

ICS 25.100.99

CCS J41

JB

# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14364-2022

## 模切刀

Cutting rules

(报批稿)

××××年××月××日发布

××××年××月××日实施

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。

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。

本文件由全国刀具标准化技术委员会（SAC/TC91）归口。

本文件起草单位：福建恒而达新材料股份有限公司、成都工具研究所有限公司。

本文件主要起草人：林正华、黄福生、蒋万春、查国兵、沈士昌、陈建东、刘炳照。

本文件为首次发布。

# 模切刀

## 1 范围

本文件规定了模切刀的形式与尺寸、技术要求、检测项目和方法及标志和包装。  
本文件适用于以热轧或冷轧钢带制作的冲裁加工用模切刀的制造。

## 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 230.1-2009 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法（A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺）

GB/T 699-2015 优质碳素结构钢

GB/T 3077-2015 合金结构钢

GB/T 3522 优质碳素结构钢冷轧钢带

GB/T 4340.1-2009 金属材料 维氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 5617-2005 钢的感应淬火或火焰淬火后有效硬化层深度的测定

GB/T 8749-2008 优质碳素结构钢热轧钢带

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 型式与尺寸

4.1 模切刀由刃部、刀体和刀背等构成。不同型式的模切刀基本截面是不同的，如图1所示，根据不同的横截面形状的模切刀型号按表1规定。



注：



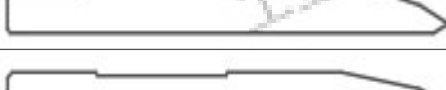
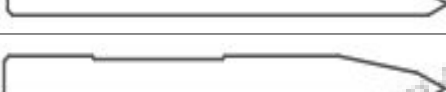

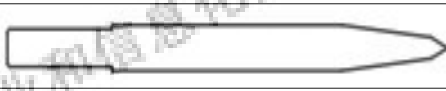
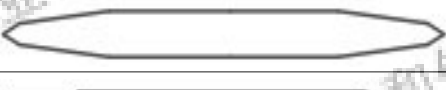

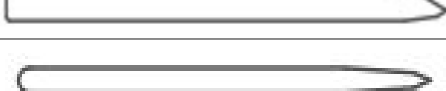


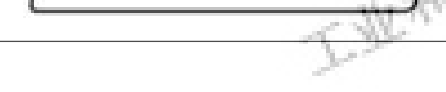


A——刃部；

B——刀背；

P——平衡槽。

图1 模切刀截型

表1 模切刀型号

序号	型号	截面示意图	说明
1	BE		二段式单边侧锋，内侧为平面，平衡槽在刀背处
2	BEK		二段式单边侧锋，内侧为平面且内刀口比BE小，平衡槽在刀背处
3	BET		内外二段式单边侧锋，内侧有小斜面，平衡槽在刀背处
4	BEG		二段式单边侧锋，外侧斜面有磨光，平衡槽在刀背处
5	BES		二段式单边侧锋，内侧为平面，平衡槽在刀体处
6	BES-T		内外二段式单边侧锋，内侧有小斜面，平衡槽在刀体处
7	BD		二段式单边侧锋，双边刀锋，内侧为平面
8	AE		二段式中间刀锋，平衡槽在刀背处
9	AD		二段式中间刀锋，双边刀锋
10	TE		内外二段式单边侧锋，内侧有小斜面且比BET大，平衡槽在刀背处
11	TEG		内外二段式单边侧锋，内、外侧斜面有磨光，平衡槽在刀背处
12	CFDB		二段式中间刀锋，刀背呈圆弧
13	SFDB		二段式单边侧锋，刀背呈圆弧
14	SB		一段式单边侧锋，刀背呈圆弧
15	CB		一段式中间刀锋，刀背呈圆弧
16	DR		两边呈圆弧
17	SR		一边呈圆弧，另一边呈平面

## 4.2 模切刀的基本尺寸见表 2。

表 2 模切刀的基本尺寸

型号	截面高度 H(mm)	截面厚度 T(mm)	刃部夹角 $\alpha$ (°)
BE	19	2.0、2.5、3.0	52
	20	2.0	
	25	2.5	
	30	2.0、2.5、3.0	
	32	2.0、2.5、2.7、3.0、 3.5、4.0	
	36	2.25、2.5、2.7、 3.0、3.5	
	40	2.5、3.0、3.5	
	50	2.5、3.0	
BET	19	2.0、2.5、3.0	52
	20	2.0	
	25	2.5	
	30	2.0、2.5、3.0	
	32	2.0、2.5、2.7、3.0、 3.5、4.0、	
	36	2.25、2.5、2.7、 3.0、3.5	
	40	2.5、3.0、3.5	
	50	2.5、3.0	
BEK	32	4.0	52
BEG	32	4.0	52
	36	4.0	
	40	4.0	
BES	43	2.5、3.0、3.5	52
BES-T	43	2.5、3.0	52
TE	32	2.0、2.5、3.0	52
	50	2.5、3.0	
TEG	32	2.0、2.5	52
	36	4.0	

表2 (续)

型号	截面高度 H(mm)	截面厚度 T(mm)	刃部夹角 $\alpha$ (°)
TEG	40	4.0	52
	50	4.0、3.0、2.5	
AE	19	2.0、2.5、3.0	52
	20	2.0	
	30	2.0	
	32	2.0、2.5、3.0	
	36	2.5、3.0	
BD	19	2.0、2.5、3.0	52
	20	2.0	
	30	2.0、2.5	
	32	2.0、2.5	
AD	32	2.0	52
CFDB	15.9、23.3、23.6、23.8、30.0、31.75、32.0、 35.0、36.0、40.0、50.0	0.71	52
	23.8、30.0、31.75、32.0、35.0、36.0、40.0、 50.0、	1.05	
	23.8、30.0、32.0、35.0、36.0	1.42	
CB	7.0、8.0、9.5、12.0	0.45	42
	23.8	0.71	30、42、52
	23.8	1.05	42、52
SB	23.8、30.0、32.0、35.0、36.0	0.71	52
		1.05	
		1.42	
SFDB	23.8、30.0、32.0、35.0、36.0	0.71	52
		1.05	
		1.42	

表2 (续)

型号	截面高度 H(mm)	截面厚度 T(mm)	刃部夹角 $\alpha$ (°)
DR	20.00、20.50、21.00、21.30、21.50、21.80、 22.00、22.10、22.20、22.30、22.50、22.60、 22.80、22.90、23.00、23.10、23.20、23.24、 23.30、23.40、23.50、23.60、23.65、23.70、 23.80	0.71	—
		1.05	
		1.42	
SR	20.00、20.50、21.00、21.30、21.50、21.80、 22.00、22.10、22.20、22.30、22.50、22.60、 22.80、22.90、23.00、23.10、23.20、23.24、 23.30、23.40、23.50、23.60、23.65、23.70、 23.80	0.71	—
		1.05	
		1.42	

#### 4.3 标记示例:

示例 1: 刀体截面厚度为 2.0mm, 高度为 32mm, 刃部夹角为  $52^\circ$ , 刀体硬度为中硬 AE 型号的模切刀标记为:  
中硬模切刀 AE 32×2.0 -52 JB/T 14364-2021

示例 2: 刀体截面厚度为 1.05mm, 高度为 20.5mm, DR 型号的模切刀标记为:  
模切刀 DR 20.5×1.05 JB/T 14364-2021

### 5 技术要求

#### 5.1 材料

模切刀采用 40Mn、45Mn、30CrMo 及近似性能的其他材料制成, 钢材质量应符合 GB/T 699-2015、GB/T 3077-2015 的规定; 钢带质量应符合 GB/T 3522、GB/T 8749-2008 的规定。

#### 5.2 尺寸公差

模切刀的极限偏差按表 3 规定。

表 3 模切刀的极限偏差 单位为毫米

名称	极限偏差	
	$T \geq 2.00$	$T < 2.00$
高度 H	+0.25 -0.40	$\pm 0.05$
截面厚度 T	+0.05 -0.20	$\pm 0.03$
长度 L	$\pm 0.5\%$	$\pm 0.5\%$

#### 5.3 几何公差

5.3.1 纵向直线度偏差见图 2, 其值不大于 1.5mm/1000mm。

5.3.2 横向直线度偏差见图 3, 其值不大于 2% $H$ 。

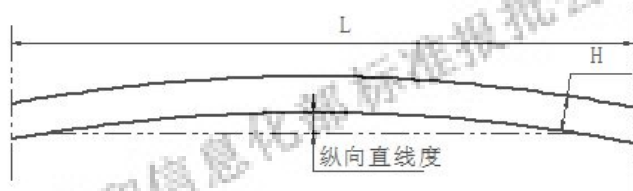


图2 纵向直线度偏差

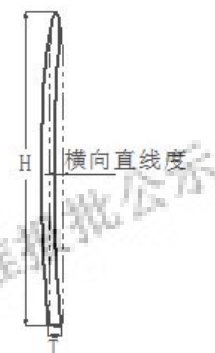


图3 横向直线度偏差

## 5.4 硬度

### 5.4.1 刀体硬度

软刀 33HRC~35 HRC 、中硬刀 36HRC~38 HRC 、硬刀 39HRC~41 HRC 、超硬刀 42HRC~45 HRC 。  
型号 DR、SR 模切刀 39HRC~45 HRC 。

### 5.4.2 刃部硬度

厚度  $T \geq 2.00\text{mm}$  的刃部硬度为：510HV<sub>0.5</sub>~600HV<sub>0.5</sub> ( 50HRC~55 HRC)；

厚度  $T < 2.00\text{mm}$  的刃部硬度为：620HV<sub>0.1</sub>~740HV<sub>0.1</sub> ( 56HRC~61 HRC)。

## 5.5 刃部硬化层深度

刃部硬化层深度为：0.15mm~0.25 mm (厚度  $T < 2.00\text{mm}$ )、0.30 mm~0.60mm (厚度  $T \geq 2.00\text{mm}$ )。

## 5.6 折弯性能

模切刀折弯成一定的角度，弯角处受拉面（外侧面）不应出现裂痕，折弯性能检测按图 4，不同厚度的模切刀折弯弯曲的角度按表 4。

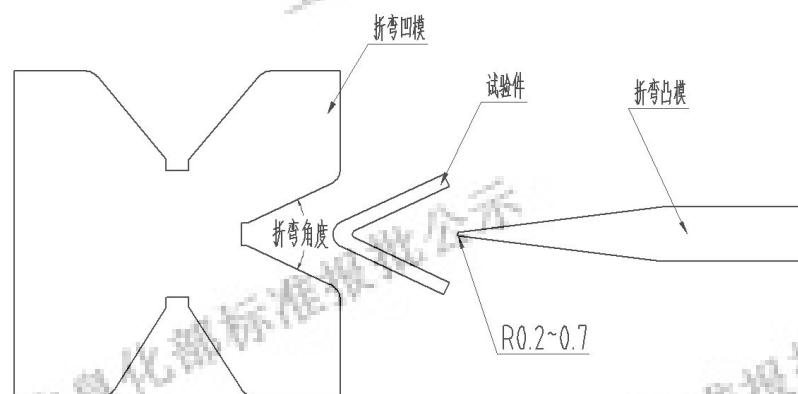


图4 产品折弯示意图

表4 厚度与折弯角度对应关系

序号	厚度 mm	折弯试验角度
1	3.5、4.0	80°
2	2.9~3.05	75°
3	2.40~2.89	60°



表4 (续)

序号	厚度 mm	折弯试验角度
4	2.0	45°
5	1.42	70°
6	1.05	60°
7	0.45、0.71	45°

注：型号 DR、SR 使用状态为直线，无折弯性能要求。

## 5.7 外观及表面粗糙度

### 5.7.1 外观

模切刀表面应无轧伤、拉伤、刃口烧伤、毛刺等影响使用性能的缺陷；表面颜色为深蓝色、黄色等，且色泽应均匀。

### 5.7.2 表面粗糙度

刀体表面粗糙度  $Ra \leq 3.2 \mu m$ ，刃部表面粗糙度  $Ra \leq 1.6 \mu m$ 。

## 6 检测项目和方法

### 6.1 样品组批

以模切刀大盘生产投料为一个组批，一个组批内分为若干成品组件。

### 6.2 样品

每成品组件截取 50mm~60mm 作为样品进行检测。

### 6.3 规格尺寸检测

#### 6.3.1 高度 H 和截面厚度 T 检测

采用红外线测高仪、千分尺、游标卡尺，测量产品的高度 H 和厚度 T。

#### 6.3.2 长度 L 检测

采用计米器测量产品的长度 L。

### 6.4 纵向直线度检测

采用检测平台、直尺测量产品的纵向直线度偏差。

### 6.5 横向直线度检测

采用专用量具或塞规测量横向直线度偏差。

### 6.6 硬度检测

#### 6.6.1 刀体硬度检测

将被检样件去除表面氧化层后，在样件表面上检测三点，按 GB/T 230.1-2009 中的规定进行硬度测定，取其三点平均值。

#### 6.6.2 刃部硬度检测

在产品的截面上距刀尖 0.05mm、0.10mm 和 0.15mm 处检测三点（厚度  $T < 2.0 \text{ mm}$ ）、在产品的截面上距刀尖 0.2mm、0.30mm 和 0.4mm 处检测三点（厚度  $T \geq 2.0 \text{ mm}$ ），按 GB/T 4340.1-2009 进行硬度测定，取其三点平均值。

### 6.7 刃部硬化层深度检测

刃部硬化层深度检测，按 GB/T 5617-2005 的规定进行检测，也可按有关协议，采用其他方法进行检测。

#### 6.8 刃部夹角检测

用图像尺寸测量仪等测量仪器，测定刃部夹角。

#### 6.9 折弯性能检测

将样件放在折弯机上，根据不同型号和尺寸的产品，选择不同的折弯角度（ $45^{\circ}$  ~  $80^{\circ}$ ）进行折弯，折弯后样件弯角受拉面无裂痕，检测结果应符合 5.6 的要求。

#### 6.10 表面质量检测

##### 6.10.1 表面粗糙度检测

用粗糙度检测仪在刀体及刃部表面检测粗糙度。

##### 6.10.2 表面外观检测

对产品表面外观进行目测检查。

### 7 标志和包装

#### 7.1 标志

##### 7.1.1 产品上应标志（允许采用标贴形式）：

- a) 制造厂或销售商的商标；
- b) 型号、刀体高度、截面厚度、刃部夹角；
- c) 材料牌号。

##### 7.1.2 外包装上应标志：

- a) 制造厂或销售商的名称、地址、商标；
- b) 模切刀的标记；
- c) 生产日期。

#### 7.2 包装

产品以盘装或直条形式包装，在包装前应涂上防锈油，用塑料膜包裹后，再用纸盒包装。