

五指山市儿童青少年近视防控试点项目 用户需求书

一、总体需求

(一)项目概况

- (1) 本项目需采购具有国际先进水平、可靠成熟的专业教室照明设备，高质高效完成五指山市 2 所中小学校共 291 间(其中教室 106 间、宿舍 138 间、功能教室 47 间)的照明设备升级改造。灯具分为教室专用防眩光照明灯具、投射角可调黑板灯具以及宿舍灯具。在满足《GB7793-2010》及《CQC3155 — 2016》标准下。根据各个学校教室面积大小不等的实际情况，每间教室灯具数量须按技术参数要求进行合理配置，施工前须逐一进行现场设计，并提供设计方案、效果图以及施工方案（含教室 DIALUX 照度计算书、教室电路施工图、教室灯具布置图等）
- (2) 项目地点：五指山市辖内学校（由采购人提供）。
- (3) 新的教室照明设备安装完成后，应达到《中小学校教室采光和照明卫生标准》（GB7793-2010）中关于教室照明的所有强制性和推荐性条款的要求。
- (4) 设备安装调试完成后，采购人将委托具有相关资质的第三方检测机构，按照《中小学校教室采光和照明卫生标准》（GB7793-2010）、《中小学校普通教室照明设计安装卫生要求》（GB/T 36876-2018）及《中小学校及幼儿园教室照明产品节能认证技术规范》（CQC3155-2016）的相关要求进行检测，并出具合格的检测报告，检测所产生的费用由中标人负责。以合格的检测报告作为验收通过主要依据。
- (5) 教室作为教学活动进行的主要场所，其照明质量对师生的健康和教学效果有重要影响。本次采购对照明设备的效果、性能、材料、可靠性等方面均严格要求。
- (6) 安装时间及交货期：由于本项目涉及的所有教室为正常上课及自修用，为不影响正常教学秩序、降低对师生的干扰，中标人须利用教室的空闲时间进行安装调试，并在合同签订后的 60 个日历天内完成所有安装调试工作，不得以任何理由拖延。因本项目涉及学校安装点多，范围广，工期时间紧迫，中标人须保证高质量投标产品的快速供货及安装人员合理安排。

(7) 本项目是教室照明设备更新，因此要求中标人负责旧设备的拆除工作(更换的原照明设备由学校自行处理)，新设备(含辅材、开关、漏电断路器、配电箱等材料设备)的安装工作，以及负责新旧照明设备因设计和安装位置差异而产生的室内线路调整，对因照明改造造成的天花墙面变化进行处理。投标人在投标时应考虑在新设备安装过程中所需的线材及开关等相关设备。

(二) 总体设备采购需求清单

序号	项目学校(内容)	教室		
		数量(间)	教室灯数(盏)	黑板灯数(盏)
1	学校1	53	477	159
2	学校2	53	477	159
	合计	106	954	318
序号	项目学校(内容)	功能教室		
		数量(间)	教室灯数(盏)	黑板灯数(盏)
1	学校1	32	365	78
2	学校2	15	102	17
	合计	47	467	95
序号	项目学校(内容)	宿舍		
		数量(间)	宿舍灯(盏)	
1	学校1	138	414	
	合计	138	414	

(三) 每个单间设备配套要求

教室规格 (长*宽)	教室灯(套)	黑板灯(套)	开关 (组)	漏电断路器 (组)	配电箱 (选配) (个)
	每套含灯具、镇流器、光源、吊杆				
约 9m*7m	9	3	2	1	1
宿舍规格 (长*宽)	宿舍灯(套)		开关 (组)	漏电断路器 (组)	配电箱(选配) (个)
	每套含灯具、镇流器、光源、吊杆				
约 6.3m*3.6m	3		1	1	1

注：每间教室或宿舍照明设备配置需求应包含(但不限于)以上所列设备，配电箱的配置按实际情况进行安装，对于影响货物正常工作的必要组成部分或在安装调试过程中必须增加的配件，无论在采购内容及具体配置需求中指出与否，投标人都应在项目实施前明确向采购人提出并征得采购人同意后付诸实施，报价中应包含此费用。

二、技术要求

(一) 招标货物及设计施工必须符合以下标准及规范

- (1) GB50099-2011《中小学校设计规范》的相关要求
- (2) GB7793-2010《中小学教室采光和照明卫生标准》
- (3) JGJ16-2008《民用建筑电气设计规范》的相关要求
- (4) GB7000.1-2015《灯具一般安全要求与实验》的相关要求
- (5) GB50303-2015《建筑电气工程施工质量验收规范》的相关要求
- (6) GB50034-2013《建筑照明设计标准》的相关要求
- (7) CQC3155-2016《中小学校及幼儿园教室照明产品节能认证技术规范》的相关要求

(二) 主要设备配置参数

序号	设备名称	设备技术参数要求
1	LED 教室灯具	<p>一、产品技术参数要求：</p> <p>(1) ★光源：LED，且整灯通过 LED 光通和颜色维持率测量或颜色漂移测量，提供国家级资质专业检测机构出具的含有 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。</p> <p>(2) LED 教室灯为吊装一体式格栅灯具，额定功率≤40W，灯具功率因数≥0.9。</p> <p>(3) ★直接-间接型照明灯具，能同时提供直接照明和间接照明；（提供检测检验报告。检测报告须明确说明所投灯具的向上、向下光线比例。“直接-间接型”灯具的向上出光比例：30~50%、向下出光比例：50~70%。），需提供国家级资质专业检测机构出具的含有 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。</p> <p>(4) ★灯具壳体壁厚≥1mm；铝合金型材或优于铝合金型材；</p> <p>(5) LED 教室灯，灯具效率>80 lm/W；必须通过国家强制性 CCC 认证，提供 CCC 认证证书复印件及国家认监委官网查询截图。</p>

- (6) ★LED 教室灯光源 6000h 光通维持率应不低于 96%，70%额定寿命时的光通维持率应不低于 85%，灯的额定寿命应不低于 25000h，提供封面带有 CMA 及 CNAS 标志的国家法定检测机构依据《GB/T9468-2008 灯具分布光度测量的一般要求》或《CQC3155-2016 中小学校及幼儿园教室照明产品节能认证技术规范》或 GB/T33721-2017《LED 灯具可靠性试验方法》的依据标准出具的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。
- (7) LED 教室灯色温（相关色温）需满足色温 4500K-5500K，提供国家级资质专业检测机构出具的含有 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。
- (8) LED 教室灯显色指数需满足 $R_a \geq 90$ ， $R_9 \geq 50$ ，提供国家级资质专业检测机构出具的含有 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。
- (9) LED 教室灯安装后课桌面照度不应小于 350lx（维护系数取 0.8），桌面照度均匀度 ≥ 0.7 。
- (10) LED 教室灯安装后教室的统一眩光值（UGR）应 ≤ 16 。
- (11) LED 教室灯满足功率密度 $\leq 9W/m^2$ ，提供国家级资质专业检测机构出具的含有 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。
- (12) ★LED 教室灯频闪质量特征认证结果为无危害频闪或无频闪危害，提供带有 CMA 及 CNAS 标志的国家级检测机构依据《IEEE PAR1789-2013 LED 照明闪烁的潜在健康影响》或《IEEE std 1789-2015》出具的频闪检测报告扫描件或影印件并加盖制造厂商公章。
- (13) ★LED 教室灯蓝光危害等级为 RG0（0 类危险），且蓝光质量特征认证结果为 RG0，提供含有国家级资质专业检测机构出具的 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。
- (14) LED 教室灯须满足 20kHz-10MHz 感应电流密度系数 ≤ 0.85 ，提供带有 CMA 及 CNAS 标志的国家级检测机构依据《GB/T 31275-2014 照明设备对人体电磁辐射的评价》出具的人体电磁辐射检测报告扫描件或影印件并加盖制造厂商公章。

		<p>(15) ★LED 教室灯通过中国节能产品认证，提供国家法定认证机构出具的节能证书复印件及国家认监委官网查询截图。</p> <p>(16) LED 教室灯电器电子产品认证结果符合《GB/T 26572-2011》及《GB/T 26125-2011》标准要求，提供国家法定认证机构出具的相关认证证书复印件及国家认监委官网查询截图。</p> <p>(17) LED 教室灯灯具采用封闭式结构，灰尘、蚊虫、蜘蛛等不能进入灯具内部结构，外部易清理。LED 驱动电源的防护等级不应低于 IP20。</p> <p>(18) LED 教室灯应具有良好的扩展性，能平滑升级为智能化产品。</p> <p>(19) 改造后符合 GB7793-2010《中小学校教室采光和照明卫生标准》及《CQC3155-2016 中小学校及幼儿园教室照明产品节能认证技术规范》要求。</p> <p>二、产品认证要求：所投灯具整灯通过 CCC 认证及 ROHS 认证；</p>
2	LED 黑板灯 灯具	<p>一、产品技术参数要求：</p> <p>(1) ★光源：LED，且整灯通过 LED 光通和颜色维持率测量或颜色漂移测量，提供国家级资质专业检测机构出具的含有 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。</p> <p>(2) LED 黑板灯必须为一体式格栅灯具，额定功率≤40W，灯具功率因数≥0.9。为避免遮挡黑板上方教具及装饰，产品垂直厚度须≤35mm、水平宽度须≤85mm；主体采用铝型材质，两端密封盖采用防静电 PC 材质；下侧面直线延伸形成防眩挡板；灯体光学透镜采用精密光学配光设计的偏光透镜，材质为高透 PC。</p> <p>(3) LED 黑板灯，灯具效率>65 lm/W；必须通过国家强制性 CCC 认证，提供 CCC 认证证书复印件及国家认监委官网查询截图。</p> <p>(4) ★LED 黑板灯光源 6000h 光通维持率应不低于 96%，70%额定寿命时的光通维持率应不低于 85%，灯的额定寿命应不低于 25000h，提供封面带有 CMA 及 CNAS 标志的国家法定检测机构依据《GB/T9468-2008 灯具分布光度测量的一般要求》或《CQC3155-2016 中小学校及幼儿园教室照明产品节能认证技术规范》或 GB/T33721-2017《LED 灯具可靠性试验方法》的依据标准出具的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。</p>

- (5) LED 黑板灯色温（相关色温）需满足色温 4500K-5500K，提供国家级资质专业检测机构出具的含有 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。
- (6) LED 黑板灯显色指数需满足 $Ra \geq 90$ ， $R9 \geq 50$ ，提供国家级资质专业检测机构出具的含有 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。
- (7) LED 黑板灯安装后黑板照度不应小于 $500lx$ （维护系数取 0.8），黑板照度均匀度 ≥ 0.8 。
- (8) LED 黑板灯安装后黑板的统一眩光值（UGR）应 ≤ 16 ，需与教室灯保持一致。
- (9) LED 黑板灯满足功率密度 $\leq 9W/m^2$ ，提供国家级资质专业检测机构出具的含有 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。
- (10) ★LED 黑板灯频闪质量特征认证结果为无危害频闪或无频闪危害，提供带有 CMA 及 CNAS 标志的国家级检测机构依据《IEEE PAR1789-2013 LED 照明闪烁的潜在健康影响》或《IEEE std 1789-2015》出具的频闪检测报告扫描件或影印件并加盖制造厂商公章。
- (11) ★LED 黑板灯蓝光危害等级为 RG0（0 类危险），且蓝光质量特征认证结果为 RG0，提供含有国家级资质专业检测机构出具的 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。
- (12) LED 黑板灯须满足 20kHz-10MHz 感应电流密度系数 ≤ 0.85 ，提供带有 CMA 及 CNAS 标志的国家级检测机构依据《GB/T 31275-2014 照明设备对人体电磁辐射的评价》出具的人体电磁辐射检测报告扫描件或影印件并加盖制造厂商公章。
- (13) ★LED 黑板灯通过中国节能产品认证，提供国家法定认证机构出具的节能证书复印件及国家认监委官网查询截图。
- (14) LED 黑板灯电器电子产品认证结果符合《GB/T 26572-2011》及《GB/T 26125-2011》标准要求，提供国家法定认证机构出具的相关认证证书复印件及国家认监委官网查询截图。
- (15) LED 黑板灯灯具采用封闭式结构，灰尘、蚊虫、蜘蛛等不能

		<p>进入灯具内部结构，外部易清理。LED 驱动电源的防护等级不应低于 IP20。</p> <p>(16) LED 黑板灯应具有良好的扩展性，能平滑升级为智能化产品。</p> <p>(17) 改造后符合 GB7793-2010《中小学校教室采光和照明卫生标准》及《CQC3155-2016 中小学校及幼儿园教室照明产品节能认证技术规范》要求。</p> <p>二、产品认证要求：所投灯具整灯通过 CCC 认证及 ROHS 认证；</p>
3	宿舍灯	<p>一、产品技术参数要求：</p> <p>(1) ★光源：LED，且整灯通过 LED 光通和颜色维持率测量或颜色漂移测量，提供封面带有 CMA 及 CNAS 标志的国家法定检测机构出具的检测报告复印件并加盖制造厂商公章（检测报告委托单位须与灯具制造商一致）。</p> <p>(2) 一体式 LED 灯具，额定功率≤40W。</p> <p>(3) LED 灯具整灯通过国家强制性 CCC 认证，提供 CCC 认证证书复印件及国家认监委官网查询截图。</p> <p>(4) ★LED 灯光源 6000h 光通维持率应不低于 96%，70%额定寿命时的光通维持率应不低于 85%，灯的额定寿命应不低于 25000h，提供封面带有 CMA 及 CNAS 标志的国家法定检测机构依据《GB/T9468-2008 灯具分布光度测量的一般要求》或《CQC3155-2016 中小学校及幼儿园教室照明产品节能认证技术规范》或 GB/T33721-2017《LED 灯具可靠性试验方法》的依据标准出具的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。</p> <p>(5) LED 灯具色温需满足 4500-5500K，提供封面带有 CMA 及 CNAS 标志的国家法定检测机构出具的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。</p> <p>(6) LED 灯具显色指数需满足 $R_a \geq 90$、$R_9 \geq 50$，提供封面带有 CMA 及 CNAS 标志的国家法定检测机构出具的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。</p> <p>(7) ★LED 灯具蓝光危害等级为 RG0（0 类危险），提供含有国家级资质专业检测机构出具的 CMA 和 CNAS 标志的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。</p>

		<p>(8)LED 灯具电器电子产品认证结果符合《GB/T 26572-2011》及《GB/T 26125-2011》标准要求，提供国家法定认证机构出具的相关认证证书复印件及国家认监委官网查询截图。</p> <p>二、产品认证要求：所投灯具整灯通过 CCC 认证及 ROHS 认证；</p>
4	LED 控制装置	<p>一、产品技术参数要求：</p> <p>(1) 应符合 GB 19510.1、GB 19510.14、GB 17625.1、GB 17743、GB/T 24825 的要求，总谐波失真应不大于 15%，能效达到 GB/T 24825—2009 节能评价第 14 条的 A2 级及以上的要求。</p> <p>(2) 功率因数 (PF) ≥ 0.95</p> <p>(以上参数指标需提供国家认可第三方专业检测机构的检验报告复印件并加盖制造厂商公章)</p> <p>二、产品认证要求：所投 LED 控制装置通过 CCC 认证及 ROHS 认证；</p>
5	光源	<p>一、产品技术参数要求：</p> <p>(1) ★T8 36W LED 灯珠；</p> <p>(2) 光效 $\geq 90\text{lm/W}$；</p> <p>(3) 显色指数 (Ra) ≥ 90；</p> <p>(4) 额定寿命：不低于 25000h；</p> <p>(5) 光衰：2000 小时光通维持率不低于 90%，70%寿命光通维持率不低于 85%；</p> <p>(6) 色温：4500K—5500K，教室灯与黑板灯光源色温需一致；</p> <p>(以上参数指标需提供国家认可第三方专业检测机构的检验报告复印件并加盖制造厂商公章)</p> <p>二、产品认证要求：所投光源通过 CCC 认证、ROHS 认证和环保认证。</p> <p>三、其他要求：光源与 LED 控制装置需为同一品牌；如为不同品牌产品，则需提供国家认可的第三方专业检测机构出具的二者兼容匹配的检测报告复印件并加盖制造厂商公章。</p>
6	开关	<p>(1) 额定工作电压 (Ue)：AC250V</p> <p>(2) 额定电流 (In)：10AX</p> <p>(3) 通以试验电流 (1H)：13.5A</p> <p>(4) 螺钉或螺母：力矩 $0.8\text{N} \cdot \text{m}$</p> <p>(5) 寿命机械寿命 ≥ 20000 次</p>

		(6) 试验期间不应出现电弧 (7) 段子的温升不应超过：45K (8) 试验所需绝缘材料的温升：8K (9) 提供 CCC 证书
7	漏电断路器	(1) 额定工作电压 (Ue)：AC230V (2) 额定绝缘电压 (Ui)：AC400V (3) 运行短路能力：4500A (4) 额定短路能力 (Icn)：4500A (5) 额定剩余接通和分断能力 (IDm)：2000A (6) 寿命电气寿命：≥4000 次，机械寿命≥20000 次 (7) 瞬时脱扣类型：C 型 (8) 提供 CCC 证书
8	配电箱	(1) 面框材质：PC (2) 底箱材质金属喷塑钢板、金属喷粉支架 (3) 箱底材质厚度：喷粉前主体 0.6mm，侧板 0.7mm (4) 阻燃测试值：650° (5) 接线柱材质：黄铜 (6) 提供 CCC 证书

注：

- 1、对以上参数指标中带“★”标志的为关键参数，如失真、缺漏和负偏离将被评审委员赋予较低分值；对以上参数指标中带“▲”标志的为必须满足参数，如失真、缺漏和负偏离将导致投标文件无效。
- 2、以上产品需求中的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，主要目的是为了满足不同用户工作的基本要求，投标人可选用其他产品替代，但替代的产品中技术参数应最大限度满足或优于采购文件的要求。

(三) 辅材要求

- 1、灯具外接导线需采用国标1.0mm²或以上电源线，需提供相应检测报告。
- 2、灯具吊杆采用铁质或铝质材料（铁质材料需进行防锈、磷化处理并喷塑）。
- 3、墙体紧固件采用6*60mm或以上铁质或钢制膨胀螺栓。

(四) 投标人承诺要求：

- 1、★投标人须承诺本次所投标产品均为非进口产品（进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）。
- 2、★凡属于政府强制采购节能产品，投标人须承诺在交货时提供《节能产品政府采购清单》中的产品；凡属优先采购节能产品，投标人须承诺将尽可能提供《节能产品政府采购清单》中的产品。（注：《节能产品政府采购清单》投标人可查询中国政府采购网<<http://www.ccgp.gov.cn>>。）
- 3、★凡属于《中华人民共和国实施强制性产品认证的产品目录》的产品，投标人须承诺交货时不可以提供超出此目录范畴外的替代品，产品还须同时具备国家认证认可监督管理委员会颁布的《中国强制认证》CCC 认证证书。
- 4、凡属优先采购环境标志产品，投标人须承诺将尽可能提供《环境标志产品政府采购清单》中的产品。（注：《环境标志产品政府采购清单》投标人可查询中国政府采购网<<http://www.ccgp.gov.cn>>。）
- 5、投标人须承诺：将结合学校实际情况，在项目实施前出具照明设计图（须包括灯具的平面布置图、课桌面照明模拟图、黑板垂直照明模拟图），投标人无论采用何种产品和设计，都应按照《中小学校教室采光和照明卫生标准》（GB7793-2010）、《中小学校普通教室照明设计安装卫生要求》（GB/T 36876-2018）及《中小学校及幼儿园教室照明产品节能认证技术规范》（CQC3155-2016）的相关要求执行，满足上述安装方式要求。设计图需经采购人或用户单位确认后方可实施。
- 6、★投标人需承诺：在采购人确认采购结果前无条件接受采购人对投标文件任何资料进行核实（核对原件）的要求。

三、交货、安装与调试

（一）开箱验货：

- 1、中标人在交货时，自行组织人员在使用单位监督下进行开箱验货。中标人须准备好货物清单供采购人分项核对货物数量，若数量与投标文件中承诺的数量不符，中标人须在 5 个工作日内补齐货物。
- 2、所有货物在开箱时必须完好，无损坏。货物质量、性能不得低于招标文件的技术要求。采购人有权抽检交付货物，若抽检货物不符合投标文件中承诺的参数，中标人须在 5 个工作日内重新交付质量过关的货物。逾期不交付，采购人有权单方面取消合同，期间造成的损失由中标人自行承担。

(二) 安装、调试要求

- 1、教室灯具距课桌面的最低悬挂高度不应低于1.7m。灯具排列应采用其长轴垂直于黑板面布置。采用无间隙连接方式安装。对于阶梯教室，前排灯不应对应后排学生产生直接眩光。
- 2、灯具出光面应低于风扇或距扇叶25cm以上。
- 3、吊杆与灯体之间的连接可采用螺母或插销方式固定，采用螺母固定时，螺母与吊杆端口处须有5mm以上距离，防止螺母脱落。
- 4、固定墙顶紧固件时，孔洞深度需超过5CM以上，且膨胀螺栓的膨胀管部分需全部塞进墙体。
- 5、黑板面采用可调节角度及高度灯具，平行于黑板面安装，为降低对老师的直接眩光，黑板灯的光源距黑板面上沿不得低于20CM。黑板灯具需采用单灯单控制。
- 6、教室灯控制线采用明装线槽或暗线方式直接布至开关控制处，零线与地线可以借用原有线路。
- 7、对原有旧灯具进行拆除，按学校要求摆放至指定地点，对拆灯具后墙顶所遗留的孔、洞进行修补。
- 8、灯具自身重量 $\geq 5\text{KG}$ ，或楼体年龄超过15年以上需做防坠掉测试（测试方式：被吊挂物自身重量的4倍悬挂48小时，查看紧固件和配件与墙体间隙是否增加或有松动迹象，如有需停止安装，重新设计安装方案）
- 9、黑板灯不能与教室灯使用同一电源线和控制开关，教室改造时如黑板灯电源线与教室灯电源线未分开的，应重新铺设黑板灯的电源线和线槽；如黑板灯与教室灯控制开关未分开的，应加装（或调整）控制开关，最终能实现黑板灯与教室灯分路控制。
- 10、原有教室灯间有分路控制时，改造时有增加、减少、移位应按原有灯具分路控制进行线路施工，保持改造后教室灯分路控制的一致性。

四、验收要求

设备安装调试完成后，采购人将委托具有相关资质的第三方检测机构，按照《中小学校教室采光和照明卫生标准》GB7793-2010中教室照明的强制性和推荐性标准的要求以及招标文件采购需求对教室进行检测，并出具合格的检测报告，检测所产生的费用由中标人负责，以合格的检测报告作为验收主要依据。若检测结果不能达到本项目的具体要求，中标人须马上对未达标的教室进行返工，期间

产生的一切费用由中标人负责。

验收规则：采购人在本项目相关学校内选取1间普通教室作为样板间，中标人对样板间进行施工改造，改造后由有资质的第三方检测机构按相关要求进行样板间教室照明质量检测，检测合格后方可对其他教室进行改造。全部改造完成后按验收抽样原则抽取教室再次进行教室照明质量检测。

验收抽样原则：改造后根据计数抽样原则，按照每所学校改造后教室数量、教室平面布局不同、教室功能类型等特点，在每所学校选取10%有代表性的各类教室进行现场验收，同时应保证每种类型的教室至少一间。

设备的安装效果还应达到但不限于以下要求：

(一)教室的照明要求

- 1、普通教室课桌面上的维持平均照度值不应低于300lx，其照度均匀度不应低于0.7。其他场室的维持平均照度值和照度均匀度要求见表1。
- 2、教室黑板应设局部照明灯，其维持平均照度值不应低于500lx，其照度均匀度不低于0.8。
- 3、教室灯具距课桌面的最低悬挂高度不应低于1.7m。灯具排列应采用其长轴垂直于黑板面布置。对于阶梯教室，前排灯不应对后排学生产生直接眩光。
- 4、教室的统一眩光值不宜大于16。
- 5、在满足教室照明质量指标和照明节能要求的前提下，宜通过间接照明提高顶棚的照度。
- 6、在维持平均照度值300lx的条件下，普通教室照明功率密度限值不应大于9W/m²。黑板照明为局部照明，黑板灯功率不计入照明功率密度值的计算。其他场室的照明功率密度要求见附表1。
- 7、维护平均照度，由初始平均照度乘以维护系数值求出，维护系数0.8。

(二)现场照明质量验收要求

灯具照明质量应达到标准中规定的各项参数指标，详见以下附表1。

附表1 中小学校教室照明改造标准

场室	维持平均照度值 (lx)	统一眩光值 (UGR)	显色指数 (R _a)	参考平面及其高度	照度均匀度	照明功率密度 (W/m ²)
普通教室	300	≤16	≥80	课桌面	0.7	≤9

实验室	300	≤16	≥80	实验桌面	0.7	≤9
多媒体教室	300	≤16	≥80	0.75m水平面	0.7	≤9
美术教室	500	≤16	≥90	桌面	0.7	≤15
舞蹈教室	300	≤16	≥80	地面	0.7	≤9
教室黑板	500	/	≥80	黑板面	0.8	/
阅览室	300	≤16	≥80	0.75m水平面	0.7	≤9
计算机教室、 电子阅览室	500	≤16	≥80	0.75m水平面	0.7	≤15

教室照明环境应符合以下要求：

1. 上述均匀度的计算区域，对于黑板为黑板面书写区域；对于其它教室为课桌区域，即按照GB50099《中小学校设计规范》的相关规定布置课桌椅时，最前排课桌前沿至最后排课桌后沿之间的区域，该区域的宽度为教室宽度。均匀度定义为： $均匀度 = E_{\text{最小}} / E_{\text{平均}}$
2. 黑板的照度标准值为混合照明照度值。
3. 灯具距课桌面的最低悬挂高度不应低于1.7m。

五、质保期及售后服务要求

- 1、免费质保期：灯具及LED控制器免费保修期不少于叁年，光源免费保修期不少于壹年。免费质保期自验收合格，中标人与采购人双方均在验收报告上签字之日起计算。
- 2、在质保期内，中标人应免费提供设备正常使用情况下的维修及保养服务，在非人为因素情况下，一切维护费用均由中标人负责。质保期内设备本身质量出现问题或由于设备本身质量原因造成的任何损伤或损坏，中标人应及时给予免费维修或免费更换，由此引起的施工费、人工费、材料费等其它一切费用由中标人负责。
- 3、投标人提供常设7天×24小时热线服务和长期的免费技术支持，在货物安装地市内设有长期稳定售后服务机构。货物维修响应时间：工作时间(10:00-18:00，节假日除外)内为1小时内响应，2小时内到达现场，24小时内处理完毕。

六、投标报价及付款方式

- 1、**投标报价：**本项目为交钥匙承包项目。中标人负责招标文件中对中标人要求的一切事宜及责任，包括货物供货、运输、保管、安装、调试、验收、培训及相关服务等。投标人的投标报价应包括(但不限于)以下内容：

- 1) 教室测量、图纸设计、灯具（含光源、驱动控制装置）、电线、线槽、固定支架、膨胀螺栓、接线端子、开关等安装所需配件；
 - 2) 教室原灯具拆除、材料损耗、材料保管、运输、安装、调试、施工、保险、人工费用、机械费用、食宿与交通、施工环境保护、施工后垃圾清理、管理、质保、税费、利润；
 - 3) 与本项目相关的前期规划设计(约人民币 13000 元,以采购人提供数据为准)、采购代理服务、以及后期组织专家进行项目验收(含第三方检测)等第三方费用支出均由中标人承担；
 - 4) 完成合同所需的一切本身和不可或缺的所有工作开支、政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任等各项全部费用。
- 2、**货款结算：**签订合同、设备送货、安装、调试、培训完成并通过签字验收后，向中标人支付至合同总价的 95%；余下合同总价的 5%款项作质量和售后服务保证金，在验收通过之日起一年后，向中标人支付合同总价的 5%余款。