

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXXX—XXXX

卫生纸厚度测定仪

Micrometer for tissue paper

(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

## 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/TC101）归口。

本文件起草单位：中建材智能自动化研究院有限公司、轻工业杭州机电设计研究院有限公司、华南理工大学。

本文件主要起草人：梅鸿、张翼、蒋国文、吴成坤、金力阳、杜荣来、汪指航、李军。

本文件为首次发布。

# 卫生纸厚度测定仪

## 1 范围

文件规定了卫生纸厚度测定仪的要求、检验规则和标志、包装、运输、贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于采用接触法测量卫生纸及其制品厚度、表观层积紧度和松厚度的厚度测定仪（以下简称“厚度仪”）的设计、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 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 13306 标牌

GB/T 14253 轻工机械通用技术条件

GB/T 24328.2—2020 卫生纸及其制品 第2部分：厚度、层积厚度、表观层积紧度和松厚度的测定

QB/T 1588.5 轻工机械 包装通用技术条件

## 3 术语和定义

GB/T 24328.2—2020 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 要求

### 4.1 工作环境

厚度仪工作环境应满足以下条件：

- 环境温度 10℃~30℃，相对湿度不大于 60%；
- 置放于坚实稳固并且台面平整的工作台上；
- 工作环境清洁、无振动、无腐蚀性介质和较强电磁场干扰；
- 工作电源电压为交流（220±22）V，频率为 50 Hz。

### 4.2 测量系统

4.2.1 测量系统由两个相互平行的平面和测量指示装置组成，用于支持试样的下平面（量砧侧的接触面）固定，上平面（测量头侧的接触面）可在垂直于量砧的方向上下移动。

4.2.2 量砧的直径应比测量头直径至少大 20%。

4.2.3 测量系统的分辨力不应大于 0.001 mm。

4.2.4 两测量面的平面度，不应大于 0.003 mm。

4.2.5 两测量面间的平行度，最大允许误差为 0.006 mm。

4.2.6 测量头的接触面直径和接触压力应按表 1 规定。

表 1 测量头接触面直径与接触压力

接触面直径		接触压力	
公称值	允许误差	公称值	允许误差
35.7 mm	±0.1 mm	2 N	±0.1 N

4.2.7 测量指示装置的零点稳定性，仪器回零误差不应超过给定的分辨力值。

4.2.8 示值准确度应按表 2 规定。

表 2 示值准确度

示值误差最大允许值	示值变动性
±0.003 mm 或读数的 ±0.5%，取较大值	不大于 ±0.003 mm 或读数的 ±0.5%，取较大值

#### 4.3 测量头升降系统

4.3.1 测量头的升降控制机构应灵活、可靠，操作方便。

4.3.2 测量头下降速度应为  $(2.0 \pm 0.2)$  mm/s。

4.3.3 测量头升起高度应符合 GB/T 24328.2—2020 中 5.1 关于开口距离的规定。

4.3.4 厚度仪在工作过程中不应有异常声响，噪声声压级不应超过 60 dB(A)。

#### 4.4 座体

4.4.1 厚度仪座体应采用稳定性好的刚性材料制造。

4.4.2 厚度仪座体的几何尺寸不应受工作环境变化影响。

#### 4.5 辅助功能

如厚度仪具有自动计算功能，应能设定层数和定量，并能自动计算试样的表观层积紧度和松厚度。

#### 4.6 加工、装配和外观质量

厚度仪的安全卫生、加工装配、外观质量要求应符合 GB/T 14253 的规定。

#### 4.7 电气设备

4.7.1 电气设备绝缘电阻应符合 GB/T 5226.1—2019 中的 18.3 的规定。

4.7.2 电气设备耐压试验应符合 GB/T 5226.1—2019 中的 18.4 的规定。

### 5 试验方法

#### 5.1 试验条件

试验在 4.1 的工作环境下进行。

#### 5.2 试验用标准器和工量具

厚度仪检验时使用的标准器具和工量具包括：

- 量程不小于 300 g，分辨力不大于 0.01 g 的杆式天平或其他符合 GB/T 24328.2—2020 中 5.3 要求的称重工具；
- 2 级及以上标准量块一套；

- c) 1级及以上精度，长度不大于 400 mm 的刀口形直尺；
- d) 秒表，分辨力0.1 s；
- e) 分度值为 0.02 mm 或更高分辨力的游标卡尺；
- f) 2级声级计；
- g) 通用量具和工具。

### 5.3 测量系统的检验

#### 5.3.1 检验项目顺序

检验按以下项目顺序进行：

- a) 两测量面平面度检验；
- b) 两测量面间平行度检验；
- c) 测量头接触面直径和接触压力检验；
- d) 零点稳定性检验；
- e) 示值准确度检验。

#### 5.3.2 两测量面平面度

5.3.2.1 厚度仪总装前，两测量面平面度用刀口形直尺检验。

5.3.2.2 厚度仪总装后，按 GB/T 24328.2—2020 附录 B 中的 B.4 的规定进行检验。

#### 5.3.3 两测量面间平行度

按GB/T 24328.2—2020附录B中B.3的规定进行检验。

#### 5.3.4 测量头接触面直径和接触压力

5.3.4.1 用游标卡尺量取测量头接触面直径。

5.3.4.2 接触压力按 GB/T 24328.2—2020 附录 C 规定检验。

#### 5.3.5 零点稳定性

调节厚度仪零点，操作仪器使测量头升起再落下，观察零点变化情况，并读出偏离零点的数值，重复做5次，5次中零点偏离的最大值即为回零误差。

#### 5.3.6 示值准确度

示值误差和示值变动性按以下步骤测量：

- a) 当两个受压测量面相互接触时，厚度仪的读数为零，在随后的测量过程中不重调零点；
- b) 取一块符合GB/T 24328.2—2020中5.2要求的厚度量块，置于两测量面之间，然后将测量面紧靠在量块上，记录厚度仪的读数，重复这一步骤至少5次；
- c) 将其余量块逐一置于两测量面间，重复b)步骤。量块单个使用，不能组合使用；
- d) 在厚度仪上读取每一量块的测定数值并计算：
  - 1) 测量示值变动性即5个或更多个读数的标准偏差；
  - 2) 示值误差即5个或更多个读数的平均值与量块之间的差值。

### 5.4 测量头升降系统

5.4.1 先使测量头上升到升起高度，测量厚度仪两个测量面间的距离，然后启动厚度仪，用秒表测定测量头下降到底部的时间，并按式（1）计算下降速度。

$$v = \frac{l}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- $v$ ——下降速度，单位为毫米/秒（mm/s）；
- $l$ ——下降前两测量面间的距离，单位为毫米（mm）；
- $t$ ——测量头下降到底部的时间，单位为秒（s）。

5.4.2 启动厚度仪，用2级声级计实测噪声。

5.5 辅助功能

取一个试样测试，根据输入的层数、定量和测得的厚度值按式（2）、式（3）计算表观层积紧度值和松厚度值，检查是否与厚度仪自动计算得到的结果一致。

$$x = \frac{g}{t_b \times 1000} \dots\dots\dots (2)$$

$$y = \frac{t_b \times 1000}{g} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- $x$ ——表观层积紧度，单位为克每立方厘米（g/cm<sup>3</sup>）；
- $y$ ——松厚度，单位为立方厘米每克（cm<sup>3</sup>/g）；
- $g$ ——单个成品层定量，单位为克每平方米（g/m<sup>2</sup>）；
- $t_b$ ——层积厚度，单位为毫米（mm）。

5.6 加工、装配和外观质量

按GB/T 14253规定的方法进行。

5.7 电气设备

按GB/T 5226.1—2019中18.3和18.4规定的方法进行。

5.8 其他

4.2.2、4.2.3、4.3.1、4.3.3、4.4.1、4.4.2各项按要求目测检验或通用工量具检验。

6 检验规则

6.1 检验分类

厚度仪制造完成后，应按本文件和图样的规定进行检验。检验分型式试验和出厂检验。检验项目见表3。

表3 检验项目一览表

序号	检验项目	要求	试验方法	检验类别	
				型式试验	出厂检验

1	两个测量面的平面度	4.2.4	5.3.2	√	√
2	两个测量面的平行度	4.2.5	5.3.3	√	√
3	测量头接触面直径和接触压力	4.2.6	5.3.4	√	√
4	零点稳定性	4.2.7	5.3.5	√	√
5	示值准确度	4.2.8	5.3.6	√	√
6	下降速度	4.3.2	5.4.1	√	√
7	噪声	4.3.4	5.4.2	√	√
8	辅助功能	4.5	5.5	√	—
9	加工、装配和外观质量	4.6	5.6	√	√
10	电气设备	4.7	5.7	√	—
11	其他	4.2.2、4.2.3、4.3.1、 4.3.3、4.4.1、4.4.2	5.8	√	√

## 6.2 型式试验

6.2.1 有下列情况之一时应进行型式试验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 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；
- 停产12个月后，恢复生产时；
- 出厂检查结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.2.2 型式试验检验项目为本文件规定的全部要求，应由具备相应资质的第三方机构进行认证。

## 6.3 出厂检验

6.3.1 每台厚度仪出厂前应进行出厂检验。

6.3.2 出厂检验项目为表3中规定的要求。

6.3.3 厚度仪出厂检验项目的实测数据应记入随机文件，总装前检验项目应注明。没有证明产品质量合格的文件，产品不能出厂。

## 7 标志、包装、运输、贮存

### 7.1 标志

每台厚度仪应在明显位置固定标牌，标牌应符合GB/T 13306的规定，至少有下列内容：

- 制造厂名称；
- 产品名称和执行标准号；
- 产品编号及出厂日期；
- 测量范围。

### 7.2 包装

包装应符合QB/T 1588.5的规定。包装储运图示标志应符合GB/T 191的规定。包装箱内应附有：

- 产品合格证及出厂检验项目数据；
- 产品使用说明书；
- 装箱单；

d) 必要的随机备件和工具。

### 7.3 运输

厚度仪在包装状态下可采用任何种类的运输方式，搬运和运输过程中不应摔跌、撞击、倒置、侧置并采取相应防潮措施。

### 7.4 贮存

厚度仪应贮存在干燥、通风、防雨的场所并应平稳放置。贮存期为半年，贮存期内不应发生锈蚀现象，超过贮存期的厚度仪应开箱检验，必要时重新进行防锈处理。

---