



中华人民共和国国家标准

GB/T 21331—2021

代替 GB/T 21331—2008

绒 毛 浆

Fluff pulp

2021-03-09 发布

2022-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 21331—2008《绒毛浆》，与 GB/T 21331—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除引用 GB/T 7979，增加引用 GB/T 22804、GB/T 22902、GB/T 24991、GB/T 24992、GB/T 24997、GB/T 27741—2018、GB/T 34845；
- b) 删除了产品等级；
- c) 修改了 D65 亮度、紧度、耐破度、干蓬松度、吸水时间、吸水量、尘埃度要求（见 5.1，2008 年版的 5.1）；
- d) 在表 1 中增加了脚注，对绒毛浆 D65 亮度和耐破度指标的要求进行补充说明；
- e) 将二氯甲烷抽出物指标修改为丙酮抽出物，并相应修改了要求和测试方法（见 5.1 和 6.11，2008 年版的 5.1 和 6.6）；
- f) 增加了可迁移性荧光物质、可吸附有机卤素(AOX)、铅(Pb)、砷(As)、镉(Cd)、汞(Hg)含量的要求及相应的测定方法（见 5.1 和第 6 章）；
- g) 将“卫生指标”修改为“微生物指标”（见 5.2 和 6.16，2008 年版的 5.2 和 6.11）；
- h) 检验规则中的接受质量限(AQL)依据第 5 章中修改的指标作出相应修改；
- i) 增加了绒毛浆浆板分散方法中的注（见 A.3）；
- j) 修改了干蓬松度、吸水时间和吸水量测试方法（见附录 B，2008 年版的附录 B）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国造纸工业标准化技术委员会(SAC/TC 141)归口。

本文件起草单位：中轻(晋江)卫生用品研究有限公司、国家纸张质量监督检验中心、中国制浆造纸研究院有限公司、英特奈国际纸业投资(上海)有限公司、杭州可靠护理用品股份有限公司、福建恒安家庭生活用品有限公司、乔治亚太平洋吉平(上海)贸易有限公司。

本文件主要起草人：沈臻煌、罗概、张若琛、栗建永、唐胜德、张越、杨阳、孔宋华、吴晓彪。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2008 年首次发布为 GB/T 21331—2008；

——本次为第一次修订。

绒毛浆

1 范围

本文件规定了绒毛浆的术语和定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于生产一次性使用卫生用品的原料绒毛浆。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 451.2 纸和纸板定量的测定
- GB/T 451.3 纸和纸板厚度的测定
- GB/T 462 纸、纸板和纸浆 分析试样水分的测定
- GB/T 740 纸浆 试样的采取
- GB/T 1539 纸板 耐破度的测定
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 7974 纸、纸板和纸浆 蓝光漫反射因数 D65 亮度的测定(漫射/垂直法，室外日光条件)
- GB/T 10739 纸、纸板和纸浆试样处理和试验的标准大气条件
- GB/T 10740 纸浆尘埃和纤维束的测定
- GB 15979 一次性使用卫生用品卫生标准
- GB/T 22804 纸浆、纸和纸板 汞含量的测定
- GB/T 22902 纸浆 丙酮可溶物的测定
- GB/T 24991 纸、纸板和纸浆 铅含量的测定 石墨炉原子吸收法
- GB/T 24992 纸、纸板和纸浆 砷含量的测定
- GB/T 24997 纸、纸板和纸浆 镉含量的测定 原子吸收光谱法
- GB/T 27741—2018 纸和纸板 可迁移性荧光增白剂的测定
- GB/T 34845 生活用纸 可吸附有机卤素(AOX)的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

处理浆 treated fluff pulp

经化学方法处理，耐破度显著降低的绒毛浆。

3.2

未处理浆 untreated pulp

未经化学方法处理的绒毛浆。

4 产品分类

绒毛浆按是否经化学处理分为处理浆和未处理浆。

5 技术要求

5.1 绒毛浆的理化性能指标应符合表 1 的要求。

表 1

指标名称		单位	要 求	
			处理浆	未处理浆
定量偏差 ^a		%	±5.0	
紧度 ^a	≤	g/cm ³	0.65	
耐破度 ^{a,b}	≤	kPa	800	1 500
D65 亮度 ^a (正反面平均)		%	90.0	
干蓬松度	≥	cm ³ /g	17.0	15.0
吸水时间	≤	s	8.0	5.0
吸水量	≥	g/g	8	
可迁移性荧光物质		—	无	
丙酮抽出物	≤	%	0.35	0.05
可吸附有机卤素 (AOX)		mg/kg	5.0	
重金属	铅 (Pb)	≤	mg/kg	
	砷 (As)	≤	mg/kg	
	镉 (Cd)	≤	mg/kg	
	汞 (Hg)	≤	mg/kg	
尘埃度	0.4 mm ² ~1.0 mm ²	≤	mm ² /500 g	
	>1.0 mm ² ~5.0 mm ²	≤	mm ² /500 g	
	>5.0 mm ²		mm ² /500 g	
交货水分		%	6.0~10.0	

^a 检验对象为绒毛浆浆板。

^b 也可按订货合同生产其他耐破度规格的绒毛浆。

5.2 绒毛浆微生物指标执行 GB 15979 的规定。

5.3 绒毛浆浆板不应有肉眼可见的金属杂质、沙粒等异物,无明显的纤维束。

6 试验方法

6.1 试样的采取

试样的采取按 GB/T 740 进行。

6.2 试样的处理和试验条件

测定定量偏差、紧度、耐破度、干蓬松度、吸水时间、吸水量时,试样应在 GB/T 10739 规定的标准大气条件下达到平衡,并在此条件下进行试验。

6.3 定量偏差

定量偏差按 GB/T 451.2 测定。

6.4 紧度

紧度按 GB/T 451.3 测定。

6.5 耐破度

耐破度按 GB/T 1539 测定。

6.6 D65 亮度

D65 亮度按 GB/T 7974 测定。

6.7 干蓬松度

干蓬松度按附录 B 测定。其中,绒毛浆浆板的分散按附录 A 进行。

6.8 吸水时间

吸水时间按附录 B 测定。

6.9 吸水量

吸水量按附录 B 测定。

6.10 可迁移性荧光物质

可迁移性荧光物质按 GB/T 27741—2018 中第 5 章给出的方法进行定性测定。

6.11 丙酮抽出物

丙酮抽出物按 GB/T 22902 测定。

6.12 可吸附有机卤素(AOX)

AOX 按 GB/T 34845 测定。

6.13 重金属

重金属铅(Pb)的含量按 GB/T 24991 测定,重金属砷(As)含量按 GB/T 24992 测定,重金属镉(Cd)含量按 GB/T 24997 测定,重金属汞(Hg)含量按 GB/T 22804 测定。

6.14 尘埃度

尘埃度按 GB/T 10740 测定,实验室纸页测定法和浆板测定法中任一方法的测定结果合格则判定结果合格。

6.15 交货水分

交货水分按 GB/T 462 测定。

6.16 微生物指标

微生物指标按 GB 15979 测定。

6.17 外观质量

外观质量采用目测。

7 检验规则

7.1 生产企业应保证所生产的绒毛浆符合本标准或订货合同的规定,以同一原料、同一类型、一次交货数量为一批,每批产品交货时应附有产品合格证明。

7.2 微生物指标或原料不合格,则判定该批不合格。

7.3 产品交收检验抽样应按 GB/T 2828.1 的规定进行,样本单位为卷或件。接收质量限(AQL):干蓬松度、吸水时间、吸水量、可迁移性荧光物质、可吸附有机卤素(AOX)、重金属(铅、砷、镉、汞)为 4.0;定量偏差、紧度、丙酮抽出物、尘埃度、耐破度、交货水分、D65 亮度、外观质量为 6.5。抽样方案采用正常检验二次抽样方案,检查水平为特殊检查水平 S-2,见表 2。

表 2

批量/卷(件)	正常检验二次抽样方案 特殊检查水平 S-2				
	样本量	AQL=4.0		AQL=6.5	
		Ac	Re	Ac	Re
2~150	3	0	1	—	—
	2	—	—	0	1
151~500	3	0	1	—	—
	5	—	—	0	2
	5(10)	—	—	1	2

7.4 在抽样时,应先检查样本外部包装情况,然后从中采取试样进行检验。

7.5 可接收性的确定:第一次检验的样品数量应等于该方案给出的第一样本量。如果第一样本中发现的不合格品数量小于或等于第一接收数,应认为该批是可接收的;如果第一样本中发现的不合格品数大于或等于第一拒收数,应认为该批是不可接收的。如果第一样本中发现的不合格品数介于第一接收数与第一拒收数之间,应检验由方案给出的样本量的第二样本并累计在第一样本和第二样本中发现的不合格品数。如果不合格品数累计数小于或等于第二接收数,则判定该批是可接收的;如果不合格品累计数大于或等于第二拒收数,则判定该批是不可接收的。

7.6 需方若对产品质量有异议,应将该批产品封存并在到货后三个月内(或按合同规定)通知供方,由供需双方共同对该批产品进行抽样检验。如不符合本标准规定,则判批不合格,由供方负责处理;如符合本标准规定,则判为批合格,由需方负责处理。

8 标志、包装、运输和贮存

- 8.1 每批绒毛浆应标明产品名称、执行标准编号、生产日期、批号、生产企业名称、生产企业地址、产品规格、产品类型等信息,并贴上产品合格证。
- 8.2 每卷(件)产品应用塑料膜包紧。
- 8.3 产品运输时,应使用具有防护措施的洁净的运输工具,不应与有污染性的物质共同运输。
- 8.4 产品在搬运过程中,应注意轻放,防雨、防潮,不应抛扔。
- 8.5 产品应妥善贮存于干燥、清洁、无毒、无异味、无污染的仓库内。



附 录 A
(规范性)
绒毛浆浆板的分散方法

A.1 仪器

A.1.1 切纸刀；

A.1.2 实验室绒毛浆浆板分散器：示意图如图 A.1 所示，钉型分散器的中间是一个直径为 150 mm、外表镶有约 500 只钉子的金属鼓，由转速为 6 000 r/min~8 000 r/min 的电动马达驱动。鼓的外部有保护机壳，机壳上有喂料辊[速度可恒定在 (4 ± 1) cm/s 范围内]和出料口。

A.2 取样方法

除去绒毛浆浆板外层的 2 层浆板后，进行取样，用切纸刀裁成宽约 30 mm、长不小于 100 mm 的条状绒毛浆浆板样品。

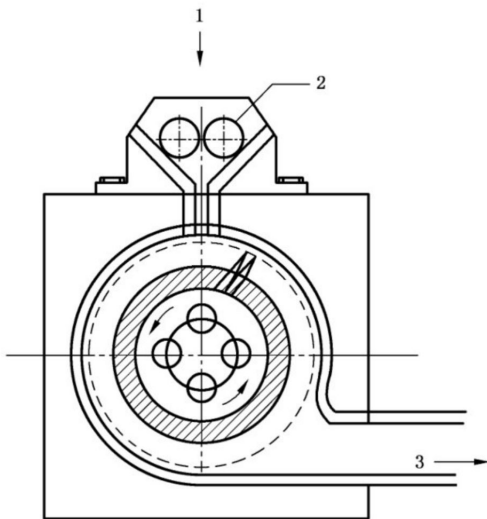
A.3 分散方法

启动分散器电源，待电机达到额定转数后，将条状绒毛浆浆板样品插入两喂料辊之间，分散后的绒毛浆用负压从出料口收集。

注 1：为防止条状绒毛浆浆板样品尾端进入分散器后随金属鼓转动而无法被有效分散，舍弃尾端 1 cm~2 cm 部分的样品。

注 2：为防止设备长期工作发热影响样品性能，设备连续工作不超过 15 min。

注 3：如分散后的绒毛浆样品堵塞在分散器中，舍弃这部分样品。



标引序号说明：

1——绒毛浆浆板；

2——喂料辊；

3——出料口。

图 A.1 实验室绒毛浆浆板分散器结构示意图

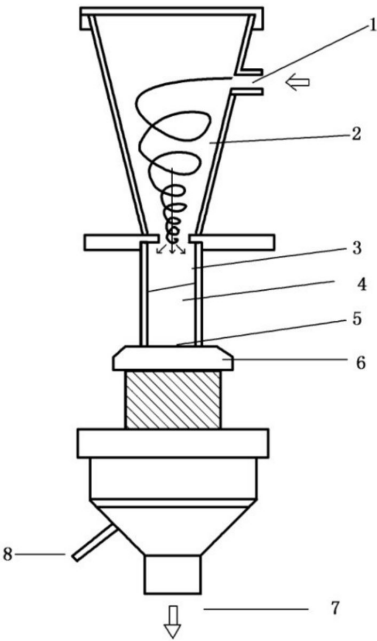
附录 B
(规范性)

绒毛浆干蓬松度、吸水时间和吸水量的测定

B.1 仪器设备

B.1.1 试样成型器

试样成型器由锥形分散管道、直径为 (50 ± 0.5) mm 的塑料成型管、带有 80 目金属滤网的金属框架及真空系统组成,各部分之间应紧密连接,形成良好气密性,确保试样成型过程中真空表的读数为 (10 ± 5) kPa。示意图见图 B.1。



标引序号说明:

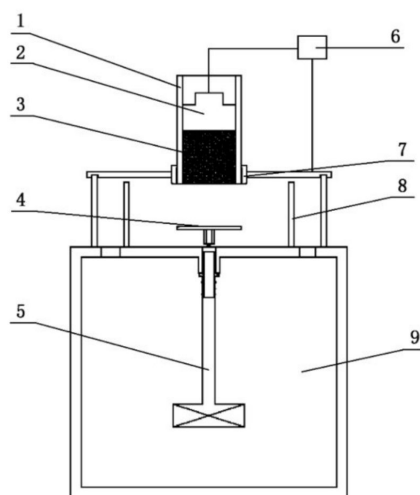
- | | |
|----------------|--------------|
| 1——分散后绒毛浆样品进口; | 5——80 目金属滤网; |
| 2——锥型分散管道; | 6——框架; |
| 3——塑料成型管; | 7——真空系统接口; |
| 4——试样; | 8——真空表接口。 |

图 B.1 试样成型器结构示意图

B.1.2 干蓬松度及吸水性能测定仪

干蓬松度及吸水性能测定仪由质量为 (500 ± 5.0) g 的压块、直径为 (50 ± 0.5) mm 的塑料成型管、带有 80 目金属滤网的金属框架、泵水系统、精度为 0.01 s 的计时器组成。压块内置电极,电极通过导线与计时器连接。塑料成型管内表面刻有最小分度为 1 mm 的高度尺。示意图见图 B.2。

注:带有 80 目金属滤网的金属框架经过防锈处理。



标引序号说明:

- 1——成型管；
2——压块；
3——试样；
4——分水模块；
5——泵水系统；
6——计时器；
7——框架及 80 目金属滤网；
8——围堰；
9——储水箱。

图 B.2 干蓬松度及吸水性能测定仪结构示意图

B.1.3 电子天平

感量为 0.01 g。

B.2 原理

B.2.1 试样成型

真空系统启动后,分散后的绒毛浆样品从进口被吸入,在锥型分散管以螺旋形轨迹分散下降,最终收集在塑料成型管中,形成用于测定干蓬松度、吸水时间和吸水量的块状试样。

B.2.2 干蓬松度、吸水时间和吸水量的测定

将测试模块(塑料成型管+带有 80 目金属滤网的金属框架)连同制成的绒毛浆试样放置于干蓬松度及吸水性能测定仪上,经压块加压 30 s 后,测量试样的蓬松高度,计算干蓬松度。启动泵水系统,试样吸收生理盐水,当生理盐水浸透试样后,计时器记录吸水时间。待试样完全吸水并加压排水后,称量绒毛浆湿试样的质量,计算其吸水量。

B.3 试样的处理

按照 GB/T 10739 对分散后的绒毛浆样品进行温湿处理,试样的测试应在同样的大气条件下进行。

B.4 试验步骤

B.4.1 试样成型

B.4.1.1 用天平(B.1.3)称量干燥的测试模块,记为干空重 m_0 。

B.4.1.2 称取约 3.05 g 完全分散并在标准大气条件下达到平衡的绒毛浆样品,用镊子分数次放入绒毛浆进口,使其吸入塑料成型管中成型,成型后的块状绒毛浆试样保留在测试模块中。用天平称量测试模块和试样的总质量,记为干重 $m_{\text{干}}$ 。

注：如成型试样上端不平整，可用拨针或尖头镊子小心地调整使其大致水平，然后再称量干重。

B.4.2 干蓬松度及吸水性能测定

B.4.2.1 将测试模块连同试样放置在绒毛浆干蓬松度及吸水性能测定仪(B.1.2)上，在试样顶端轻轻放上质量为 (500 ± 5) g 的压块，30 s 后通过塑料成型管内表面的高度尺读出试样的蓬松高度 h 。

B.4.2.2 启动泵水系统，将 $(23.0 \pm 1.0)^\circ\text{C}$ 的生理盐水注入绒毛浆干蓬松度及吸水性能测定仪中，当生理盐水液面接触 80 目金属滤网时，计时器启动，生理盐水完全浸透试样后，压块内置电极被导通，计时器停止计时，此时计时器读数即为试样的吸水时间。

B.4.2.3 吸水时间测定结束后，泵水系统继续泵水 30 s，随后水泵关闭，水位降低，生理盐水液面降低至 80 目金属滤网以下后，湿试样在压块的作用下开始排水。湿试样排水 30 s 后，移走压块，用天平称量测试模块和湿试样的总质量，记为湿重 $m_{\text{湿}}$ 。

注：若移走压块后，压块底端沾有绒毛浆，本次试验无效。

B.4.2.4 另取一套干燥的测试模块，重复 B.4.2.2 和 B.4.2.3 进行空白试验，用天平称量空白试验结束后测试模块的湿空重 m'_0 。

B.4.2.5 至少进行 3 次平行试验，分别计算干蓬松度、吸水时间及吸水量的平均值。

B.5 结果计算

B.5.1 绒毛浆干蓬松度 X 按式(B.1)和式(B.2)计算，精确至 $0.5 \text{ cm}^3/\text{g}$ 。

$$X = \frac{S \cdot h}{10m_1} \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

$$m_1 = m_{\text{T}} - m_0 \dots\dots\dots (\text{B.2})$$

式中：

S ——试样的底面积，单位为平方厘米(cm^2) (底面直径为 50 mm 时， $S = 19.64 \text{ cm}^2$)；

h ——试样的蓬松高度，单位为毫米(mm)；

m_1 ——标准大气条件下试样的质量，单位为克(g)；

m_{T} ——标准大气条件下测试模块和成型试样吸水前的质量，单位为克(g)；

m_0 ——标准大气条件下干燥测试模块的质量，单位为克(g)。

B.5.2 绒毛浆吸水量 Y 按式(B.3)和式(B.4)计算，结果取至小数点后一位。

$$Y = (m_2 - m_1) / m_1 \dots\dots\dots (\text{B.3})$$

$$m_2 = m_{\text{湿}} - m'_0 \dots\dots\dots (\text{B.4})$$

式中：

m_2 ——吸水后试样的质量，单位为克(g)；

$m_{\text{湿}}$ ——标准大气条件下测试模块和成型试样吸水后的质量，单位为克(g)；

m'_0 ——标准大气条件下测试模块空白试验的质量，单位为克(g)。