

ICS 85.100
分类号: N72
备案号: 14316-2004

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 1055—2004
代替 QB/T 1055—1998

纸与纸板厚度测定仪

Paper and board — Tester of thickness

2004-08-15 发布

2005-01-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准是对 QB/T 1055—1998《纸与纸板厚度测定仪》的修订。

本标准参考了 ISO 534:1998《纸和纸板 厚度和层积紧度或单层紧度的测定方法》和 ISO 3034:1975《瓦楞纸板 厚度的测定》中关于试验仪器的基本技术内容。

本标准与 QB/T 1055—1998 相比，主要变化如下：

——增加表 1 分类与规格参数中示数表头百分表的测量范围。

本标准由中国轻工联合会提出。

本标准由全国轻工机械标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：长春市纸张试验机械厂。

本标准主要起草人：刘宜萍。

本标准自实施之日起，代替原中国轻工总会发布的轻工行业标准 QB/T 1055—1998《纸与纸板厚度测定仪》。

纸与纸板厚度测定仪

1 范围

本标准规定了纸与纸板厚度测定仪的产品分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于纸张、纸板及瓦楞纸板等片状材料，采用接触法测量其厚度的厚度测定仪（以下简称“厚度仪”）。厚度仪使用中的周期技术状态检查亦应参照使用。

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 191—2000 包装储运图示标志

GB/T 451.3—1989 纸和纸板厚度的测定法

GB/T 6547—1998 瓦楞纸板厚度的测定法

GB/T 13306—1991 标牌

GB/T 14253—1993 轻工机械 通用技术条件

QB/T 1588.5—1996 轻工机械 包装通用技术条件

ISO 3034:1975 瓦楞纸板 厚度的测定

3 产品分类

3.1 结构分类

厚度仪以结构特点、操作方式及适用领域划分类别。厚度仪产品分类及规格参数应按表 1 规定。

表 1 分类与规格参数

单位为毫米

厚度仪分类			规格参数	
适用领域	结构	示数表头	测量范围	分辨力
纸张、纸板、烟草薄片等	手动	百分表	0~5	0.001
		千分表	0~4	0.001
	电动	千分表	0~3	0.001
		数码显示表头	0~4	0.001
瓦楞纸板	手动	大量程百分表	0~20	0.01
	电动	数码显示表头	0~18	0.01

注：由于千分表灵敏度较高（按 μm 级计算，且精度偏高，用户多数认可百分表厚度仪），为便于使用，推荐使用百分表厚度仪。

3.2 仪器命名

厚度仪根据产品结构特性和适用领域命名。

4 要求

4.1 工作条件

- a) 室温: 10℃~30℃;
- b) 工作台稳固, 台面平整;
- c) 工作环境清洁、干燥、无振动和腐蚀性气体;
- d) 工作电源电压的波动范围应不超出额定电压的±10%。

4.2 测量系统

4.2.1 厚度仪测量系统由上测量头、量砧和测量指示装置组成, 测量系统的整体示值精确度, 级别应按表 2 规定。

表 2 示值准确度分级

单位为毫米

仪器分类	分级	示值误差最大允许值	示值重复性误差	引用标准编号
纸张、纸板	0 级	±0.0015 或 ±0.3%	≤0.0015 或 ≤±0.3%	GB/T 451.3—1989
检测用仪器	1 级	±0.0025 或 ±0.5%	≤0.0025 或 ≤±0.5%	
瓦楞纸板	0 级	±0.03	≤0.03	ISO 3034:1975
检测用仪器	1 级	±0.05	≤0.05	GB/T 6547—1998

注 1: 示值误差最大允许值是表中两个数值中的较大者。
注 2: 以百分数表示的误差, 为被测试样厚度的相对误差。

4.2.2 厚度仪两测量面间的平行度, 应按表 3 规定。

表 3 两测量面间平行度

单位为毫米

仪器分类	平行度误差	
	0 级	1 级
纸张、纸板类仪器	≤0.002	≤0.005
瓦楞纸板类仪器	≤0.020	≤0.035

4.2.3 厚度仪受压测量面的面积(接触面积)和受压测量面间的压力(接触压力)应按表 4 规定。

表 4 接触面积与接触压力

仪器分类	接触面积/mm ²		接触压力/kPa	
	公称值	允许误差	公称值	允许误差
纸张、纸板类仪器	200	±5	100	±10
瓦楞纸板仪器	1000	±20	20	±0.5
可变压力类仪器 (可变压力厚度仪属 纸张类特殊品种)	200	±5	10	±0.5
			30	±1.0
			50	±2.5
			70	±3.5
			100	±5.0

注 1: 纸张、纸板仪器, 上测量头直径(计算参考值) $\phi(16\text{ mm} \pm 0.02)\text{ mm}$ 。
注 2: 瓦楞纸板仪器, 上测量头直径(计算参考值) $\phi(35.7\text{ mm} \pm 0.05)\text{ mm}$ 。

4.2.4 厚度仪测量指示装置的零位稳定性,采用机械表头的仪器回零误差应不超过表头最小分度值的 $\frac{1}{2}$,采用数码显示表头仪器回零误差应不超过给定的分辨力值。

4.2.5 测量指示装置为数码显示表头的厚度仪(亦称“电子式厚度仪”)30 min 内的零点漂移应不超过两倍的分辨力值。

4.3 上测量头升降控制系统

4.3.1 厚度仪上测量头的升降动作,可采用手动控制或电动控制,无论采用何种方式,控制机构应灵活、可靠,操作方便。

4.3.2 采用电动控制上测量头升降的厚度仪,应有稳定的升降速度,其下降速度应不超过 3 mm/s。

4.3.3 厚度仪上测量头升起高度应不小于测量范围的上限值。

4.3.4 电动控制的厚度仪,在工作过程中不应有异常声响,噪声声压级应不超过 50 dB(A)。

4.4 辅助测量功能

4.4.1 电子式数显表头结构的厚度仪,应根据相关试验方法标准的规定,尽可能设置完善的辅助测量功能。

4.4.2 厚度仪测量控制系统应根据试验需要求取厚度平均值、层积厚度值、纸页紧度值以及层积紧度值。

4.5 厚度仪座体功能

4.5.1 厚度仪座体应有足够的刚性,应采用性能稳定性好的材料制造。

4.5.2 厚度仪的座体应不受环境变化而影响示值准确度和示值稳定性。

4.6 厚度仪质量

厚度仪的安全卫生、加工装配、外观、电气设备等质量要求应按 GB/T 14253—1993 规定。

5 试验方法

5.1 厚度仪检验(检定)时使用的标准器具和工具应包括

- a) 6 级以上工业天平;
- b) 0 级、1 级、2 级块规各一套(根据表头类别选用);
- c) 1 级精度千分尺;
- d) 专用平行度检验量规(纸与纸板厚度仪的专用量规 1 级钢球直径 $\phi 2\text{mm}$;瓦楞纸板厚度仪专用量规 1 级钢球直径 $\phi 2\text{mm}$ 、 $\phi 9\text{mm}$ 和 $\phi 18\text{mm}$);
- e) 秒表,分度值为 0.1 s;
- f) 声级计;
- g) 其他通用工具、量具。

5.2 测量系统的检验

5.2.1 检验应按以下项目顺序进行:

- a) 零位稳定性检验(4.2.4);
- b) 零点漂移检验(4.2.5);
- c) 两测量面间平行度检验(4.2.2);
- d) 示值准确度检验(4.2.1);
- e) 接触压力和接触面积检验(4.2.3)。

5.2.2 零位稳定性检验

调节厚度仪零点,操作仪器使上测量头升起再落下,观察零位变化情况,并读出偏离零位的数值,重复做五次,五次中零位偏离的最大值即为零位稳定性误差。

5.2.3 零点漂移检验

调节厚度仪零点,在零点稳定后放置 30 min,然后再观察零点变化情况,零点变化的最大值,即为

零点漂移值。

5.2.4 两测量面间平行度的检验

5.2.4.1 方法一，块规检验法：按 GB/T 451.3—1989 附录 A 中 A5 规定。

5.2.4.2 方法二，钢球检验法

对纸与纸板厚度仪，将专用平行度检验量规（一块金属片夹持住的钢球）放在两测量面之间，钢球放置位置为测量面的前、后、左、右方向距圆形量面边缘约 1 mm 处，以及正中心位置共 5 点，每个位置在表头上读出一个读数，五个读数中最大最小值之差即为平行度误差。

对瓦楞纸板厚度仪，应检验两测量面间距离为 2 mm、9 mm 及 18 mm 三个高度时的平行度，具体检验时，测量垂直方位上靠近边缘四个位置的高度，得到四个高度值，两测量面间平行度误差按 ISO 3034:1975 附录 A 中 2.4 (d) 的公式计算。

方法二为加严检验法，生产检验时应优先采用。

5.2.5 示值准确度的检验

示值误差与示值重复性误差的检验应按 ISO 3034:1975 附录 A 中 A2.3 或 GB/T 451.3—1989 附录 A 中 A4 规定。

5.2.6 厚度仪接触面积和接触压力的检验

按 GB/T 451.3—1989 附录 A 的 A3 进行。

接触面积与接触压力可采用任何适宜的方法检验。

接触面积与接触压力可在产品总装前进行检验，出厂检验应以质量检验部门出具数据为判定依据。

5.3 本标准相关条款检验

对 4.2.4、4.2.5、4.3、4.4、4.5、4.6 各项应按规定进行实测或口测检验。

6 检验规则

6.1 厚度仪的强制性检验

厚度仪出厂检验应按 GB/T 14253—1993 有关规定进行全数检查。

6.2 厚度仪性能合格标准

厚度仪可计量主要性能指标应全部达到本标准要求，非计量一般性能不合格项允许返修合格。

注：非计量一般性能，指表面质量及对整机计量性能不构成影响的非量化指标。

6.3 厚度仪质量级别判定

厚度仪质量级别应在合格判定后划分，级别划分按表 2、表 3 规定。

6.4 厚度仪入库前复检规则

厚度仪包装入库前应进行抽样复检。抽样方法应按 GB/T 14253—1993 规定，复检方法如下：

- 复检应采取分层随机抽样；
- 复检合格判定数为零；
- 复检样机为交检批量的 10%，批量为 20 台以下时，样机应不少于 3 台，批量 10 台以下，样机应不少于 2 台；
- 样机按本标准要求的逐项检查，样机中若出现不合格品，则应进行二次扩展抽查，扩展抽查的比例为交验批量的 20%（不含第一次抽取的样机）。二次抽样中如再出现不合格品，则全批拒收，经返工修复以后重新组批交验。

6.5 厚度仪随机文件

厚度仪出厂检验主要项目的实测数据应记入随机文件，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

7.1.1 产品标志

产品标志应按 GB/T 14253—1993 规定。

厚度仪应以标牌为标志，标牌应按 GB/T 13306—1991 规定。标牌材料可根据主机产品的要求和工
作条件选取。推荐使用铜和铝制造。内容包括：

- a) 制造厂名；
- b) 产品名称、型号及商标；
- c) 产品主要技术参数；
- d) 产品质量级别标志；
- e) 制造日期、编号或生产批号。

7.1.2 包装标志

7.1.2.1 产品包装标志应按 GB/T 191—2000 有关规定正确选用。

7.1.2.2 产品包装箱外表面应有文字标志和符号标志，内容包括：

- a) 产品名称；
- b) 制造厂名、厂址及邮政编码；
- c) 收发货标志及出厂年月、箱号；
- d) 计量产品标志 CMC；
- e) 精密仪器、小心轻放、防潮、防晒、正置方向符号；
- f) 毛重。

7.2 包装

7.2.1 产品外包装应按 QB/T 1588.5—1996 的规定。

7.2.2 随机文件应齐全，文件内容应确切。随机文件应包括产品说明书、装箱清单、计量检定合格证、
产品合格证明书。

7.3 运输

包装后的产品运输过程中应按铁路、陆路、水路等交通部门有关规定。对有特殊要求的产品，应规
定运输要求。

7.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风、防雨的场所，并应平稳放置。在规定的贮存期内，产品不应发生锈蚀现
象。