



中华人民共和国国家标准

GB 3851—83 ≈ ISO 3327—1982

硬质合金横向断裂强度测定方法

Hardmetals—determination of transverse rupture strength

1983-09-14 发布

1984-09-01 实施

国家标准局 批准

硬质合金横向断裂强度测定方法

GB 3851—83
≈ISO 3327—1982

Hardmetals—determination of transverse rupture strength

本标准适用于硬质合金横向断裂强度的测定。

本标准用于塑性极小的硬质合金。如果用于断裂前有显著塑性变形的硬质合金，可能得到不正确的结果，在此情况下，本方法仅能用来比较。

本标准等效采用ISO 3327—1982《硬质合金的横向断裂强度的测定》。

1 符号说明

表 1 符号说明

符 号	说 明	单 位
F	断裂试验所需要的力	N
l	两支承点间的距离	mm
b	与试样高度垂直的宽度	mm
h	与施加的作用力平行的试样高度	mm
k	补偿倒棱的修正系数	
R_{tr}	横向断裂强度	N/mm ²

2 原理

将试样自由地平放在两支点上，在跨距中点施加的短时静态作用力下，使试样断裂。

3 试样的制备和要求

3.1 试样应具有矩形横截面，尺寸按表 2 规定。

表 2 试样尺寸

类 型	长 度	宽 度	高 度
A	35 ± 1	5 ± 0.25	5 ± 0.25
B	20 ± 1	6.5 ± 0.25	5.25 ± 0.25

注：一般来说，如果两种类型试样的表面状态相同，B 型试样的强度比 A 型试样约高 10%。这两种类型的试样具有类似的重现性。

3.2 试样的四个长面用金刚石砂轮（最好用树脂粘结）在足够的冷却剂作用下进行加工。每次磨削量不得超过 0.01mm，且全部磨痕应与长度方向平行。每个表面的磨去厚度不应少于 0.1mm，表面粗糙度 $R_a < 0.4\mu\text{m}$ 。四个长棱应磨出 0.15 ~ 0.2mm 的倒角，全部磨痕也应与长度方向平行。

国家标准局 1983-09-14 发布

1984-09-01 实施

也可采用烧结状态的试样, 为了避免毛刺, 这种试样在烧结前应倒棱0.4~0.5mm, 倒角为45°。

3.3 四个长面每两个相对面的平行度偏差为: 烧结状态试样, 每10mm, 偏差不大于0.05mm; 加工试样, 每10mm, 偏差不大于0.01mm。

3.4 计算结果用的宽度与高度的测量, 应在试样的中部进行, 测量精确到0.01mm。

3.5 试样不得有明显的表面裂纹和组织缺陷。

4 设备

4.1 试验设备应具有可以施加一个均匀地增加力的装置, 其精度应是1%或更好。

4.2 试验用的夹具应有两个自由平放的支承圆棒(辊), 两圆棒之间有固定的距离, 还有一个自由平放的加力圆棒(辊), 三个圆棒的直径相等, 其值可在3.2~6mm之间, 或者可用一个直径为10mm的圆球加力。

支承圆棒和加力圆棒(球)必须用碳化钨硬质合金制作, 该材质不因加力而产生显著塑性变形, 其表面粗糙度Ra不大于0.63μm。

4.3 支承圆棒应平行地固定, 其跨度对于A型试样为 30 ± 0.5 mm; B型试样为 14.5 ± 0.5 mm。测量跨度时, 对于B型试样应准确到0.1mm。而对A型试样准确到0.2mm。

4.4 固定圆棒应使其平行度偏差减少到最小。

4.5 为安全起见, 夹具应采用合适的防护罩。

5 试验步骤

5.1 将试样对地中平放在支持圆棒上, 使试样的长度方向与支承圆棒的轴向垂直。B型试样, 要将宽面放置在支承圆棒上。

5.2 将加力圆棒(或球)缓慢地与试样相接触。

加力的作用线(或点)与试样跨度中点的偏差, 对A型试样不得超过0.5mm; B型试样不得超过0.2mm。

5.3 以每秒不超过200N/mm²的均匀速度对试样增加应力。

注: 对B型试样, 相当于每秒1600N的最大速度所增加的力; 而对A型试样, 相当于每秒600N的最大速度所增加的力。

6 结果表示

6.1 横向断裂强度 R_r (N/mm²) 由下述公式算出:

$$R_r = \frac{3 \times k \times F \times l}{2 \times b \times h^2}$$

k值按表3规定。

表3 倒棱修正系数k值

试样类型	倒棱, mm	修正系数k
A	0.4~0.5	1.03
A	0.15~0.2	1.00
B	0.4~0.5	1.02
B	0.15~0.2	1.00

注: 上述计算横向断裂强度的公式未考虑可能出现的塑性变形的影响。

6.2 至少以五个横向断裂强度测定的算术平均值报结果，其值修约到 10N/mm^2 。

7 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a. 本标准号；
- b. 辨别试样所需的详细情况；
- c. 试样的类型及表面的制备方法；
- d. 加力方法；
- e. 测得的结果，应在表示横向断裂强度符号右下添加脚注：
对A型试样：30
对B型试样：15
例如： R_{tr30}
- f. 本标准未规定或自选的全部操作情况；
- g. 已影响结果所发生的任何情况。

附加说明：

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由株洲硬质合金厂负责起草。

本标准主要起草人王雪琴、马松华、沈斌。

自本标准实施之日起，原冶金工业部标准YB 851—75《硬质合金抗弯强度试验方法》作废。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
硬质合金横向断裂强度测定方法
GB 3851—83

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社印刷车间印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 5,000
1984年4月第一版 1984年4月第一次印刷
印数 1—6,000

书号: 15169·1-2189 定价 0.16 元

标目 3—23