>	135	200	<b>170</b>	140	110	<b>100</b>	90	-	-	-	-	-	-	255	<b>230</b>	205
	4	140	<b>130</b>	120	150	<b>135</b>	120	180	<b>150</b>	120	100	<b>90</b>	80	-	-	-	-	-	-	190	<b>175</b>	160
	5	150	<b>140</b>	130	135	<b>120</b>	105	150	<b>135</b>	120	90	<b>80</b>	75	-	-	-	-	-	-	260	<b>230</b>	210
	6	130	<b>120</b>	110	105	<b>90</b>	75	130	<b>100</b>	80	80	<b>75</b>	70	-	-	-	-	-	-	160	<b>135</b>	-
M	1	150	<b>140</b>	130	230	<b>185</b>	150	170	<b>150</b>	135	105	<b>90</b>	80	-	-	-	-	-	-	205	<b>185</b>	155
	2	130	<b>120</b>	110	150	<b>120</b>	105	155	<b>130</b>	110	95	<b>85</b>	75	-	-	-	-	-	-	185	<b>160</b>	140
	3	90	<b>80</b>	70	120	<b>105</b>	90	115	<b>100</b>	80	70	<b>60</b>	-	-	-	-	-	-	-	145	<b>130</b>	115
K	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	420	<b>385</b>	340	290	<b>255</b>	215	295	<b>265</b>	240
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	335	<b>295</b>	275	230	<b>200</b>	175	235	<b>210</b>	190
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	<b>250</b>	230	190	<b>170</b>	145	195	<b>175</b>	160
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

材料分组		KCPM40			KCSM30			KCSM40			KD1400			KD1410*			KD1415*			KD1425*		
P	1	295	<b>260</b>	245	230	<b>200</b>	170	260	<b>230</b>	215	130	<b>120</b>	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	250	<b>215</b>	180	200	<b>170</b>	135	220	<b>190</b>	160	120	<b>110</b>	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	230	<b>195</b>	160	170	<b>150</b>	135	200	<b>170</b>	140	110	<b>100</b>	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	205	<b>170</b>	135	150	<b>135</b>	120	180	<b>150</b>	120	100	<b>90</b>	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	170	<b>155</b>	135	135	<b>120</b>	105	150	<b>135</b>	120	90	<b>80</b>	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	150	<b>115</b>	90	105	<b>90</b>	75	130	<b>100</b>	80	80	<b>75</b>	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	1	195	<b>170</b>	155	230	<b>185</b>	150	170	<b>150</b>	135	105	<b>90</b>	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	175	<b>150</b>	125	150	<b>120</b>	105	155	<b>130</b>	110	95	<b>85</b>	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	130	<b>115</b>	90	120	<b>105</b>	90	115	<b>100</b>	80	70	<b>60</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* 仅适用于湿式加工。

注：首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下，应降低切削速度。

(续)

干式

湿式

(续)

■ 公制 • 方肩铣刀、槽铣刀，以及螺纹铣刀

材料 分组		KTPK20	KY3500	KYS30	KYSP30	MP91M	SC3025	SC6525
P	1	365 <b>300</b> 255	- - -	- - -	- - -	345 <b>245</b> 140	- - -	370 <b>255</b> 140
	2	225 <b>190</b> 160	- - -	- - -	- - -	305 <b>215</b> 120	- - -	325 <b>225</b> 120
	3	205 <b>170</b> 145	- - -	- - -	- - -	270 <b>190</b> 105	- - -	290 <b>200</b> 105
	4	150 <b>130</b> 110	- - -	- - -	- - -	205 <b>145</b> 80	- - -	210 <b>145</b> 80
	5	210 <b>175</b> 145	- - -	760 <b>610</b> 455	760 <b>610</b> 455	- - -	- - -	160 <b>120</b> 80
	6	130 <b>105</b> -	- - -	760 <b>610</b> 455	760 <b>610</b> 455	- - -	- - -	140 <b>100</b> 60
M	1	240 <b>195</b> 165	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	200 <b>180</b> 140
	2	215 <b>185</b> 150	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	190 <b>160</b> 120
	3	160 <b>135</b> -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	145 <b>130</b> 90
K	1	230 <b>195</b> 160	805 <b>730</b> 650	- - -	- - -	365 <b>255</b> 145	395 <b>275</b> 150	390 <b>270</b> 145
	2	185 <b>150</b> 130	635 <b>570</b> 530	- - -	- - -	285 <b>200</b> 115	335 <b>230</b> 120	305 <b>210</b> 115
	3	150 <b>130</b> 105	- - -	- - -	- - -	260 <b>185</b> 105	275 <b>190</b> 105	- - -
N	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
S	1	- - -	- - -	670 <b>550</b> 425	670 <b>550</b> 425	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	670 <b>550</b> 425	670 <b>550</b> 425	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	975 <b>795</b> 610	975 <b>795</b> 610	- - -	- - -	- - -
	4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
H	1	- - -	- - -	- - -	- - -	105 <b>80</b> 50	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	95 <b>70</b> 40	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

材料 分组		SP4019	SP6519	X400	X500	X700
P	1	315 <b>230</b> 140	295 <b>215</b> 130	260 <b>190</b> 120	270 <b>200</b> 130	- - -
	2	275 <b>200</b> 120	260 <b>190</b> 115	230 <b>170</b> 105	240 <b>180</b> 115	- - -
	3	245 <b>175</b> 105	230 <b>165</b> 100	200 <b>150</b> 95	210 <b>155</b> 100	- - -
	4	190 <b>135</b> 80	175 <b>125</b> 75	150 <b>110</b> 70	160 <b>120</b> 75	- - -
	5	150 <b>110</b> 70	140 <b>105</b> 70	- - -	130 <b>100</b> 70	135 <b>105</b> 70
	6	130 <b>90</b> 50	120 <b>85</b> 50	- - -	110 <b>80</b> 50	115 <b>85</b> 50
M	1	280 <b>200</b> 120	270 <b>195</b> 115	- - -	250 <b>185</b> 115	260 <b>190</b> 115
	2	250 <b>180</b> 110	235 <b>170</b> 105	- - -	220 <b>160</b> 100	230 <b>170</b> 105
	3	200 <b>145</b> 90	195 <b>140</b> 85	- - -	180 <b>130</b> 80	190 <b>140</b> 85
K	1	330 <b>240</b> 145	295 <b>220</b> 140	- - -	260 <b>220</b> 170	- - -
	2	255 <b>185</b> 115	240 <b>175</b> 110	- - -	220 <b>180</b> 130	- - -
	3	235 <b>170</b> 105	220 <b>160</b> 100	- - -	170 <b>140</b> 100	- - -
N	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
S	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
H	1	100 <b>75</b> 50	- - -	95 <b>70</b> 45	- - -	- - -
	2	90 <b>65</b> 40	- - -	80 <b>60</b> 35	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

\* 仅适用于湿式加工。

注: 首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下, 应降低切削速度。

干式  
湿式

■ 公制 • 面铣、轮廓铣削、仿形铣削，以及模具加工

材料分组		GH1	GH2	K110M	K115M	K313	KBK50*	KC410M
P	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	5	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	6	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
M	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
K	1	280 <b>210</b> 130	240 <b>175</b> 115	125 <b>115</b> 110	175 <b>145</b> 115	185 <b>165</b> 145	1200 <b>800</b> 600	- - -
	2	235 <b>175</b> 115	210 <b>150</b> 100	110 <b>100</b> 95	145 <b>115</b> 90	- - -	1200 <b>800</b> 600	- - -
	3	190 <b>150</b> 110	175 <b>140</b> 95	95 <b>90</b> 75	90 <b>70</b> 55	- - -	1200 <b>800</b> 600	- - -
N	1	1150 <b>895</b> 385	1150 <b>910</b> 385	485 <b>455</b> 430	350 <b>265</b> 175	765 <b>670</b> 575	- - -	1170 <b>1035</b> 955
	2	1150 <b>895</b> 385	1150 <b>910</b> 385	390 <b>350</b> 310	235 <b>175</b> 145	- - -	- - -	1035 <b>955</b> 880
	3	850 <b>790</b> 285	850 <b>700</b> 285	390 <b>350</b> 310	235 <b>175</b> 145	- - -	- - -	1035 <b>955</b> 880
S	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	4	- - -	- - -	- - -	70 <b>55</b> 45	- - -	- - -	- - -
H	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

材料分组		KC422M	KC505M	KC510M	KC515M	KC520M	KC522M	KC524M
P	1	- - -	- - -	- - -	265 <b>235</b> 210	- - -	315 <b>270</b> 260	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	250 <b>220</b> 190	- - -	265 <b>230</b> 190	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	220 <b>190</b> 165	- - -	245 <b>210</b> 170	- - -
	4	- - -	290 <b>210</b> 170	235 <b>190</b> 165	190 <b>165</b> 130	- - -	215 <b>175</b> 145	- - -
	5	- - -	290 <b>210</b> 170	- - -	165 <b>130</b> 100	- - -	175 <b>165</b> 145	- - -
	6	- - -	280 <b>190</b> 150	- - -	130 <b>100</b> 90	- - -	160 <b>120</b> 95	- - -
M	1	- - -	- - -	- - -	265 <b>220</b> 190	- - -	195 <b>170</b> 160	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	220 <b>175</b> 130	- - -	175 <b>150</b> 125	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	175 <b>145</b> 115	- - -	135 <b>115</b> 90	- - -
K	1	- - -	185 <b>165</b> 145	285 <b>255</b> 230	350 <b>265</b> 175	260 <b>235</b> 210	220 <b>195</b> 175	360 <b>255</b> 185
	2	- - -	170 <b>150</b> 130	220 <b>195</b> 185	265 <b>210</b> 145	200 <b>185</b> 170	170 <b>150</b> 145	310 <b>195</b> 150
	3	- - -	110 <b>90</b> 70	190 <b>170</b> 150	115 <b>90</b> 55	170 <b>150</b> 140	145 <b>130</b> 115	240 <b>175</b> 125
N	1	1030 <b>910</b> 840	- - -	615 <b>550</b> 505	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	910 <b>840</b> 730	- - -	555 <b>510</b> 470	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	910 <b>840</b> 730	- - -	555 <b>510</b> 470	- - -	- - -	- - -	- - -
S	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	40 <b>30</b> 25	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	40 <b>30</b> 25	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	50 <b>40</b> 25	- - -
	4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	70 <b>50</b> 30	- - -
H	1	- - -	210 <b>165</b> 135	150 <b>125</b> 90	135 <b>95</b> 75	- - -	115 <b>90</b> 70	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

技术信息

\*建议仅用于干切削。

(续)

注：首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下，应降低切削速度。

干式

湿式

(续)

■ 公制 • 面铣、轮廓铣削、仿形铣削，以及模具加工

材料分组		KC525M	KC530M	KC725M	KC735M	KCK15	KCK20	KCPK30
P	1	210 <b>190</b> 170	220 <b>190</b> 165	250 <b>220</b> 210	125 <b>115</b> 95	- - -	- - -	435 <b>380</b> 355
	2	170 <b>150</b> 145	190 <b>165</b> 130	210 <b>185</b> 150	115 <b>105</b> 100	- - -	- - -	270 <b>245</b> 220
	3	150 <b>145</b> 135	165 <b>145</b> 130	190 <b>165</b> 135	105 <b>95</b> 90	- - -	- - -	245 <b>220</b> 195
	4	135 <b>125</b> 115	145 <b>130</b> 115	170 <b>145</b> 115	95 <b>90</b> 75	- - -	- - -	185 <b>170</b> 150
	5	145 <b>135</b> 125	130 <b>115</b> 100	145 <b>130</b> 115	90 <b>75</b> 70	- - -	- - -	250 <b>220</b> 200
	6	125 <b>115</b> 105	100 <b>90</b> 70	125 <b>95</b> 75	75 <b>70</b> 70	- - -	- - -	150 <b>130</b> -
M	1	145 <b>135</b> 125	220 <b>175</b> 145	165 <b>145</b> 130	100 <b>90</b> 75	- - -	- - -	195 <b>175</b> 150
	2	125 <b>115</b> 105	145 <b>115</b> 100	150 <b>125</b> 105	90 <b>80</b> 70	- - -	- - -	175 <b>150</b> 135
	3	90 <b>75</b> 70	115 <b>100</b> 90	110 <b>95</b> 75	70 <b>55</b> -	- - -	- - -	140 <b>125</b> 110
K	1	- - -	- - -	- - -	- - -	405 <b>370</b> 330	280 <b>245</b> 210	285 <b>255</b> 230
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	320 <b>285</b> 265	220 <b>190</b> 170	225 <b>200</b> 185
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	270 <b>240</b> 220	185 <b>165</b> 140	190 <b>170</b> 150
N	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
S	1	55 <b>50</b> 50	- - -	30 <b>30</b> 25	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	55 <b>50</b> 50	- - -	30 <b>30</b> 25	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	50 <b>45</b> 40	- - -	45 <b>30</b> 25	- - -	- - -	- - -	- - -
	4	55 <b>50</b> 40	65 <b>50</b> 45	50 <b>45</b> 30	- - -	- - -	- - -	65 <b>50</b> 30
H	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

材料分组		KCPM40	KCSM30	KCSM40	KD1400	KD1410	KD1415	KD1425
P	1	285 <b>250</b> 235	355 <b>310</b> 290	- - -	310 <b>275</b> 260	- - -	- - -	- - -
	2	240 <b>210</b> 170	290 <b>260</b> 210	- - -	265 <b>230</b> 190	- - -	- - -	- - -
	3	220 <b>190</b> 150	270 <b>230</b> 190	- - -	240 <b>205</b> 170	- - -	- - -	- - -
	4	195 <b>165</b> 130	240 <b>195</b> 160	- - -	215 <b>180</b> 145	- - -	- - -	- - -
	5	165 <b>150</b> 130	195 <b>185</b> 160	165 <b>140</b> 115	180 <b>160</b> 145	- - -	- - -	- - -
	6	145 <b>110</b> 90	175 <b>135</b> 105	145 <b>105</b> 75	155 <b>120</b> 95	- - -	- - -	- - -
M	1	190 <b>165</b> 150	215 <b>190</b> 175	200 <b>165</b> 135	205 <b>180</b> 160	- - -	- - -	- - -
	2	170 <b>145</b> 120	195 <b>170</b> 140	170 <b>140</b> 115	185 <b>155</b> 130	- - -	- - -	- - -
	3	125 <b>110</b> 90	150 <b>130</b> 100	140 <b>105</b> 80	140 <b>120</b> 95	- - -	- - -	- - -
K	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
N	1	- - -	- - -	- - -	- - -	3850 <b>3365</b> 2870	3850 <b>3365</b> 2870	730 <b>1585</b> 3905
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	1535 <b>1435</b> 1345	3850 <b>3365</b> 2870	730 <b>1585</b> 3905
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	1535 <b>1435</b> 1345	1535 <b>1435</b> 1345	370 <b>490</b> 570
S	1	40 <b>30</b> 30	45 <b>40</b> 30	40 <b>30</b> 25	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	40 <b>30</b> 30	45 <b>40</b> 30	40 <b>30</b> 25	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	50 <b>40</b> 30	50 <b>45</b> 30	50 <b>40</b> 25	- - -	- - -	- - -	- - -
	4	65 <b>50</b> 30	70 <b>55</b> 40	55 <b>50</b> 30	- - -	- - -	- - -	- - -
H	1	- - -	130 <b>95</b> 70	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

注: 首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下, 应降低切削速度。

(续)

干式  
湿式



(续)

■ 公制 • 面铣、轮廓铣削、仿形铣削，以及模具加工

材料分组		KTPK20	KY3500*	KYS30*	KYSP30*	SC3025	SC6525	SP4019
P	1	350 <b>290</b> 245	- - -	- - -	- - -	355 <b>245</b> 135	445 <b>305</b> 170	305 <b>220</b> 135
	2	215 <b>185</b> 150	- - -	- - -	- - -	310 <b>215</b> 115	390 <b>270</b> 145	265 <b>190</b> 115
	3	195 <b>165</b> 140	- - -	- - -	- - -	280 <b>190</b> 100	350 <b>240</b> 125	235 <b>170</b> 100
	4	145 <b>125</b> 105	- - -	- - -	- - -	200 <b>140</b> 75	250 <b>175</b> 95	185 <b>130</b> 75
	5	200 <b>170</b> 140	- - -	- - -	- - -	150 <b>115</b> 75	190 <b>145</b> 95	145 <b>105</b> 70
	6	125 <b>100</b> -	- - -	- - -	- - -	135 <b>95</b> 55	170 <b>120</b> 70	125 <b>90</b> 50
M	1	230 <b>190</b> 160	- - -	- - -	- - -	190 <b>170</b> 135	240 <b>215</b> 170	270 <b>190</b> 115
	2	210 <b>175</b> 145	- - -	- - -	- - -	185 <b>150</b> 115	230 <b>190</b> 145	240 <b>170</b> 105
	3	150 <b>130</b> -	- - -	- - -	- - -	140 <b>125</b> 90	175 <b>155</b> 110	190 <b>140</b> 90
K	1	220 <b>190</b> 150	- - -	- - -	- - -	375 <b>260</b> 140	470 <b>325</b> 175	315 <b>230</b> 140
	2	175 <b>145</b> 125	- - -	- - -	- - -	290 <b>200</b> 110	365 <b>250</b> 140	245 <b>175</b> 110
	3	145 <b>125</b> 100	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	225 <b>165</b> 100
N	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	2780 <b>1585</b> 385
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	2780 <b>1585</b> 385
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	2230 <b>1255</b> 285
S	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	60 <b>45</b> 25
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	50 <b>40</b> 25
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	55 <b>45</b> 25
	4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	80 <b>55</b> 35
H	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	95 <b>70</b> 50
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	90 <b>65</b> 40
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

材料分组		SP6519	X400	X500	X700
P	1	285 <b>210</b> 125	250 <b>185</b> 115	260 <b>190</b> 125	- - -
	2	250 <b>185</b> 110	220 <b>165</b> 100	230 <b>170</b> 110	- - -
	3	220 <b>160</b> 95	190 <b>145</b> 90	200 <b>150</b> 95	- - -
	4	170 <b>120</b> 70	145 <b>105</b> 70	150 <b>115</b> 70	- - -
	5	135 <b>100</b> 70	- - -	125 <b>95</b> 70	130 <b>100</b> 70
	6	115 <b>80</b> 50	- - -	105 <b>75</b> 50	110 <b>80</b> 50
M	1	260 <b>190</b> 110	- - -	240 <b>175</b> 110	250 <b>185</b> 110
	2	225 <b>165</b> 100	- - -	210 <b>150</b> 95	220 <b>165</b> 100
	3	190 <b>135</b> 80	- - -	170 <b>125</b> 75	185 <b>135</b> 80
K	1	285 <b>210</b> 135	- - -	250 <b>210</b> 165	- - -
	2	230 <b>170</b> 105	- - -	210 <b>170</b> 125	- - -
	3	210 <b>150</b> 95	- - -	165 <b>135</b> 95	- - -
N	1	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -
S	1	50 <b>40</b> 25	- - -	50 <b>30</b> 25	50 <b>40</b> 25
	2	50 <b>30</b> 20	- - -	45 <b>30</b> 20	45 <b>30</b> 20
	3	50 <b>40</b> 25	- - -	50 <b>40</b> 25	50 <b>40</b> 25
	4	75 <b>55</b> 35	- - -	70 <b>50</b> 30	70 <b>50</b> 35
H	1	- - -	90 <b>70</b> 45	- - -	- - -
	2	- - -	75 <b>55</b> 30	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -

技术信息

\*建议仅用于干切削。

注：首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下，应降低切削速度。

干式

湿式

■ 公制 • 方肩铣刀和槽铣刀, 螺纹铣刀

材料分组		GH1			GH2			K110M			K115M			K313			KBK50*			KC410M		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
K	1	230	<b>170</b>	110	200	<b>150</b>	95	105	<b>95</b>	90	150	<b>120</b>	95	150	<b>135</b>	120	800	<b>530</b>	400	-	-	-
	2	195	<b>150</b>	95	170	<b>130</b>	85	90	<b>85</b>	80	120	<b>95</b>	70	-	-	-	800	<b>530</b>	400	-	-	-
	3	160	<b>130</b>	90	150	<b>115</b>	80	80	<b>70</b>	65	70	<b>60</b>	50	-	-	-	800	<b>530</b>	400	-	-	-
N	1	960	<b>750</b>	320	960	<b>755</b>	320	405	<b>380</b>	360	290	<b>220</b>	150	635	<b>555</b>	480	-	-	-	970	<b>865</b>	795
	2	960	<b>750</b>	320	960	<b>755</b>	320	330	<b>290</b>	255	195	<b>150</b>	120	-	-	-	-	-	-	865	<b>795</b>	730
	3	710	<b>655</b>	235	710	<b>585</b>	235	330	<b>290</b>	255	195	<b>150</b>	120	-	-	-	-	-	-	865	<b>795</b>	730
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	<b>50</b>	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

材料分组		KC422M			KC505M			KC510M			KC515M			KC520M			KC522M			KC524M		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	<b>195</b>	170	-	-	-	265	<b>230</b>	215	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210	<b>185</b>	160	-	-	-	220	<b>190</b>	160	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	<b>160</b>	135	-	-	-	205	<b>170</b>	140	-	-	-
	4	-	-	-	240	<b>175</b>	145	195	<b>160</b>	135	160	<b>135</b>	110	-	-	-	180	<b>150</b>	120	-	-	-
	5	-	-	-	240	<b>175</b>	145	-	-	-	135	<b>110</b>	85	-	-	-	150	<b>135</b>	120	-	-	-
	6	-	-	-	230	<b>160</b>	130	-	-	-	110	<b>85</b>	70	-	-	-	130	<b>100</b>	80	-	-	-
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	<b>185</b>	160	-	-	-	165	<b>145</b>	130	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	<b>150</b>	110	-	-	-	150	<b>130</b>	105	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	<b>120</b>	95	-	-	-	110	<b>95</b>	75	-	-	-
K	1	-	-	-	150	<b>135</b>	120	235	<b>210</b>	190	290	<b>220</b>	150	215	<b>195</b>	170	185	<b>165</b>	150	300	<b>210</b>	150
	2	-	-	-	140	<b>125</b>	110	185	<b>165</b>	150	220	<b>170</b>	120	170	<b>150</b>	140	145	<b>130</b>	120	260	<b>165</b>	130
	3	-	-	-	90	<b>75</b>	60	155	<b>140</b>	130	95	<b>70</b>	50	140	<b>130</b>	115	120	<b>110</b>	95	200	<b>150</b>	105
N	1	860	<b>755</b>	700	-	-	-	510	<b>455</b>	420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	755	<b>700</b>	610	-	-	-	465	<b>430</b>	390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	755	<b>700</b>	610	-	-	-	465	<b>430</b>	390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	<b>30</b>	20	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	<b>30</b>	20	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	<b>30</b>	20	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	<b>40</b>	30	-	-	-
H	1	-	-	-	175	<b>135</b>	110	130	<b>105</b>	70	110	<b>80</b>	65	-	-	-	95	<b>70</b>	55	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*建议仅用于干切削。

注: 首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下, 应降低切削速度。

干式

湿式

(续)

■ 公制 • 方肩铣刀和槽铣刀, 螺纹铣刀

材料分组		KC525M	KC530M	KC725M	KC735M	KCK15	KCK20	KCPK30
P	1	175 <b>160</b> 145	185 <b>160</b> 135	210 <b>185</b> 170	105 <b>95</b> 80	- - -	- - -	365 <b>315</b> 295
	2	145 <b>130</b> 120	160 <b>135</b> 110	175 <b>150</b> 130	95 <b>90</b> 85	- - -	- - -	225 <b>205</b> 185
	3	130 <b>120</b> 110	135 <b>120</b> 110	160 <b>135</b> 110	90 <b>80</b> 70	- - -	- - -	205 <b>185</b> 165
	4	110 <b>105</b> 95	120 <b>110</b> 95	145 <b>120</b> 95	80 <b>70</b> 65	- - -	- - -	150 <b>140</b> 130
	5	120 <b>110</b> 105	110 <b>95</b> 85	120 <b>110</b> 95	70 <b>65</b> 60	- - -	- - -	210 <b>185</b> 170
	6	105 <b>95</b> 90	85 <b>70</b> 60	105 <b>80</b> 65	65 <b>60</b> 55	- - -	- - -	130 <b>110</b> -
M	1	120 <b>110</b> 105	185 <b>150</b> 120	135 <b>120</b> 110	85 <b>70</b> 65	- - -	- - -	165 <b>150</b> 125
	2	105 <b>95</b> 90	120 <b>95</b> 85	125 <b>105</b> 90	75 <b>70</b> 60	- - -	- - -	150 <b>130</b> 110
	3	70 <b>65</b> 55	95 <b>85</b> 70	90 <b>80</b> 65	55 <b>50</b> -	- - -	- - -	115 <b>105</b> 90
K	1	- - -	- - -	- - -	- - -	335 <b>310</b> 270	230 <b>205</b> 170	235 <b>210</b> 190
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	270 <b>235</b> 220	185 <b>160</b> 140	190 <b>170</b> 150
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	225 <b>200</b> 185	150 <b>135</b> 115	155 <b>140</b> 130
N	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
S	1	50 <b>45</b> 40	- - -	30 <b>25</b> 20	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	50 <b>45</b> 40	- - -	30 <b>25</b> 20	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	40 <b>35</b> 30	- - -	35 <b>30</b> 20	- - -	- - -	- - -	- - -
	4	50 <b>40</b> 30	50 <b>40</b> 35	45 <b>35</b> 25	- - -	- - -	- - -	55 <b>40</b> 25
H	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

材料分组		KCPM40	KCSM30	KCSM40	KD1400	KD1410	KD1415	KD1425
P	1	285 <b>250</b> 235	295 <b>255</b> 240	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	240 <b>210</b> 170	245 <b>215</b> 175	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	220 <b>190</b> 150	230 <b>190</b> 155	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	4	195 <b>165</b> 130	200 <b>165</b> 130	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	5	165 <b>150</b> 130	165 <b>150</b> 130	135 <b>115</b> 95	- - -	- - -	- - -	- - -
	6	145 <b>110</b> 90	150 <b>110</b> 90	120 <b>90</b> 65	- - -	- - -	- - -	- - -
M	1	190 <b>165</b> 150	180 <b>160</b> 150	170 <b>135</b> 110	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	170 <b>145</b> 120	165 <b>145</b> 115	145 <b>115</b> 95	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	125 <b>110</b> 90	125 <b>110</b> 85	115 <b>90</b> 70	- - -	- - -	- - -	- - -
K	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
N	1	- - -	- - -	- - -	3210 <b>2805</b> 2390	3850 <b>3365</b> 2870	3210 <b>2805</b> 2390	610 <b>1320</b> 3250
	2	- - -	- - -	- - -	1280 <b>1195</b> 1120	1535 <b>1435</b> 1345	1280 <b>1195</b> 1120	610 <b>1320</b> 3250
	3	- - -	- - -	- - -	1280 <b>1195</b> 1120	1535 <b>1435</b> 1345	1280 <b>1195</b> 1120	310 <b>410</b> 470
S	1	40 <b>30</b> 30	35 <b>30</b> 25	30 <b>30</b> 20	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	40 <b>30</b> 30	35 <b>30</b> 25	30 <b>30</b> 20	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	50 <b>40</b> 30	45 <b>35</b> 25	40 <b>30</b> 20	- - -	- - -	- - -	- - -
	4	65 <b>50</b> 30	55 <b>50</b> 30	50 <b>40</b> 25	- - -	- - -	- - -	- - -
H	1	- - -	110 <b>80</b> 60	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

注: 首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下, 应降低切削速度。

(续)

干式

湿式

(续)

■ 公制 • 方肩铣刀和槽铣刀, 螺纹铣刀

材料 分组		KTPK20	KY3500*	KYS30*	KYSP30*	SC3025	SC6525	SP4019
P	1	290 <b>240</b> 205	- - -	- - -	- - -	- - -	295 <b>205</b> 110	250 <b>185</b> 110
	2	180 <b>150</b> 130	- - -	- - -	- - -	- - -	260 <b>180</b> 95	220 <b>160</b> 95
	3	165 <b>135</b> 115	- - -	- - -	- - -	- - -	230 <b>160</b> 85	195 <b>140</b> 85
	4	120 <b>105</b> 90	- - -	- - -	- - -	- - -	170 <b>115</b> 65	150 <b>110</b> 65
	5	170 <b>140</b> 115	- - -	- - -	- - -	- - -	130 <b>95</b> 65	120 <b>90</b> 55
	6	105 <b>85</b> -	- - -	- - -	- - -	- - -	110 <b>80</b> 50	105 <b>70</b> 40
M	1	190 <b>155</b> 130	- - -	- - -	- - -	- - -	160 <b>145</b> 110	225 <b>160</b> 95
	2	170 <b>150</b> 120	- - -	- - -	- - -	- - -	150 <b>130</b> 95	200 <b>145</b> 90
	3	130 <b>110</b> -	- - -	- - -	- - -	- - -	115 <b>105</b> 70	160 <b>115</b> 70
K	1	185 <b>155</b> 130	- - -	- - -	- - -	315 <b>220</b> 120	310 <b>215</b> 115	265 <b>190</b> 115
	2	150 <b>120</b> 105	- - -	- - -	- - -	270 <b>185</b> 95	245 <b>170</b> 90	205 <b>150</b> 90
	3	120 <b>105</b> 85	- - -	- - -	- - -	220 <b>150</b> 85	- - -	190 <b>135</b> 85
N	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	2315 <b>1320</b> 320
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	2315 <b>1320</b> 320
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	1855 <b>1050</b> 235
S	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	50 <b>35</b> 20
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	40 <b>30</b> 20
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	45 <b>35</b> 20
	4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	65 <b>50</b> 30
H	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	80 <b>60</b> 40
	2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	70 <b>50</b> 30
	3	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

材料 分组		SP6519	X400	X500	X700
P	1	235 <b>170</b> 105	210 <b>150</b> 95	215 <b>160</b> 105	- - -
	2	210 <b>150</b> 90	185 <b>135</b> 85	190 <b>145</b> 90	- - -
	3	185 <b>130</b> 80	160 <b>120</b> 75	170 <b>125</b> 80	- - -
	4	140 <b>100</b> 60	120 <b>90</b> 55	130 <b>95</b> 60	- - -
	5	110 <b>85</b> 55	- - -	105 <b>80</b> 55	110 <b>85</b> 55
	6	95 <b>70</b> 40	- - -	90 <b>65</b> 40	90 <b>70</b> 40
M	1	215 <b>155</b> 90	- - -	200 <b>150</b> 90	210 <b>150</b> 90
	2	190 <b>135</b> 85	- - -	175 <b>130</b> 80	185 <b>135</b> 85
	3	155 <b>110</b> 70	- - -	145 <b>105</b> 65	150 <b>110</b> 70
K	1	235 <b>175</b> 110	- - -	210 <b>175</b> 135	- - -
	2	190 <b>140</b> 90	- - -	175 <b>145</b> 105	- - -
	3	175 <b>130</b> 80	- - -	135 <b>110</b> 80	- - -
N	1	- - -	- - -	- - -	- - -
	2	- - -	- - -	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -
S	1	45 <b>30</b> 20	- - -	40 <b>30</b> 20	40 <b>30</b> 20
	2	40 <b>30</b> 20	- - -	35 <b>30</b> 15	35 <b>30</b> 20
	3	45 <b>30</b> 20	- - -	40 <b>30</b> 20	40 <b>30</b> 20
	4	65 <b>50</b> 30	- - -	60 <b>45</b> 30	60 <b>45</b> 30
H	1	- - -	75 <b>55</b> 35	- - -	- - -
	2	- - -	65 <b>50</b> 30	- - -	- - -
	3	- - -	- - -	- - -	- - -

\*建议仅用于干切削。

注: 首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下, 应降低切削速度。

干式

湿式

■ 公制 • 超密齿刀具平台 Mill 16™, HexaCut™, KSSR™ • 干式加工

材料 分组		KC514M			KC524M			KCK15			KCK20			KCPK30			KY3500		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	1	275	<b>180</b>	130	430	<b>305</b>	220	320	<b>210</b>	145	320	<b>210</b>	145	280	<b>250</b>	230	925	<b>845</b>	750
	2	215	<b>155</b>	110	370	<b>240</b>	180	240	<b>175</b>	120	240	<b>175</b>	120	230	<b>205</b>	180	730	<b>660</b>	610
	3	180	<b>130</b>	110	290	<b>215</b>	155	210	<b>145</b>	115	210	<b>145</b>	115	185	<b>170</b>	155	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

技术信息

注: 首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下, 应降低切削速度。

干式

湿式

■ 公制 • 超密齿刀具平台 Mill 16™, HexaCut™, KSSR™ • 湿式加工

材料 分组		KC514M			KC524M			KCK15			KCK20			KCPK30			KY3500*		
P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	1	220	145	105	345	245	175	255	170	115	255	170	115	225	200	185	-	-	-
	2	170	125	90	295	190	145	190	140	95	190	140	95	185	165	145	-	-	-
	3	145	105	90	230	170	125	170	115	90	170	115	90	150	135	125	-	-	-
N	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*建议仅用于干切削。

注: 首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下, 应降低切削速度。

■ 干式

■ 湿式

■ 公制，高速加工，面铣，仿形铣，倒角和模具加工

材料分组		GH1			GH2		
P	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-
M	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
K	1	280	<b>210</b>	130	240	<b>175</b>	115
	2	235	<b>175</b>	115	210	<b>150</b>	100
	3	190	<b>150</b>	110	175	<b>140</b>	95
N	1	2930	<b>1655</b>	385	2635	<b>1510</b>	385
	2	2930	<b>1655</b>	385	2635	<b>1510</b>	385
	3	2345	<b>1315</b>	285	2050	<b>1170</b>	285
S	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-

技术信息

注: 首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下, 应降低切削速度。

干式

湿式

■ 公制, 高速加工, 方肩铣, 槽铣, 螺纹铣

材料分组		GH1			GH2		
P	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-
M	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
K	1	230	170	110	200	150	95
	2	195	150	95	170	130	85
	3	160	130	90	150	115	80
N	1	2440	<b>1380</b>	320	2195	<b>1260</b>	320
	2	2440	<b>1380</b>	320	2195	<b>1260</b>	320
	3	1950	<b>1095</b>	235	1710	<b>970</b>	235
S	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-	-
H	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-

注: 首选初始切削速度为粗体字。  
在切屑平均厚度增加情况下, 应降低切削速度。

干式

湿式