

铣削加工用PVD涂层硬质合金材料

MP61/MP71/MP91系列

系列
正在
扩充

耐热、耐龟裂!! 新涂层改写加工历史



耐热、耐龟裂!!

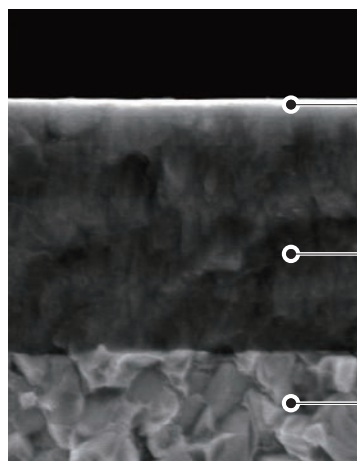
TOUGH-Σ
强韧的融合技术
TECHNOLOGY

新涂层改写加工历史!!

碳钢、合金钢加工推荐使用**MP61**系列**MP6120/MP6130**
不锈钢加工推荐使用**MP71**系列**MP7130/MP7140**
钛合金、耐热合金加工推荐使用**MP91**系列**MP9120/MP9130**

铣削加工用PVD涂层硬质合金材料 **MP61/MP71/MP91系列**

新一代PVD涂层 各领域的专家涂层



由低摩擦系数产生的优异耐粘结性

Al-Ti-Cr-N类多层涂层
(防止不同损伤)

专用硬质合金基体

	P 钢	M 不锈钢	S 钛合金、耐热合金
以往典型的损伤状态			
	热龟裂	边界损伤	因积屑瘤(粘结)造成磨损

特点	MP6120/MP6130 热传导性提高	MP7130/MP7140 表膜韧性提高	MP9120/MP9130 高温时的亲和性降低
外形			

ISO	适用范围	
	PVD	
P 钢	P10	MP6120
	P20	
	P30	MP6130
	P40	

ISO	适用范围	
	PVD	
M 不锈钢	M10	MP7130
	M20	
	M30	MP7140
	M40	

ISO	适用范围	
	PVD	
S 钛合金、耐热合金	S10	MP9120
	S20	
	S30	MP9130
	S40	

强韧的融合技术 TOUGH-Σ Technology

各种优异涂层、技术集大成(Σ),
实现强韧(TOUGH)性。

耐热、耐龟裂!!

TOUGH-Σ
强韧的融合技术
TECHNOLOGY

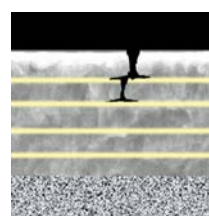
新涂层改写加工历史!!

Al-Ti-Cr-N类多层涂层

基层

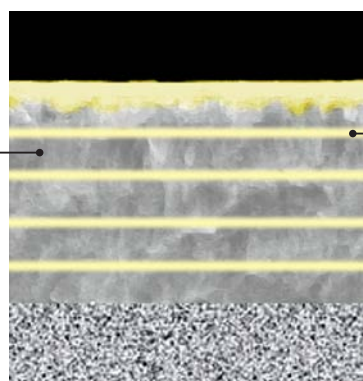
高Al-(Al, Ti)N

提高Al含量,并致力于表膜硬度提高及高硬度相稳定化,提高了切削加工时的耐磨损性、耐龟裂性、耐粘结性。



*示意图

采用多层结构,阻止裂纹延伸,提高耐破损性。

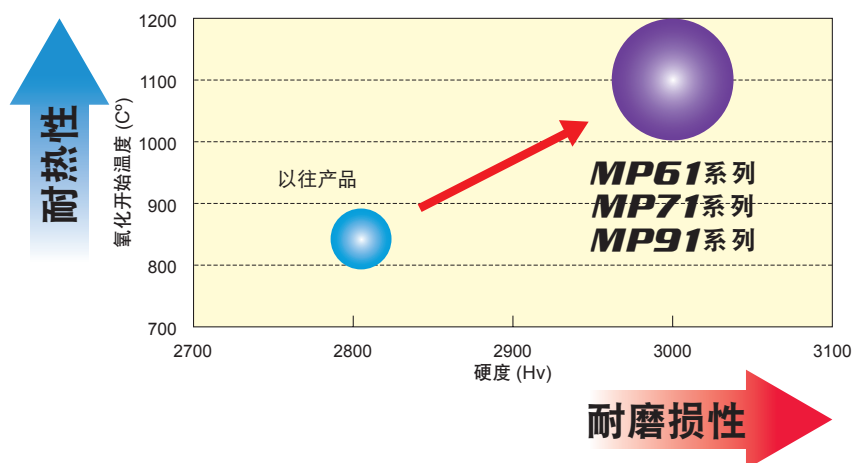


*示意图

适合不同工件材料的表膜

P		(Al,Cr)N类
		耐热膨胀与收缩
M		TiN类
		适于加工硬化层
S		CrN类
		耐切削刃损伤

耐热性、耐磨损性飞跃性提高



摩擦系数低,可发挥优异的耐粘结性!

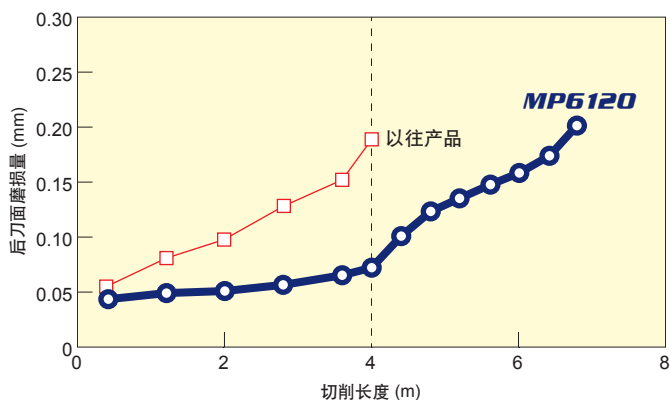
	工件材料	推荐材料	摩擦系数值		
			测量温度600°C		
			S55C	SUS304	Ti-6Al-4V
P	碳钢、合金钢	MP61系列	0.4		
M	不锈钢	MP71系列		0.5	
S	钛合金、耐热合金	MP91系列			0.3
	以往产品		0.7	0.7	0.7

切削性能

合金钢、普通钢的切削

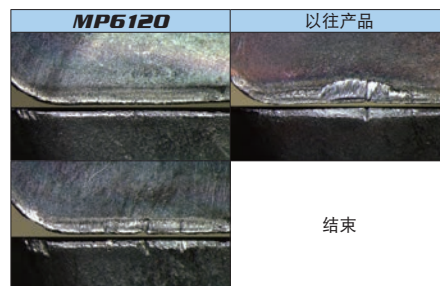
耐磨损性

TOUGH-Z TECHNOLOGY
耐热、耐龟裂
新涂层改写加工历史!!



切削长度4m

切削长度7m



〈切削条件〉

工件材料: SCM440

使用刀具: ASX445R12508E

刀片: SEMT13TAGSN-JM

切削速度: 270m/min

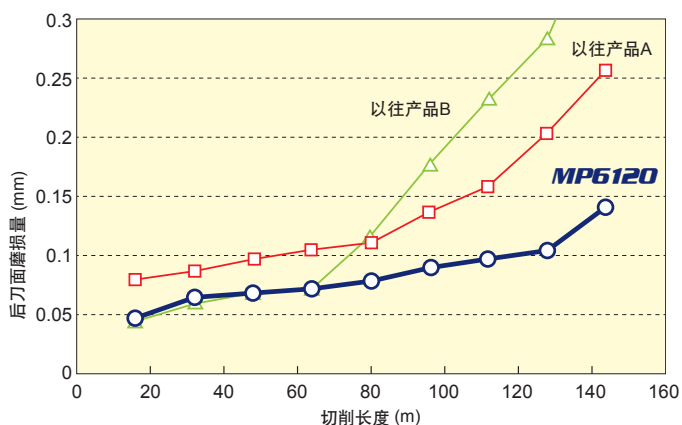
每刃进给量: 0.2mm/tooth

切削深度: 2.0mm

冷却方式: 干式切削

耐后刀面磨损性、耐前刀面磨损性

TOUGH-Z TECHNOLOGY
耐热、耐龟裂
新涂层改写加工历史!!



〈切削条件〉

工件材料: SCM440

使用刀具: AJX14-063A04R

刀片: JDMT140520ZDSR-JM

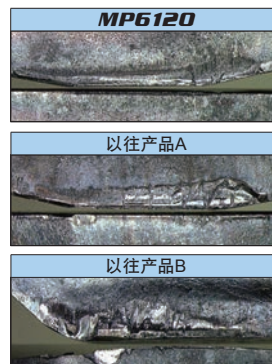
切削速度: 200m/min

每刃进给量: 1.5mm/tooth

切削深度: $a_p=1.0\text{mm}$

切削宽度: $a_e=50\text{mm}$

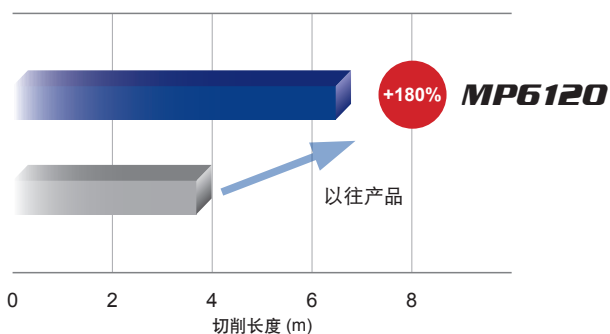
冷却方式: 干式切削



切削长度1.4m

阻止热龟裂延伸

TOUGH-Z TECHNOLOGY
耐热、耐龟裂
新涂层改写加工历史!!



〈切削条件〉

工件材料: SCM440

使用刀具: ASX445R12508E

刀片: SEMT13TAGSN-JM

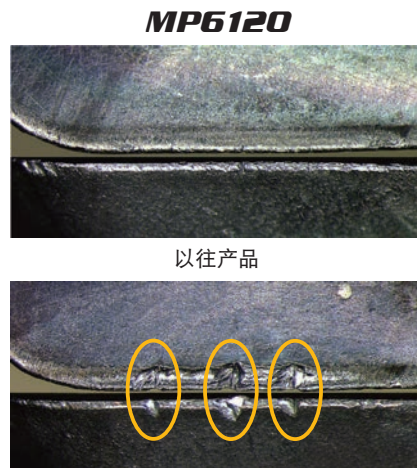
切削速度: 300 m/min

每刃进给量: 0.2 mm/tooth

切削深度: $a_p=2.0\text{mm}$

切削宽度: $a_e=100\text{mm}$

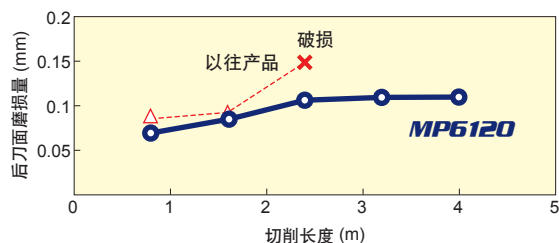
冷却方式: 干式切削



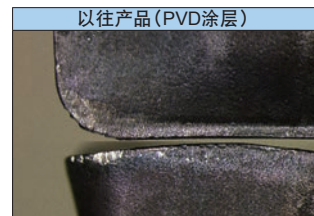
以往产品

耐磨损性

TOUGH-Z TECHNOLOGY
耐热、耐龟裂
新涂层改写加工历史!!



切削长度 4.0m



切削长度 2.4m

〈切削条件〉

工件材料: SCM440

使用刀具: ASX400-063A05R

刀片: SOET12T308PEER-JM

切削速度: 200m/min

每刃进给量: 0.15mm/tooth

切削深度: 3mm

切削宽度: 50mm

冷却方式: 干式切削

耐磨损性

TOUGH-Z TECHNOLOGY
耐热、耐龟裂
新涂层改写加工历史!!

MP6120



切削长度28m
可继续切削至46m

以往产品A



切削长度28m

以往产品B



切削长度15m

〈切削条件〉

工件材料: S55C

使用刀具: APX3000R324SA32SA

刀片: AOMT123608PEER-M

刀片材料: MP6120

切削速度: 200m/min

每刃进给量: 0.1mm/tooth

切削宽度: 2mm

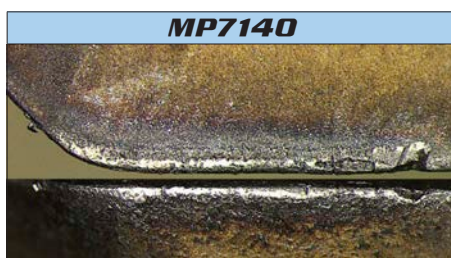
切削深度: 2mm

冷却方式: 干式切削

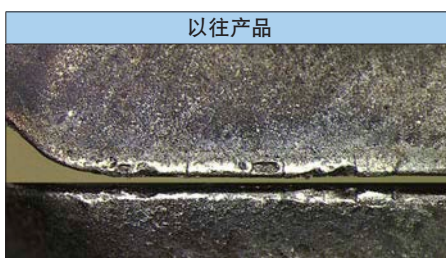
不锈钢的切削

耐磨损性

TOUGH-Z TECHNOLOGY
耐热、耐龟裂
新涂层改写加工历史!!



切削长度1.4m



切削长度0.8m

〈切削条件〉

工件材料: SUS304

使用刀具: ASX445R12508E

刀片: SEMT13T3AGSN-JM

切削速度: 200m/min

每刃进给量: 0.2mm/tooth

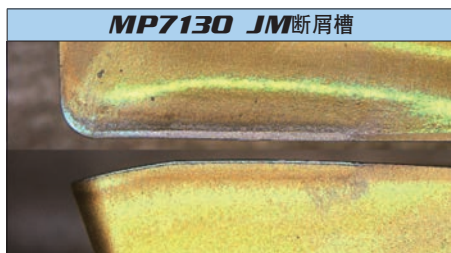
切削深度: ap=2.0mm

切削宽度: ae=100mm

冷却方式: 干式切削

耐破损性

TOUGH-Z TECHNOLOGY
耐热、耐龟裂
新涂层改写加工历史!!



切削长度0.5m 可切削1.0m



切削长度0.5m

〈切削条件〉

工件材料: SUS304

使用刀具: ASX400R12508E

刀片: SOMT12T308PEER-JM

切削速度: 120m/min

每刃进给量: 0.15mm/tooth

切削深度: ap=6mm

切削宽度: ae=16mm

冷却方式: 湿式切削

切削性能

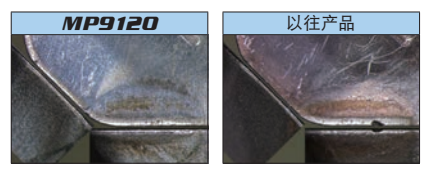
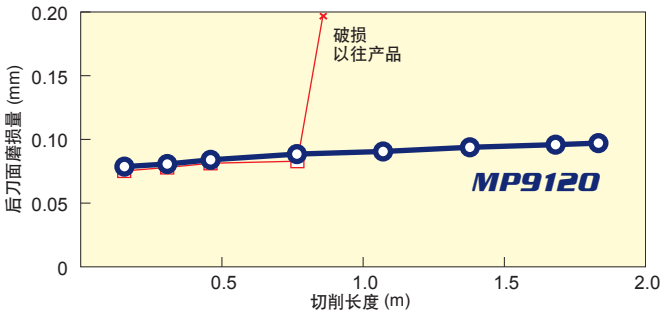
钛合金、耐热合金的切削

耐磨损性

TOUGH-TECHNOLOGY

耐热、耐龟裂

新涂层改写加工历史!!



〈切削条件〉
工件材料：Ti-6Al-4V
使用刀具：ASX445R804S32
刀片：SEMT13T3AGSN-JM
刀片材料：MP9120
切削速度：50m/min
每刃进给量：0.15mm/tooth
切削深度：1.5mm
冷却方式：湿式切削

耐磨损性、耐崩刃性

TOUGH-TECHNOLOGY

耐热、耐龟裂

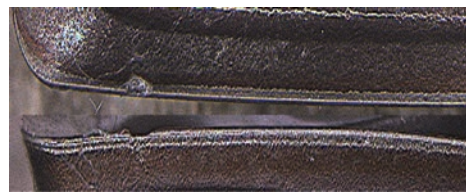
新涂层改写加工历史!!

MP9130



切削长度1.2m

以往产品

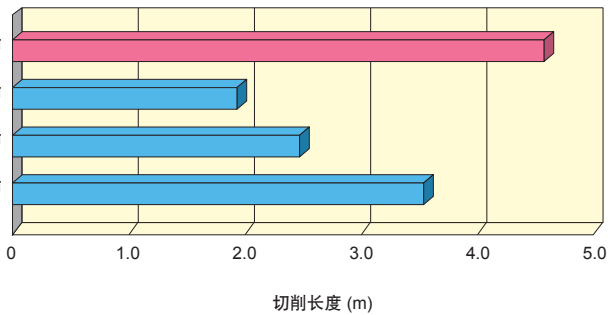


切削长度0.75m

〈切削条件〉
工件材料：Ti-6Al-4V
使用刀具：APX3000R323SA32SA
刀片：AOMT123608PEER-M
刀片材料：MP9130
切削速度：60m/min
每刃进给量：0.1mm/tooth
切削宽度：8mm
切削深度：8mm
冷却方式：湿式切削

ASX400 + JM 断屑槽

- 以往产品A 通用断屑槽
- 以往产品B 通用断屑槽
- 以往产品C 通用断屑槽



〈切削条件〉
工件材料：Ti-6Al-4V
使用刀具：ASX400-063A04R
刀片：SOMT12T308PEER-JM
刀片材料：MP9120
切削速度：60m/min
每刃进给量：0.1mm/tooth
切削宽度：8mm
切削深度：6mm
冷却方式：湿式切削

耐磨损性、耐崩刃性

TOUGH-TECHNOLOGY

耐热、耐龟裂

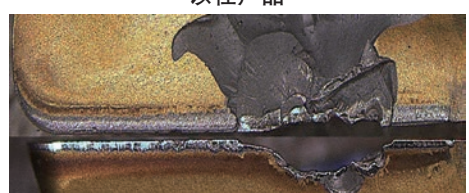
新涂层改写加工历史!!

MP9130



切削长度1.5m

以往产品

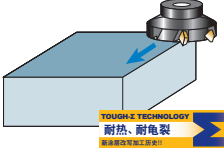
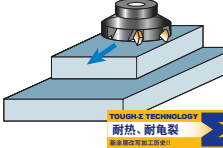
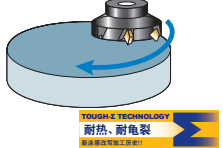
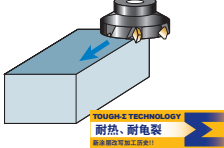


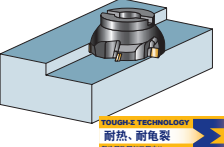
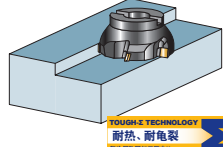
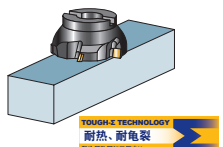
切削长度1.2m

〈切削条件〉
工件材料：因科镍合金®718
使用刀具：APX3000R324SA32SA
刀片：AOMT123608PEER-M
刀片材料：MP9130
切削速度：30m/min
每刃进给量：0.15mm/tooth
切削宽度：8mm
切削深度：5mm
冷却方式：湿式切削

使用实例

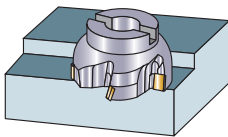
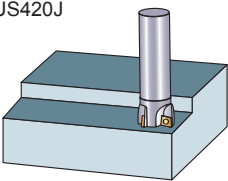
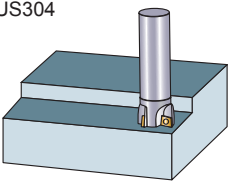
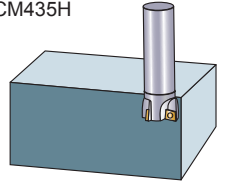
存在客户的加工事例与厂家的推荐条件不同的情况。

使用刀具	ASX445R08004C	ASX445R12508E	ASX445R12508E	ASX445-063A04R
使用刀片(材料)	SEMT13T3AGSN-JM (MP9130)	SEMT13T3AGSN-JM (MP6120)	SEET13T3AGEN-JL (MP9120)	SEMT13T3AGSN-JM (MP9130)
工件材料	15-5PH (不锈钢) 	SCM440H 	Ti-6Al-4V 	ASTM304 
零部件名称	飞机零部件	机床零部件	飞机零部件	机床零部件
切削条件	切削速度 (m/min)	150	250	76
	每刃进给量 (mm/tooth)	0.12	0.1-0.2	0.1
	切削深度、切削宽度 (mm)	ap:2, ae:76	2.0-5.0	0.25
冷却方式	干式切削	干式切削	湿式切削	干式切削
结果	寿命是以往产品的1倍以上, 可缩短更换刀具的时间, 提高效率。	磨损量比以往产品小, 寿命可延长1.5倍。	未发生崩刃, 加工时间可延长4倍以上。	与以往产品相比, 未产生毛刺, 寿命是其2倍以上。

使用刀具	ASX400-050A04R	ASX400-050A05R	ASX400-050A04R
使用刀片(材料)	SOMT12T308PEER-JM (MP6120)	SOMT12T308PEER-JM (MP6130)	SOMT12T308PEER-JM (MP7130)
工件材料	相当于S45C 	SCM440 	SUS316 
零部件名称	机床零部件	机床零部件	结构件
切削条件	切削速度 (m/min)	152	180
	每刃进给量 (mm/tooth)	0.15	0.2
	切削深度 (mm)	3.8	1.8
	切削宽度 (mm)	6.2	31.75
冷却方式	干式切削	湿式切削	湿式切削
结果	寿命大约是以往产品的3倍。	比以往产品的崩刃少, 寿命可延长至以往产品的1.3倍。	未发生破损, 可持续进行稳定加工。

使用刀具	AJX12R08006D	AJX12-080A06R	AJX12-080A06R	AJX14R10006D
使用刀片(材料)	JL断屑槽(MP9130)	JL断屑槽(MP9120)	JL断屑槽(MP9130)	JM断屑槽(MP6120)
工件材料	Co-Cr合金 	因科镍合金625 	Ti-6Al-4V 	SKT4 (HRC35) 
零部件名称	医疗零部件	飞机零部件	飞机零部件	冲压模具
切削条件	切削速度(转速)	50m/min(240min ⁻¹)	35m/min(140min ⁻¹)	50m/min(240min ⁻¹)
	工作台进给速度(每刃进给量)	864mm/min(0.6mm/tooth)	501mm/min(0.6mm/tooth)	454mm/min(0.38mm/tooth)
	切削深度 ap(轴向) (mm)	0.5	0.8	1
	切削宽度 ae(径向) (mm)	60	65	50
冷却方式	湿式	湿式	湿式	吹气
结果	以往产品因切削热致使磨损加快, 无法提高切削速度, 而采用JL断屑槽+MP9130材料的刀片, 加工效率提高40%。	采用JL断屑槽+MP9120材料的刀片, 寿命可达到以往产品的1.5倍。	以往产品因切削热致使磨损加快, 无法提高切削速度, 而采用JL断屑槽+MP9130材料的刀片, 加工效率提高40%。且刀片寿命延长, 生产效率提高。	寿命可达到以往产品的2倍。

使用实例

使用刀具	APX3000-040A06RA	APX3000R203SA20SA	APX3000R254SA25SA	APX3000R254SA25SA
使用刀片(材料)	AOMT123608PEER-M(MP9130)	AOMT123608PEER-M(MP7130)	AOMT123608PEER-M(MP7130)	AOMT123616PEER-M(MP6130)
工件材料	瓦斯帕罗依 	SUS420J 	SUS304 	SCM435H 
切削条件	切削速度 (m/min)	30	122	140
	每刃进给量 (mm/tooth)	0.033	0.1	0.1
	切削深度 (mm)	1.4	2.54	2
	切削宽度 (mm)	16	5.08	25
冷却方式	湿式	干式	干式	干式
结 果	现有产品可加工12个工件, 而此刀具寿命是其2倍以上, 可提高加工效率。	在一定的切削时间内, 加工量大, 约提高2倍。	未发生破损, 可实现稳定加工, 与以往产品相比, 寿命提高25%。	寿命是以往产品的1.5倍, 可提高加工定数。

请注意因使用的机床刚性、工件刚性、夹紧刚性不同, 存在无法按本事例条件进行加工的情况。

正向各主推铣刀扩充 MP61/MP71/MP91系列



A5X445



B017



AJX



B028



A5X400



B023



APX3000/4000



B055



VFX



B182



AXD



B116

关于安全

●请勿用手直接接触切削刃、切屑。●请在推荐条件范围内使用, 及早更换刀具。●有时会有高温的切屑飞出, 伸长的切屑排出。请使用防护罩、防护镜等防护用具。●使用非水溶性切削液时, 务必采取防火措施。●安装刀片或零部件时, 请使用附带的扳手稳妥安装。●使用旋转刀具时, 务必进行试运转, 确认有无振摆、振动、异常声音。

三菱综合材料株式会社

MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

三菱综合材料管理(上海)有限公司

E-mail: mmscinfo@mmc.sh.cn

上海总公司

地址: 中国上海市静安区南京西路1468号中欣大厦3911室 邮编: 200040
电话: 021-6289-0022 传真: 021-6279-1180

天津分公司

电话: 022-2311-9298

重庆分公司

电话: 023-6372-9572

广州分公司

电话: 020-8755-5462

沈阳分公司

电话: 024-3128-1230



微信公众号 MMC-TOOLS

<http://www.mm-sc-carbide.com.cn>

●刀具技术服务热线

三菱三菱

400-001-3030

(规格若有更改, 恕不事先通知)

EXP-13-E014
####.##.AK(##)