

护眼灯				
序号	产品名称	技术参数	数量	单位
1	▲ LED 教室 灯	<p>1、LED 教室灯通过国家强制性产品认证（CCC 认证）、国家节能产品认证，为了保证灯具使用协调性、后期扩展性（升级智能款对接智慧教室管理系统）和方便统一售后维护，LED 模块电子控制装置与整灯需为同一家公司品牌。（灯具提供带有智能模块的国家强制性产品认证（CCC 认证）证书、中国节能产品认证证书的扫描件及国家认监委官网查询截图）</p> <p>2、LED 教室灯为一体灯具，产品整灯尺寸长≥1150mm，功率满足 38±2W，功率因数≥0.95，满足光通量≥3500lm，灯具光效≥85lm/W，色温 3300k-5300K、显色指数（Ra）≥95、R9≥90，色容差≤4。</p> <p>3、LED 教室灯蓝光危害等级为 RG0（或 0 类危险或无危害类）。</p> <p>4、LED 教室灯满足光生物安全为“无危害类”要求。</p> <p>5、LED 教室灯光输出波形的波动深度符合波动深度限值要求。</p> <p>波动频率 f 波动深度 FPF 限值/%</p> <p>f≤9 Hz FPF≤0.288</p> <p>9 Hz<f≤3125 Hz FPF≤f×0.08/2.5</p> <p>f>3125 Hz 无限制</p> <p>6、LED 教室灯采用全封闭式结构，灰尘、蚊虫、蜘蛛等无法进入灯具内部结构，外部易清理，灯具的 IP 防护等级≥IP40。</p> <p>7、LED 教室灯依据 GB/T 31275-2014《照明设备对人体电磁辐射的评价》的要求满足对人体的电磁辐射符合安全要求，20kHz-10MHz 感应电流密度系数≤0.85。</p> <p>8、为使教室课桌面达到最佳的照度均匀度与防眩效果（维持平均照度按维护系数 0.8 计算）课桌面维持平均照度≥400LX，课桌面照度均匀度≥0.8 眩光值 UGR≤15，功率密度≤5W/m²，教室灯离课桌桌面高度≥1.7m。</p> <p>9、LED 教室灯使用过程中平均背景噪声≤18dB（A）。</p> <p>10、为增加教室空间明亮度，提高视觉舒适度，根据 GB/T 9468-2008《灯具分布光度测量的一般要求》要求产品具有上透光效果，透光效率≥33Lm/w 上透光光通量≥1100lm。</p> <p>11、LED 教室灯电子电气产品中限用物质检测结果符合《GB/T 26572-2011》及《GB/T 26125-2011》标准要求。</p> <p>12、LED 教室灯大于 10000 小时光通维持率≥94%，大于 20000 小时光通维持率≥93%，大于 30000h 的光通维持率≥90%。（提供实测报告）。</p> <p>13、LED 教室灯在正常燃点大于 30000h 的灯具功率因数≥0.95、显色指数 Ra≥97、色容差≤2。（提供实测报告）</p> <p>14、LED 教室灯通过跌落试验，跌落试验后，无明显损坏或零件松动，上电后能正常工作。</p> <p>15、LED 教室灯在温度-40℃-60℃的温度循环测试中，灯具外观无明显变化，产品性能没有影响，且能够正常使用。</p> <p>16、LED 教室灯在正常使用过程中外部线、灯体表面、灯罩表面、LED 灯珠结点温度按照 GB7000.1-2015《灯具第 1 部分：一般要求与试验》GB7000.201-2008《灯具第 2-1 部分：特殊要求，固定式通用灯具》热试验（正常工作）要求，且外部线、灯体表面、灯罩表面、LED 灯珠结点温度均≤35℃。</p> <p>17、LED 教室灯通过开关寿命不低于 25000 次的检测，25000 次开关通断后光通量与初始光通量的比值≥99%。</p> <p>18、LED 教室灯依据 GB/T 33721-2017 LED 灯具可靠性实验方法检测，灯具寿命不低于 60000 小时。</p> <p>19、LED 教室灯满足 T/CESS1-2020 教室用照明灯具人类工效学技术规范视疲劳指数≤3</p> <p>20、LED 教室灯满足人眼视觉健康舒适度（VICO）VICO 指数<2。</p> <p>21、提供有效期内的认证证书，并提供证书在中国国家认证认可监督管理委员会官网查询截图，（认证证书包含以下（1）-（4）项）</p>	23 4	盏

		<p>(1) LED 教室灯获得资源节约/照明设备节能属性认证证书, 认证依据包括但不限于 GB 7000.1-2015、GB 7000.201-2008、GB 7793-2010、GB/T 36876-2018、GB 50034-2013、QB/T5533-2020、T/JYBZ 005-2022、T/CESS 1-2020、GB/T 26572-2011、GB 50099-2011 等。</p> <p>(2) LED 教室灯获得绿色健康、环保、护眼性能认证证书, 认证依据包括但不限于 GB 7000.1-2015、GB 7000.201-2008、GB 7793-2010、GB 40070-2021、GB/T 36876-2018、GB 50034-2013、HJ 2518-2012、T/JYBZ 005-2022、T/CESS 1-2020、GB/T 26572-2011、GB 50099-2011 等。</p> <p>(3) LED 教室灯获得视舒适、健康教室照明光环境认证证书, 认证依据包括但不限于 GB 7000.1-2015、GB 7000.201-2008、GB 7793-2010、GB 40070-2021、GB/T 36876-2018、GB 50034-2013、IEEE Std 1789-2015、T/JYBZ 005-2022、GB/T 26572-2011、GB 50099-2011 等。</p> <p>(4) LED 教室灯获得依据 T/CESS 1-2020《教室用照明灯具人类功效学技术规范》获得人类工效学属性认证证书。</p>										
2	▲ LED 黑板 灯	<p>1、LED 黑板灯通过国家强制性产品认证 (CCC 认证)、国家节能产品认证, 为了保证灯具使用协调性、后期扩展性 (升级智能款对接智慧教室管理系统) 和方便统一售后维护, LED 模块电子控制装置与整灯需为同一家公司品牌。(灯具提供带有智能模块的国家强制性产品认证 (CCC 认证) 证书、中国节能产品认证证书的扫描件及国家认监委官网查询截图)</p> <p>2、LED 黑板灯为一体式灯具, 产品整灯尺寸长$\geq 1150\text{mm}$, 功率满足 $38\pm 2\text{W}$, 灯具光通量$\geq 3500\text{lm}$, 灯具光效$\geq 85\text{lm/W}$, 功率因数≥ 0.95, 黑板灯满足色温 $3300\text{k}\sim 5300\text{K}$, 显色指数 $R_a\geq 95$, $R_9\geq 85$, 色容差≤ 2。</p> <p>3、LED 黑板灯蓝光危害等级为 RG0。</p> <p>4、LED 黑板灯满足光生物安全为“无危害类”要求。</p> <p>5、LED 黑板灯光输出波形的波动深度符合波动深度限值要求。</p> <table><tr><td>波动频率 f</td><td>波动深度 FPF 限值/%</td></tr><tr><td>$f\leq 9\text{ Hz}$</td><td>$\text{FPF}\leq 0.288$</td></tr><tr><td>$9\text{ Hz}<f\leq 3125\text{ Hz}$</td><td>$\text{FPF}\leq f\times 0.08/2.5$</td></tr><tr><td>$f>3125\text{ Hz}$</td><td>无限制</td></tr></table> <p>6、LED 黑板灯采用全封闭式结构, 灰尘、蚊虫、蜘蛛等无法进入灯具内部结构, 外部易清理。灯具的 IP 防护等级$\geq \text{IP}50$。</p> <p>7、LED 黑板灯依据 GB/T 31275-2014《照明设备对人体电磁辐射的评价》的要求, 满足对人体的电磁辐射符合安全要求, $20\text{kHz}\sim 10\text{MHz}$ 感应电流密度系数≤ 0.85。</p> <p>8、为使黑板面达到最佳的照度均匀度与防眩效果 (维持平均照度按维护系数 0.8 计算), 黑板的维持平均照度$\geq 700\text{lx}$, 黑板的照度均匀度≥ 0.8。</p> <p>9、LED 黑板灯使用过程中平均背景噪声$\leq 18\text{dB (A)}$。</p> <p>10、LED 黑板灯电子电气产品中限用物质检测结果符合《GB/T 26572-2011》及《GB/T 26125-2011》标准要求。</p> <p>11、LED 黑板灯安装五金件需通过中性盐雾试验 (金属材料耐腐蚀性能的环境实验), 经过 48 小时中性盐雾环境抗腐蚀试验后, 不影响使用。</p> <p>12、LED 黑板灯大于 10000 小时光通维持率$\geq 94\%$, 大于 20000 小时光通维持率$\geq 92\%$, 大于 30000h 的光通维持率$\geq 90\%$。(提供实测报告)</p> <p>13、LED 黑板灯在正常燃点大于 30000h 的灯具功率因数≥ 0.95、显色指数 $R_a\geq 95$、色容差≤ 3。(提供实测报告)</p> <p>14、LED 黑板灯通过跌落试验, 跌落试验后, 无明显损坏或零件松动, 上电后能正常工作。</p> <p>15、LED 黑板灯在温度$-40^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$的温度循环测试中, 灯具外观无明显变化, 产品性能没有影响, 且能够正常使用。</p> <p>16、LED 黑板灯在正常使用过程中外部线、灯体表面、灯罩表面、LED 灯珠结点温度按照</p>	波动频率 f	波动深度 FPF 限值/%	$f\leq 9\text{ Hz}$	$\text{FPF}\leq 0.288$	$9\text{ Hz}<f\leq 3125\text{ Hz}$	$\text{FPF}\leq f\times 0.08/2.5$	$f>3125\text{ Hz}$	无限制	78	盏
波动频率 f	波动深度 FPF 限值/%											
$f\leq 9\text{ Hz}$	$\text{FPF}\leq 0.288$											
$9\text{ Hz}<f\leq 3125\text{ Hz}$	$\text{FPF}\leq f\times 0.08/2.5$											
$f>3125\text{ Hz}$	无限制											

	<p>GB7000.1-2015 《灯具第1部分：一般要求与试验》GB7000.201-2008 《灯具第2-1部分：特殊要求，固定式通用灯具》热试验（正常工作）要求，且外部线、灯体表面、灯罩表面、LED灯珠结点温度均$\leq 35^{\circ}\text{C}$。</p> <p>17、LED黑板灯通过开关寿命不低于25000次的检测，25000次开关通断后光通量与初始光通量的比值$\geq 99\%$。</p> <p>18、LED黑板灯依据GB/T 33721-2017 LED灯具可靠性实验方法检测，灯具寿命不低于60000小时。</p> <p>19、LED黑板灯满足T/CESS1-2020教室用照明灯具人类工效学技术规范视疲劳指数≤ 3</p> <p>20、LED黑板灯满足人眼视觉健康舒适度（VICO）VICO指数< 2。</p> <p>21、提供有效期内的认证证书，并提供证书在中国国家认证认可监督管理委员会官网查询截图，（认证证书包含以下（1）-（4）项）</p> <p>（1）LED黑板灯获得资源节约/照明设备节能属性认证证书，认证依据包括但不限于GB 7000.1-2015、GB 7000.201-2008、GB 7793-2010、GB/T 36876-2018、GB 50034-2013、QB/T5533-2020、T/JYBZ 005-2022、T/CESS 1-2020、GB/T 26572-2011、GB 50099-2011等。</p> <p>（2）LED黑板灯获得绿色健康、环保、护眼性能认证证书，认证依据包括但不限于GB 7000.1-2015、GB 7000.201-2008、GB 7793-2010、GB 40070-2021、GB/T 36876-2018、GB 50034-2013、HJ 2518-2012、T/JYBZ 005-2022、T/CESS 1-2020、GB/T 26572-2011、GB 50099-2011等。</p> <p>（3）LED黑板灯获得视舒适、健康教室照明光环境认证证书，认证依据包括但不限于GB 7000.1-2015、GB 7000.201-2008、GB 7793-2010、GB 40070-2021、GB/T 36876-2018、GB 50034-2013、IEEE Std 1789-2015、T/JYBZ 005-2022、GB/T 26572-2011、GB 50099-2011等。</p> <p>（4）LED黑板灯获得依据T/CESS 1-2020《教室用照明灯具人类功效学技术规范》获得人类工效学属性认证证书。</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3	▲ LED 面板 灯 (60 0× 600)	<p>1、LED 面板灯整灯通过国家强制性产品认证（CCC 认证）。（注：提供国家强制性产品认证（CCC 认证）证书扫描件及国家认监委官网查询截图）</p> <p>2、LED 面板灯应为一体式灯具，产品整灯尺寸长 600±5mm，宽 600±5mm，功率满足 36W±2W，功率因数≥0.97，满足光通量≥3500lm，灯具光效≥100lm/W，色温 3300k-5300K、显色指数（Ra）≥95、R9≥95，色容差≤4。</p> <p>3、LED 面板灯蓝光危害等级要求为无危险类（RG0）。</p> <p>4、LED 面板灯满足光生物安全为“无危害类”要求。</p> <p>5、LED 面板灯依据 IEEE Std 1789-2015《IEEE 推荐的高光 LED 减少使用者健康风险调制电流方法》检测结果频闪风险等级为无影响。</p> <p>6、LED 面板灯采用全封闭式结构，灰尘、蚊虫、蜘蛛等无法进入灯具内部结构，外部易清理。灯具的 IP 防护等级≥IP40。</p> <p>7、LED 面板灯满足对人体的电磁辐射符合安全要求, 20kHz-10MHz 感应电流密度系数≤0.85。</p> <p>8、LED 面板灯使用过程中平均背景噪声≤18dB（A）。</p> <p>9、LED 面板灯正常燃点大于 10000 小时光通维持率≥95%，大于 20000 小时光通维持率≥92%，大于 30000h 的光通维持率≥90%。</p> <p>10、LED 面板灯在正常燃点大于 30000h 时灯具功率因数≥0.97、色容差≤2、显色指数 Ra≥95。</p> <p>11、本产品上述第 2 项-第 10 项内容，提供第三方检测机构的带有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告</p> <p>12、提供有效期内的认证证书，并提供证书在中国国家认证认可监督管理委员会官网查询截图，（认证证书包含以下（1）-（4）项）</p> <p>（1）LED 面板灯获得资源节约/照明设备节能属性认证证书，认证依据包括但不限于 GB 7000.1-2015、GB 7793-2010、GB/T 36876-2018、QB/T5533-2020、T/JYBZ 005-2022、T/CESS 1-2020、GB/T 26572-2011、GB 50099-2011 等。</p> <p>（2）LED 面板灯获得绿色健康、环保、护眼性能认证证书，认证依据包括但不限于 GB 7000.1-2015、GB 7793-2010、GB 40070-2021、GB/T 36876-2018、HJ 2518-2012、T/JYBZ 005-2022、T/CESS 1-2020、GB/T 26572-2011、GB 50099-2011 等。</p> <p>（3）LED 面板灯获得视舒适、健康教室照明光环境认证证书，认证依据包括但不限于 GB 7000.1-2015、GB 7793-2010、GB 40070-2021、GB/T 36876-2018、IEEE Std 1789-2015、T/JYBZ 005-2022、GB/T 26572-2011、GB 50099-2011 等。</p> <p>（4）LED 面板灯获得依据 T/CESS 1-2020《教室用照明灯具人类功效学技术规范》获得人类工效学属性认证证书。</p>	17 2	盏
4	护眼 灯安 装及 辅材	86×86mm 国标开关，原有灯具拆除、新灯安装，线材及辅材、螺丝、绝缘胶布等	1	批