

T/CNFMA

中国林业机械协会团体标准

T/CNFMA A00X—XXXX

木工刀具 焊接式金刚石预铣刀

Woodworking tools PDC Tippeal pre-milling cutter

（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

中国林业机械协会 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 焊接式预铣刀的形式和尺寸 2

5 技术要求 4

6 试验方法 6

7 标志、包装、储存 6

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。

本文件由中国林业机械协会林木加工机械标准化技术委员会(T/CNFMA A)提出并归口。

本文件主要起草单位：湖北鑫运祥科技发展有限公司；江苏双时利精密刀具有限公司；青岛坚德利刀具有限公司；成都壹佰科技有限公司。

本文件主要起草人：刘晓明、江苗苗、刘伟健、卢志勇、刘文杰、李子坚、王建、张立民、李小娟、张志宽。

木工刀具 焊接式金刚石预铣刀

1 范围

本标准规定了木工刀具，木工金刚石焊接式预铣刀（以下简称金刚石预铣刀）的型号和尺寸、技术要求、试验方法、检测规则、标志、包装、储存。

本标准适用于在木工封边机上用于铣削木材、竹材以及各类人造板等的木工金刚石焊接式预铣刀。

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 699 优质碳素结构钢
- GB/T 1031 表面粗糙度 参数及其数值
- GB/T 3880 一般工业用铝及铝合金板、带材
- GB/T 9239 刚性转子平衡品质 许用不平衡的确定
- GB/T 12557 木工机床 安全通则
- GB/T 14897.3 木工刀具术语 铣刀
- GB 18955 木工刀具安全 铣刀、圆锯片
- JB 6113 木工机用刀具安全技术条件
- JB/T 7989 超硬磨料 人造金刚石技术条件
- JB/T 10041 超硬磨料金刚石或立方氮化硼复合片品种和尺寸

3 术语和定义

GB/T 14897.3 界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

金刚石（金刚石复合片） DP(polycrystalline diamond compact)

金刚石复合片是采用金刚石微粉与硬质合金基片在超高压高温条件下烧结而成，既具有金刚石的高硬度、高耐磨性与导热性，又具有硬质合金的强度与抗冲击韧性的材料。

3.2

整体金刚石焊接式预铣刀 solid diamond brazed pre-milling cutter

一种采用整体式结构，以聚晶金刚石（PCD）作为切削材料，专门用于材料预铣工序的高性能铣削刀具。

3.3

组合金刚石焊接式预铣刀 assembled diamond brazed pre-milling cutter

一种将刀分为二部分的分段式结构，以聚晶金刚石（PCD）作为切削材料，专门用于材料预铣工序的高性能铣削刀具。当刀具使用中刀口变得不锋利时，通过调切刀具高度，以保证刀具能继续使用。

3.4

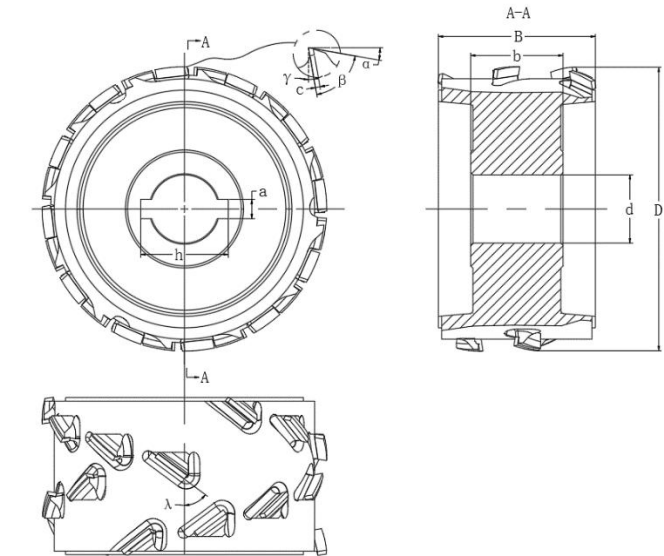
舍弃式金刚石焊接式预铣刀 indexable diamond brazed pre-milling cutter

一种采用可换理念设计的铣刀。其聚晶金刚石（PCD）切削刃被制成标准化的可快速更换的刀片，当刀片切削刃磨损后，可直接废弃并更换新的刀片，而且刀具的刀体可被长期重复使用。

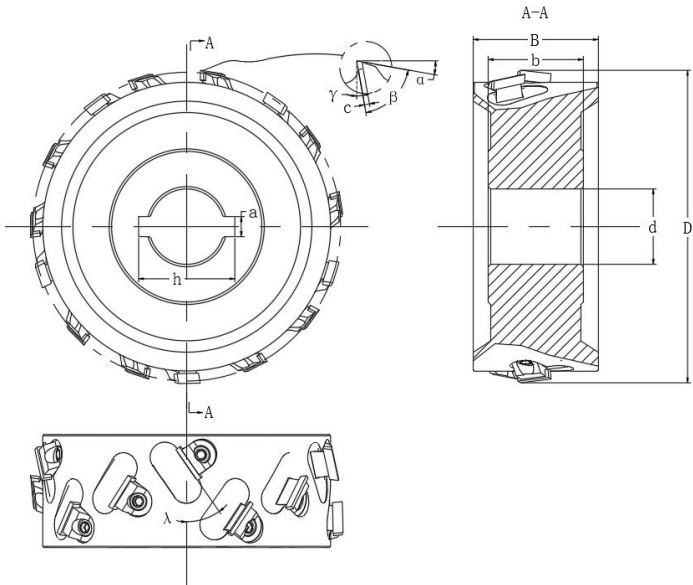
4 焊接式预铣刀的形式和尺寸

4.1 焊接式预铣刀的基本型式

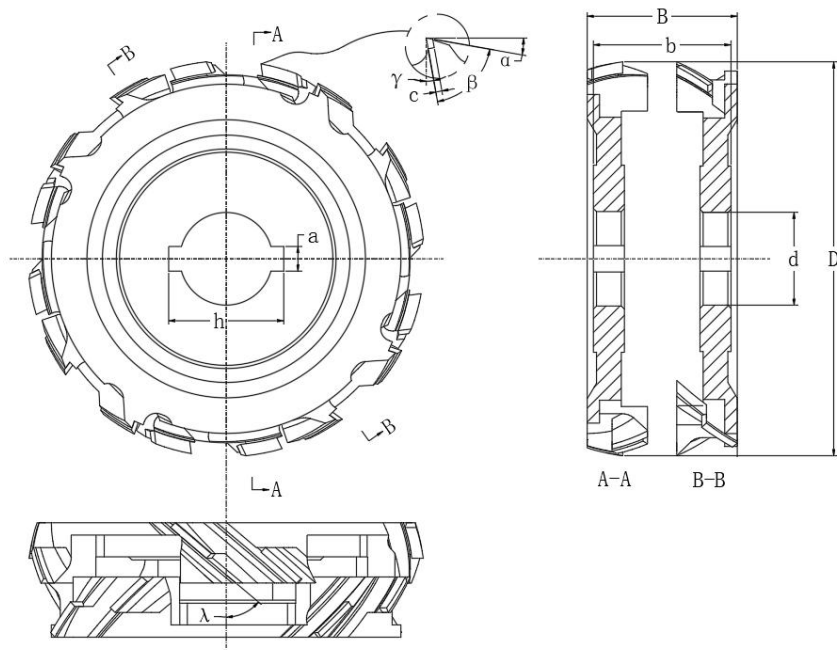
4.1.1 整体焊接式预铣刀的基本型式



4.1.2 舍弃式焊接式预铣刀的基本型式



4.1.3 组合式焊接式预铣刀的基本型式



4.2 金刚石预铣刀的基本尺寸及公差范围。
金刚石预铣刀的基本尺寸及公差范围，如表1。

表1 铣刀的基本尺寸及公差

单位为毫米

D	极限偏差 差	d	极限偏差 (H7)	B	极限偏差 差	b	极限偏差	Z
80	±0.6	30	+0.021 0	30	±0.5	53	±0.05	3+3
				43	±0.5	53	±0.5	3(2+2)
				63	±0.6	53	±0.5	3(3+3)
100	±0.7			34	±0.5	37	±0.5	3+3
				48	±0.5	40.5	±0.5	3(2+3)
				63	±0.6	40.5	±0.5	3(2+3)
125	±0.7			34	±0.5	40	±0.5	3(2+2)
				43	±0.5	40	±0.5	4(2+2)
				63	±0.6	40	±0.5	3(3+3)
				63	±0.6	40	±0.5	3(1+4)
				63	±0.6	40.6	±0.5	3(1+4)
				63	±0.6	57	±0.5	3(1+4)
150	±0.8			43	±0.5	40	±0.5	3(1+3)

				63	±0.6	40	±0.5	3(1+4)
180	±0.9	35	+0.025 0	35	±0.5	35	±0.5	8(2+2)
				45	±0.5	32	±0.5	4(1+3)
				63	±0.6	58.5	±0.5	5(3+3)
				65	±0.6	36.5	±0.5	5(3+3)
		60	0+0.03 0	56	±0.5	60	±0.5	6(3+3)
				34	±0.5	60	±0.5	6(2+2)
				34	±0.5	60	±0.5	12(2+2)

4.3 金刚石预铣刀角度及公差范围

金刚石预铣刀角度及公差范围，如表2。

表2 金刚石预铣刀的角度

单位为度

轴向角(°)	前角(°)	极限偏差(°)	第一后角(°)	极限偏差(°)	第二后角(°)	极限偏差(°)
25~54	5~10	±0.5	8	±0.5	10	±0.5

4.4 标记示例

如：外径125mm，孔径为30mm，高度为32mm，齿数为（2+2）排列的预铣刀，标记为：125*30*32（2+2）Z。

5 技术要求

5.1 外观要求

金刚石预铣刀表面应进行防锈处理，不允许有划痕、裂纹、锈蚀等缺陷。刀齿表面不应有崩刃、磨烧伤等影响使用性能的缺陷。刀齿与刀体的焊接处不应有砂眼、缺焊等现象。目测检查外观。

5.2 粗糙度要求

金刚石预铣刀表面粗糙度按QB/1031的规定，最大允许值应符合以下规定：

- a) 刀齿前刀面为Ra0.4ummm
- b) 刀齿后刀面为Ra0.8ummm
- c) 刀体孔径表面和两支撑端面为Ra0.8ummm

对金刚石预铣刀有粗糙度要求的表面用标准粗糙度样块进行对比检验，或用粗糙度仪进行测量。

5.3 尺寸检测

本尺寸测量方法按照表4的规定。

表4 铣刀基本尺寸的测量方法

项目	外径	孔径	高度	前角	后角	轴向角
	D (mm)	d (mm)	H (mm)	γ (°)	α (°)	λ (°)
检验方法	游标卡尺	内径量表或塞规	千分尺	角度尺		

5.4 精度要求

金刚石预铣刀的形位公差应符合表3的规定：

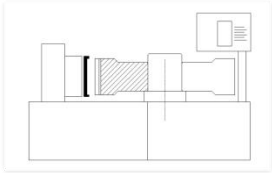
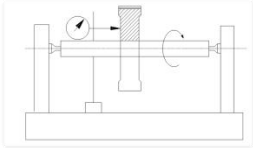
表3 金刚石预铣刀的形位公差

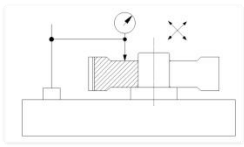
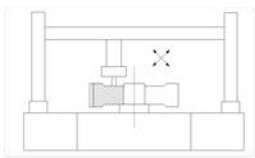
单位为毫米

项目	公差		
金刚石预铣刀切削刃对孔径轴线的径向圆跳动	D≤80mm	80mm<D<125mm	D≥125mm
	0.04	0.05	0.06
金刚石预铣刀两支撑端面对孔径轴线的端面圆跳动	0.02		
金刚石预铣刀两支撑端面的平行度	0.02		
金刚石预铣刀切削刃的圆柱度	0.02		

金刚石预铣刀的测量方法按表5规定。

表5 金刚石预铣刀的形状、位置精度公差的测量方法

序号	检查项目	检测方法简图	测量方法	测量工具
1	金刚石铣刀切削刃对孔径轴线的径向跳动、端向跳动		将铣刀固定在光学投影测量仪的芯轴上，将测量仪的光源照射器对准切削刃的最大外径处（或切削刃端面最高、最低处），旋转铣刀一周，得到最大值与最小值之间的差值	芯轴 光学投影测量仪
2	金刚石铣刀各切削刃与相邻齿的径向跳动、端向跳动		将铣刀固定在光学投影测量仪的芯轴上，将测量仪的光源照射器对准切削刃的最大外径处（或切削刃端面最高、最低处），旋转铣刀一周，得到各切削刃与其相邻切削刃之间的差值	芯轴 光学投影测量仪
3	金刚石铣刀切削刃廓型的符合度		将铣刀固定在光学投影测量仪的芯轴上，将测量仪的光源照射器对准切削刃，旋转铣刀一周，得到切削刃廓型与标准廓型相比较的最大差值	芯轴 光学投影测量仪
4	金刚石铣刀各支撑端面对孔径轴线的端面圆跳动		将铣刀固定在导向芯轴上，芯轴安装在两顶尖之间，百分表测头触靠在铣刀的各支撑面上，旋转铣刀一周，读百分表的最大差值	偏摆检查仪 百分表

5	金刚石铣刀两支撑面的平行度		将铣刀的一支撑面放在平行度检查仪上，测头触靠铣刀的另一支撑面，旋转铣刀一周读出最大差值	平行度检测仪
6	金刚石铣刀孔径对各支撑面的垂直度 ^①		将铣刀放置在三坐标测量仪上，测头测量铣刀孔径表面与各支撑面表面，计算得出	三坐标测量仪

5.5 材料要求

铣刀切削部分的材料用符合JB/T 7989和JB/T10041规定的PDC-C或不低于其材料性能的金刚石复合片制造。

整体式金刚石预铣刀和组合式金刚石预铣刀刀体材料用符合GB/T699规定的45号钢或不低于其材料性能的优质碳素结构钢制造，舍弃式金刚石预铣刀刀体材料采用符合GB/T 3880、牌号为7075铝合金或性能不低于其性能的铝合金制造。

5.6 安全技术要求

铣刀的安全技术要求应符合GB 18955的规定，同时还应满足下列规定：

5.6.1 金刚石预铣刀应根据GB/T 9239.1-2006的规定做动平衡。动平衡要求不低于G6.3的等级要求。

许用不平衡度：
$$e_{per} = 6.3 \times \left(\frac{60}{2\pi n} \times 10^3 \right) \quad (\text{g} \cdot \text{mm}/\text{kg})$$

许用不平衡量：
$$U_{per} = M \cdot e_{per} \quad (\text{g} \cdot \text{mm})$$

式中：M为铣刀的质量（kg）；n为铣刀的工作转数（r/min）

5.6.2 金刚石预铣刀的切削刃与刀体材料焊接处的剪切强度不低于120N/mm²。刀齿与焊接支撑体的结合处不应有砂眼、缺焊等现象。

5.6.3 铣刀应标明最大许用转数，最大许用转数应符合JB 12557的规定。

6 试验方法

6.1 铣刀的性能试验应在符合精度标准的机床上进行，各项安全要求应按GB12557规定。

6.2 试验材料使用符合GB/T11718规定的中密度纤维板。

6.3 试验产品任意抽样进行切削试验。

7 标志、包装、储存

7.1 标志

7.1.1 金刚石预铣刀的刀体上应标志：制造商商标、铣刀编号、切削刃材料、铣刀基本尺寸、旋转方向、许用转数及制造年月。参照4.2规定。

7.1.2 金刚石预铣刀的包装上应标志：制造商信息、铣刀编号、铣刀基本尺寸、件数及制造年月。

7.2 包装

7.2.1 金刚石预 铣刀在包装前应经过防锈处理，包装后的铣刀需保证在运输过程中不受损伤。

7.2.2 包装盒内应附有合格证、铣刀信息说明文件。

7.3 存储

铣刀应存储在通风良好、无腐蚀性介质的地方。