



中华人民共和国国家标准

GB/T 18359—2009
代替 GB/T 18359—2001

中小学教科书用纸、 印制质量要求和检验方法

General requirements and test methods of paper
and printing qualities for primary and secondary school textbooks

2009-07-16 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 技术要求	2
4 成品批质量抽检方法	6
5 检验方法	6
6 包装、运输、贮存	8



前　　言

本标准代替 GB/T 18359—2001《中小学教科书用纸、印制质量标准和检验方法》。

本标准与 GB/T 18359—2001 相比,主要变化如下:

- 按照 GB/T 1.1—2000 的要求对标准格式进行了修改。
- 修改了标准的名称,将原标准名称中的“标准”更改为“要求”。
- 对纸张的分类及使用方法重新表述,新增涂布美术印刷纸和彩色胶版印刷纸的纸张类型,修改原标准中纸张的技术要求。
- 增加纸张吸水性的定量技术要求和检验方法,取代原标准中施胶度的定量技术要求和检验方法。
- 增加制版方面的技术要求和检验方法。
- 增加覆膜质量的定量技术要求和检验方法。
- 增加胶粘订书刊粘接强度的定量技术要求及检验方法。
- 增加教科书成品批量抽检办法。

本标准由新闻出版总署提出。

本标准由全国印刷标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:人民教育出版社、中国制浆造纸研究院、芬欧汇川(常熟)纸业有限公司、河南银鸽实业投资股份有限公司、安徽新华印刷股份有限公司、河南第一新华印刷厂。

本标准起草人:沙晓青、陈曦、蔡京生、郭绪、谢志强、邢红权、袁晓宇、韩四喜、黄志军、徐汉宾。

本标准于 2001 年首次发布,本次为第一次修订。

中小学教科书用纸、 印制质量要求和检验方法

1 范围

本标准规定了中小学教科书用纸、制版、印刷、装订等质量要求和检验方法,包括成品批质量抽检方法及包装、运输、贮存的要求。

本标准适用于普通中小学使用的各种教科书。中小学教学辅助用书及其他类别的教科书可参照采用本标准。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

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 451.1 纸和纸板尺寸及偏斜度的测定

GB/T 451.2 纸和纸板定量的测定(GB/T 451.2—2002,eqv ISO 536:1995)

GB/T 456 纸和纸板平滑度的测定(别克法)(GB/T 456—2002,idt ISO 5627:1995)

GB/T 457 纸和纸板 耐折度的测定(GB/T 457—2008,ISO 5626:1993,MOD)

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

GB/T 462 纸、纸板和纸浆 分析试样水分的测定(GB/T 462—2008,ISO 287:1985,ISO 638:1978,MOD)

GB/T 1540 纸和纸板吸水性的测定(可勃法)(GB/T 1540—2002,neq ISO 535:1991)

GB/T 1541 纸和纸板 尘埃度的测定

GB/T 1543 纸和纸板 不透明度(纸背衬)的测定(漫反射法)(GB/T 1543—2005,ISO 2471:1998,MOD)

GB/T 1545 纸、纸板和纸浆 水抽提液酸度或碱度的测定(GB/T 1545—2008,ISO 6588:1981,MOD)

GB/T 7974 纸、纸板和纸浆亮度(白度)的测定 漫射/垂直法(GB/T 7974—2002,neq ISO 2470:1999)

GB/T 10335.1 涂布纸和纸板 涂布美术印刷纸(铜版纸)

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—2002,eqv ISO 187:1990)

GB/T 12911 纸和纸板油墨吸收性的测定法

GB/T 12914—2008 纸和纸板 抗张强度的测定(ISO 1924-1:1992,ISO 1924-2:1994,MOD)

GB/T 22363 纸和纸板粗糙度的测定(空气泄漏法) 本特生法和印刷表面法(GB/T 22363—2008,ISO 8791-2:1990,ISO 8791-4:1992,MOD)

GB/T 22365—2008 纸和纸板印刷表面强度的测定(ISO 3783:1980,MOD)

CY/T 5 平版印刷品质量要求及检验法

CY/T 30 胶印印版制作(CY/T 30—1999, eqv ISO 12218:1997)

CY/T 40 书刊装订用 EVA 热熔胶使用要求及检测方法

CY 42 纸质印刷品覆膜过程控制及检测方法 第 1 部分: 基本要求

QB/T 1012 胶版印刷纸

QB/T 1211 胶印书刊纸

QB/T 2358 塑料薄膜包装袋 热合强度试验方法



QB/T 2693 彩色胶版印刷纸

3 技术要求

3.1 纸张要求

3.1.1 中小学教科书正文应使用 QB/T 2693 规定的彩色胶版印刷纸、QB/T 1012 规定的胶版印刷纸或 QB/T 1211 规定的胶印书刊纸,封面应使用 $120 \text{ g}/\text{m}^2$ 及以上的彩色胶版印刷纸或 GB/T 10335.1 规定的涂布美术印刷纸,彩色插页应使用 $90 \text{ g}/\text{m}^2$ 及以上的彩色胶版印刷纸、胶版印刷纸或涂布美术印刷纸。美术教科书彩色内文应使用涂布美术印刷纸。

3.1.2 纸张的技术指标应符合表 1 的规定。

表 1 纸张技术要求

指标名称		单 位	规 定			
			胶印书刊纸	胶版印刷纸	彩色胶版印刷纸	涂布美术印刷纸
1	定量	g/m^2	55.0	55.0	60.0	90.0 100.0
			60.0	60.0	70.0	105.0 115.0
			70.0	70.0	80.0	128.0 157.0
			80.0	80.0	90.0	175.0 200.0
			90.0	90.0	100.0	120.0
2	定量偏差	%	±4	±4	±4	±5
3	厚度偏差	μm	55 g/m^2		65±6.0	/
			60 g/m^2		70±7.0	/
			70 g/m^2		82±8.0	/
			80 g/m^2		94±9.0	/
4	亮(白)度	%	72.0~80.0	75.0~85.0	80.0~90.0	85.0~90.0
5	不透明度 \geq	%	80.0	82.0	85.0	90.0
6	平滑度	正反面平均 \geq	s	30	30	/
		正反面差 \leq	%	30	30	/
7	印刷表面粗糙度 \leq	μm	/	/	5.3	2.8
8	油墨吸收性	%	/	/	/	15~28
9	抗张指数	卷筒纸(纵向) \geq	$\text{N} \cdot \text{m}/\text{g}$	35.0	35.0	/
		平板纸(纵横平均) \geq	$\text{N} \cdot \text{m}/\text{g}$	27.0	27.0	/
10	吸水性	g/m^2	20.0~40.0			/
11	伸缩性(横向) \leq	%	3.0	3.0	2.0	/

表 1 (续)

指标名称			单 位	规 定				
				胶印书刊纸	胶版印刷纸	彩色胶版印刷纸	涂布美术印刷纸	
12	耐折度(横向) \geq		次	8	8	12	/	
13	尘埃度	其中	$\geq 0.2 \text{ mm}^2 \sim 0.5 \text{ mm}^2$ 的尘埃不多于 $>0.5 \text{ mm}^2 \sim 1.5 \text{ mm}^2$ 的尘埃不多于 $>1.5 \text{ mm}^2$ 的尘埃	个/ m^2	100	80	60	32
					2	2	2	2
					不应有	不应有	不应有	不应有
14	印刷表面强度 (中黏度拉毛油、正反面均) \geq		m/s	0.8	1.0	1.2	1.4	
15	pH \geq			6.8			/	
16	交货水分		%	4.0~8.0				

3.1.3 卷筒纸宽度偏差应不超过 $\pm 3 \text{ mm}$,卷筒直径为 $800 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$;全张平板纸尺寸偏差应不超过 $\pm 3 \text{ mm}$,偏斜度应不超过 3 mm 。

3.1.4 卷筒纸每卷的接头不多于2个,外包装及接头处应有明确标识。

3.1.5 同批纸的亮(白)度差值不大于 3.0% 。

3.1.6 纸张在印刷过程中不应有透印和明显的掉毛、掉粉现象。纸张应平整,纤维组织应均匀,色泽应一致,每批纸张均不应有明显差异。

3.1.7 纸面不应有影响印刷使用的外观纸病,如砂子、硬质块、褶皱及各种条痕、斑点、透光点、裂口、孔眼等,无纸片、残张、破损、折角等。按5.1.17、5.1.18方法检测,有纸病试样部分总质量应不超过试样总质量的 1% 。

3.2 分色片要求

分色片应符合:

- 实地密度 ≥ 3.50 ;
- 片基灰雾密度 ≤ 0.15 ;
- 对角线套准误差 $\leq 0.01\%$;
- 网线数(网点频率):单色图像为 $40 \text{ cm}^{-1} \sim 48 \text{ cm}^{-1}$,彩色图像为 $48 \text{ cm}^{-1} \sim 70 \text{ cm}^{-1}$;
注: cm^{-1} 即线/ cm 。
- 软片线性化的阶调值误差 $\leq \pm 2\%$;
- 文字、网点无破裂;
- 版面干净,无脏迹、划痕和折痕。

3.3 印版制作要求

3.3.1 测控条上 50% 的阶调值转移到印版的阶调值减少量,见表2。

表 2 测控条上 50% 的阶调值转移到印版的阶调值减少量

网线数/ cm^{-1}	50%控制块的阶调值减少量/%
50	3.0~4.0
60	3.5~5.0
70	4.5~6.0

注1: 在该范围内阶调值减少量与网线数成正比。
注2: 上述数据对应的是阳图型PS版。

3.3.2 测控条上独立的、不透明的、直径大于 $25 \mu\text{m}$ 的网点都应以不变的形状转移到胶印印版上。

3.4 印刷要求

3.4.1 单色印刷应符合:

- a) 印刷墨色均匀,印页折标印刷实地密度测量值:0.9~1.3;
- b) 文字清晰,无重影、缺笔、断划、糊字、缺字等;
- c) 图内文字清楚;
- d) 线条、表格清楚,无明显模糊不清;
- e) 页面无明显褶皱、折痕、脏迹;
- f) 正反面套印允差 $\leq 2.0 \text{ mm}$ 。

3.4.2 彩色印刷应符合:

- a) 印刷实地密度测量值应符合表3的要求。

表3 印刷实地密度测量值

色别	纸张类型	
	涂布美术印刷纸	彩色胶版印刷纸/胶版印刷纸
黄(Y)	0.85~1.20	0.80~1.05
品红(M)	1.25~1.60	1.10~1.40
青(C)	1.30~1.65	1.10~1.40
黑(K)	1.40~1.80	1.00~1.50

注1: 表中测量值为ISO标准T状态下密度值。
注2: 上述密度值为绝对密度值。

- b) 亮调阶调值至少3%(60 cm^{-1})网点可以再现。
- c) 文字清晰,无重影、缺笔、断划、糊字、缺字等。
- d) 图像层次分明,网点清晰,印刷相对反差值K应符合表4要求。

表4 印刷相对反差K值

色别	纸张类型	
	涂布美术印刷纸	彩色胶版印刷纸/胶版印刷纸
黄(Y)	≥ 0.25	≥ 0.20
品红(M)		
青(C)	≥ 0.35	≥ 0.28
黑(K)		

注:

$$K = (D_{\text{实地}} - D_{75\% \text{ 网点}}) / D_{\text{实地}}$$
 式中 $D_{\text{实地}}$ 表示实地密度; $D_{75\% \text{ 网点}}$ 表示75%网点的密度。

- e) 套印误差 $\leq 0.20 \text{ mm}$ 。
- f) 颜色符合付印样,同批产品同色印刷实地密度允许误差应符合表5的要求。

表 5 同批产品同色印刷实地密度允许误差

色 别	纸张类型	
	涂布美术印刷纸	彩色胶版印刷纸/胶版印刷纸
黄(Y)	≤0.10	≤0.15
品红(M)	≤0.15	≤0.20
青(C)	≤0.15	≤0.20
黑(K)	≤0.20	≤0.25

g) 版面干净,图像完整,页面无明显褶皱、折痕、脏迹。

3.5 装订要求

3.5.1 折页与配页

- a) 三折及三折以上书帖,应划口排除空气;
- b) 书帖平服整齐,无明显皱褶、折角、残页、套帖、缩帖和脏迹;
- c) 以页码中心点为准,相连两页之间页码位置允许误差≤4.0 mm,全书页码位置允许误差≤7.0 mm,画面接版允许误差≤1.5 mm;
- d) 页码和版面顺序正确,无错帖。

3.5.2 封面覆膜、上光

- a) 覆膜粘接强度≥2.67 N/cm,或者当薄膜与印刷品剥离时,所有图文上的油墨都应全部或部分转移到薄膜胶面上;
- b) 覆膜后分割的齐边尺寸准确,标称尺寸允差±1 mm;
- c) 覆膜前后色差应符合表 6 的要求:

表 6 覆膜产品四色实地油墨色差要求

膜类型	黑(B)	品红(M)	青(C)	黄(Y)
亮光膜	≤3	≤3	≤3	≤3
亚光膜	≤10	≤7	≤7	≤7

- d) 表面干净、平整、不模糊,无脏迹、明显卷曲、皱折、破口、起膜、气泡、亏膜、划痕;
- e) 封面上光均匀,无划痕、脏迹。

3.5.3 胶粘装订

3.5.3.1 书芯订联

- a) 黏合剂应符合 CY/T 40 的要求。
- b) 铣背深度以书帖被铣透为准,以保证黏合剂能渗透到书帖最里页,不出现散页、脱页和书背折断现象。铣背歪斜度(天头到地脚)≤1.0 mm。
- c) 施胶厚度≤1.5 mm。
- d) 胶粘订书刊粘接强度要求:在书册胶订成书后,胶层与书页的粘接强度≥4.5 N/cm。

3.5.3.2 包封面

- a) 侧胶选用应符合 CY/T 40 的要求;
- b) 侧胶宽度为 3.0 mm~7.0 mm,无侧胶粘接不牢或缺胶、溢胶、粘连图文等缺陷;
- c) 粘贴封面应正确、平整;
- d) 定型后的书背应平直,无明显空背、褶皱、挂胶等缺陷。

3.5.4 骑马订装

- a) 配帖顺序正确。

- b) 订位为钉锯外订眼距书芯长上下各 1/4 处, 允许误差 ± 3.0 mm。钉锯均订在折缝线上, 允差 ≤ 1.0 mm。
- c) 无坏钉、漏订及重订, 书册平服, 钉脚平整、牢固。

3.5.5 成品质量

教科书成品外观质量应符合表 7 要求:

表 7 成品外观质量要求

指标名称	允差值、范围或描述
成品幅面裁切尺寸误差	$\leq \pm 1.5$ mm
成品歪斜	≤ 2.0 mm
封面勒口与书芯前口误差	≤ 1.5 mm
岗线	≤ 1.0 mm
书背字平移、歪斜误差	书厚 ≤ 10 mm: 允差 ≤ 1 mm
	10 mm $<$ 书厚 ≤ 20 mm: 允差 ≤ 2 mm
	20 mm $<$ 书厚 ≤ 30 mm: 允差 ≤ 2.5 mm
	书厚 > 30 mm: 允差 ≤ 3 mm
切口	无明显刀花、破头、无毛边
整体外观	整洁平服, 无压痕、脏迹、小页

4 成品批质量抽检方法

教科书成品批质量抽检采用一次抽样方案, 抽样方案样本大小、合格判定指标按表 8 执行。当抽样中不合格样品数大于合格判定数时, 检验结果为批质量不合格。

表 8 一次抽样、判定方案(检查水平为 S-3, AQL 值为 6.5)

单位: 册

批量	151~500	501~3 200	3 201~35 000	35 001~500 000	$> 500 000$
样本量	8	13	20	32	50
合格判定数	1	2	3	5	7

5 检验方法

5.1 纸张质量检验

- 5.1.1 纸张试样的采取和处理按 GB/T 450 和 GB/T 10739 的规定进行。
- 5.1.2 纸张的尺寸和偏差检验按 GB/T 451.1 的规定进行。
- 5.1.3 纸张的定量检验按 GB/T 451.2 的规定进行。
- 5.1.4 纸张的亮(白)度检验按 GB/T 7974 的规定进行。
- 5.1.5 纸张的不透明度检验按 GB/T 1543 的规定进行。
- 5.1.6 纸张的平滑度检验按 GB/T 456 的规定进行。
- 5.1.7 印刷表面粗糙度检验按 GB/T 22363 的规定进行。夹样压力为 980 kPa, 彩色胶版纸应使用软垫, 涂布美术印刷纸应使用硬垫。
- 5.1.8 纸张的油墨吸收性检验按 GB/T 12911 的规定进行。
- 5.1.9 纸张的抗张指数检验按 GB/T 12914—2008 的规定进行, 如有争议以恒速拉伸法仲裁。
- 5.1.10 纸张的吸水性检验按 GB/T 1540 的规定进行。
- 5.1.11 纸张伸缩率检验按 GB/T 459 的规定进行。

- 5.1.12 纸张的耐折度检验按 GB/T 457 的规定进行。
- 5.1.13 纸张的尘埃度检验按 GB/T 1541 的规定进行。
- 5.1.14 纸张的印刷表面强度按 GB/T 22365—2008 的规定进行, 使用国产中黏度拉毛油, 如有争议以电动加速法进行仲裁。
- 5.1.15 纸张的 pH 检验按 GB/T 1545 的规定进行。
- 5.1.16 纸张的水分检验按 GB/T 462 的规定进行。
- 5.1.17 卷筒纸内部纸病的测定: 取卷筒纸的外部 10 层, 去掉最外部 5 层, 其余 5 层为样品。将其切成 0.05 m^2 的试样, 选择并称重有纸病的试样, 求出有纸病的试样占总试样的质量百分比。
- 5.1.18 平板纸纸病的测定: 每批纸随机抽取 10 张作为样品, 将其切成 0.05 m^2 的试样, 选择并称重有纸病的试样, 求出有纸病的试样占总试样的质量百分比。

5.2 分色片质量检测方法

按 CY/T 30 中的规定进行。

5.3 印版制作质量检测方法

按 CY/T 30 中的规定进行。

5.4 印刷质量检测方法

按照 CY/T 5 中的规定进行。

5.5 装订质量检验方法

5.5.1 折页与配页检测方法

3.5.1 中 a)、b)、d) 三项使用目测法, 人工手动检查, c) 项使用精度为 0.1 mm 的标准直尺进行。

5.5.2 封面覆膜、上光质量检测方法

按 CY 42 规定的方法进行。

5.5.3 胶粘装订检测方法

5.5.3.1 书芯订联检测方法

5.5.3.1.1 黏合剂检测按照 CY/T 40 的要求进行。

5.5.3.1.2 铣背深度检测用人工目测法检查, 铣背歪斜度和施胶厚度使用精度为 0.1 mm 的标准直尺检测。

5.5.3.1.3 胶粘订书刊粘接强度检测方法

在 $23 \pm 3^\circ\text{C}$ 环境下, 将所测试胶粘订样书的中心页, 通过一平板中间的细条缝, 此时该书页两侧其他书页应以该条缝为中心线, 平铺于平板之上。为使其平铺可以使用重物静压其上。之后用夹具将书页固定住, 以使书页可以均匀承受缓慢增加的静态拉力。一般情况下, 夹具的位移速度不应大于 5 mm/s 。

当书页所受外力 F 与书页长 L 的比值 $\geq 4.5 \text{ N/cm}$, 书页未从书背处脱落即可判定该胶订样书的粘接强度合格。

5.5.3.2 包封面检测方法

5.5.3.2.1 测胶检测按照 CY/T 40 的要求进行。

5.5.3.2.2 侧胶宽度使用精度为 0.1 mm 的标准直尺人工测量。

5.5.3.2.3 侧胶粘接情况和书背要求由人工目测检查。

5.5.4 骑马订装检测方法

3.5.4 中的 a) 和 c) 用人工目测法进行检测, b) 使用精度为 0.1 mm 的标准直尺进行检测。

5.6 成品质量检测方法

5.6.1 表 7 中的成品幅面裁切尺寸误差、成品歪斜、封面勒口与书芯前口误差、岗线、书背字平移、歪斜误差使用精度为 0.1 mm 的标准直尺, 进行人工测量检查。

5.6.2 表 7 中的切口、整体外观直接人工目测检查。

6 包装、运输、贮存

6.1 包装

印刷成品用专用包装材料包紧、包实；每包有符合相关标准与规定的标识。

6.2 运输

不允许踩踏、重压或从高处扔下，注意防雨、防潮、防晒、防腐。

6.3 贮存

环境温度、湿度适宜。注意防潮、防晒、防油污、防蛀、防腐、不能重压。

