

QB/T 1664—1998

前 言

本标准非等效采用 ISO 3036:1975(1987—06 确认)《纸板——戳穿强度测定》中的有关原理、仪器校准方法等技术内容。

国际标准规定,纸板戳穿强度试验采用比奇(Beach)式戳穿强度测定仪。以比奇式仪器原理设计的仪器有几种不同的结构,这些仪器结构型式虽有差异,但基本特性参数和整体技术要求是一致的。本标准的技术内容,对任何结构的比奇式仪器都是适用的。

本标准对轻工行业标准 QB/T 1664—1992《纸板戳穿强度测定仪》的技术要求、试验方法、整机质量分级等方面,均做了修改和完善。修订后的文本,技术内容更加完善,标准整体水平有所提高,新标准能更确切地反映产品的实际技术现状。

本标准自实施之日起,同时代替 QB/T 1664—1992。

本标准由国家轻工业局行业管理司提出。

本标准由全国轻工机械标准化中心归口。

本标准起草单位:四川省长江造纸仪器厂、国家纸张质量监督检测中心。

本标准主要起草人:吕惠庆。

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 1664—1998
neq ISO 3036:1975

纸板戳穿强度测定仪

代替 QB/T 1664—1992

1 范围

本标准规定了纸板戳穿强度测定仪的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于以比奇式戳穿仪结构原理设计的,用于纸板(包括瓦楞纸板)戳穿强度试验的戳穿强度测定仪(以下简称“戳穿仪”)。戳穿仪使用中的周期技术状态检查亦应参照使用。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 191—1991 包装储运图示标志
- GB/T 2679.7—1981 纸板戳穿强度的测定法
- 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

3 产品分类

3.1 戳穿仪按整体支撑结构区分,有单柱式、整体式、分体组合式等结构型式。结构型式不同,但设计原理、结构特性参数符合 GB/T 2679.7 要求的戳穿仪应属同类仪器。

3.2 戳穿仪应根据产品结构型式和适用领域命名。戳穿仪型号编制应符合有关国家标准或行业标准规定。

4 技术要求

4.1 工作条件

- a) 室温 10℃~35℃;
- b) 仪器置放于坚实稳固的台基上或固定在坚固基础上,确保工作过程中无能量损耗,整体水平和垂直基准可靠;
- c) 仪器四周应有足够的空间,确保操作过程无障碍;
- d) 工作环境清洁,无震动。

4.2 结构特性参数及要求

任何结构型式的比奇式戳穿仪,其结构特性参数及要求均应符合本标准规定。

4.2.1 戳穿仪摆系的构成与基本特性

戳穿仪摆系由直臂、圆弧臂、角锥体(亦称“戳穿头”)、变档重铈、平衡调节重铈五部分共同组成。组合状态的摆系在戳穿仪整体系统中的定位应符合表 1 规定。摆系角锥体几何尺寸和特性要求应符合表 2 规定。

QB/T 1664—1998

表 1 摆系整体定位

摆系定位		角锥体定位		
待工作状态 质心位置	自由悬垂状态 质心位置	待工作状态 角锥体顶端位置	自由悬垂状态 角锥体顶端位置	角锥体通过 水平面一半时的状态
在包容摆轴 中心线的水平面上	在包容摆轴 中心线的垂直面上	距垂直面 ±1 mm	距水平面 ±5 mm	角锥体对称 中心线与水平面垂直

表 2 摆系角锥体几何尺寸与特性要求

角锥体形状	角锥体棱锥尺寸, mm			棱锥安装	角锥体质量, g
	底面边长	棱锥高度	棱边圆角半径		
正三棱锥	60±0.2 (棱边倒圆弧后的尺寸)	25±0.7	R1.0~R1.6 (通常取 R1.5)	底面一边平行于摆轴 中心线, 所对顶角延长线 通过摆轴中心线	176 (参考值)

4.2.2 戳穿仪试样夹持装置的特性参数及要求

戳穿仪试样夹持装置由上下夹板、弹簧施压机构和操作机构共同组成。夹持装置特性尺寸及要求应符合表 3 规定。

表 3 夹持装置特性要求

夹持压板定位	夹持压板几何尺寸, mm			压板夹持 压力范围 N
	夹板中间 正三角形孔边长	正三角形孔 顶角圆弧半径	压板 有效面积	
固定压板的夹持平 面处于包容摆中心线 的水平面以上 0~ 7 mm 范围内	100±2	3	>175×175	250~800

注：上下夹板中应以上夹板为固定压板。

4.3 戳穿仪的量程分档及示值准确度分级应符合表 4 规定。

表 4 量程分档与准确度分级

测量范围, J			示值准确度, J					
分 档	范 围	分辨力	示值误差			示值重复性误差		
			0 级	1 级		0 级	1 级	
				A	B		A	B
A	0~6	0.05	±0.03	±0.04	±0.05	<0.03	<0.04	<0.05
B	0~12	0.10	±0.05	±0.07	±0.10	<0.05	<0.07	<0.10
C	0~24	0.20	±0.10	±0.15	±0.20	<0.10	<0.15	<0.20
D	0~48	0.50	±0.30	±0.40	±0.50	<0.30	<0.40	<0.50

4.4 戳穿仪一次测试过程中,摩擦及空气阻力共同影响所造成的能量损失,应不超过各档刻度标尺最大值的 1%。衡量摆轴摩擦及空气阻力影响的代用指标应符合如下规定:在 A 档测量条件下(即摆系不加分档重砣状态下测量),将摆系从初始状态(即待工作状态)释放做自由往复摆动,至摆动完全停止,其往复摆动次数应大于 120 次。

4.5 戳穿仪指针系统摩擦阻力影响所造成的能量损失,以代用指标衡量应符合如下规定:令摆系做两

QB/T 1664—1998

次无试样状态下的自由摆动,第一次摆动为指针对零,即指针拨杆将指针从最大刻度位置推移至零刻线位置上(第一次摆动称带指针摩擦摆动)。第二次摆动指针在零线位置不动,指针与摆轴间无相对运动,当摆系摆至最远位置时,指针拨杆将指针从零线位置推出一段很短距离(第二次摆动称不带指针摩擦摆动)。两次摆动指针位置之差即为指针摩擦阻力的代用指标,应不超过 3 mm。

4.6 戳穿仪戳穿头颈部应有防止弧形摆臂与试样之间产生摩擦阻滞的三角形套筒(亦称“防摩擦环”或称“阻尼环”)。三角形套筒脱离戳穿头时,由于摩擦作用所造成的能量损耗应不超过 0.25 J。

4.7 戳穿仪试样夹持机构,夹持力应可调节,在下压板张开 2 mm~3 mm 时夹持力应不低于 380 N。活动夹板张开的最大距离应不小于 20 mm。

4.8 操作系统

4.8.1 试样夹持手柄控制活动夹板张开和闭合应灵活、省力。

4.8.2 摆系控制机构应能可靠控制摆体停位、锁紧、释放,各操作手柄、旋钮操作应灵活、方便,功能应可靠。

4.9 操作安全与防护

戳穿仪应有可靠的操作安全防护罩,防护罩应采用透明的有机玻璃材料制造,材料厚度应不低于 5 mm。

4.10 戳穿仪的刻度标尺应符合如下要求:

- a) 标尺应采用不小于 3 mm 的铝板或铜板制造;
- b) 标尺板面应平整光滑;
- c) 标尺刻度应清晰醒目;
- d) 标尺安装位置可靠,支撑坚固、稳定,无晃动。

4.11 戳穿仪的安全卫生、加工、外观等要求应符合 GB/T 14253 的规定。

5 试验方法

5.1 试验用标准器具、工量具和检具

戳穿仪检验(检定)使用的标准器具和工量具应包括:

- a) 示值检验标准砝码一套。砝码质量相对误差 $\pm 0.1\%$;
- b) 试样夹持力检验专用砝码。重力 380 N,质量相对误差 $\pm 0.1\%$;
- c) 防摩擦套环阻力检验专用检具(亦称“防摩擦环阻留器”);
- d) 带线铅锤;
- e) 塞尺(Ⅱ型,组别 4,2 级精度);
- f) 检验用 2 级方箱;
- g) 分度值 0.05 mm 游标高度尺;
- h) 其他通用工量具。

5.2 试验条件

试验应在 4.1 规定的条件下进行。

5.3 对 4.3 示值准确度的检验

检验方法:戳穿仪的示值准确度,采用摆系提升重物的模拟做功方法,对各量程段刻度标尺示值进行检验。本标准不推荐初始位能检验法,初始位能检验法是不完备的,不能满足本标准要求。

检验程序与要求:

a) 检测点的选择:在各档量程最大值的 20%~80% 范围内,选择均匀分布的五个检测点,按进程每点测试三次,以三次测试算术平均值为检测点示值的实测值。以检测点标称值为依据计算示值误差和示值重复性误差;

b) 检测操作:将试样夹持机构部件的定位销与固定螺钉取下,整体向后推转一定角度(转角应大于

QB/T 1664—1998

90°), 然后进行指针对零、安装校验砝码、摆体释放、在刻度标尺上读数等一系列模拟戳穿试验的操作;

c) 示值误差与示值重复性误差以式(1)和式(2)计算。

$$q = \bar{E}_i - E \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$b = E_{i\max} - E_{i\min} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: q ——检测点示值误差, J;

b ——检测点示值重复性误差, J;

E ——检测点标称值, J;

\bar{E}_i ——同一检测点三次测试算术平均值, J;

$E_{i\max}$ ——同一检测点三次测试中的最大值, J;

$E_{i\min}$ ——同一检测点三次测试中的最小值, J。

5.4 对 4.4 摆轴摩擦及空气阻力的检验

检验注意事项: 检验时必须调好整机水平和垂直基准。检验时应将试样夹持器部件移开。

检验方法: 按 4.4 规定的方法实测。

5.5 对 4.5 指针系统摩擦阻力的检验

检验注意事项: 检验时应将试样夹持机构部件移开。

检验方法: 按 4.5 规定的方法实测。

5.6 对 4.6 防摩擦环阻力功耗的检验

检验方法: 将专用检具(防摩擦环阻留器)安装在戳穿仪支架上(安装位置与试样夹持器位置相同), 然后进行空载模拟戳穿试验(空载试验选用 A 级标尺), 防摩擦环将被阻留器截下与戳穿头分离, 模拟试验的指针示值即为防摩擦环的阻力功耗值。

重复三次模拟试验, 取三次试验指针示值的算术平均值, 精确至 0.01 J。

5.7 对 4.7 试样夹持力的检验

戳穿仪活动夹板对试样的夹持压力与两个夹板间张开的缝隙有关, 本标准规定当两夹板张开 2 mm~3 mm 时, 夹持压力达到 380 N 即为合格。

检验方法: 在活动夹板下面适当位置加一重力为 380 N 的力砝码, 砝码重力与试样夹持力的方向相反, 在砝码重力作用下, 上下夹板板面间将被拉开一定距离, 用游标卡尺测量, 张开距离在 2 mm~3 mm 之间时, 即为合格。

5.8 对 4.2 结构特性参数及摆系整体定位均应按要求实测检查。

5.9 对 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 各条按要求进行实测或目测检查。

6 检验规则

6.1 戳穿仪出厂检验应按本标准进行全数检查。

6.2 戳穿仪可计量主要性能指标必须全部达到本标准的要求, 非计量一般性能的不合格项允许返修达到合格。

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 戳穿仪质量级别应在量化指标与非量化指标均达到合格的前提下, 按表 4 规定判定。

6.4 戳穿仪包装入库前须进行抽样复检。复检规则如下:

a) 复检采取分层随机抽样;

b) 复检合格判定数为零;

c) 复检样本为交验批量的 10%, 抽样台数的小数进位为整数。批量为 20 台以下时, 样本应不少于 3 台, 批量为 10 台以下时, 样本应不少于 2 台;

d) 样本按本标准的要求逐项检查, 样本中若出现不合格品, 则应进行二次扩展抽样, 扩展抽样的比例为交验批量的 20% (不包括第一次抽取的样本)。二次抽样中如再出现不合格品, 则应全批拒收, 经挑剔

QB/T 1664—1998

返工后重新组批交验。

6.5 戳穿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

戳穿仪应以标牌为标志,标牌应符合 GB/T 13306 的规定。标牌用铜或铝材制造,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

产品包装标志应符合 GB 191 的规定。

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;
- d) 箱号;
- 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 产品包装应符合 QB/T 1588.5 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合格证明书、计量检定合格证、产品使用说明书及装箱单。

7.3 运输

包装后的产品在运输过程中应符合铁路、陆路、水路等交通部门的有关文件规定。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,产品不得发生锈蚀现象。