

DB13

河北省地方标准

DB13/T 923—2008

建材加工用金刚石工具

2008-01-23 发布

2008-02-07 实施

河北省质量技术监督局 发布

前 言

本标准包括的金刚石圆锯片内容参照GB/T 11270.1《超硬材料制品 金刚石圆锯片 第1部分：焊接锯片》和GB/T 11270.2《超硬材料制品 金刚石圆锯片 第2部分：烧结锯片》编写。

本标准的附录A、附录B、附录C、附录D为规范性附录。

本标准由河北省金刚石制品行业协会提出。

本标准起草单位：河北小蜜蜂工具集团、石家庄博深工具集团、石家庄航华超硬材料工具有限公司、燕郊晶日金刚石工业有限公司、石家庄海川工具有限公司。

本标准主要起草人：杨永波、孟凡爱、崔祥仁、张玉景、吴郁、高永亮。

建材加工用金刚石工具

1 范围

本标准规定了建材加工用金刚石工具的名称代号、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装运输及贮存。

本标准适用于石材、混凝土、耐火材料、玻璃、陶瓷、沥青路面、摩擦材料和碳素等非金属材料切割加工用的金刚石圆锯片及钻削加工用的金刚石薄壁钻。

本标准所规定的建材加工用金刚石工具（以下简称“金刚石工具”）包括金刚石圆锯片及金刚石薄壁钻两种类型，其中根据制作方法不同，金刚石圆锯片又分为烧结型金刚石圆锯片及焊接型金刚石圆锯片。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可以使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用本标准。

- GB/T 1222—2007 弹簧钢
- GB/T 1804—2000 一般公差 线性尺寸的未注公差
- GB/T 2829—2002 周期检查计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检查）
- GB/T 3639—2000 冷拔或冷轧精密无缝钢管
- GB/T 5246—2007 电解铜粉
- GB/T 5247—1985 电解镍粉
- GB/T 6405—1994 人造金刚石和立方氮化硼 品种
- GB/T 11270.1—2002 超硬磨料制品 金刚石圆锯片 第1部分：焊接锯片
- GB/T 11270.2—2002 超硬磨料制品 金刚石圆锯片 第2部分：烧结锯片
- GB/T 16457—1996 超硬磨料制品 切割石材和建筑物用锯片 钢基体尺寸
- JB/T 7989—1997 超硬磨料人造金刚石技术条件
- JC/T 220—1996 天然金刚石
- YB/T 5308—2006 粉末冶金用还原铁粉

3 名称代号

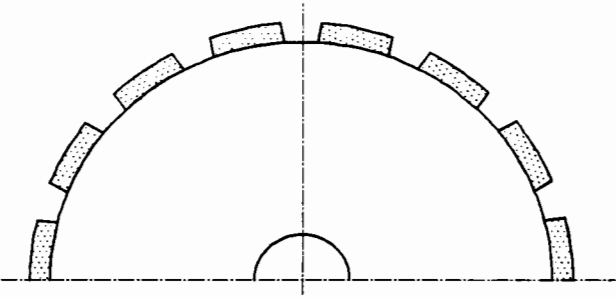
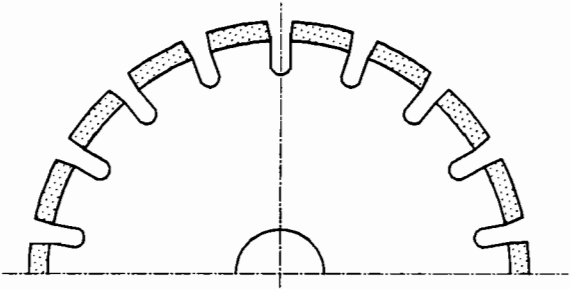
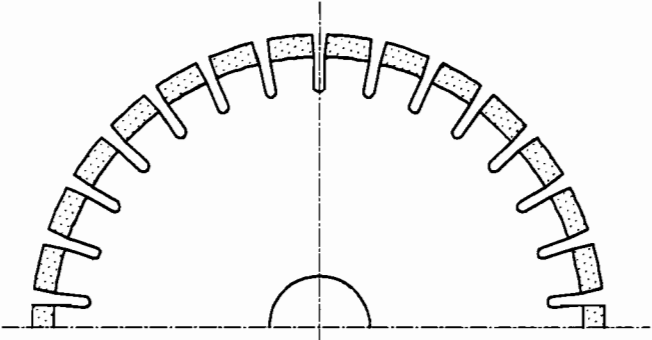
3.1 磨料代号

磨料代号见表1。

表 1

人造金刚石	代号	SD			
	牌号	MBD6	MBD8	MBD10	SMD
		SMD25	SMD30	SMD35	SMD40
天然金刚石	代号	ND			

表 4

形 状	代 号
	1A1RS
	1A1RSS/C ₁
	1A1RSS/C ₂

3.5.1.2 金刚石薄壁钻形状代号按下列方法编制：

- 一体式金刚石薄壁钻为 Y；
- 三体式金刚石薄壁钻为 S。

3.5.2 金刚石圆锯片形状代号说明

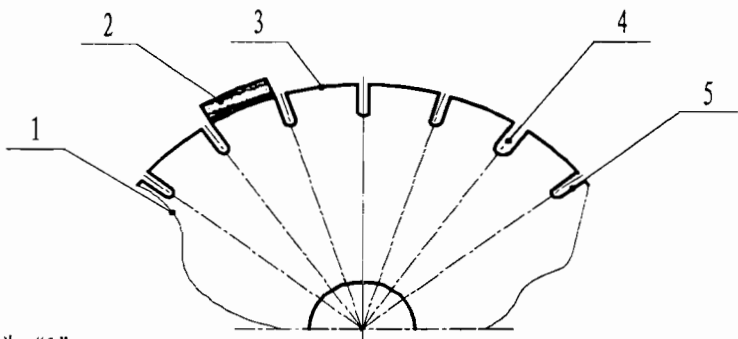
金刚石圆锯片形状代号说明见表5。

表 5

名称	代号	名称	代 号
基体基本形状	1	锯片基体无水槽	S
金刚石层断面形状	A	锯片基体有水槽	SS
金刚石层在基体上的位置	1	锯片基体宽水槽	C ₁
锯片基体双面减薄	R	锯片基体窄水槽	C ₂

3.5.3 金刚石圆锯片形状代号示例

金刚石圆锯片形状代号示例见图1。



- 1—基体形状,代号为“1”;
- 2—金刚石层形状,代号为“A”;
- 3—金刚石层位置,代号为“1”;
- 4—双面减薄宽水槽扇形和扇形斜齿金刚石锯齿与带槽,代号为“RSS改型/C₁改型”;
- 5—双面减薄窄水槽扇形和扇形斜齿金刚石锯齿与带槽,代号为“RSS/C₂改型”;

图 1

3.6 金刚石圆锯片尺寸代号

尺寸代号见表6和图2。

表 6

代号	名称	代号	名称
A	槽深	L ₁	基体齿长度
B	槽宽	L ₂	锯齿长度
C	槽孔直径	S	侧隙 (T-E/2)
D	直径	T	金刚石锯齿厚度
E	基体厚度	X	金刚石层深度
H	孔径	X ₁	锯齿总深度

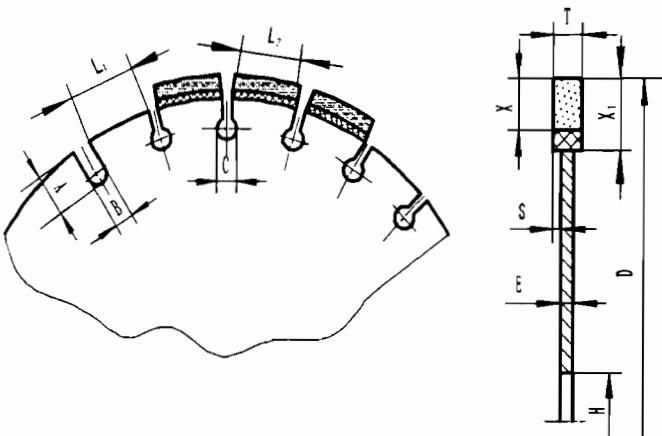
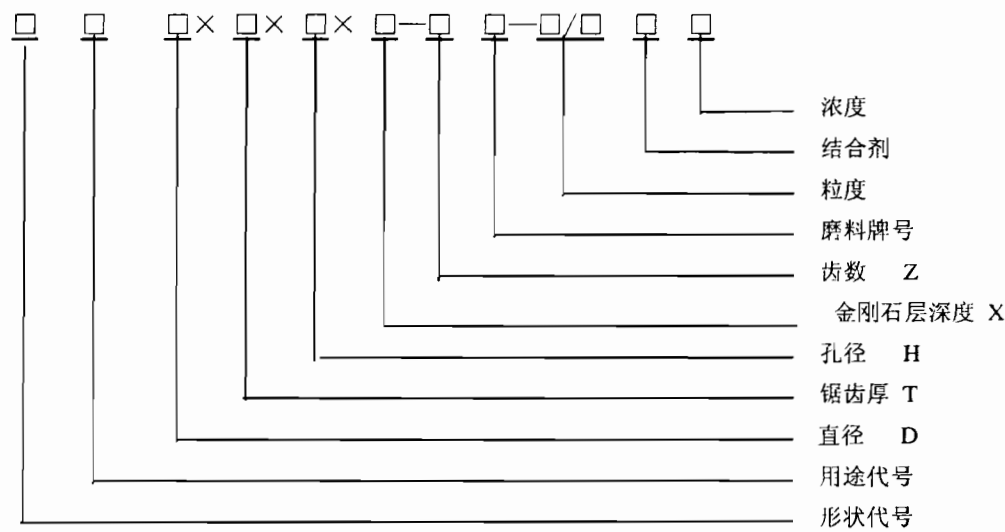


图 2

3.7 金刚石工具标记及示例

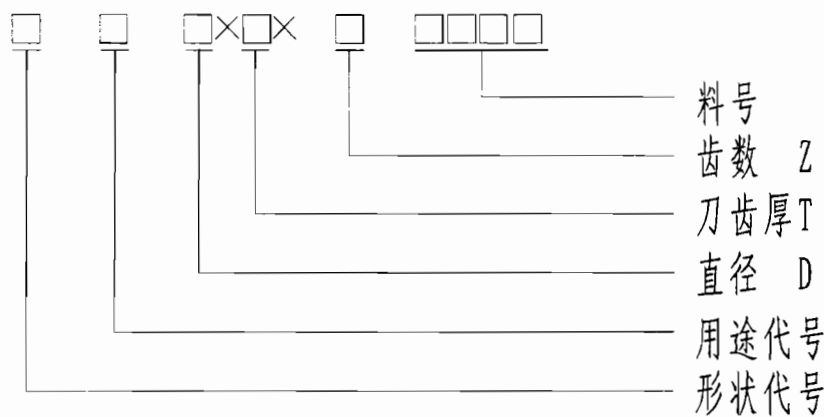
3.7.1 金刚石圆锯片标记及示例如下：



示例：形状为1A1RSS/C₁、切割花岗岩用直径D=1 600 mm、T=10 mm、H=100 mm、X=5 mm、Z=108、磨料牌号为SMD、粒度为16/18、结合剂为M、浓度为25的圆锯片标记：

1A1RSS/C₁ G 1 600×10×100×5-108 SMD-16/18 M 25

3.7.2 金刚石薄壁钻标记及示例如下：



示例：形状为S、钻削混凝土用、D=159 mm、T=4.2 mm、Z=15、料号为2101的金刚石薄壁钻标记：S Con159×4.2×15 2101

4 产品分类

4.1 按用途分类

金刚石工具按用途分类见表7。

表 7

用 途	代 号
加工花岗岩用金刚石工具	G
加工大理石用金刚石工具	Ma
加工公路路面用金刚石工具	R
加工混凝土用金刚石工具	Con
加工耐火材料用金刚石工具	Re
加工陶瓷用金刚石工具	V
加工砂石用金刚石工具	S
加工碳素用金刚石工具	Car
加工摩擦材料用金刚石工具	Fm

4.2 按形状与基体尺寸分类

4.2.1 金刚石圆锯片基体尺寸分类

4.2.1.1 代号为1A1RS的基体无水槽焊接圆锯片形状与基本尺寸见图3、表8。

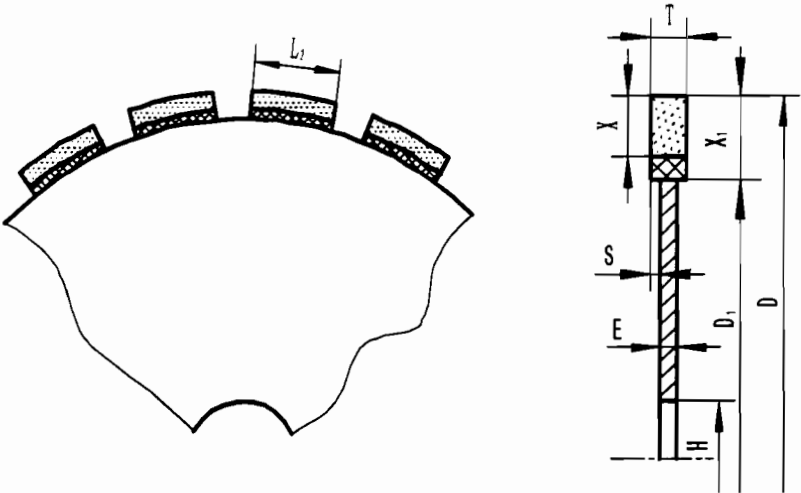


图 3

表 8

单位为毫米

D	H		E	Z/个	L ₂	T		X	X ₁		S
	基本尺寸	极限偏差				基本尺寸	极限偏差		基本尺寸	极限偏差	
180	70	H8	2.8	17	20	4	+0.20 -0.10	5	7	+0.30 -0.10	0.6
			3			6					0.5
250	50		5	20		8					0.5
											1.5

4.2.1.2 代号为1A1RSS/C₁ (锯齿无波纹)、1A_b1RSS/C₁ (锯齿有波纹) 的宽槽烧结型干切用圆锯片形状与基本尺寸见图4、表9。

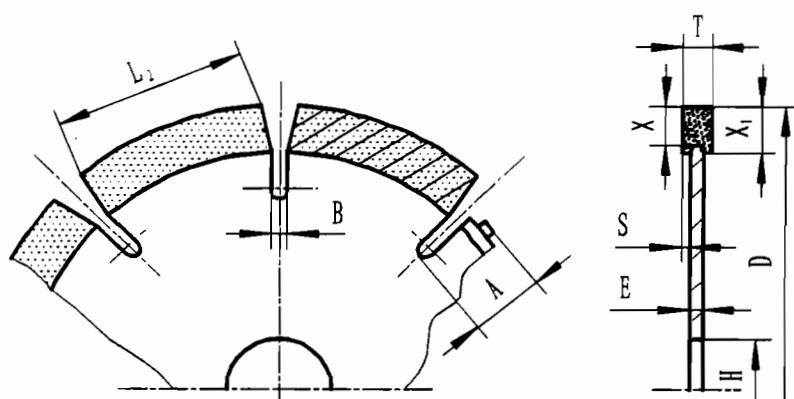


图 4

表 9

单位为毫米

D	Z/个	L ₂	A	B	E	T ^{+0.20}	X	X ₁ ^{+0.20}	S
(80)	6	31.0	6.5	3	1.2	1.8	6.0	7.0	0.3
105	8	32.4	6.5	3	1.2	1.7			0.25
110	6	43.9	6.5	3	1.2	1.8			0.30
	8	34.3							0.30
	9	30.3							
115	8	35.3	8.5	4	1.2	1.8			0.30
	9	31.1							
125	9	34.5	8.5	4	1.2	1.8			0.30
	10	30.8							
150	12	31.6	8.5	4	1.4	2.0			0.30
(178)	14	32.8	8.5	4	1.4	2.0			0.30
					1.6				0.20
(180)	14		8.5	4	1.4	2.0			0.30
(188)	14		8.5	4	1.6	2.0			2.30
200	14	36.7	11	5	1.4	2.0			0.30
					1.6				0.20
230	16	37.4	11	5	1.6	2.2			0.30
250	18	36.2	11	5	1.6	2.5			0.45
300	22	32.9	14	8	1.6	2.5			0.45
					2.0				0.25
(355)	19	48.2	14	8	2.2	3.2	6.5	7.5	0.50
400	30	32.8	14	8	2.4	3.3	7.5	8.5	0.45
注：H 根据用户要求确定，其极限偏差为 H8，其它规格的产品的形状和尺寸可根据客户要求确定。									

注：H 根据用户要求确定，其极限偏差为 H8，其它规格的产品的形状和尺寸可根据客户要求确定。

4.2.1.3 代号为1A1RSS/C₁的宽槽焊接型圆锯片形状与基本尺寸见图5、表10。

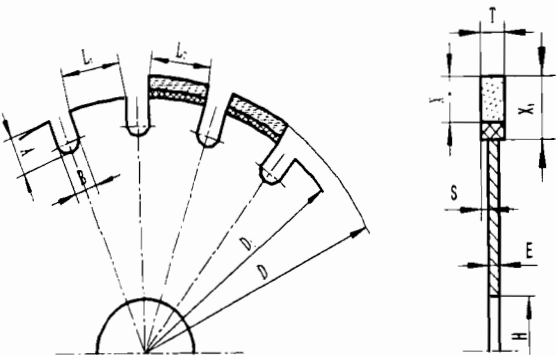


图 5

表 10

单位为毫米

D	H		E≤	Z/个	A	B	L ₂	T≤	X≥	X ₁ ≥	S	
	基本尺寸	极限偏差						基本尺寸		基本尺寸		
105	根据用户要求确定	H8	1.2	8	6.5	3	32.4	1.7	5	7	0.25	
110			1.2	8	6.5	3	34.3	1.8			0.30	
				9			30.3					
115			1.2	8	8.5	4	35.3	1.8			0.30	
				9			31.3					
125			1.2	9	8.5	4	34.5	1.8			0.30	
				10			30.8					
150			1.4	12	8.5	4	31.6	2.0			0.30	
178			1.4	14	8.5	4	32.8	2.0			0.30	
			1.6								0.20	
	200		16	1.2	15	12	6	25			2.5	0.65
250	1.3			18							8	2.8
	1.5				0.65							
	1.6				0.60							
300	22		1.8	18	14	10	40	3.0		0.60		
350	50		2.2	21				12		3.5	0.65	
400			2.5	24						4.0	8	0.75
450			2.8	26						4.0		0.60
			3.0	26						4.5		0.75
500	50		2.3	30		10		4.0		0.60		
	60		3.0					4.5		0.75		
	80		3.5					5.0		0.75		

表 10 (续)

单位为毫米

D	H		E≤	Z/个	A	B	L ₂	T≤	X≥	X ₁ ≥	S						
	基本尺寸	极限偏差						基本尺寸		基本尺寸							
550	50 60 80	H8	3.0	32	14	10 12	40	4.2	5	8	0.60						
			3.5					4.8			0.65						
			4.0					5.2			0.60						
600			3.5	4.5				0.50									
			4.0	5.0													
			4.5	5.5													
700			4.0	5.0		0.50											
			4.5	5.5													
			5.0	6.0													
800	4.5		5.5	0.50													
900	80 100		5		64		18	18	24	6.5	10	0.75					
1 000					70			20		7.0		1.00					
1 200					5.5	80		22		8.0		8.5	1.25				
																	1.50
1 300			80 100 120	H8	6	88		18		22		24	8.0	6	10	1.00	
1 350	8.5						1.25										
1 400	6.5				92	8.5	1.00										
		1.25															
1 500	6.5	100			8.5	0.75											
							7.0										
1 600	7.0	104			9	1.00											
		108															
		118															
		120															
1 800					24												
2 000	根据 用户 要求 确定	8.0	128		22	25	10.5	8	12	1.25							
							11.5			1.75							
2 200		8.0	132			10.5	12			1.25							
											1.50						
2 500		9.0	140			12	1.50										
										13	2.00						
2 700		10	160		30	14.5	1.50										
								1.25									
3 000		11.5	180		30	15	1.50										
								12		1.25							
3 500		12	180		30	15	1.50										

4.2.1.4 代号为1A1RSS/C₂ (锯齿无波纹)、1A₂1RSS/C₂ (锯齿有波纹) 的窄槽烧结型干切用圆锯片形状与基本尺寸见图6、表11。

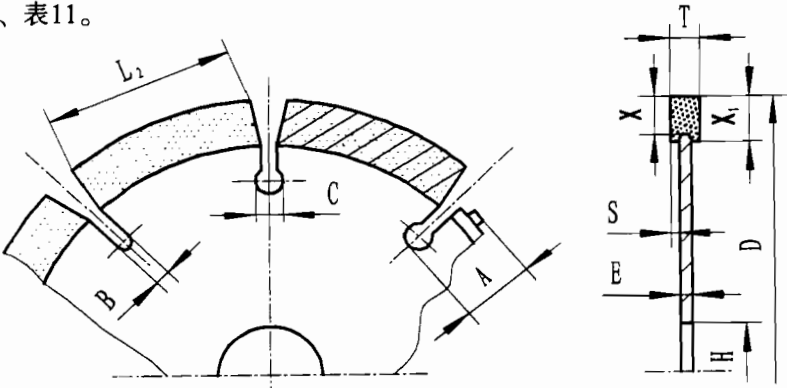


图 6
表 11

单位为毫米

D	Z/个	L ₂	A	B	C	E	T ^{+0.20}	X	X ₁ ^{+0.20}	S			
(40)	6	35.5	10	2	5	1.2	1.8	7.0	8.0	0.3			
(80)	6	32.0	9.75	2	5	1.2	1.8	7.0	8.0	0.3			
(100)	7	35.9	8	2	5	1.2	1.7	7.0	8.0	0.25			
105	8	33.4	10			1.2	1.8	6.0	7.0	0.30			
110	8	35.5				1.2	1.8			0.30			
	9	31.3				1.4	2.0			0.30			
(114)	8	37.0	10.5	2	5	1.2	1.8			0.30			
115	8	37.2	10	2	5	1.2	1.8			0.30			
	9	33.0				1.4	2.0						
125	9	36.4				1.2	1.8			0.30			
	10	32.7				1.4	2.0						
150	12	33.5				1.4	2.0			0.30			
180	13	38.0				1.6	2.2			0.30			
	14	35.2					2.4			0.40			
(188)	14	35.2	11.5	2.5	5	1.6	2.4			0.40			
200	14	39.2	11.5	2.5	6	1.4	2.0			0.30			
	15	36.4				1.6	2.0			0.20			
						1.8	2.4			0.30			
230	16	39.9				1.6	2.2			0.30			
	18	35.2				1.8	2.4			0.40			
250	17	41.1	12			1.6	2.5			0.45			
	18	38.7				2.0	3.0			0.50			
						2.2				0.40			
300	20	42.2	13			1.6	2.5			0.45			
	21	40.3				2.0				0.25			
	22	38.4				2.2	3.0			0.40			
							3.4			0.60			
350	24	41.0	14	3.0		2.2	3.2			0.50			
							3.6			0.70			
(355)	19	53.3	19	3.0	6	2.2	3.2	6.5	7.5	0.50			
(400)	30	37.5	17	3.0		2.4	3.3	7.5	8.5	0.45			
注：H 根据用户要求确定，其极限偏差为 H8，其它规格的产品的形状和尺寸可根据客户要求确定。													

4.2.1.5 代号为1A1RSS/C₂的窄水槽焊接型圆锯片形状与基本尺寸见图7、表12。

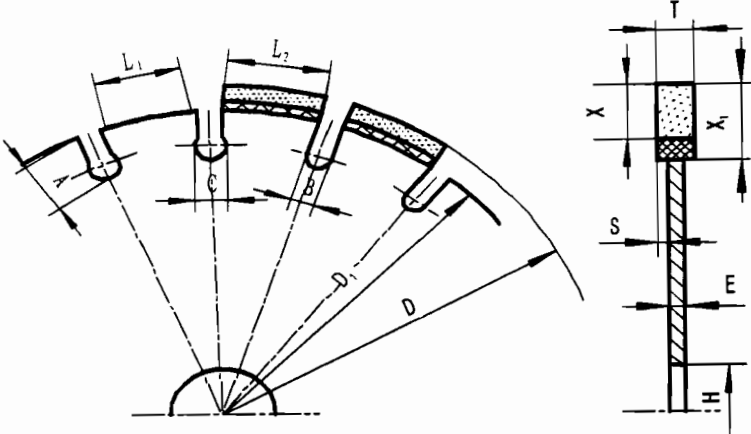


图 7

表 12 单位为毫米

D	H		E≤	Z/个	A	B	L ₂	T≤	X≥	X ₁ ≥	S
	基本尺寸	极限偏差						基本尺寸		基本尺寸	
100	根据用户要求而定	H8	1.2	7	8	2	35.9	1.7	5	7	0.25
105			1.2	8	10		33.4	1.8			0.30
110			1.2	8			35.5	1.8			0.30
			1.4	9			31.3	2.0			
115			1.2	8			37.2	1.8			0.30
			1.4	9			33.0	2.0			
125			1.2	9			36.4	1.8			0.30
			1.4	10			32.7	2.0			
150			1.4	12			33.5	2.0			0.30
			1.6	13			38.0	2.2			0.30
180	1.6		14	35.2		2.4	0.40				
200	16 22		1.2	13	14	3	40	2	5	7	0.40
			1.3					2			0.35
			1.6					2.5			0.45
250			1.5	17				2.5			0.50
			1.6					2.8			0.60
			1.8					2.8			0.50
300	22 50		2.2	21				3.2			0.50
			2.5					3.2			0.35
			2.2					3.2			0.50
350	50		2.2	24				3.2			0.50
	60		2.8	25				4.2			0.70
400	50		2.2	28				3.2			0.50
	60		2.5					3.2			0.35
	80		2.8					4.2			0.70

表 12 (续) 单位为毫米

D	H		E≤	Z/个	A	B	L ₂	T≤	X≥	X ₁ ≥	S	
	基本 尺 寸	极限 偏 差						基本 尺 寸		基本 尺 寸		
450	50 60 80	H8	2.2	32	14	3	40	3.2	5	8--10	0.50	
			2.5					3.2			0.35	
			2.8					4.2			0.70	
			3.2					4.2			0.50	
500			2.5	38				3.2			0.35	
			2.8					4.2			0.70	
			3.2					4.2			0.50	
600			3.2	42				4.2			0.50	
			3.6					5			0.70	
			4.0					5			0.50	
700			50	50				3.2			4.2	0.50
			60					3.6			5	0.70
	80	4.0	5		0.50							
800	80	57	4.0	5	0.50							
	100		4.5	6	0.75							
注：H 根据用户要求确定，其极限偏差为 H8，其它规格的产品形状和尺寸可根据客户要求确定。												

4.2.1.6 代号为1A1RS的连续边烧结型无波纹湿切用圆锯片形状与基本尺寸见图8、表13。

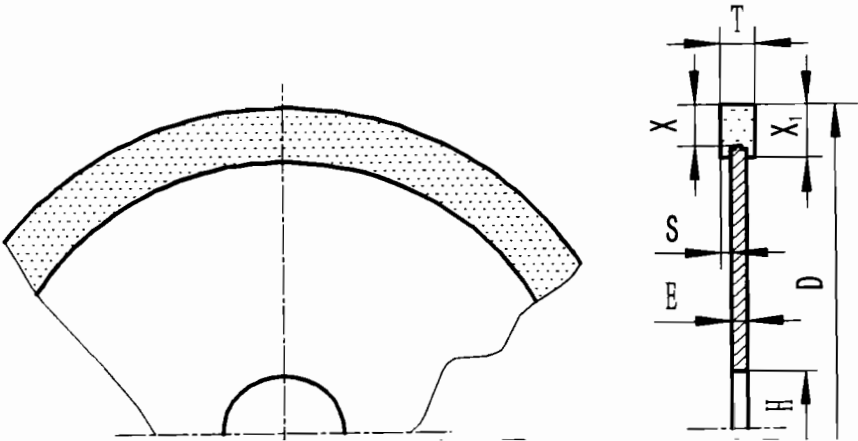


表 14 (续) 单位为毫米

D	E	T ^{+0.20}	X	X ₁ ^{+0.20}	S
105	1.2	2.2			0.50
110	1.2	2.2			0.50
115	1.2	2.2			0.50
	1.4	2.4			
125	1.2	2.2			0.50
	1.4	2.4			
150	1.4	2.4			0.50
180	1.6	2.8			0.60
	1.4	2.5			0.55

4.2.1.5 代号为1A1RSS/C₂的窄水槽焊接型圆锯片形状与基本尺寸见图7、表12。

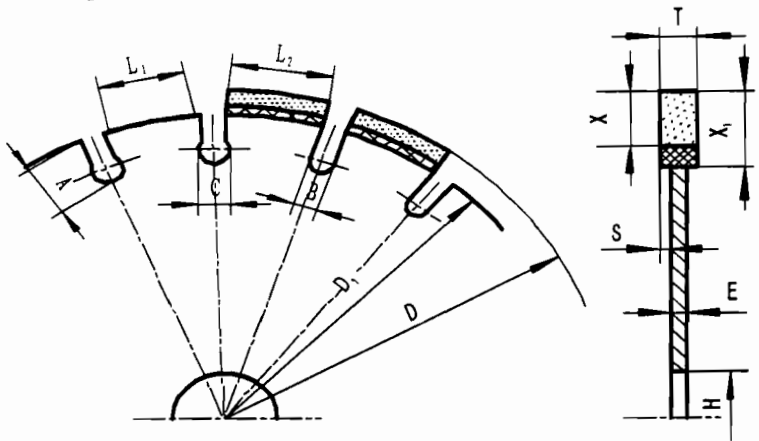


图 7

表 12 单位为毫米

D	H		E≤	Z/个	A	B	L ₂	T≤	X≥	X ₁ ≥	S
	基本尺寸	极限偏差						基本尺寸		基本尺寸	
100	根据用户要求而定	H8	1.2	7	8	2	35.9	1.7	5	7	0.25
105			1.2	8	10		33.4	1.8			0.30
110			1.2	8			35.5	1.8			0.30
			1.4	9			31.3	2.0			
115			1.2	8			37.2	1.8			0.30
			1.4	9			33.0	2.0			
125			1.2	9			36.4	1.8			0.30
			1.4	10			32.7	2.0			
150			1.4	12			33.5	2.0			0.30
180			1.6	13			38.0	2.2			0.30
			1.6	14			35.2	2.4			0.40
200	16 22	1.2	13	14	3	40	2	5	7	0.40	
		1.3					2			0.35	
		1.6					2.5			0.45	
250		1.5	17				2.5			0.50	
		1.6					2.8			0.60	
		1.8					2.8			0.50	
300	22 50	2.2	21				3.2			0.50	
		2.5					3.2			0.35	
		350					50			2.2	24
60	2.8		25				4.2			0.70	
400	50	2.2	28				3.2			0.50	
	60	2.5					3.2			0.35	
	80	2.8					4.2			0.70	

表 12 (续) 单位为毫米

D	H		E≤	Z/个	A	B	L ₂	T≤	X≥	X ₁ ≥	S
	基本 尺 寸	极限 偏 差						基本 尺 寸		基本 尺 寸	
450	50 60 80	H8	2.2	32	14	3	40	3.2	5	8--10	0.50
			2.5					3.2			0.35
			2.8					4.2			0.70
			3.2					4.2			0.50
500			2.5	38				3.2			0.35
			2.8					4.2			0.70
			3.2					4.2			0.50
			3.2					4.2			0.50
600			3.2	42				4.2			0.50
			3.6					5			0.70
			4.0					5			0.50
			3.2					4.2			0.50
700	50	50	3.6	0.70							
	60		4.0	0.50							
	80		4.0	0.50							
	800		100	4.0	0.50						
			4.5	57			6			0.75	
注：H 根据用户要求确定，其极限偏差为 H8，其它规格的产品形状和尺寸可根据客户要求确定。											

4.2.1.6 代号为1A1RS的连续边烧结型无波纹湿切用圆锯片形状与基本尺寸见图8、表13。

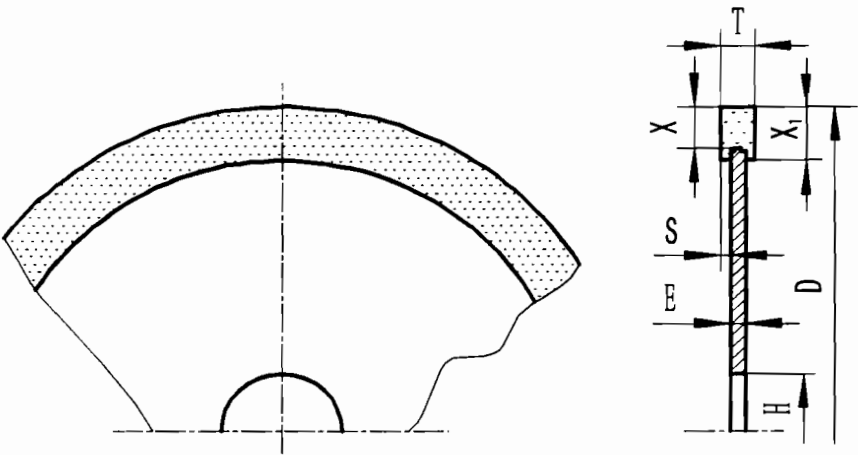


图 8

表 13 单位为毫米

D	E	T ^(1,2)	X	X ₁ ^(1,2)	S		
(38)	0.8	1.5	4.0	5.0	0.35		
60	1.0	1.6			0.30		
80	1.0	1.5			0.25		
	1.2	1.7					
85	1.2	1.7			0.25		
100	1.2	1.7			0.25		
105	1.2	1.7			0.25		

表 13 (续) 单位为毫米

D	E	$T^{+0.20}$	X	$X_1^{+0.20}$	S
110	1.2	1.7	4.0	5.0	0.25
	1.4	1.9			
115	1.2	1.7			0.25
	1.4	1.9			
(114)	1.2	1.8			0.25
125	1.2	1.7			0.25
105	1.4	1.9			0.25
150	1.4	1.9			0.25
180	1.4	1.9			0.25
115	1.6	2.1			0.25
200	1.6	2.1			0.25
(114)	1.8	2.3			0.25
230	1.6	2.1			0.25
	1.8	2.3			
250	2.0	2.8			0.40
300	2.2	3.2			0.50
350	2.2	3.4			0.60
(400)	2.4	3.3			0.45

注：H 根据用户要求确定，其极限偏差为 H8，其它规格的产品的形状和尺寸可根据客户要求确定。

4.2.1.7 代号为1A_b1RS的连续边烧结型有波纹干湿切用圆锯片形状和基本尺寸见图9、表14。

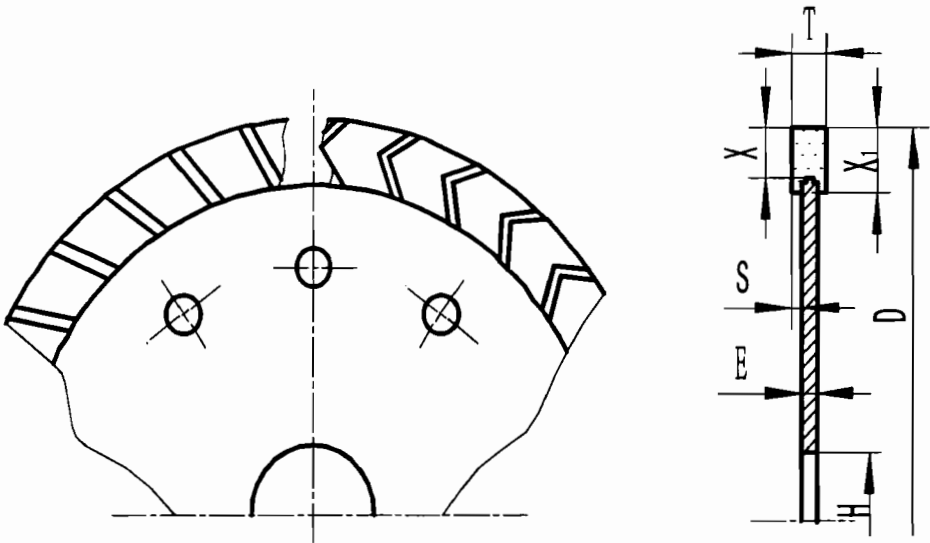


图 9

表 14 单位为毫米

D	E	$T^{+0.20}$	X	$X_1^{+0.20}$	S
80	1.0	2.2	7.5	8.5	0.60
100	1.2	2.2			0.50

表 14 (续) 单位为毫米

D	E	T ^{+0.20}	X	X ₁ ^{+0.20}	S
105	1.2	2.2	6.0	7.0	0.50
110	1.2	2.2			0.50
115	1.2	2.2			0.50
	1.4	2.4			
125	1.2	2.2			0.50
	1.4	2.4			
150	1.4	2.4			0.50
180	1.6	2.8			0.60
200	1.4	2.5			0.55
	1.6				0.45
	1.8	3.0			0.60
230	1.6	2.5			0.45
	1.8	3.0			0.60
250	1.6	2.6			0.50
	2.0	3.4			0.70
	2.2				0.60
300	1.6	2.6			0.50
	2.0				0.30
	2.2	3.6			0.70
350	2.2	3.4			0.60
		3.8			0.80
(355)	2.2	3.2			0.50

注：H 根据用户要求确定，其极限偏差为 H8，其它规格的产品的形状和尺寸可根据客户要求确定。

4.2.2 金刚石薄壁钻基体尺寸分类

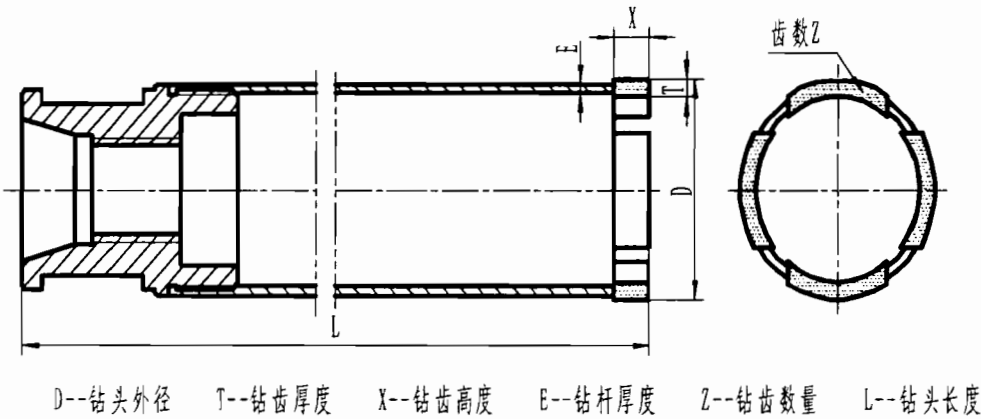


图 10

4.2.2.1 代号为Y的一体式金刚石薄壁钻形状见图10，尺寸见表15。

表 15

单位为毫米

D≥	T	X≥	E	Z	L
27	3.6	7	2	3	350
30	3.6	7	2	3	
32	3.6	7	2	3	
36	3.6	7	2	3	
38	3.6	7	2	4	
40	3.65	7	2	4	
44	3.65	7	2	4	
46	3.65	7	2	5	
51	3.65	7	2	5	
56	3.65	7	2	5	
63	3.65	7	2	6	
66	3.8	7	2	6	
71	3.8	7	2	7	
76	3.8	7	2	7	
83	3.8	7	2	8	
89	3.9	7	2.25	9	350
96	3.9	7	2.25	9	
102	3.9	7	2.25	10	
108	3.9	7	2.25	10	
114	3.9	7	2.25	11	
116	3.9	7	2.5	11	
120	4.2	7	2.5	12	
127	4.2	7	2.5	13	
132	4.2	7	2.5	13	
150	4.2	7	2.5	14	
159	4.2	7	2.5	15	
168	4.2	7	2.5	16	
180	4.2	7	2.5	17	
200	4.2	7	2.5	19	

4.2.2.2 代号为S的三体式金刚石薄壁钻形状见图11，尺寸见表16。

表 16

单位为毫米

D≥	T	X≥	E	Z	L
89	3.9	7	2.25	9	350
96	3.9	7	2.25	9	
102	3.9	7	2.25	10	
108	3.9	7	2.25	10	400
114	3.9	7	2.25	11	
116	3.9	7	2.25	11	450

表 16 (续) 单位为毫米

D≥	T	X≥	E	Z	L
120	4.2	7	2.5	12	350
127	4.2	7	2.5	13	
132	4.2	7	2.5	13	
150	4.2	7	2.5	14	400
159	4.2	7	2.5	15	
168	4.2	7	2.5	16	450
180	4.2	7	2.5	17	
200	4.2	7	2.5	19	

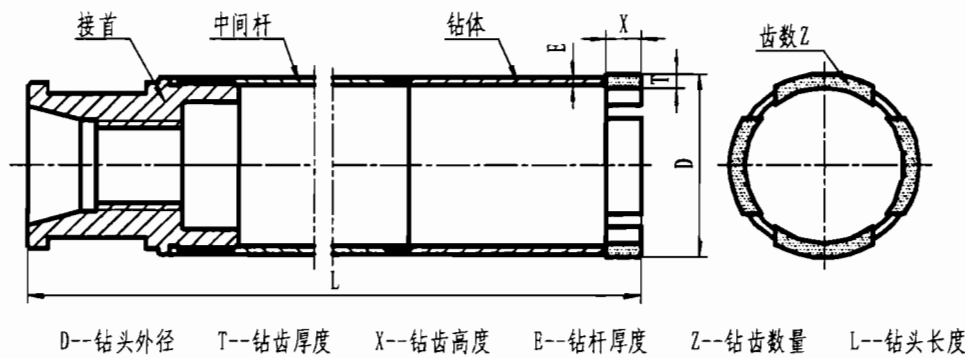


图 11

4.2.3.3 其它规格的产品的形状和尺寸可根据客户要求确定。

5 技术要求

5.1 外观

- 5.1.1 每个齿表面不得有裂纹及2个以上长、宽大于1 mm的崩刃，烧结锯片不得有哑声。
- 5.1.2 外径600 mm以下锯片及工程薄壁钻出厂需开刃，工作面的磨料颗粒应出露且分布均匀。基体若喷漆，涂层应均匀、平整，无斑点及划伤。

5.2 磨料

- 5.2.1 所用人造金刚石品种与质量应符合GB/T 6405—1994、JB/T 7989—1997规定；常用磨料浓度应符合3.3规定。
- 5.2.2 所用天然金刚石品种与质量应符合JC/T 220—1996规定。

5.3 常用金属粉末Cu、Ni、Fe的质量应分别符合GB/T 5246—2007、GB/T 5247—2007、YB/T 5308—2006的规定。

5.4 外形尺寸及形位公差

5.4.1 烧结锯片外形尺寸公差

- 5.4.1.1 锯片外形尺寸公差应符合表9、表11、表13、表14规定要求。
- 5.4.1.2 锯片的端面跳动公差应符合表17规定。

表 17

单位为毫米

D	端面跳动 σ
≤ 115	0.15
$> 115 \sim 180$	0.20
$> 180 \sim 250$	0.25
$> 250 \sim 400$	0.30

5.4.1.3 开刃后锯片基体平面度符合表18规定。

表 18

单位为毫米

D	平面度
≤ 200	0.10
$> 200 \sim 400$	0.18

5.4.1.4 未注公差尺寸的公差等级按GB/T 1804—2000公差带Js15 (js15) 要求。

5.4.2 焊接锯片外形尺寸公差

5.4.2.1 基体的技术要求应符合附录A要求。

5.4.2.2 焊缝应饱满，不得有裂缝和孔洞，焊料堆积不得高于锯齿的端面。

5.4.2.3 锯齿焊在基体上的端向对称度为0.25mm，如图12。

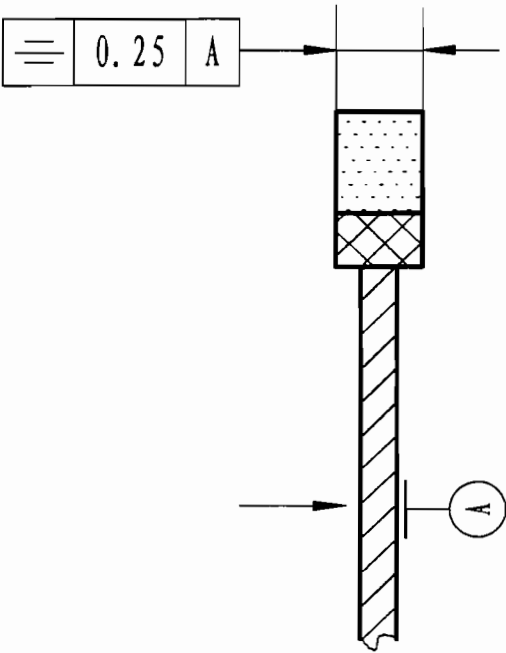


图 12

5.4.2.4 锯片的端面跳动公差应符合表19规定，如图13所示。

表 19

单位为毫米

D	端面跳动 δ
180	0.18
200	
300	0.25
350	
400	
450	0.40
500	
550	
600	
650	0.65
700	
750	
800	
900	
1000	
1100	1.00
1200	
1300	
1350	
1400	
1500	
1600	1.30
1800	1.50
2000	
2200	
2500	1.70
2700	1.80
3000	2.00
3500	

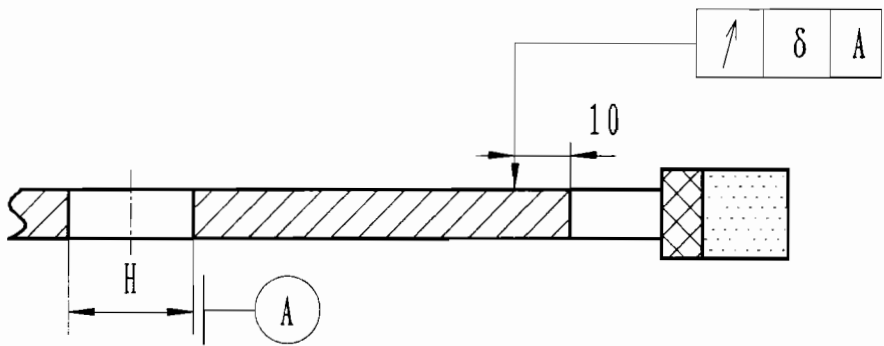


图 13

5.4.3 金刚石薄壁钻外形尺寸及形位公差

5.4.3.1 钻杆材料应符合GB/T 3639—2000规定的45#钢或机械性能不低于45#钢的钢材。

5.4.3.2 钻杆材料硬度 \geq HRB85。

5.4.3.3 钻杆不得有裂纹、划伤、锈蚀等缺陷。

5.4.3.4 钻杆形位公差与外形尺寸公差要求按表20规定。

表 20

单位为毫米

规格	外径 D	同轴度 δ	内径 d	壁厚 E
27~66	± 0.10	0.10	± 0.10	± 0.10
>66~116	± 0.15	0.15	± 0.15	± 0.15
>116~200	± 0.20	0.20	± 0.20	± 0.20

5.4.3.5 产品外形尺寸及公差应符合表15、表16及表20规定要求。

5.4.3.6 未注公差的尺寸，公差等级按GB/T 1804—2000公差带Js15 (js15) 要求。

5.5 安全性能

5.5.1 锯片安全性能

5.5.1.1 回转试验以锯片上标志的最高工作线速度的1.87倍进行回转，达到最高速度时维持30s，基体不得破裂，锯齿不得松脱，其外径增量不应大于表21规定。

表 21

公称尺寸, mm	外径增量, μm
≤ 120	220
>120~180	250
>180~250	290
>250~400	320

5.5.1.2 回转试验后，进行锯齿结合强度测试，测试齿数大于总齿数的1/2,小于总齿数的3/4,且均分为正反两个方面测试。锯齿结合强度应大于表22规定。

表 22单位为毫米

类型锯片	类型用途	
	固定式切割机	手提式切割机
分齿式锯片	450	600
连续式锯片	$90 \cdot D/2 \text{ N} \cdot \text{m}$	$125 \cdot D/2 \text{ N} \cdot \text{m}$
注 1：抗弯截面模量由锯齿与基体结合处长度 L_v 和锯片基体厚度 E 确定。		
注 2：D 为锯片直径，mm。		

5.5.2 金刚石薄壁钻安全性能

进行刀齿结合强度测试，测试齿数大于总齿数的1/2，小于总齿数的3/4，向轴心方向加力测试。刀齿结合强度应大于表23规定。

表 23

规格 D	27	30	32	36	38	40	44	46	51	56
强度 N · m	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	13.0
规格 D	63	66	71	76	83	89	96	102	108	114
强度 N · m	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
规格 D	116	120	127	132	150	159	168	180	200	
强度 N · m	17.0	17.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	

6 试验方法

6.1 外观质量检测

外观质量用目测或10倍放大镜检测；崩刃用样板或分度值为0.02mm的游标卡尺配合检测。

6.2 基体硬度检测

基体硬度用洛氏硬度计检测、检查任意三点平均值。

6.3 形状与基本尺寸检测

基体、刀齿及产品外形尺寸用分度值为0.02 mm的游标卡尺检测；锯片孔径用光滑孔径塞规或内径千分尺检测。焊接锯片基体、锯齿外形尺寸用钢卷尺、钢尺和游标卡尺配合检测；内孔直径用专用塞规分度值为0.02 mm的游标卡尺或内径千分尺检测。

6.4 对称度检测

刀齿在基体上的端面对称度检测用带百分表的专用工具检测（如图13）。

6.5 平面度检测

基体平面度用500：0.02的平尺和塞尺配合检测。外径小于400 mm的锯片平面度用50 mm～300 mm刀口尺和塞尺配合检测。

6.6 圆锯片端面跳动检测

6.6.1 检测仪器：圆跳动仪，其芯轴径向跳动不得大于0.01 mm，法兰盘端面跳动公差不得大于被测锯片端面跳动公差值的1/10，法兰盘直径不得大于被测锯片直径的1/3。外径小于400 mm的锯片法兰盘直径不得大于被测锯片直径的1/2。

6.6.2 检查方法：

a) 用法兰盘将锯片固定在芯轴上。

b) 将百分表触头置于锯片基体侧面距槽底部10 mm处，对于连续式锯片为距工作层10 mm处，对于焊接型无水槽锯片距基体外圆10 mm处（见图13）。

c) 缓慢转动锯片，读处百分表的最大值和最小值，两值之差即为端面跳动值。

6.7 圆锯片端面跳动检测

回转试验用高速回转机检测，检测方法按附录B规定。

6.8 刀齿与基体结合强度检测

6.8.1 圆锯片检测方法按附录C规定。

6.8.2 薄壁钻刀齿结合强度检测

根据薄壁钻规格选择量程为12N·m或50N·m的扭力扳手，对照表23调整扭力扳手测量值，将薄壁钻固定在专用卡具上，用扭力扳手及夹具卡紧薄壁钻刀齿缓慢加力，发出“咔嚓”声响时停止加力。刀齿没掉，即为刀齿结合强度合格。

7 检验规则

7.1 产品出厂前必须经过检验，并符合技术要求的各项规定，合格者应附上合格证。

7.2 产品抽检或验收按附录D规定。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 金刚石圆锯片

8.1.1 在锯片基体上应做如下标志，且清晰、牢固：

- a) 制造厂厂名、厂址；
- b) 产品名称、规格、标记；
- c) 出厂编号或批号；
- d) 旋转方向指示箭头；
- e) 根据需要标明锯片最高工作线速度；

8.1.2 锯片应附有合格证及使用说明书，合格证上应注明制造日期、检验员印章。

8.1.3 锯片包装前对基体应进行防锈处理，用油纸包好，放入包装箱内应平整、稳固，两片之间必须用软质材料隔开，严防锯齿接触和窜动；外包装表面应标印“轻放”、“防震”、“防潮”及“立放”等标志，并符合运输方面的有关规定。

8.2 金刚石薄壁钻

8.2.1 在金刚石薄壁钻钻体上作如下标志，且清晰、牢固：

- a) 制造厂厂名、厂址；
- b) 产品名称、规格、标记；
- c) 出厂编号。

8.2.2 钻头应附有合格证及使用说明书，合格证上应注明制造日期、检验员印章。

8.2.3 金刚石薄壁钻的内包装必须单支封包，包装用纸板、纸盒印刷版面应端正、清晰，薄壁钻表面无污垢、毛刺及划伤，包装应用硬纸盒或硬塑料包装盒包装，包装要牢固、平整，不得有褶皱、开裂等现象；外包装表面应标印“轻放”、“防震”、“防潮”及“立放”等标志，并符合运输方面的有关规定。

附 录 A

(规范性附录)

金刚石圆锯片基体技术要求

- A.1 基体材料应符合GB/T 1222规定的65Mn钢或机械性能不低于65Mn的钢材。
- A.2 基体不得有裂纹、毛刺及锈蚀痕迹、基体上允许有工艺孔。
- A.3 表面粗糙度最大允许值为Ra3.2 μm。
- A.4 焊接锯片硬度为37 HRC~45 HRC。
- A.5 基体平面度按表A.1规定。

表 A.1 单位为毫米

D _i	平面度		D _i	平面度
	烧结锯片	焊接锯片		
≤250	0.03	0.10	> 1 000~1 500	0.45
> 250~400	0.10	0.15	> 1 500~1 600	0.60
> 400~630	0.20		> 1 600~2 500	0.70
> 630~1 000	0.30		> 2 500~3 500	0.80

- A.6 焊接锯片基体外圆对于内径孔跳动应符合表A.2规定。

表 A.2 单位为毫米

D _i	径向跳动	D _i	径向跳动
50~120	0.08	> 800~1 250	0.20
> 120~250	0.10	> 1 250~2 000	0.25
> 250~500	0.12	> 2 000~3 150	0.30
> 500~800	0.15	> 3 150~5 000	0.40

- A.7 烧结锯片基体两侧面对内孔H轴线的端面跳动极限偏差应符合表A.3规定。

表 A.3 单位为毫米

基体外径 D _i	端面跳动
≤115	0.10
> 115~180	0.15
> 180~250	0.20
> 250~400	0.25

- A.8 焊接锯片基体两侧面对内孔H轴线的端面跳动极限偏差应符合表A.4规定。

表 A.4 单位为毫米

D _i	端面跳动		D _i	端面跳动
90~250	0.18		> 1 500~1 700	1.20
> 250~400	0.25		> 1 700~2 200	1.50
> 400~630	0.40		> 2 200~2 500	1.70
> 630~1 000	0.70		> 2 500~3 500	2.00
> 1 000~1 500	1.00			

附 录 B
(规范性附录)
金刚石圆锯片回转试验方法

B.1 试验设备

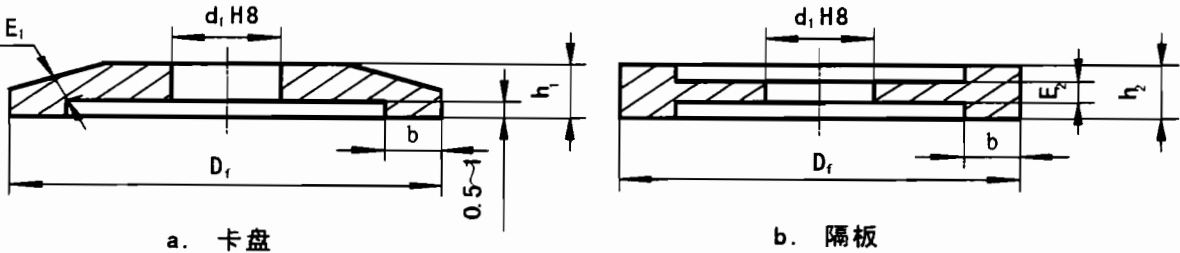
- B.1.1 回转试验按锯片标志的直径、质量和最高工作速度的不同，在专用回转试验机上进行。
- B.1.2 回转试验机的主轴转速误差 $\leq \pm 3\%$ ；径向圆跳动 $< 0.07\text{ mm}$ ，测量位置为芯轴中部。
- B.1.3 回转试验机应定期校验。

B.2 试验条件及方法

- B.2.1 回转试验以锯片标志的最高工作线速度的1.87倍进行回转试验，达到最高速度时维持30s。
- B.2.2 安装在回转试验机上的锯片，两端应用卡盘紧固，允许安装多片锯片，锯片间用隔板隔开，隔板外径及压紧面宽度与卡盘相同。锯片孔径大于主轴外径时，允许使用轴套。轴套外径极限偏差为h8内径为H8。
- B.2.3 锯片卡盘、隔板
- B.2.3.1 卡盘与隔板的抗拉强度应不低于411MPa。
- B.2.3.2 锯片卡盘与隔板的形状、尺寸见图B.1、表B.1。
- B.2.3.3 外径、孔径尺寸未列入表B.1的锯片，其卡盘外径应附合：

$0.1D+0.9H < D_f < 0.2D+0.8H \dots\dots\dots (B.1)$

式中：
 D_f — 卡盘外径，mm
 D — 锯片外径，mm
 H — 锯片孔径，mm



图B. 1

表 B.1 回转试验机用卡盘和隔板

锯片外径	卡盘外径 D_f (最大)	压紧面的环宽 b		卡盘和隔板的厚度 h 、 E 不小于			
		最小	最大	h_1	E_1	h_2	E_2
≤ 100	19	1.5	3.5	4	2.5	2	2
$> 100 \sim 230$	41	5	7	5	3	3	2
$> 230 \sim 300$	100	8	16	10	6	4	3
$> 300 \sim 355$	117	10	18	10	6	5	4

附录 C

(规范性附录)

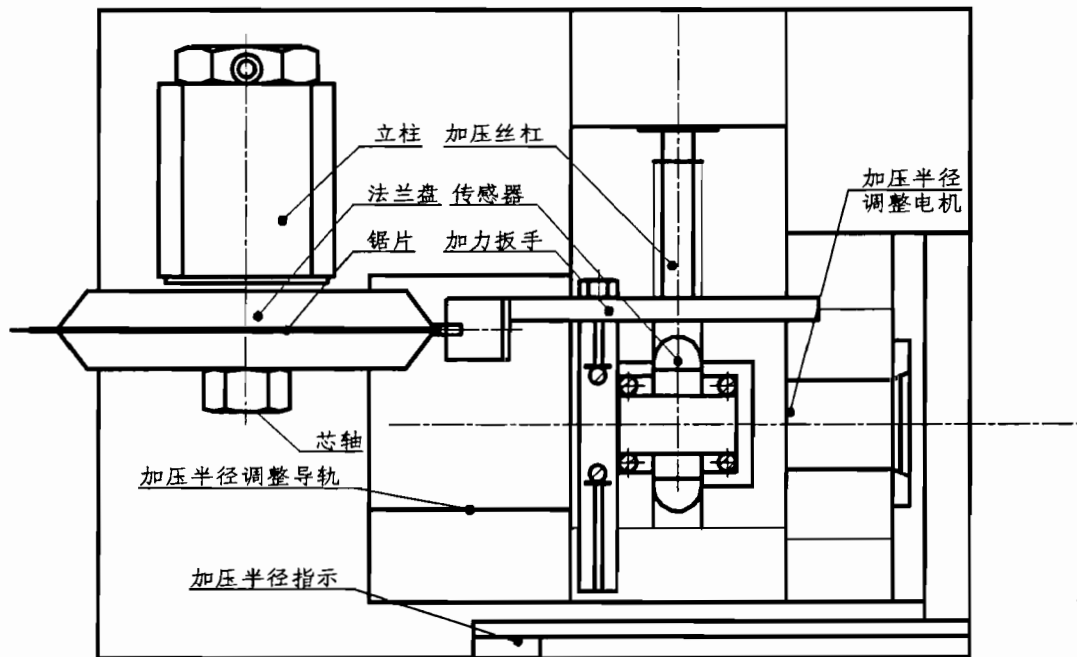
金刚石圆锯片锯齿结合强度测定方法

C.1 测试原理

用相应的法兰盘夹紧锯片固定在装置芯轴上，用专用卡具夹持锯齿，在卡具臂长100 mm处垂直于锯片施力，以3 mm/s的速度推动卡具，使锯齿与基体结合部位发生弯曲，纪录推力的最大值，并计算出该锯齿与基体的抗弯强度，以其抗弯强度表征锯齿与基体的结合强度。

C.2 测试装置与工具

C.2.1 ZMC-A型金刚石锯片锯齿结合强度测定仪（见图C.1）或和性能不低于该仪器的其它测试仪器。



图C.1

C.2.2 法兰盘：外径为锯片锯齿根部圆直径减4 mm的法兰盘一套，内径与锯片孔径相当。

C.2.3 卡具：用于烧结分齿锯片卡具其圆弧半径与锯片基体半径相当；用于烧结连续式锯片卡具其头部为直形，用于焊接锯片卡具其圆弧半径与锯片非工作层外缘半径相当。

C.3 测试方法

C.3.1 测试部位

C.3.1.1 对焊接锯片，卡具应夹持在锯片锯齿非工作层边缘，即锯齿金刚石层深度X处（如图C.2）。卡具圆弧半径与锯片锯齿非工作层外缘半径相当。

C.3.1.2 对冷压烧结分齿式锯片，卡具应夹持在锯片基体外圆顶部（如图C.3）。卡具圆弧半径与基体外圆半径相当。

C.3.1.3 对冷压烧结连续式锯片，卡具应夹持基体外圆顶部（如图C.4）。卡具前缘部位采用平直夹持，卡具前缘平直部分要等于或略大于被卡部位的弦长。

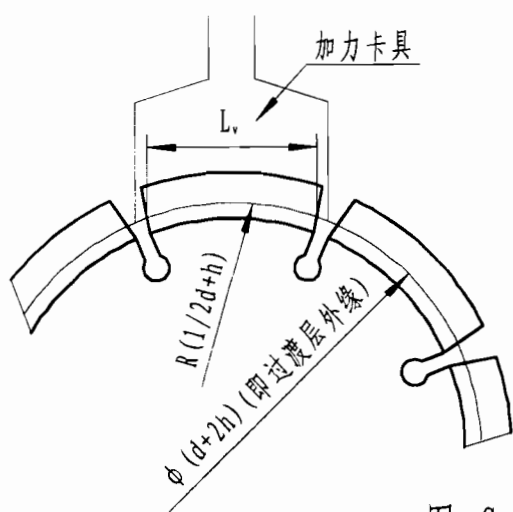


图 C.2

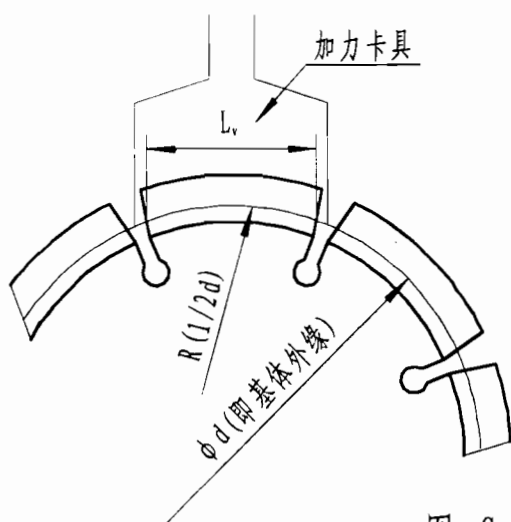
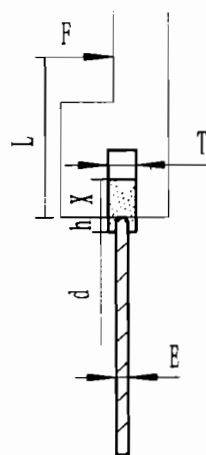


图 C.3

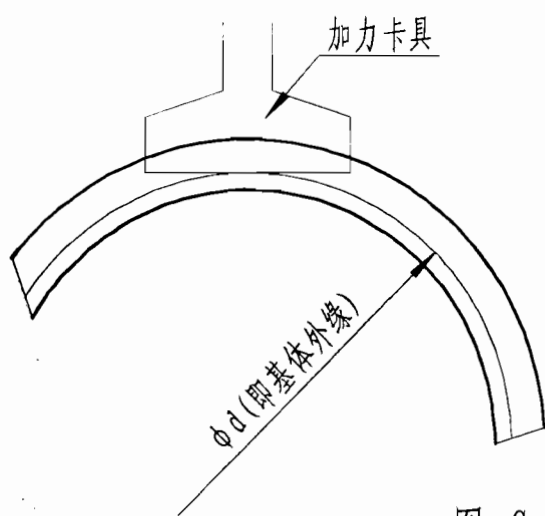
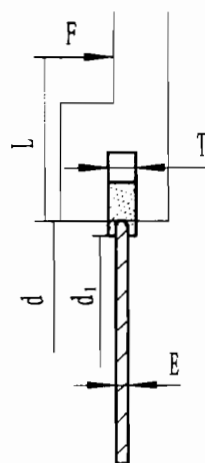
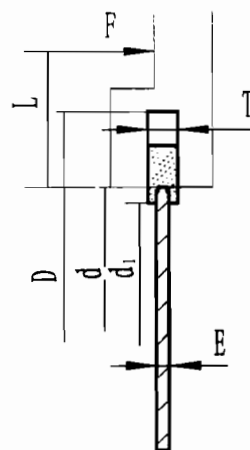


图 C.4



C.3.2 操作方法 (ZMC-A型金刚石锯片锯齿结合强度测定仪)

C.3.2.1 将电源插头插入220 V电源插座,按下仪器开关,仪器显示888.8、E-01,锁存指示灯亮。

C.3.2.2 连续按压“清零”键,使锁存指示灯灭,显示器显示0.00。若非零,可调“调零”旋钮。此时应使仪器稳定2 min。

C.3.2.3 根据被测锯片外径和孔径选择合适的芯轴和法兰盘。按下“锁轴”键,将法兰盘和锯片装上用螺母压紧,松开“锁轴”键。

C.3.2.4 根据法兰盘外径调整施压力臂:按下“调整”键,上滑板右行,调整定位卡指示基体半径值后锁紧,松开“调整”键,上滑板左行,直至自动停止,此时施压力臂为100 mm。

C.3.2.5 根据锯片类型、锯齿厚度和长度,按C.2.3规定选择适当的卡具夹住锯齿,将卡具旋转放到垫板上。

C.3.2.6 按“加压”键,加压指示灯亮,传感器以3 mm/s的速度缓缓压向把手,显示器上强度值不断升,若出现异常,按“卸压”或“急停”键,排除故障后仪器自动复位,清零后重心开始。

C.3.2.7 被检锯齿发生塑性变形的瞬间,峰值检索电路迅速将其值锁存显示,即为被测锯齿最大抗弯力 F_{\max} 。

C.3.2.8 按“续存”键,数据读入计算机。按“清零”和按“加压”键,测试下一个锯齿。

C.3.2.9 重复以上操作,直至所需测试的齿数。

C.4 计算

C.4.1 对于连续式锯片,按下式计算抗弯力矩:

$$M_{\max} = F_{\max} \times L \quad \text{..... (C.1)}$$

C.4.2 对于分齿式锯片,按下式计算抗弯强度:

$$\sigma_{\text{Bb}} = (6 \times F_{\max} \times L) / (L_v \times E^2) \quad \text{..... (C.2)}$$

式中:

M_{\max} ——锯齿抗弯力矩,单位为牛顿米 (N·m);

F_{\max} ——锯齿发生塑性变形时所受的最大力,单位为牛顿 (N);

L ——加压力臂长度,单位为毫米 (mm);

σ_{Bb} ——抗弯强度,即锯齿与基体结合强度,单位为兆帕 (Mpa);

L_v ——锯齿与基体结合处长度,单位为毫米 (mm);

E ——基体厚度,单位为毫米 (mm)。

附 录 D
(规范性附录)
产品质量抽查办法及评定规定

D.1 检查批

在同一提交批中可有一种或多种规格且为同一品种的产品组成一个检查批。

D.2 抽样

D.2.1 抽样依据GB/T 2829标准。

D.2.2 抽样方法，每一个检查批中可以从每四种规格抽取其中一种规格为该批的代表性样品。抽样采用随机抽样。

D.3 缺陷分类

缺陷分类按表D.1规定。

表 D.1

类 别	项 目
致命缺陷	回转试验、锯齿结合强度
重缺陷	孔径、裂纹、哑声、标志错误、焊缝开裂
轻缺陷	外形尺寸、形位公差、外观、标志不清或不全

D.4 判别参数的确定

实施一次性抽样方案，采用判别水平Ⅲ，样本数量 $n=10$ ，不合格质量水平 (RQL) 按表D.2规定。

表 D.2

致命缺陷	重缺陷	轻缺陷
1.0	40	100

D.5判定

判别组数的确定按表D.3规定。

表 D.3

样本大小	判别水平	抽样方案类型	致命缺陷 (片)		重缺陷 (片)		轻缺陷 (项)	
			A_c	R_c	A_c	R_c	A_c	R_c
10	Ⅲ	一次	0	1	1	2	6	7

D.6 抽样检验的判定

按本规定抽取样本后，实施全数检查。当样本不合格数不大于 A_c 时判为合格接收。对于各类缺陷应分别作出检查结论，当各类全部判为合格接收时，整批产品才能最终判为合格予以接收。若各类缺陷中有任意一类为不合格拒收时，则最终判为整批产品不合格拒收。

