

MillLine

Member IMC Group
Tungaloy

DOQ^{UAD}**MILL**

www.tungaloy.com/cn

Tungaloy Report No. 522-C

带有 8 个刀尖刀片的面铣刀
实现极高的**金属去除率**



INDUSTRY 4.0
FEED the SPEED!



工 加 速 倍



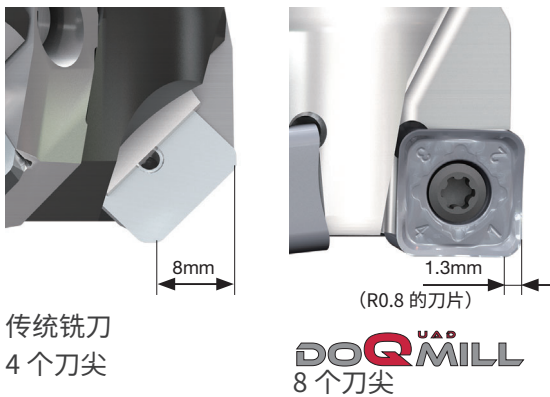
带有 8 个刀尖刀片的铣刀在面铣加工中实现了较高的利用率

提高夹具，夹紧系统和侧壁周围的表面精度质量。

具有极高金属去除率和经济性的面铣刀

■ 该设计避免了在面铣削应用中粗加工和精加工刀具干涉的问题

实现了更高的去除率和经济性

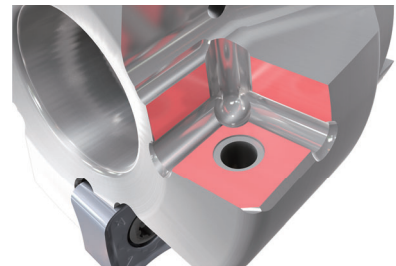


与侧壁，夹具和夹紧系统之间没有干涉

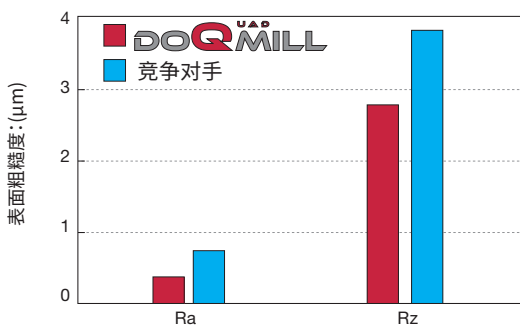


■ 高精度

M4 锁紧螺钉和优化的刀片座确保了牢固的刀片锁紧



■ 修光刃也适用于有精密表面精度要求的加工
可选 R0.8（自带修光刃），R1.2 和 R2.0

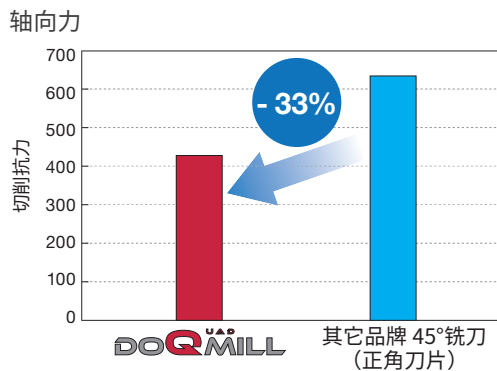
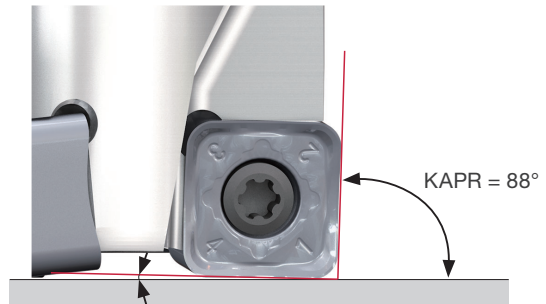


P 钢	铣刀	: THSN12M050B22.0R05 ($\phi = 50 \text{ mm}$, $z = 5$)
	刀片	: SNMU120608HNEN-MM AH3135
	工件材料	: SCM440 (270HB)
	切削速度	: $V_c = 200 \text{ m/min}$
	每齿进给量	: $f_z = 0.15 \text{ mm/t}$
	切深	: $a_p = 0.5 \text{ mm}$
	切宽	: $a_e = 30 \text{ mm}$
	冷却方式	: 湿式

优化的刀具设计实现了低切削力并避免了振刀的发生

■ 刀片刀尖的特点是采用大前角的设计以实现较低的切削负载，同时较大的主偏角防止工件被掀起的问题确保了稳定的加工。

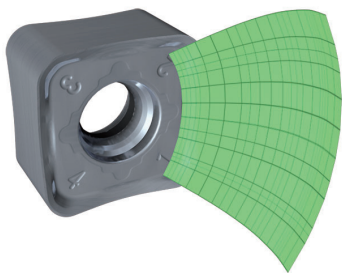
→ 适用于夹具刚性较弱时铣削薄壁或薄基工件



P 铣刀 : THSN12M050B22.0R05
 (ø = 50 mm, z = 1)
 刀片 : SNMU120608HNEN-MM AH3135
 工件材料 : S55C (200HB)
 切削速度 : Vc = 150 m/min
 每齿进给量 : fz = 0.15 mm/t
 切深 : ap = 3 mm
 切宽 : ae = 30 mm
 冷却方式 : 湿式

■ 内凹的刃口形状能够保证稳定的切削性能

产生的桶形切屑有助于实现高效的排屑，避免了包括铣槽加工等所有应用中咬屑的发生。

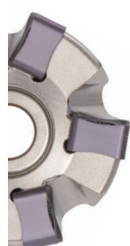


切屑形状 (铣槽)



P 铣刀 : THSN12M050B22.0R05
 (ø = 50 mm, z = 5)
 刀片 : SNMU120620EN-MM AH3135
 工件材料 : SCM440 (270HB)
 切削速度 : Vc = 200 m/min
 每齿进给量 : fz = 0.2 mm/t
 切深 : ap = 9 mm
 切宽 : ae = 50 mm
 冷却方式 : 干切

■ 具有抗崩损性的牢固刀片



刀片韧性对比

	进给速度 : fz (mm/tooth)		
	0.1	0.2	0.3
DOQ MILL	OK	OK	OK
竞争对手	OK	OK	崩损

P 铣刀 : THSN12M050B22.0R05
 (ø = 50 mm, z = 5)
 刀片 : SNMU120620EN-MM AH3135
 工件材料 : SCM440 (270HB)
 切削速度 : Vc = 200 m/min
 每齿进给量 : fz = 0.1 - 0.3 mm/t
 切深 : ap = 5 mm
 切宽 : ae = 30 mm
 冷却方式 : 干切

可用于各种材料加工的刀片材质选项

— 共计 4 种材质，包括 2 种 CVD 材质

AH3135



- 较强抗崩损性的 PVD 材质
- 非常适合用于钢和不锈钢常规条件下的加工

AH120



- 很好的平衡了耐磨性和抗崩刃性的 PVD 材质
- 适用于钢和不锈钢的通用加工

T1215



- 具有出色的耐磨性和抗崩刃性的 CVD 材质
- 最适合用于铸铁的高速加工

T3225

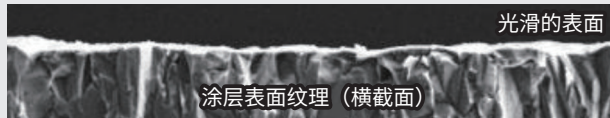


- CVD 材质具有优异的抗崩刃性和抗崩损性
- 非常适合用于钢和不锈钢的高速加工

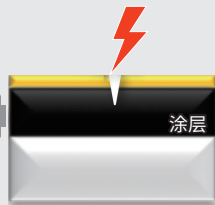
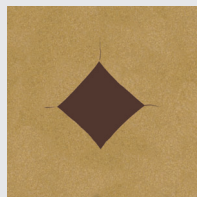
特殊表面处理技术

PREMIUMTEC

TUNGALOY



涂层压痕试验

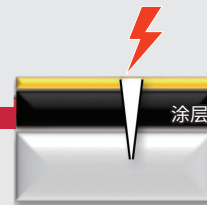
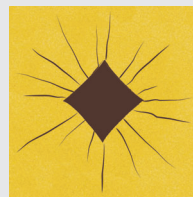


PremiumTec 技术提高拉伸残余应力，提高抗龟裂性。

常规项目

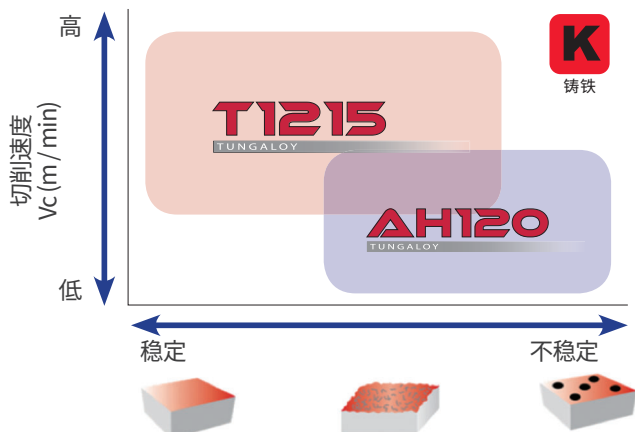
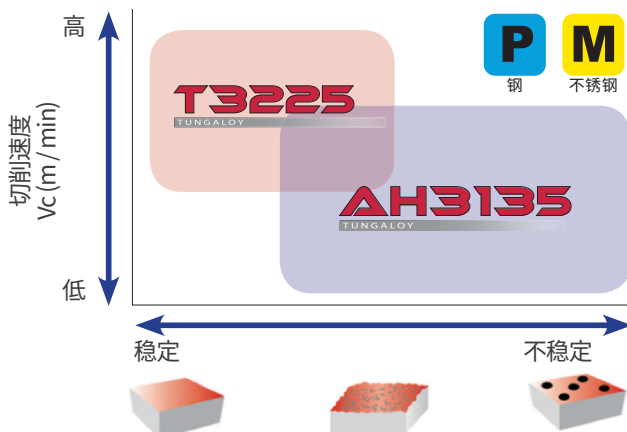


涂层压痕试验



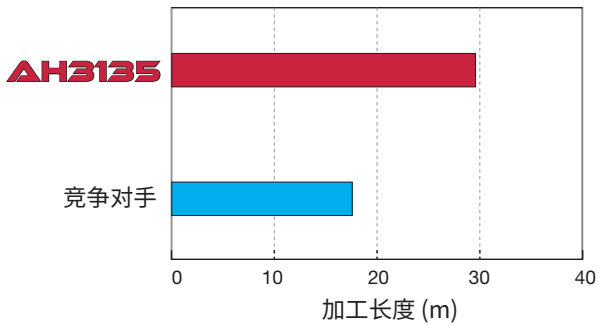
CVD 涂层本身具有较高的拉伸残余应力，极易造成裂纹扩散。

PreMiumTec 技术提高了涂层表面的光滑度和韧性，改善了抗崩刃性，抗刀尖熔敷性和抗崩损性。



刀具寿命

— 碳钢加工的刀具寿命对比



P
钢

铣刀

: THSN12M050B22.0R05
($\phi = 50$ mm, $z = 5$)

刀片

: SNMU120620EN-MM AH3135

工件材料

: SCM440 (270HB)

切削速度

: $V_c = 200$ m/min

每齿进给量

: $f_z = 0.18$ mm/t

切深

: $a_p = 3$ mm

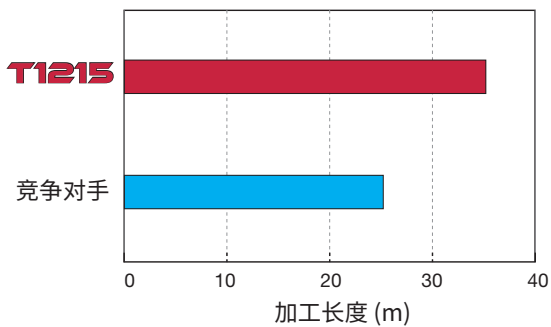
切宽

: $a_e = 30$ mm

冷却方式

: 干切

— 球墨铸铁加工的刀具寿命对比



K
铸铁

铣刀

: THSN12M050B22.0R05
($\phi = 50$ mm, $z = 5$)

刀片

: SNMU120620EN-MM T1215

工件材料

: FCD600 (160HB)

切削速度

: $V_c = 350$ m/min

每齿进给量

: $f_z = 0.12$ mm/t

切深

: $a_p = 3$ mm

切宽

: $a_e = 30$ mm

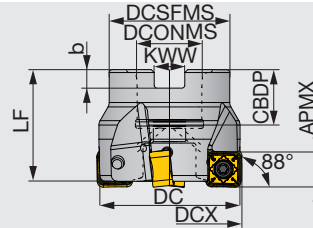
冷却方式

: 干切

THSN12

带有双面正方形刀片的 88°面铣刀

GAMP = +3°, GAMF = -11°



型号	APMX	DC	DCX	CICT	DCSEMS	LF	DCONMS	CBDP	KWW	b	WT(kg)	气孔	刀片
THSN12M050B22.0R04	9.5	50	50.6	4	41	40	22	20	10.4	6.3	0.32	有	SNMU1206...
THSN12M050B22.0R05	9.5	50	50.6	5	41	40	22	20	10.4	6.3	0.32	有	SNMU1206...
THSN12M063B22.0R04	9.5	63	63.6	4	47	40	22	20	10.4	6.3	0.54	有	SNMU1206...
THSN12M063B22.0R06	9.5	63	63.6	6	47	40	22	20	10.4	6.3	0.52	有	SNMU1206...
THSN12J080B25.4R05	9.5	80	80.6	5	58	50	25.4	26	8.5	6	1.13	有	SNMU1206...
THSN12J080B25.4R08	9.5	80	80.6	8	58	50	25.4	26	8.5	6	1.15	有	SNMU1206...
THSN12M080B27.0R05	9.5	80	80.6	5	58	50	27	22	12.4	7	1.17	有	SNMU1206...
THSN12M080B27.0R08	9.5	80	80.6	8	58	50	27	22	12.4	7	1.14	有	SNMU1206...
THSN12J100B31.7R06	9.5	100	100.6	6	60	50	31.75	32	12.7	8	1.43	有	SNMU1206...
THSN12J100B31.7R08	9.5	100	100.6	8	60	50	31.75	32	12.7	8	1.39	有	SNMU1206...
THSN12M100B32.0R06	9.5	100	100.6	6	60	50	32	28.5	14.4	8	1.4	有	SNMU1206...
THSN12M100B32.0R08	9.5	100	100.6	8	60	50	32	28.5	14.4	8	1.38	有	SNMU1206...

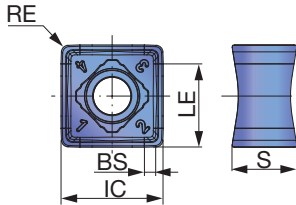
备件



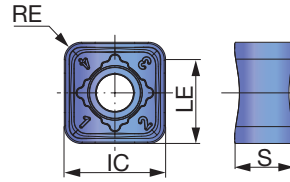
型号	夹紧螺钉	扳手杆	扳手柄	中心螺栓
THSN12M050...	CSPB-4	BLDIP15/S7	H-TB2W	CM10x30H
THSN12M063...	CSPB-4	BLDIP15/S7	H-TB2W	CM10x30H
THSN12J080...	CSPB-4	BLDIP15/S7	H-TB2W	CM12X30H
THSN12M080...	CSPB-4	BLDIP15/S7	H-TB2W	CM12X30H
THSN12J100...	CSPB-4	BLDIP15/S7	H-TB2W	TMBA-M16H
THSN12M100...	CSPB-4	BLDIP15/S7	H-TB2W	TMBA-M16H

刀片

SNMU120608HNEN-MM



SNMU120612/20EN-MM



P	钢	☆	★	★	
M	不锈钢		★	★	
K	铸铁	★		★	
N	非铁金属				
S	耐热合金	★	☆		
H	硬材料				

★: 首选
☆: 第二选择

型号	RE	APMX	涂层				LE	S	IC	BS
			AH120	AH3135	T1215	T3225				
*SNMU120608HNEN-MM	0.8	9.5	●	●	●	●	9.8	7.5	12	1.4
*SNMU120612EN-MM	1.2	9.5		●	●		10.8	7.25	12	-
SNMU120620EN-MM	2.0	9.5		●	●		10	7	12	-

* 将在 2019 年 1 月份发售

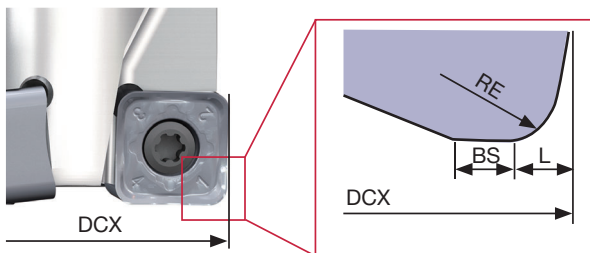
●: 产品阵容

标准加工参数

ISO	工件材料	硬度 HB	选择标准	推荐的材质	断屑槽	切削速度 Vc (m/min)	每齿进给量 fz (mm/t)
P	低碳钢 (S15C / C15E4 / C15E等)	- 200 HB	首选	AH3135	MJ	100 - 250	0.06 - 0.3
		- 200 HB	注重耐磨性	T3225	MJ	200 - 350	0.06 - 0.25
	高碳钢, 合金钢 (S55C / C55, SCM440 / 42CrMo4, 等)	- 300 HB	首选	AH3135	MJ	100 - 250	0.06 - 0.3
		- 300 HB	注重耐磨性	T3225	MJ	180 - 300	0.06 - 0.25
	预硬钢 (NAK80, PX5, etc.)	30 - 40 HRC	首选	AH3135	MJ	100 - 200	0.06 - 0.25
		30 - 40 HRC	注重耐磨性	T3225	MJ	150 - 250	0.06 - 0.2
M	奥氏体不锈钢 (SUS304 / X5CrNi18-9, SUS316 / X5CrNiMo17-12-3, 等)	- 200 HB	首选	AH3135	MJ	100 - 200	0.06 - 0.25
		- 200 HB	注重耐磨性	T3225	MJ	100 - 250	0.06 - 0.2
	铸造不锈钢 (SCH20XNb / 1.4849 等)	-	首选	T3225	MJ	60 - 120	0.06 - 0.2
		-	注重抗崩损性	AH3135	MJ	60 - 120	0.06 - 0.2
K	灰铸铁 (FC250 / 250 / GG25, etc.)	150 - 250 HB	首选	T1215	MJ	100 - 350	0.06 - 0.3
		150 - 250 HB	注重抗崩损性	AH120	MJ	100 - 250	0.06 - 0.3
	球墨铸铁 (FCD600 / 600-3 / GGG60等)	150 - 250 HB	首选	T1215	MJ	100 - 350	0.06 - 0.25
		150 - 250 HB	注重抗崩损性	AH120	MJ	80 - 200	0.06 - 0.3
S	钛合金 (Ti-6Al-4V等)	- 40 HRC	首选	AH3135	MJ	30 - 60	0.06 - 0.2
	耐热合金 (Inconel718等)	- 40 HRC	首选	AH120	MJ	10 - 40	0.04 - 0.16
H	淬火钢 (SKD61 / X40CrMoV5-1)	40 - 50 HRC	首选	AH3135	MJ	80 - 130	0.04 - 0.16
	淬火钢 (SKD11 / X153CrMoV12等)	50 - 60 HRC	首选	AH120	MJ	50 - 70	0.02 - 0.08

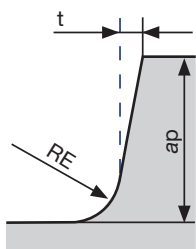
刀具补偿

根据下面的列出的补偿值调整编程，以消除面铣削加工中的未切削余量。





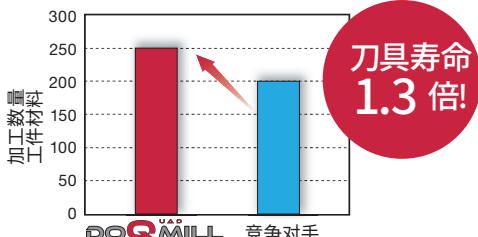
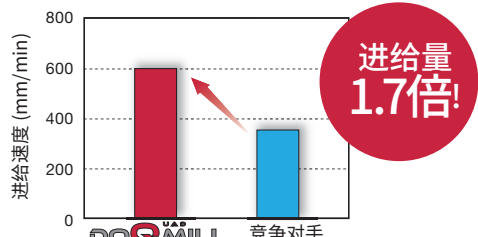


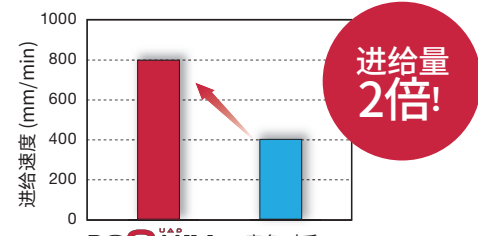
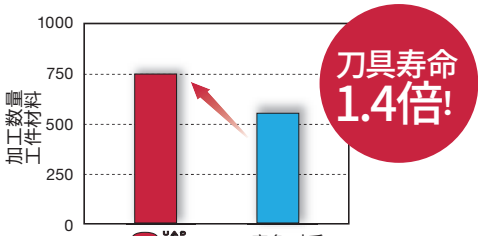
型号	RE	BS	L
SNMU120608HNEN-MM	0.8	1.4	1.3
SNMU120612EN-MM	1.2	-	1.7
SNMU120620EN-MM	2	-	2.5

下面表格显示了刀具被认为是一个方肩铣刀时剩余的切削余量。



型号	/ ap (mm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9.5
SNMU120608HNEN-MM		0.01	0.04	0.05	0.05	0.07	0.09	0.14	0.2	0.27	0.27
SNMU120612EN-MM		-	0	0	0.01	0.02	0.05	0.09	0.15	0.22	0.25
SNMU120620EN-MM		-	0	0	0	0.02	0.05	0.09	0.15	0.22	0.25

实例

工件类型	转向节	轴	
铣刀	THSN12M050B22.0R04 (ø50 mm, z = 4)	THSN12M050B22.0R04 (ø50 mm, z = 4)	
刀片	SNMU120620EN-MM	SNMU120620EN-MM	
材质	AH3135 FCD450	AH3135 合金钢 (35HRC)	
工件材料	 K	 P	
加工条件	切削速度: Vc (m/min)	142	236
	每齿进给: fz (mm/t)	0.22	0.1
	进给: Vf (mm/min)	800	600
	切深: ap (mm)	2	2
	切削宽度: ae (mm)	30	35
	加工方法	平面铣削	平面铣削
	冷却方式	外圆	外圆
机床	立式加工中心	立式加工中心	
结果	 <p>刀具寿命 1.3倍!</p> <p>尽管工件刚性较差, DoQuad-Mill 仍然能够实现较低的切削负载和可预期的刀具寿命。</p>	 <p>进给量 1.7倍!</p> <p>相对于其它品牌的方肩铣刀, 牢固的 DoQuad-Mill 可以实现更高的加工效率。</p>	
工件类型	轴	连杆	
铣刀	THSN12M050B22.0R04 (ø50 mm, z = 4)	EHSN12M040C32.0R03 (非标刀具, ø40、z = 3)	
刀片	SNMU120620EN-MM	SNMU120620EN-MM	
材质	AH3135 合金钢	AH3135 锻钢 (28HRC)	
工件材料	 P	 P	
加工条件	切削速度: Vc (m/min)	157	160
	每齿进给: fz (mm/t)	0.2	0.1
	进给: Vf (mm/min)	800	382
	切深: ap (mm)	2	2
	切削宽度: ae (mm)	40	40
	加工方法	方肩铣削	方肩铣削
	冷却方式	外部供给	外部供给
机床	立式加工中心	立式加工中心	
结果	 <p>进给量 2倍!</p> <p>传统的铣刀因为刀片发生崩损无法提高进给速度。DoQuad-Mill 凭借较高的刃口完整性可实现双倍的进给速度。</p>	 <p>刀具寿命 1.4倍!</p> <p>因为传统的方肩铣刀常见的崩损的发生缩短了刀具的寿命。DoQuad-Mill 凭借较高的刃口完整性提高了刀具寿命。</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

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

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

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

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

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/cn

follow us at:

facebook.com/tungaloyjapan

twitter.com/tungaloyjapan

To see this product in action visit:

Tung-TV

www.youtube.com/tungaloycorporation

Distributed by:



DOWNLOAD
Dr. Carbide App



FIND US ON THE CLOUD!
machiningcloud.com



Available on the
App Store



GET IT ON
Google play



AS9100 Certified
78006
2015.11.04
ISO14001 Certified
EC97J1123
1997.11.26

Produced from Recycled paper

Dec. 2018 (TJ)