

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 3703—1999

代替 GB/T 7981—1987

纸浆的实验室纸页的制备 常规纸页成型器法

1999-04-21 发布

1999-04-21 实施

国家轻工业局 发布

前 言

本标准是原国家标准 GB/T 7981—1987《纸浆的实验室纸页的制备 常规纸页成型器法》，经由国轻行〔1999〕112号文发布转化标准号为 QB/T 3703—1999，内容不变。

本标准由国家轻工业局行业管理司提出。

本标准由全国造纸标准化中心归口。

本标准由上海市造纸研究所负责起草。

本标准自实施之日起，同时代替原国家标准 GB/T 7981—1987《纸浆的实验室纸页的制备 常规纸页成型器法》。

纸浆的实验室纸页的制备
常规纸页成型器法

代替 GB/T 7981—1987

本标准等效采用 ISO 5269/1，制备测试物理性能用的手抄纸页，适用于大部分浆种，不适用于某些较长纤维的浆，如未切短的棉浆、亚麻浆或类似原料。

1 原理

用常规成型器在真空条件下于铜网上，从纸浆悬浮液制备纸页在 400 kPa 的压力下经两次压榨，然后把紧贴在干燥板上的纸页在一定的温度下进行干燥。

2 设备

2.1 成型器包括三个主要部分

2.1.1 贮浆容器

贮浆器位于上部，其横截面可以是正方形、长方形或圆形，并配有用来密封的橡皮垫。贮浆器上有一标记，该标记离网面 (350 ± 1) mm。

若贮浆器是长方形的，其短边不少于 120 mm，长边应不超过短边的 2.5 倍。

如果贮浆器是圆形的，其直径应不小于 158 mm，贮浆器的高度应在搅拌器操作时水不致于溢出为好。

2.1.2 滤水容器

成型器的下面有一个由上下两部分联合组成的滤水容器，上部与贮浆器横截面相同，其形状应保证使液体均匀地通过整个网面，上下部分中心线对称，但下部的横截面可以小一些，下部分有一个连接排水管的阀门，这排水管的下端有一个水封。铜网面和水封溢流边缘之间的公差是 (800 ± 5) mm，下部分和排水阀门应足够大，使贮浆器内到标记处的水，在 (4.0 ± 0.2) s 能流尽。滤水器的下部分应有一个进水管，仪器应有一个在纸页成型后释放真空的装置。

2.1.3 框架

框架上有一个完全平整的金属网，水平地安放在贮浆和滤水两容器之间，金属网要清洁，无折子和波形纹，网眼为 125 μ m，金属丝的直径为 90 μ m，铜网支撑在另一粗网上，而粗网支撑在一个坚硬的框架上。

2.2 搅拌器

搅拌器采用耐腐蚀的坚硬的材料，由一个带孔的平板组成，并装有叶片，用来保持平板与金属网平行和减少涡流。孔眼的面积（直径 $\phi 10 \sim \phi 20$ mm 的孔眼）大约占平板面积的 30%，孔眼间隔应均匀。且边沿平滑，以防止挂纤维。平板的尺寸应与蓄浆容器内壁之间有 $(2 \sim 3)$ mm 的间隔。搅拌器同样要有一个挡块，以保证铜网和平板在最低位置时的距离为 20 mm。

2.3 伏压设备为一个平底伏压重砣，其底面积与铜网的面积一样。其质量应使每平方米手抄纸为 $(10 \sim 50)$ g 之间。

注 1：当使用伏压重砣时，可使用伏压板，以避免纸页变形，平板和伏压重砣的总重量应在上述范围之内。

注 2：在某些实验室中，伏压直径为 159 mm 圆形纸页，使用一种金属伏压辊（重为 13.0 kg，长为 178 mm，直径

为 102 mm) 和一个用来保护纸页的伏压板, 这样制作出来的手抄纸页与用标准方法制作的纸页具有同样的性能。

2.4 吸水纸是用全漂化学浆或破布浆制作的, 中性, 没有施胶剂、化学添加剂、明显的夹杂物和荧光物质。吸水纸的面积相等或不超过手抄纸页面积的 35%, 其定量为 $(250 \pm 25) \text{g/m}^2$, 克列姆毛细吸收高度应不低于 50 mm, 浸水后各向尺寸变化不超过 3%, 吸水量为 $(450 \pm 5) \text{g/m}^2$ 。

注: 吸水量的测定方法: 称一个 $40 \text{mm} \times 40 \text{mm}$ 大小的试样, 将试样浸入温度为 23°C 的去离子水或蒸馏水中持续 2 s, 取出后沥干试样, 其方法: 悬挂试样的一角 30 s, 测定浸水前后试样重量差异, 计算吸水纸的吸水量, 以每平方米吸收水的克数来表示。

2.5 干燥板 大小与铜网相同, 是用耐腐蚀金属或其它适宜的材料制作的, 如平整、光滑的硬塑料, 表面不应鼓起和变形。

2.6 模板 为了便于堆叠, 应根据纸页的形状设计模板, 从而保证纸页在压机里互相对准。

2.7 隔离板 用耐腐蚀物质或塑料制作的, 其大小与吸水纸相同或比吸水纸稍大, 用于分隔不同类型的手抄纸页。

2.8 加压机 可在手抄纸页上施加 $(400 \pm 10) \text{kPa}$ 的平均压力, 并控制这一压力持续 5 min。所压纸页的数目取决于加压机的容量。

2.9 保持试验纸页与干燥板紧密接触的工具 (或措施), 以便在整个干燥期间, 避免纸的收缩。

2.10 各有空气循环的空调柜或实验室, 它们可保持标准大气条件, 但当纸页还潮湿时, 相对湿度允许超过界限, 而温度允许降到界限以下几度。

3 样品的制备

将纸浆冲稀至浓度在 0.2%~0.5% 之间。

4 试验方法

4.1 纸页的抄造

关闭排水阀门, 夹好贮浆器。打开进水阀门以冲洗网子。让水上升到至少高于网面 50 mm 处, 按抄成纸页的定量为 $(60.0 \pm 3.0) \text{g/m}^2$ 的量倒入浆料 (按绝干量计算)。

把水加至标记水平线上, 插入搅拌器, 并上下轻轻地移动以搅拌悬浮液, 搅拌板在搅拌时应保持在悬浮液面下, 来回六次上下移动足可保证浆和水完全混合, 然后在取出搅拌器之前, 再轻轻地来一次, 静等 10 s, 随后迅速地全部打开排空阀门。

当水从铜网滤掉后, 对网上已成型的纸页, 进行减压下抽吸, 抽吸时间约为滤水时间的 10% 左右, 但不少于 5 s。关闭排水阀门, 并移开贮浆器在湿纸页上同心地放两张吸水纸 (网面向上), 按以下任一方法伏压纸页。

4.1.1 将伏压重砣轻轻地放到吸水纸中心, 20 s 后取下。

4.1.2 将伏压板放在吸水纸的中心, 再轻轻地将伏压辊放在伏压板的中间, 横过平板, 前后移动伏压辊, 在位于平板边缘 6 mm 处不应给予任何压力, 大约 20 s 内至少来回滚动五次, 然后从平板中间取下伏压辊。

注: 在试验中使用过的吸水纸, 如依然平整完好, 不直接与手抄纸页接触, 干后可继续使用。与手抄纸页直接接触的吸水纸要用新的。

取下依然还粘着吸水纸的手抄纸页时要多加小心, 避免纸页不必要的扭损。

4.2 压榨

将贴在伏压吸水纸上的手抄纸页放在加压机或模板的一张干的吸水纸上 (手抄纸页朝上)。将干燥板光面朝下放在手抄纸页上, 然后再放一张干的吸水纸, 以便放上另一伏压吸水纸和手抄纸页, 用模板来保证试验纸页彼此同心整齐地堆叠。

重复以下顺序多次以组成完整的一叠, 即干吸水纸、伏压吸水纸、手抄纸页和干燥平板。在一叠

最上边的干燥板上放一张干吸水纸。

注：如纸叠是由不同纸浆的手抄纸页组成，那么这些不同浆种的纸页应用隔离板分开。

4.2.1 第一次压榨

要保证纸叠置放在加压机的中心，从压力开始增加算起，在 (20 ± 10) s内连续升压，使压在纸页上的有效压力到 (400 ± 10) kPa，保持这一压力 $5 \text{ min} \pm 15 \text{ s}$ ，然后松开压力，取出纸叠，第一次压榨后，试验纸页应紧贴于干燥板上，弃去没有贴紧的手抄纸页。

4.2.2 第二次压榨

压榨时手抄纸页顺序要颠倒，并更换所有的吸水纸。为此，要使用模板。将第一次加压时位于上面带有手抄纸页的干燥板（手抄纸页向上）放在一张干的吸水纸上。

整个纸叠是重复以下顺序多次组成的：干吸水纸、带有手抄纸页的干燥板、干吸水纸。迅速地给纸叠加压力到 (400 ± 10) kPa，维持这一压力 $2 \text{ min} \pm 15 \text{ s}$ ，然后松开压力，取出纸叠。

第二次压榨时，没有必要限定达到规定压力的时间，因这次加压导致的压板移动远比第一次加压力少，不必考虑纸页压溃的危险。

4.3 干燥和温湿处理

把吸水纸从粘附在干燥板上的手抄纸页上揭下来，以适当的方法把它们放在空调柜或实验室中，以便使这些纸页在整个干燥过程中粘附在干燥板上，这样可保证纸页不收缩。在空气正常流通下，纸页将被温湿处理，准备第二天试验。

如果纸页是很好地粘附在干燥板上，则干后很容易从干燥板上揭下，纸页表面光泽必须均匀。在空气循环快的柜里，干燥期可缩短。

最重要的是手抄纸页干燥期间不能出现任何收缩。

收缩是可避免的，例如：可把手抄纸页夹在特制的干燥框架上。另一种方法是在一个不加热轻微凸起的金属板上，附在干燥板的手抄纸页，用一块毛布和一张保护吸水纸固定，在一个空调柜里可安装很多这种金属板。

干燥期间若需要保护纸页可让吸水纸一直附在手抄纸页上，直到纸页干燥为止。

干燥时间是根据使用设备、浆的种类、制备纸页的数目等等而不同，还要按每个干燥和温湿处理的安排来控制这个时间。

5 试验报告

- a) 完整鉴定样品的所有指标；
- b) 试验纸页抄造过程中出现的异常现象；
- c) 操作中变更的条件。