

DrillLine

**TUNGSI<sup>X</sup>-DRILL**

[www.tungaloy.com/tcts](http://www.tungaloy.com/tcts)

Tungaloy Report No. 409-C

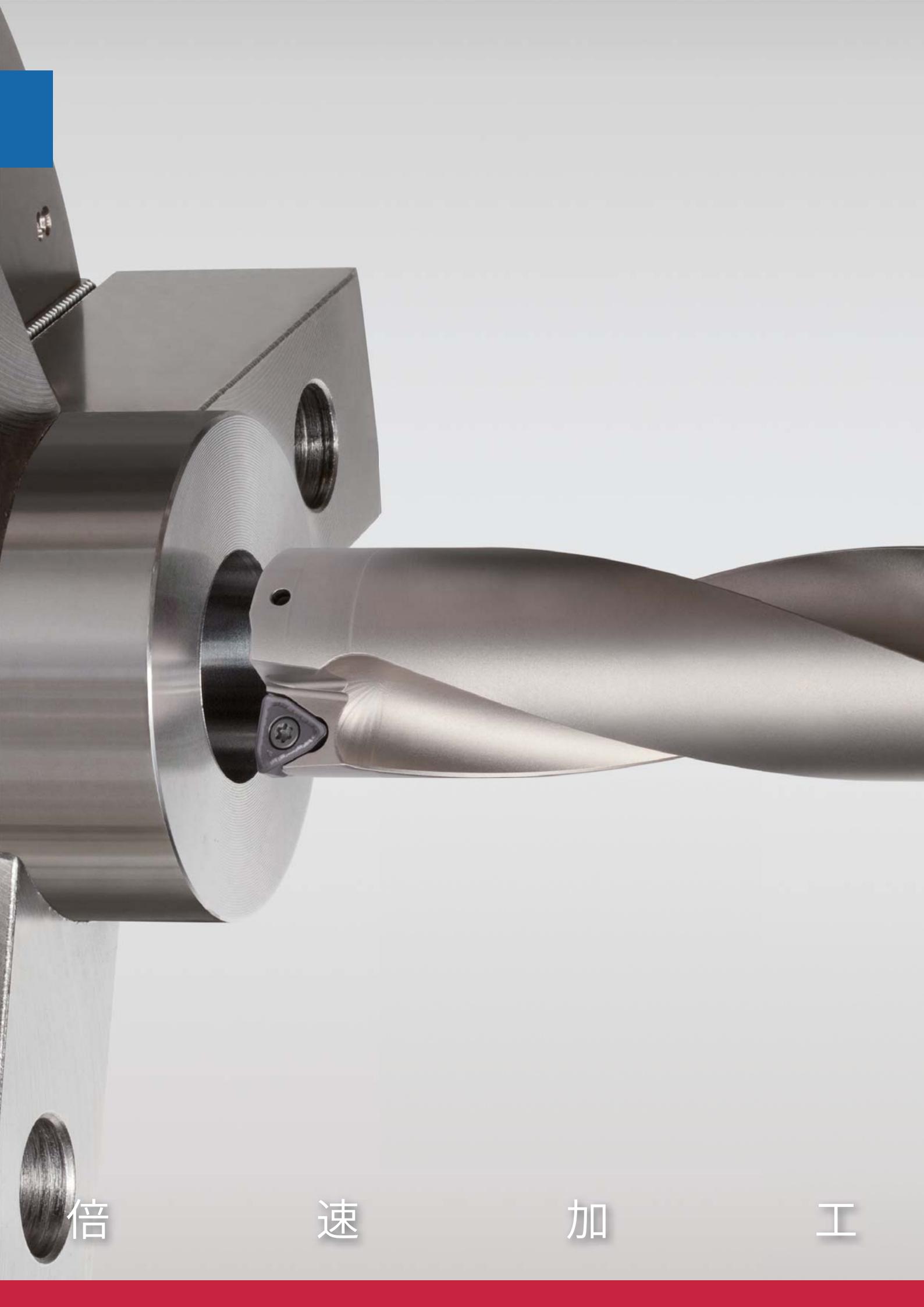
TUNGSI<sup>X</sup>-DRILL

# 可转位式浅孔钻

## 孔加工最经济的加工解决方案！



Member IMC Group  
**Tungaloy**



倍

速

加

工



首款双面 6 个刀尖的刀片用于钻孔加工具有出色的性能

# 可转位式浅孔钻

高性能和高经济性解决方案的 6 刀尖刀片

## 带有6个刀尖的双面刀片

TungSixDrill 是业界首款双面 6 刀尖刀片的可转位式浅孔钻，极大地降低了客户的刀具消耗和成本。



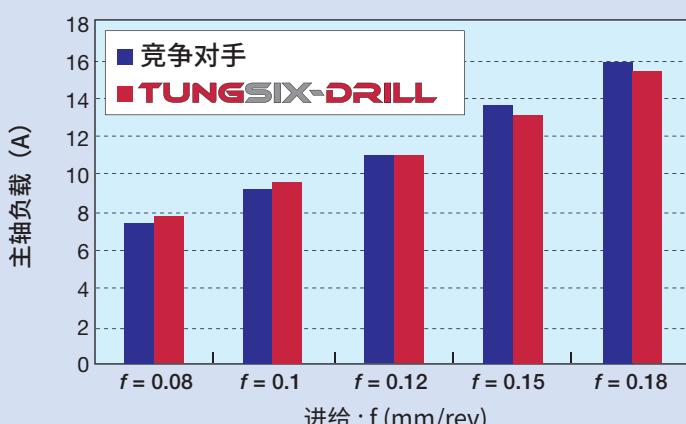
## 一款刀片既能用于中心刀座也能用于外周刀座



## 双面刀片也能实现低切削力

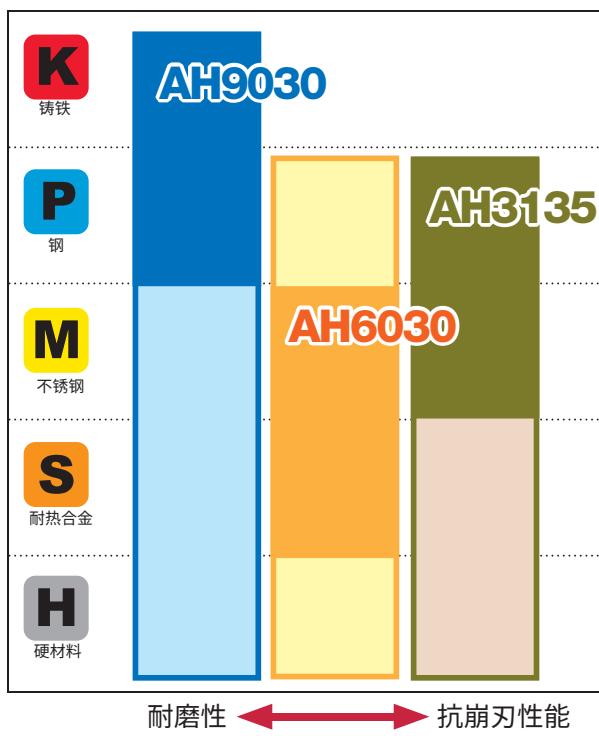
切削力几乎等同于其它品牌的单面正角刀片，特别是在使用更高的进给速度条件下，从而获得更高的生产效率。

### ■ 主轴负载



钻头 : TDS200F25-3  
刀片 : WWMU05X205R-DJ  
材质 : AH9030  
工件 : S55C / C55  
切削速度 : Vc = 150 m/min  
进给 : f = 0.08 - 0.18 mm/rev  
孔直径 : ø20 mm

## 创新新材质



### AH9030

特殊表面技术

**PREMIUMTEC**

TUNGALOY

- 光滑的刀片表面能够防止切屑粘刀并实现顺畅的排屑。
- 新一代的 PVD 材质具有出色的抗氧化性和耐磨损性实现了长而稳定的刀具寿命。
- 耐高温的特殊基体能够防止月牙洼磨损。

### AH6030

特殊表面技术

**PREMIUMTEC**

TUNGALOY

- 光滑的刀片表面能够防止切屑粘刀并改善切屑控制。
- 新的 PVD 材质具有较高的粘附强度能够防止切屑粘刀造成的崩损。
- 高抗崩损性的专用硬质合金基体

### AH3135

特殊表面技术

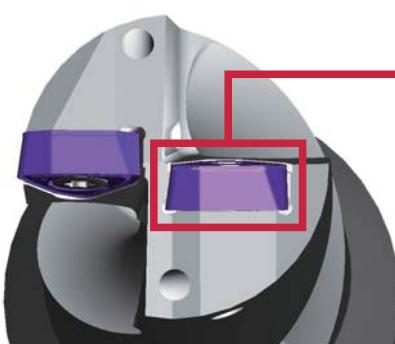
**PREMIUMTEC**

TUNGALOY

- 复合涂层能够防止裂纹的扩散并以及因扩散引起的崩刃和崩损
- 专用的硬质合金基体具有优异的抗冲击性和韧性。

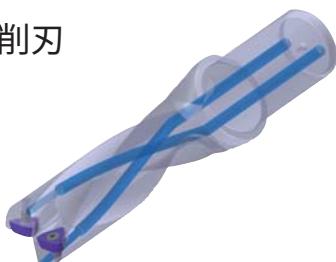
## 强化中心刃刀片的刀尖

通过钝角的后角设计强化了中心刃，从而提高了刀尖的强度和可靠性。



## 扭曲的冷却孔

扭曲的冷却孔改善了冷却液流，提高了排屑性能、冷却效果和切削刃的润滑。



## 断屑槽

### DJ型

通用型

适用于不同材料的加工

#### 中心刃刀片



中心刃一侧标识

中心刃断屑槽

断屑槽有较宽的宽度和柔和的曲线能够防止塞屑。

低切削力和长刀具寿命

优化的前刀面设计减少了切屑与刀片的接触，减少了热量并提高了刀具寿命。

#### 外周刃刀片



断屑槽外周刃

大前角和较高的断屑壁降低了切削力并改善了断屑效果。

外周刃一侧标识

修光刃设计

可以提高表面精度

\* WWMU05... 和 WWMU06...在外周刃一侧没有标记‘P’。

### DS型

用于不锈钢和粘性钢的钻削

表现出优秀的切屑控制

#### 中心刃刀片



凹坑

实现顺畅的卷屑。

中心刃一侧标识

强壮刃口  
防止崩损和崩刃

#### 外周刃刀片



外周刃一侧标识

最佳的断屑槽宽度和接触面积

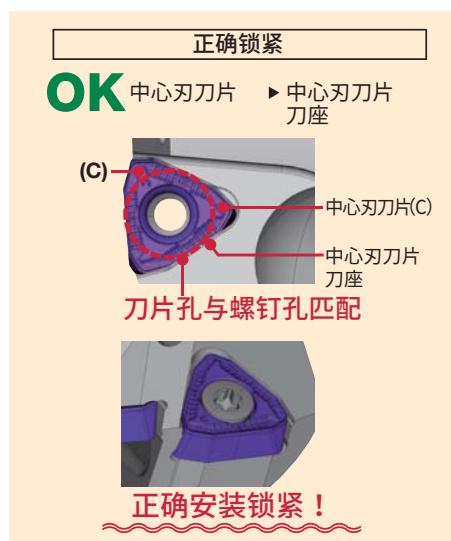
实现优异的切屑控制。

\* WWMU05... 和 WWMU06...在外周刃一侧没有标记‘P’

## 刀片防错误安装系统

TungSix-Drill刀片和刀片座的设计能够确保中心刃和外周刃在各自的刀片座里实现正确的定位和锁紧。

注意：钻头的设计避免了刀片的错误安装，同时在放置刀片时请检查中心刃（C）和外周刃（P）的标记。



## 切屑控制

P 钢 S45C / C45		DJ		M 不锈钢 SUS316L / X5CrNiMo17-12-3		DS	
		切削速度 : $V_c$ (m/min)				切削速度 : $V_c$ (m/min)	
		100	150	200		150	200
进给 : $f$ (mm/rev)	0.2						
	0.15						
	0.1						



上面的参数区显示了理想的切屑控制。

钻头 : TDS280F32-3  
 刀片 : WWMU08X408R-DJ  
 材质 : AH9030  
 机床 : 数控车床  
 孔径 : ø28 mm  
 孔深 : H = 70 mm  
 冷却液 : 冷却液

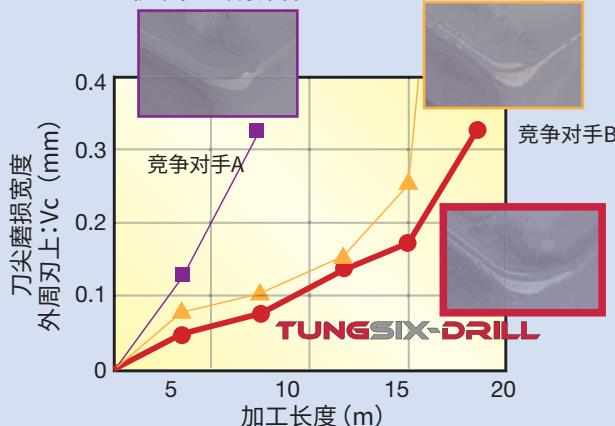
上面的参数区显示了理想的切屑控制。DS 断屑槽在加工不锈钢和难断屑材料时表现出优异的切屑控制性能。

钻头 : TDS280F32-3  
 刀片 : WWMU08X408R-DS  
 材质 : AH6030  
 机床 : 立式加工中心  
 孔径 : ø28 mm  
 孔深 : H = 70 mm  
 冷却液 : 冷却液



## 刀具寿命

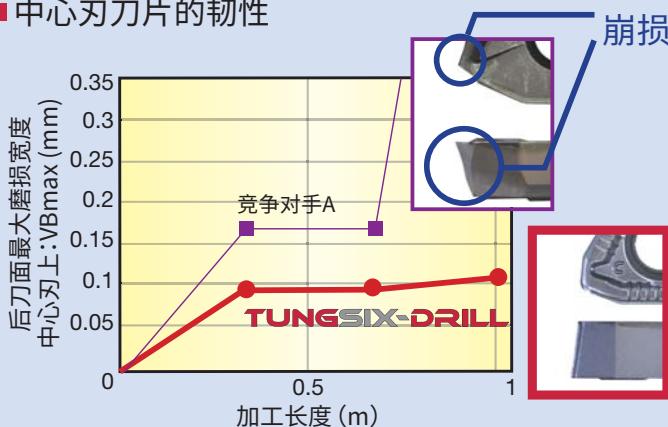
### ■ AH9030 优异的耐磨性



P  
钻头 : TDS280F32-3  
刀片 : WWMU08X408R-DJ  
材质 : AH9030  
工件 : S55C / C55  
切削速度:  $V_c = 140 \text{ m/min}$   
进给 :  $f = 0.1 \text{ mm/rev}$   
孔直径 :  $\varnothing 28 \text{ mm}$   
孔深 :  $H = 84 \text{ mm}$   
机床 : 卧式加工中心, BT40  
冷却液 : 湿式 (内冷)

AH9030相比其它品牌表现出更加出色的耐磨性。

### ■ 中心刃刀片的韧性



P  
钻头 : TDS280F32-3  
刀片 : WWMU08X408R-DJ  
材质 : AH9030  
工件 : 预硬钢 (40HRC)  
切削速度:  $V_c = 100 \text{ m/min}$   
进给 :  $f = 0.08 \text{ mm/rev}$   
孔直径 :  $\varnothing 28 \text{ mm}$   
孔深 :  $H = 28 \text{ mm}$   
机床 : 立式 M/C, BT50  
冷却液 : 湿式 (内冷)

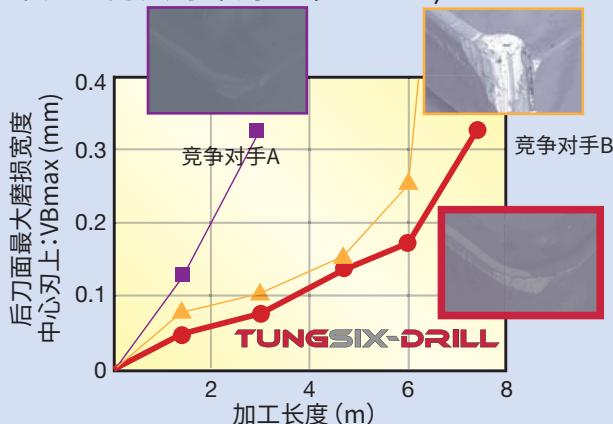
强化后的中心刃能够在加工预硬钢等材料时防止崩损的发生。

## 标准切削参数

ISO	工件材料	选择标准	断屑槽	材质	切削速度 $V_c (\text{m/min})$
P	低碳钢 ( $C < 0.3$ ) SS400, SM490, S25C 等 (St42-1, St52-3, C25 等)	首选	DS	AH6030	160 - 250
	碳钢 ( $C > 0.3$ ) S45C, S55C 等 (C45, C55 等)	首选	DJ	AH9030	160 - 320
	低合金钢 SCM415 等	重视抗冲击性	DJ	AH3135	80 - 250
	合金钢 SCM440, SCr420 等 (42CrMo4, 20Cr4 等)	重视耐磨损性	DS	AH6030	160 - 250
M	不锈钢 (奥氏体) SUS304, SUS316 等 (X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2 等)	重视抗冲击性	DJ	AH3135	80 - 200
	不锈钢 (马氏体和铁素体) SUS430, SUS416 等 (X6Cr17, X20Cr13 等)	首选	DS	AH6030	100 - 200
	不锈钢 (沉淀硬化) SUS630 等 (X5CrNiCuNb16-4 等)	首选	DJ	AH3135	100 - 200
	灰铸铁 FC250 等 (GG25 等)	首选	DJ	AH9030	80 - 250
K	球墨铸铁 FCD700 等 (GGG70 等)	重视抗冲击性	DJ	AH9030	80 - 200
	铝合金	重视抗冲击性	DJ	AH3135	80 - 150
N	铝合金	首选	DS	AH6030	200 - 400
S	高温合金 Inconel718 等	-	DJ	AH9030	200 - 400
	钛合金 Ti-6Al-4V 等	首选	DS	AH6030	20 - 60
H	淬火钢 超过40HRC	重视抗冲击性	DJ	AH3135	20 - 60
	淬火钢 超过40HRC	首选	DJ	AH9030	40 - 120

P

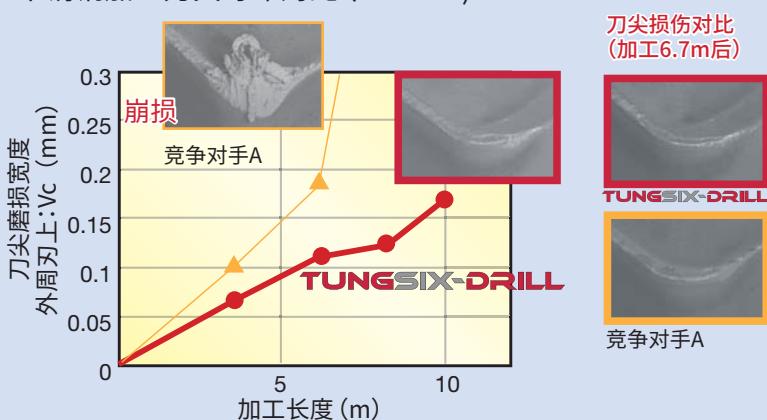
## ■ 钢加工刀具寿命对比 (AH9030)



钻头 : TDS280F32-3  
刀片 : WWMU08X408R-DJ  
材质 : AH9030  
工件 : S55C / C55  
切削速度 :  $V_c = 250 \text{ m/min}$   
进给 :  $f = 0.1 \text{ mm/rev}$   
孔直径 :  $\varnothing 28 \text{ mm}$   
孔深 :  $H = 84 \text{ mm}$   
机床 : 卧式加工中心, BT40  
冷却液 : 湿式 (内冷)

AH9030提高了在高速加工时的耐磨性和抗氧化性。

## ■ 不锈钢加工刀具寿命对比 (AH6030)



钻头 : TDS280F32-3  
刀片 : WWMU08X408R-DS  
材质 : AH6030  
工件 : SUS304 / X5CrNi18-9  
切削速度 :  $V_c = 200 \text{ m/min}$   
进给 :  $f = 0.1 \text{ mm/rev}$   
孔直径 :  $\varnothing 28 \text{ mm}$   
孔深 :  $H = 84 \text{ mm}$   
机床 : 立式 M/C, BT50  
冷却液 : 湿式 (内冷)

即使在加工不锈钢时, AH6030的刀尖磨损也很小。这归功于其涂层较高的附着强度。

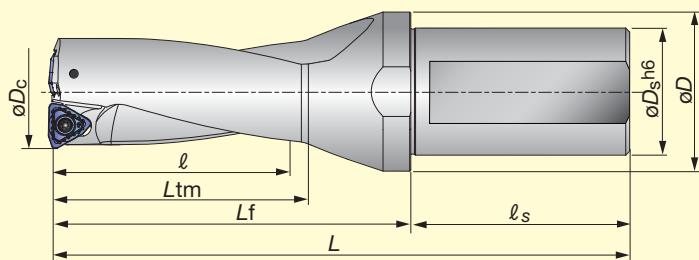
进给 :  $f$  (mm/rev)

L/D = 2, 3			L/D = 4		
$\varnothing D_c$ (mm)	$\varnothing 28 - \varnothing 38$	$\varnothing 39 - \varnothing 54$	$\varnothing D_c$ (mm)	$\varnothing 28 - \varnothing 38$	$\varnothing 39 - \varnothing 54$
$\varnothing 20 - \varnothing 27.5$	0.04 - 0.10	0.04 - 0.10	$\varnothing 20 - \varnothing 27$	0.04 - 0.10	0.04 - 0.10
	0.04 - 0.10	0.04 - 0.10		0.04 - 0.10	0.04 - 0.10
	0.06 - 0.15	0.06 - 0.16		0.06 - 0.15	0.06 - 0.15
	0.04 - 0.12	0.04 - 0.13		0.04 - 0.12	0.04 - 0.13
	0.04 - 0.12	0.04 - 0.12		0.04 - 0.12	0.04 - 0.12
	0.06 - 0.12	0.06 - 0.14		0.06 - 0.12	0.06 - 0.14
	0.06 - 0.15	0.06 - 0.16		0.06 - 0.15	0.06 - 0.17
	0.04 - 0.12	0.04 - 0.13		0.04 - 0.12	0.04 - 0.15
	0.04 - 0.10	0.04 - 0.12		0.04 - 0.10	0.04 - 0.15
	0.04 - 0.10	0.04 - 0.10		0.04 - 0.10	0.04 - 0.12
	0.04 - 0.10	0.04 - 0.10		0.04 - 0.10	0.04 - 0.14
	0.06 - 0.15	0.06 - 0.18		0.06 - 0.15	0.06 - 0.17
	0.06 - 0.13	0.06 - 0.16		0.06 - 0.13	0.06 - 0.16
	0.06 - 0.15	0.06 - 0.18		0.06 - 0.15	0.06 - 0.18
	0.06 - 0.13	0.06 - 0.16		0.06 - 0.13	0.06 - 0.16
	0.10 - 0.18	0.10 - 0.20		0.10 - 0.18	0.10 - 0.20
	0.10 - 0.18	0.10 - 0.20		0.10 - 0.18	0.10 - 0.20
	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08		0.04 - 0.08	0.04 - 0.10
	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08		0.04 - 0.08	0.04 - 0.10
	0.06 - 0.10	0.06 - 0.12		0.06 - 0.10	0.06 - 0.14
	0.06 - 0.10	0.06 - 0.12		0.06 - 0.10	0.06 - 0.14
	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08		0.04 - 0.08	0.04 - 0.08
	0.04 - 0.08	0.04 - 0.08		0.04 - 0.08	0.04 - 0.08



# L/D = 2

加工的孔径可能会因机床的刚性  
或者加工条件而改变。



## 公差

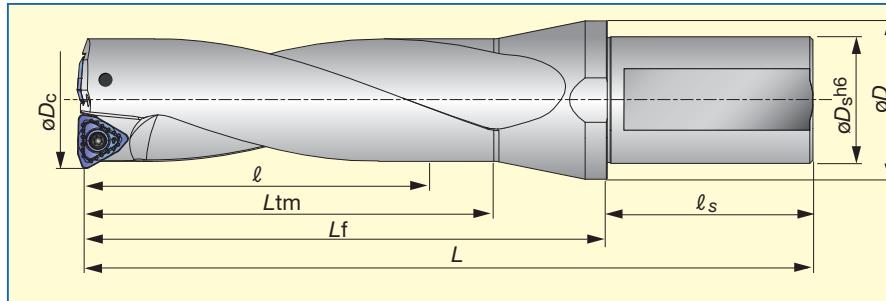
刀具直径 (mm)		孔直径 公差 (mm)
$\phi D_c$	公差	
$\phi 20.0 - \phi 27.0$	+ 0.2 / 0	+ 0.25 / 0
$\phi 28.0 - \phi 54.0$	+ 0.2 / 0	+ 0.30 / 0

型号	库存	尺寸 (mm)									最大偏置 (半径)	重量 (kg)	适用刀片	锁紧螺钉	梅花扳手
		$\phi D_c$	$\phi D_s$	$\phi D$	$l$	$L_{tm}$	$L_f$	$l_s$	$L$						
TDS200F25-2	●	20.0	25	32	40	44	61.0	54	115.0	1.0	0.3	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D	
TDS205F25-2	●	20.5	25	32	41	45	62.5	54	116.5	0.9	0.3	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D	
TDS210F25-2	●	21.0	25	32	42	46	64.0	54	118.0	0.8	0.3	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D	
TDS215F25-2	●	21.5	25	32	43	47	65.0	54	119.0	0.6	0.3	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D	
TDS220F25-2	●	22.0	25	32	44	48	66.0	54	120.0	0.5	0.3	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D	
TDS225F25-2	●	22.5	25	37	45	49	67.5	54	121.5	0.4	0.3	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D	
TDS230F25-2	●	23.0	25	37	46	50	69.0	54	123.0	0.3	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D	
TDS235F25-2	●	23.5	25	37	47	51	70.0	54	124.0	0.2	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D	
TDS240F25-2	●	24.0	25	37	48	52	71.0	54	125.0	1.2	0.4	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D	
TDS245F25-2	●	24.5	25	37	49	53	72.5	54	126.5	1.0	0.4	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D	
TDS250F25-2	●	25.0	25	37	50	54	74.0	54	128.0	0.8	0.4	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D	
TDS255F25-2	●	25.5	25	37	51	55	75.5	54	129.5	0.6	0.4	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D	
TDS260F25-2	●	26.0	25	37	52	56	77.0	54	131.0	0.5	0.4	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D	
TDS270F32-2	●	27.0	32	40	54	58	79.0	59	138.0	0.3	0.6	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D	
TDS280F32-2	●	28.0	32	40	56	60	82.0	59	141.0	1.3	0.6	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D	
TDS290F32-2	●	29.0	32	40	58	62	84.0	59	143.0	1.1	0.7	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D	
TDS300F32-2	●	30.0	32	40	60	64	87.0	59	146.0	0.8	0.7	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D	
TDS310F32-2	●	31.0	32	40	62	66	90.0	59	149.0	0.5	0.7	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D	
TDS320F32-2	●	32.0	32	40	64	68	92.0	59	151.0	0.2	0.8	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D	
TDS330F40-2	●	33.0	40	50	66	70	95.0	69	164.0	1.7	1.2	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D	
TDS340F40-2	●	34.0	40	50	68	72	98.0	69	167.0	1.4	1.2	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D	
TDS350F40-2	●	35.0	40	50	70	74	101.0	69	170.0	1.2	1.2	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D	
TDS360F40-2	●	36.0	40	50	72	76	104.0	69	173.0	0.9	1.3	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D	
TDS370F40-2	●	37.0	40	50	74	78	105.0	69	174.0	0.7	1.3	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D	
TDS380F40-2	●	38.0	40	50	76	80	108.0	69	177.0	0.4	1.3	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D	
TDS390F40-2	●	39.0	40	50	78	82	110.0	69	179.0	2.2	1.4	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D	
TDS400F40-2	●	40.0	40	50	80	84	113.0	69	182.0	1.9	1.4	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D	
TDS410F40-2	●	41.0	40	50	82	86	117.0	69	186.0	1.7	1.5	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D	
TDS420F40-2	●	42.0	40	55	84	88	119.0	69	188.0	1.5	1.6	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D	
TDS430F40-2	●	43.0	40	55	86	90	122.0	69	191.0	1.3	1.6	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D	
TDS440F40-2	●	44.0	40	55	88	92	124.0	69	193.0	1.0	1.7	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D	
TDS450F40-2	●	45.0	40	55	90	94	127.0	69	196.0	0.7	1.7	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D	
TDS460F40-2	●	46.0	40	55	92	96	130.0	69	199.0	0.4	1.8	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D	
TDS470F40-2	●	47.0	40	55	94	98	132.0	69	201.0	2.6	1.9	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D	
TDS480F40-2	●	48.0	40	55	96	100	135.0	69	204.0	2.4	1.9	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D	
TDS490F40-2	●	49.0	40	55	98	102	137.0	69	206.0	2.2	1.9	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D	
TDS500F40-2	●	50.0	40	55	100	104	140.0	69	209.0	2.0	2.0	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D	
TDS510F40-2	●	51.0	40	55	102	106	144.0	69	213.0	1.7	2.1	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D	
TDS520F40-2	●	52.0	40	55	104	108	146.0	69	215.0	1.5	2.2	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D	
TDS530F40-2	●	53.0	40	55	106	110	149.0	69	218.0	1.3	2.3	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D	
TDS540F40-2	●	54.0	40	55	108	112	151.0	69	220.0	1.0	2.4	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D	

● : 库存品

# L/D = 3

加工的孔径可能会因机床的刚性或者加工条件而改变。



公差											
刀具直径 (mm)		孔直径 公差 (mm)									
øDc	公差	ø20.0 - ø27.0	+ 0.2 / 0	+ 0.25 / 0							
ø28.0 - ø54.0	+ 0.2 / 0	+ 0.25 / 0	+ 0.30 / 0	+ 0.35 / 0							

型号	库存	尺寸 (mm)								重量 (kg)	适用刀片	锁紧螺钉	梅花扳手	
		øDc	øDs	øD	l	Ltm	Lf	l_s	L					
TDS200F25-3	●	20.0	25	32	60.0	64.0	81.0	54	135.0	1.0	0.3	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
TDS205F25-3	●	20.5	25	32	61.5	65.5	82.0	54	136.0	0.9	0.3	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
* TDS209F25-3	●	20.9	25	32	62.7	66.7	84.0	54	138.0	0.8	0.3	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
TDS210F25-3	●	21.0	25	32	63.0	67.0	84.0	54	138.0	0.8	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
TDS215F25-3	●	21.5	25	32	64.5	68.5	86.0	54	140.0	0.6	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
TDS220F25-3	●	22.0	25	32	66.0	70.0	87.0	54	141.0	0.5	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
** TDSU0875F25-3	●	22.2	25	32	66.0	70.0	87.0	54	141.0	0.4	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
TDS225F25-3	●	22.5	25	37	67.5	71.5	90.0	54	144.0	0.4	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
TDS230F25-3	●	23.0	25	37	69.0	73.0	91.0	54	145.0	0.3	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
TDS235F25-3	●	23.5	25	37	70.5	74.5	93.0	54	147.0	0.2	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
* TDS239F25-3	●	23.9	25	37	71.7	75.7	95.0	54	149.0	1.2	0.4	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D
TDS240F25-3	●	24.0	25	37	72.0	76.0	95.0	54	149.0	1.2	0.4	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D
TDS245F25-3	●	24.5	25	37	73.5	77.5	97.0	54	151.0	1.0	0.5	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D
TDS250F25-3	●	25.0	25	37	75.0	79.0	99.0	54	153.0	0.8	0.5	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D
TDS255F25-3	●	25.5	25	37	76.5	80.5	100.0	54	154.0	0.6	0.5	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D
* TDS260F25-3	●	26.0	25	37	78.0	82.0	102.0	54	156.0	0.5	0.5	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D
TDS264F32-3	●	26.4	32	40	79.2	83.2	103.5	59	162.5	0.4	0.6	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D
TDS265F32-3	●	26.5	32	40	79.5	83.5	103.5	59	162.5	0.4	0.6	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D
TDS270F32-3	●	27.0	32	40	81.0	85.0	105.0	59	164.0	0.3	0.6	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D
TDS275F32-3	●	27.5	32	40	82.0	86.0	108.0	59	167.0	0.0	0.6	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
TDS280F32-3	●	28.0	32	40	84.0	88.0	109.0	59	168.0	1.3	0.7	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
TDS285F32-3	●	28.5	32	40	85.0	89.0	111.0	59	170.0	1.1	0.7	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
** TDSU1125F32-3	●	28.6	32	40	86.0	90.0	112.0	59	171.0	1.1	0.7	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
TDS290F32-3	●	29.0	32	40	87.0	91.0	112.0	59	171.0	1.1	0.7	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
TDS295F32-3	●	29.5	32	40	88.0	92.0	116.0	59	175.0	0.8	0.7	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
TDS300F32-3	●	30.0	32	40	90.0	94.0	117.0	59	176.0	0.8	0.8	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
TDS305F32-3	●	30.5	32	40	91.0	95.0	121.0	59	180.0	0.5	0.8	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
TDS310F32-3	●	31.0	32	40	93.0	97.0	121.0	59	180.0	0.5	0.8	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
** TDSU1250F32-3	●	31.8	32	40	95.0	99.0	124.0	59	183.0	0.2	0.8	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
TDS320F32-3	●	32.0	32	40	96.0	100.0	124.0	59	183.0	0.2	0.9	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
TDS330F40-3	●	33.0	40	50	99.0	103.0	128.0	69	197.0	1.7	1.3	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D
TDS340F40-3	●	34.0	40	50	102.0	106.0	131.0	69	200.0	1.4	1.3	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D
TDS350F40-3	●	35.0	40	50	105.0	109.0	135.0	69	204.0	1.2	1.3	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D
TDS360F40-3	●	36.0	40	50	108.0	112.0	139.0	69	208.0	0.9	1.4	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D
TDS370F40-3	●	37.0	40	50	111.0	115.0	142.0	69	211.0	0.7	1.4	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D
TDS380F40-3	●	38.0	40	50	114.0	118.0	146.0	69	215.0	0.4	1.5	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D
TDS390F40-3	●	39.0	40	50	117.0	121.0	149.0	69	218.0	2.2	1.6	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS400F40-3	●	40.0	40	50	120.0	124.0	153.0	69	222.0	1.9	1.6	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS410F40-3	●	41.0	40	50	123.0	127.0	157.0	69	226.0	1.7	1.7	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS420F40-3	●	42.0	40	55	126.0	130.0	160.0	69	229.0	1.5	1.8	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS430F40-3	●	43.0	40	55	129.0	133.0	164.0	69	233.0	1.3	1.8	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS440F40-3	●	44.0	40	55	132.0	136.0	167.0	69	236.0	1.0	1.9	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS450F40-3	●	45.0	40	55	135.0	139.0	172.0	69	241.0	0.7	2.0	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS460F40-3	●	46.0	40	55	138.0	142.0	176.0	69	245.0	0.4	2.1	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS470F40-3	●	47.0	40	55	141.0	145.0	179.0	69	248.0	2.6	2.2	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS480F40-3	●	48.0	40	55	144.0	148.0	183.0	69	252.0	2.4	2.3	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS490F40-3	●	49.0	40	55	147.0	151.0	186.0	69	255.0	2.2	2.3	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS500F40-3	●	50.0	40	55	150.0	154.0	190.0	69	259.0	2.0	2.4	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS510F40-3	●	51.0	40	55	153.0	157.0	194.0	69	263.0	1.7	2.5	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS520F40-3	●	52.0	40	55	156.0	160.0	197.0	69	266.0	1.5	2.6	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS530F40-3	●	53.0	40	55	159.0	163.0	201.0	69	270.0	1.3	2.7	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS540F40-3	●	54.0	40	55	162.0	166.0	204.0	69	273.0	1.0	2.9	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D

\* 螺纹底孔 (mm)

øDc = 20.9 mm: M24x3 / øDc = 23.9 mm: M27x3 / øDc = 26.4 mm: M30x3.5

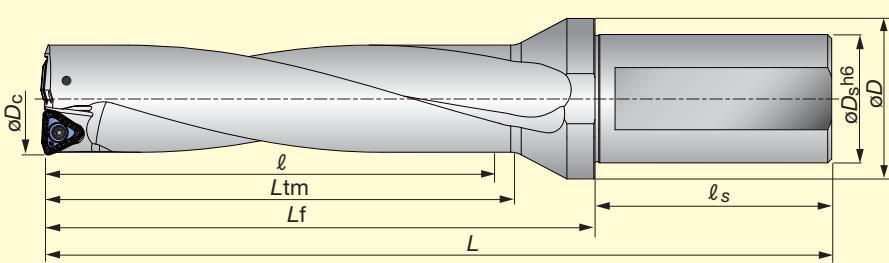
\*\* 英制尺寸

øDc: 22.2 mm = 0.875", øDc: 28.6 mm = 1.125", øDc: 31.8 mm = 1.250"

● : 库存品

# L/D = 4

加工的孔径可能会因机床的刚性  
或者加工条件而改变。



型号	库存	尺寸 (mm)								最大偏置 (半径)	重量 (kg)	适用刀片	锁紧螺钉	梅花扳手
		øDc	øDs	øD	l	Ltm	Lf	ls	L					
TDS200F25-4	●	20.0	25	32	80	84.0	102.0	54	155.0	1.0	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
TDS205F25-4	●	20.5	25	32	82	86.0	104.0	54	157.0	0.9	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
TDS210F25-4	●	21.0	25	32	84	88.0	106.0	54	159.0	0.8	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
TDS215F25-4	●	21.5	25	32	86	90.0	108.0	54	161.0	0.6	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
TDS220F25-4	●	22.0	25	32	88	92.0	110.0	54	163.0	0.5	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
TDS225F25-4	●	22.5	25	37	90	94.0	112.5	54	165.5	0.4	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
TDS230F25-4	●	23.0	25	37	92	96.0	115.0	54	168.0	0.3	0.4	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
TDS235F25-4	●	23.5	25	37	94	98.0	117.5	54	170.5	0.2	0.5	WWMU05X205R-D*	CSPB-2.2	IP-7D
TDS240F25-4	●	24.0	25	37	96	100.0	120.0	54	173.0	1.2	0.5	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D
TDS245F25-4	●	24.5	25	37	98	102.0	122.5	54	175.5	1.0	0.5	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D
TDS250F25-4	●	25.0	25	37	100	104.0	125.0	54	178.0	0.8	0.5	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D
TDS255F25-4	●	25.5	25	37	102	106.0	127.0	54	180.0	0.6	0.6	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D
TDS260F25-4	●	26.0	25	37	104	108.0	129.0	54	182.0	0.5	0.5	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D
TDS270F32-4	●	27.0	32	40	108	112.0	133.0	59	191.0	0.3	0.7	WWMU060306R-D*	CSPB-2.5	IP-8D
TDS280F32-4	●	28.0	32	40	112	116.0	137.0	59	196.0	1.3	0.8	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
TDS290F32-4	●	29.0	32	40	116	120.0	141.0	59	200.0	1.1	0.8	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
TDS300F32-4	●	30.0	32	40	120	124.0	147.0	59	206.0	0.8	0.9	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
TDS310F32-4	●	31.0	32	40	124	128.0	152.0	59	211.0	0.5	0.9	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
TDS320F32-4	●	32.0	32	40	128	132.0	156.0	59	215.0	0.2	1.0	WWMU08X408R-D*	CSTB-3	T-9D
TDS330F40-4	●	33.0	40	50	132	136.0	161.0	69	230.0	1.7	1.4	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D
TDS340F40-4	●	34.0	40	50	136	140.0	165.0	69	234.0	1.4	1.4	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D
TDS350F40-4	●	35.0	40	50	140	144.0	170.0	69	239.0	1.2	1.4	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D
TDS360F40-4	●	36.0	40	50	144	148.0	175.0	69	244.0	0.9	1.5	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D
TDS370F40-4	●	37.0	40	50	148	152.0	179.0	69	248.0	0.7	1.5	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D
TDS380F40-4	●	38.0	40	50	152	156.0	184.0	69	253.0	0.4	1.7	WWMU09X510R-D*	CSTB-4	T-15D
TDS390F40-4	●	39.0	40	50	156	160.0	188.5	69	257.5	2.2	1.8	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS400F40-4	●	40.0	40	50	160	164.0	193.5	69	262.5	1.9	1.8	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS410F40-4	●	41.0	40	50	164	168.0	198.5	69	267.5	1.7	1.9	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS420F40-4	●	42.0	40	55	168	172.0	202.5	69	271.5	1.5	2.0	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS430F40-4	●	43.0	40	55	172	176.0	207.5	69	276.5	1.3	2.0	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS440F40-4	●	44.0	40	55	176	180.0	211.5	69	280.5	1.0	2.1	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS450F40-4	●	45.0	40	55	180	184.0	217.5	69	286.5	0.7	2.3	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS460F40-4	●	46.0	40	55	184	188.0	222.5	69	291.5	0.4	2.4	WWMU11X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS470F40-4	●	47.0	40	55	188	192.0	226.5	69	295.5	2.6	2.5	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS480F40-4	●	48.0	40	55	192	196.0	231.5	69	300.5	2.4	2.7	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS490F40-4	●	49.0	40	55	196	200.0	235.5	69	304.5	2.2	2.7	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS500F40-4	●	50.0	40	55	200	204.0	240.5	69	309.5	2.0	2.8	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS510F40-4	●	51.0	40	55	204	208.0	245.5	69	314.5	1.7	2.9	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS520F40-4	●	52.0	40	55	208	212.0	249.5	69	318.5	1.5	3.0	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS530F40-4	●	53.0	40	55	212	216.0	254.5	69	323.5	1.3	3.1	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D
TDS540F40-4	●	54.0	40	55	216	220.0	258.5	69	327.5	1.0	3.4	WWMU13X512R-D*	CSTB-5	T-20D

● : 库存品

## ● 刀片

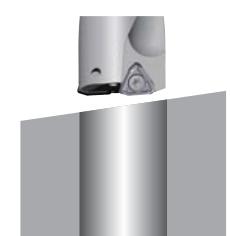
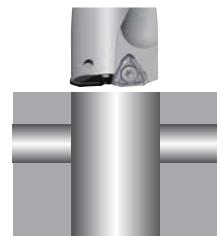
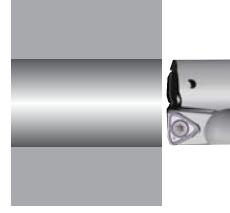
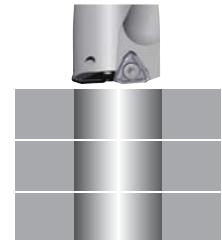
DJ 断屑槽	型号	库存材质				尺寸 (mm)		适用钻头 直径 $\phi D_c$ (mm)	
		PREMIUMTEC	AH9030	AH3135	$\phi d$	T	$\phi d_1$	$r_e$	
	WWMU05X205R-DJ	●	●		5.8	2.4	2.5	0.5	ø20.0 - ø23.5
	WWMU060306R-DJ	●	●		6.7	2.9	3	0.6	ø23.9 - ø27.0
	WWMU08X408R-DJ	●	●		8.0	3.9	3.4	0.8	ø28.0 - ø32.0
	WWMU09X510R-DJ	●	●		9.7	4.9	4.4	1.0	ø33.0 - ø38.0
	WWMU11X512R-DJ	●	●		11.3	5.7	5.5	1.2	ø39.0 - ø46.0
	WWMU13X512R-DJ	●	●		13.0	5.7	5.5	1.2	ø47.0 - ø54.0

DS 断屑槽	型号	库存材质				尺寸 (mm)		适用钻头 直径 $\phi D_c$ (mm)
		PREMIUMTEC	AH6030	$\phi d$	T	$\phi d_1$	$r_e$	
	WWMU05X205R-DS	●		5.8	2.4	2.5	0.5	ø20.0 - ø23.5
	WWMU060306R-DS	●		6.7	2.9	3	0.6	ø23.9 - ø27.0
	WWMU08X408R-DS	●		8.0	3.9	3.4	0.8	ø28.0 - ø32.0
	WWMU09X510R-DS	●		9.7	4.9	4.4	1.0	ø33.0 - ø38.0
	WWMU11X512R-DS	●		11.3	5.7	5.5	1.2	ø39.0 - ø46.0
	WWMU13X512R-DS	●		13.0	5.7	5.5	1.2	ø47.0 - ø54.0

● : 库存品

## ● 应用范围

如果是断续切削，应降低进给。

进给 $f$ (mm/rev)	上表	0.05	0.05	0.05
应用	OK 平面  平面 	OK 斜面  斜面 	OK 交叉孔  交叉孔 	OK 插钻  插钻 
进给 $f$ (mm/rev)	0.1	0.05	不允许	不允许
应用	OK 锉孔  锉孔 	OK 圆弧面  圆弧面 	X 叠板  叠板 	X 反镗  反镗 

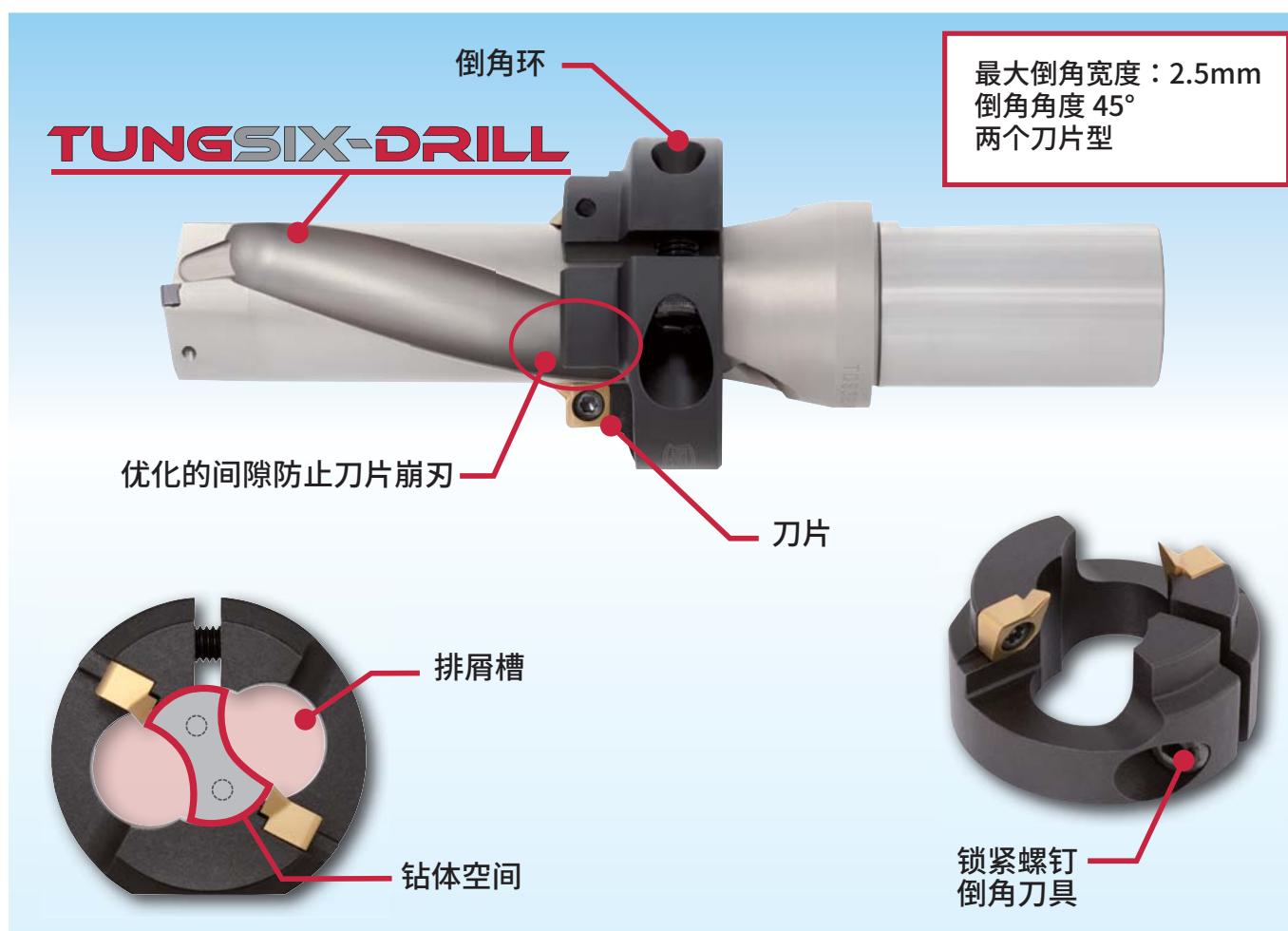
## “TDXCF系列”倒角环

带 TDXCF 系列倒角环的 TungSix-Drill 能够实现钻孔倒角一次完成，减少加工工序和加工时间。



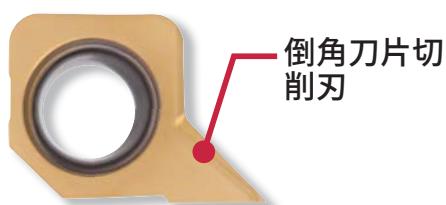
### 特点

- 2 个刀片实现高生产效率
- 钻体和倒角刀片之间最佳的空间能够防止刀尖崩损。



— 刀片材质是含有 TiCNO 涂层的 GH130 用于钢件的加工。

— 适用于加工钢、不锈钢和铸铁。



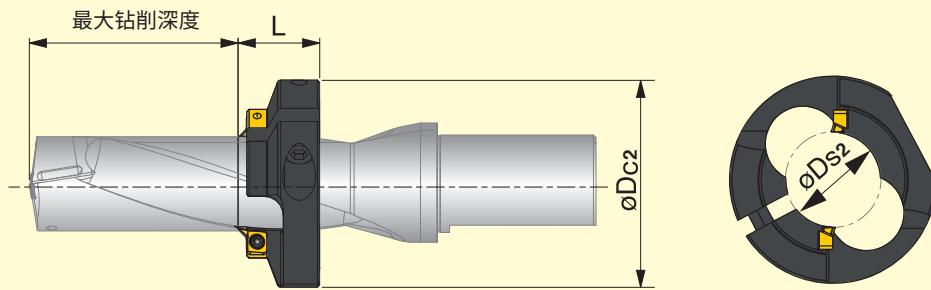
### ● 倒角刀刀片和备件清单

型号	刀片	材质	刀片 锁紧螺钉	扭矩 (N·m)	倒角环 锁紧螺钉	扭矩 (N·m)	刀片 扳手	倒角环 扳手
		GH130						
TDXCF280L30 & TDXCF540L30	XHGX090700R-45A	●	CSPB-4S	3.5	CM8X1.25X20-A	8.0	T-15D	P-5

● : 库存品

## ● 倒角环 (TDXCF系列)

### 削平柄



型号	库存	尺寸 (mm)				适用钻头	最大钻削深度 (mm)		
		$\phi Ds2$	$\phi Dc2$	L	钻孔直径 $\phi Dc$		L/D = 2	L/D = 3	L/D = 4
TDXCF200L25	●	19.10	49.00	25	19.5	TDS200F25-*	15.5	35.5	62.5
TDXCF210L25	●	20.10	49.00	25	20.5	TDS205F25-*	16.5	37.0	64.6
TDXCF210L25	●	20.10	49.00	25	20.9	TDS209F25-*	-	38.5	-
TDXCF210L25	●	20.10	49.00	25	21.0	TDS210F25-*	17.5	38.5	66.5
TDXCF220L25	●	21.10	49.00	25	21.5	TDS215F25-*	18.5	40.0	68.6
TDXCF220L25	●	21.10	49.00	25	22.0	TDS220F25-*	19.5	41.5	70.5
TDXCF230L25	●	22.10	49.00	25	22.5	TDS225F25-*	20.5	43.0	72.6
TDXCF230L25	●	22.10	49.00	25	23.0	TDS230F25-*	21.5	44.5	74.5
TDXCF240L25	●	23.10	49.00	25	23.5	TDS235F25-*	22.5	46.0	76.6
TDXCF240L25	●	23.10	49.00	25	23.9	TDS239F25-*	-	47.5	-
TDXCF240L25	●	23.10	49.00	25	24.0	TDS240F25-*	23.5	47.5	78.5
TDXCF250L25	●	23.95	49.00	25	24.5	TDS245F25-*	24.5	49.0	80.6
TDXCF250L25	●	23.95	49.00	25	25.0	TDS250F25-*	25.5	50.5	82.5
TDXCF260L30	●	24.95	64.00	30	25.5	TDS255F25-*	21.5	47.0	79.6
TDXCF260L30	●	24.95	64.00	30	26.0	TDS260F25-*	22.5	48.5	81.5
TDXCF270L30	●	25.90	64.00	30	26.4	TDS264F32-*	-	50.0	-
TDXCF270L30	●	25.90	64.00	30	26.5	TDS265F32-*	-	50.0	-
TDXCF270L30	●	25.90	64.00	30	27.0	TDS270F32-*	24.5	51.5	85.5
TDXCF280L30	●	26.90	64.00	30	28.0	TDS280F32-*	26.5	54.5	89.5
TDXCF290L30	●	27.90	64.00	30	29.0	TDS290F32-*	28.5	57.5	93.5
TDXCF300L30	●	28.90	64.00	30	30.0	TDS300F32-*	30.5	60.5	97.5
TDXCF310L30	●	29.90	64.00	30	31.0	TDS310F32-*	32.5	63.5	101.5
TDXCF320L30	●	30.90	64.00	30	32.0	TDS320F32-*	34.5	66.5	105.5
TDXCF330L30		31.80	64.00	30	33.0	TDS330F40-*	36.5	69.5	109.5
TDXCF340L30		32.80	64.00	30	34.0	TDS340F40-*	38.5	72.5	113.5
TDXCF350L30		33.80	64.00	30	35.0	TDS350F40-*	40.5	75.5	117.5
TDXCF360L30		34.80	85.00	30	36.0	TDS360F40-*	42.5	78.5	122.5
TDXCF370L30		35.80	85.00	30	37.0	TDS370F40-*	44.5	81.5	125.5
TDXCF380L30		36.80	85.00	30	38.0	TDS380F40-*	46.5	84.5	129.5
TDXCF390L30		37.80	85.00	30	39.0	TDS390F40-*	48.5	87.5	133.5
TDXCF400L30		38.80	85.00	30	40.0	TDS400F40-*	50.5	90.5	137.5
TDXCF410L30		39.80	85.00	30	41.0	TDS410F40-*	52.5	93.5	141.5
TDXCF420L30		40.60	85.00	30	42.0	TDS420F40-*	54.5	96.5	145.5
TDXCF430L30		41.60	85.00	30	43.0	TDS430F40-*	56.5	99.5	149.5
TDXCF440L30		42.60	85.00	30	44.0	TDS440F40-*	58.5	102.5	153.5
TDXCF450L30		43.60	85.00	30	45.0	TDS450F40-*	60.5	105.5	157.5
TDXCF460L30		44.60	85.00	30	46.0	TDS460F40-*	62.5	108.5	162.5
TDXCF470L30		45.60	85.00	30	47.0	TDS470F40-*	64.5	111.5	165.5
TDXCF480L30		46.60	85.00	30	48.0	TDS480F40-*	66.5	114.5	169.5
TDXCF490L30		47.60	85.00	30	49.0	TDS490F40-*	68.5	117.5	173.5
TDXCF500L30		48.60	85.00	30	50.0	TDS500F40-*	70.5	120.5	177.5
TDXCF510L30		49.60	85.00	30	51.0	TDS510F40-*	72.5	123.5	181.5
TDXCF520L30		50.60	85.00	30	52.0	TDS520F40-*	74.5	126.5	185.5
TDXCF530L30		51.60	85.00	30	53.0	TDS530F40-*	76.5	129.5	189.5
TDXCF540L30		52.60	85.00	30	54.0	TDS540F40-*	78.5	132.5	193.5

● : 库存品

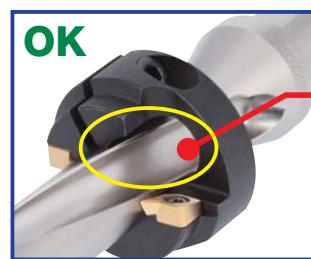
## — 在钻体上安装倒角环时的注意事项

① 将倒角环安装在钻头上并使倒角环的槽与钻头的容屑槽配合。通过轻轻锁紧倒角环螺钉将倒角环暂时锁紧在钻体上。

将刀片安装在倒角环上并轻轻锁紧刀片螺钉。

② 用预调节器，高度尺或者游标卡尺将倒角环调整到正确的位置。

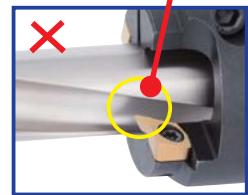
③ 牢固的锁紧倒角环螺钉然后再锁紧刀片螺钉。



匹配倒角环和钻头容屑槽  
(刀片可以自动安装在正确的位置)



倒角环和钻头容屑槽不配合



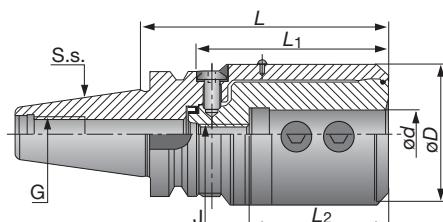
因为倒角环安装错误导致刀片位置的错误。

# TUNGBORE 可调钻孔直径刀柄

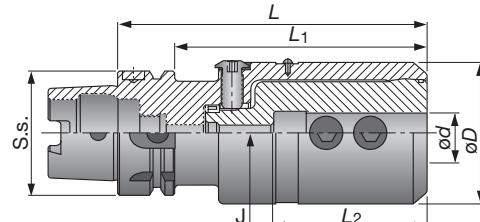
## 可以轻松调节 TungDrillTwisted 的直径

### ● 规格

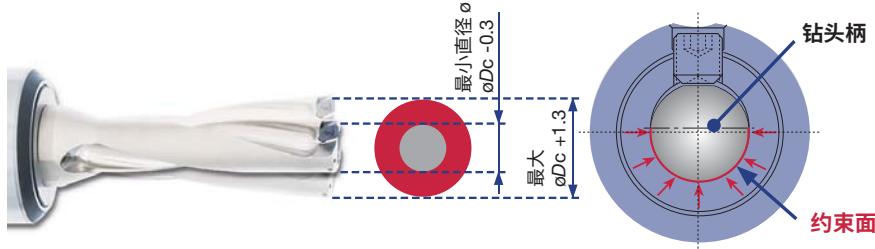
BT / DIN69871 型



HSK型



型号	库存	尺寸 (mm)							刀具直径 (mm)
		S.s.	ød	øD	L	L1	L2	J	
TUNGBORE-BT40EM25ADB	40	25.00	72.0	123.50	96.5	71.0	M10	M16	ø20.0 - ø26.0
TUNGBORE-BT40EM32ADB	40	32.00	72.0	123.50	96.5	71.0	M10	M16	ø27.0 - ø32.0
TUNGBORE-BT40EM40ADB	40	40.00	72.0	123.50	96.5	71.0	M10	M16	ø33.0 - ø54.0
TUNGBORE-BT50EM20ADB	50	20.00	72.0	134.50	96.5	71.0	M10	M24	ø12.5 - ø17.0
TUNGBORE-BT50EM25ADB	50	25.00	72.0	134.50	96.5	71.0	M10	M24	ø17.5 - ø26.0
TUNGBORE-BT50EM32ADB	50	32.00	72.0	134.50	96.5	71.0	M10	M24	ø27.0 - ø32.0
TUNGBORE-BT50EM40ADB	50	40.00	72.0	134.50	96.5	71.0	M10	M24	ø33.0 - ø54.0
TUNGBORE-SKA40EM20ADB	40	20	72.0	135.6	116.5	71.0	M10	M16	ø12.5 - ø17.0
TUNGBORE-SKA40EM25ADB	40	25	72.0	135.6	116.5	71.0	M10	M16	ø17.5 - ø26.0
TUNGBORE-SKA40EM32ADB	40	32	72.0	135.6	116.5	71.0	M10	M16	ø27.0 - ø32.0
TUNGBORE-SKA40EM40ADB	40	40	72.0	135.6	116.5	71.0	M10	M16	ø33.0 - ø54.0
TUNGBORE-SKA50EM20ADB	50	20	72.0	115.6	96.5	71.0	M10	M24	ø12.5 - ø17.0
TUNGBORE-SKA50EM25ADB	50	25	72.0	115.6	96.5	71.0	M10	M24	ø17.5 - ø26.0
TUNGBORE-SKA50EM32ADB	50	32	72.0	115.6	96.5	71.0	M10	M24	ø27.0 - ø32.0
TUNGBORE-SKA50EM40ADB	50	40	72.0	115.6	96.5	71.0	M10	M24	ø33.0 - ø54.0
TUNGBOREHSAKA63EM25	63	25.00	72.0	142.00	116.0	71.0	M10	-	ø17.5 - ø26.0
TUNGBOREHSAKA63EM32	63	32.00	72.0	142.00	116.0	71.0	M10	-	ø27.0 - ø32.0
TUNGBOREHSAKA63EM40	63	40.00	72.0	142.00	116.0	71.0	M10	-	ø33.0 - ø54.0



孔剖面图实际由两个偏心圆形部位构成。夹紧螺钉会将钻头柄推过较窄的开口，促使刀柄发生弹性变形。在超过180°的范围内进行接触，可提供极高的紧固力。

# TUNGBORE

## ■ TUNGSIK-DRILL

TungSix-Drill结合TungBore的调节范围

刀具直径 $\varnothing D_c$ (mm)	调整范围 (mm)	
	最小直径 $\varnothing$	最大直径 $\varnothing$
20.0	20.0	21.3
20.5	20.5	21.8
20.9	20.9	22.2
21.0	21.0	22.3
21.5	21.5	22.7
22.0	22.0	23.0
22.5	22.5	23.3
23.0	23.0	23.6
23.5	23.5	23.9
23.9	23.9	25.2
24.0	24.0	25.3
24.5	24.5	25.8
25.0	25.0	26.3
25.5	25.5	26.7
26.0	26.0	27.0
26.4	26.4	27.2
26.5	26.5	27.3
27.0	27.0	27.6
28.0	28.0	29.3
29.0	29.0	30.3
30.0	30.0	31.3
31.0	31.0	32.0
32.0	32.0	32.4

刀具直径 $\varnothing D_c$ (mm)	调整范围 (mm)	
	最小直径 $\varnothing$	最大直径 $\varnothing$
33	33	34.3
34	34	35.3
35	35	36.3
36	36	37.3
37	37	38.3
38	38	38.8
39	39	40.3
40	40	41.3
41	41	42.3
42	42	43.3
43	43	44.3
44	44	45.3
45	45	46.3
46	46	46.8
47	47	48.3
48	48	49.3
49	49	50.3
50	50	51.3
51	51	52.3
52	52	53.3
53	53	54.3
54	54	55.3

有关调节的内容，请参阅 TungHold 的 TungBore 小册子中的操作说明（编号 389-E）

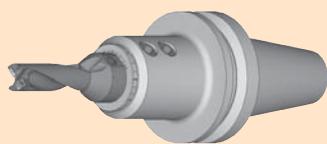
## EZ套筒 (TungSix-Drill用偏心套筒)

### EZ套筒的功能

#### 钻孔时的孔径调整

在刀具旋转应用中的孔径调整应用。

通过使用 EZ 导套，可以在 +0.6 mm 至 -0.2 mm 的范围内调节孔径。



在铣削机床上调整孔径的刻度  
(套筒外周)

#### 调节车床上的切削刃高度

在工件旋转应用中的切削刃高度调整

通过使用 EZ 导套，可以在 +0.3 mm 至 -0.2 mm 的范围内调节切削刃高度。这样可以减少切削刃高度不正确导致的故障。

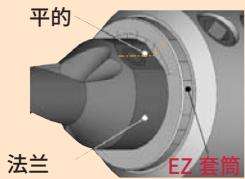


在车削机床上调整切削刃高度的刻度 (套筒前端面)

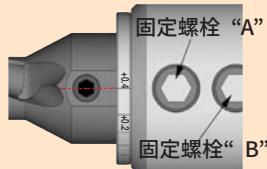
# EZ 导套的设置

## 在加工中心上的孔径调整

在钻头柄和刀柄之间固定 EZ 导套。将 EZ 导套边缘上的刻度与钻头法兰平面的中心对齐。



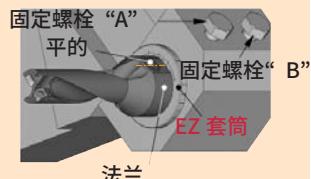
在右图所示，导套被固定，孔径会增加 0.4 mm。



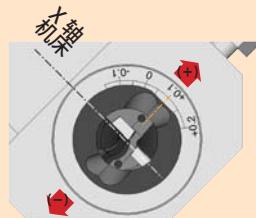
旋转 EZ 导套时，固定螺栓“A”和“B”必须拧松。设定孔径后，用螺栓“A”固定钻体。然后将螺栓“B”略微拧紧，以固定EZ 导套。如果螺栓“B”过度拧紧，则 EZ 导套可能受损。

## 调节车床上的切削刃高度

在钻头柄和刀架之间固定 EZ 导套。将 EZ 导套正面的刻度与钻头法兰平面的中心对齐。



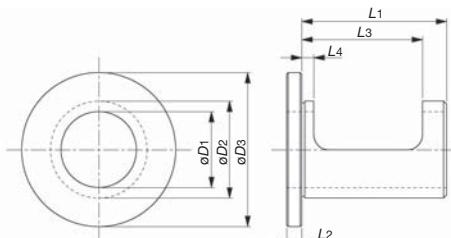
在右图所示，导套被固定并且钻头的中心将朝加号 (+) 方向移位 0.1mm。



### 注意事项

- 不得用于弹簧筒夹刀柄。
- 调节幅度大于  $L/D = 4$  时，请降低进给率。
- 调节幅度较小时，钻体将会与孔径干涉。建议向增大直径方向调整。

## — 规格



套筒 型号	库存	尺寸 (mm)								
		$\phi D1$	$\phi D2$	$\phi D3$	$L1$	$L2$	$L3$	$L4$	调整直径 范围	刀尖高度的调整 范围
EZ2025	●	20	25	46	49	5	32.5	4	+0.4 ~ -0.2	+0.2 ~ -0.15
EZ2532	●	25	32	51	52	5	38	4	+0.4 ~ -0.2	+0.2 ~ -0.15
EZ3240	●	32	40	54	62	5	43	4	+0.4 ~ -0.2	+0.2 ~ -0.15
EZ4050	●	40	50	69	63	5	55	4	+0.6 ~ -0.2	+0.3 ~ -0.2

注：选择导套，使导套的 D1 与钻头柄的直径相同。

● : 库存品

## 注意事项

### 使用 TungSix-Drill

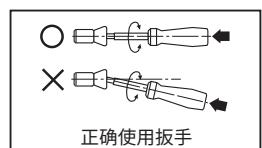
- 确保要使用的钻铣机床有足够的刚性和电机输出功率。
- 不建议用来钻多层板。
- 要在旋转工件上进行钻孔时，请务必执行正确的对齐操作。

## 切削液

- 请务必使切削液通过刀具内部供应。
- 应使用水溶乳化型切削液。
- 液压必须为 1 MPa 或以上，切削液流量必须为 7 l/min。对于 4D 和 5D 类型，建议液压为 1.5 MPa 或以上，切削液流量 10 l/min 或以上。

### 安装刀片的注意事项

- 在钻体上安装刀片之前，请清除刀座中的所有异物。
- 夹紧和松开刀片时，扳手的中线应与螺钉的中线对齐。  
扳手的中线应与螺钉的中线对齐。  
不对中可能会导致螺丝头或扳手尖端发生损坏和变形。
- 安装刀片时，应消除刀座和刀片底部表面之间的所有缝隙。
- 长时间使用后，应在螺钉过度变形或磨损之前更换螺钉。

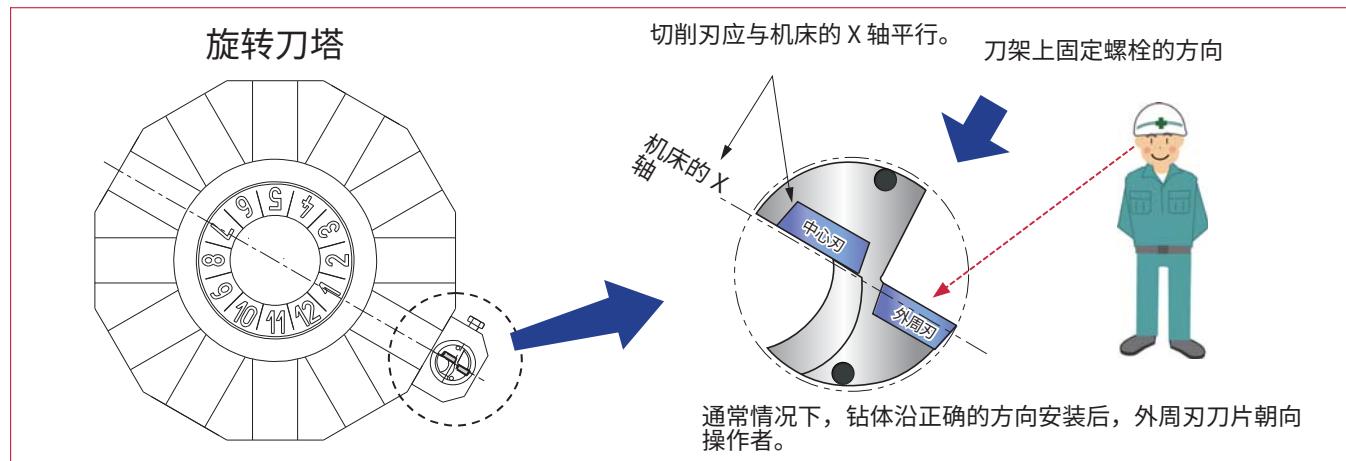


# ● TungSix-Drill在车床上的使用

## 钻体的固定对于稳定的加工而言极其重要

### 在旋转刀塔（刀架）上安装钻头

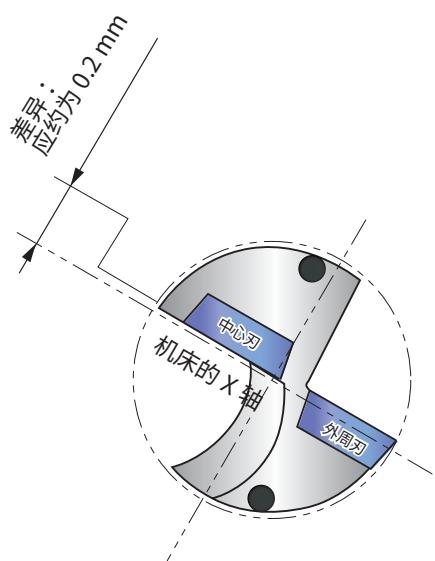
- 安装钻体时，切削刃应与机床的 X 轴平行。
- 通常情况下，钻体沿正确的方向安装后，外周刃刀片朝向操作者。
- 由于刀杆上的削平面与切削刃平行，因此钻头的夹紧可以确保切削刃与机床的 X 轴平行。



### 检查刀尖高度

- 切削刃高度是稳定加工的重要因素。
- 中心刃刀片的切削刃应比机床的旋转轴低 0.2 mm。
- 要检查旋转中心和刀架之间的差异时，请使用研磨实心棒作为校准棒进行检查。（图2）
- 这种情况下，检查中心高度时，进行测量的位置与钻头所需的悬伸长度处相同。
- 没有校准棒时，可以使用镗杆的精磨部分作为替代。

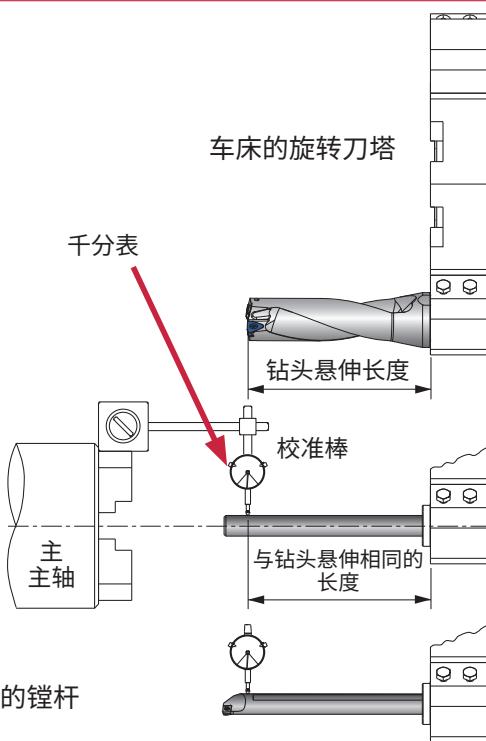
图 1



如果切削刃高度的状况不良，则应该通过调节旋转刀塔来调整高度。

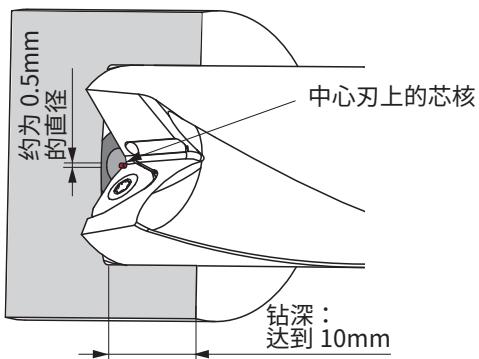
下一页会显示简单的方法。

图 2



## 通过试切削来检查设定情况

- 安装钻体后，应在生产之前进行试切削，以检查刀具中心刃。
- 钻体正确固定后，直径约为  $\phi 0.5\text{ mm}$  的芯轴会位于孔的底部。
- 如果没有芯核，则说明钻体在“中心上方”。如果芯轴直径大于  $\phi 1\text{ mm}$ ，则说明钻体在“中心下方较多的位置”。在这些情况下，必须再次检查切削刃高度。
- 试切削时，进给量应为  $0.1\text{ mm/rev}$  或以下，钻孔深度应为  $10\text{ mm}$  以下。



## 调整刀尖高度

如果切削刃高度的状况不良，则应该通过以下方法调整方法。

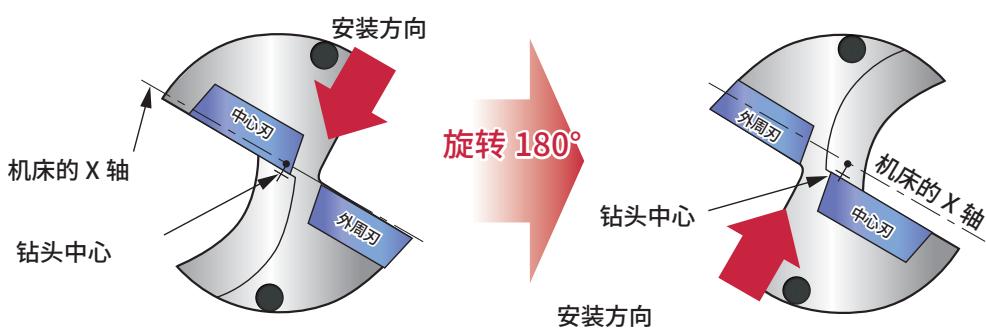
### ① 在“中心上方”时

在这种情况下加工时，中心刃可能会容易崩刃，因此必须校正该状况。

解决方法 #1：改变安装方向。

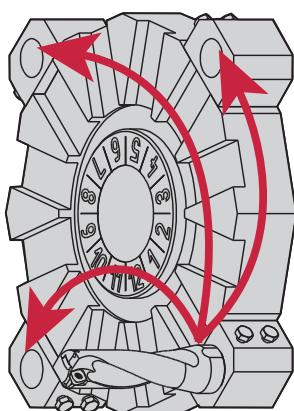
解决方法 #2：旋转钻体  $180^\circ$

在 #2 情况下，需要在对面需增加削平面。



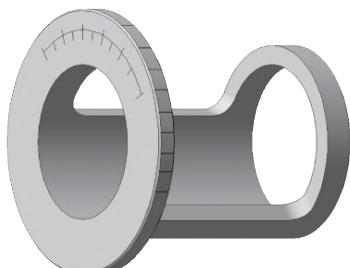
### ② 在“中心略微朝上的位置”时 (约 $0.05\text{ mm}$ )

这种情况下，改变安装位置可能会改进这一状况



### ③ 在“中心下方较多的位置”时 (约 $0.2\text{ mm}$ 或更多)

出现这种情况时，芯轴的直径会较大，可能会出现严重的振刀。要改进这一状况：使用 EZ 导套（偏心导套）将切削刃高度调节为正确的值。EZ 的相关信息在第 14 页。



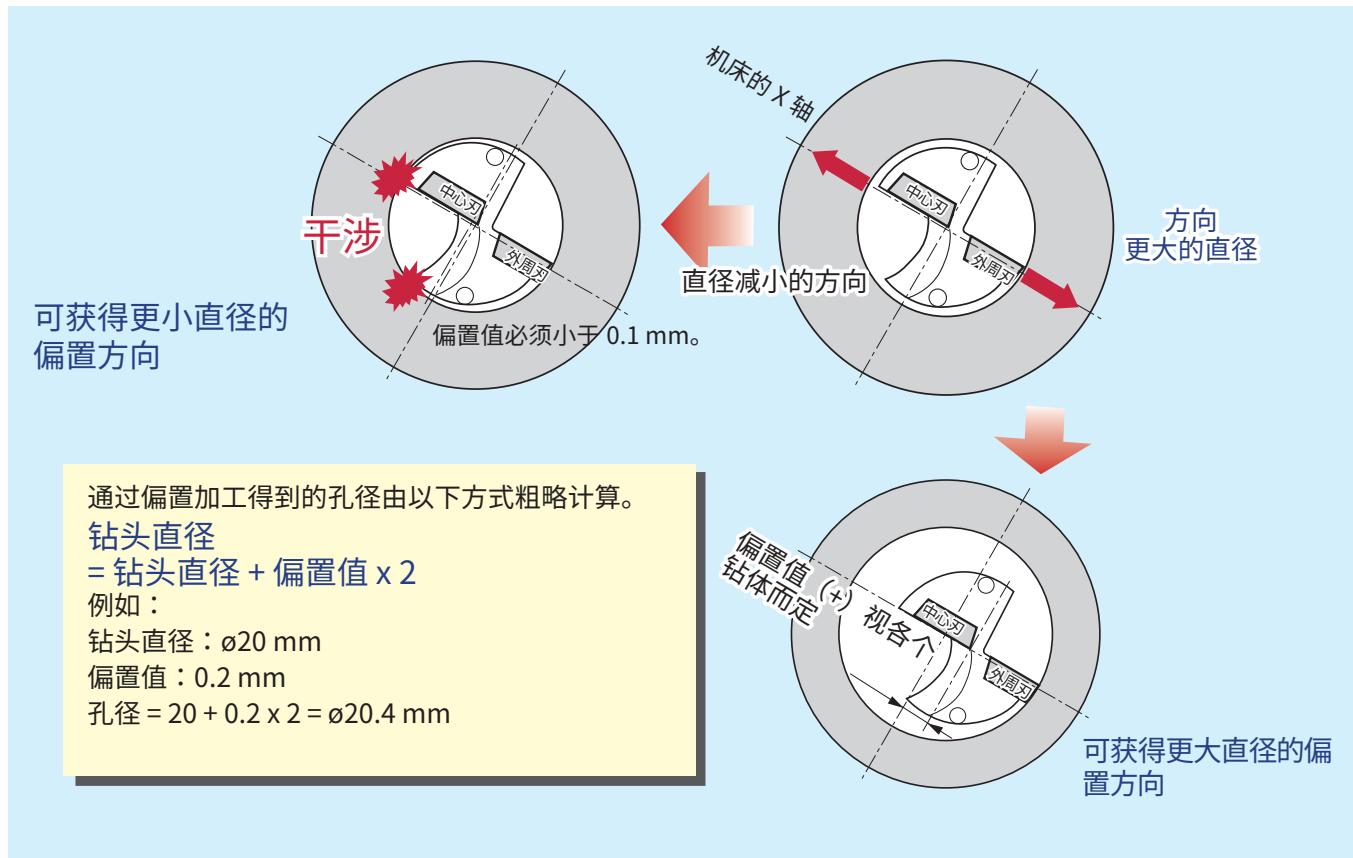
## 在机床上偏置加工

可以加工大于钻头直径的孔！

### ● 钻孔偏置

— 在机床上钻孔时，可以通过沿机床 X 轴方向移动钻体来调节孔径。

— 进行偏置钻孔时，必须正确安装钻体，使切削刃与机床的 X 轴平行。可以查看上一页的“在旋转刀塔上安装钻头”



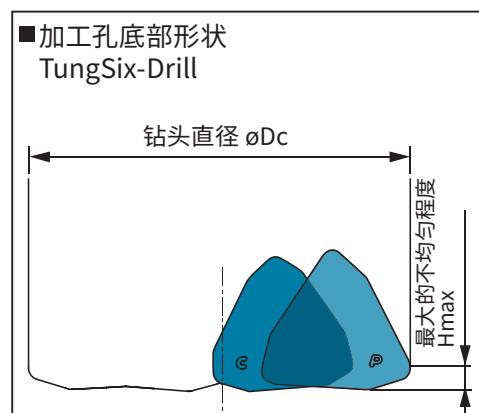
注：各个钻头的切削平衡、刀片公差以及 4D 加工孔的尺寸不同。在确定偏置值时应考虑到这一偏差。

## 孔底部的形状

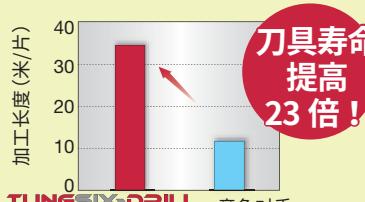
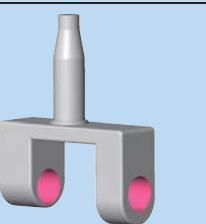
用 TungSix-Drill 进行加工时，孔底部表面的不均匀程度低于 HSS 钻头！

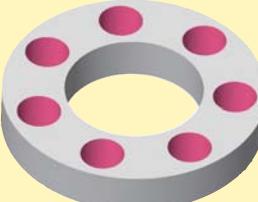
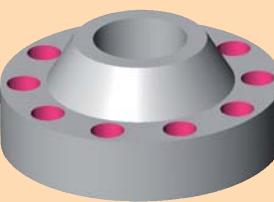
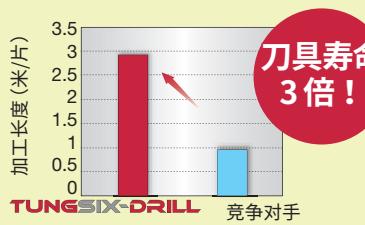
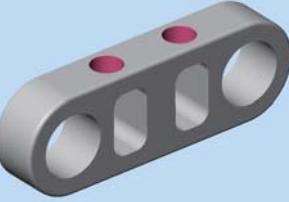
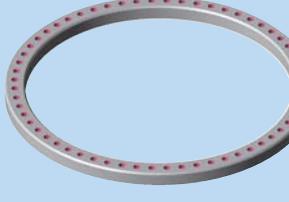
相对于用 HSS 钻头加工的孔而言，用 TungSix-Drill 加工的孔的底部更平坦。

钻头直径 øDc (mm)	ø20.0 - 23.5	ø23.6 - 27.4	ø27.5 - 32.9	ø33.0 - 33.9	ø39.0 - 46.9	ø47.0 - 54.5
刀片	WWMU05...	WWMU06...	WWMU08...	WWMU09...	WWMU11...	WWMU13...
Hmax (mm)	1.2	1.4	1.8	2.1	2.5	2.7



# 实际案例

工件类型		连杆	外壳
钻头		TDS200F25-2, $\varnothing D_c = 20 \text{ mm}$	TDS420F40-2, $\varnothing D_c = 42 \text{ mm}$
刀片		WWMU05X205R-DJ	WWMU11X512R-DJ
材质		AH9030	AH9030
工件材料		S55C / C55	FCD450 / GGG45
			
切削条件	切削速度 : $V_c$ (m/min)	200	120
	进给 : $f$ (mm/rev)	0.15	0.2
	进给速度 : $V_f$ (mm/min)	477	180
	钻削深度 : $H$ (mm)	30	80
	机床	立式 M/C, BT40	数控车床
	冷却液	湿式	湿式
结果		 刀具寿命提高 1.8 倍！	 刀具寿命提高 23 倍！
由于极高的抗氧化性能，即使通过外部冷却液供给方式进行加工时，AH9030 也能实现更高的刀具使用寿命。		坚韧的切削刃可防止崩刃（即使在间歇加工时）。更长的刀具使用寿命和更多数量的刀尖极大地降低了加工成本。	
工件类型		卡车转向节	阀门
钻头		TDS500F40-3, $\varnothing D_c = 50 \text{ mm}$	TDS280F32-2, $\varnothing D_c = 28 \text{ mm}$
刀片		WWMU13X512R-DJ	WWMU08X408R-DJ
材质		AH9030	AH9030
工件材料		SCM440 / 42CrMo4	合金钢
			
切削条件	切削速度 : $V_c$ (m/min)	160	180
	进给 : $f$ (mm/rev)	0.11	0.18
	进给速度 : $V_f$ (mm/min)	112	369
	钻削深度 : $H$ (mm)	80, 65	50
	机床	卧式加工中心, BT50	卧式加工中心, BT40
	冷却液	湿式	湿式
结果		 刀具寿命提高 1.5 倍！	 刀具寿命提高 2.2 倍！
由于切削抗力极低，TungSix-Drill 的加工非常稳定，不会振动。不会突然崩刃，且刀片拥有 6 个刀尖，降低了加工成本。		每个刀尖的使用寿命得以延长，从而降低了刀片的消耗量。DJ 断屑槽可实现卓越的排屑性能以及稳定的加工，不会振动。	

工件类型		法兰	法兰
钻头	TDS290F32-2, $\varnothing D_c = 29 \text{ mm}$	TDS350F40-3, $\varnothing D_c = 35 \text{ mm}$	
刀片	WWMU08X408R-DS	WWMU09X510R-DS	
材质	AH6030	AH6030	
工件材料		SUS304 / X5CrNi18-9	Inconel 625
			
切削条件	切削速度 : $V_c$ (m/min)	140	40
	进给 : $f$ (mm/rev)	0.075	0.06
	进给速度 : $V_f$ (mm/min)	120	22
	钻削深度 : $H$ (mm)	29	60
	机床	立式加工中心 / BT50	立式加工中心 / BT50
	冷却液	湿式	湿式
结果		 <p>刀具寿命提高 3.2倍！</p> <p>TUNGSIK-DRILL 竞争对手</p> <p>DS断屑槽实现良好的切屑控制并且AH6030提高了抗崩刃性获得了更长的刀具寿命。</p>	 <p>刀具寿命 3倍！</p> <p>AH6030 的稳定性极高，使用寿命更长。加工 Inconel 等超耐热合金时，刀尖数量更多的刀片可有效地降低刀具成本。</p>
工件类型		履带链节	回转支撑
钻头	TDS240F25-3, $\varnothing D_c = 24 \text{ mm}$	TDS330F40-4, $\varnothing D_c = 33 \text{ mm}$	
刀片	WWMU060306R-DJ	WWMU09X510R-DJ	
材质	AH9030	AH9030	
工件材料		SCM440 / 42CrMo4	SCM440 / 42CrMo4
			
切削条件	切削速度 : $V_c$ (m/min)	130	180
	进给 : $f$ (mm/rev)	0.1	0.15
	进给速度 : $V_f$ (mm/min)	170	260
	钻削深度 : $H$ (mm)	40	100
	机床	立式 M/C, BT40	立式加工中心 / BT50
	冷却液	湿式	湿式
结果		 <p>刀具寿命 1.8倍！</p> <p>TUNGSIK-DRILL 竞争对手</p> <p>坚韧的切削刃可防止崩刃（即使在断续加工时），还可延长刀具使用寿命。</p>	 <p>生产效率 120%!</p> <p>TUNGSIK-DRILL 竞争对手</p> <p>因为TungSixDrill较高的刚性，在使用比其它品牌更高的切削速度时仍然能够实现顺利加工并且没有振刀。增加的刀尖数量和更高的生产效率降低了生产成本。</p>

总公司 泰珂洛超硬工具(上海)有限公司  
ADD: 上海市闸北区江场三路 88 号 401 室  
TEL : 021-36321879 36321880  
FAX : 021-36321918

广州分公司  
ADD: 广州市番禺区沙头街禺山西路 329 号  
4 座 1 栋 1410 单元  
TEL : 020-38395085 38395116  
FAX : 020-38395106

天津分公司  
ADD: 天津市河西区怒江道北侧创智东园  
2 号楼 1007 室  
TEL : 022-83709199  
FAX : 022-83709198

大连分公司  
ADD: 大连经济技术开发区铁山中路 62 号  
TEL : 0411-87963170  
FAX : 0411-87963141

成都办事处  
ADD: 四川省成都市高新区天府二街复城国际  
广场 T4 栋 2701 号  
TEL : 028-61500820  
FAX : 028-61500821

西安办事处  
ADD: 陕西省西安市高新区锦业一路 56 号  
研祥城市广场 B 座 2028 号  
TEL : 029-88861380  
FAX : 029-88861379



[www.tungaloy.com/tcts](http://www.tungaloy.com/tcts)

follow us at:  
[facebook.com/tungaloyjapan](https://facebook.com/tungaloyjapan)  
[twitter.com/tungaloyjapan](https://twitter.com/tungaloyjapan)

To see this product in action visit:

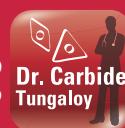
**Tung-TV**

[www.youtube.com/tungaloycorporation](https://www.youtube.com/tungaloycorporation)

Distributed by:



DOWNLOAD  
Dr. Carbide App



Available on the  
App Store



GET IT ON  
Google play



全部使用再生纸 Feb. 2018 (TJ)