

# 团 体 标 准

T/CTAPI 011—2026

---

## 原生木浆生活用纸评价技术要求

Technical requirements for evaluation of virgin wood pulp tissue paper

2026 - 02 - 09 发布

2026 - 02 - 12 实施

中国造纸学会 发布



## 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。  
本文件由中国造纸学会提出并归口。

本文件主要起草单位：中国制浆造纸研究院有限公司、中轻（晋江）卫生用品研究有限公司、维达纸业（中国）有限公司、书赞桉诺（上海）材料科技发展有限公司、方圆标志认证集团有限公司、中轻纸品检验认证有限公司。

本文件主要起草人：刘洋、沈臻煌、谢晶磊、刘俊杰、梁国峰、高君、黎的非、卢丽洁、陈木永、韩双双、王强、邱文伦、张权、张蒙。

本文件为首次发布。



# 原生木浆生活用纸评价技术要求

## 1 范围

本文件规定了原生木浆生活用纸的评价技术要求，描述了相关评价方法。

本文件适用于纸巾、卫生纸、擦手纸、厨房纸巾等生活用纸的纤维原料是否采用 100%原生木浆的评价。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 742 造纸原料、纸浆、纸和纸板 灼烧残余物（灰分）的测定（575℃和900℃）

GB/T 1541 纸和纸板 尘埃度的测定

GB/T 4688 纸、纸板和纸浆纤维组成的分析

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 20216 纸浆和纸 有效残余油墨浓度（ERIC值）的测定 红外线反射率测量法

GB/T 20808—2022 纸巾

GB/T 20810 卫生纸（含卫生纸原纸）

GB/T 24455 擦手纸

GB/T 26174 厨房纸巾

化妆品安全技术规范（2015年版）（国家食品药品监督管理总局公告 2015年第268号）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**原生木浆** virgin wood pulp

以原生木材为纤维原料，经化学或化学机械制浆方法制备而成的纸浆。

注1：在纸张生产加工过程中产生的、未经印刷或未被污染的清洁损纸、纸边等，在本工厂内作为纤维原料重新用于同一或同类纸浆生产过程，其所生产的木浆视为原生木浆。

注2：以采伐剩余物（如树皮、树枝、树根等的碎片）及木材初级加工过程产生的副产物（如锯木厂的锯末、碎片等）作为制浆原料所生产的木浆，视为原生木浆。

## 4 分类

生活用纸按产品用途分为纸巾、卫生纸、擦手纸、厨房纸巾等。

## 5 要求

### 5.1 基本要求

产品质量水平应满足相关产品标准要求，卫生纸应符合GB/T 20810中原生浆（纤维）卫生纸要求，纸巾应符合GB/T 20808要求，擦手纸应符合GB/T 24455中原生浆（纤维）擦手纸要求，厨房纸巾应符合GB/T 26174中植物纤维厨房纸巾要求。

## 5.2 评价指标要求

100%原生木浆生活用纸评价指标应符合表 1 的要求。

表 1 100%原生木浆生活用纸评价指标要求

指标名称		规定
纤维组成		100%木浆（针叶木浆和/或阔叶木浆）
残余油墨	有效残余油墨浓度（ERIC 值） <sup>a</sup>	≤15.0
	残余油墨点 <sup>b</sup>	无油墨点
可迁移性荧光物质		不应检出
灰分/%		≤0.8
重金属/（mg/kg）	铅	≤10
	砷	≤2.0
	镉	≤5.0
	汞	≤1.0
AKD 和 ASA 施胶剂 <sup>b</sup>		不应含有 AKD 或 ASA 施胶剂
尘埃度 <sup>c</sup> /（个/m <sup>2</sup> ）	总数	≤20
	0.2mm <sup>2</sup> ~1.0mm <sup>2</sup>	≤20
	>1.0mm <sup>2</sup> ~2.0mm <sup>2</sup>	≤2
	>2.0mm <sup>2</sup>	不应有
<sup>a</sup> 本色和彩色产品不适用。 <sup>b</sup> 该指标仅作为参考指标，不作为 100%原生木浆生活用纸的评价依据。 <sup>c</sup> 产品的每层都应进行检测。		

## 6 试验方法

## 6.1 纤维组成

纤维组成按 GB/T 4688 进行测定。

## 6.2 残余油墨

## 6.2.1 有效残余油墨浓度（ERIC 值）

有效残余油墨浓度按 GB/T 20216 进行测定。

## 6.2.2 残余油墨点

按 GB/T 4688 进行试样制备，在检测纤维组成的同时，通过显微镜观察有无油墨点。

## 6.3 可迁移性荧光物质

可迁移性荧光物质按 GB/T 20808—2022 中 7.4 进行测定。

## 6.4 灰分

灰分按 GB/T 742 进行测定，灼烧温度为 575℃。

## 6.5 重金属

重金属（铅、砷、镉、汞）含量按《化妆品安全技术规范》（2015 年）中 1.6 进行测定，样品处理采

用微波消解法。

#### 6.6 AKD 和 ASA 施胶剂

AKD 和 ASA 施胶剂按附录 A 进行测定。

#### 6.7 尘埃度

尘埃度按 GB/T 1541 测定。

### 7 评价方法

#### 7.1 基本要求

按 5.1 的规定进行。

#### 7.2 评价指标要求

按表 1 的规定进行。在进行纤维组成测定时，若产品的纤维组成可以明确到浆种甚至具体的纤维种类，可在报告中给出具体结果，如 100%针叶木浆和阔叶木浆、100%阔叶木浆、100%桉木浆等。

#### 7.3 符合性评价

本文件仅作为纤维原料组成成分为 100%原生木浆的生活用纸产品认证的技术依据。满足第 5 章除残余油墨点、AKD 和 ASA 施胶剂以外全部要求的生活用纸，结合产品检测 results 和认证检查结论可判定为该产品的纤维原料为 100%原生木浆。

附录 A  
(规范性)  
AKD 和 ASA 施胶剂的定性测定

### A.1 原理

将纸样置于热裂解仪中,使纸样中的施胶剂挥发分解为一系列烃类等特征物质,经气相色谱分离、质谱定性鉴定,定性判定纸样中是否含有AKD或ASA施胶剂。

### A.2 仪器和设备

A.2.1 热裂解仪:温度准确度 0.1°C,能设置干燥程序。

A.2.2 气相色谱-质谱联用仪:配有电子轰击电离源(EI)。

A.2.3 色谱柱:5%二苯基/95%二聚硅氧烷色谱柱(TG-5MS, 30 m×0.25 mm×0.25 μm),或其他等效色谱柱。

A.2.4 天平:感量 0.01 mg。

A.2.5 取样工具:如微量勺或镊子。

### A.3 试剂

A.3.1 水:GB/T 6682,三级。

A.3.2 AKD(烷基烯酮二聚体)试剂:用水(A.3.1)稀释成质量浓度约为 0.1mg/mL 的乳液,现用现配。

A.3.3 ASA(烯基琥珀酸酐)试剂:用水(A.3.1)稀释成质量浓度约为 0.1mg/mL 的溶液,现用现配。

### A.4 试验步骤

#### A.4.1 试样处理

取代表性样品,从不同部位采取约 0.5 g 试样,剪碎为约 1 mm×1 mm 的碎片,混合备用。

称取约 0.5 mg 试样,加入到热裂解管中待测。每个样品制备 3 个测试样。

#### A.4.2 参比样品制备

向热裂解管中加入 5μL AKD 或 ASA 试剂,80°C 以下干燥待测。

#### A.4.3 空白样品制备

可使用已知不含有 AKD 和 ASA 的试样作为空白样品,也可直接使用空白样品杯作为空白样品。

#### A.4.4 测定

##### A.4.4.1 热裂解仪参考条件

样品干燥温度 105 °C,时间为 120 s。采用恒温下瞬间裂解,热裂解温度为 600 °C,加热时间为 40 s,热裂解仪的传输线、接口及阀温度均保持在 320 °C。

##### A.4.4.2 气相色谱参考条件

采用下列操作条件已被证明对测试是合适的：

- a) 色谱柱：5%二苯基/95%二聚硅氧烷色谱柱（TG-5MS，30m×0.25 mm×0.25μm），或性能相当者；
- b) 载气：氦气（纯度>99.999%），流速1.2 mL/min；
- c) 进样口温度：300 °C；
- d) 进样方式：分流进样，分流比为50：1；
- e) 程序升温：初始温度45°C，保持3min，以15°C/min 升至300°C，保持10 min。

#### A. 4. 4. 3 质谱参考条件

采用下列操作条件已被证明对测试是合适的：

- a) 离子源：电子轰击离子源（EI）；
- b) 电离能量：70 eV；
- c) 离子源温度：300 °C；
- d) 传输线温度：300 °C；
- e) 扫描方式：全扫描模式（Scan），采集范围 $m/z$  29~ $m/z$  650。

#### A. 4. 4. 4 测试

按A.4.4.1、A.4.4.2和A.4.4.3仪器条件对试样、参比样品和空白样品依次进行测试。

#### A. 5 定性分析

在相同试验条件下进行试样、参比样品和空白样品的测试。可采用提取离子流图的方式，按表A.1中给出的定性分析选择离子信息，依次查找样品的热裂解-气相色谱-质谱测试结果中是否含有AKD和ASA的特征热裂解产物。AKD和ASA特征裂解产物总离子流图分别见图A.1和图A.2。

表 A. 1 定性分析选择离子

施胶剂	特征化合物	CAS 号	定性离子 ( $m/z$ )
AKD	16-三十一烷酮 ( $C_{31}H_{62}O$ )	502-73-8	239、255
	18-三十五烷酮 ( $C_{35}H_{70}O$ )	504-53-0	267、283
ASA	十二烯基琥珀酸酐 ( $C_{16}H_{26}O_3$ )	25377-73-5	209、266
	十六烯基琥珀酸酐 ( $C_{20}H_{34}O_3$ )	32072-96-1	267、324

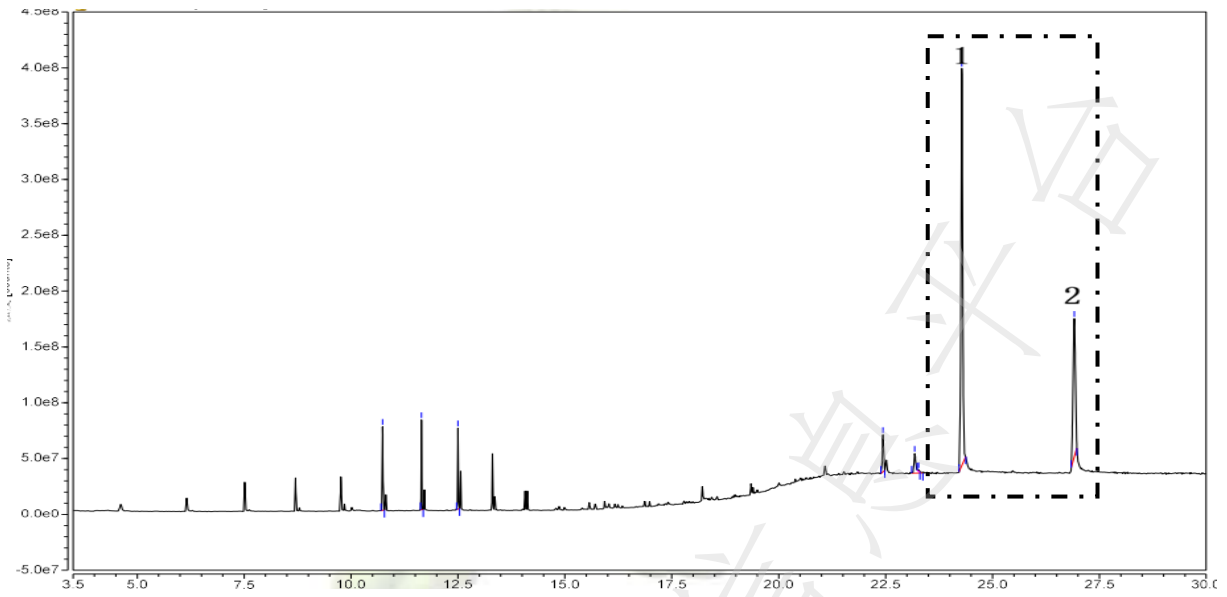
对比试样和参比样品的色谱图和质谱图。若色谱峰的保留时间一致，扣除背景后，所选定性离子的丰度比也一致（允许相对偏差应符合表A.2的规定），且空白样品测试未检出对被测组分有干扰的物质，则可判断为此试样中检出AKD或ASA。

表 A. 2 定性离子丰度的最大允许偏差

相对离子丰度 (%)	>50	>20 ~ 50	>10 ~ 20	≤10
允许的相对偏差 (%)	±20	±25	±30	±50

#### A. 6 结果判定

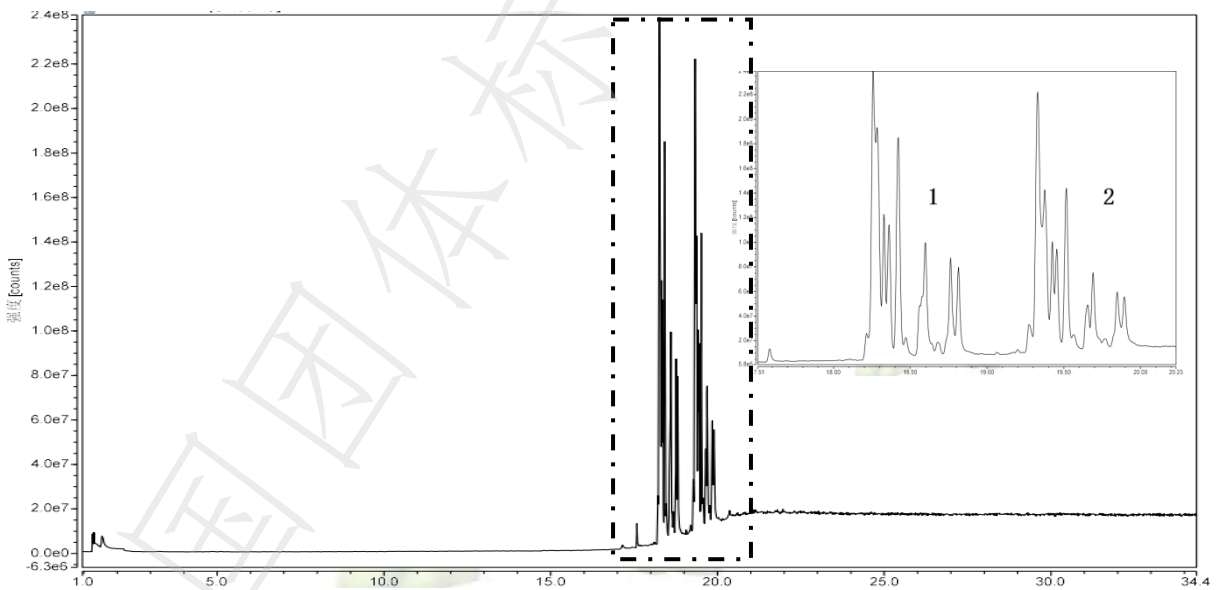
每个样品做三次平行测试。若三次测试中有一次检出AKD或ASA的任意一种特征化合物，则判为样品中检出AKD或ASA。



标引序号说明:

- 1——16-三十一烷酮
- 2——18-三十五烷酮

图 A.1 AKD 总离子流图



标引序号说明:

- 1——十二烯基琥珀酸酐
- 2——十六烯基琥珀酸酐

图 A.2 ASA 总离子流图