

团 体 标 准

T/CCMI XXX—XXXX

金属陶瓷锯片（数控冷金属圆锯床）技术规范

Technical specification of cermet saw blade (numerical control cold metal circular sawing machine)

（征求意见稿）

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国锻压协会发布

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 结构形式、基本参数、尺寸标记	1
5 技术要求	2
6 检验	4
7 检验规则	7
8 标识、包装、运输和储存	7

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。

本文件由杭州博野精密工具有限公司提出。

本文件由中国锻压协会归口。

本文件起草单位：杭州博野精密工具有限公司、浙江至广精密工具有限公司、浙江锐力智能装备有限公司、苏州小野精密刀具有限公司、浙江精卫特机床有限公司、山东黑旋风锯业有限公司、昆山耐锐德精密工具.....

本文件主要起草人：张涛、胡龙、刘占仁.....

本文件为首次发布。

金属陶瓷锯片（数控冷金属圆锯床）技术规范

1 范围

本文件定了金属陶瓷齿圆锯片（简称锯片）的结构形式、基本参数、尺寸标记、技术要求、检验方法、检验规则、包装等。

本文件适用于在常温状态下锯切各种实心钢铁材料和钢铁型材，外径在 $\varnothing 200\text{mm}$ – $\varnothing 860\text{mm}$ 的金属圆锯片。

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 191-2008，ISO780：1997，MOD）

GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 结构形式、基本参数、尺寸标记

4.1 锯片结构形式

锯片结构形式应符合图1、齿形和角度应符合图2规定。

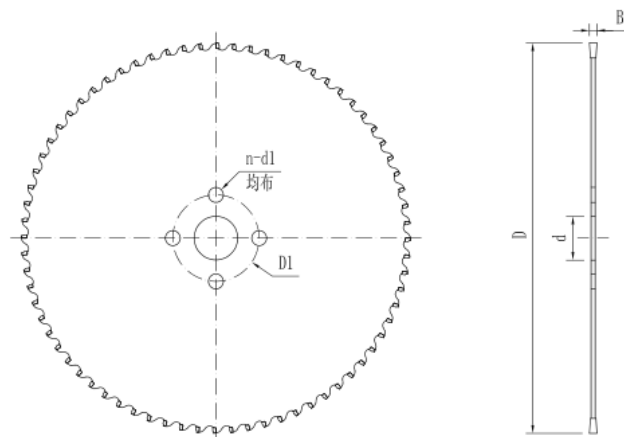
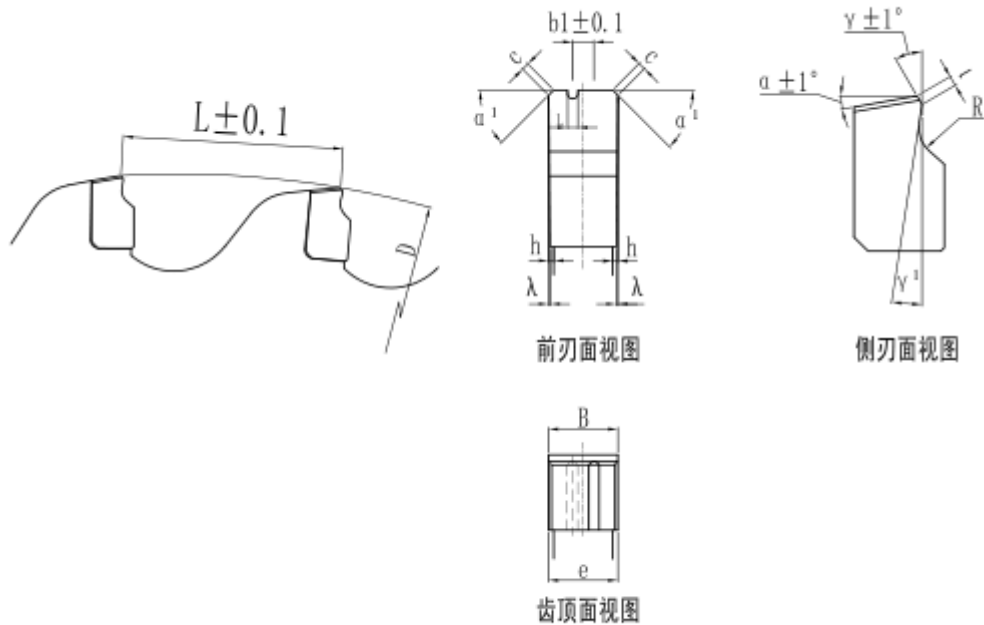


图1 锯片结构形式



θ ——锯齿的侧刃面切向后角；

λ ——锯齿的侧刃面向心角；

h ——锯齿的侧刃面突出量。

注：齿顶面需开分屑槽，在相邻两齿上按锯片厚度中心交错对称分布。

图2 锯片齿形和角度

4.2 锯片基本参数

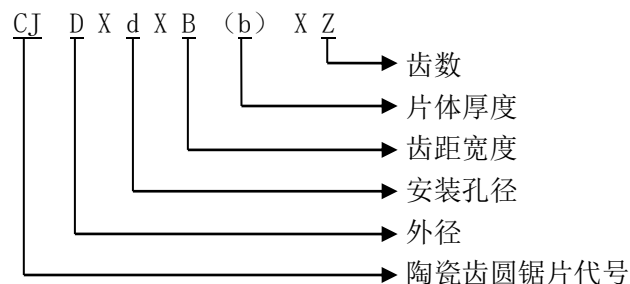
锯片基本参数及尺寸应符合表1规定。

表1 锯片基本参数及尺寸

外径 (D) mm	锯齿宽度 (B) mm	片体厚度 (b) mm	安装孔 (d) mm	传动孔 (d1) mm	传动孔分布圆 (D1) mm	齿数 (Z)
225	1.5	1.25	32	9	50	54、60、72
250	2.0	1.7	32	9	50	60、80、100
285	2.0	1.7	32	11	63	54、60、80、100、120
315	2.3	2.0	32	11	63	60、80、100
360	2.6	2.25	40	11	90	60、80、100、120、140
425	2.7	2.25	50	16	90	60、80、100
460	2.7	2.25	50	21	90	60、80、100、120、140
500	2.7	2.25	50	21	90	60、80、100、120
560	3.0	2.5	50	21	120	40、60、80、100
630	3.4	2.7	80	23	160	40、60、80、100
680	3.8	3.2	80	23	180	40、60、80、100
750	3.8	3.2	80	23	180	40、60、80、100
840	4.0	3.2	80	26	180	40、60、80、100

4.3 锯片标记

锯片标记及标记中各要素的含义如下：



5 技术要求

5.1 锯片片体技术要求

5.1.1 锯片片体一般选用 8CrV、8CrNi2 冷轧钢板或可保证使用性能的其他合金工具钢制造。钢板的化学成分和硬度见表 2。

表2 锯片片体原材料的化学成分和硬度

片体 牌号	化学成分（质量分数）/%								硬度 HBW
	C	Si	Mn	P	S	Cr	V	Ni	
8CrV	0.75~0.85	0.25~0.40	0.30~0.50	≤ 0.030	≤ 0.030	0.40~0.60	0.40~0.60	-	≤240
8CrNi2	0.75~0.85	≤0.35	≤0.50	≤ 0.030	≤ 0.030	0.20~0.50	-	1.3~2.0	≤240

5.1.2 锯片片体加工精度要求见表 3。

表3 锯片片体加工精度要求

序号	技术项目	单位	技术要求
1	片体厚度	mm	(-0.02, 0.015)
2	片体厚度均匀性	mm	≤0.02
3	片体表面粗糙度	Ra	≤1.6
4	片体硬度	HRC	42-50
5	安装孔直径		H7
6	传动孔直径	mm	(0, 0.2)
7	片体适张度	mm	(0, 0.30)

5.2 锯片焊接技术要求

金属陶瓷齿圆锯片焊接技术要求见表4。

表4 焊接技术要求

序号	技术项目	单位	技术要求
1	焊接强度（剪切强度）	MPa	≥180
2	片体热影响区硬度	HRC	40-55

5.3 锯片刀刃研磨技术要求

金属陶瓷圆锯片刀刃研磨技术要求见表5。

表5 刀刃研磨技术要求

序号	技术项目	单位	技术要求
1	研磨面粗糙度	Ra	≤0.4
2	两侧刃面突出量对称度	mm	≤0.02
3	齿顶面两侧倒角长度对称度	mm	≤0.04
4	前刃面宽度（t）一致性	mm	≤0.03
5	两侧刃面切向后角对称度	mm	≤0.02
6	两侧刃面向心角对称度	mm	≤0.02
7	齿宽	mm	≤0.02

5.4 锯片形状位置公差

金属陶瓷齿圆锯片形状位置公差见表6。

表6 锯片形状位置公差

单位为毫米

项目	公差					
	200≤D<300	300≤D<400	400≤D<500	500≤D<600	600≤D<700	700≤D<850
锯齿顶刃对安装孔轴线的径向圆跳动	0.03		0.04		0.05	
片体平面度	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.10
传动孔直径对安装孔的位置度	≤0.20					

6 检验

6.1 粗糙度

锯片片体表面、刀刃研磨面粗糙度用比较法。

6.2 齿距、齿宽

齿距用游标卡尺、齿宽用厚度千分尺分别随机抽样检测，检测点均不少于3个。

6.3 片体硬度检验

6.3.1 片体硬度检验应符合 GB/T 230.1 要求。

6.3.2 测量片体板面硬度时，在板面上均分三个扇形区域，每个区域测量均布的三点硬度值，其值应符合 5.1.2 的要求，如其中一点不合格，应在距该点 20mm-40mm 的同圆周上补检均布的三点，若符合要求则判为合格。

6.3.3 测量片体焊接热影响区硬度时，随机抽样 3 个以上母齿检测，在母齿距离焊接面 1mm-3mm 区域内测量硬度值，其值应符合 5.2 的要求，如其中一点不合格，应在相邻母齿上补检，若符合要求则判为合格。

6.4 焊接强度

金属陶瓷刀头和片体之间焊缝的剪切强度，使用专用的剪切试验机检验。

6.5 锯片形状位置公差

6.5.1 锯片片体平面检查按照图 3 所示的方法，在锯片片体边缘 5mm 的位置测量。

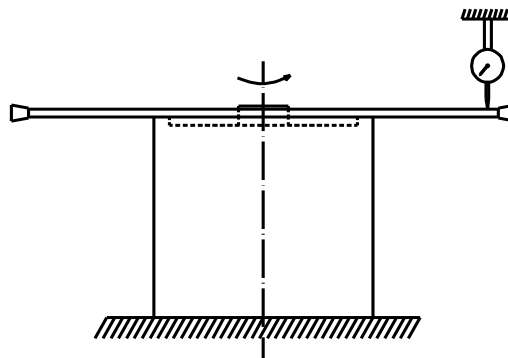


图3 平面度测量方法

6.5.2 锯齿顶刃对安装孔轴线的径向圆跳动按图 4 所示的方法，在齿尖上测定。

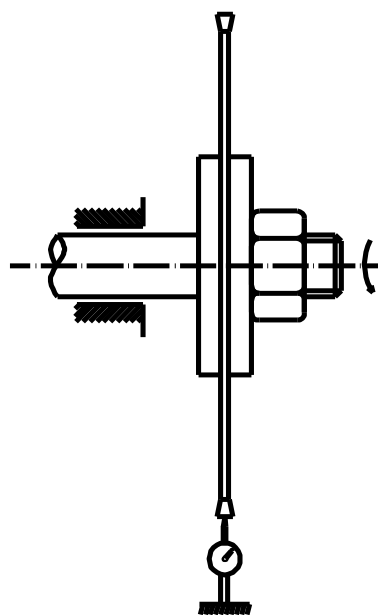


图4 锯片的径向圆跳动测量方法

6.5.3 传动孔直径对安装孔的位置度公差，用游标卡尺或专用量具检测。

6.6 同片厚度差

锯片同片厚度差用厚度千分尺检测，在锯片安装孔边缘和外周上分别均匀选取 3 个以上的检测点，用厚度千分尺测量，用最大值减最小值即得到同片厚度差。

6.7 片体适张度

锯片适张度按照图 5 方法检测（锯片检测法兰盘直径为：锯片直径 $\leq 360\text{mm}$ 时，法兰盘直径为 $\varnothing 120\text{mm}$ ； $360\text{mm} < \text{锯片直径} \leq 500\text{mm}$ 时，法兰盘直径为 $\varnothing 160\text{mm}$ ；锯片直径 $> 500\text{mm}$ 时，法兰盘直径位 250mm ；检测法兰盘自身的端面跳动应 $< 0.01\text{mm}$ ）侧向力 F 的加力点在距离齿根圆弧 $0\text{mm} - 5\text{mm}$ 范围内，加力值未 50N 。变形量检测点 B 应与加力点 A 在相同的圆周上并呈 90° 角度差，加力后用百分表或位移传感器测量 B 点的变形量，此时测量值减去未加力时的测量值，旋转一圈测得的最大变形量即表示锯片的适张度。当测量值在 $0\text{mm} - 0.2\text{mm}$ 范围内，且锯片的加力点与检测点变形方向一致时即为合格。

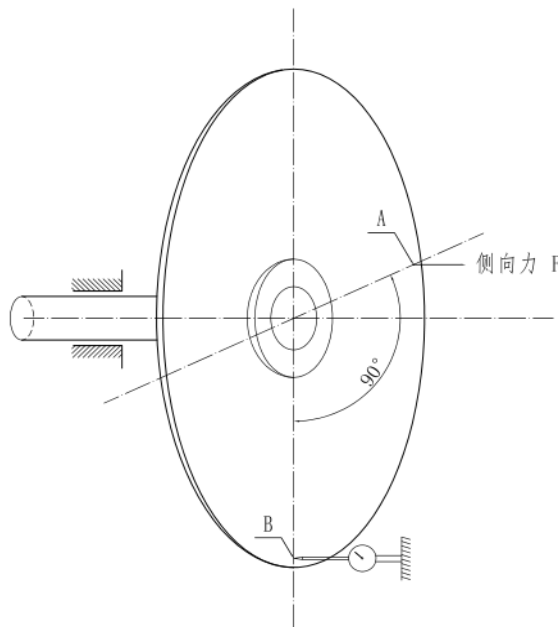


图5 锯片适张度检测方法

6.8 齿顶面倒角

齿顶面两侧倒角长度对称度用专用投影检测仪随机抽样检测，检测刃数 3 刃以上，用投影检测仪分别检测两侧倒角的长度，两侧倒角长度差值应符合 5.4.2 要求。

6.9 前刀面宽度

前刀面宽度用专用投影仪抽样检测，随机检测前刀面宽度刃数 3 刃以上，用投影检测仪测得前刀面宽度最大值减最小值即为前刀面宽度一致性，前刀面宽度一致性应符合 5.4.2 要求。

6.10 侧刀面技术参数的检测

6.10.1 侧刀面突出量对称度按图 6 所示方法，用专用百分表测得侧刀面刀尖（点 1）和片体之间的高低差即为该侧刀面突出量 h，随机抽取侧刀面测量片体两侧刀面突出量，检测点不少于 3 点，测得两侧刀面突出量最大值的差值即为侧刀面突出量对称度，两侧刀面突出量对称度应符合 5.4.2 要求。

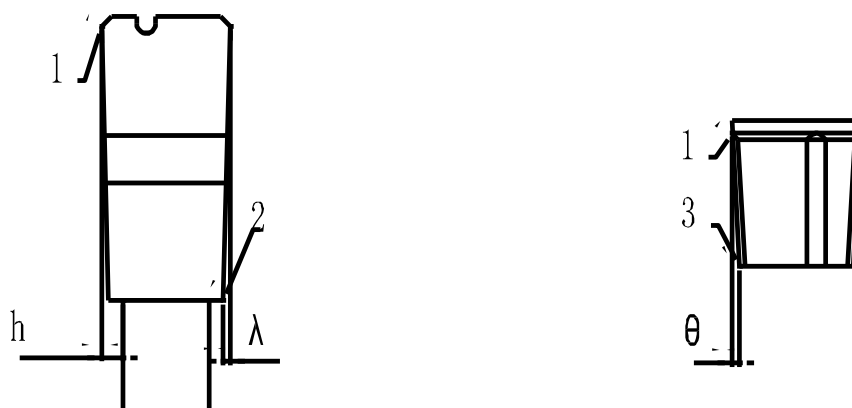


图6 侧刃面技术参数检测方法

6.10.2 两侧刃面切向后角对称度按图5所示方法，用专用百分表测得侧刃面刀尖（点1）和侧刃面切向根部（点3）的高低差即为侧刃面切向后角 θ ，随机抽取侧刃面测量片体两侧侧刃面切向后角，检测点不少于3点，测得的两侧刃面切向后角平均值的差值即为两侧刃面切向后角对称度，两侧刃面切向后角对称度应符合5.4.2要求。

6.10.3 两侧刃面向心角对称度按图5所示方法，用专用百分表测得侧刃面刀尖（点1）和侧刃面根部（点2）的高低差即为侧刃面向心角 λ ，随机抽取侧刃面测量片体两侧侧刃面向心角，检测点不少于3点，测得的两侧刃面向心角平均值的差值即为两侧刃面向心角对称度，两侧刃面向心角对称度应符合5.4.2要求。

7 检验规则

7.1 锯片经检验合格后才能出厂，并应附有合格标识。

7.2 锯片出厂前应按规则检查表7各项：

表7 出厂检验项及抽样规则

序号	检验项目	抽样规则
1	安装孔直径	全数
2	片体表面质量	全数
3	外径	4%
4	齿距	4%
5	片体厚度及同片厚度差	全数
6	齿宽及齿宽差	4%
7	锯齿顶刃径向圆跳动	1/10
8	片体表面和研磨面粗糙度	工艺制订时
9	片体表面硬度和硬度差	4%
10	传动孔直径及对安装孔的位置度	4%
11	片体平面度	全数
12	片体适张度	4%

表7 出厂检验项及抽样规则（续）

序号	检验项目	抽样规则
13	研磨面质量	全数
14	齿顶面两侧倒角长度对称度	全数
15	前刃面宽度	全数
16	侧刃面突出量对称度	1/10
17	两侧刃面切向后角对称度	1/10
18	两侧刃面向心角对称度	1/10

8 标识、包装、运输和储存

8.1 标识

每张锯片均应有清晰的标识，内容包括：

- a) 制造商的商标；
- b) 规格型号；
- c) 制造日期或生产编号。

8.2 包装

8.2.1 锯片包装前需清洗干净并进行防锈处理。

8.2.2 锯齿需用塑料软管包裹保护。

8.2.3 锯片需要用塑料袋单片包装，装入专用纸盒内存放。

8.2.4 装有锯片的若干个纸盒放入外包装箱时，必须呈垂直状态，严禁平放，纸箱外表面应标明：

- a) 产品名称、规格型号、数量；
- b) 制造厂名称、地址、电话；
- c) 装箱日期、毛重、净重；
- d) 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.3 运输

在运输、装卸过程中，应防止磕碰、倒置、侧置、重压，应保证包装完好。

8.4 储存

锯片应在通风良好、干燥防潮的库房存放，防止产生锈蚀、变形，纸箱垒放最多不超过四层，存放时间不超过一年。