



東莞市勤达儀器有限公司

QINDA EQUIPMENT (DONG GUAN) CO., LTD.



撕裂强度试验仪

使用说明书

型 號: QD-3078

一、概述

QD-3078 纸张（板）撕裂强度试验仪（以下简称仪器）是纸张（板）撕裂强度测定的专用仪器，其主要技术指标和性能参数符合 ISO1974《纸张（板）—撕裂度的测定（爱利门道夫法）》和 GB455·1《纸张（板）撕裂度的测定法》等标准的有关规定，是造纸、科研和产品质量监督检验等行业和部门理想的试验仪器。

二、主要技术特性

1、测量范围：

- a. 标准摆：（10~1000）mN，分度值 10 mN，
- b. 轻摆：（10~500）mN，分度值 5 mN，
- c. 重摆：（100~8000）mN，分度值 100 mN。

仪器随机配备标准摆，轻摆、重摆根据用户要求特殊订货。

2、示值准确度

- （1）示值误差：测量上限值的 20%~80%范围内 $\pm 1\%$ ，范围外 $\pm 0.5\%FS$ ；
- （2）示值重复性误差：测量上限值的 20%~80%范围内 $< 1\%$ ，范围外 $< 0.5\%FS$ 。

3、撕裂力臂：（104 \pm 1）mm

4、撕裂初始角：27.5° \pm 0.5°

5、撕裂距离：（43 \pm 0.5）mm

6、夹纸面尺寸：（25 \times 15）mm

7、夹纸器间距离：（2.8 \pm 0.3）mm

8、工作条件

- （1）温度：20℃ \pm 10℃；
- （2）无震动，无腐蚀性气体，工作环境清洁；
- （3）工作台平整稳固。

三、工作原理

仪器根据爱利门道夫式撕裂仪原理设计，其工作原理为：处于待撕位置具有一定势能的摆被释放后，势能转化为动能，并撕裂试样做功。撕裂试样所需的力通过指针在度盘上指示，此力即试样的撕裂值，单位 mN。

四、仪器构造

参见图三，仪器主要由摆系，夹纸机构、切纸机构和指示装置组成。

- 1、摆系：由扇形摆和主轴系统组成（参见图一），通过摆体在撕裂过程中的势能——动能转化，提供撕裂试样所需的动力。
- 2、夹纸机构：由分别安装在座体和摆体上的两组钳口组成，用于在规定条件下牢固夹持试样。
- 3、机构：由刀架、刀片等组成，用于在试样上按规定尺寸预切口。
- 4、指示装置：由指针系统和力度盘组成。

五、操作使用步骤及注意事项

1、拆箱与安装（适用于双摆）

- a. 打开包装包装箱上盖板，取出随机技术文件。
- b. 拆去四周侧板，卸下固定螺栓，取下仪器和摆包装盒。
- c. 将仪器置放在稳固平整的工作台上，取出摆轴组件，擦净各部后按图一所示将摆轴组件装在机体上，并旋紧滚花螺母。

2、试机（参见图三）（适用于双摆）

（1）调整仪器水平，步骤如下：

- a. 按住摆释放板 7，调节支足调节旋钮 8，使摆上的刻线螺帽 11 与座体上的校准块尖角对准；
- b. 将摆置于待撕位置（图三所示位置），调节摆限制器 6 的调节旋钮，使摆上的刻线螺帽 14 与座体上的校准块尖角对准。

（2）检查夹间距，方法为：

- a. 将摆体 12 置于待撕位置；
- b. 用分度值 0.02mm 的游标卡尺实测摆上夹纸器与座体上夹纸器夹口之间的距离，应在 (2.8 ± 0.3) mm 范围内。

（3）校验摆轴摩擦阻力，方法为：

- a. 将摆体 12 置于待撕位置，按住摆释放板 7，任摆自由摆动；
- b. 记录摆体全振幅摆动次数（减幅小于 25mm 的摆动次数）；
- c. 如标准摆摆动次数不能达到大于 35 次（轻摆应大于 25 次，最轻摆应大于 20 次）要求，则应对主轴系统内部各件进行清洗，直至达到要求。

（4）指针对零，方法为：

- a. 摆体 12 置于待撕位置，指针 10 靠住指针调节板 9；

- b. 按下摆释放板 7，令摆做一次全程摆动；
- c. 观察指针是否对零，如否，则应调整指针调节板 9 位置使其对零。

(5) 校验指针摩擦，方法为：

- a. 摆体 12 置于待撕位置，指针 10 对准力度盘 13 零线；
- b. 按下摆释放板 7，令摆做一次全程摆动；
- c. 观察指针偏离零位的距离，如指针不能指在零线外的双刻线之间（或压线），则应调节摩擦力调节螺钉（参见图一），直至达到要求。

3、测试准备

- (1) 按 GB450《纸和纸板试样的采取》和 GB455·1 规定采取并处理试样，试样尺寸 63（±0.5）mm×50（±2）mm。
- (2) 按 5.2（2）至 5.2（4）所述步骤校准仪器。

4、测试

- (1) 摆体 12 置于待撕位置，指针 10 靠住指针调节板 9。
- (2) 试样长边平放，将试样夹持在两组夹纸器钳口内。
- (3) 按下切刀 4，对试样切口，切口长度 20mm。
- (4) 读取指针示值。

5、测试结果的处理

- (1) 采用标准试样层数（16 层）时，指针示值即为单层试样的撕裂度值。
- (2) 当指针示值不在力度盘刻度的 20%—80% 的范围时，为保证测量准确性，应换摆或调整试样层数，

调整试样层数后试验结果应按下式计算：

$$F = \frac{16}{N} \times n$$

式中：F——被测试样的撕裂度值，mN；

N——试样层数，推荐采用 1、2、4、8 或 32 层；

n——指针示值，mN；

6、注意事项

- (1) 摆体质心位置对测试结果准确性有较大影响，因此严禁对摆体任何部位进行修锉。
- (2) 按动摆释放板 7 的动作应干净、果断，避免摆体与释放板摩擦影响测试结果。

六、维护保养

1、保养：经常性的维护保养，可保证仪器正常而又可靠地进行工作，延长产品使用寿命。

日常维护保养工作请参照下表进行。

(表一)

| 保养项目 | 保养级别 | 进 行 程 序 |
|------------------|---------------------------------|--|
| 除尘 | 日常保养 | 除去仪器上的灰尘及纸屑，并用防尘罩罩好。 |
| 置放位置 | 日常保养 | 仪器置放地点应清洁、干燥，不宜经常搬动。 |
| 扇形摆体置放 | 日常保养 | 扇形摆体不用时，须放在专用盒内，以免变形。 |
| 仪器上扇形摆体置放 | 日常保养 | 仪器不用时，应使扇形摆体处于垂直状态，并用防尘罩罩上。 |
| 主 轴 保 养 | 二 级 或 三 级 保 养 | 1. 取下指针套环、钢球； 2. 卸下主轴盖上的内六角螺钉并取下扇形摆及调整垫圈； 3. 卸下主轴系统后面轴承套上的内六角螺钉，并取出轴承套； 4. 卸下轴承盖上的螺钉，取下轴承盖； 5. 将主轴、轴承和轴承套放进清洁的气油中旋转清洗； 6. 将主轴系统晾干，在轴承处加适量洁净的钟表油，再按示意图组装好。 |

2、润滑部位使用润滑油的种类及要求可参照下表进行。

(表二)

| 序号 | 润滑点名称 | 润滑油（脂）种类 | 润滑周期 |
|-------|-------|----------|-----------|
| 6.2.1 | 主轴轴承 | 钟表油 | 半年或1年 |
| 6.2.2 | 刀片 | 防锈油 | 长期不用时 |
| 6.2.3 | 刀柄轴 | 一般润滑油 | 一星期（加注少量） |

3、专用扳手用法（适用于双摆）

专用扳手有两种（如图二所示）

当装卸端盖（参见图一）时，用扳手 a；当装卸扇形摆时，用扳手 b 旋紧或松开锁紧圈。

七、故障的排除方法

1、指针示值不准确

产生原因：指针系统摩擦力大，或使用时间太长精度降低。

排除方法：

（1）针系统摩擦力大，可取下指针，用干净的绸布将指针套环内圈、摩擦滚道擦干净。

（2）如仪器精度降低可送检定机构检定并修调。

2、校验摩擦力时出现指针停不住现象

主要原因是指针系统内摩擦力小造成的，可调节指针柄内螺钉，以改变指针柄内摩擦针压力的大小，

摩擦针的压力合适，此现象可消除。

3、指针调节板（图三件 9）挡不住指针

造成原因：运输或使用中碰撞变形。

排除方法：如挡板变形，可自行弯形，整形，使挡板能限制指针位置。

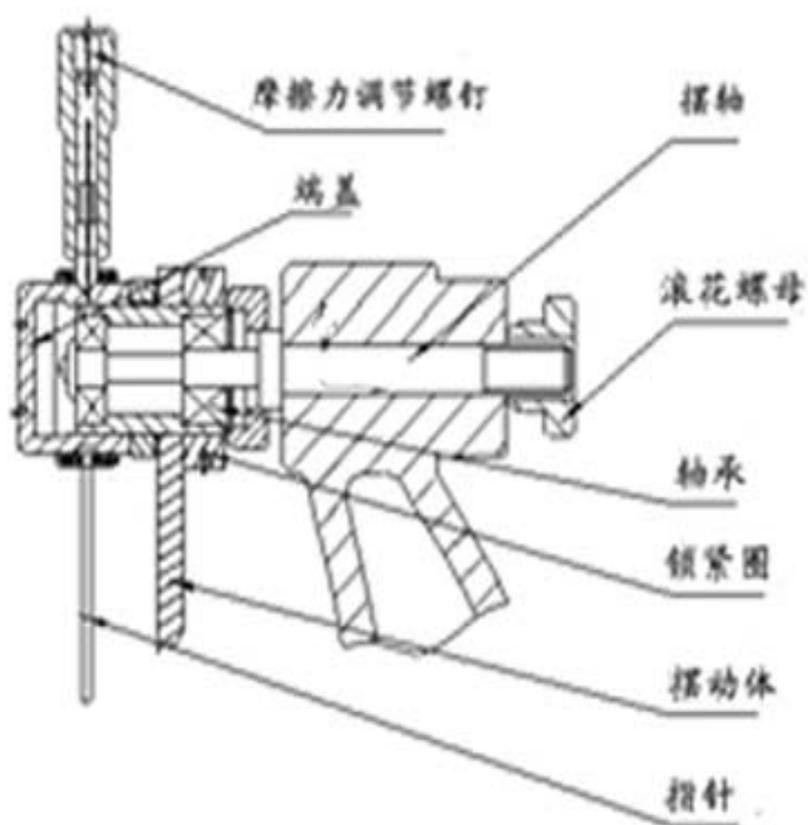
4、切纸时切口尺寸不准确，可调整刀片位置。

5、其它如夹纸钳口不对齐，测示误差大，摆轴摩擦力过大等故障，最好由仪器检定人员检查修理或专职维修人员检修。

八、附图

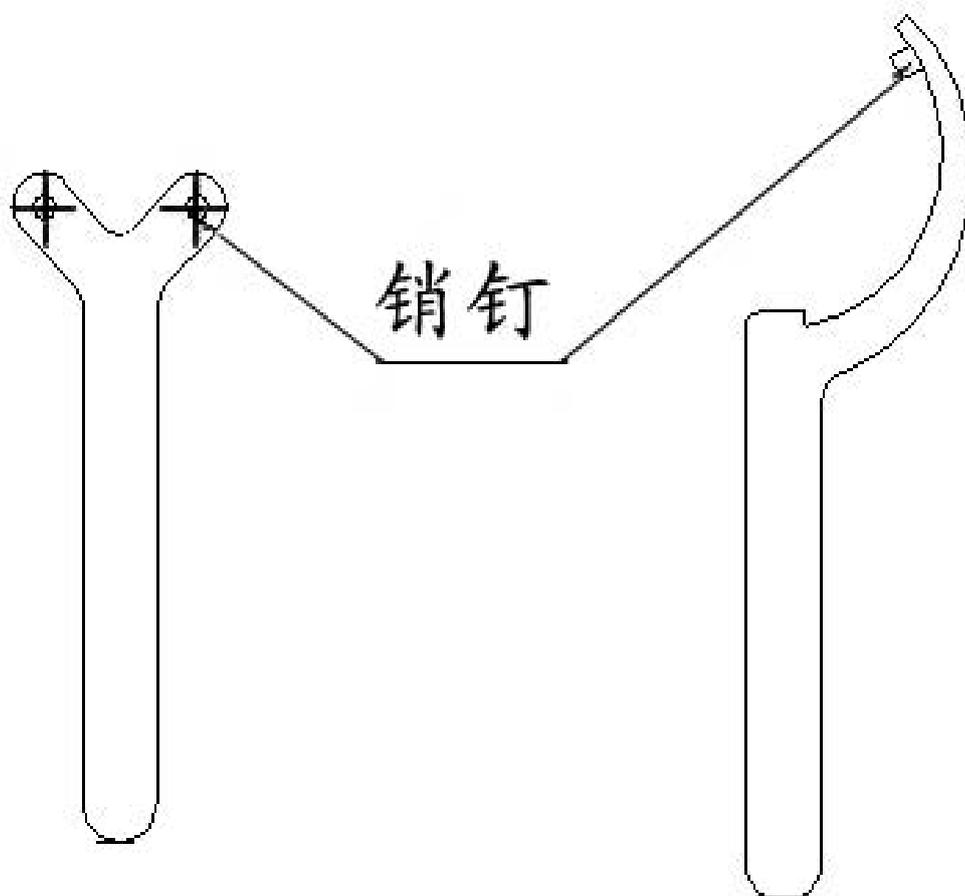
（见下页）

图一 主轴



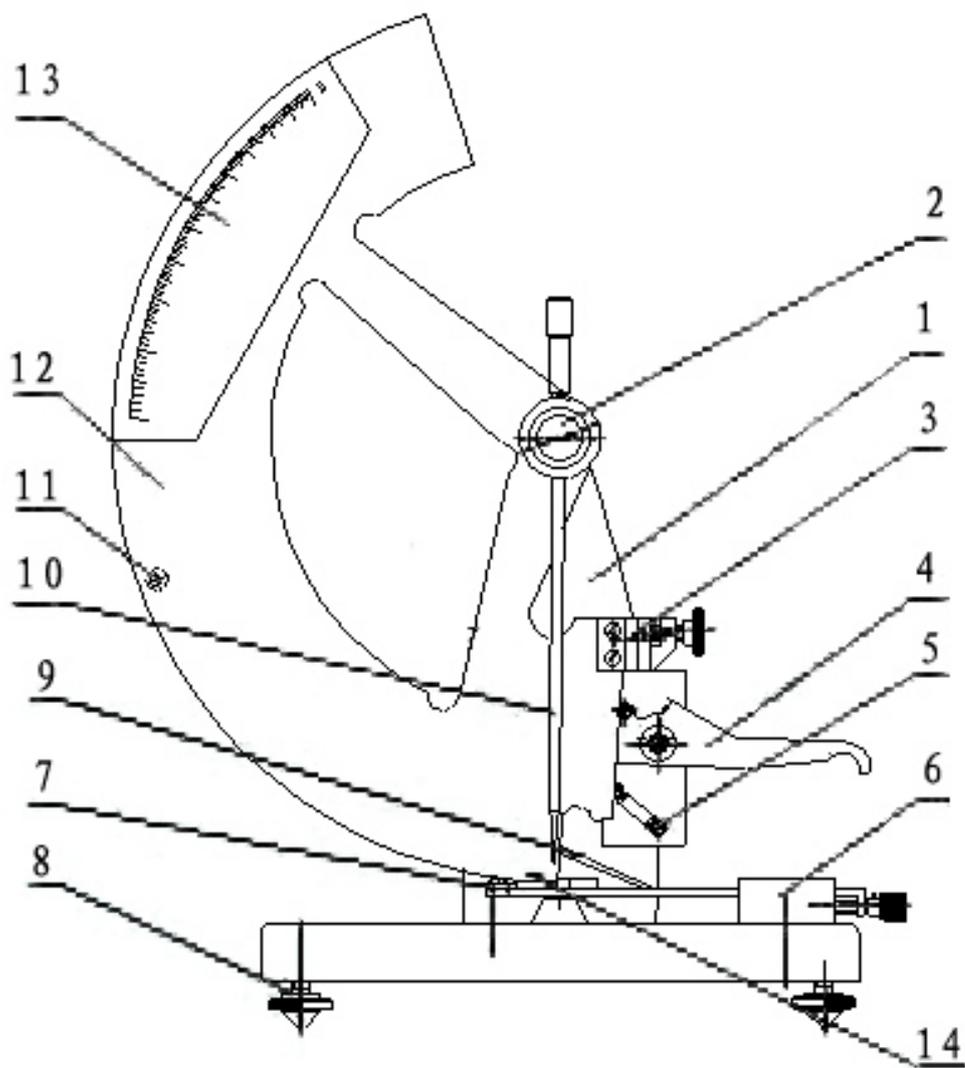
图二 扳手（只配给双摆撕裂度）

图二 扳手（只配给双摆撕裂度）



图三 结构外形图

图三 结构外形图



- | | | | |
|----------|----------|----------|---------|
| 1. 座体 | 2. 主轴系统 | 3. 夹纸机构 | 4. 切纸机构 |
| 5. 拉簧 | 6. 限制机构 | 7. 摆释放机构 | 8. 调节旋钮 |
| 9. 指针调节板 | 10. 指针系统 | 11. 刻线螺帽 | 12. 摆动体 |
| 13. 力度盘 | 14. 刻线螺帽 | | |

九、备注

本册若有疏漏之处，须要加以补充更正，以及试验机因改良创新的，而变更设计，或是换装较优组件，而使用方法必须另外说明者，均载于本栏。

- 1、 _____
- 2、 _____
- 3、 _____
- 4、 _____
- 5、 _____
- 6、 _____
- 7、 _____
- 8、 _____
- 9、 _____
- 10、 _____
- 11、 _____
- 12、 _____

东莞勤达包装仪器有限公司

電話：0769-88438685

傳真：0769-88433120

本册之编辑是为了协助贵公司了解之操作及应注意的事项，因此请妥为保管，以便必要时之参考。

本公司随时在创新及改良产品，本册之例举、图解及规范，概以本册发布时之機種型式为准

未经同意 禁止翻印