

《儿童青少年读写学习灯具技术规范（征求意见稿）》

编制说明

1 工作简况

1.1 任务来源

本团体标准项目根据中国教育装备行业协会《关于 2025 年首批中国教育装备行业团体标准立项的通知》（教团标文[2025]7 号）于 2025 年 8 月进行立项，项目名称《儿童青少年读写学习灯具技术规范》，项目编号：JYBZ2025020。中家院（北京）检测认证有限公司、中国教育装备协会教育信息化装备分会作为《儿童青少年读写学习灯具技术规范》的项目牵头协调单位。

1.2 协作单位

中国标准化研究院、中国中医科学院、北京市疾病预防控制中心、温州市教育技术中心、广东光亚照明研究院、厦门立达信数字教育科技有限公司、苏州欧普照明有限公司、松下电气机器（北京）有限公司、广东尔漫照明有限公司、惠州西顿工业发展有限公司、得力集团有限公司、霍明科技（广东）有限公司、青岛易来智能科技股份有限公司。

1.3 主要工作过程

标准起草工作组对儿童青少年读写学习用灯具产品现状及发展情况进行全面调研，广泛搜集和检索了国内外相关文献及技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，同时，对儿童青少年读写学习用灯具关键技术指标进行了试验及数据采集。在此基础上编制出《儿童青少年读写学习灯具技术规范》标准草案初稿。

- a) 前期调研阶段：2025 年 8 月，成立了起草单位的工作组，主要开展了调研和样品收集工作。
- b) 标准起草阶段：2025 年 10 月，进行验证试验，完成标准草案；2025 年 11 月 21 日在北京市召开了第一次工作会议，形成标准讨论稿。
- c) 标准完善阶段：工作组进一步征询项目组成员的意见后，对草案稿进行不断修改、完善，形成最终草案稿，递交中国教育装备行业协会进行形式审查。

2 编制原则和适用范围

2.1 编制原则

1) 协调性原则：应与国家相关政策法规保持一致；贯彻执行我国标准化工作精神，尽可能采用国际通用的要求和试验方法。保持标准的先进性和合理性。促进技术进步、提高产品质量、促进经济发展的原则，在验证试验的基础上，参照相关国家标准、行业标准、国外标准，确定技术指标及试验方法，保持标准的科学性和指导性。

2) 合理性原则：本标准针对用户使用的差异化产品种类进行规范，遵循本标准可以提高产品的性能指标，合理地提升产品的质量，从而保证用户的正当利益。

3) 实用性和前瞻性原则：本标准的编制主要参考了读写作业用灯具、儿童青少年近视防控灯具、教室照明灯具的国家标准、行业标准，并结合照明企业的相关企业标准，对照儿童青少年读写学习灯具的关键指标进行提炼和验证。从而确保读写用灯具产品企业得到良性发展，技术条件达不到的企业要进

行技术创新，维护行业发展，在保护使用者利益的同时保护生产厂家的生存空间。

4) 技术指标来源：团体标准需要规范产品关键性指标的试验方法、检验规则等技术要求，同时需要考虑产品的实际应用环境。通过调研国内相关生产企业及科研院所，掌握产品可靠性信息，制定的技术指标要求应符合目前市场需求，并具有先进性和前瞻性，以满足用户的需求，同时也带动行业技术水平的提高。

2.2 适用范围

本文件规定了电源电压不超过 250V 的儿童青少年读写学习用灯具的技术要求、检验规则以及标志、包装、运输和贮运，并描述了对应的试验方法。

本文件适用于在家庭、学校、图书馆、实验室及类似场所学习场景，使用人群为儿童青少年，对照明健康要求较高的读写学习用灯具，如台灯（包含夹式台灯）、落地灯及学习用局部照明用固定式灯具。

本文件适用于交流供电的灯具，也适用于带充电装置或以 USB 接口供电的灯具。

婴幼儿使用的灯具也可参考使用。

3 主要内容

本标准的章节由范围、规范性引用文件、术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存组成。其中“第 3 章术语和定义”、“第 4 章技术要求”、“第 5 章试验方法”是本标准的主要技术内容。

第 3 章 术语和定义，规定了儿童青少年读写学习灯具的术语和定义。

第 4 章 技术要求，规定了儿童青少年读写学习灯具的技术要求。

第 5 章 试验方法，规定了儿童青少年读写学习灯具的试验方法。

3.1 技术要求

1、基本安全

灯具应符合 GB/T 7000.1、GB/T 7000.201 或 GB/T 7000.204、GB 17625.1、GB/T 17743、GB/T 31275 的要求。

2、视网膜蓝光危害

LED 灯具视网膜蓝光危害应符合 GB 40070 评估为 RG0（无风险）。

3、光生物安全

LED 灯具视网膜蓝光危害应符合 GB/T 20145 评估为无危险类。

4、闪烁

按 GB/T 42064 的规定测得的 P_{st}^{LM} 和 $P_{st}^{LM}(I)$ 应符合表 2 的要求。

注 1： P_{st}^{LM} 为通过光闪烁计测得的被测设备在不施加电压波动条件下的照度闪烁指标。

注 2： $P_{st}^{LM}(I)$ 是指通过光闪烁计测得的被测设备在施加电压波动条件下的照度闪烁指标。

表 2 闪烁限值要求

| 等级 | 闪烁限值 |
|----|------|
| 1 | 0.4 |
| 2 | 1 |

5、频闪效应

按 GB/Z 45064 的规定测得的 SVM 值应不大于 0.4。

6、相关色温及色容差

灯具实测相关色温应不小于 3300K，且不大于 5300K。

色坐标距离指定色温所对应目标色坐标值的色匹配标准偏差（色容差 SDCM）不应超过 5。

灯具产品资料中明示色品坐标，色容差则依据 GB/T 9473-2022 中 6.5 规定的方法计算。

灯具产品资料中未明示色品坐标，色容差依据 GB/T 10682-2010 中附录 D 规定的方法计算。

7、显色指数

一般显色指数 R_a 的初始值应不低于 90，且不低于标称值 3 个数值。 R_a 应大于 50。

8、颜色保真指数

颜色保真指数应不低于 90。

9、照度及照度均匀度

台灯、落地灯、学习用局部照明固定式灯具应符合下列要求：

在制造商声称的正常工作位置以及适合读写作业档位或范围内，中心区域最小水平照度应不小于 500lx，总区域最小照度水平应不小于 250lx，且最大水平照度应不超过 2500lx。中心区域照度均匀度应不大于 3，总区域照度均匀度应不大于 7。

在制造商声称的正常工作位置以及适合应用于视觉显示终端的档位或范围内，中心区域最小水平照度应不小于 150lx，且最大水平照度不应超过 300lx。

10、遮光性及防眩光

台灯、局部照明用落地灯应具有遮光性，没有过度的眩光。对于正常工作位置的出光口面相对于桌面高度不超过 750mm 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 $2000\text{cd}/\text{m}^2$ 。

全屋照明用落地灯、学习用局部照明固定式灯具，在点亮全部光源时，在 65° 、 75° 和 85° 的平均亮度不应高于 $4500\text{ cd}/\text{m}^2$ 。

11、噪声

在正常工作及待机状态时，测得的噪声不应大于 23 dB (A)。

12、视觉舒适度 (VICO)

视觉舒适度宜小于 2。

13、控制便捷性

对于宣称智能型灯具，应具备一种入座感应、延时关灯或定时提醒功能。

对于可调光/调色灯具，应具有进入读写作业状态的便捷操作方式。

便捷操作方式示例：开机默认、设置单独的操作键等其他通过一步操作即可完成的方式。

对于可调光/调色灯具，控制键距离作业面垂直高度超过 500 mm 的应具有非接触式控制功能（包括但不限于 APP、遥控器等）。

3.2 关键指标说明

1、视网膜蓝光危害：蓝光对人眼的危害，主要表现在导致近视、白内障以及黄斑病变的眼睛病理危害和人体节律危害。早在 2010 年国际光协会年会中，世界顶尖光学专家一致指出：蓝光具有极高能量，能够穿透晶状体直达视网膜。蓝光照射视网膜会产生自由基，而这些自由基会导致视网膜色素上皮细胞衰亡，上皮细胞的衰亡会导致光敏感细胞缺少养分从而引起视力损伤，而且这些损伤是不可逆的。因此视网膜蓝光危害是必考核的指标之一。因此根据 GB 40070 的要求，视网膜蓝光危害应达到零风险等级，即 RGO。

2、闪烁：采用闪变指数进行评价，其数值等于 1 表示 50% 的实验者刚好感觉的闪烁。为践行国家消费品质量分级政策要求，因此将闪烁值初级定义为不大于 1，同时根据行业技术水平，给出高质量要求，级闪烁值不大于 0.4。

3、频闪效应：采用频闪效应可视度来表示，其是除短时可见闪烁外的另一类非可见频闪，频率范围在80Hz以上，可能会引起身体不适及头痛，对人体健康有潜在的不良影响。在长期活动的场所，光源或灯具的频闪效应不应大于1。为践行国家消费品质量分级政策要求，因此将闪烁值初级定义为不大于1，同时根据行业技术水平，给出高质量要求，级闪烁值不大于0.4。

4、相关色温及色容差：色温首先应该满足现行国家标准GB50034、GB 40070、GB7793的要求，即满足3300~5300K。

5、照度及照度均匀度：兼顾传统读数学习场景与视觉显示终端辅助学习场景，分别制定了指标要求。传统学习场景技术指标同GB/T 9473。借助视觉显示终端辅助学习场景，技术指标参考国标GB/T 45657。

6、遮光性及防眩光：技术指标来源于GB/T 45515读写学习灯具的最高等级要求。

7、视觉舒适度：视觉舒适度指标及要求来源于GB/T 45657《信息化教学环境视听技术要求》对灯具的要求。

3.3 试验方法

本标准的测试方法除控制便捷性外均来源于国家标准或行业标准。

4 部分国内外参考资料

- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）
- GB/T 5296.1 消费品使用说明 第1部分：总则
- GB/T 9473-2022 读写作业台灯性能要求
- GB/T 7000.1 灯具 第1部分：一般要求与试验
- GB/T 7000.201 灯具 第2-1部分：特殊要求 固定式通用灯具
- GB/T 7000.204 灯具 第2-4部分：特殊要求 可移式通用灯具
- GB/T 10682-2010 双端荧光灯 性能要求
- GB 17625.1 电磁兼容 限值 第1部分：谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）
- GB/T 17743 电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法
- GB/T 20145 灯和灯系统的光生物安全性
- GB/T 31275 照明设备对人体电磁辐射的评价
- GB/T 35774 运输包装件性能测试规范
- GB/T 39394 LED灯、LED灯具和LED模块的测试方法
- GB/Z 39942 应用GB/T 20145评价光源和灯具的蓝光危害
- GB 40070 儿童青少年学习用品近视防控卫生要求
- GB/T 42064 普通照明用设备 闪烁特性 光闪烁计测试法
- GB/T 44441-2024 LED照明产品视觉健康舒适度测试
- GB/Z 45064 普通照明用设备 频闪效应 客观试验方法
- GB/T 45515-2025 消费品质量分级 照明产品
- QB/T 5208-2017 白光光源显色性评价方法
- QB/T 5533-2020 教室照明灯具

5 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中没有重大分歧意见。

6 其他应予说明的事项

无

《儿童青少年读写学习灯具技术规范》
团体标准编制组
2025年12月