

UDC 621.6  
J 20



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14513—93

---

## 气动元件流量特性的测定

Pneumatic fluid power—Determination of flowrate  
characteristics of pneumatic components

1993-06-17 发布

1994-01-01 实施

---

国家技术监督局 发布

(京)新登字 023 号

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
气 动 元 件 流 量 特 性 的 测 定  
GB/T 14513—93

\*

中国标准出版社出版发行  
北京西城区复兴门外三里河北街 16 号  
邮政编码: 100045

<http://www.bzcs.com>

电话: 63787337、63787447

1994 年 2 月第一版 2004 年 12 月电子版制作

\*

书号: 155066 · 1-10256

版权专有 侵权必究  
举报电话: (010) 68533533

# 中华人民共和国国家标准

## 气动元件流量特性的测定

GB/T 14513—93

Pneumatic fluid power—Determination of flowrate characteristics of pneumatic components

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了气动元件流量特性的测定——串接声速排气法。

本标准适用于以压缩空气为工作介质并在试验期间其内部流道保持不变的气动元件。例如方向控制阀、流量控制阀、快速排气阀和气动逻辑元件等。

本标准不适用于与压缩空气进行能量交换的元件。例如气缸等。

### 2 引用标准

GB 786 液压及气动图形符号

GB 2270 不锈钢无缝钢管

GB 2346 液压气动系统及元件——公称压力系列

GB 2351 液压气动系统及元件——软管公称内径系列

GB 2878 液压气动系统和元件——油(气)口连接螺纹尺寸

### 3 术语

#### 3.1 总压 stagnation pressure( $p_s$ )

当气流速度被等熵滞止为零时的压力。

#### 3.2 总温 stagnation temperature( $T_s$ )

当气流速度被绝热滞止为零时的温度。

#### 3.3 壅塞流动 choke flow

当元件上游总压比下游静压高到使元件内某处的流速等于该处声速时,流过元件的质量流量与上游总压成正比,而与下游静压无关的流动。

#### 3.4 临界压力比 critical pressure ratio( $b$ )

根据在亚声速流动下元件的流量特性曲线是四分之一椭圆的假设,由实测数据推算出的流动变成壅塞流动时,元件下游静压与上游总压之比。

#### 3.5 声速流导 sonic conductance( $C$ )

元件内处于壅塞流动时,通过元件的质量流量除以上游总压与标准状态下的密度的乘积,即

$$C = q_m^* / \rho_0 p_{s1}^* \quad (\text{当 } T_{s1}^* = T_0 = 293.15\text{K}) \quad \dots\dots\dots (1)$$

#### 3.6 壅塞流动下的有效面积 effective area under choke flow( $S$ )

元件内处于壅塞流动时,通过元件的质量流量乘以上游总温的开方,再除以 0.040 4 倍的上游总压,即