

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 12544—XXXX

代替 JB/T 12544—2015

超硬磨料制品 金刚石磨边轮

Superabrasive product—Diamond squaring wheel

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替JB/T 12544—2015《超硬磨料制品 金属结合剂金刚石磨边轮》，与JB/T 12544—2015相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围（见第1章，2015年版的第1章）；
- b) 更改了产品分类（见第5章，2015年版的第4章）；
- c) 更改了产品规格（见第7章，2015年版的第6章）；
- d) 增加了铝基体材质的要求（见8.1.3）；
- e) 增加了基体厚度的要求（见8.1.4）；
- f) 更改了动平衡的要求及其试验方法（见8.5和9.4，2015年版的7.5和8.4）；
- g) 更改了产品贮存的规定（见11.4，2015年版的10.4）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国磨料磨具标准化技术委员会（SAC/TC 139）归口。

本文件起草单位：广东奔朗新材料股份有限公司、佛山市科大博德金刚石工具有限公司、北京安泰钢研超硬材料制品有限责任公司。

本文件主要起草人：文平、陶洪亮、王振明、刘一波、周浩钧、王鹏、罗晓丽。

本文件于2015年首次发布，本次为第一次修订。

超硬磨料制品 金刚石磨边轮

1 范围

本文件规定了金刚石磨边轮的形状与尺寸代号、产品分类、产品标记、产品规格和技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于对陶瓷、石材进行磨边加工的金属结合剂、树脂结合剂和金属-树脂复合结合剂金刚石磨边轮的制造。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 699—2015 优质碳素结构钢
- GB/T 1958—2017 产品几何技术规范 (GPS) 几何公差 检测与验证
- GB/T 2493 磨具回转强度试验方法
- GB/T 3880.2—2024 一般工业用铝及铝合金板、带材 第2部分：力学性能
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 9239.1—2006 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第1部分：规范与平衡允差的检验
- GB/T 23536 超硬磨料 人造金刚石品种
- GB/T 35479 超硬磨料制品 金刚石或立方氮化硼磨具 形状总览和标记
- JB/T 5205 超硬磨料制品 石材加工用金刚石磨具
- JB/T 7425—2023 超硬磨料制品 金刚石或立方氮化硼磨具技术规范
- JB/T 7989 超硬磨料 人造金刚石技术规范

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 形状和尺寸代号

- 4.1 金刚石磨边轮（以下简称“磨边轮”）形状代号按 GB/T 35479、JB/T 5205 中的规定。
- 4.2 磨边轮尺寸代号见表 1（尺寸标示见图 1～图 4）。

表1 尺寸代号

代号	名称
<i>d</i>	安装孔分布圆直径
<i>D</i>	外径
<i>E</i>	基体厚度
<i>H</i>	中心孔直径
<i>W</i>	金刚石节块宽度
<i>X</i>	金刚石节块高度

5 产品分类

磨边轮按金刚石节块的形状及排布方式分为以下四类：

- 整体连续式金刚石磨边轮，1A2B 型、1A2T 型，如图 1 所示；
- 直形节块分齿式金刚石磨边轮，1A2B/3C 型、1A2H/3C 型、1A2T/3C 型，如图 2 所示；
- 扇形节块分齿式金刚石磨边轮，1A2B/5C 型、1A2T/5C 型，如图 3 所示；
- 组合式金刚石磨边轮，1A2B/5C_i 型、1A2T/5C_i 型，如图 4 所示。

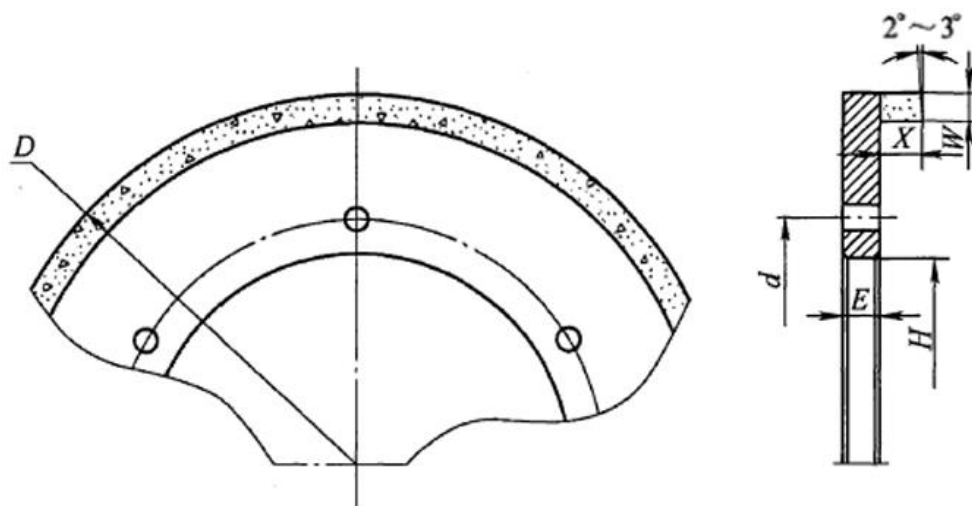


图1 整体连续式金刚石磨边轮（1A2B 型、1A2T 型）结构示意

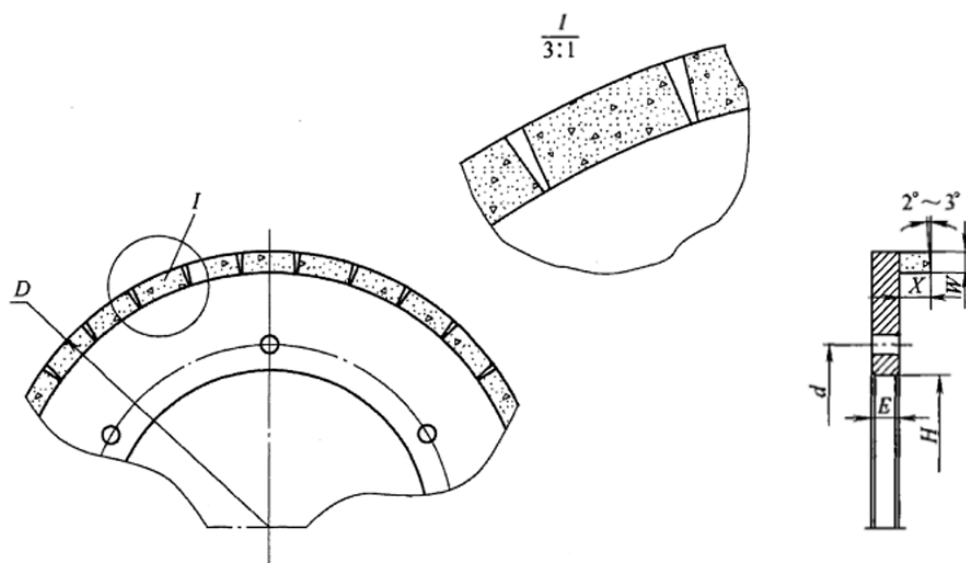


图2 直形节块分齿式金刚石磨边轮（1A2B/3C 型、1A2T/3C 型）结构示意

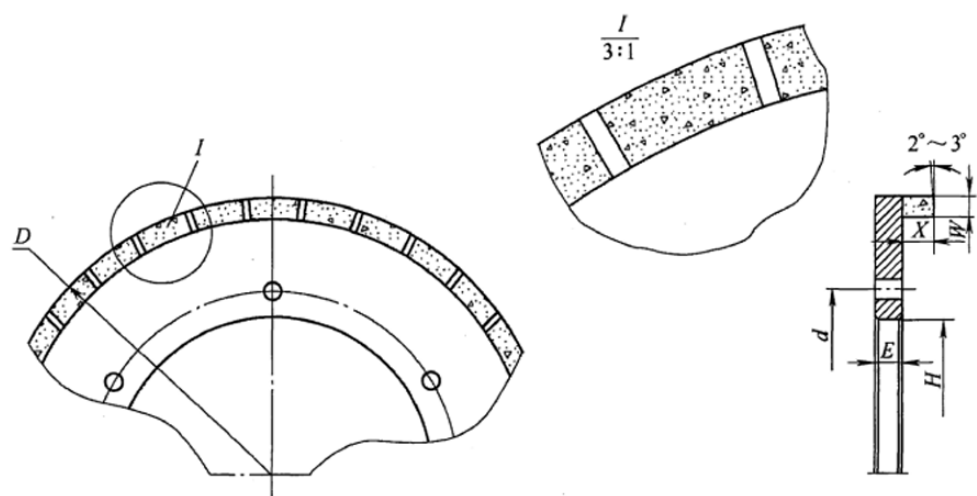


图3 扇形节块分齿式金刚石磨边轮（1A2B/5C 型、1A2T/5C 型）结构示意图

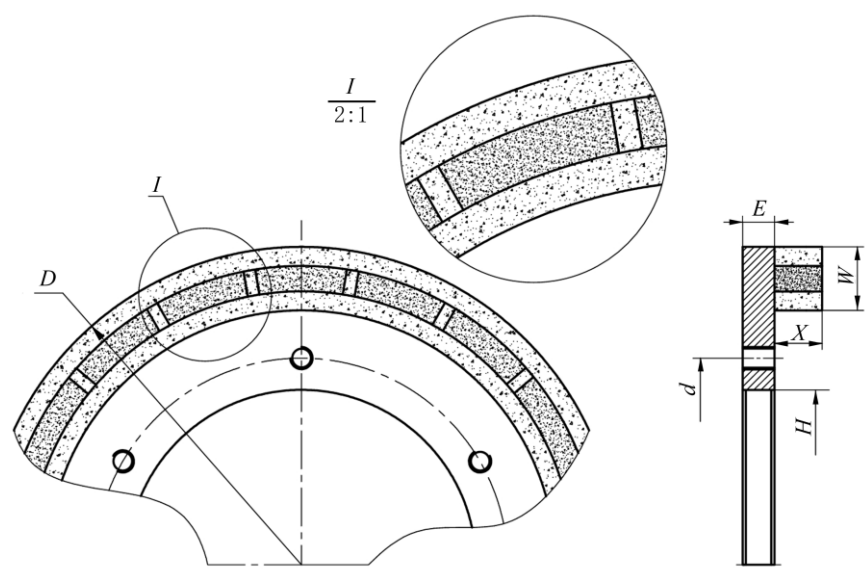
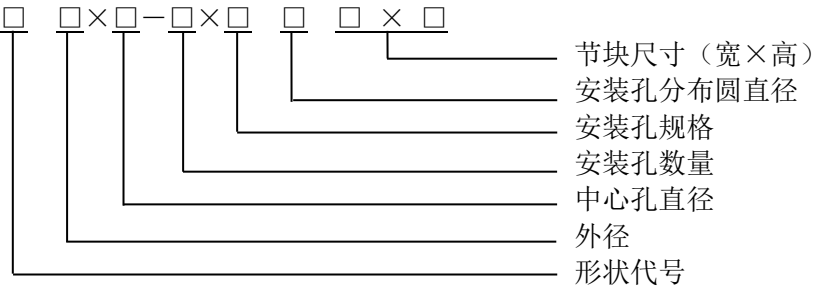


图4 组合式金刚石磨边轮（1A2H/5C₁ 型、1A2T/5C₁ 型）结构示意图

6 产品标记

磨边轮标记方法如下：



示例：形状代号为 1A2T/3C、外径为 250 mm、中心孔直径为 80 mm、带 6 个 M8 安装孔、安装孔分布圆直径为 110 mm、节块为宽 8 mm 高 12 mm 的金刚石磨边轮标记为 1A2T/3C 250×80-6×M8 110 8×12。

7 产品规格

金刚石磨边轮产品规格见表2。

表2 产品规格

单位为毫米

形状代号	<i>D</i>	<i>H</i>	安装孔数量×规格	<i>d</i>	<i>W</i> × <i>X</i>
1A2H/3C	500	250	8×13	320	10×18
1A2H/3C	400	75		160	
1A2H/5C ₁	300	140	6×10	210	
1A2T		190	6×M8	210	10×14, 12×18, 15×18
1A2T	80	110		10×18, 12×18, 15×18	
1A2T/3C		105		10×18, 12×18, 15×18, 30×20	
1A2T/5C	140	165		10×18, 12×18, 15×18, 30×20	
1A2T/5C ₁				25×14/30×18	
1A2T	200	80		110	8×12
1A2T/3C		105			
1A2T/5C		140		165	10×14
1A2B/3C	150	30		3×（15/9）	60
1A2B					
1A2B/3C	100				
1A2B					
特殊要求按合同执行。					

8 技术要求

8.1 原料

- 8.1.1 磨边轮所使用的金刚石品种及技术条件应分别符合 GB/T 23536 及 JB/T 7989 规定。
- 8.1.2 金属结合剂磨边轮的基体应选用符合 GB/T 699-2015 规定的性能不低于牌号为 20 的钢。
- 8.1.3 树脂结合剂磨边轮的基体应选用符合 GB/T 3880.2-2024 规定的性能不低于牌号为 6061 的铝。
- 8.1.4 铝基体厚度应不小于 12 mm，钢基体厚度应不小于 10 mm。

8.2 外观

- 8.2.1 基体无变形、裂纹、锈蚀。
- 8.2.2 金刚石节块不应有裂纹、掉块。
- 8.2.3 金刚石节块工作面上金刚石应出露。
- 8.2.4 分齿式金刚石节块应间隔分布均匀。

8.3 基本尺寸极限偏差

基本尺寸的极限偏差应符合表3的规定。

表3 基本尺寸极限偏差

单位为毫米

尺寸	<i>D</i>	<i>H</i>	<i>d</i>	<i>W</i>	<i>X</i>
极限偏差	±2.00	H9	±0.10	±0.5	±0.5

8.4 圆跳动公差

磨边轮的圆跳动公差应符合表4的规定。

表4 圆跳动公差

单位为毫米

项目	端面圆跳动公差 <i>T</i> _{PL}	径向圆跳动公差 <i>T</i> _{RL}
公差值	0.3	0.4

8.5 动平衡

磨边轮的动平衡精度应符合GB/T 9239.1-2006 中 G6.3 的要求，其允许的最大不平衡量按下式计算：

$$U_{\text{per}} \leq 1000 \frac{(e_{\text{per}} \times \Omega) \times m}{\Omega} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

U_{per} ——允许的最大不平衡量的数值，单位为克毫米（g·mm）；

$(e_{\text{per}} \times \Omega)$ ——所选用的平衡品质级别的数值，即 $(e_{\text{per}} \times \Omega) = 16$ ，单位为毫米每秒（mm/s）；

m ——磨边轮的质量的数值，单位为千克（kg）；

Ω ——工作的角速度的数值，单位为弧度每秒（rad/s），其中 $\Omega \approx n/10$ （ n 为工作转速，单位为转每分钟（r/min））。

8.6 安全性能

8.6.1 整体连续式和组合式磨边轮应进行回转强度试验。以磨边轮标志的最高工作线速度的 1.87 倍进行回转，到达最高速度时维持 30 s，回转试验后，磨边轮基体不应出现破裂，金刚石节块不应出现松脱。

8.6.2 分齿式磨边轮应进行结合强度试验。节块与基体的结合强度应不小于 100 MPa。

9 试验方法

9.1 外观

目测检查。

9.2 基本尺寸极限偏差

9.2.1 外径

用分度值为 0.02 mm 的游标卡尺，在相互垂直的方向上测量两次，取偏离基本尺寸的最大值为外径偏差。

9.2.2 中心孔直径

用分度值为 0.01 mm 的内径百分表，在不同方向上测量三次，取偏离基本尺寸的最大值为中心孔直径偏差。

9.2.3 安装孔分布圆直径

用分度值为 0.02 mm 的游标卡尺测量对称的两个安装孔圆周间的最大距离 L_{max} 与最小距离 L_{min} ，则 $(L_{\text{max}} + L_{\text{min}}) / 2$ 即为安装孔分布圆直径。测量三处，取偏离基本尺寸的最大值为安装孔分布圆直径偏差。

9.2.4 金刚石节块宽度和高度

用分度值为 0.02 mm 的游标卡尺测量圆周上均布 4 个位置的节块宽度和高度，取偏离基本尺寸的最大值为节块的宽度值、高度值偏差。

9.3 圆跳动公差

按 GB/T 1958-2017 表 C.14 的方案进行。

9.4 动平衡

选用测量精度为 0.1 g·mm 的动平衡机，选取校正半径为 $(D-30) / 2$ mm，按照 GB/T 9239.1-2006 的规定进行检测。

9.5 安全性能

9.5.1 回转强度

整体连续式和组合式磨边轮的回转强度按照GB/T 2493的规定进行检验。

9.5.2 结合强度

分齿式磨边轮金刚石节块与基体的结合强度按照附录A的规定进行检测。

10 检验规则

10.1 出厂检验

产品出厂前应按本文件技术要求进行抽样检验,以同一班次、同一工艺生产的同一配方产品为一批,每批随机抽取10%进行检验,不足一个的按一个计。全部符合要求者判为合格,合格者方可出厂。

若出现不合格的项目,则应剔除不合格品后,在该批产品中对不合格项目另取双倍数量的样品进行复检,若全部符合要求,则判该批产品合格;否则,则判该批产品不合格。

10.2 监督性检验

10.2.1 不合格分类按表 5 的规定。

表5 监督性检验不合格分类

不合格分类	项目
A类	回转强度,节块与基体结合强度
B类	基体变形、裂纹,节块裂纹、掉块,中心孔直径,安装孔分布圆直径,动平衡
C类	基体锈蚀,节块工作面上金刚石出露,节块分布均匀性,外径,圆跳动公差,节块尺寸

10.2.2 检验批、抽样方案和检验判定按 JB/T 7425-2023 中附录 C 的规定。

11 标志、包装、运输、贮存

11.1 标志

11.1.1 磨边轮基体上的产品标志应至少包括以下内容:

- h) 商标;
- i) 产品编号;
- j) 旋转方向,以箭头表示。

11.1.2 包装箱上的包装储运图示标志和运输包装收发货标志应分别符合 GB/T 191、GB/T 6388 的规定,包装箱(盒)上还应包含如下内容:

- a) 制造厂名称、商标、联系方式;
- b) 产品规格;
- c) 制造厂地址。

11.2 包装

11.2.1 应根据磨边轮产品规格、尺寸和形状,每一个磨边轮用一个塑料袋包装后装入相应纸盒,并用泡沫填充纸盒缝隙。

11.2.2 采用包装箱包装的,包装箱内应附有产品合格证,合格证上应注明批号或制造日期及检验员印章,并用缠绕膜缠绕包装箱。

11.3 运输

产品在运输、装卸过程中不应抛掷、重压,不应长时间露天停放、曝晒、受雨雾直接淋袭及紧挨热源。

11.4 贮存

产品应贮存在通风良好的库房内，不应与腐蚀性介质混放。入库后应分类存放，金属结合剂磨边轮贮存期为三年，树脂结合剂和金属-树脂复合结合剂金刚石磨边轮贮存期为一年。超过贮存期的磨边轮应按照本标准技术要求重新检验安全性能，检验合格后方可使用。

附 录 A
(规范性)
金刚石节块与基体结合强度测定方法

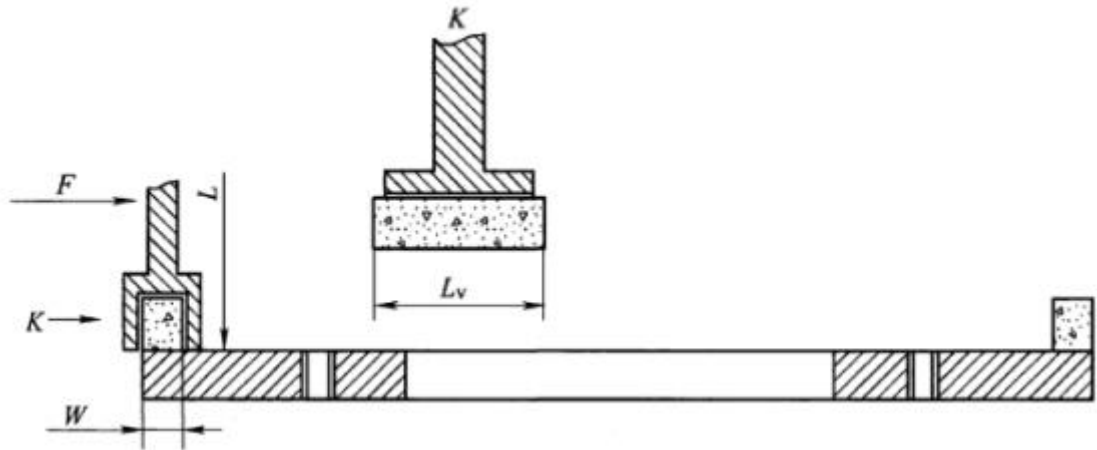
A. 1 测试原理

如图A. 1所示,采用扭力扳手垂直于金刚石节块施力,所施加力的大小满足节块与基体的结合强度,节块与基体不脱离即为满足要求。检测节块与基体结合强度所施加的力的大小由公式(A. 1)计算:

$$F = \frac{\sigma_{bB} \times L_v \times W^2}{6 \times L}$$
 (错误!使用“开始”选项卡将 附录标识 应用于 要在此处显示的文字。 . 1)

式中:

- F ——检测金刚石节块与基体结合强度所施加的力,单位为牛顿(N);
- σ_{bB} ——金刚石节块与基体结合强度,单位为兆帕(MPa);
- L_v ——金刚石节块与基体结合处的长度,单位为毫米(mm);
- W ——金刚石节块宽度,单位为毫米(mm);
- L ——加压力臂长度,单位为毫米(mm)。



图A. 1 磨边轮节块与基体结合强度检测示意图

A. 2 测试工具

量程合适的扭力扳手或其他精度不低于该工具的测试设备,设定力值应处于扳手量程的1/2~2/3范围内,且扳手的开口尺寸须与金刚石节块的尺寸相符。

A. 3 测试方法

按照扭矩扳手使用说明进行。