

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXXX—XXXX

柔性材料气动切割刀头

Pneumatic cutting tool for soft materials

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

## 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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国轻工机械标准化技术委员会（SAC/TC 101）归口。

本文件起草单位：广东新瑞洲数控技术有限公司、瑞珂检测服务（深圳）有限公司、佛山市功标企业管理咨询有限公司、佛山世科智能技术有限公司、广东京钰智能科技有限公司、中山博威检测技术有限公司、广州经纬标准技术服务有限公司。

本文件主要起草人：郭华忠、钱路平、丁永山、杨强中、熊丽美、林涛、张文勇、卢绮雯、冼文炯、张维新、何朝晖、凡学菲。

本文件为首次发布。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

# 柔性材料气动切割刀头

## 1 范围

本文件规定了柔性材料气动切割刀头（以下简称“气动刀头”）的工作条件、基本参数、要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于切割柔性材料（真皮、人造革、网布、海绵等非金属柔性材料）用数控平板切割机的气动刀头的生产、检验和销售。

## 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 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 14253 轻工机械通用技术条件
- QB/T 1588.1 轻工机械 焊接件通用技术条件
- QB/T 1588.2 轻工机械 切削加工件通用技术条件
- QB/T 1588.3 轻工机械 装配通用技术条件
- QB/T 1588.4 轻工机械 涂漆通用技术条件

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 工作条件

- 4.1.1 气动刀头的供气压力应在 0.6 MPa~0.8 MPa 范围内，且气压稳定。
- 4.1.2 接入气动刀头的压缩空气应经过油水分离、气体干燥处理。

## 5 基本参数

气动刀头的基本参数见表1。

表1 基本参数

项 目	基本参数
气动活塞杆往复频率/ $\text{min}^{-1}$ $\geq$	10 000
气动活塞杆往复行程/ $\text{mm}$	6~8
注：当气动刀头的基本参数与表1不符时，应符合其明示值或合同规定。	

## 6 要求

### 6.1 一般要求

- 6.1.1 气动刀头应符合本文件的规定，并应按照规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 6.1.2 气动刀头外购配套件应有合格证。
- 6.1.3 气动刀头制造应符合 GB/T 14253 的规定。
- 6.1.4 气动刀头的焊接件应符合 QB/T 1588.1 规定；切削加工件应符合 QB/T 1588.2 规定；装配应符合 QB/T 1588.3 规定。

### 6.2 外观

- 6.2.1 气动刀头的外表面应无图样规定以外的凸起、凹陷、粗糙不平和其他影响使用的缺陷。
- 6.2.2 气动刀头的外表面涂层应无起泡、漏涂、划痕等缺陷。
- 6.2.3 气动刀头的表面涂漆应平整、光滑、厚薄均匀，不应漏漆、错漆。

### 6.3 允许偏差

气动刀头的允许偏差应符合表2的规定。

表2 允许偏差

单位为毫米

项 目	允许偏差
气动刀头主体圆跳动	0.02
气动刀头主体同心度	0.02

### 6.4 气动活塞杆往复频率

当供气气压在0.6 MPa~0.8 MPa范围内时，气动活塞杆往复频率应不低于 $10\,000\ \text{min}^{-1}$ 。

### 6.5 气动活塞杆往复行程

当供气气压在0.6 MPa~0.8 MPa范围内时，气动活塞杆往复行程在6 mm~8 mm之间。

### 6.6 振动

当供气气压在0.6 MPa~0.8 MPa范围内时，气动刀头整体在纵向的振动加速度不大于 $30\ \text{mm/s}^2$ ，在横向的振动加速度不大于 $25\ \text{mm/s}^2$ 。

### 6.7 噪声

气动刀头在空运转时的噪声(声压级)应不大于80 dB(A)。

## 6.8 气动接头气密性

气动接头与标准供气管连接供气时,连接处应无漏气现象。

## 6.9 运转要求

6.9.1 各连接件、紧固件应结合牢固,无松动。

6.9.2 运动部件应运行平稳、灵活、可靠。

## 7 试验方法

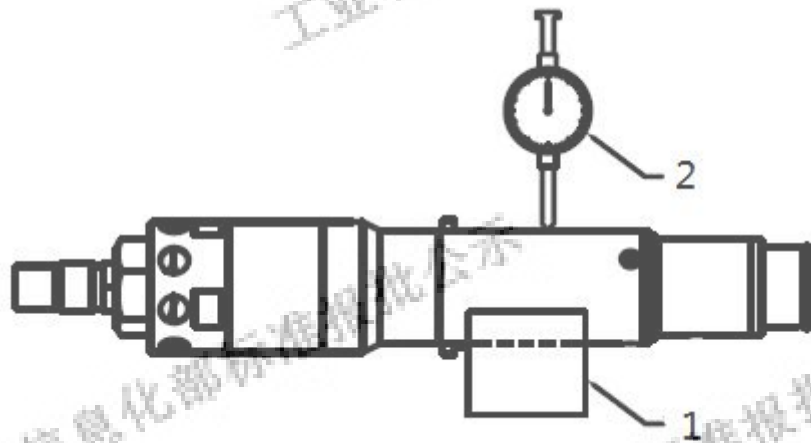
### 7.1 外观

采用目测法进行。

### 7.2 允许偏差

#### 7.2.1 气动刀头主体圆跳动

将V型铁放在准确度等级为3级或3级以上的平板上,再将气动刀头主体的最大圆柱面放在V型铁的V型槽中,用百分表(分度值为0.01 mm)的测量头对准气动刀头主体最大圆柱面接触并保持与圆柱面垂直,转动圆柱面一周,百分表的最大指示值与最小指示值之差为振动刀头主体圆跳动值。测量时避免百分表触头触及圆柱面上的凹凸之处。测量示意图见图1。



标引序号说明:

1—V型铁;

2—百分表。

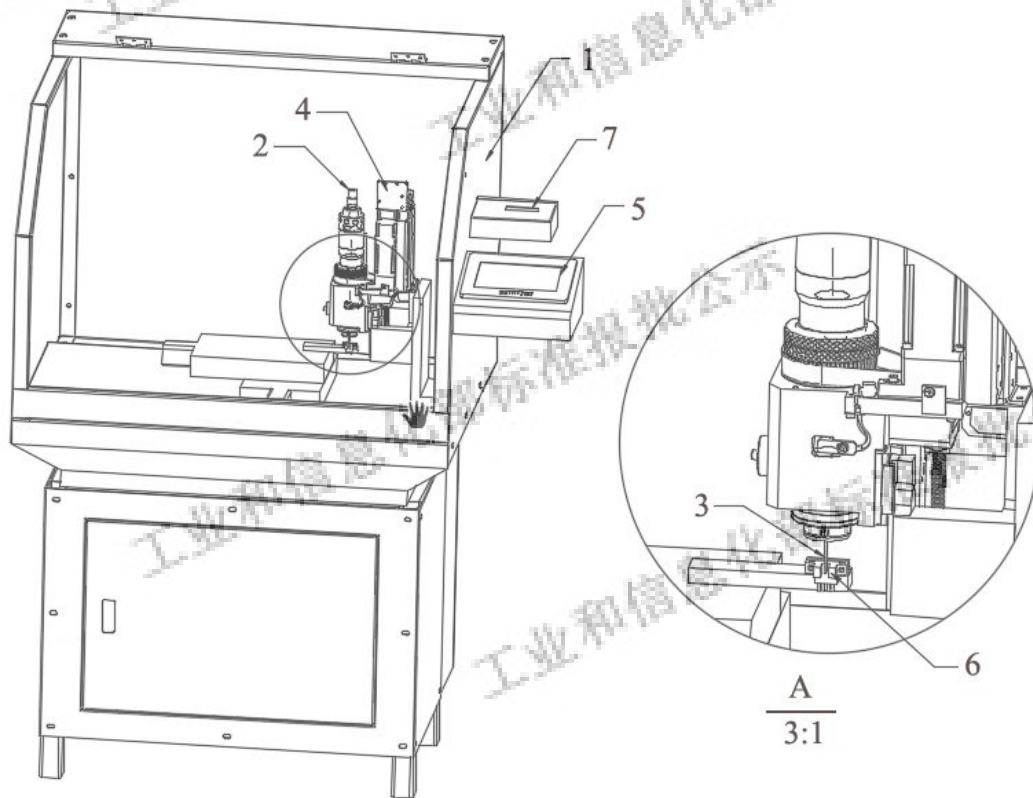
图1 气动刀头主体圆跳动测量示意图

#### 7.2.2 气动刀头主体同心度

参照图1,按7.2.1的方法将最大圆柱面放置V型铁,测量头垂直对准气动刀头主体中的各圆柱面,转动最大圆柱面一周,分别测量其他各圆柱面的圆跳动值,最大值与最小值之差为同心度。

### 7.3 气动活塞杆往复频率

气动刀头的活塞杆安装上切割刀片后，插入检测平台的刀座内固定。操作检测平台的触摸屏调节刀座的高度，使得切割刀片与槽型光电传感器平齐。气动刀头接通压力为 $(0.6 \pm 0.05)$  MPa的压缩空气工作，以0.5 mm的间距微调刀座向下的高度，直至显示屏中稳定显示活塞杆往复频率数据，读取数据。气动活塞杆往复频率的测量示意图见图2。



标引序号说明：

- 1——检测平台；
- 2——气动刀头；
- 3——切割刀片；
- 4——刀座；
- 5——触摸屏；
- 6——槽型光电传感器；
- 7——显示屏。

图2 气动活塞杆往复频率测量示意图

### 7.4 气动活塞杆行程

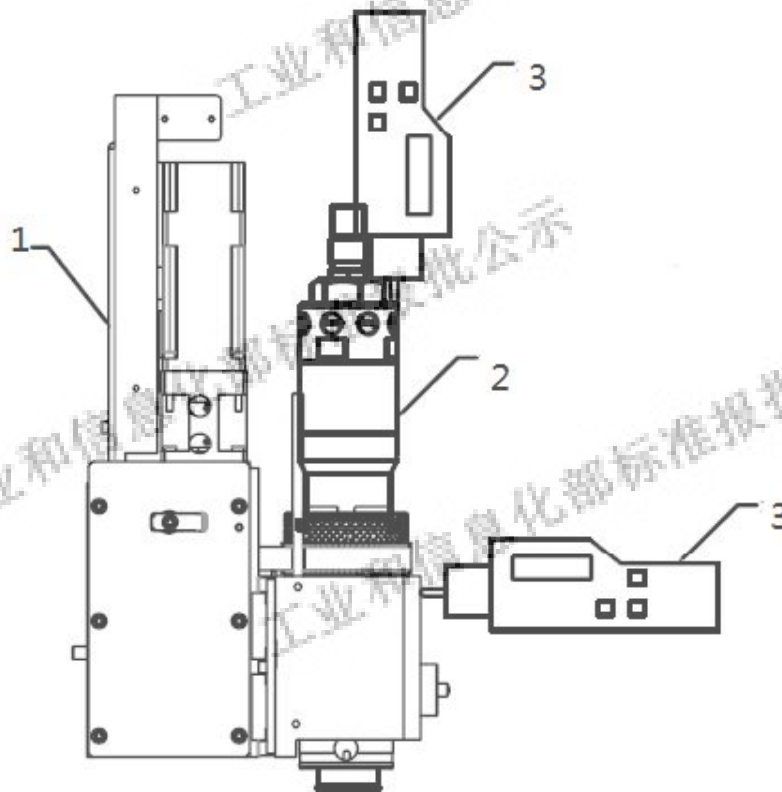
用手将切割刀片从气动刀头中拉伸到极限，操作触摸屏调节刀座的高度使切割刀片与槽型光电传感器平齐，然后接通压力为 $(0.6 \pm 0.05)$  MPa的压缩空气工作。操作触摸屏以0.5 mm的间距微调刀座向下移，直到显示屏显示活塞杆往复频率数据，记录触摸屏调节刀座向下移的累计距离 $H$ 。然后再以0.5 mm的间距继续微调刀座向下移，直到显示屏的活塞杆往复频率数据消失，记录触摸屏中调节刀座向下移的



累计距离 $H_0$ 。气动刀头活塞杆往复频率数据消失前后所调节刀座下移的距离之差即为刀活塞杆往复行程。气动活塞杆往复行程的测量示意图见图2。

### 7.5 振动

如图3所示，将气动刀头安装在专用刀座上，将供气气管与气动刀头连接，接通供气源，当刀头稳定运行后，用测量量程为 $0.1 \text{ m/s}^2 \sim 199.9 \text{ m/s}^2$ 的振动测量仪，频率特性设为低频，档位设为振动加速度，测量仪的传感头抵住刀头的纵向和横向位置进行测量。



标引序号说明：

- 1——刀座；
- 2——气动刀头；
- 3——振动测量仪。

图3 振动测量示意图

### 7.6 噪声

在气动刀头空运转过程中，按GB/T 3768的规定测量气动刀头空运转时的A计权表面声压级。

### 7.7 气动接头气密性

将供气气管与气动刀头连接，接通供气源后在连接处用肥皂水进行检测。

### 7.8 运转

如图3所示，气动刀头安装在专用刀座上，将供气气管与气动刀头连接，接通供气源运行1 h，运行中检查运动部件是否运行平稳、灵活、可靠。运行结束后检查各连接件、紧固件是否结合牢固，无松动。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验，检验项目见表3。

表3 检验项目一览表

序号	项目		要求	试验方法	检验类别	
					型式检验	出厂检验
1	外观		6.2	7.1	√	√
2	允许偏差	气动刀头主体圆跳动	6.3	7.2.1	√	√
		气动刀头主体同心度	6.3	7.2.2	√	√
3	气动活塞杆往复频率		6.4	7.3	√	—
4	气动活塞杆往复行程		6.5	7.4	√	—
5	振动		6.6	7.5	√	√
6	噪声		6.7	7.6	√	√
7	气动接头气密性		6.8	7.7	√	√
8	运转要求		6.9	7.8	√	√

### 8.2 出厂检验

8.2.1 气动刀头需按本文件检验合格后，并附有产品质量合格证方可出厂。

8.2.2 出厂检验中若出现某项不符合要求或故障时，可进行返修、调整后重新检验，若仍不符合要求时，则判定该气动刀头不合格。

### 8.3 型式检验

8.3.1 有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型时；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品连续生产时，每年至少进行一次型式检验；
- d) 产品停产半年以上，恢复再生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。
- f) 国家质量监督检验机构提出进行型式试验的要求时。

8.3.2 型式检验样品应从出厂检验合格品中随机抽取，数量为5件。

8.3.3 所有检验项目均符合要求，则判定为合格。

## 9 标志、包装、运输和贮存

### 9.1 标志

#### 9.1.1 产品标志

气动刀头的外包装上应有下列标志：

- a) 制造厂的名称；
- b) 产品名称和型号；
- c) 主要技术参数：
  - 气动活塞杆往复频率，单位为  $\text{min}^{-1}$ ；
  - 气动活塞杆往复行程，单位为  $\text{mm}$ ；
  - 供气压力，单位为  $\text{MPa}$ ；
- d) 出厂年、月或出厂编号；
- e) 产品执行标准号。

### 9.1.2 包装标志

气动刀头的包装储运图示标志应符合GB/T 191，运输包装收发货标志应符合GB/T 6388。包装标志至少包含以下内容：

- a) 制造厂名称及地址；
- b) 产品名称及型号；
- c) 毛重或净重，单位为千克（ $\text{kg}$ ）；
- d) 箱体外形尺寸：长 $\times$ 宽 $\times$ 高，单位为 $\text{cm}\times\text{cm}\times\text{cm}$ ；
- e) 出厂年、月或出厂编号。

### 9.1.3 使用说明书

产品使用说明书应符合GB/T 9969的规定，并标出执行标准号。

## 9.2 包装

9.2.1 气动刀头的包装应牢固并符合GB/T 13384的有关规定，特殊要求可由供需双方协商。

9.2.2 随同产品提供下列图样和文件，并封存在不透水的塑料袋内：

- a) 装箱清单；
- b) 出厂合格证；
- c) 产品使用说明书；
- d) 随机备件，附件及清单。

## 9.3 运输

在运输过程中应防止直接日晒、雨雪淋袭和接触酸、碱、盐等腐蚀介质，并应避免倒置、振动和碰撞而引起的损坏。

## 9.4 贮存

气动刀头应贮存在干燥通风、防雨和无腐蚀性气体的场所。