



中华人民共和国国家标准

GB/T 46184—2025

纸和纸板 色牢度评价试验

Paper and board—Tests for colour fastness

(ISO 21896:2020, Paper, pulp, and recycling—Decolouration test of dye coloured paper products and paper products printed using dye inks, MOD)

2025-08-29 发布

2026-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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。

本文件修改采用 ISO 21896:2020《纸、纸浆和回收纸 染色纸和染料油墨印刷纸的脱色试验》。

本文件与 ISO 21896:2020 相比，在结构上有较多调整。两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 21896:2020 的技术差异及其原因如下：

- a) 更改了范围(见第 1 章, ISO 21896:2020 的第 1 章), 以符合我国国家标准化文件的起草规则;
- b) 用规范性引用的 GB/T 41434 替换了 ISO/TR 10688(见 3.6, ISO 21896:2020 的 3.6), 以适应我国技术条件;
- c) 增加了化学品纯度的说明(见 6.1.1、6.1.3、6.2.2、6.2.3、6.2.4), 以适应我国技术条件;
- d) 将试验用水更改为蒸馏水(见 6.1.5、6.2.5、6.3.3, ISO 21896:2020 的 7.1、7.2、7.3), 以适应我国技术条件;
- e) 更改了纸浆碎解和过氧化氢漂白的浓度(见 7.1、9.1、10.3.1, ISO 21896:2020 的 6.1、9.1、9.4), 以适应我国技术条件;
- f) 用规范性引用的 GB/T 24326 替换了 ISO 5269-2(见 7.4.3, ISO 21896:2020 的 6.4), 以适应我国技术条件;
- g) 用规范性引用的 GB/T 461.1 替换了 ISO 8787(见 7.4.5, ISO 21896:2020 的 6.4), 以适应我国技术条件;
- h) 用规范性引用的 GB/T 459 替换了 ISO 5635(见 7.4.5, ISO 21896:2020 的 6.4), 以适应我国技术条件;
- i) 用规范性引用的 GB/T 461.3 替换了 ISO 5637(见 7.4.5, ISO 21896:2020 的 6.4), 以适应我国技术条件;
- j) 用规范性引用的 GB/T 7973 替换了 ISO 2469(见 7.5, ISO 21896:2020 的 6.5), 以适应我国技术条件;
- k) 用规范性引用的 GB/T 22880 替换了 ISO 11475(见 7.5, ISO 21896:2020 的 6.5), 以适应我国技术条件;
- l) 用规范性引用的 GB/T 450 替换了 ISO 186(见第 8 章, ISO 21896:2020 的第 8 章), 以适应我国技术条件;
- m) 用规范性引用的 GB/T 462 替换了 ISO 638(见 9.2.1, ISO 21896:2020 的 9.1), 以适应我国技术条件;
- n) 将样品未完全碎解的处理办法的注调整为条文内容(见 9.2.5, ISO 21896:2020 中 9.1 的注), 以适应我国技术条件;
- o) 增加了化学品用量的说明(见 10.3.1), 以适应我国技术条件;
- p) 用规范性引用的 GB/T 10739 替换了 ISO 187(见第 12 章, ISO 21896:2020 的第 11 章), 以适应我国技术条件;
- q) 更改了脱色指数计算公式(见 13.3, ISO 21896:2020 的 12.3), 以适应我国技术条件;
- r) 增加了色牢度和脱色指数关系的说明(见 13.3)。

本文件做了下列编辑性改动：

——为与现有标准协调,将标准名称改为《纸和纸板 色牢度评价试验》;

——删除了 ISO 和 IEC 术语数据库链接;

——删除了 ISO 21896:2020 中 6.1 和 6.4 的两个商品名及第 12 章的注;

——删除了 ISO 21896:2020 的附录 A(资料性)和附录 B(资料性)。

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:浙江舜浦新材料科技有限公司、浙江华丰纸业科技有限公司、嘉兴市方圆检测技术有限公司、江苏中烟工业有限责任公司、山东泉林集团有限公司、中国制浆造纸研究院有限公司、广东冠豪新材料研发有限公司、中轻(晋江)卫生用品研究有限公司、中轻纸品检验认证有限公司。

本文件主要起草人:张权、江峰、杨祥建、李朝建、尹丽华、奎明红、叶春锋、江宣辰、邹小峰、尹巧、沃奇中、马洪生、薛辉、孙文刚、刘洋、温建宇、崔敏、张蒙、谢晶磊。

纸和纸板 色牢度评价试验

警示——本文件的使用可能涉及危险的材料、操作和设备。本文件无意解决与其使用相关的所有安全问题。本文件的使用者有责任在使用本文件之前采取适当防护措施确保人员的安全和健康,并确定任何防护措施的适用性。

1 范围

本文件描述了评价纸和纸板色牢度(脱色性能)的试验方法。

本文件适用于用染料染色和用染料油墨印刷的纸和纸板色牢度的评价。

本文件不适用于用颜料油墨印刷的纸和纸板色牢度的评价。

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 450 纸和纸板 试样的采取及试样纵横向、正反面的测定(GB/T 450—2008,ISO 186:2002,MOD)

GB/T 459 纸和纸板伸缩性的测定(GB/T 459—2002,eqv ISO 5635:1978)

GB/T 461.1 纸和纸板毛细吸液高度的测定(克列姆法)(GB/T 461.1—2002,eqv ISO 8787:1989)

GB/T 461.3 纸和纸板 吸水性的测定(浸水法)(GB/T 461.3—2005,ISO 5637:1989,MOD)

GB/T 462 纸、纸板和纸浆 分析试样水分的测定(GB/T 462—2023,ISO 287:2017,ISO 638-1:2022,ISO 638-2:2022,MOD)

GB/T 7973 纸、纸板和纸浆 漫反射因数的测定(漫射/垂直法)(GB/T 7973—2003,ISO 2469:1994,NEQ)

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 10739—2023,ISO 187:2022,MOD)

GB/T 22880 纸和纸板 CIE 白度的测定,D65/10°(室外日光)(GB/T 22880—2008,ISO 11475:2004,MOD)

GB/T 24326 纸浆 物理试验用实验室纸页的制备 快速凯塞法(GB/T 24326—2009,ISO 5269-2:2004,MOD)

GB/T 41434—2022 纸、纸板和纸浆 光学性能基本术语(ISO/TR 10688:2015,MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

漂白 bleaching

为提高纸浆的亮度(蓝光漫反射因数),将纸浆的有色成分脱除或改性至一定程度的工艺过程。

[来源:GB/T 4687—2007,2.8]

3.2

脱色 decolouration

对颜色的化学破坏。

3.3

浆垫 pad

纸浆沉积在滤纸上,并用实验室设备干燥后获得的不透明纸浆层。

3.4

脱色指数 decolouration index; DRI

表示脱色效率的值

注:数值以%表示。

3.5

三刺激值 trimulus values

X, Y, Z

X_{10}, Y_{10}, Z_{10}

在给定的三色系统中,与所研究的刺激颜色相匹配的三个参考色刺激的量。

注1:根据使用的观察者条件,三刺激值的表达方式有所不同。

注2:在ISO 5631-1中,用CIE 1931(2°)标准观察者和CIE照明体C来定义三色系统。

注3:在ISO 5631-2中,用CIE 1964(10°)标准观察者和CIE标准照明体D65来定义三色系统。

注4:在GB/T 40969中,用CIE 1931(2°)标准观察者和CIE照明体D50来定义三色系统。

注5:不带下标的三刺激值(X, Y, Z)用于CIE 1931(2°)标准观察者,带下标10的三刺激值(X_{10}, Y_{10}, Z_{10})用于CIE 1964(10°)标准观察者。

[来源:GB/T 41434—2022,3.32]

3.6

CIELAB 色空间 CIELAB colour space

近似均匀的三维CIELAB色空间,由矩形坐标绘制。坐标 L^* 、 a^* 、 b^* 的量值通过GB/T 41434—2022中4.7给出的公式计算产生。

注: L^* 是试样的亮度,当 $L^*=0$ 时,对应为黑色,规定理想漫反射面的 $L^*=100$ 。 a^* 值和 b^* 值分别对应的是CIELAB色空间的红-绿轴和黄-蓝轴。其中:

- a) $+a^*$ 衡量的是试样红色的程度;
- b) $-a^*$ 衡量的是试样绿色的程度;
- c) $+b^*$ 衡量的是试样黄色的程度;
- d) $-b^*$ 衡量的是试样蓝色的程度。

[来源:GB/T 41434—2022,3.5,有修改]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

DRI:脱色指数(decolouration index)

DTPA:二乙烯三胺五乙酸(diethylene triamine pentaacetic acid)

5 原理

将用染料染色和/或用染料油墨印刷的纸和纸板按照规定方法碎解成浆,然后利用本文件列出的两

种漂白方法分别对纸浆进行漂白,将未漂纸浆、漂白后的两种纸浆分别制备成浆垫,测定纸浆漂白前后所制备浆垫的光学性能值,计算每种漂白方法对应的纸和纸板的脱色指数,以评估纸和纸板的色牢度。

6 试剂

6.1 连二亚硫酸钠还原性漂白

6.1.1 连二亚硫酸钠($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$),纯度大于 80%。

6.1.2 螯合剂,DTPA 型,浓度约 40%(一些市售连二亚硫酸钠产品已经含有稳定剂,在这种情况下,不需要再额外添加螯合剂)。

6.1.3 氮气(N_2),纯度为 99.99%。

6.1.4 硫酸(H_2SO_4),浓度为 2 mol/L(4N)。

6.1.5 蒸馏水,室温。

6.2 过氧化氢氧化性漂白

6.2.1 过氧化氢(H_2O_2),过氧化物浓度不应超过 40 g/L。

6.2.2 氢氧化钠(NaOH),化学纯。

6.2.3 螯合剂,DTPA 型,浓度约 40%。

6.2.4 硅酸钠(Na_2SiO_3),化学纯。

6.2.5 蒸馏水,室温。

6.3 浆垫制备

6.3.1 高分子量、低阳离子电荷型聚丙烯酰胺,粉末状,配制成浓度为 1 g/L 的水溶液,作为絮凝剂。

6.3.2 硫酸铝 $[\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3]$ 溶液,质量浓度为 330 g/L。

6.3.3 蒸馏水,室温。

7 仪器设备

7.1 纸浆碎解

水力碎浆机,容积为 5 L,能在较高浆料浓度(约 100 g/L)条件下碎浆。

7.2 连二亚硫酸钠还原性漂白

7.2.1 电子天平,分度值为 0.1 g。

7.2.2 pH 计。

7.2.3 能密封的玻璃罐(1 L 或 2 L 的保鲜罐)。

7.2.4 水浴,能保持温度为 $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

7.3 过氧化氢氧化性漂白

7.3.1 电子天平,分度值为 0.1 g。

7.3.2 pH 计。

7.3.3 结实不易破的塑料袋。

7.3.4 水浴,能保持温度为 $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

7.4 浆垫制备

7.4.1 布氏过滤装置,布氏漏斗直径为 150 mm,配有过滤烧瓶。

7.4.2 烧杯,容量为 1 L。

7.4.3 能控制温度为 (95 ± 2) ℃的加热板或 GB/T 24326 规定的快速凯塞纸页成型器的干燥部。

7.4.4 滤纸,直径 150 mm,预先称重并精确到 0.1 g,滤纸应能截留直径大于或等于 25 μm 的颗粒。

7.4.5 吸水纸,由 100%漂白化学纸浆制成,为中性,没有施胶剂、化学添加剂、明显的杂质或荧光物质。在每个方向上,吸水纸的尺寸至少应比滤纸大 3 mm。吸水纸定量为 $(250\pm 25)\text{g}/\text{m}^2$ 。按 GB/T 461.1 测定的克列姆毛细吸液高度应为 $(70\pm 20)\text{mm}$ 。按 GB/T 459 测定浸水后尺寸的变化,在任何方向上其尺寸变化都应不超过 3%。按 GB/T 461.3 测定的吸水量应为 $(450\pm 50)\text{g}/\text{m}^2$ 。

7.4.6 搅拌器,转速能达到 2 000 r/min。

7.4.7 pH 计。

7.4.8 压辊,辊宽约 20 cm,质量在 10 kg~15 kg 之间。

注:如 GB/T 1540 中定义的金属压辊。

7.5 光学性能测定

反射光度计或分光光度计,其几何特性、光学特性和光谱特性应符合 GB/T 7973 规定,并按照 GB/T 7973 和 GB/T 22880 进行校准。

8 试样的采取

如果评估一批样品,应根据 GB/T 450 进行取样。如果评估其他类型的样品,应确保所取的测试样品具有代表性,特别注意染色/印刷部分的占比。

在所有情况下,应采取预防措施,以避免被测材料的水分含量发生任何变化。

9 纸浆制备

9.1 碎解条件

碎解条件如下所示。

——浆料浓度:100 g/L。

——温度:50℃。

——时间:30 min。

9.2 纸浆制备步骤

9.2.1 按 GB/T 462 规定测定试样水分。

9.2.2 称取约 200 g 风干试样并记录准确质量,然后将试样切成 2 cm×2 cm 的碎片。

9.2.3 用热水将水力碎浆机(见 7.1)预热到 (50 ± 2) ℃。

9.2.4 将全部试样放入水力碎浆机(见 7.1),然后加入适量 (50 ± 2) ℃热水使碎解浓度为 100 g/L。

9.2.5 碎解 30 min,碎解后的纸浆一部分用于制备未漂纸浆浆垫(约 30 g,以绝干计),剩余部分用于连二亚硫酸钠漂白和过氧化氢漂白。如果样品 30 min 未完全碎解,应增加碎浆时间,但不应添加化学品。

10 纸浆漂白

10.1 概述

将用于漂白的纸浆分为两批,一批采用连二亚硫酸钠漂白,另一批采用过氧化氢漂白:

——用连二亚硫酸钠进行还原性漂白,按照 10.2 进行;

——用过氧化氢进行氧化性漂白,按照 10.3 进行。

10.2 连二亚硫酸钠还原性漂白

10.2.1 漂白条件

漂白条件如下所示。

——浆料浓度:30 g/L。

——漂白温度:50 ℃。

——漂白时间:45 min。

——漂白前浆料的 pH:6.8±0.2。

——1%的连二亚硫酸钠(6.1.1):以纯产品计,对绝干纸浆量,实际添加量根据产品的纯度进行调整。

——0.5%的螯合剂(6.1.2):必要时添加,以纯产品计,对绝干纸浆量,实际添加量根据产品的纯度进行调整。

10.2.2 漂白步骤

10.2.2.1 称取相当于(30±0.5)g 或(60±1)g 风干浆的纸浆,并将其放入密封的玻璃罐(7.2.3)中。

10.2.2.2 计算并量取所需的热水[(50±2) ℃],先用部分热水将纸浆稀释至约 3% 的浓度[玻璃罐(7.2.3)上部应留有搅拌和氮气鼓泡的空间]。

10.2.2.3 搅拌状态下,用硫酸(6.1.4)将稀释后纸浆的 pH 调节至 6.8±0.2,必要时加入螯合剂(6.1.2)。

10.2.2.4 搅拌状态下,将氮气(6.1.3)通入玻璃罐(7.2.3)中 5 min~10 min,以除去存在的空气。

10.2.2.5 称取所需质量的连二亚硫酸钠(6.1.1)并配制浓度为 10% 的溶液,连二亚硫酸钠在空气和水中分解非常快,因此所用产品应是新的、干燥的,并妥善储存。

10.2.2.6 将新配制的连二亚硫酸钠溶液尽快倒入玻璃罐(7.2.3)中,停止搅拌,将剩余热水倒入玻璃罐(7.2.3)中并密封。

10.2.2.7 小心地将玻璃罐(7.2.3)放入恒温(50±2) ℃的水浴(7.2.4)中反应 45 min,反应过程中不时搅拌纸浆。

10.2.2.8 反应结束后,打开玻璃罐(7.2.3),开始制作浆垫。在处理化学品和使用仪器时,采取常规的防护措施。

10.3 过氧化氢氧化性漂白

10.3.1 漂白条件

漂白条件如下所示。

——浆料浓度:100 g/L。

——漂白温度:70 ℃。

——漂白时间:90 min。

——1%的过氧化氢(6.2.1):以纯产品计,对绝干纸浆量,实际添加量根据产品的纯度进行调整。

- 1%的 NaOH(6.2.2):以纯产品计,对绝干纸浆量,实际添加量根据产品的纯度进行调整。
- 0.3%的螯合剂(6.2.3):以市售商品计,对绝干纸浆量。
- 2.5%的硅酸钠(6.2.4):以市售商品计,对绝干纸浆量。

10.3.2 过氧化氢漂液配制

将试剂按照以下顺序放入一个玻璃烧杯中进行配制:

- a) 蒸馏水,室温(6.2.5);
- b) 氢氧化钠(6.2.2);
- c) 硅酸钠(6.2.4);
- d) 螯合剂(6.2.3);
- e) 过氧化氢(6.2.1)。

10.3.3 漂白步骤

10.3.3.1 称取相当于 50 g 或 100 g 风干浆的纸浆,计算漂白过程中将纸浆浓度稀释至 100 g/L 所需的漂液量,并按照 10.3.2 配制。

10.3.3.2 将纸浆预热至 (70 ± 2) °C。

10.3.3.3 向纸浆中加入漂液(见 10.3.2),手动混合均匀。

10.3.3.4 将纸浆转移至塑料袋(7.3.3)中,尽可能多地去除塑料袋中的空气,然后密封塑料袋(7.3.3)并小心地放入 (70 ± 2) °C 的恒温水浴(7.3.4)中进行漂白。

10.3.3.5 在 90 min 的漂白过程中,将塑料袋(7.3.3)中的纸浆揉搓几次混合均匀,并确保纸浆全部位于液面之下。

10.3.3.6 漂白结束后,收集所有纸浆并混合均匀。

10.3.3.7 如果要进行残留过氧化物含量测试,则应迅速从纸浆中收集漂白废液并立即进行测试。

10.3.3.8 用冷水将纸浆稀释至约 50 g/L 的浓度以停止反应,用漂白后的纸浆制作浆垫。

11 浆垫制备

11.1 概述

用以下纸浆制备浆垫,每种纸浆分别制备两个浆垫:

- 试样碎解后的未漂纸浆;
- 连二亚硫酸钠还原性漂白后的纸浆(Y);
- 过氧化氢氧化性漂白后的纸浆(P)。

11.2 制备步骤

11.2.1 取相当于 6 g~8 g 绝干浆的纸浆,记录取样质量(M_1)。

11.2.2 将纸浆稀释至约 700 mL。

11.2.3 启动搅拌器(7.4.6),边搅拌边逐滴加入硫酸铝溶液(6.3.2)调节 pH 至 7.0 ± 0.1 。

11.2.4 加入絮凝剂(6.3.1)5 mL。

11.2.5 停止搅拌器(7.4.6),清洗搅拌叶片。

11.2.6 在预先称重的滤纸(7.4.4)(M_2)上过滤纸浆以获得浆垫。

11.2.7 小心揭起一半滤纸(7.4.4)而不撕裂浆垫,以便于干燥后滤纸(7.4.4)的分离。

11.2.8 将浆垫压在 6 张吸水纸(7.4.5)(上下各 3 张)之间,用压辊(7.4.8)往返压 3 次。

11.2.9 使用加热板(7.4.3)或快速凯塞纸页成型器的干燥部(7.4.3)在 95 °C 下干燥浆垫 15 min。

11.2.10 称取浆垫和滤纸的总质量(M_3)。

11.2.11 使用公式(1)计算纸浆的浓度:

$$C = \frac{(M_3 - M_2)}{M_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

C ——纸浆的浓度, %;

M_3 ——浆垫和滤纸的总质量, 单位为克(g);

M_2 ——滤纸的质量, 单位为克(g);

M_1 ——纸浆的质量, 单位为克(g)。

12 浆垫温湿处理

按 GB/T 10739 的规定对制备的浆垫进行温湿处理, 不应在高温下温湿处理, 否则会改变浆垫的光学特性。

13 浆垫的光学性能测定和脱色指数的计算

13.1 测定条件

根据 GB/T 7973, 使用 CIE D65 光源设置, 420 nm 紫外截止滤光片测定浆垫的光学性能。

13.2 测定步骤

13.2.1 在不接触测试区域的情况下, 按照反射光度计或分光光度计(见 7.5)的操作方法测得浆垫的 CIE 三刺激值(X, Y, Z)或 CIELAB 坐标值(L^*, a^*, b^*), 结果精确到 0.01。

13.2.2 对用 3 种纸浆(两种漂白浆和未漂纸浆)分别制备的每一个浆垫的每一面进行两次测定(即每种纸浆制备两个浆垫, 共进行 8 次测定)。

13.2.3 对两种漂白纸浆和未漂纸浆分别计算 L^*, a^*, b^* 的平均值。

13.3 脱色指数计算

分别计算每种漂白方法的脱色指数。最终结果由氧化漂白后的脱色指数和还原漂白后的脱色指数组成。脱色指数用加装了紫外调节滤光片的光度计测得的坐标值 L^*, a^*, b^* 参照纯白色坐标值 ($L^* = 100, a^* = 0, b^* = 0$) 进行计算。CIELAB 色空间中, 坐标为 L^*, a^*, b^* 的位置 P 与纯白色的距离 d 按公式(2)计算:

$$d^2 = a_2^{*2} + b_2^{*2} + (100 - L^*)^2 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

d ——CIELAB 色空间中位置 $P(L^*, a^*, b^*)$ 与纯白色的距离;

a^* ——颜色在红-绿轴上的数值;

b^* ——颜色在黄-蓝轴上的数值;

L^* ——颜色的亮度值。

在 CIELAB 色空间中, 以未漂纸浆位置 $P_1(L_1^*, a_1^*, b_1^*)$ 到纯白色的距离和漂白纸浆位置 $P_2(L_2^*, a_2^*, b_2^*)$ 到纯白色的距离的减少表征颜色的脱除, 颜色的脱除量定义为 Δd^2 , 按公式(3)计算:

$$\Delta d^2 = d_1^2 - d_2^2 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

Δd ——CIELAB 色空间中减少的距离；

d_1 ——未漂纸浆在 CIELAB 色空间的位置 P_1 到纯白色的距离；

d_2 ——漂白纸浆在 CIELAB 色空间的位置 P_2 到纯白色的距离。

或按公式(4)计算：

$$\Delta d^2 = (a_1^{*2} - a_2^{*2}) + (b_1^{*2} - b_2^{*2}) + [(100 - L_1^*)^2 - (100 - L_2^*)^2] \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

Δd ——CIELAB 色空间中减少的距离；

L_1^* 、 a_1^* 、 b_1^* ——未漂纸浆的色度值；

L_2^* 、 a_2^* 、 b_2^* ——漂白纸浆的色度值。

脱色指数根据公式(5)计算：

$$DRI = 100 \times \frac{\Delta d^2}{d_1^2} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

DRI ——脱色指数，%；

Δd ——CIELAB 色空间中减少的距离；

d_1 ——未漂纸浆在 CIELAB 色空间的位置 P_1 到纯白色的距离。

纸和纸板的色牢度根据脱色指数进行评价，脱色指数数值越小，表明色牢度越好；脱色指数数值越大，表明色牢度越差。

14 试验报告

试验报告应包括以下信息：

- a) 本文件编号；
- b) 试验的日期和地点；
- c) 完成样品识别所需的所有信息；
- d) 所用仪器的类型；
- e) 测试的温度和相对湿度；
- f) 对于每种漂白方法，测试浆垫的数量和测定数据的数量；
- g) 对于每种漂白方法，CIELAB 坐标值和脱色指数的算术平均值；
- h) 任何可能影响结果的与本文件所述程序的差异。

附 录 A
(资料性)

本文件与 ISO 21896:2020 结构编号对照

表 A.1 给出了本文件与 ISO 21896:2020 结构编号对照一览表。

表 A.1 本文件与 ISO 21896:2020 结构编号对照情况

本文件结构编号	ISO 21896:2020 结构编号
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	7
6.1	7.1
6.2	7.2
6.3	7.3
7	6
7.1	6.1
7.2	6.2
7.3	6.3
7.4	6.4
7.5	6.5
8	8
9	9.1
9.1	—
9.2	—
10	—
10.1	9.2
10.2	9.3
10.2.1	—
10.2.2	—
10.3	9.4
11	10
11.1	—
11.2	—

表 A.1 本文件与 ISO 21896:2020 结构编号对照情况（续）

本文件结构编号	ISO 21896:2020 结构编号
12	11
13	12
14	13
附录 A	—
参考文献	参考文献
—	附录 A,附录 B

参 考 文 献

- [1] GB/T 1540 纸和纸板吸水性的测定(可勃法)
 - [2] GB/T 4687—2007 纸、纸板、纸浆及相关术语
 - [3] GB/T 40969 纸和纸板 颜色的测定(D50/2°漫反射法)
 - [4] ISO 5631-1 Paper and board—Determination of colour by diffuse reflectance—Part 1: Indoor daylight conditions (C/2°)
 - [5] ISO 5631-2 Paper and board—Determination of colour by diffuse reflectance—Part 2: Outdoor daylight conditions (D65/10°)
-