

ICS 85.040

Y 31

备案号: 27979-2010

# DB44

## 广东省地方标准

DB44/T 748—2010

---

### 纸类回用纤维质量检验方法

Determination of paper recycled fibers quality

2010-05-14 发布

2010-07-14 实施

---

广东省质量技术监督局 发布

## 前 言

本标准由广东省质量技术监督局提出。

本标准由广东省质量技术监督局归口。

本标准起草单位：广东省造纸研究所、广东省造纸协会、中山市宝丽纸业有限公司。

本标准主要起草人：梁健文、马学逵、吕永松、陈洋、陈竹、黄兆源。

本标准由广东省质量技术监督局负责解释。

本标准为首次发布。

# 纸类回用纤维质量检验方法

## 1 范围

本标准规定了对造纸工业利用回用纤维原料质量的检验方法。  
本标准适用于广东省造纸工业利用回用纤维原料过程的质量检验。

## 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 454 纸耐破度的测定 (GB/T 454-2002, ISO 2758:2001, IDT)  
 GB/T 742 纸、纸板和纸浆残余物（灰分）的测定 (GB/T 742-2008, ISO 2144:1997, MOD)  
 GB/T 2679.8 纸与纸板环压强度的测定 (GB/T 2679.8-1995, ISO 12192:2002, NEQ)  
 GB/T 10739 纸浆、纸与纸板试样处理与试验的标准大气条件 (GB/T 10739-2002, ISO 187:1990, NEQ)  
 GB/T 12914 纸和纸板抗张强度的测定法（恒速拉伸法） (GB/T 12914-2008, ISO 1924-2:1994, NEQ)  
 QB/T 3702 实验室打浆 瓦利（Valley）打浆机法 (QB/T3702-1999, ISO 5264-1:1979, NEQ)  
 QB/T 3703 纸浆实验室纸页的制备 常规纸页成型器法 (QB/T3703-1999, ISO 5269-1:1979, NEQ)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**纸类回用纤维** paper recycled fibers  
从废纸回收的纤维。

### 3.2

**杂质** impurities  
废纸中混入的不可利用物的总和（包括禁物和不符合该类废纸用途的其他种类的废纸）。

### 3.3

**非脱墨纤维** non-deinking fibers  
不需进行脱墨处理的回用纤维。

### 3.4

**脱墨纤维** deinking fibers  
需进行脱墨处理的回用纤维。

## 4 水分的测定

### 4.1 原理

在规定温度下，将废纸烘干至恒重时，测定试样所减少的质量，并计算该质量与原质量之比。

### 4.2 仪器

4.2.1 电子天平：感量 0.01g。

4.2.2 干燥器：内装变色硅胶应保持蓝色。

4.2.3 恒温干燥箱：温度可控制在  $(105 \pm 2)$  °C。

#### 4.3 试验步骤

4.3.1 从检验批中随机抽取 2 包废纸作为样包，然后分别从所抽取废纸样包的对角线位置依次选取约 1000g 样品，切碎后使之混合。

4.3.2 从混合样品中准确称取两份 200g 试样（精确至 0.01g）分别将试样放入  $(105 \pm 2)$  °C 的恒温干燥箱中，烘干至恒重。

#### 4.4 结果计算

水分含量按式(1)进行计算，以两份试样的平均值来表示水分的测定结果，并准确至0.1%。

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：X—水分含量，%；  
m<sub>1</sub>—烘干前试样质量，g；  
m<sub>2</sub>—烘干后试样质量，g。

### 5 杂质的测定

#### 5.1 原理

将废纸中混入的杂质分检出来，然后测定杂质的质量，并计算该质量与总质量之比。

#### 5.2 仪器

磅称：感量0.1kg。

#### 5.3 试验步骤

从检验批中随机抽取 2 包废纸作为样包，称取样包的总质量。然后从样包中分别检出所有的杂质（金属物、碎玻璃、石子、塑料、胶粘物等禁物和不符合该类废纸用途的其他种类的废纸），再分别进行称量。

#### 5.4 结果计算

杂质含量按式（2）计算，以两次测定结果的平均值表示杂质的测定结果，并准确至0.1%。

$$Z = \frac{m_2}{m_1} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：Z—杂质含量，%；  
m<sub>1</sub>—样品的总质量，kg；  
m<sub>2</sub>—杂质的质量，kg。

### 6 灰分的测定

#### 6.1 原理

样品经炭化后在温度为  $(525 \pm 25)$  °C 的高温炉里灼烧，灼烧后残余物的质量为样品的灰分，以百分数表示。

#### 6.2 仪器

6.2.1 分析天平：感量 0.001g。

6.2.2 高温炉：能保持温度在（525±25）℃。

6.2.3 电炉：带有温度调节器。

6.2.4 干燥器：内装变色硅胶应保持蓝色。

6.2.5 坩锅。

### 6.3 取样及处理

从废纸去除杂质后的浆池中取样，并挤干或甩干。

### 6.4 试验步骤

6.4.1 称取一定量的试样（约3g，准确至1mg），置于预先灼烧至质量恒定的坩锅中，同时另外称取试样测定水分，并计算出试样的绝干质量  $m$ 。

6.4.2 将装有试样的坩锅先在电炉上炭化，然后将坩锅移入高温炉中，在（525±25）℃灼烧至残余物中无黑色炭素。然后取出坩锅在空气中冷却10min，再移入干燥器中冷却至室温。称取坩锅残余物的总质量，准确至1mg。

### 6.5 结果计算

灰分含量按式(3)进行计算，以两份试样的平均值来表示灰分的测定结果，并准确至0.1%。

$$X = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：X—灰分含量，%；

$m_1$ —灼烧后坩锅质量，g；

$m_2$ —灼烧后盛有残余物的坩锅质量，g；

$m$ —试样绝干的质量，g。

## 7 纤维平均长度的测定

### 7.1 原理

使用显微镜将被测纤维放大，然后用目镜测微尺直接量取所测纤维的长度。

### 7.2 仪器

7.2.1 显微镜：要求有测量目镜，标准测微尺及可推进器的载物台。

7.2.2 载玻片：25mm×75mm×1.5mm。

7.2.3 盖玻片：22mm×50mm。

7.2.4 Graff “C” 染色剂：见附录 A。

### 7.3 试样制备

取总质量相当于绝干 0.1g 的回用纤维，放入试管中，加入适量水，充分搅动或摇动使纤维分散，然后稀释至大约 0.05%~0.1% 的浓度备用。

### 7.4 纤维试片的制备

7.4.1 在洁净的载玻片上，用蜡记号笔于载玻片的宽度方向划两条直线，直线距载玻片端边约 1cm，此处用以贴写标签。将写好标签的载玻片放在一电热板上，表面温度约（50~60）℃。用一支广口的玻璃移液管，取上述分散好的纤维悬浮液试样约 1ml，滴于载玻片上，待水分慢慢蒸干。在过程中，必要时可以轻轻振动载玻片或用解剖针轻轻拨打纤维，以帮助纤维均匀分布在载玻片上。

7.4.2 将蒸干的载玻片从电热板上取下，冷却后，滴上两滴 Graff “C” 染色剂，使纤维染色。然后盖上盖玻片，用滤纸吸去多余的染液，试片可供观察。每个试片上要有纤维（400~600）根。

### 7.5 测量

将试片置于显微镜下，用目镜测微尺依次分别测量视野内每根纤维的长度，放大倍数为 100 倍。小于 0.1mm 长的纤维不计，非纤维状的杂细胞不计。记录 200 条纤维的长度。

### 7.6 结果计算

纤维平均长度按公式（4）计算，以两次测定结果的平均值表示纤维平均长度的测定结果，并准确至 0.01mm。

$$L_N = \frac{L}{200} \dots\dots\dots(4)$$

式中：L<sub>N</sub>—纤维平均长度，mm；

L—所测纤维的总长度，mm。

注：纤维平均长度也可采用纤维自动分析仪进行测定。

## 8 机械强度指标的测定

### 8.1 原理

回用纤维机械强度（耐破指数、环压指数、裂断长）的测定，是将回用纤维制备成手抄纸页，并将纸页置于标准大气压下平衡处理后进行测定。

### 8.2 仪器

- 8.2.1 瓦利打浆机。
- 8.2.2 纸页成型器。
- 8.2.3 电子天平，感量 0.01g。
- 8.2.4 抗张强度测定仪。
- 8.2.5 纸张耐破度测定仪。
- 8.2.6 压缩强度测定仪。

### 8.3 样品的制备

从废纸去除杂质后的浆池中取样，然后按照 QB/T 3702 在瓦利打浆机上进行打浆，打浆度为 45° SR，然后按 QB/T 3703 在纸页成型器上进行抄片，抄片定量为 60g/m<sup>2</sup>（测环压指数时抄片定量为 120 g/m<sup>2</sup>）。

### 8.4 试样步骤

- 8.4.1 耐破指数按照 GB/T 454 进行测定。
- 8.4.2 环压指数按照 GB/T 2679.8 进行测定。
- 8.4.3 裂断长按照 GB/T 12914 进行测定。

## 9 检验规则

- 9.1 以一次交货数量为一检验批，每批不超过 100t。
- 9.2 质量评定参见附录 B。

## 10 试验报告

应包括以下内容：

- a) 本标准编号；
- b) 正确识别试样的所有信息；

- c) 试验时间和地点;
- d) 试验结果;
- e) 偏离本标准的操作或能够影响试验结果的任何情况;
- f) 试验报告样本参见附录 C。



附录 A  
(资料性附录)  
Graff “C” 染色剂的制备

Graff “C” 染色剂由下列四种溶液混合而成。

- A. 1 氯化铝溶液：溶解 40g 六水合氯化铝 ( $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) 于 100mL 水中。
- A. 2 氯化钙溶液：溶解 100g 氯化钙 ( $\text{CaCl}_2$ ) 于 150mL 水中。
- A. 3 氯化锌溶液：在 50mL 温水中加入 100g 干燥的氯化锌 ( $\text{ZnCl}_2$ ) 直到残余物不再溶解，让其冷却至室温，观察应有少许氯化锌晶体析出。
- A. 4 碘溶液：将 0.90g 碘化钾 (KI) 和 0.65g 碘 ( $\text{I}_2$ ) 混合后，用滴管逐滴加入 50mL 水到混合液中，并不断搅拌。如果有一些碘仍未溶解，可能是水加入过快，此溶液作废。贮存以上溶液于棕色试剂瓶中，碘溶液每 3 个月新制备一次。
- A. 5 混合：用移液管分别取 20mL 氯化铝溶液、10mL 氯化钙溶液和 10mL 氯化锌溶液于一个量筒中使之混合均匀，再加入 12.5mL 碘溶液，进一步混合，静置于暗处，(12~24) h 以后，当所有的沉淀物沉淀以后，倾倒清液于棕色滴瓶中，并加入 1 小片碘。不用时，染色剂需于暗处保存，3 个月制备一次新鲜染色剂。



附录 B  
(资料性附录)  
回用纤维的质量指标

表 B.1 回用纤维的质量指标

指标名称		单位	规 定		
			A (好)	B (较好)	C (一般)
水分		%	≤10	≤11	≤12
杂质		%	≤2	≤2.5	≤3
灰分	非脱墨纤维	%	≤10	≤12	≤14
	脱墨纤维	%	≤18	≤22	≤26
纤维平均长度		mm	≥1.2	≥1.0	≥0.8
机械强度指标					
耐破指数		kPa · m <sup>2</sup> /g	≥2.4	≥2.0	≥1.6
环压指数		N · m/g	≥7.3	≥5.3	≥3.3
裂断长		km	≥3.6	≥3.0	≥2.4

注：表中水分和杂质是指废纸的水分和杂质。

附录 C  
(资料性附录)  
试验报告样本

表 C.1 试验报告

执行标准号				
试样编号				
试样状态				
试验时间				
试验地点				
试验结果				达到等级
水分		%		
杂质		%		
灰分	非脱墨纤维	%		
	脱墨纤维	%		
纤维平均长度		mm		
机械强度指标		kPa · m <sup>2</sup> /g		
耐破指数		N · m/g		
环压指数				
裂断长		km		
偏离标准的操作或能够影响试验结果的情况				

试验人:

日期: