

中华人民共和国国家标准

GB 40070—2021

儿童青少年学习用品近视防控卫生要求

Hygienic requirements of study products for myopia prevention and
control in children and adolescents

2021-02-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 教科书卫生要求	3
5 教辅材料和学习用杂志卫生要求	4
6 课业簿册卫生要求	4
7 考试试卷卫生要求	5
8 学习用报纸卫生要求	5
9 学龄前儿童学习读物卫生要求	5
10 普通教室照明灯具卫生要求	5
11 读写作业台灯卫生要求	6
12 教学多媒体卫生要求	6
附录 A (规范性附录) 教科书、教辅材料、学习用杂志、课业簿册、考试试卷、学龄前儿童学习读物 纸张、印刷质量、格线尺寸、字号和行空的检测方法	8
附录 B (规范性附录) 学习用报纸印刷质量的检测方法	10
附录 C (规范性附录) 普通教室照明灯具、读写作业台灯产品性能的检测方法	11
附录 D (规范性附录) 教学多媒体产品性能的检测方法	12
参考文献	13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国国家卫生健康委员会提出并归口。



儿童青少年学习用品近视防控卫生要求

1 范围

本标准规定了与近视防控相关的教科书、教辅材料、学习用杂志、课业簿册、考试试卷、学习用报纸、学龄前儿童学习读物,以及普通教室照明灯具、读写作业台灯和教学多媒体等儿童青少年学习用品的卫生要求。

本标准适用于企业、中小学校、中等职业学校、幼儿园和校外培训机构生产、制作、经营、提供的儿童青少年学习用品(包括教科书、教辅材料、学习用杂志、课业簿册、考试试卷、学习用报纸、学龄前儿童学习读物、普通教室照明灯具、读写作业台灯、教学多媒体产品等)。

本标准不适用于专用教室和公共教学用房照明灯具。

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 450 纸和纸板 试样的采取及试样纵横向、正反面的测定
- GB/T 451.2 纸和纸板定量的测定
- GB/T 456 纸和纸板平滑度的测定(别克法)
- GB/T 2900.65 电工术语 照明
- GB/T 4687 纸、纸板、纸浆及相关术语
- GB 7000.1 灯具 第1部分:一般要求与试验
- GB/T 7922 照明光源颜色的测量方法
- 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 9473 读写作业台灯性能要求
- GB/T 9851.1 印刷技术术语 第1部分:基本术语
- 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 13962 光学仪器术语
- GB/T 17227 中小学生学习用品卫生要求
- GB/T 17934.1 印刷技术 网目调分色片、样张和印刷成品的加工过程控制 第1部分:参数与测试方法
- GB/T 18722 印刷技术 反射密度测量和色度测量在印刷过程控制中的应用
- GB/T 18910.11 液晶显示器件 第1-1部分:术语和符号
- GB/T 18910.61 液晶显示器件 第6-1部分:液晶显示器件测试方法 光电参数
- GB/T 19437 印刷技术 印刷图像的光谱测量和色度计算
- GB/T 23649 印刷技术 过程控制 印刷用反射密度计的光学、几何学和测量学要求
- GB/T 31831 LED室内照明应用技术要求
- GB/T 36979 LED产品空间颜色分布测量方法
- GB 50034 建筑照明设计标准
- CY/T 3 色评价照明和观察条件

GB 40070—2021

SJ/T 11324 数字电视接收设备术语

SJ/T 11346 电子投影机测量方法

SJ/T 11348 平板电视显示性能测量方法

IEC/TR 62778 应用 IEC 62471 评价光源和灯具的蓝光危害 (Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires)

3 术语和定义

GB 7000.1、GB 50034、GB/T 2900.65、GB/T 4687、GB/T 7974、GB/T 9473、GB/T 9851.1、GB/T 13962、GB/T 17227、GB/T 18910.11、GB/T 31831、SJ/T 11324 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

教科书 textbook

根据国家课程方案编写的、供义务教育学校和普通高中学校使用的教学用书,以及供中等职业学校课堂和实习实训使用的教学用书。

3.2

教学辅助用书 teaching-aid book

教辅材料

与教科书配套,供学生使用的各种学习辅导、考试辅导等出版物。

注:教学辅助用书包括教科书同步练习类出版物、寒暑假作业类出版物、中小学习题类出版物等。

3.3

课业簿册 exercise book

作业本

中小學生与教学配套使用的本册。

[GB/T 35600—2017,定义 3.2.1.2]

3.4

考试试卷 examination paper

有考试题目和答题要求的,供中小學生与教科书配套进行考试和集中答题训练的簿(本)册类和活页类纸质印刷品。

3.5

学龄前儿童学习读物 book for learning in preschool children

以学龄前儿童为主要读者对象的学习读物。

3.6

教室 classroom

在中小学校和校外培训机构,教师对学生开展教学活动的房间。

注1:教室包括普通教室、专用教室和公共教学用房。

注2:专用教室包括计算机教室、实验室、美术教室、音乐教室、舞蹈教室等。

注3:公共教学用房包括合班教室、学生活动室、心理咨询室等。

注4:幼儿园的学习阅读区域属于普通教室。

3.7

字号 type size

区分单个字符大小的表示方法。

[GB/T 9851.2—2008,定义 4.3]

3.8

行空 line space

字行之间的距离。

3.9

波动深度 modulation depth

光输出一个周期的最大值和最小值的差与光输出最大值和最小值之和的比。

注：以百分比表示。

3.10

亮度对比度 contrast ratio; CR

所测得的高亮度 L_H 和低亮度 L_L 的比值。公式为：

$$CR = L_H / L_L$$

4 教科书卫生要求

4.1 纸张

4.1.1 彩色印刷的教科书内文用纸定量应不小于 70.0 g/m^2 。

4.1.2 单色印刷和双色印刷的教科书内文用纸定量应不小于 60.0 g/m^2 。

4.1.3 除内页使用铜版纸的教科书外,教科书内文纸张 D_{65} 亮度应不小于 55.0% ,且应不大于 85.0% 。

4.2 印刷质量

4.2.1 印刷实地密度应符合表 1 的规定。

表 1 教科书印刷实地密度要求

色别	纸张类型	
	涂布纸	非涂布纸
黄 (Y)	≥ 0.85	≥ 0.80
品红 (M)	≥ 1.20	≥ 0.90
青 (C)	≥ 1.30	≥ 0.95
黑 (K)	≥ 1.40	≥ 1.00

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。

4.2.2 套印误差应不大于 0.30 mm 。

4.3 正文汉字、字母和阿拉伯数字用字

4.3.1 小学一、二年级用字应不小于 16P(3 号)字,汉字以楷体为主。

注: P—Point, $1 \text{ P} \approx 0.35 \text{ mm}$ 。

4.3.2 小学三、四年级用字应不小于 14P(4 号)字,汉字以楷体和宋体为主,由楷体逐渐过渡到宋体。

4.3.3 五~九年级和高中用字应不小于 12P(小 4 号)字,汉字以宋体为主。

4.4 目录、注释和拼音等辅文用字

目录、注释等辅文用字可参照正文用字适当减小,但小学阶段最小用字应不小于 10.5P(5 号)字,

初中和高中阶段最小用字应不小于 9 P(小 5 号)字。

4.5 行空

小学一、二年级应不小于 5.0 mm；小学三、四年级应不小于 4.0 mm；其他各年级应不小于 3.0 mm。

4.6 检测方法

按照附录 A 的规定。

5 教辅材料和学习用杂志卫生要求

5.1 纸张要求应符合 4.1 的规定。

5.2 字体和字号应符合 4.3、4.4 的规定。

5.3 行空应符合 4.5 的规定。

5.4 检测方法按照附录 A 的规定。

6 课业簿册卫生要求

6.1 纸张

中小学生在课业簿册内芯纸张要求应符合表 2 的规定。

表 2 课业簿册内芯纸张要求

项目	要求
定量	$\geq 65.0 \text{ g/m}^2$
平滑度	正反面均 $\geq 20 \text{ s}$
D ₆₅ 亮度	$\geq 55.0\%$, $\leq 85.0\%$
D ₆₅ 荧光亮度	$\leq 5.0\%$
注：图画簿和毛笔书法簿除外。	

6.2 课业簿册内芯格线尺寸规格

6.2.1 小学阶段英语练习簿册行高应不小于 9.0 mm，其他横线类课业簿册行高应不小于 8.0 mm。

6.2.2 小学一年级数字练习簿册方格宽应不小于 5.0 mm、高应不小于 10.0 mm。小学一、二年级田字格练习簿册方格宽和高相等，且应不小于 14.0 mm，小学阶段其他方格类课业簿册方格宽应不小于 8.0 mm、高应不小于 8.0 mm。

6.3 课业簿册印刷质量

图案、文字印刷清晰完整，套印误差应不大于 0.30 mm，不应有明显污迹。

6.4 检测方法

按照附录 A 的规定。

7 考试试卷卫生要求

- 7.1 纸张要求应符合 6.1 的规定。
 7.2 字体和字号应符合 4.3 和 4.4 的规定。
 7.3 行空应符合 4.5 的规定。
 7.4 检测方法按照附录 A 的规定。

8 学习用报纸卫生要求

- 8.1 学习用报纸印刷应符合表 3 的规定。

表 3 学习用报纸印刷要求

项目	要求
清晰度	印迹清晰;重影双重轮廓的距离 ≤ 0.25 mm
套印误差	≤ 0.30 mm
墨色	墨色均匀,深浅一致;不应有影响识别的糊字;不应有明显水印
	黑色实地密度 $\geq 0.95^{a,b}$
^a 为 ISO 标准 T 状态下密度值。 ^b 密度值为绝对密度值。	

- 8.2 正文汉字、字母和阿拉伯数字用字字号应不小于 10.5 P(5 号)字。
 8.3 检测方法按照附录 B 的规定。

9 学龄前儿童学习读物卫生要求

- 9.1 纸张应符合 4.1 的规定。
 9.2 印刷质量应符合 4.2 的规定。
 9.3 字号应不小于 16 P(3 号)字,楷体为主。目录、注释、拼音等辅文用字应不小于 10.5 P(5 号)字。
 9.4 行空应不小于 5.0 mm。
 9.5 检测方法按照附录 A 的规定。

10 普通教室照明灯具卫生要求

- 10.1 灯具应通过国家强制性产品认证。
 10.2 相关色温应不小于 3 300 K,且应不大于 5 300 K。
 10.3 一般显色指数 R_a 不应小于 80,LED 灯具 R_g 应大于 0。
 10.4 对于 GB 7000.1 中不免除视网膜蓝光危害评估的灯具,应根据 IEC/TR 62778 进行评估。黑板局部照明灯具的蓝光危险组别为 RG0 或 RG1,教室一般照明灯具的蓝光危险组别为 RG0。
 10.5 灯具在其额定电压下工作时,其光输出波形的波动深度应不大于表 4 的限值要求。

表 4 波动深度限值要求

项目	光输出波形频率 f			
	$f \leq 10$ Hz	$10 \text{ Hz} < f \leq 90$ Hz	$90 \text{ Hz} < f \leq 3\ 125$ Hz	$f > 3\ 125$ Hz
波动深度限值 %	0.1	$f \times 0.01$	$f \times 0.032$	免除考核

10.6 检测方法按照附录 C 的规定。

11 读写作业台灯卫生要求

11.1 灯具应通过国家强制性产品认证。

11.2 一般显色指数 R_a 应不小于 80,LED 灯具 R_g 应大于 0。

11.3 对于 GB 7000.1 中不免除视网膜蓝光危害评估的灯具,应根据 IEC/TR 62778 进行评估。灯具的蓝光危险组别为 RG0。

11.4 灯具在其额定电压工作时,其光输出波形的波动深度应符合表 4 的要求。

11.5 灯具在正常工作位置时,灯具照度在 ≤ 300 mm 的 120° 扇形区域应不低于 300 lx,在 > 300 mm 且 ≤ 500 mm 的 120° 扇形环带应不低于 150 lx。灯具照度均匀度在 ≤ 300 mm 的 120° 扇形区域应不大于 3,在 ≥ 300 mm 且 ≤ 500 mm 的 120° 扇形环带应不大于 3。

11.6 灯具应具有遮光性,没有过度的眩光。对于正常工作位置的出光口面高度低于 750 mm 的灯具,当人处于坐姿的位置时,人眼观察到的所有发光部件的表面亮度应不大于 $2\ 000 \text{ cd/m}^2$ 。

11.7 检测方法按照附录 C 的规定。

12 教学多媒体卫生要求

12.1 教学多媒体产品显示技术要求

教学多媒体产品显示技术应符合表 5 的要求。

表 5 教学多媒体产品显示技术要求

项目		要求
光输出(投影设备)		\geq 标称值的 80%
最大屏幕亮度 ^a	投影设备	$\geq 200 \text{ cd/m}^2$
	电视视频显示系统	$\geq 300 \text{ cd/m}^2$
亮度对比度	投影设备	$\geq 500 : 1$
	电视视频显示系统	$\geq 1000 : 1$
亮度均匀性(电视视频显示系统)		$\geq 70\%$
照度均匀性(投影设备)		$\geq 80\%$
闪烁		不应出现可察觉的闪烁;闪烁等级 $\leq -30 \text{ dB}(60 \text{ Hz})$
蓝光防护要求		RG0

表 5 (续)

项目		要求
亮度可视角	投影设备	$\geq 120^\circ$
	电视视频显示系统	水平 $\geq 120^\circ$, 垂直 $\geq 60^\circ$
屏幕尺寸	投影设备	投影屏幕 ≥ 80 in
	电视视频显示系统	显示器屏幕 ≥ 60 in
注: 1 in ≈ 2.54 cm。		
^a 教学多媒体产品使用时屏幕亮度应不大于 400 cd/m ² 。		

12.2 检测方法

按照附录 D 的规定。

附 录 A
(规范性附录)

教科书、教辅材料、学习用杂志、课业簿册、考试试卷、学龄前儿童学习读物纸张、
印刷质量、格线尺寸、字号和行空的检测方法

A.1 试样的采取

试样的采取按 GB/T 450 的规定进行,应避免印刷部位进行检测。如无法避开印刷部位,应提供原纸进行检测。

A.2 试样的处理

试样的处理和试验的标准大气条件按 GB/T 10739 的规定进行。

A.3 定量

按 GB/T 451.2 的规定进行测定。

A.4 纸张 D_{65} 亮度

按 GB/T 7974 的规定进行测定。

A.5 印刷实地密度

使用符合 GB/T 23649 的反射密度计或符合 GB/T 19437 的分光光度计,按照 GB/T 18722 的要求测量墨色的实地密度。测试时,印刷品应平整放置在符合 GB/T 17934.1 测量反射密度用底衬材料要求的底衬材料上。用反射密度计在样品内页各色同色实地密度区域进行测试,报告各色同色密度测试的结果。

A.6 套印误差

在环境温度为 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$,相对湿度为 $(60 \pm 15)\%$ 的检测条件下,使用带刻度的放大镜(分度值为 0.01 mm),对套印误差进行测量。

A.7 平滑度

按 GB/T 456 的规定进行测定。

A.8 D_{65} 荧光亮度

按 GB/T 7974 的规定进行测定。

A.9 字号、行空和格线尺寸

使用分度值为 0.1 mm 的标准量具对字号进行测量,使用分度值为 0.5 mm 的标准量具对行空和格线尺寸进行测量。



附 录 B
(规范性附录)

学习用报纸印刷质量的检测方法

B.1 检测条件

B.1.1 环境温度为 $(23\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度为 $(60\pm 15)\%$ 。

B.1.2 彩色印刷品的观样光源应符合 CY/T 3 的规定。

B.2 检测方法

B.2.1 目测法

对定性技术要求的检测项目采用目测法进行检测。

B.2.2 测量法

B.2.2.1 使用分度值为 0.5 mm 的标准量具对长度相关的检测项目进行测量。

B.2.2.2 使用分度值为 0.01 mm 的带刻度的放大镜,对套印误差和重影进行测量。

B.2.2.3 使用符合 GB/T 23649 的反射密度计或符合 GB/T 19437 的分光光度计,按照 GB/T 18722 的要求测量墨色的实地密度。



附录 C (规范性附录)

普通教室照明灯具、读写作业台灯产品性能的检测方法

C.1 灯具相关色温、显色指数

荧光灯具按 GB/T 7922 规定的方法进行检测,LED 灯具按 GB/T 36979 规定的方法进行检测。

C.2 视网膜蓝光危害

按 IEC/TR 62778 规定的方法进行检测。

C.3 波动深度

测量灯具光输出的波形,得到光输出的频率,并按式(C.1)和图 C.1 所示计算波动深度:

$$f_{PF} = [(A - B)/(A + B)] \times 100\% \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

f_{PF} ——波动深度;

A ——波形最大值;

B ——波形最小值。

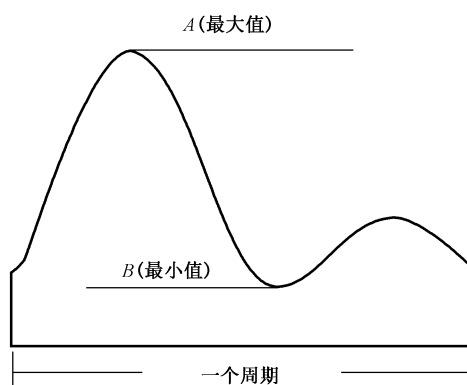


图 C.1 波动深度示意图

C.4 读写作业台灯遮光性

按 GB/T 9473 规定的方法进行检测。

C.5 读写作业台灯照度及照度均匀度

按 GB/T 9473 规定的方法进行检测。

附 录 D
(规范性附录)
教学多媒体产品性能的检测方法

D.1 亮度对比度

按 GB/T 18910.61 规定的方法检测。

D.2 亮度均匀性

按 SJ/T 11348 规定的方法检测。

D.3 照度均匀性

按 SJ/T 11346 规定的方法检测。

D.4 闪烁

按 GB/T 18910.61 规定的方法检测。

D.5 蓝光防护要求

按 IEC/TR 62778 规定的方法进行检测。



D.6 电视视频显示亮度可视角

按 SJ/T 11348 规定的方法检测。

参 考 文 献

- [1] GB/T 9851.2—2008 印刷技术术语 第2部分:印前术语
 - [2] GB/T 35600—2017 文具用品术语及分类
-