《胶版印刷纸》标准编制说明

（征求意见稿）

（一）工作简况

1 任务来源

胶版印刷纸主要供平版（胶印）印刷机或其他印刷机印刷较高级彩色印刷品时使用，适于印制单色或多色的书刊封面、正文、插页、画报、地图、宣传画、彩色商标和各种包装品的纸，是目前印刷业中应用最多的纸种之一。纸面细腻平滑，组织细致均匀，具有较好的印刷表面强度，抗水性好。

胶版印刷纸也是我国重要党刊、中小学教材等主要印刷用纸之一，产品质量备受消费者和用户关注。

GB/T 30130-2013 《胶版印刷纸》自发布实施以来，在规范产品生产，确保产品质量安全方面发挥了重要作用。但 GB/T 30130-2013 发布至今已有 7 年历史，某些指标要求和当下市场需求的产品品质不匹配，需要进行修订。

1) 印刷表面强度是胶版印刷纸非常重要的印刷性能指标，由于测试用标准油墨的变更、印刷设备的高速化发展，印刷表面强度指标需要重新规定。
2) 目前标准规定 D65 亮度≤90.0%，但市面上仍存在大量添加荧光增白剂的纸张（D65 亮度＞90.0%）。且为了与 GB 40070-2021《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》的要求保持统一性和协调性，D65 亮度指标需要重新规定。
3) 原标准定量规格不全面，需增加。
4) 相比平滑度指标，本特生粗糙度更能反应纸张表面凹凸性能上的微观差异，增加本特生粗糙度指标要求。

因此，为了提升标准的适用性，需尽快对 GB/T 30130-2013 进行修订，以更好地指导企业进行生产，提升产品质量，减少贸易摩擦和纠纷，促进胶版印刷纸行业的发展。2021 年上半年全国造纸工业标准化技术委员会提出了修订 GB/T 30130—2013 《胶版印刷纸》的申请，2021 年 7 月，国家标准化管理委员会批准下达了该修订计划，计划项目号：20212024-T-607。

2 主要工作过程

2021 年 7 月，该标准计划项目下达以后，全国造纸工业标准化技术委员会在微信公众号、造纸标准服务网上征集标准起草单位，成立标准起草小组。

2021 年 8 月～2022 年 2 月，起草小组完成了国内外标准、法规查找与对比分析、市场反馈的胶版印刷纸的使用情况、印刷设备的更新情况调研。

2022 年 3～4 月，起草小组发文征集标准样品，共征集各类样品 42 个。

2022 年 5 月～7 月，完成样品试验验证和数据处理工作，2022 年 8 月形成《胶版印刷纸》草案。2022 年 9 月 7 日标准起草小组以视频会形式召开了标准研讨会，会后形成《胶版印刷纸》（工作组讨论稿）。

2022 年 10 月，公开征求意见。

（二）国家标准编制原则和确定国家标准主要内容

1 标准编制原则

鉴于胶版印刷纸是我国重要党刊、中小学教材等主要印刷用纸之一，本次标准修订充分考虑产品的特点、用途和使用群体。从保护中小学生的视力，满足印刷设备的高速化、宽幅化的发展、提升产品质量安全、降低有害环境影响等方面修订技术指标，体现科学性、先进性、适用性。

本次标准修订，技术内容主要包括物理性能指标。物理性能指标主要有：定量、定量偏差、厚度、厚度允许偏差、厚度横幅差、D65 亮度、不透明度、吸水性、抗张指数、耐折度（横向）、平滑度、本特生粗糙度、伸缩性(横向)、印刷表面强度、尘埃度、交货水分。

本标准是在 GB/T 30130-2013《胶版印刷纸》的基础上，结合征集的样品试验验证结果及目前市场上的胶版印刷纸产品质量水平和印刷设备的发展水平修订而成。

2 主要技术内容

2.1 产品分类

胶版印刷纸按产品质量分为优等品、一等品和合格品。优等品、一等品、合格品的主要质量差异体现在印刷性能方面，例如抗张指数、耐折度、平滑度、本特生粗糙度、印刷表面强度、尘埃度等。起草小组将能够满足基本印刷使用需求的产品定义为

合格品，把具备较好的印刷使用性能的产品定义为优等品，界于两者之间的产品定义为一等品。

胶版印刷纸分平板纸和卷筒纸。

2.2 定量、定量偏差、横幅定量差

定量是胶版印刷纸最基本的性能指标，与胶版印刷纸的许多性能密切相关，如：抗张强度、不透明度等。GB/T 30130-2013《胶版印刷纸》（以下简称“原标准”）规定了（60.0～200）g/m^2 的常用定量范围，并分别给出了定量偏差，定量偏差未分等级。定量负偏差过大易造成“缺斤短两”，损害下游客户的权益。

横幅定量差也是影响印刷后道加工的重要指标，横幅定量不均一，会出现印刷摆动、纸卷变形造成打皱、套印不准、断纸等印刷故障。

本次修订将原标准的定量范围调整为（60.0～180）g/m^2，由于市场上已出现了其他定量纸张，增加定量规格：65.0g/m^2、75.0g/m^2、95.0g/m^2、140g/m^2、180 g/m^2，并将定量偏差划分等级。

2.3 厚度、厚度允许偏差、厚度横幅差

厚度是胶版印刷纸最基本的特性之一，也是影响纸张印刷性能的一项重要指标。原标准中厚度允许偏差未划分等级。

横幅厚度差也是影响印刷后道加工的重要指标，横幅厚度不均一，也会造成打皱、套印不准、断纸等印刷故障。

同一张纸中厚薄不匀，在后续印刷过程中会出现：a.印刷压力不均匀，墨量转移不均，画面容易有深浅。b.油墨干燥时间不同。c.反面画面易受墨色深浅局部干扰，即“影过”。d.出现局部背印问题。

不同纸张厚度不一，在后续印刷过程中会出现：a.书籍书背厚薄不一。b.印刷压力变化，网点饱满度不同。c.折纸、送纸不顺，易停车。d.太厚易造成橡皮布损伤。

厚度与定量密切相关，不同定量的纸张，有不同的厚度。

本次修订将厚度指标根据不同定量进行规定，将厚度允许偏差划分等级。

2.4 D65 亮度

原标准指标名称为亮度（白度），为了与 GB/T 7974 方法标准中术语一致，本次

标准修订将指标名称改为 D65 亮度。

D65 亮度是纸张的光学性能，旧标准规定 D65 亮度≤90.0%。但为了追求较好的印刷效果，市面上仍存在大量添加荧光增白剂的纸张（D65 亮度＞90.0%）。荧光增白剂能提高纸张的 D65 亮度，它的原理在于能激发入射光线产生荧光，使肉眼看到的纸张更白、更亮。荧光增白剂是一种荧光染料，在造纸工业中加入荧光增白剂可以改善纸的外观，使纸张洁白，并可以降低纸浆漂白的成本。造纸工业使用的荧光增白剂绝大多数是二苯乙烯基类的水溶性增白剂。据权威机构相关研究结果表明，造纸行业中主要使用的荧光增白剂之一 BBU 荧光增白剂，对眼睛有刺激。虽然对人、动物和生态等方面的没有明确指出其危害性，纸张中含有荧光增白剂会对消费者造成怎样的健康影响缺乏相关的研究数据，但存在未知风险，大量使用对环保和身心健康没有好处。纸张的 D65 亮度越高，意味着对光线的反射程度就越高，对眼睛的刺激性越大，所以大量添加荧光增白剂的纸质学习用品，对处在生长发育期的中小学生的视力产生不利的影响。

所以本次修订，根据胶版印刷纸的用途，将 D65 亮度划分为两大类：一类是用于中小学生课业簿册的胶版印刷纸的 D65 亮度，一类是其他用途的胶版印刷纸的 D65 亮度。用于中小学生课业簿册的胶版印刷纸与 GB 40070-2021《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》国家标准中的中小学生课业簿册内芯纸张 D65 亮度的要求保持统一性和协调性，规定为 55.0%～85.0%。为了保持与 GB/T 24999-2018《纸和纸板 D65 亮度最高限量》一致性，其他用途的胶版印刷纸 D65 亮度规定为≤90.0%。

2.5 不透明度

不透明度是纸张的光学性能，是指光束照射在纸面上投射的程度，它是影响印刷效果（质量）的重要指标。

不透明度差，会出现：a.两面经印刷时，反面印刷颜色易造成图像偏色，印刷时造成调色困难。c.两面经印刷时，图像、文字会互相干扰影响视觉效果。c.印刷成品图像易透过。

不透明度与纸张定量、所加的填料密切相关，不同定量的纸张，有不同的不透明度。低克重纸张的不透明度的控制尤为重要。

本次修订，根据不同的定量对不透明度进行规定。

2.6 吸水性

吸水性又称 Cobb 表面吸水质量，是纸张的吸收性能，反映的是一定条件下，规定的时间内，单位面积的施胶纸张所能吸收水的质量，反应纸张的表面吸水能力。吸水性是影响印刷/书写效果的重要指标，它又是纸张施胶度的一种测定方法。吸水性在一定程度上能反应纸张的书写性能，胶版印刷纸吸水性过高，书写会出现扩散、渗透、洇纸现象，吸水性过低会导致印刷油墨干燥慢。

根据试验验证情况，本次修订，该指标未作调整。

2.7 抗张指数

抗张指数是纸张的机械强度特性，是纸张很重要的性能指标。影响抗张指数最重要的因素是纤维间的结合力及纤维自身强度。目前印刷设备在往高速化、宽幅化方向发展，尤其对于卷筒式胶版印刷纸来说，抗张指数低，纸张在高速轮转机上印刷易断纸，增加停机接纸次数，从而降低印刷效率。

根据试验验证情况及胶版印刷纸的质量水平，本次修订，该指标未作调整。

2.8 耐折度

耐折度是纸张的抗张强度特性。是在一定张力条件下，经一定角度反复折叠而使其断裂的折叠次数，单位是（双折）次。耐折度主要取决于纤维本身的强度。

根据试验验证情况，本次修订，该指标未作调整。

2.9 平滑度、本特生粗糙度

平滑度、本特生粗糙度表征纸张的表面性能，是评价纸张表面凹凸程度的指标，也是影响纸张印刷效果（质量）的重要指标。纸张平滑度好与印版或橡皮布接触紧密，油墨转移均匀，印出的图文清晰。纸张的平滑度与纤维的组织情况、纸张的匀度、压光整饰等因素有关。

平滑度单位是 s，测定数值越大，纸张越平滑。本特生粗糙度单位是 mL/min，测定数值越大，纸张越粗糙。

根据试验验证情况：本次修订，平滑度要求未作调整；将本特生粗糙度划分产品等级。

2.10 伸缩性

伸缩性是纸张在浸水和干燥后纸张尺寸的相对变化，单位是%。一般以伸缩性来衡量纸张的尺寸稳定性，尺寸稳定性是胶版印刷纸的一项非常重要的性能指标。印刷用纸要求有一定的尺寸稳定性，使纸张在印刷过程中不致于产生很大变形，造成套印不准的质量问题。

根据试验验证情况，本次修订，该指标未作调整。

2.11 印刷表面强度

印刷表面强度是印刷性能的关键指标，单位是 m/s。它表示了纸张在印刷过程中抗油墨分裂的能力，由于测试用标准油墨的变更、印刷表面强度需要重新规定。纸张印刷表面强度低会造成掉粉、掉毛、起毛、糊版等现象发生，直接影响印刷速度和印品质量。随着印刷设备的高速化发展，目前印刷后道加工性能对印刷表面强度要求只增不减。

根据试验验证情况，本次修订，加严优等品要求。

2.12 尘埃度

尘埃度是纸张的外观质量，单位是个/m^2。是指肉眼可见与纸面颜色有显著区别的黑点、黄点、深黄点、黄棕点或棕色点等杂质，是影响使用的外观缺陷。

本次修订，该指标未作调整。

2.13 交货水分

水分是纸张的化学性能，纸张水分是指纸中的含水量，用百分数表示。纸张的含水量对印刷、印后加工、产品储存、产品使用过程起着重要作用。纸的水分随环境中相对湿度变化而变化。纸张水分直接影响纸张的伸缩性，纸张水分过大会减缓油墨的干燥、降低纸张的抗张强度和印刷表面强度。纸张水分太小纸张发脆、容易产生静电、导致印刷双张和空张现象。

本次修订，该指标未作调整。

2.14 尺寸偏差

规格尺寸是产品的特征参数，也是产品包装标识的重要信息。尺寸负偏差过大易造成“缺斤短两”，损害下游客户的权益。印刷设备的宽幅化发展，也要求纸张尺寸

偏差要小。尺寸偏差还可以反映生产企业的生产水平。

本次修订，该指标未作调整。

2.15 偏斜度

该指标反映了平板纸张的偏斜程度，也能够体现生产企业的生产水平。印刷设备的高速化、宽幅化发展，对纸张的偏斜度的要求只增不减。

本次修订，该指标未作调整。

2.16 外观质量

胶版印刷纸的纤维组织应均匀，纸面应平整，不应有褶子、皱纹、残缺、破洞、透光点、裂口、各种斑点、砂子、硬质块、明显毛布痕、鱼鳞斑、透射光可见的针孔及掉粉掉毛现象。

本次修订，该指标未作调整。

2.17 色差

每批胶版印刷纸色泽应一致，不应有明显差别，同批纸的色差ΔE^*_{ab}应不大于 2.0。

本次修订，该指标未作调整。

2.18 接头

卷筒纸每卷接头应不超过 3 个，但优等品不应超过 1 个。接头处应粘牢，且接头处应有明显标志。

本次修订，该指标未作调整。

2.19 检验规则

本次修订，调整交货数量。

2.20 标志、包装、运输、贮存

本次修订，未作调整。

（三）主要试验（或验证）情况的分析

本次标准修订主要对定量、厚度、厚度横幅差、D65 亮度、不透明度、吸水性、抗张指数、耐折度、平滑度、本特生粗糙度、伸缩性、印刷表面强度等进行了试验验

证，验证结果如下。

1 定量

本次修订，征集了 42 个胶版印刷纸产品，征集的样品标称定量在（60.0～180）g/m² 之间，＜100g/m² 的产品有 25 个，≥100g/m² 的产品有 17 个。定量试验验证结果见表 1，分布图见图 1。

表 1 定量试验结果

试样编号	定量(g/m²)	试样编号	定量(g/m²)
1	59.8	22	70.2
2	69.3	23	79.9
3	79.9	24	99.9
4	89.4	25	70.3
5	101	26	60.4
6	119	27	60.7
7	64.6	28	79.7
8	75.2	29	101
9	94.7	30	99.4
10	110	31	119
11	68.0	32	119
12	77.8	33	139
13	59.6	34	140
14	69.9	35	141
15	79.9	36	143
16	99.0	37	140
17	71.4	38	141
18	81.8	39	144
19	67.9	40	135
20	69.7	41	181
21	80.2	42	177

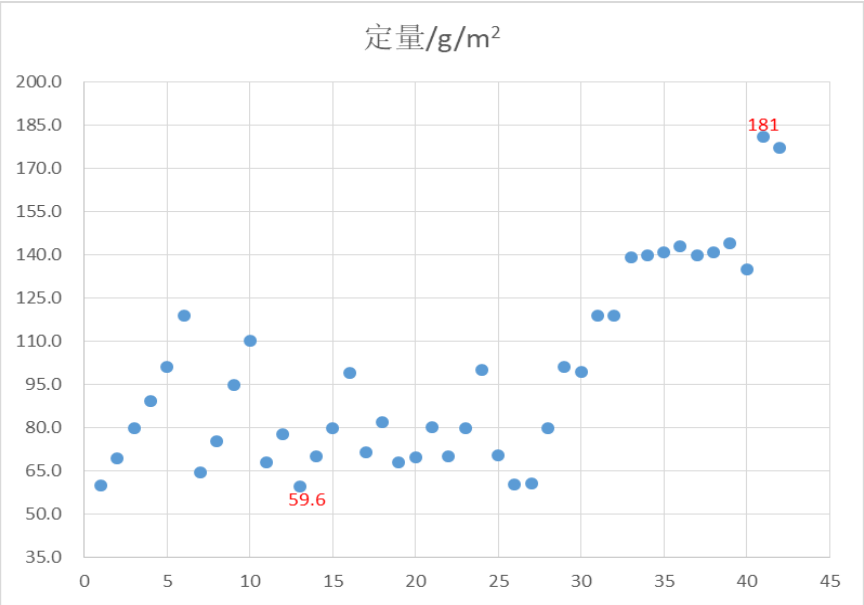


图 1　定量检验结果分布

从验证结果来看，最终确认胶版印刷纸定量范围为（60.0g/m²～180g/m²），新增定量 65.0g/m²，75.0 g/m²，95.0 g/m²，140 g/m²，180 g/m²。

2 定量偏差

本次修订对 42 个胶版印刷纸的定量偏差进行分析，定量偏差试验验证结果见图 2。

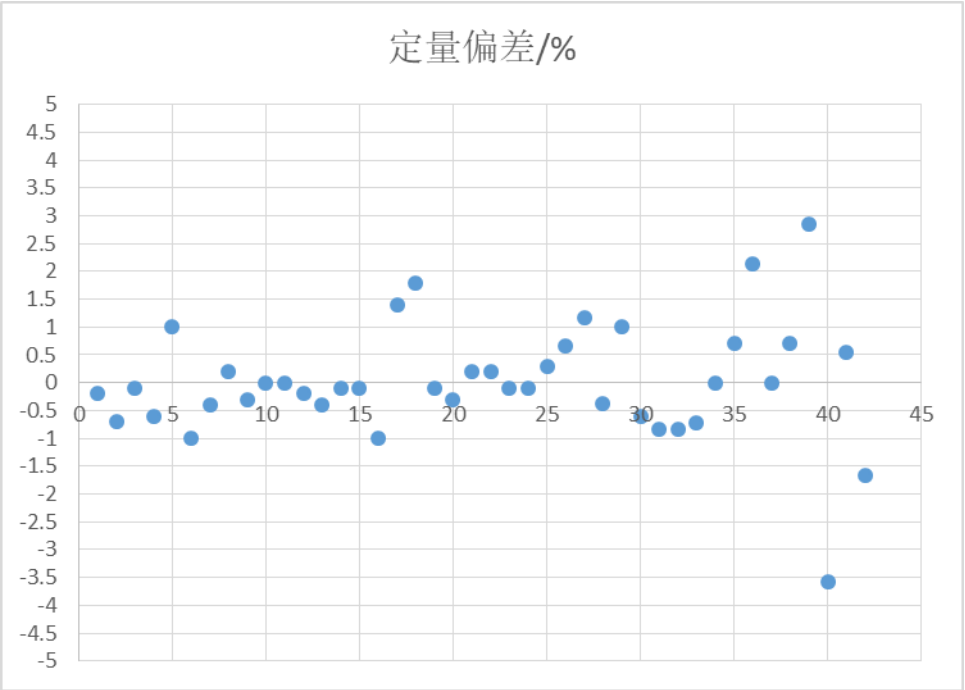


图 2　定量偏差检验结果分布

所征集样品的定量偏差均在±4.0%以内，考虑到征集样品档次较高，也为了将产品差异化，起早小组决定将胶版印刷纸定量偏差规定为：优等品±3.5%，一等品±4.0%，合格品±5.0%。

3 厚度

原标准原有定量的厚度值保持不变，根据试验验证数据，规定新增定量厚度标准：

定量/ g/m²	60	65	70	75	80	90	95	100	110	120	140	150	180
厚度/ μm	75	82	88	94	100	110	115	122	134	144	161	180	205

4 厚度允许偏差

为了将产品厚度差异化，起草小组将厚度允许偏差划分等级，规定为：

优等品±8%，一等品±9%，合格品±10%。

5 厚度横幅差

本次修订对编号（1～25）号胶版印刷纸的厚度横幅差进行测定，试验验证分布见图 3。

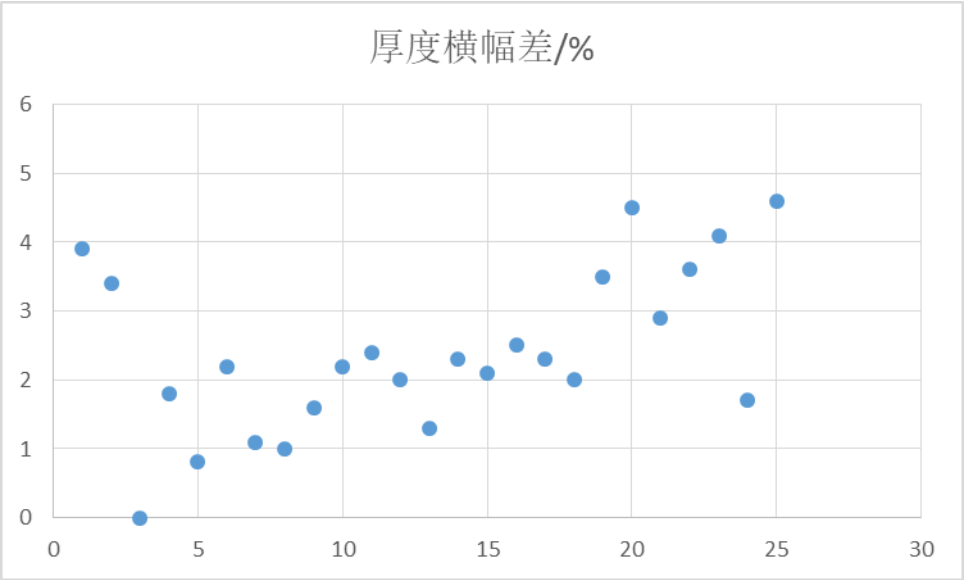


图 3　厚度横幅差检验结果分布

可见厚度横幅差≤6.0%，纸样占比 100%。因此原规定是适宜的，本次修订该指标未作调整，保持≤6.0% 。

6　D65 亮度

D65 亮度（A/B 面）试验验证结果见表 2。

表 2 D65 亮度（A/B 面）试验结果

试样编号	D65 亮度(%)	试样编号	D65 亮度(%)
1	102.2/102.0	22	100.5/100.4
2	101.8/101.4	23	99.9/99.5
3	101.9/101.6	24	99.8/99.7
4	101.8/101.5	25	80.2/80.3
5	102.0/101.8	26	97.4/97.4
6	101.7/101.6	27	98.2/98.2
7	101.8/101.6	28	98.7/98.6
8	101.7/101.3	29	99.2/99.1
9	101.0/100.8	30	96.8/96.0
10	102.0/101.8	31	98.9/98.9
11	102.1/102.1	32	96.0/95.4
12	101.9/101.5	33	97.9/97.2
13	105.5/105.4	34	96.0/95.5
14	105.3/105.3	35	106.0/105.3
15	104.4/104.4	36	101.2/101.1
16	104.9/105.1	37	102.0/101.6
17	104.8/104.5	38	99.5/98.9
18	105.4/105.1	39	104.9/102.9
19	82.7/82.7	40	95.8/95.3
20	80.8/80.6	41	97.7/97.3
21	81.5/81.5	42	97.8/96.9

D65 亮度（A/B 面）试验数据分布，见图 4，分析见图 5：

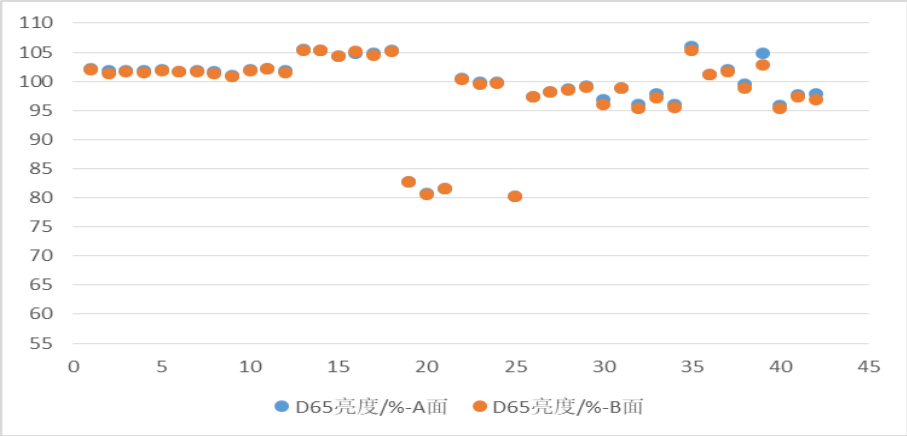


图 4　D65 亮度（A/B 面）试验结果分布

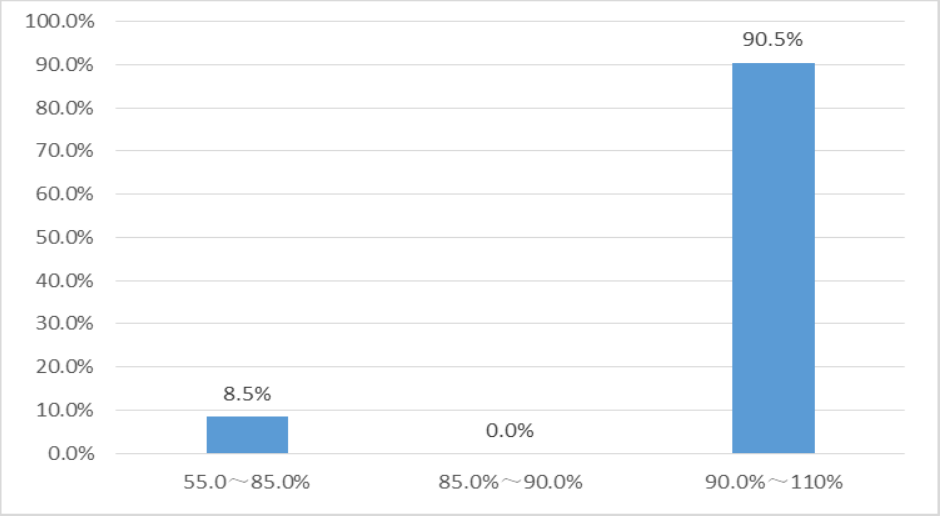


图 5　D65 亮度（A/B 面）试验结果分析

42 个样品中有 90.5%的纸样 D65 亮度在 90.0%～110%之间。为了使 D65 亮度相关国家标准统一、协调，并推动引导“绿色健康”胶版印刷纸纸张市场，本次修订根据胶版印刷纸的用途，将 D65 亮度划分为两大类：一类是用于中小学生课业簿册的胶版印刷纸的 D65 亮度，一类是其他用途的胶版印刷纸的 D65 亮度。用于中小学生课业簿册的胶版印刷纸与 GB 40070-2021《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》国家标准中的中小学生课业簿册内芯纸张 D65 亮度的要求保持一致，规定为 55.0%～85.0%。为了保持与 GB/T 24999-2018《纸和纸板 D65 亮度最高限量》的统一性和协调性，其他用途的胶版印刷纸 D65 亮度规定为≤90.0%。

7 不透明度

本次修订，对 42 个胶版印刷纸对不透明度进行了测定，试验验证结果见表 3。

表 3 不透明度试验结果

试样编号	不透明度(%)	试样编号	不透明度(%)
1	88.7	22	93.5
2	92.1	23	95.8
3	94.1	24	97.9
4	96.0	25	88.1
5	96.9	26	90.1
6	98.4	27	91.3
7	91.2	28	95.2
8	94.1	29	97.4
9	96.7	30	97.3

10	97.8	31	98.6
11	91.3	32	98.6
12	94.3	33	98.9
13	88.6	34	99.2
14	92.9	35	99.1
15	95.3	36	98.6
16	97.3	37	98.1
17	93.1	38	99.3
18	95.2	39	97.9
19	89.7	40	98.5
20	89.1	41	99.7
21	91.4	42	99.6

经过试验验证数据，发现征集样品的不透明度水平整体偏高，考虑到所征集样品的档次较高，结合试验验证情况，起草小组决定原有定量不透明度保持原标准，对新增定量 65.0g/m^2，75.0 g/m^2，95.0 g/m^2，140 g/m^2，180 g/m^2 的不透明根据试验验证结果进行适当规定：

定量 g/m^2		60.0	**65.0**	70.0	**75.0**	80.0	90.0	**95.0**	100	110	120	**140**	150	**180**
不透明度% ≥	优等品	82.0	**83.0**	84.0	**85.0**	86.0	88.0	**90.0**	92.0	94.0	96.0	**96.0**	96.0	**96.0**
	一等品	78.0	**78.0**	82.0	**83.0**	84.0	86.0	**88.0**	90.0	92.0	94.0			
	合格品	76.0	**76.0**	80.0	**81.0**	82.0	84.0	**86.0**	88.0	90.0	92.0			

8 吸水性

本次修订，对 42 个胶版印刷纸吸水性（A/B 面）进行了测定，试验验证结果见表 4。

表 4 吸水性（A/B 面）试验结果

试样编号	吸水性(g/m²)	试样编号	吸水性(g/m²)
1	24.7/27.3	22	20.1/20.6
2	21.6/22.2	23	20.9/22.0
3	32.2/31.4	24	21.9/21.1
4	31.3/33.7	25	23.0/21.7
5	31.1/40.6	26	24.0/23.2
6	25.8/23.3	27	23.2/22.4
7	25.3/28.1	28	23.0/22.5
8	24.4/29.4	29	21.2/21.3
9	57.1/85.5	30	21.4/22.2

10	23.5/23.3	31	22.8/23.2
11	26.5/25.8	32	21.4/21.3
12	22.4/23.4	33	23.2/23.3
13	23.8/26.2	34	20.4/20.8
14	25.3/25.2	35	23.1/23.4
15	23.9/27.9	36	35.3/23.0
16	23.7/23.1	37	20.0/20.2
17	22.3/22.4	38	25.6/22.4
18	21.2/21.9	39	25.8/25.4
19	37.3/40.3	40	18.4/18.1
20	24.5/20.3	41	22.6/21.0
21	25.4/23.2	42	21.4/21.8

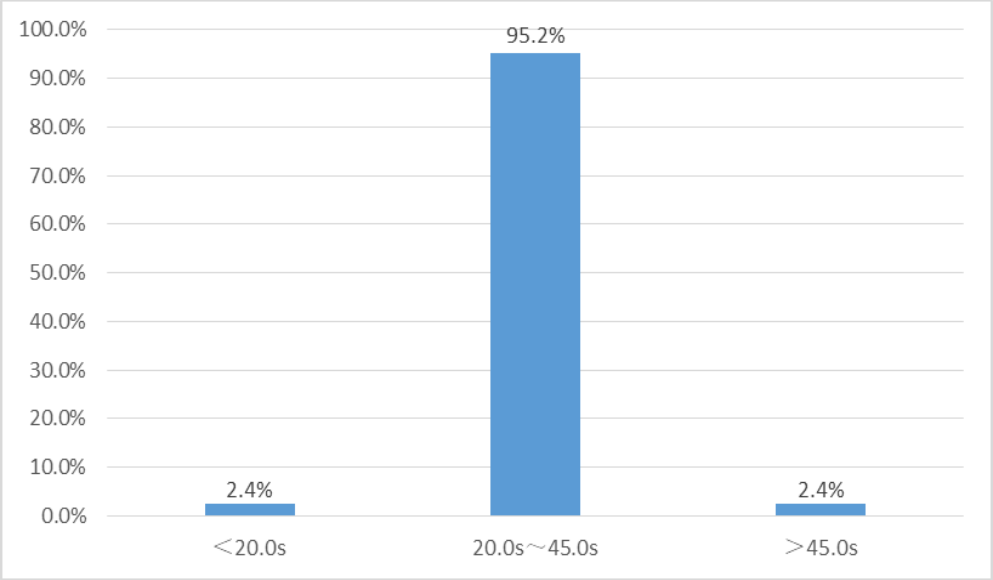
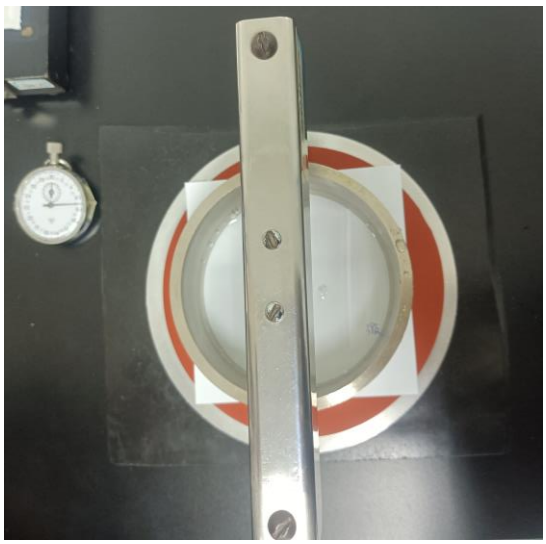


图 6　吸水性（A/B 面）试验结果分析

42 个样品中有 95.2%的样品吸水性在 20.0s～45.0s 之间，原标准中该指标的规定是适宜的。因此本次修订，该指标不作调整。

吸水性是按照 GB/T 1540《纸和纸板 吸水性的测定 可勃法》，用可勃吸收性试验仪（平压式，见图 7），吸水时间采用 60s，试验使用去离子水，并确保水温与环境温度保持一致，即（23±1）℃。



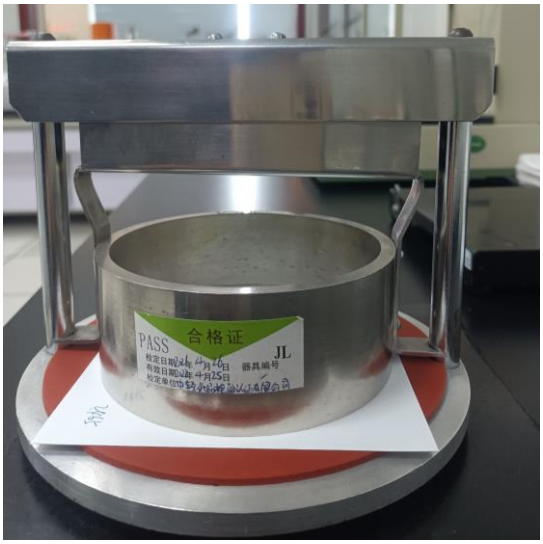


图 7　可勃吸收性试验仪（平压式）

9 抗张指数

本次修订，对 42 个胶版印刷纸抗张指数进行了测定，验证结果见表 5。

表 5 抗张指数（纵横平均/纵向）试验结果(单位 N· m/g)

试样编号	纵横平均/纵向	试样编号	纵横平均/纵向
1	38.5/59.6	22	42.6/67.0
2	39.0/54.2	23	42.9/67.0
3	35.3/53.3	24	38.4/60.8
4	33.0/48.5	25	44.0/67.8
5	32.3/45.4	26	36.1/48.3
6	28.3/38.3	27	40.1/51.9
7	38.9/58.5	28	37.2/48.2
8	33.1/48.3	29	36.2/48.1
9	33.4/49.0	30	30.2/38.9
10	30.2/42.9	31	35.3/44.8
11	42.0/64.5	32	28.8/39.7
12	35.9/53.7	33	29.6/39.5
13	44.4/64.9	34	28.9/37.7
14	41.1/61.1	35	41.0/55.1
15	36.5/54.2	36	46.3/50.6
16	39.8/45.5	37	42.3/56.4
17	48.2/62.1	38	28.8/36.3
18	36.5/54.8	39	37.8/49.9
19	37.6/55.9	40	39.7/54.9
20	37.4/57.0	41	24.9/32.3

21	37.8/59.1	42	26.1/34.0

定量＜100g/m^2 的产品，抗张指数（纵横平均）试验验证结果见图 8，分析见图 9。

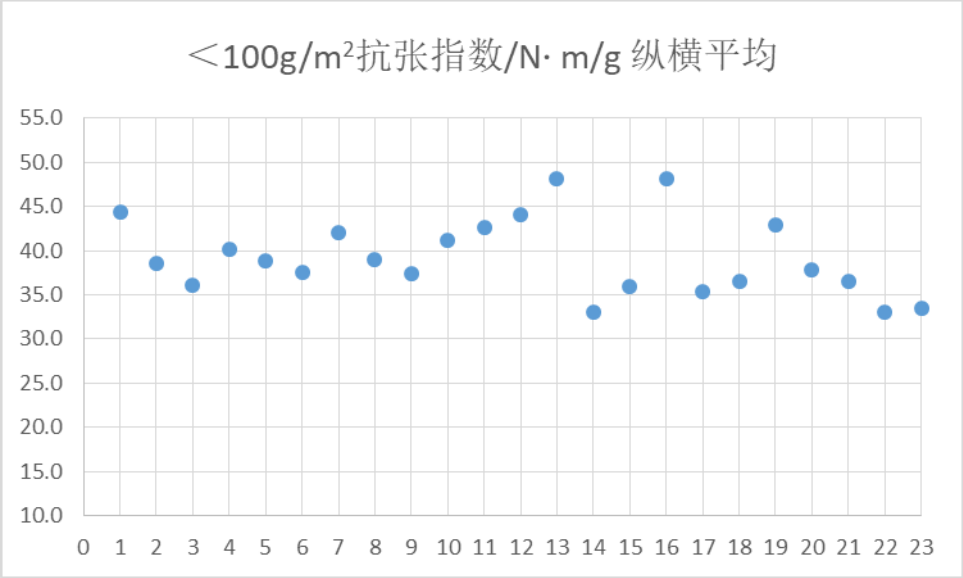


图 8 ＜100g/m^2 抗张指数/N· m/g （纵横平均）数据分布

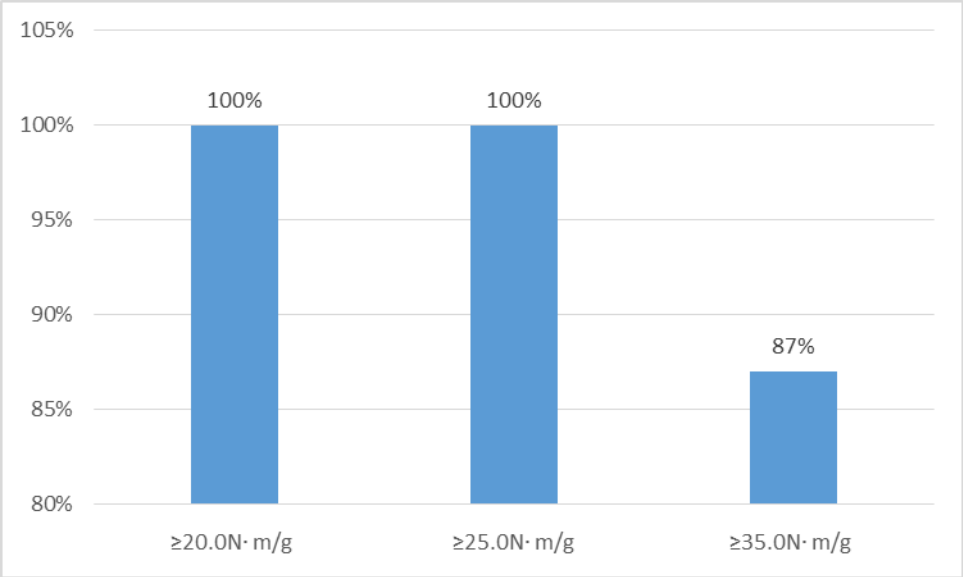


图 9 ＜100g/m^2 抗张指数/N· m/g （纵横平均）数据分析

定量＜100g/m^2 的产品，抗张指数（纵向）试验验证结果见图 10

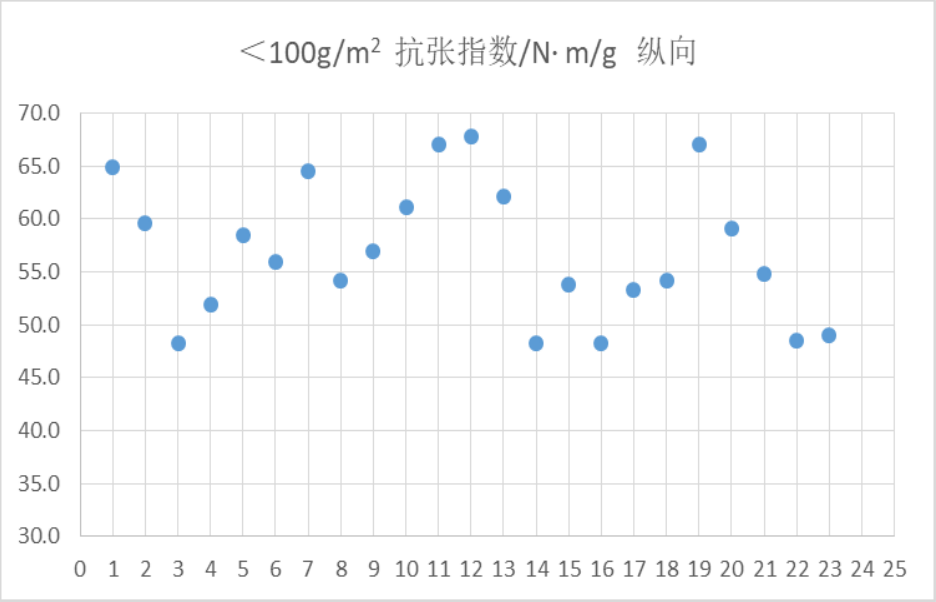


图 10　＜100g/m² 抗张指数/N·m/g 纵向 试验数据分布

根据试验验证结果，发现征集样品＜100g/m² 的抗张指数水平整体偏高，考虑到征集样品档次较高，起草小组决定保持＜100g/m² 纸张的抗张指数不变。

≥100g/m² 的产品，抗张指数（纵横平均）试验验证结果见图 11，分析见图 12。

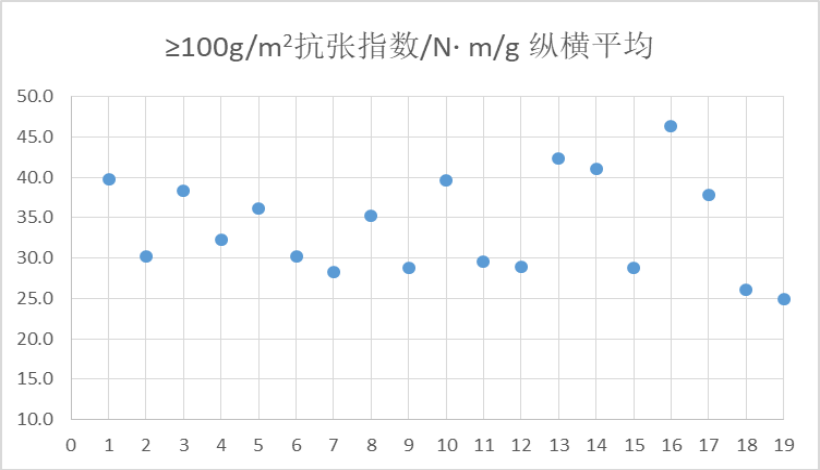


图 11　≥100g/m² 抗张指数/N·m/g （纵横平均）试验数据

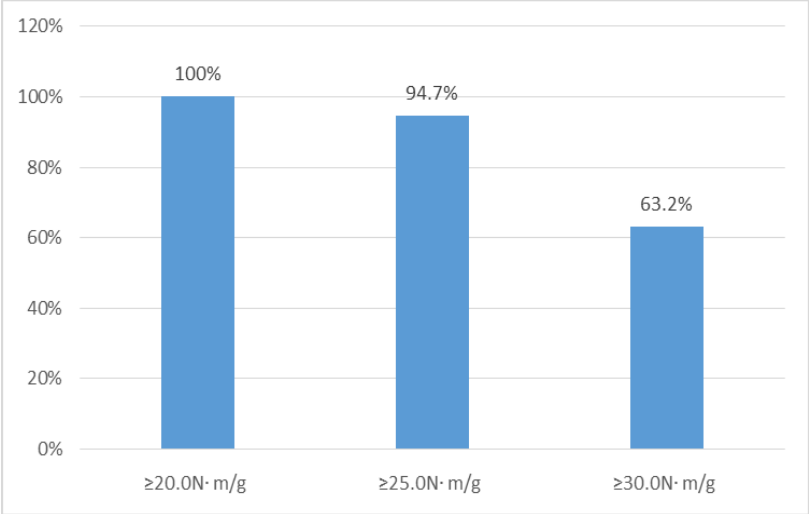


图 12　≥100g/m² 抗张指数/N·m/g 纵横平均数据分析

≥100g/m² 的产品，抗张指数（纵向）试验验证结果见图 13

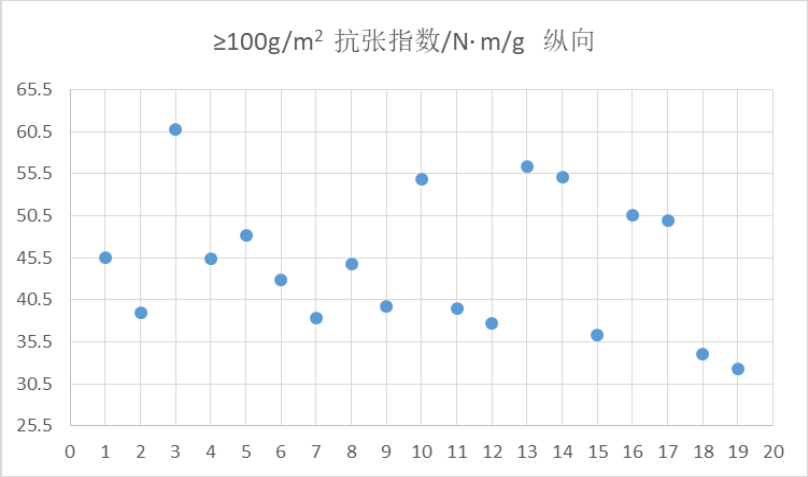


图 13　≥100g/m² 抗张指数/N·m/g 纵向 试验数据分布

根据试验验证结果，发现征集样品≥100g/m² 的抗张指数水平整体偏高，考虑到征集样品档次较高，起草小组决定将≥100g/m² 抗张指数保持不变。

10 耐折度

本次修订，用肖伯尔法对 42 个胶版印刷纸对耐折度（横向）进行了测定，试验验证结果见表 6，分布见图 14。

表 6 耐折度试验结果

试样编号	耐折度(次)	试样编号	耐折度(次)
1	4	22	7
2	4	23	8

3	4	24	5
4	4	25	7
5	7	26	8
6	8	27	15
7	6	28	11
8	5	29	12
9	6	30	7
10	5	31	12
11	5	32	6
12	5	33	10
13	7	34	7
14	6	35	23
15	5	36	97
16	6	37	22
17	6	38	12
18	5	39	18
19	6	40	14
20	5	41	8
21	5	42	7

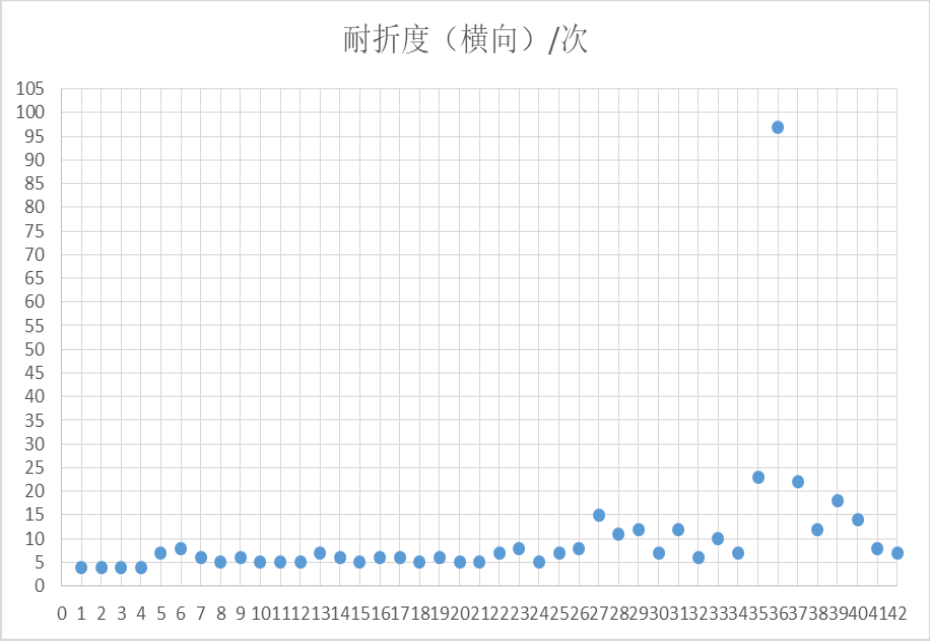


图 14　耐折度（横向）试验数据分布

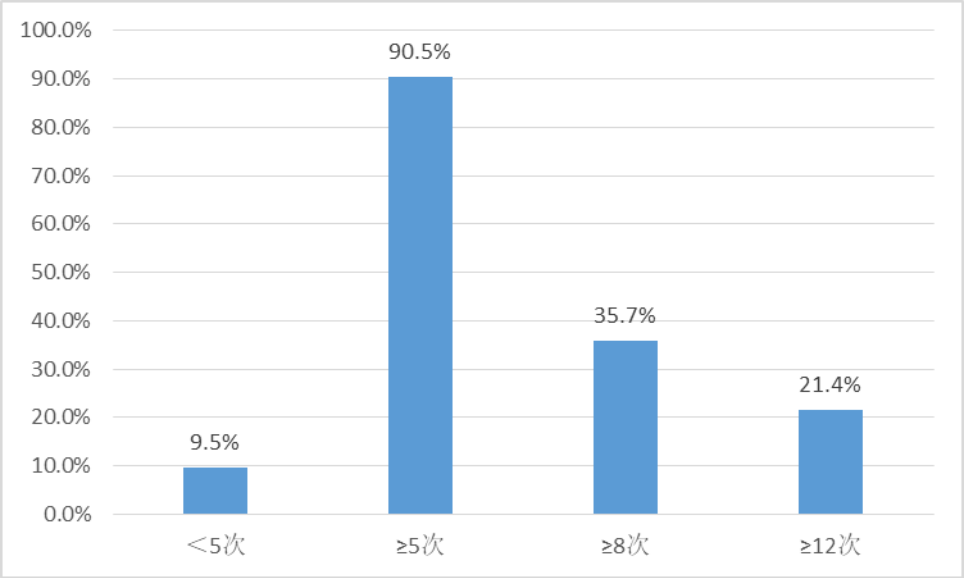


图 15 耐折度（横向）试验数据分析

试验验证结果分析见图 15。本次修订，耐折度（横向）指标不作调整。

保持：优等品≥12 次，一等品≥8 次，合格品≥5 次。

低于 5 次的企业需要调整工艺改善耐折度指标。

11 平滑度

本次修订，对 42 个胶版印刷纸对平滑度（A/B 面）及平滑差进行了测定，验证结果见表 7，数据分布见图 16。

表 7 平滑度试验结果

试样编号	平滑度(s)	正反平滑差/%	试样编号	平滑度(s)	正反平滑差/%
1	33/41	20	22	51/58	12
2	33/39	15	23	61/42	31
3	31/39	21	24	31/49	37
4	31/36	14	25	26/42	38
5	26/34	24	26	39/41	5
6	47/38	19	27	69/74	7
7	22/26	15	28	46/48	4
8	27/30	10	29	59/57	3
9	23/23	0	30	44/43	2
10	23/22	4	31	42/42	0
11	39/37	5	32	41/42	2
12	26/33	21	33	43/40	7
13	38/42	10	34	43/47	14

14	40/43	7	35	16/17	6
15	36/41	12	36	30/31	3
16	38/40	5	37	37/39	5
17	36/39	8	38	35/25	29
18	37/39	5	39	37/43	14
19	43/36	16	40	26/28	7
20	40/56	29	41	39/40	2
21	24/36	33	42	38/36	5

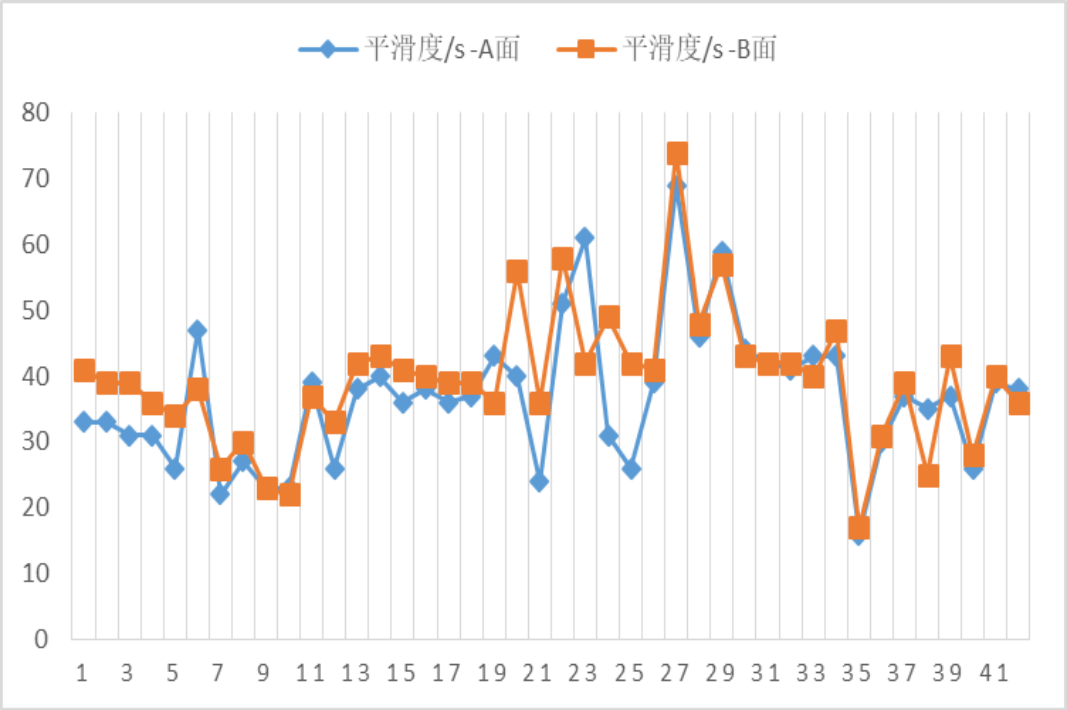


图 16　平滑度（A/B 面）试验数据分布

根据试验验证结果可见 A/B 面数据稍有差别，但是 A/B 面数据分布区间基本一致，试验验证结果分析见图 17/18。

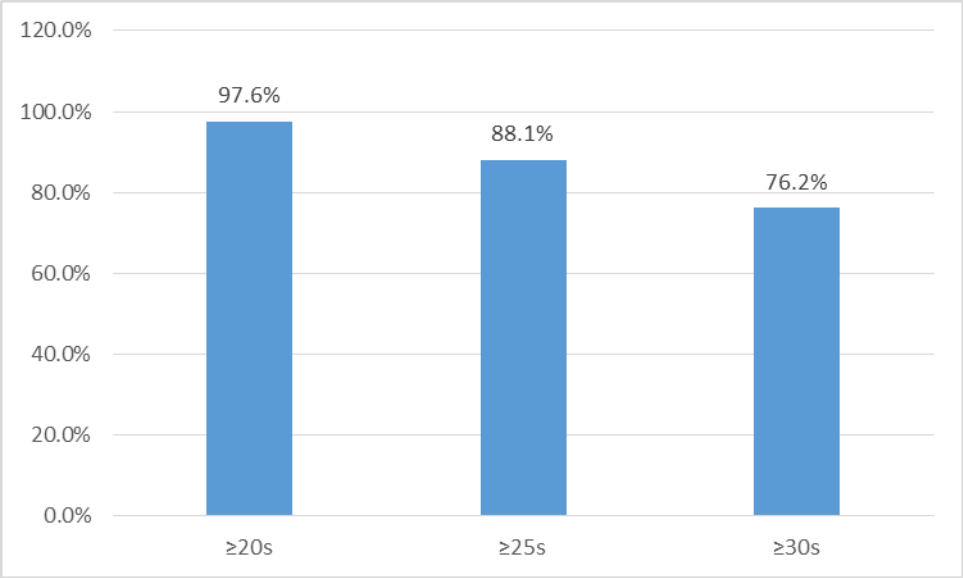


图 17　平滑度（A 面）试验数据分析

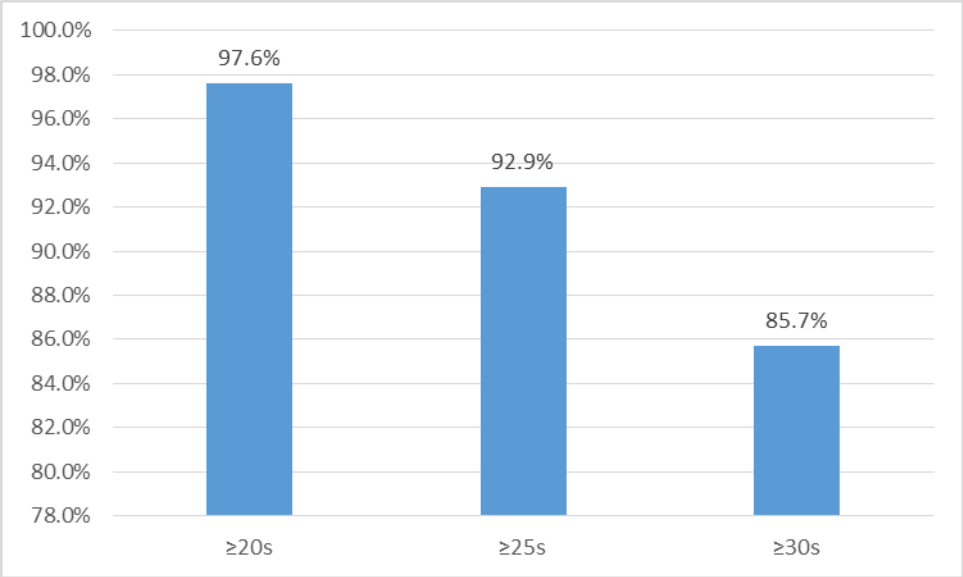


图 18　平滑度（B 面）试验数据分析

起草小组决定将平滑度（正反面均）保持为：优等品≥30s，一等品≥25s，合格品≥20s。

正反面平滑差数据分析见图 19：

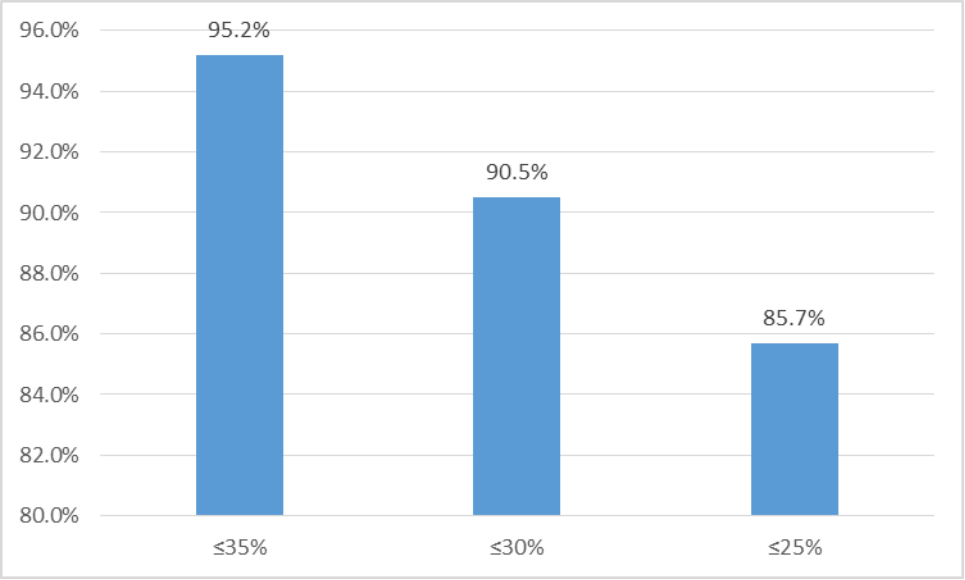


图 19　平滑度正反面差试验数据分析

根据试验验证结果，将平滑度（正反面差）保持：优等品≤25%，一等品≤30%，合格品≤35%。

12 本特生粗糙度

由于本特生粗糙度更能反应出纸张表面凹凸程度在微观上的差异性，本次修订增加本特生粗糙度指标要求，起草小组对纸样进行本特生粗糙度（A/B 面）检测，试验验证结果见表 8，分布见图 20。

表 8　本特生粗糙度（A/B 面）试验结果

试样编号	本特生粗糙度（mL/min）	试样编号	本特生粗糙度（mL/min）
1	139/143	14	130/125
2	143/135	15	129/139
3	169/139	16	126/127
4	163/155	17	134/126
5	156/175	18	141/127
6	96/85	19	138/142
7	284/242	20	160/114
8	197/220	21	242/150
9	232/264	22	147/94
10	271/285	23	93/145
11	143/157	24	185/110

12	187/150	25	263/159
13	138/146		

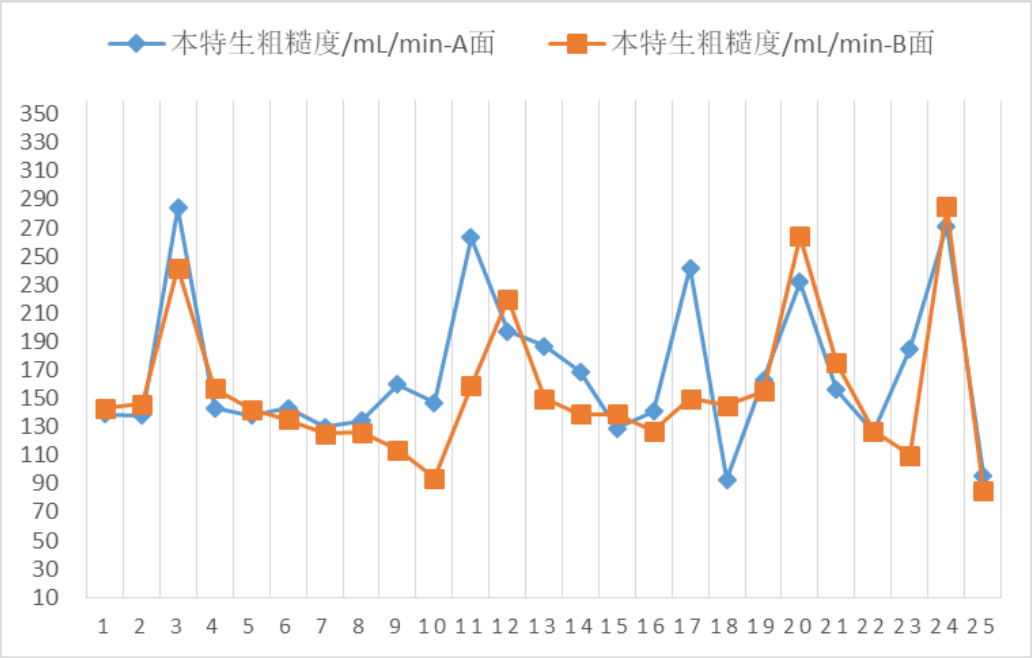


图 20 本特生粗糙度（A/B 面）试验数据分布

试验验证结果分析见图 21/22。

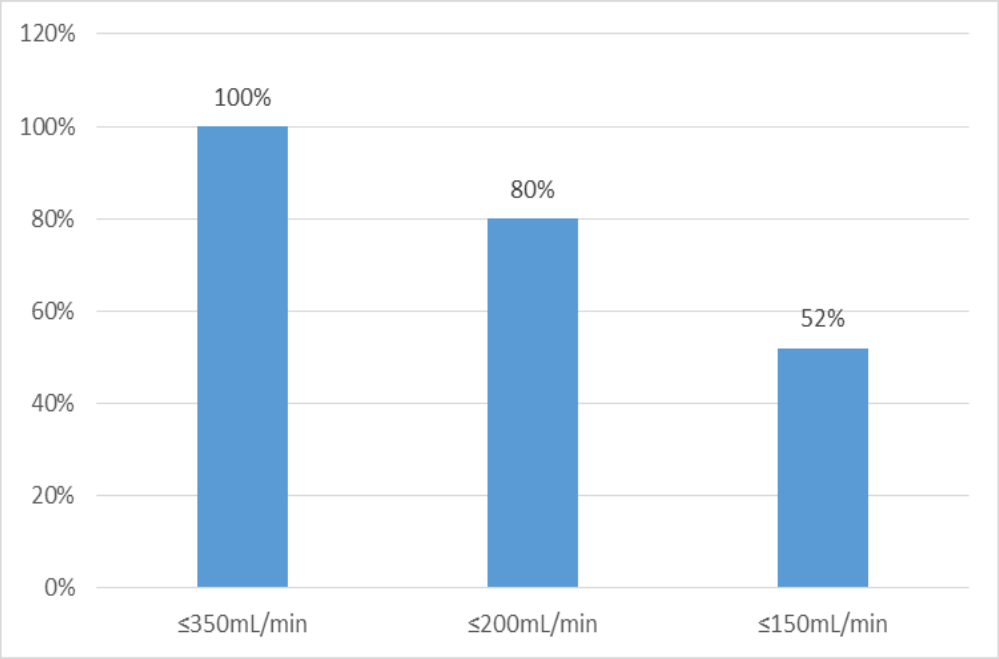


图 21 本特生粗糙度（A 面）试验数据分析

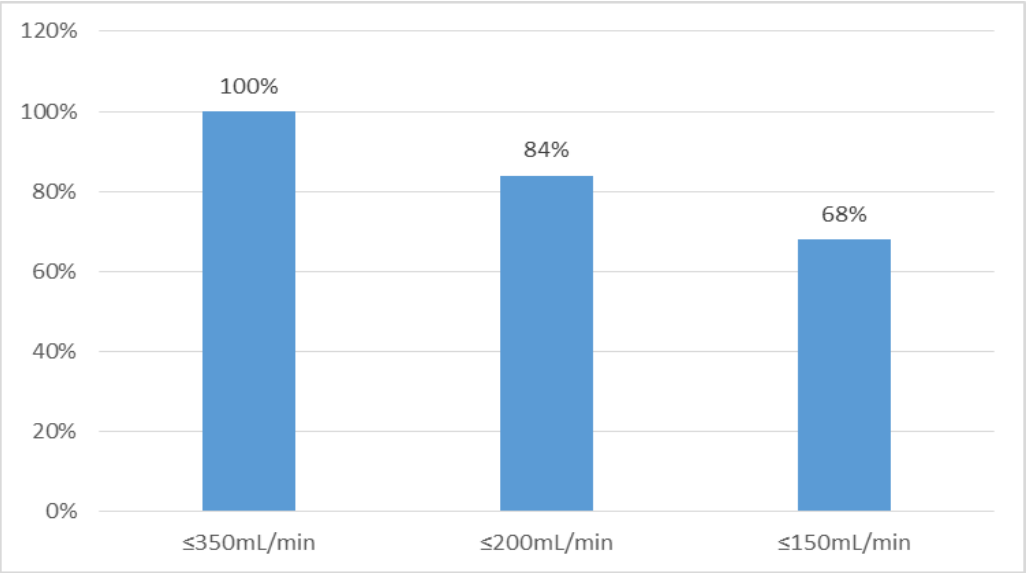


图 22　本特生粗糙度（B 面）试验数据分析

根据试验验证结果可见 A/B 面数据稍有差别，但是 A/B 面数据分布区间基本一致。根据试验验证数据，将本特生粗糙度（正反面均）规定为优等品≤150 mL/min，一等品≤200 mL/min，合格品≤350 mL/min。

13 伸缩性

本次修订，对编号（1～25）胶版印刷纸的伸缩性（横向）进行了测定，试验验证结果见表 9。分布见图 23。

表 9　伸缩性（横向）试验结果

试样编号	伸缩性(%)	试样编号	伸缩性(%)
1	2.0	14	2.0
2	1.9	15	1.9
3	1.8	16	2.1
4	2.1	17	1.8
5	4.2	18	1.7
6	1.3	19	2.6
7	1.7	20	2.2
8	1.7	21	2.2
9	1.7	22	2.5
10	1.9	23	1.9
11	3.0	24	2.0
12	2.0	25	2.2
13	2.0		

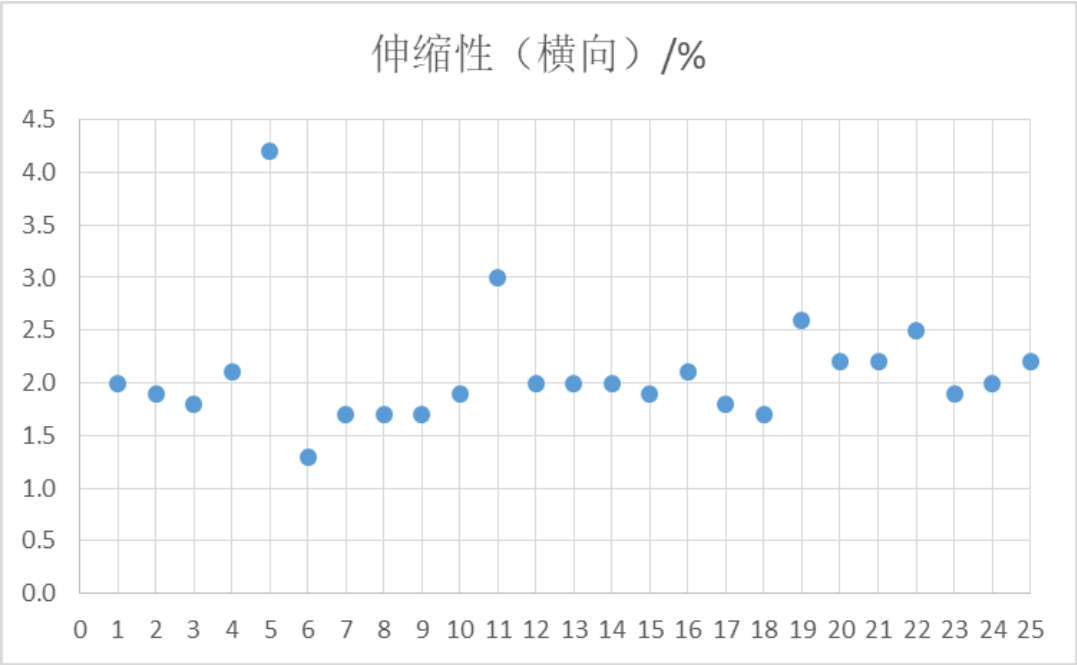


图 23 伸缩性（横向）试验数据分布

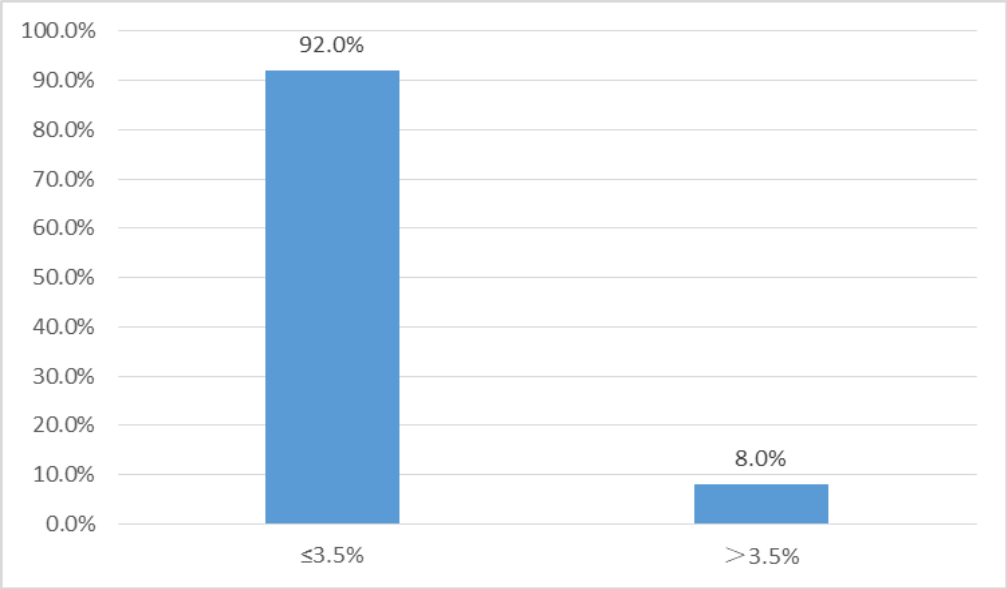


图 24 伸缩性（横向）试验数据分析

试验验证结果分析见图 24，可见原标准中伸缩性指标规定是适宜的，伸缩性（横向）不作调整，保持≤3.5%。

14 印刷表面强度

本次修订，对 42 个胶版印刷纸使用 QB/T 1020 规定的标准拉毛油，采用中粘油墨，按照 GB/T22365-2008 中 IGT 印刷试验仪（电动式）法进行。对印刷表面强度进

行了测定，验证数据见表 10，数据分布见图 25。

表 10　印刷表面强度（A/B 面）试验结果

试样编号	印刷表面强度(m/s)	试样编号	印刷表面强度(m/s)
1	-	22	1.48/1.48
2	1.32/1.28	23	1.92/1.76
3	1.84/1.84	24	2.04/1.80
4	1.64/1.40	25	2.12/2.92
5	1.72/1.88	26	1.90/2.80
6	1.52/1.28	27	1.80/2.10
7	1.68/1.60	28	3.20/3.20
8	1.48/1.68	29	2.70/2.10
9	1.84/2.00	30	2.00/1.50
10	1.52/1.52	31	3.20/3.20
11	1.56/1.48	32	2.20/1.70
12	1.48/1.44	33	2.80/2.50
13	1.64/1.64	34	2.20/2.10
14	1.72/1.68	35	2.70/2.50
15	1.84/1.36	36	2.50/2.40
16	1.72/1.68	37	2.50/2.30
17	1.80/1.88	38	3.20/1.90
18	1.92/1.84	39	3.00/1.90
19	1.68/1.96	40	2.36/2.64
20	1.24/1.56	41	2.40/2.20
21	1.96/2.24	42	2.40/2.20

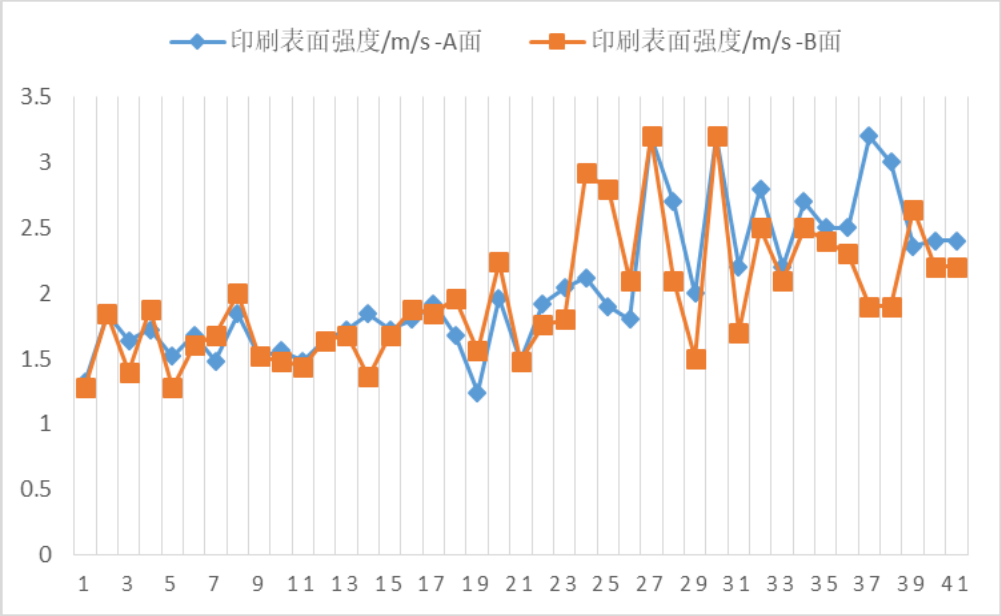


图 25 印刷表面强度（A/B 面）试验数据分布

试验验证结果分析见图 26、27，印刷表面强度 A/B 面数据分布区间基本一致。

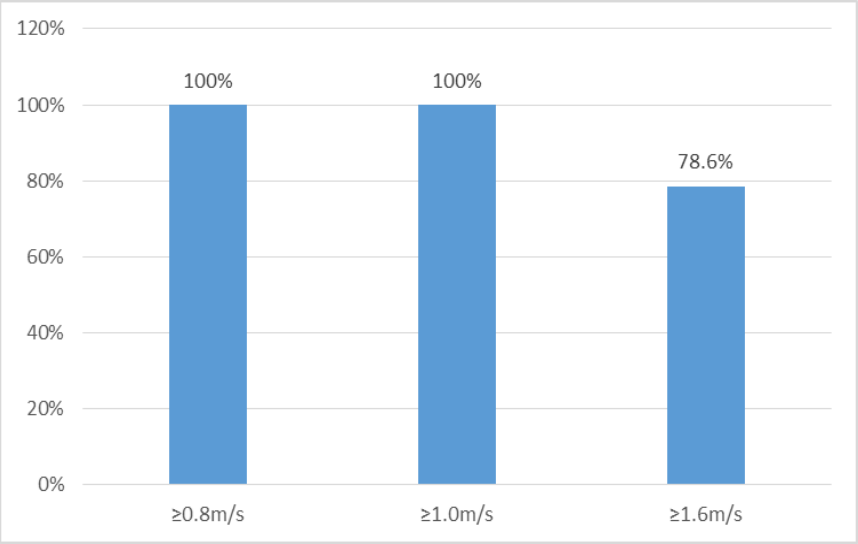


图 26 印刷表面强度 A 面　试验数据分析

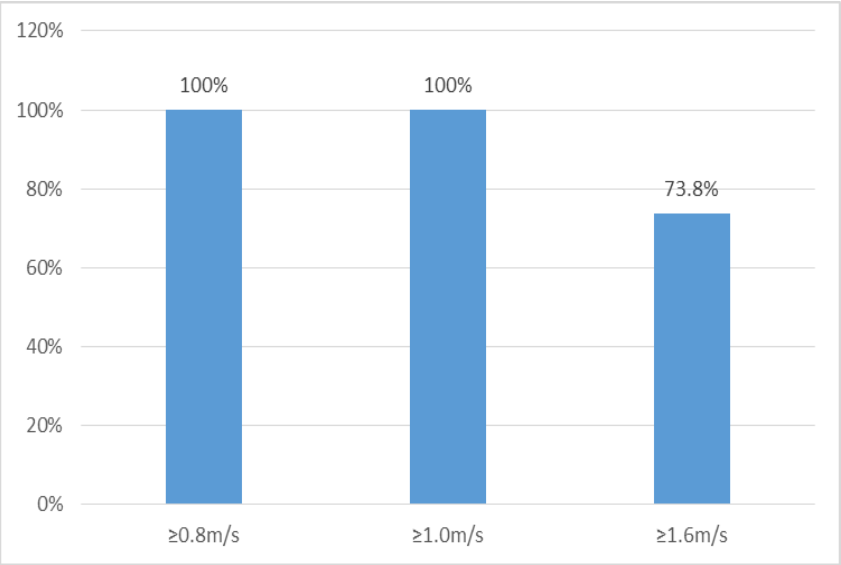


图 27 印刷表面强度 B 面　试验数据分析

通过试验验证数据，发现征集样品的印刷表面强度水平整体偏高，考虑到征集样品档次较高，起草小组决定适当提高印刷表面强度优等品要求，一等品、合格品不变，修订前后印刷表面强度要求：

指标名称		版次	优等品	一等品	合格品
印刷表面强度（正反面均）　≥	卷筒	2013 版标准	1.5	1.0	0.8
		本次修订	**1.6**	**1.0**	**0.8**
	平板	2013 版标准	1.0	0.8	0.6
		本次修订	**1.2**	**0.8**	**0.6**

15 尘埃度和交货水分

本次修订，尘埃度和交货水分标准值未作变化。

（四）标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明；

本标准不涉及专利。

（五）产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况；

该标准的修订，将进一步提高标准的适用性，推动造纸行业和印刷行业的健康发展。另外，本次修订对部分指标进行了提升，并将 D65 亮度指标按照使用用途划分为两类，对提升产品质量安全起到了积极作用，保护中小学生用眼健康。

（六）采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况；

本标准未采用国际标准和国外先进标准，由于我国胶版印刷纸行业生产水平的提升，国内胶版印刷纸水平已经达到国际先进水平，因此本标准的优等品相当于国际先进水平。

（七）与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

该标准与现行法律、法规和强制性国家标准没有冲突。

（八）重大分歧意见的处理经过和依据

该标准制定过程中未出现重大分歧意见。

（九）标准性质的建议说明

该标准规定了胶版印刷纸的物理性能要求，作为推荐性国家标准即可。

（十）贯彻国家标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

该标准发布后，建议组织标准宣贯，推动标准的实施，该产品涉及企业较多，建议发布后过渡 6 个月实施，给企业充足的时间调整生产工艺，为新标准的实施做好准备。

（十一）废止现行有关标准的建议

该标准代替 GB/T 30130—2010《胶版印刷纸》，过渡期 6 个月。

（十二）其他应予说明的事项。

无。

标准起草小组

2022 年 10 月