

内圆车刀

MINI^{ORCE}FTURN

Tungaloy Report No. 417S2-C(2024.3.4)

新型 **DXGQ/U CBN** 材质刀片



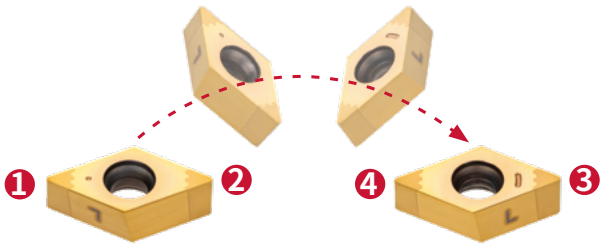
用于淬硬钢零件车削的经济型 MiniForceTurn CBN 材质刀片系列得到扩展

用于仿形和背车的新型 DXGQ/U 刀片

新

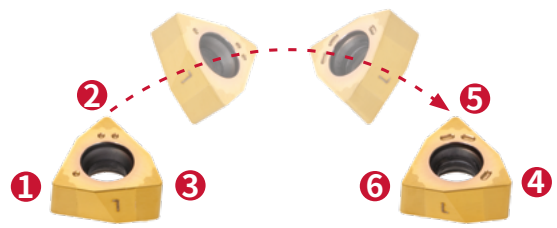
DXGQ/U 刀片

- 4 刀尖, 菱形 55°
- HP 断屑槽, 无断屑槽



WXGQ/U 刀片

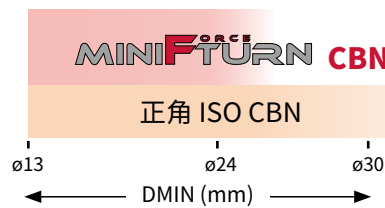
- 6 刀尖, 三角形 80°
- HP 断屑槽, 无断屑槽



应用: 淬硬钢零件的内车削和仿形加工

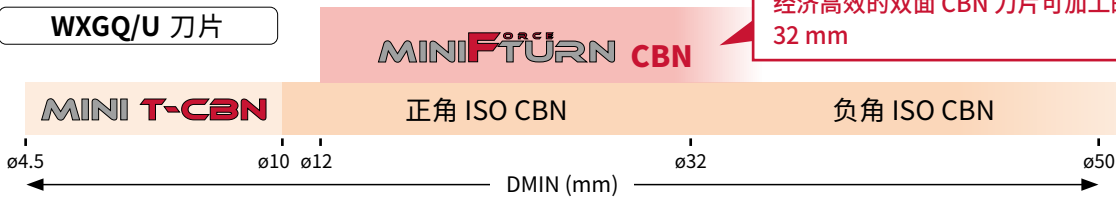
新

DXGQ/U 刀片



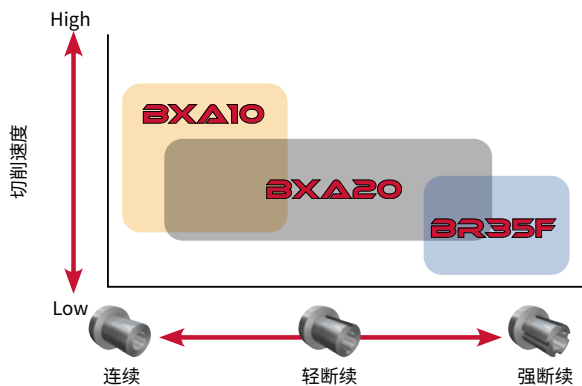
经济高效的双面 CBN 刀片可加工的最小孔径范围为 13 - 24 mm

WXGQ/U 刀片



经济高效的双面 CBN 刀片可加工的最小孔径为 12 至 32 mm

应用领域



BXA10

- 从连续切削到轻断续切削的首选
- 适用于 $V_c = 230$ m/min 或更低

BXA20

- 从连续切削到强断续切削的多用途材质
- 适用于 $V_c = 180$ m/min 或更低的速度

BR35F

- 强断续切削的首选
- 适用于 $V_c = 150$ m/min 或更低

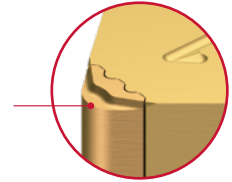
HARDBREAKER HP

设计用于精加工公差极小的淬硬零件

- HP 断屑槽可提供出色的表面质量和良好的切屑控制。
- 优化的断屑槽几何形状大大降低了施加在切削刃上的切削力，确保了刀具的使用寿命。
- 特殊的刃口处理设计，产生的切削力较小，防止加工中振刀的发生，并保证紧密的公差。



优化刃口设计，降低切削力



切屑控制

HP 断屑槽在淬硬钢零件的精加工中提供出色的切屑控制，同时消除了 I.D. 车削操作的连续切削过程中的切屑堆积。

HARDBREAKER HP

竞争对手的 ISO 刀片 (无断屑槽)



H 刀片	: 6QS-WXGU040304L-HP BXA10
刀杆	: A16Q-SWLXR04-D180
工件材料	: SCM420 / 42CrMo4 (60HRC)
切削速度	: $V_c = 150$ m/min
进给	: $f = 0.1$ mm/rev
切削深度	: $a_p = 0.1$ mm
冷却	: 湿式
应用	: 连续切削, I.D. 车削

切削力

HP 断屑槽采用轻切削几何形状，可降低切削力，同时消除使用长悬伸刀具设置的 I.D. 车削操作中的连续切削振刀。

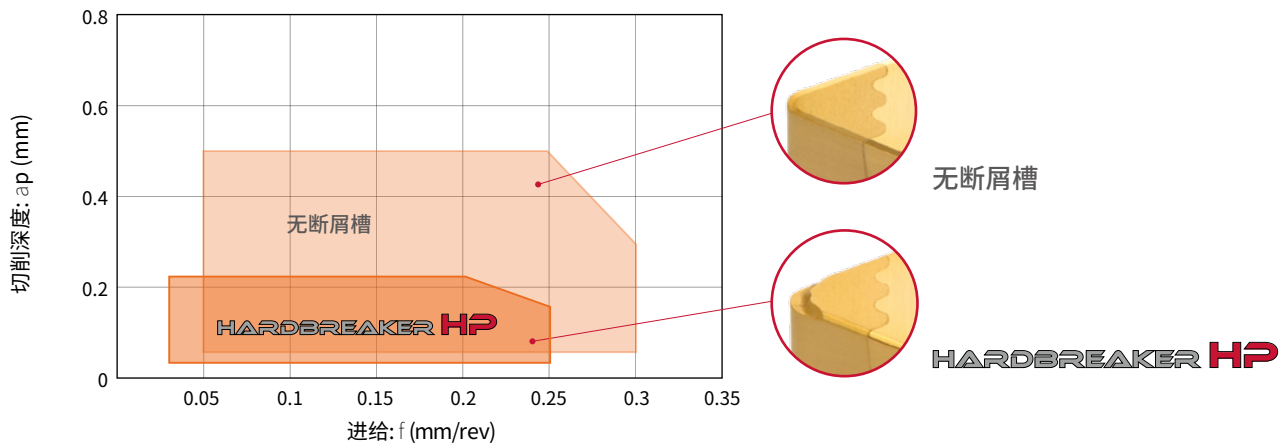
	刀具悬伸 (mm)						
	30	35	40	45	50	55	60
HARDBREAKER HP	OK						
竞争对手的 ISO 刀片 (无断屑槽)							

OK 振刀

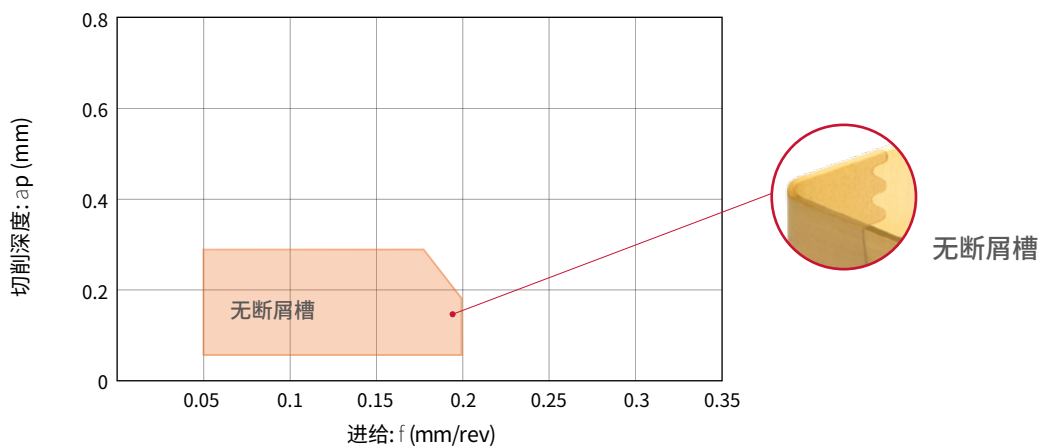
H 刀片	: 6QS-WXGU040304L-HP BXA10
刀杆	: A16Q-SWLXR04-D180
工件材料	: SCM420 / 42CrMo4 (60HRC)
切削速度	: $V_c = 150$ m/min
进给	: $f = 0.1$ mm/rev
切削深度	: $a_p = 0.1$ mm
冷却	: 湿式
应用	: 连续切削, I.D. 车削

应用领域

连续车削



断续车削

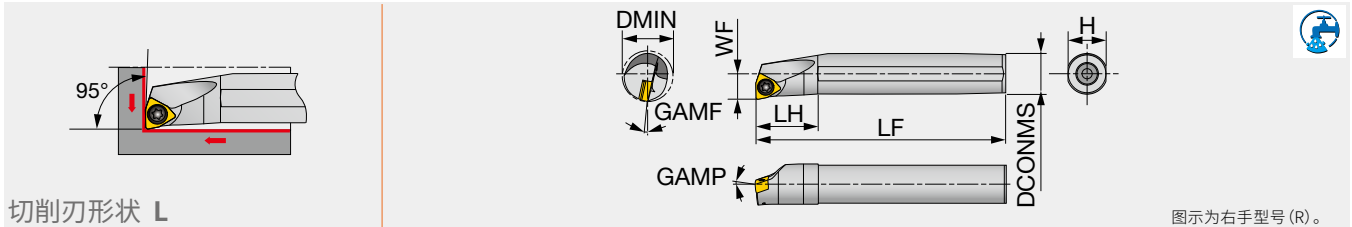


标准切削条件

ISO	材质	工件条件	切削速度 V_c (m/min)	切削深度 a_p (mm)	进给 f (mm/rev)
H	BXA10	连续	100 - 230	0.05 - 0.5	0.05 - 0.3
		轻断续	100 - 230	0.05 - 0.3	0.05 - 0.2
	BXA20	连续	60 - 180	0.05 - 0.5	0.05 - 0.3
		断续	60 - 180	0.05 - 0.3	0.05 - 0.2
	BR35F	强断续	50 - 150	0.05 - 0.3	0.05 - 0.2

A/E-SWLXR/L

螺钉固定镗刀，用于 WXGQ/U 刀片



切削刃形状 L

图示为右手型号 (R)。

型号	材料	DMIN	DCONMS	WF	LF	LH	H	GAMP	GAMF	RE**	刀片	扭矩*
A10K-SWLXR/L04-D120	钢	12	10	6	125	20	9	-10	-16	0.4	WXGQ/U0403**L/R...	0.9
A12M-SWLXR/L04-D140	钢	14	12	7	150	24	11	-10	-14	0.4	WXGQ/U0403**L/R...	0.9
A16Q-SWLXR/L04-D180	钢	18	16	9	180	32	15	-10	-11	0.4	WXGQ/U0403**L/R...	0.9
A20R-SWLXR/L04-D220	钢	22	20	11	200	36	18	-10	-10	0.4	WXGQ/U0403**L/R...	0.9
E10M-SWLXR/L04-D120	硬质合金	12	10	6	150	25	9	-10	-16	0.4	WXGQ/U0403**L/R...	0.9
E12Q-SWLXR/L04-D140	硬质合金	14	12	7	180	27	11	-10	-14	0.4	WXGQ/U0403**L/R...	0.9
E16R-SWLXR/L04-D180	硬质合金	18	16	9	200	32	15	-10	-11	0.4	WXGQ/U0403**L/R...	0.9
E20S-SWLXR/L04-D220	硬质合金	22	20	11	250	36	18	-10	-10	0.4	WXGQ/U0403**L/R...	0.9

* 扭矩：建议锁紧扭矩 (N m) **RE：刀杆的测量值与刀片的圆弧半径一致
注：左手刀片 (L) 使用右手刀座 (R)。右手刀片 (R) 使用左手刀杆 (L)

备件



型号	锁紧螺钉	扳手
A/E**-SWLXR/L...	SR34-514	T-7F

- ① 右手刀杆 (R) 与左手刀片 (L) 配合使用。
- ② 左手刀杆 (L) 与右手刀片 (R) 配合使用。



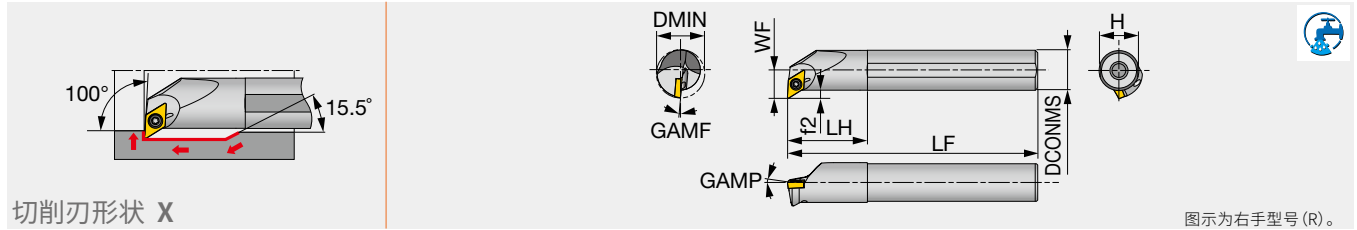
① 右手刀杆与左手刀片配合使用



② 左手刀杆与右手刀片配合使用

A/E-SDXXR/L

螺钉固定镗刀, 用于 DXGQ/U 刀片



切削刃形状 X

图示为右手型号 (R)。

型号	材料	DMIN	DCONMS	WF	LF	LH	H	f2	GAMP	GAMF	RE**	刀片	扭矩*
A10K-SDXXR/L07-D130	钢	13	10	7.6	125	20	9	2.6	-14°	-16°	0.4	DXGQ/U0703**L/R...	0.9
A12M-SDXXR/L07-D160	钢	16	12	8.6	150	24	11	2.6	-14°	-14°	0.4	DXGQ/U0703**L/R...	0.9
A16Q-SDXXR/L07-D200	钢	20	16	10.6	180	32	15	2.6	-13°	-13°	0.4	DXGQ/U0703**L/R...	0.9
A20R-SDXXR/L07-D240	钢	24	20	12.6	200	36	18	2.6	-13°	-12°	0.4	DXGQ/U0703**L/R...	0.9
E10M-SDXXR/L07-D130	硬质合金	13	10	7.6	150	25	9	2.6	-14°	-16°	0.4	DXGQ/U0703**L/R...	0.9
E12Q-SDXXR/L07-D160	硬质合金	16	12	8.6	180	27	11	2.6	-14°	-14°	0.4	DXGQ/U0703**L/R...	0.9
E16R-SDXXR/L07-D200	硬质合金	20	16	10.6	200	32	15	2.6	-13°	-13°	0.4	DXGQ/U0703**L/R...	0.9
E20S-SDXXR/L07-D240	硬质合金	24	20	12.6	250	36	18	2.6	-13°	-12°	0.4	DXGQ/U0703**L/R...	0.9

* 扭矩: 推荐锁紧扭矩 (N m) **RE: 标准刀尖半径

注: 在右手刀杆 (R) 上使用左手刀片 (L); 在左手刀杆 (L) 上使用右手刀片 (R)。

备件

型号	锁紧螺钉	扳手
A/E**-SDXXR/L...	SR34-514	T-7F

- ① 右手刀杆 (R) 与左手刀片 (L) 配合使用。
- ② 左手刀杆 (L) 与右手刀片 (R) 配合使用。



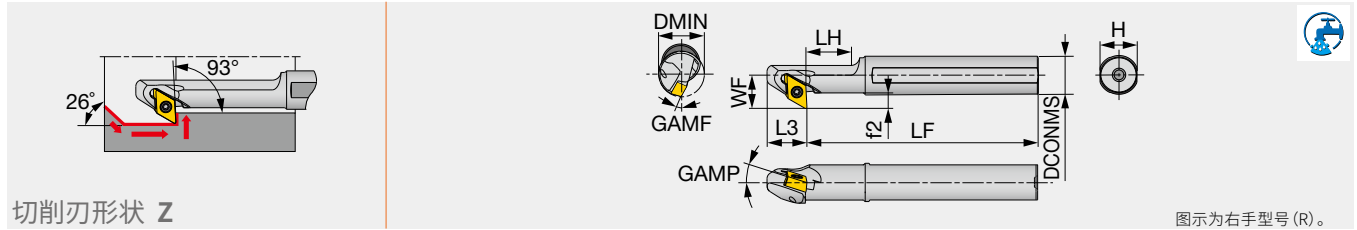
① 右手刀杆与左手刀片配合使用



② 左手刀杆与右手刀片配合使用

A/E-SDZXR/L

螺钉固定镗刀, 用于 DXGQ/U 刀片



切削刃形状 Z

图示为右手型号 (R)。

型号	材料	DMIN	DCONMS	WF	LF	LH	L3	H	f2	GAMP	GAMF	RE**	刀片	扭矩*
A12M-SDZXR/L07-D140	钢	14	12	10.5	150	30	13	11	4.5	-10°	-14°	0.4	DXGQ/U0703**R/L...	0.9
A16Q-SDZXR/L07-D160	钢	16	16	12.5	180	35	13	15	4.5	-10°	-12.5°	0.4	DXGQ/U0703**R/L...	0.9
A20R-SDZXR/L07-D200	钢	20	20	14.5	200	40	13	18	4.5	-10°	-10.5°	0.4	DXGQ/U0703**R/L...	0.9
E12Q-SDZXR/L07-D180	硬质合金	18	12	10.5	180	-	13	11	4.5	-11°	-11°	0.4	DXGQ/U0703**R/L...	0.9
E16R-SDZXR/L07-D220	硬质合金	22	16	12.5	200	-	13	15	4.5	-11°	-9°	0.4	DXGQ/U0703**R/L...	0.9

* 扭矩: 推荐锁紧扭矩 (N m) **RE: 标准刀尖半径

注: 右手刀杆 (R) 配右手刀片 (R), 左手刀杆 (L) 配左手刀片 (L)。

备件



型号	锁紧螺钉	扳手
A/E**-SDZXR/L...	SR34-514	T-7F

- ① 右手刀杆 (R) 与右手刀片 (R) 配合使用
- ② 左手刀杆 (L) 与左手刀片 (L) 配合使用



① 如图所示, 右手刀杆配右手刀片



② 如图所示为左手刀杆和左手刀片

标识



刀片识别在侧面

刀片 正角型

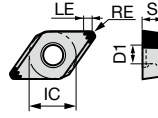
- : 连续切削
- ◐: 轻断续切削
- ✳: 强断续切削

DX

55° 菱形带孔



新



IC : 6.35 mm
D1 : 2.7 mm
S : 3.18 mm

应用	型号	尺寸 (mm)		刀尖数量	修光刃	标准	问题				BXA10	BXA20	BR35F																											
		RE	LE				毛刺	后刀面磨损	月牙洼磨损	崩刃																														
精加工	4QS-DXGQ070302SPR	0.2	2.1	4	○								●	●	●																									
	4QS-DXGQ070302SPL		2.1										●	●	●																									
	4QS-DXGQ070304SPR	0.4	1.9	4	○								●	●	●																									
	4QS-DXGQ070304SPL		1.9										●	●	●																									
	4QS-DXGQ070308SPR	0.8	1.6	4	○									●	●	●																								
	4QS-DXGQ070308SPL		1.6											●	●	●																								

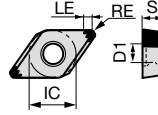
●: 新产品

DX 带断屑槽

55° 菱形带孔



新

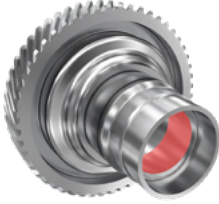
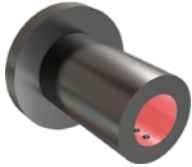
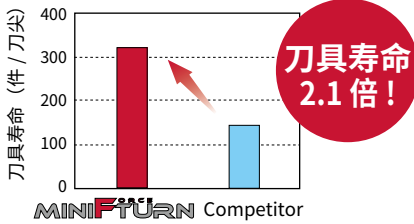
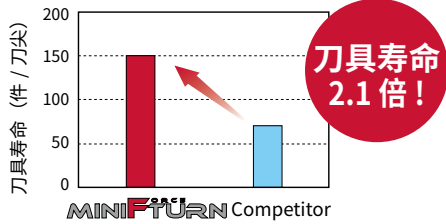


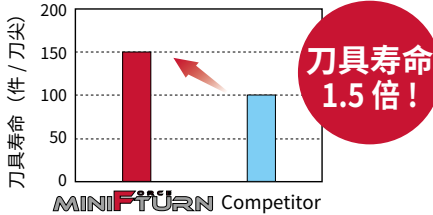



IC : 6.35 mm
D1 : 2.7 mm
S : 3.18 mm

应用	型号	尺寸 (mm)		刀尖数量	修光刃	标准	问题				BXA10	BXA20	BR35F																									
		RE	LE				毛刺	后刀面磨损	月牙洼磨损	崩刃																												
精密精加工	4QS-DXGU070304R-HP	0.4	2	4	○								●	●	●																							
	4QS-DXGU070304L-HP		2										●	●	●																							
	4QS-DXGU070308R-HP	0.8	1.6	4	○								●	●	●																							
	4QS-DXGU070308L-HP		1.6										●	●	●																							

●: 新产品

实际案例

工件类型		传动齿轮	机械零件	
刀片		新 4QS-DXGQ070304SPL	6QS-WXGQ040304SPL	
材质		BXA10	BXA20	
工件材料		SCM420 / 18CrMo4 (50HRC)	SCM415 / 15CrMo4 (60HRC)	
工件材料		 H	 H	
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	260	90	
	进给 : f (mm/rev)	0.06	0.06	
	切削深度 : ap (mm)	0.15	0.075	
	冷却	湿式	干式	
结果	 <p>与 ISO 正角刀片相比, MiniForce-Turn 的切削刃完整性更好, 刀片刚性更强, 刀具寿命提高了 2.1 倍。</p>		 <p>MiniForce-Turn 刀片的强切削刃设计具有抗崩损能力, 与竞争对手的正角刀片相比, 刀具寿命延长了 2.1 倍。</p>	
	 H			
工件类型		齿轮部件		
刀片		6QS-WXGQ040304SPL		
材质		BXA10		
工件材料		SCM420 / 18CrMo4 (60HRC)		
工件材料		 H		
切削条件	切削速度: Vc (m/min)	70		
	进给 : f (mm/rev)	0.03		
	切削深度 : ap (mm)	0.1		
	冷却	干式		
结果	 <p>与竞争对手的正角刀片相比, MiniForce-Turn 刀片的刀具寿命延长了 1.5 倍, 同时还消除了加工过程中的振刀。</p>			
	 H			