

T/CASME

团 体 标 准

T/CASME XXX—2024

陶瓷结合剂超硬磨具

Ceramic bonded superhard abrasive tool

（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。

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

中国中小商业企业协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 1

5 试验方法 3

6 检验规则 4

7 标志、包装、运输和贮存 5

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。

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。

本文件由卓茂砂轮科技（江苏）有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：卓茂砂轮科技（江苏）有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

陶瓷结合剂超硬磨具

1 范围

本文件规定了陶瓷结合剂超硬磨具的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。本文件适用于陶瓷结合剂超硬磨具的生产和检验。

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 2490-2018 固结磨具 硬度检验
- GB/T 2493 磨具回转强度试验方法
- GB/T 2828.1-2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 6408 超硬磨料 立方氮化硼
- GB/T 9239.1 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 16458 磨料磨具术语
- GB/T 23537 超硬磨料制品 金刚石或立方氮化硼砂轮和磨头 极限偏差和圆跳动公差
- GB/T 35477 超硬磨料 人造金刚石微粉
- 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 7425 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
- JB/T 7990 超硬磨料 人造金刚石和立方氮化硼微粉

3 术语和定义

GB/T 16458界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

陶瓷结合剂超硬磨具 ceramic bonded superhard abrasive tool
是一种使用陶瓷作为结合剂，结合超硬磨料如金刚石或立方氮化硼而制成的超硬磨具。

3.2

回转强度 rotational strength
指磨具在高速旋转时抵抗破裂的能力。

4 技术要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 磨具所使用的超硬磨料应符合 GB/T 6408、GB/T 35477、JB/T 7989、JB/T 7990 的要求。
- 4.1.2 磨具的形状和标记、尺寸代号、磨料代号、粒度标记、结合剂代号、浓度代号应符合 GB/T 35479 的要求。
- 4.1.3 磨具基体允许使用金属材料、陶瓷材料、有机材料或复合材料制成。
- 4.1.4 磨具磨料层与基体之间允许有无磨料的过渡层。

4.2 外观

- 4.2.1 磨具磨料层应组织均匀，不应有发泡、夹杂和裂纹；工作表面上的磨料颗粒应出露，且分布均

匀。

4.2.2 基体应组织均匀，不应有裂纹、毛刺和腐蚀凹坑（如因校正产品形成的凹坑和痕迹，不按缺陷处理），基体材料为钢材时表面应进行防锈蚀处理。

4.2.3 磨料层、过渡层与基体衔接处应均匀一致，不应有起层和裂纹。磨具磨料层、过渡层基体黏结处不应有缝隙、起层和裂纹，要牢固、端正和美观。

4.2.4 磨具工作表面凹坑面积应不大于 1 mm^2 ，凹坑数量应不超过 2 个/cm^2 。

4.3 边棱损坏

4.3.1 沿径向或轴向不应有超过 0.5 mm 的掉边（因碰撞、外力撞击作用造成的磨料边棱损坏；磨加工导致磨料层表面磨料颗粒脱落所形成的边棱缺口，不按边棱缺陷处理）。

4.3.2 磨具磨料层厚度不大于 10 mm ，其掉边累计总长度不应超过圆周长的 $1/15$ 。

4.3.3 磨具磨料层厚度大于 10 mm ，其掉边累计总长度不应超过圆周长的 $1/10$ 。

4.4 哑声

敲击磨具不应有哑声。

4.5 形位公差

4.5.1 无心磨削用磨具的圆柱度、直线度应符合表 1 的规定。

表 1 磨具圆柱度、直线度

厚度T	$50\leq T\leq 100$	$100<T\leq 160$	$160<T\leq 405$
圆柱度公差	0.05	0.08	0.10
直线度公差	0.04	0.05	0.08

4.6 基本尺寸极限偏差

磨具分为周边磨削磨具和端面磨削磨具，磨具的基本尺寸极限偏差应符合GB/T 23537的要求。

4.7 圆跳动公差

4.7.1 周边磨削磨具的圆跳动公差 T_{PL} 、径向圆跳动公差 T_{RL} 应符合表 2 的规定。

4.7.2 端面磨削磨具的圆跳动公差 T_{PL} 应符合表 3 的规定。

表 2 周边磨削磨具的圆跳动公差

D	T_{PL}	T_{RL}
$D\leq 3$	0.05	0.03
$3<D\leq 6$		
$6<D\leq 30$		
$30<D\leq 120$		
$120<D\leq 400$	0.08	0.06
$T_0>400$		

表 3 端面磨削磨具的圆跳动公差

D	T_{PL}
$D\leq 30$	0.05
$30<D\leq 120$	
$120<D\leq 300$	
$D>300$	0.08

4.8 硬度

应符合GB/T 2490-2018中4.4的规定。

4.9 基体粗糙度

磨具基体的配合孔和支撑端面粗糙度铝基体应不大于Ra1.6 μm ，其余表面粗糙度应不大于Ra3.2 μm 。

4.10 动平衡

工作线速度不小于60 m/s的磨具、或外径不小于150 mm的磨具及对动平衡有要求的磨具，应进行动平衡检验，并符合GB/T 9239.1的要求。动平衡检验的磨具不再做静平衡检验。

4.11 静平衡

外径不小于150 mm、或每片质量在250 g以上的磨具及对静平衡有要求的磨具，应进行静平衡检验，其检验方法及不平衡值应符合JB/T 7425的要求。

4.12 回转强度

4.12.1 外径为150 mm及更大的磨具、或工作线速度不小于50 m/s的磨具应进行回转强度试验。

4.12.2 磨具回转强度试验按磨具标志工作速度的1.73倍进行，回转强度试验时磨具不应出现破裂、松脱、产生裂纹。

5 试验方法

5.1 外观

在光线充足的自然光条件下，凹坑、裂纹和起层用10倍以上的放大镜检查，其他目视检查。

5.2 边棱损坏

磨具沿周边、沿高度和沿直径方向均用带刻度的10倍放大镜检查。

5.3 哑声

将磨具悬挂，用薄金属条（如锯条）轻轻敲击磨料层，发出清脆声则为合格，若发出闷声或哑声则为不合格。

5.4 形位偏差

5.4.1 直线度：将磨具平放在0级平板上，用刀口形直尺和塞尺配合或其他可靠的检测工具测量；也可用同等精度及以上的仪器测量。

5.4.2 圆柱度：用分度值为0.01 mm的游标卡尺测量；也可用同等精度及以上的仪器测量。

5.5 基本尺寸极限偏差

5.5.1 直径、厚度及磨料层深度的厚度和环宽均用分度值为0.02 mm的游标卡尺测量；或用同等精度及以上的仪器测量。

5.5.2 孔径用光滑极限量规、分度值为0.001 mm的内径指示表或内径千分尺测量；或用同等及以上精度的仪器测量。

5.5.3 其余尺寸用分度值为0.02 mm的游标卡尺测量；或用同等及以上精度的仪器测量。

5.6 圆跳动公差

将磨具穿在心轴上并将心轴夹紧在圆跳动检查仪上，百分表测头置于磨具磨料层端面或圆周面的中间位置，磨具旋转一周，百分表显示的最大差值即为端面圆跳动公差或径向圆跳动公差；也可用同等及以上精度的仪器测量。心轴技术要求为圆跳动公差0.005 mm，硬度应不低于50 HRC，表面粗糙度应不大于Ra 0.40 μm 。

5.7 硬度

按GB/T 2490-2018的规定进行。

5.8 基体粗糙度

对照标准样块目视检查；或用仪器测量。

5.9 动平衡

按JB/T 7425的规定进行。

5.10 静平衡

按JB/T 7425的规定进行。

5.11 回转强度

每批磨具按批量的0.1 %（应至少1片）进行破裂速度试验。按照GB/T 2493的规定，将磨具安装在回转试验机上，平稳升速，直至达到标志工作速度的1.73倍或直至破裂。经过破裂速度试验的磨具均应毁掉。

6 检验规则

6.1 检验分类

磨具分为出厂检验和型式检验。

6.2 组批

以同一工艺、同一原辅料生产的同一规格的产品为一组批。

6.3 出厂检验

6.3.1 产品出厂需经工厂检验部门逐批检验合格，方能出厂。

6.3.2 出厂检验项目包括本文件中的外观、边棱损坏、形位公差、基本尺寸极限偏差。

6.3.3 出厂检验时，批量在 26 件以下进行全数检验，批量在大于 26 件，进行抽样检验，抽样检验方法 GB/T 2828.1-2012 计数抽样检验程序一次性抽样方案的规定进行，检验水平为 II。接收质量限（AQL）取 6.5；可根据表 4 进行抽取样本。

表 4 抽样数量及判定组

批量范围	样本数	接收数（Ac）	拒收数（Re）
26~50	8	1	2
51~90	13	2	3
91~150	20	3	4
151~280	32	5	6
281~500	50	7	8
501~1200	80	10	11
1201~3200	125	14	15
≥3201	200	21	22
注：26件以下应全数检验。			

6.3.4 判定规则

样本中发现不合格数不大于表4规定的接收数（Ac），则判定该批产品合格；若样本中发现的不合格数不小于表4规定的拒收数（Re），可用备用样品或在原批次中加一倍抽样，进行复检，复检结果合格的，该批次判为合格，复检结果仍不合格的，该批次判为不合格。

6.4 型式检验

6.4.1 型式检验每年进行一次，有下列情况之一也应进行型式检验：

- a) 新产品试制鉴定时；
- b) 正式生产后，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量时；
- c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 产品停产 12 个月以上重新恢复生产时；

- e) 国家行业主管部门提出要求时。
- 6.4.2 型式检验项目为本文件第4章规定的所有项目。
- 6.4.3 型式检验应从出厂检验合格产品中随机抽取,抽取数量应满足检测要求。
- 6.4.4 当型式检验结果全部符合本文件要求时,判型式检验合格。若检验中出现任何一项不符合,允许加倍重新抽取样品进行复检,复检后,若全部符合本文件要求时,判型式检验合格,否则为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 磨具标志

7.1.1.1 产品上应标示下列内容:

- a) 制造厂名或商标;
- b) 产品型号、主要尺寸;
- c) 磨料代号;
- d) 磨料粒度;
- e) 结合剂代号;
- f) 浓度代号;
- g) 最高工作速度;
- h) 生产日期或批号。

7.1.1.2 外径小于60 mm的磨具,可只填写合格证。

7.1.1.3 标志应清晰、整洁、美观、牢固。

7.1.1.4 合同有特殊规定,则按合同要求标志。

7.1.2 外包装标志

7.1.2.1 合格证上应标示下列内容:

- a) 制造厂名或商标;
- b) 产品名称;
- c) 产品型号、主要尺寸;
- d) 产品批号;
- e) 最高工作速度;
- f) 检验日期;
- g) 检验签章。

7.1.2.2 外包装应标示下列内容:

- a) 制造厂名和商标;
- b) 产品名称及数量;
- c) 产品型号、主要尺寸;
- d) 安全标志;
- e) 厂址。

7.2 包装

7.2.1 内包装:采用纸盒包装,盒内产品周边应填衬珍珠棉等软质材料,以防窜动碰坏,并附合格证。

7.2.2 外包装:采用纸箱包装,应做到安全可靠,牢固美观,符合运输有关规定。

7.3 运输

产品运输过程中不得受剧烈机械冲撞、重压、暴晒、雨淋、倒置。在装卸过程中,应轻搬轻放,严防摔掷、翻滚、重压。

7.4 贮存

7.4.1 产品入库后,应分类存放。

7.4.2 厚度较薄的磨具多片存放时，应夹在表面平整光滑的金属圆板中间，以防变形。

7.4.3 产品存放处应通风干燥。

7.4.4 产品存放期：树脂结合剂（包括其复合结合剂）磨具为1年，具磨料层、过渡层与基体粘结的金属和陶瓷结合剂磨具为2年。逾期产品，应按本文件的规定重新进行检验，合格后方可使用。
