



中华人民共和国国家标准

GB 28231—2011

书写板安全卫生要求

General provisions of safety and health for writing boards

2011-12-30 发布

2012-05-01 实施



中华人民共和国卫生部
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 术语和定义	1
4 要求	3
4.1 颜色	3
4.2 光泽度	3
4.3 附着性	3
4.4 擦拭性	3
4.5 粉笔板表面粗糙度	3
4.6 粉笔板耐磨性	3
4.7 耐光性	3
4.8 耐腐蚀性	3
4.9 甲醛释放限量	4
4.10 书写板的标称尺寸	4
5 书写板外观质量	4
6 书写板结构	4
7 书写板的分类	5
8 书写板的安装	5
9 标志、使用说明书	5
10 试验方法	5
附录 A (资料性附录) 书写板命名图示	6
附录 B (规范性附录) 试验方法	8
附录 C (规范性附录) 书写板的标称尺寸	10
附录 D (资料性附录) 书写板的分类	11
参考文献	12

前 言

本标准第 4.9 条为强制性条款,其余为推荐性条款。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中华人民共和国卫生部提出并归口。

本标准由中华人民共和国卫生部负责解释。

本标准起草单位:教育部教学仪器研究所。

本标准主要起草人:刘济昌、孙振奇、马蕾。

书写板安全卫生要求

1 范围

本标准规定了教学用书写板(粉笔板和白板)的安全卫生要求、书写板外观质量、结构、分类、安装、标志、说明书和试验方法等。

本标准适用于各级各类学校在普通教室、实验室和其他专用教室中使用的书写板。其他教学活动和交流、记事、宣传等使用的书写板可参照使用。

本标准不适用于告示及电子记忆传输显示书写板。

本标准不涉及书写板的电器控制部分,相关内容可参照相应的电器安全要求。

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 250 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡

GB/T 730 纺织品 色牢度试验 蓝色羊毛标样(1~7)级的品质控制

GB/T 1710—2008 同类着色颜料耐光性比较

GB/T 3979—2008 物体色的测量方法

GB 5296.1 消费品使用说明 总则

GB/T 5698 颜色术语

GB/T 6749—1997 漆膜颜色表示方法

GB/T 9761—2008 色漆和清漆 色漆的目视比色

GB/T 15608 中国颜色体系

GB/T 16422.2—1999 塑料实验室光源暴露试验方法 第2部分:氙弧灯

GB/T 17657—1999 人造板及饰面人造板理化性能试验方法

QB/T 2859 白板用记号笔

3 术语和定义

GB/T 5698 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

粉笔板 chalkboard

用粉笔书写后,能够擦拭的板面,并用衬板、框架等支撑物固定的结构物。

3.2

白板 whiteboard

用白板笔书写后,能够擦拭的浅颜色板面,并用衬板、框架等支撑物固定的结构物。

3.3

书写面 writing surface

可供书写、观看的表面,该表面可以擦拭并反复使用。

3.4

书写面板 **writing panel**

在书写板中,具有书写功能的部分。

3.5

衬板 **lining board**

紧贴在书写面板的背面,起衬托、支撑、消音、防震作用的板材。

3.6

背板 **rear board**

在单面书写板中使用,保护衬板的板。

3.7

书写板框架 **boardframe**

直接与书写面板及衬板的四边相连接并与支撑物组合在一起的结构物。

3.8

固定式书写板 **fixed board**

将书写板或书写板的主体(滑道等)固定在墙上的书写板。(见附录 A)

3.9

移动式书写板 **mobile board**

可以从地面的一处移动到另一处的书写板。(见附录 A)

3.10

滑动式书写板 **sliding board**

能在水平或竖直方向进行平行滑动的书写板。(见附录 A)

3.11

转动式书写板 **pivoting board**

安装在水平或垂直转轴上,可以绕轴转动的书写板。(见附录 A)

3.12

扇式书写板 **winged board**

由一个主书写板和一个或多个扇板装配而成的书写板。(见附录 A)

3.13

扇板 **wing**

具有正反两个书写面的书写板,通过铰链连接,可以绕竖直方向转动。

3.14

眩光 **glare**

由于视野中的亮度分布或亮度范围不适宜,或存在极端的对比,以至引起不舒适感觉或降低观察细部或目标的能力的视觉现象。

[GB 50034—2004,术语 2.0.30]

3.15

白板笔 **white board marker**

可在搪瓷、烘漆、贴塑等白板表面书写,字迹容易擦去的记号笔。

3.16

甲醛释放量——干燥器法测定值 **the desiccator test value(For Formaldehyde emission)**

用干燥器法测定的试件释放于吸收液(蒸馏水)中甲醛量。

[GB 18580—2001,术语和定义 3.2]

4 要求

4.1 颜色

4.1.1 粉笔板的颜色

粉笔板的颜色按 B.1 的方法测定应为:书写面为无彩色者,明度(V)应在 N3/以下;书写面为有彩色者,其色调(H)为 GB/T 15608 中的 7.5GY—5BG,明度(V)为 2.5~4.0,彩度(C)为 1.0~4.0。

4.1.2 白板的颜色

白板的颜色按附录 B.1 的方法测定明度(V)应为 N 8.5/以上。

4.2 光泽度

4.2.1 按 B.2 的方法测定粉笔板书写面的光泽度应在 12 光泽单位以下,不应有因粉笔板本身的原因产生眩光。

4.2.2 按 B.2 的方法测定白板书写面的光泽度应为 35 光泽单位以上。

4.3 附着性

4.3.1 按 B.3.1 的方法测定,用熟石膏或碳酸钙制白色粉笔在粉笔板上书写,应手感流畅,充实,笔道均匀,线条鲜明。

4.3.2 按 B.3.2 的方法测定,用白板笔在白板上书写,应线迹流畅,笔道均匀、无断线现象。

4.4 擦拭性

4.4.1 对 B.3.1 所画线分别用干式粉笔板擦往复擦拭两次,应没有清楚的残留字迹;用湿式粉笔板擦在粉笔板上擦拭,距 1 m 处观察,应没有淤积的粉笔残迹。

4.4.2 将 B.3.2 所画线,放置 1 min 后用干式或湿式白板擦往复擦拭两次,距 1 m 处观察,不应留有残留字迹;放置 50 min 后用干式或湿式白板擦往复擦拭两次,距 1 m 处观察,不应留有残留字迹。

4.5 粉笔板表面粗糙度

使用表面粗糙度轮廓仪测量,任意取 5 个点,取样长度 2.5 mm,五点的平均值 R_a 应为 $1.6\ \mu\text{m}\sim 3.2\ \mu\text{m}$ 。

4.6 粉笔板耐磨性

对粉笔板擦垂直加 4.9 N 力,在粉笔板书写面上往复擦拭 10 000 次,磨耗后表面粗糙度应不小于 $Ra1.6\ \mu\text{m}$ 。

4.7 耐光性

按 B.4 的方法测定,曝晒后对比度应大于 GB/T 250 的四级。

4.8 耐腐蚀性

使用含有日常家用洗涤剂或消毒剂的温水(40℃),擦拭书写板的书写面后,书写面应不变色,无表皮脱落。

4.9 甲醛释放限量

按 GB/T 17657—1999, 4.12.1~4.12.6 规定进行测量, 甲醛释放限量应不大于 1.5 mg/L。

4.10 书写板的标称尺寸

书写板的标称尺寸应符合附录 C 的规定。

5 书写板外观质量

5.1 书写面应表面平整, 没有波纹、龟裂、针孔、斑痕及凹凸不平等缺陷。

5.2 拼接而成的平面书写面板, 用游标卡尺测量, 接缝的间隙应小于 1 mm, 接缝两侧的高度差不应超过 1 mm。

5.3 书写面的颜色应均匀。

5.4 所有用于书写板正面的框架、配件、附件等都应具有装饰性的保护层。保护层的色调应与书写板有明显区别, 不产生眩光。

6 书写板结构

6.1 书写面板与衬板、背板应贴实, 粘合或压实牢固, 不宜使用铁钉加固, 不宜有任何金属物露出书写面。

6.2 书写板框应起到夹紧压实书写面板、衬板及背板的作用, 不松脱。

6.3 书写面板本体应具有防潮性能, 不因空气湿度变化而翘曲变形、发霉、结露、生锈。

6.4 除手提式粉笔板外, 其他各种粉笔板都应有粉笔槽。粉笔槽的宽度应能使粉笔灰不向外溢散, 可拆装的粉笔槽应有可靠的固定方式。

6.5 安装在书写板本体上的配件、附件如吊钩、挂图夹、照明灯座、笔槽等都不应遮挡书写面及妨碍在书写面上作业。

6.6 书写板暴露在外部的边缘和角应为圆形或有倒角, 无毛刺, 用游标卡尺测量其边缘均应有不小于 R5 mm 的圆角。金属焊缝应打磨平滑。空心的端面应该有保护件或封闭。

6.7 在没有工具的条件下, 可拆卸部分包括端面的保护件以及装饰件均不能被拆除。

6.8 滑动式书写板轨道上任何部件都不能无故地被拆掉, 传动连接件应保证书写板的可靠定位; 保证滑动过程中的顺畅和可靠连接。

6.9 滑动式书写板滑动过程中任何相对运动的活动部件之间的距离用游标卡尺测量应是小于 8 mm 或大于 25 mm 的安全距离。

6.10 在正常使用过程中, 书写板的配重装置不能轻易地被碰到, 不应导致无意识的误操作。应有防配重脱落措施以及安全防护装置。

6.11 在环境噪声低于 45 dB 的条件下, 用声级计 A 计权、距离书写板 1 m 测试, 滑动过程中噪声不得超过 65 dB。

6.12 移动式书写板移动时不应松动滑脱, 就位后保证平稳。在使用中不应晃动, 不应出现尖锐的摩擦声。装有移动用小滚轮的书写板, 应有滚轮锁紧装置。

6.13 转动式书写板转轴应牢固, 确保书写板与支架的可靠连接。

6.14 扇式书写板合页的强度应满足扇板重力的要求, 保证扇板与主板的可靠连接。

6.15 转动式书写板和扇式书写板应有锁紧和固定装置, 锁紧、固定可靠。

6.16 玻璃粉笔板使用的平板玻璃, 用游标卡尺测量其厚度不应小于 4 mm, 本身不得有明显的气泡、

条纹、结石及磕边。玻璃粉笔板应具有足够强度的衬板,其大小应与玻璃平面尺寸相当,不应把玻璃本身当作支撑使用。

6.17 在使用期间,书写板的任何部分都不应该有结构上对使用者造成伤害的危险。

7 书写板的分类

书写板的分类参见附录 D 的规定。

8 书写板的安装

8.1 固定式书写板应严格按照产品使用说明书进行安装,其框架应与墙壁贴实,无明显缝隙。安装书写板的墙体应在结构上满足安装的强度。

8.2 垂直方向滑动的书写板,用钢直尺或卷尺测量,其顶端离室内房屋顶部应不小于 120 mm。

8.3 用钢直尺或卷尺测量,固定式书写板下沿与讲台面的垂直距离应是:小学 850 mm~1 000 mm;中学 1 000 mm~1 100 mm。

9 标志、使用说明书

9.1 在有可能造成人员危险的部位应设有安全标志,标志应醒目、易于理解。

9.2 使用说明书中应详细说明书写板的安装及安全注意事项。

9.3 若书写板需要组装或安装,说明书中应提供组装或安装的说明。至少应包含以下信息:

- a) 不正确的组装/安装,可能造成的后果。
- b) 应由何种资质的人员组装或安装。
- c) 安装书写板的墙体应该具备的承受能力。

9.4 其他按 GB 5296.1 规定的有关要求。

10 试验方法

书写板的试验方法应按附录 B 的规定。

附录 A
(资料性附录)
书写板命名图示

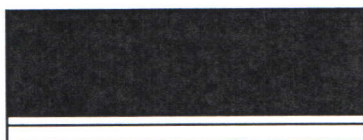


图 A.1 固定式书写板



图 A.2 单扇板固定式书写板

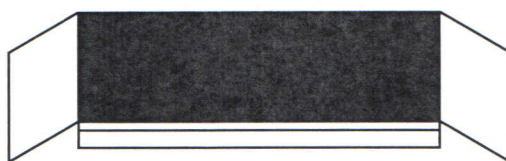
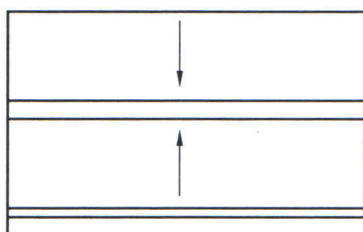
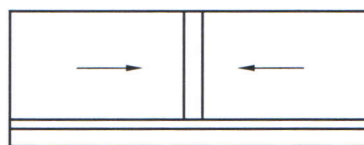


图 A.3 双扇板固定式书写板

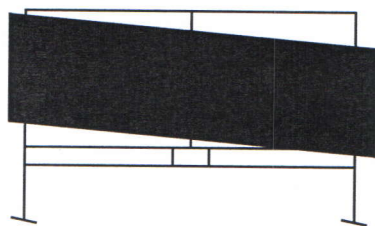


a) 上下滑动式

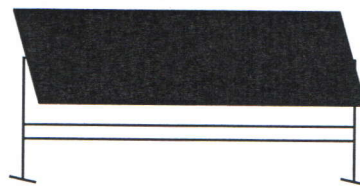


b) 左右滑动式

图 A.4 滑动式固定式书写板

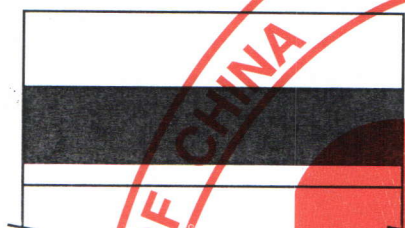


a) 垂直转动式

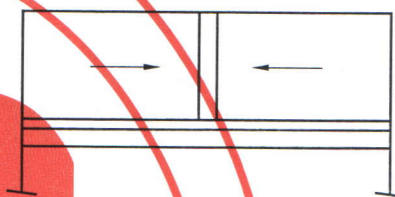


b) 水平转动式

图 A.5 转动式可移动书写板



a) 上下滑动式



b) 左右滑动式

图 A.6 滑动式可移动书写板

附 录 B
(规范性附录)
试 验 方 法

B.1 颜色的测试方法

B.1.1 目视比色:按 GB/T 15608 规定使用中国颜色体系样册或孟赛尔颜色图册进行目视比色。按 GB/T 9761—2008,5.2 中规定,将色卡分次放置在图 B.1 所示均匀分布的九点上,眼睛距样品 500 mm,按 GB/T 6749—1997,6.2.1.1 中有关测试程序测试,测试结果按 GB/T 6749—1997 中 6.2.2 的要求表示,应符合 4.1 的要求。

B.1.2 仪器测量:在标准照明体 D65、10°标准色度观察者的条件下,使用符合 GB/T 3979—2008 中规定的仪器分别在图 B.1 所示的九点进行测量,测试结果应符合 4.1 的要求。

仲裁时采用 B.1.2 方法。

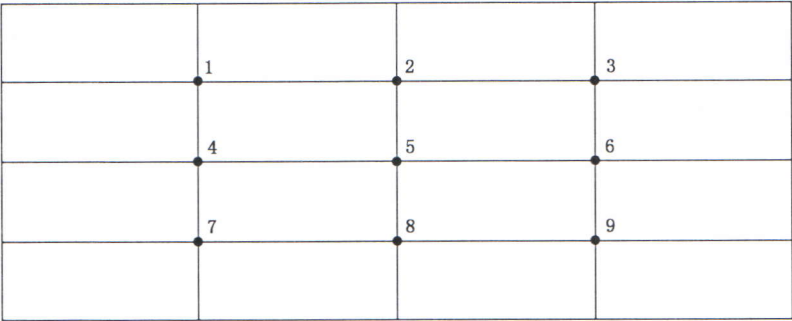


图 B.1 测试点分布图

B.2 光泽度的测试方法

使用 60°几何角光泽度仪法进行测量。测量时在 B.1 所示的 1、3、5、7、9 点分别测量,然后将光泽度仪旋转 90°再重复测量一次,取两次平均值,各点结果均应符合 4.2 的要求。

B.3 附着性的测试方法

B.3.1 测粉笔板的附着性前,需将待测的粉笔板先进行处理。处理的方法是在新粉笔板上用粉笔横着均匀涂上笔粉迹,再用新粉笔板擦擦拭干净,以备检验时使用。测试时将 1 kg 专用重物固定在粉笔上,使粉笔与书写面垂直(图 B.2),以 20 mm/s~25 mm/s 的划线速度徒手画 50 mm 的线段数条。正常视力者先在距书写面 1 m 处观察,线条是否均匀,再在距 8 m 处观察线条是否鲜明,应符合 4.3.1 规定。

B.3.2 使用符合 QB/T 2859 中规定的白板笔,将 60 g 专用砝码套在笔杆下部,使笔与白板板面成 50°~70°倾斜角,以 20 mm/s~25 mm/s 的划线速度徒手画 100 mm 的线段数条。正常视力者先在距书写面 1 m 处观察,线条是否有断线,再在距 8 m 处观察线条是否均匀,应符合 4.3.2 规定。

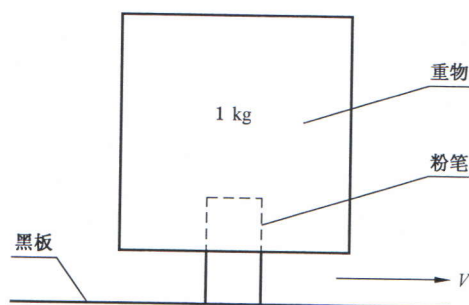


图 B.2 用粉笔在书写面标记

B.4 耐光性的测试方法

B.4.1 取与书写面板性能完全一致的样品 $80\text{ mm} \times 30\text{ mm}$ 一块,与 GB/T 730 规定的蓝色羊毛标准 5、6、7 并排放在一起,(蓝色羊毛标准 5、7 用于确定 6 退色的对比程度),用不锈钢板盖住约一半的样品和蓝色羊毛参照品,构成试验样板。

方法一(在玻璃下曝晒于自然光):使用 GB/T 1710—2008,4.7 中规定的曝晒箱,进行曝晒。

方法二(暴露于人造日光):使用 GB/T 16422.2—1999 中规定的设备,在下列条件下曝晒:

- 在波长 $300\text{ nm} \sim 400\text{ nm}$ 范围内辐照度为 $(60 \pm 3)\text{ W/m}^2$;或波长为 340 nm 的辐照度为 $(0.5 \pm 0.03)\text{ W/m}^2$ 。
- 黑色标准温度: $65\text{ }^\circ\text{C} \pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ 。
- 相对湿度: $50\% \pm 5\%$ 。

B.4.2 将试验样板置于光照环境下(方法一或方法二)。按适当的时间间隔检查。掀开不锈钢板,确定蓝色羊毛标准的暴露部分与未暴露部分之间是否发生变化。每次检查后立即将不锈钢板放回原来的位置。直至蓝色羊毛标准六级的完全暴露部分与未暴露部分的对比度等于灰色样卡四级时,停止光照。

B.4.3 从设备中移开试验样板,取下遮盖层,将样品在黑暗的恒温室放置 $(24 \pm 2)\text{ h}$ 以防产生无关的变色现象。

B.4.4 结果评估:将被测样品放入符合 GB/T 9761—2008,5.2 中要求的自然日光照明条件下,距样品 500 mm 处用肉眼观察样品完全暴露部分与未暴露部分的颜色差异。样品耐光性通过与灰色样卡第四级进行比较,观察结果应符合 4.7。

附 录 C
(规范性附录)
书写板的标称尺寸

书写板尺寸以单面、正视、工作状态的外形尺寸为准,称为标称尺寸(见表 C.1)。

表 C.1 书写板的标称尺寸

单位为毫米

标 称	高×长
1 号	300×450
2 号	450×600
3 号	600×900
4 号	900×1 200
5 号	900×1 800
6 号	1 000×1 200
7 号	1 000×2 400
8 号	1 000×3 000
9 号	1 000×3 600
10 号	1 000×4 000
11 号	1 100×4 000
12 号	1 100×5 000
13 号	1 200×4 000
14 号	1 200×5 000

附 录 D
(资料性附录)
书写板的分类

D.1 按书写面板的材质分类

书写板按书写面板的材质分类如下:

- a) 木质书写板;
- b) 玻璃书写板;
- c) 钢制漆面书写板;
- d) 钢制搪瓷面书写板;
- e) 贴面书写板。

D.2 按书写面的颜色分类

书写板按书写面的颜色分类如下:

- a) 彩色书写板;
- b) 黑色书写板;
- c) 白色书写板。

D.3 按可移动方式分类

书写板按可移动方式分类如下:

- a) 固定式书写板;
- b) 移动式书写板;
- c) 转动式书写板(水平转动、竖直转动、卷带);
- d) 滑动式书写板(水平滑动、竖直滑动);
- e) 扇式书写板(单开扇、双开扇、多开扇);
- f) 手提式书写板(单面、双面);

注:不推荐使用水泥书写板。

参 考 文 献

- [1] GB 18580—2001 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量
 - [2] GB 50034—2004 建筑照明设计标准
-