



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5102—2004  
代替 GB/T 5102—1985

---

## 渐开线花键拉刀 技术条件

Broaches for involute spline—Technical specifications

2004-02-10 发布

2004-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准是对 GB/T 5102—1985《渐开线花键拉刀技术条件》的修订,按 GB/T 1.1—2000 进行了编辑性修改。

本标准与 GB/T 5102—1985 相比主要变化如下:

- 增加了“前言”、“第 1 章 范围”、“第 2 章 规范性引用文件”的内容;
- 增加了标准压力角  $\alpha_D = 37.5^\circ$  的渐开线花键拉刀量棒跨棒距  $M$  值、 $M$  值的极限偏差、齿形公差等;
- 删除“拉刀齿形均为平齿根。 $\alpha_D = 45^\circ$  时,用直线齿形代替渐开线齿形”;
- 3.7 中增加了“ $M$  值不允许有正锥度,其反锥度应在公差范围内”;
- 将表 3、表 5 中模数用“3”代替“3.5”;
- 3.8.2 中增加了“模数小于 1 mm”;
- 增加了“3.8.3 标准压力角  $\alpha_D = 45^\circ$ 、模数大于等于 1 mm 时,齿形公差按表 6”并增加表 6;
- 3.11.1、3.11.2 中增加了“对拉刀基准轴线”,将 3.11.1 中用“跳动最大值应在同一方向”代替“跳动应在同一方向”;
- 3.17 内容用“拉刀用普通高速工具钢制造,或用高性能高速工具钢制造”代替;
- 3.18 中增加“高性能高速工具钢制造的拉刀,切削部分热处理硬度应大于 64HRC”;
- 取消了性能试验一章;
- 标志中用“制造厂或销售商”代替“制造厂”、“标准编号”代替“本标准编号”;
- 包装中用“牢固”代替“可靠”,删除“封存有效期一年”;
- 资料性附录 C 中模数 1 mm 以上(包括模数 1 mm)删除齿槽半角  $\varphi$ 。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 是资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国刀具标准化技术委员会归口。

本标准由哈尔滨第一工具厂负责起草。

本标准主要起草人:张新国、王家喜、邢义、于岩。

本标准所代替的历次版本发布情况为:

- GB/T 5102—1985。

# 渐开线花键拉刀 技术条件

## 1 范围

本标准规定了渐开线花键拉刀的技术要求,标志和包装的基本要求。

本标准适用于加工 GB/T 3478.1~3478.4—1995 中内花键的渐开线花键拉刀。内花键参数:标准压力角  $\alpha_D=30^\circ$  时,模数  $m=1\text{ mm}\sim 5\text{ mm}$ ,基本尺寸  $D_{ei}=12.5\text{ mm}\sim 127.5\text{ mm}$  ( $m\leq 2\text{ mm}$ ,4H 除外);标准压力角  $\alpha_D=37.5^\circ$  时,模数  $m=1\text{ mm}\sim 5\text{ mm}$ ,基本尺寸  $D_{ei}=12.4\text{ mm}\sim 127\text{ mm}$  ( $m\leq 2\text{ mm}$ ,4H 除外);标准压力角  $\alpha_D=45^\circ$  时,模数  $m=0.5\text{ mm}\sim 2.5\text{ mm}$ ,基本尺寸  $D_{ei}=10.6\text{ mm}\sim 130.4\text{ mm}$ 。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 3478.1—1995 圆柱直齿渐开线花键模数 基本齿廓 公差(eqv ISO 4156:1981)
- GB/T 3478.2—1995 圆柱直齿渐开线花键 30°压力角 尺寸表(neq ISO 4156:1981)
- GB/T 3478.3—1995 圆柱直齿渐开线花键 37.5°压力角 尺寸表(neq ISO 4156:1981)
- GB/T 3478.4—1995 圆柱直齿渐开线花键 45°压力角 尺寸表(neq ISO 4156:1981)
- GB/T 3832.2 拉刀柄部 第2部分 圆柱形前柄
- GB/T 3832.3 拉刀柄部 第3部分 圆柱形后柄

## 3 技术要求

- 3.1 拉刀表面不得有裂纹、碰伤、锈迹等影响使用性能的缺陷。
- 3.2 拉刀切削刃应锋利,不得有毛刺,崩刃和磨削烧伤。
- 3.3 拉刀容屑槽的连接应圆滑,不允许有台阶。
- 3.4 拉刀表面粗糙度按下列规定:
  - 刀齿圆柱刃带表面  $R_z\geq 1.6\ \mu\text{m}$ ;
  - 精切齿和校准齿前面  $R_z\geq 1.6\ \mu\text{m}$ ;
  - 粗切齿前面  $R_z\geq 3.2\ \mu\text{m}$ ;
  - 刀齿后面  $R_z\geq 3.2\ \mu\text{m}$ ;
  - 花键齿两侧面  $R_z\geq 3.2\ \mu\text{m}$ ;
  - 前导部和后导部圆柱表面  $R_a 0.63\ \mu\text{m}$ ;
  - 中心孔工作锥面  $R_z\geq 3.2\ \mu\text{m}$ ;
  - 柄部圆柱表面  $R_a 1.25\ \mu\text{m}$ ;
  - 花键齿侧隙表面  $R_z\geq 6.3\ \mu\text{m}$ 。
- 3.5 拉刀粗切齿外圆直径的极限偏差和相邻齿直径齿升量差按表 1。

表 1

单位为毫米

直径齿升量	外圆直径的极限偏差	相邻齿直径齿升量差
$\leq 0.06$	$\pm 0.010$	0.010
$> 0.06\sim 0.10$	$\pm 0.015$	0.015