

ICS25.100.25  
CCS J41

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14369-2022

## 轮槽拉刀技术规范

The turbine disk broaches — Technical specifications

(报批稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 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：恒锋工具股份有限公司、成都工具研究所有限公司。

本文件主要起草人：陈子彦、何勤松、郁爱佳、徐佳斌、冯叶飞、沈士昌、曾宇环。

本文件为首次发布。

# 轮槽拉刀 技术规范

## 1 范围

本文件规定了轮槽拉刀（以下简称拉刀）的术语和定义、结构型式、尺寸和几何公差、外观和表面粗糙度、材料和硬度、标志和包装。

本文件适用于各类航空发动机和燃汽轮机等涡轮盘榫槽型线加工用轮槽拉刀的制造。

## 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 2075 切削加工用硬切削材料的分类和用途大组和用途小组的分类代号

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

JB/T 7969 拉刀术语

## 3 术语和定义

JB/T 7969界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**轮槽拉刀** turbine disk broaches

加工涡轮盘上枞树形等叶片榫槽的拉刀。

## 4 结构型式

轮槽拉削为分组切削方式，拉刀结构根据轮盘制造商现场加工工况决定，一般分为 I 型和 II 型两种。I 型为刀柄联结结构型式，如图1所示；II 型为刀盒装配结构型式，如图2所示。



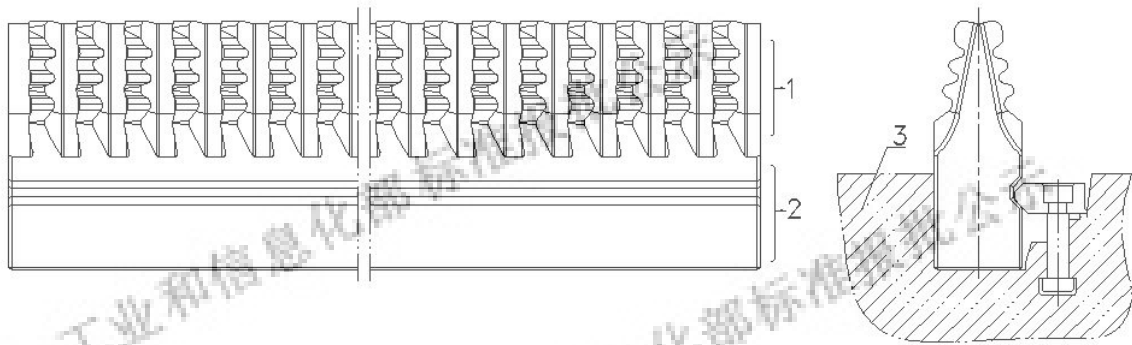
说明：

1——刀部；

2——刀体；

3——刀柄。

图 1 I 型拉刀



说明：  
1——刃部；  
2——刀体；  
3——刀盒。

图2 II型拉刀

## 5 尺寸和几何公差

### 5.1 轮槽拉刀切削刃部尺寸

轮槽拉刀的切削刃部尺寸根据轮盘制造商提供的轮盘榫槽型线尺寸确定。

### 5.2 轮槽拉刀刀体尺寸

轮槽拉刀的刀体尺寸由轮盘制造商决定。

### 5.3 轮槽拉刀刀齿几何角度的极限偏差

轮槽拉刀刀齿几何角度的极限偏差按下列规定：

- a) 前角  $\pm 1^\circ$ ；
- b) 切削齿后角  $\pm 30'$ ；
- c) 校准齿后角  $\pm 15'$ 。

### 5.4 轮槽拉刀各部位齿升尺寸的极限偏差

#### 5.4.1 轮槽拉刀粗切齿齿升尺寸极限偏差和相邻齿升量差按表1。

表1 轮槽拉刀粗切齿齿升尺寸极限偏差和相邻齿升量差

单位为毫米

齿升量	粗切齿齿升尺寸极限偏差	相邻齿升量差
$\leq 0.06$	$\pm 0.010$	0.010
$> 0.06 \sim 0.08$	$\pm 0.015$	0.015
$> 0.08$	$\pm 0.020$	0.020

5.4.2 轮槽拉刀校准齿与其尺寸相同精切齿齿升尺寸的极限偏差为 $\pm 0.010\text{mm}$ ，尺寸一致性不大于 $0.005\text{mm}$ ，且不能有正锥度。

### 5.5 轮槽拉刀各部宽度尺寸的极限偏差

#### 5.5.1 刀齿宽度尺寸极限偏差按表2。

表2 刀齿宽度尺寸极限偏差

单位为毫米

宽度基本尺寸	极限偏差
$\leq 10$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.010 \end{matrix}$
$> 10 \sim 30$	$\begin{matrix} 0 \\ +0.015 \end{matrix}$
$> 30$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$

## 5.5.2 刀体宽度尺寸极限偏差

轮槽拉刀刀体宽度尺寸极限偏差按h7。

## 5.6 轮槽拉刀全长尺寸的极限偏差

轮槽拉刀全长尺寸极限偏差按js15。

## 5.7 轮槽拉刀的形位公差

5.7.1 轮槽拉刀刀体底面及侧面直线度，在每300mm长度上其数值按表3的规定。

表3 轮槽拉刀刀体底面及侧面直线度公差

单位为毫米

拉刀刀体宽度基本尺寸	刀体底面及侧面直线度公差
$\leq 16$	0.010
$> 16$	0.006

5.7.2 轮槽拉刀刀齿侧面对刀体同一侧面的平行度公差等于其刀齿宽度公差值。

5.7.3 轮槽拉刀刀齿中心面对刀体中心面的对称度公差等于其刀齿宽度公差值。

5.7.4 轮槽拉刀顶面校准齿及与其尺寸相同的切削齿对底面平行度公差0.010mm。

5.7.5 轮槽拉刀的齿形轮廓度公差按表4。

表4 轮槽拉刀齿形轮廓度公差

单位为毫米

零件齿形轮廓度公差	拉刀齿形轮廓度公差
$\leq 0.010$	0.005
$> 0.010$	0.008

5.7.6 轮槽拉刀刀体基准侧面与刀体基准底面垂直度公差0.010mm。

## 6 外观和表面粗糙度

## 6.1 外观

6.1.1 轮槽拉刀表面不应有裂纹、碰伤、锈迹及其他影响使用性能的缺陷。

6.1.2 轮槽拉刀切削刃应锋利，不应有毛刺、崩刃及磨削烧伤。

6.1.3 轮槽拉刀容屑槽的连接应圆滑，不能有台阶。

## 6.2 表面粗糙度

轮槽拉刀表面粗糙度的最大值按表5的规定。

表5 轮槽拉刀的表面粗糙度

单位为微米

部位	表面粗糙度
刀齿刃带表面	Ra0.2
精切齿、校准齿前刀面	Ra0.2
粗切齿前刀面	Ra0.4
刀齿后刀面	Ra0.2
刀齿侧面	Ra0.4
刀体两侧及底面	Ra0.4

## 7 材料和硬度

### 7.1 材料

轮槽拉刀可采用含钴高速钢（代号HSS-E）、高性能粉末高速钢（代号HSS-E-PM）或其它同等性能及以上的高速工具钢制造；也可采用硬质合金制造，硬质合金材料牌号选用按GB/T 2075分类分组的规定，选用代号为P20~30, K20~30或M20~30的硬质合金。

### 7.2 硬度

用高速钢制造的轮槽拉刀热处理硬度：

- a) 刀齿部：应不低于 66HRC；
- b) 前导部：应不低于 60HRC；
- c) 柄部：45HRC~55HRC。

### 7.3 表面强化处理

轮槽拉刀可进行涂层等表面强化处理

## 8 标志和包装

### 8.1 标志

8.1.1 轮槽拉刀上标志应持久，且在非夹持部位，标志凸出量不大于 0.03mm，应有以下标志内容：

- a) 制造厂的商标；

- b) 产品规格;
- c) 产品编号;
- d) 制造年月。

8.1.2 轮槽拉刀包装盒上应有以下标志:

- a) 制造厂的名称、地址和商标;
- b) 产品名称;
- c) 产品编号;
- d) 产品规格;
- e) 制造年月。

8.2 包装

8.2.1 轮槽拉刀在包装前应经防锈处理,包装应牢靠并能防止运输过程中的损伤。

8.2.2 外包装应使用符合 GB/T 6543 规定的瓦楞纸箱或木箱装运,箱内应有防止互相碰撞的隔离材料。