

T/JSIES

江苏省照明学会团体标准

T/JSIES XXX-XXXX

城市道路 LED 照明技术要求

Technical requirements for LED lighting design of urban road



XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

江苏省照明学会 发布

目 次

前 言 1

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 要求 4

4.1 LED 光源技术要求 4

4.2 LED 照明灯具技术要求 5

4.2.1 安全要求 5

4.2.2 电磁兼容性 5

4.2.3 性能要求 5

4.2.4 配光要求 6

4.3 控制技术要求 7

4.4 城市道路照明设计要求 8

4.4.1 工程设计要求 8

4.4.2 照明效果要求 8

4.4.3 照明效果维持性要求 10

4.4.4 节能效果要求 10

4.4.5 LED 照明节电率要求 10

4.5 照明效果评价检测 11

5 工程施工和交接验收 11

5.1 工程施工 11

5.1.1 工序流程 11

5.1.2 敷设电缆 12

5.1.3 路灯安装 12

5.1.4 设备安装 12

5.2 交接验收 13

6 试验方法	13
6.1 道路照明用 LED 灯具	13
6.2 LED 控制装置.....	13



前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由江苏省照明学会标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

本标准为首次制定。



城市道路 LED 照明技术要求

1 范围

本标准规定了城市道路LED照明产品要求和测试方法，以及照明效果评价等要求。

本标准适用于江苏省绿色建筑示范城市（区）以及各城市新建、扩建、改建道路中LED照明产品选择、工程设计、施工安装和验收。

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，仅所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 7000.1 灯具 第1部分：一般要求与试验

GB 7000.203 灯具 第2-3部分：特殊要求 道路与街路照明灯具

GB/T 7002 投光照明灯具光度测量的一般要求

GB 17625.1 电磁兼容 限制 谐波电流发射限值（设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$ ）

GB 17625.2 电磁兼容 限值 对每相额定电流 $\leq 16\text{A}$ 且无条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限值

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 18595 一般照明用设备电磁兼容抗扰度要求

GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验

GB/T 24823-2017 普通照明用LED模块 性能要求

GB/T 31832 LED城市道路照明应用技术要求

CJJ 45 城市道路照明设计标准

CIE 140 道路照明计算

3 术语和定义

3.1

照明功率密度 lighting power density

单位路面面积上的 LED 照明安装功率（包括 LED 模块及驱动电源和控制部件的功耗）。符号 LPD，单位 W/m^2 。

3.2

路面亮度(照度)均匀度 uniformity of road surface luminance (illuminance)

在一定的 LED 照明灯具安装高度、安装距离、悬挑长度、安装仰角和布置方式下，路面上亮度(照度)的均匀程度。其值为路面上最小亮度(照度)与平均亮度(照度)的比值。

3.3

路面平均亮度(照度) the road average brightness (intensity of illumination)

依规定在路面上预先设定的点上测得或计算得到的各点亮度(照度)平均值。

3.4

路面平均亮度（照度）维持值 maintain the value road average luminance (illumination)

在计入光源计划更换时光通量的衰减以及灯具因污染造成效率下降等因素（即维护系数）后，设计计算时所采用的平均亮度（照度）值。

3.5

不舒适眩光 discomfort glare

令人感觉到不舒服的眩光，会影响对视觉对象的辨别，符号 G。

3.6

溢散光 spill light

不舒适眩光的主要影响因素。LED 路灯发出的光线中照射到被照目标范围外的部分光线。主要以安装状态下 80° 光强（I80）与 90° 光强（I90）进行度量。

3.7

阈值增量 threshold increment

失能眩光的度量。表示为存在眩光源时，为了达到同样看清物体的目的，在物体及其背景之间的亮度对比所需要增加的百分比，符号 TI。

3.8

环境比 surround ratio

车行道外边带状区域内的平均水平照度与相邻的等宽度车行道上平均水平照度之比，符号 SR 。

注：带状区域的宽度取机动车道的半宽度和机动车道外侧无遮挡带状区域宽度两者之间的较小值，但不应超过 5m。

3.9

灯具布置 lamps collocation

灯具布置包括灯具的安装高度、安装间距和布置方式。灯具安装高度是灯具的光中心至路面的垂直距离。灯具的安装间距是沿道路的中心线测得的相邻两个灯具之间的距离。布置方式可分为单侧布置、双侧交错布置、双侧对称布置、中心对称布置、横向悬索和双侧中心—对称布置等基本方式。

3.10

路面有效宽度 effective road width

用于 LED 照明设计的路面宽度，与道路的实际宽度、灯具的悬挑长度和灯具的布置方式有关。当灯具采用单侧或双侧（包括交错和相对）布置方式时，道路有效宽度为其实际路宽减去一个或两个悬挑长度。当灯具在双幅路中间分车带上采用中心对称布置方式时，道路有效宽度就是道路实际宽度。符号 W_{eff} ，单位 m。

3.11

全截光型灯具 all light type lamps and lanterns

灯具的光强出射方向在与灯具向下垂直轴夹角 90° 及以上，灯具发出光强为 0；在与灯具向下垂直轴夹角 80° ，灯具发出的光强小于或等于 $100\text{cd}/1000\text{lm}$ 或 10% 的最大光强/ 1000lm 。

3.12

截光型灯具 full cut-off luminaire

灯具的最大光强方向与灯具向下垂直轴夹角在 0° - 65° 之间， 90° 和 80° 角方向上光强最大允许值分别为 $10\text{cd}/1000\text{lm}$ 和 $30\text{cd}/1000\text{lm}$ 的灯具，在不管光源光通量的大小情况下，其在 90° 角方向上的光强最大值不得超过 1000cd 。

3.13

半截光型灯具 semi-cut-off luminaire

灯具的最大光强方向与灯具向下垂直轴夹角在 0° - 75° 之间， 90° 和 80° 角方向上光强最大允许值分别为 $50\text{cd}/1000\text{lm}$ 和 $100\text{cd}/1000\text{lm}$ 的灯具，在不管光源光通量的大小情况下，其在 90° 角方向上的光强最

大值不得超过 1000cd。

3. 14

非截光型灯具 non-cut-off luminaire

灯具的最大光强方向不受限制，90°角方向上的光强最大值不得超过 1000cd。

3. 15

LED 照明灯具安装高度 H luminaire mounting height

灯具光中心至路面的垂直距离。

3. 16

维护系数 maintenance factor

照明装置在使用一定周期后，在规定表面上的平均照度或平均亮度与该装置在相同条件下新装时在
同一表面上所得到的平均照度或平均亮度之比。

3. 17

灯具遮光角 shielding angle of luminaire

灯具出光口平面与刚好看不见发光体的视线之间的夹角。

3. 18

色容差 chromaticity tolerance

表征一批光源中各光源与光源额定色品的偏离，用颜色匹配标准偏差 SDCM 表示。

3. 19

灯具最大允许距高比 maximum permissible spacing height of lamps

保证所需的照度均匀度时的灯具间距与灯具计算高度比的最大允许值。

4 要求

4. 1 LED 光源技术要求

4. 1. 1 同型号所用光源的色容差不应大于 7。

4. 1. 2 所用光源的一般显色指数不应小于 70，且额定相关色温不宜大于 5000 K，并宜优先选择中或低色温光源。

4.1.3 灯具应可以更换 LED 光源或 LED 模块，应在说明书内标明 LED 光源或 LED 模块的制造商和型号。

4.1.4 灯具的 LED 光源或 LED 模块的输入电压和输入电流，与制造商给出的 LED 光源或 LED 模块额定值的偏差应不超过 $\pm 10\%$ 。

4.1.5 LED 模块应符合 GB/T 24823 的要求。

4.1.6 LED 模块、控制装置宜采用模块化设计，便于更换和维修。

4.2 LED 照明灯具技术要求

4.2.1 安全要求

4.2.1.1 LED 照明灯具的安全需在标称的额定电压 90%~110% 范围内应能长期、可靠、正常地工作，并对使用者和环境不产生危害。

4.2.1.2 LED 照明灯具的安全要求应符合 GB 7000.1 和 GB 7000.203 的规定。

4.2.1.3 LED 照明灯具正常工作时带电部件和灯具的外壳之间的耐压值应大于 AC1500V，LED 灯具的绝缘电阻应使用兆欧表施加 DC500V 电压 1min 测定灯具的带电部件和灯具的金属部件之间的最小绝缘电阻 $5M\Omega$ ，LED 灯具在正常工作时电源各级与壳体之间可能产生的泄露电流不应超过 3.5mA。

4.2.1.4 LED 灯具的耐热应低于元器件本身所承受的温度值。

4.2.1.5 灯杆所用金属配电系统均要求接地和接零保护。

4.2.1.6 LED 照明灯具灯杆在风压标准值作用下的最大应力应满足灯杆的抗风强度要求。

4.2.2 电磁兼容性

4.2.2.1 LED 照明灯具的输入电流谐波应符合 GB 17625.1 的要求。

4.2.2.2 LED 照明灯具的无线电骚扰特性应符合 GB/T 17743 的要求。

4.2.2.3 LED 照明灯具的电磁兼容抗扰度应符合 GB/T 18595 的要求。

4.2.3 性能要求

4.2.3.1 LED 照明灯具的性能要求应符合 GB/T 24827 的相关要求。

4.2.3.2 LED 照明灯具的功率在标称的额定电压及额定频率 AC220V，频率为 50Hz 交流供电工作时，其实际消耗的功率与额定功率之差不应大于 10%。

4.2.3.3 LED 照明灯具的功率因数在标称的额定电源电压及额定频率下工作时,其实际功率因数大于 5W 的不应小于 0.9, 小于 5W 的不应小于 0.5。

4.2.3.4 LED 照明灯具光源腔外壳防护等级应不低于 IP65, 外置电器腔的外壳防护等级应不低于 IP65, 内置电器腔的外壳防护等级应不低于 IP43。

4.2.3.5 LED 照明灯具在正常工作 3000 小时的光通维持率不应低于 96.5%, 6000 小时的光通维持率不应低于 93.1%, 在寿命周期内光源的色品坐标与初始值的偏差不应超过 0.007。

4.2.3.6 LED 照明灯具能效限值应符合表 1 的要求。

表 1. LED 照明灯具能效限制及等级划分

额定功率 W	额定相关色温 (CCT) K	光效 lm/W		
		1 级	2 级	3 级
≤60	CCT<3500	125	115	95
	3500≤CCT≤5000	130	120	100
	CCT>5000	—	—	125
>60	CCT<3500	130	120	100
	3500≤CCT≤5000	135	125	105
	CCT>5000	—	—	130

注: 具有调光功能的 LED 照明灯具, 各等级光效为其 100% 光输出所对应光效

4.2.4 配光要求

4.2.4.1 LED 照明灯具根据配光宜按以下规定分类:

- a) 纵向配光宜根据二分之一最大光强曲线在路面上形成的投影线沿车行线方向投影的最大距离 D_1 (见 GB/T31832-2015 LED 城市道路照明应用技术要求附录 B) 按表 2 分类。

表 2. 灯具纵向配光分类

灯具纵向配光类型	灯具特征
短配光	$D_1 \leq 1.4H$
中配光	$1.4H < D_1 \leq 2.6H$
长配光	$D_1 > 2.6H$

- b) 横向配光宜根据二分之一最大光强曲线在路面上形成的投影线与灯具光中心连线的最大距离 D_2 (见 GB/T31832-2015 附录 B) 按表 3 分类。

表 3. 灯具横向配光分类

灯具横向配光类型	灯具特征
窄配光	$0.6H < D2 \leq H$
中配光	$H < D2 \leq 1.5H$
长配光	$D2 > 1.5H$

4.2.4.2 LED 照明灯具的纵向配光宜符合表 4 规定。

表 4. 灯具纵向配光要求

灯具纵向配光类型	灯具特征
短配光	短配光灯具的安装间距不宜大于 $3H$
中配光	中配光灯具的安装间距不宜大于 $4H$
长配光	不限制

4.2.4.3 LED 照明灯具的横向配光宜符合表 5 规定。

表 5. 灯具横向配光要求

布置方式	单侧布置	双侧交错布置	双侧对称布置	配光类型使用要求
路面有效宽度	$W_{eff} \geq H$	$W_{eff} \geq 1.5H$	$W_{eff} \geq 2H$	不宜采用窄配光的灯具
W_{eff}	$W_{eff} \geq 1.4H$	$W_{eff} \geq 2.4H$	$W_{eff} \geq 2.8H$	不宜采用中配光和窄配光的灯具

4.3 控制技术要求

4.3.1 LED 照明灯具驱动装置的一般要求和安全要求应符合《GB19510.1 灯的控制装置第一部分：一般要求和安全》和《GB19510.14 灯的控制装置 第 14 部分：LED 模块用直流或交流电子控制装置的特殊要求》的规定。

4.3.2 LED 照明灯具的 LED 模块安全测试标准应符合《GB 24819-2009 普通照明用 LED 模块 安全要求》的规定。

4.3.3 LED 照明灯具的功率不能随工作电压的变化而变化，输出功率波动小于 5%，LED 驱动电源的输出电流不能随工作电压的变化而变化，输出电流波动小于 3%。

4.3.4 LED 控制装置与控制终端可采用 0/1-10V 或者 PWM 或 DALI 协议进行调光控制。

4.4 城市道路照明设计要求

4.4.1 工程设计要求

LED 照明工程设计应合理选择照明光源、灯具和照明方式。灯具的安装位置、照射角度和遮光措施应避免光污染。灯具的光色应与被照对象和所在区域的特征相协调。照明设施应根据环境条件和安装方式采取相应的安全防范措施。在项目实施中应根据设计要求提供灯具的相关测试参数资料如：光电测试参数、配光测试参数、温度测试参数及各项安全测试参数资料等。

4.4.2 照明效果要求

新建道路 LED 照明系统各照明效果等级应分别符合表 6、表 7、表 8 和表 9 的要求，照明效果测试应符合《GB/T 5700 照明测量方法》要求。

表 6. 机动车道照明效果

道路类型	效果等级	路面亮度			路面照度		眩光控制		环境比最小值
		平均亮度 (cd/m ²) 维持值	总均匀度 最小值	纵向均匀度 最小值	平均照度 (Lx) 维持值	均匀度 最小值	阈值增量 (%) 最大初始值	眩光指数 /180 (cd/1000lm)	
主干路 快速路	1 级	2.0	0.46	0.7	20/30	0.4	10	<30	0.5
	2 级	2.0	0.46	0.7		0.4	10	<100	0.5
	3 级	1.5	0.4	0.7		0.4	10	<100	0.5
次干路	1 级	1.5	0.4	0.5	15/20	0.4	10	<30	0.3
	2 级	1.0	0.4	0.5		0.4	10	<100	0.3
	3 级	1.0	0.4	0.5		0.4	10	<100	0.3
支路	1 级	0.75	0.4	—	8/10	0.4	15	<30	—
	2 级	0.75	0.4	—		0.4	15	<100	—
	3 级	0.50	0.4	—		0.4	15	<100	—

注：1、表中所列的平均照度适用于沥青路面。若系水泥混凝土路面，其平均照度值相应降低约 30%。
2、表中路面平均照度分别给出了两档，左侧为低档照度值，右侧为高档照度值。

表 7. 交会区照明效果

交会区类型	路面平均照度(Lx)，维持值	照度均匀度	眩光限制
主干路与主干路交会	30/50	0.4	在驾驶员观看灯具的方位角上，灯具在80 °和 90 °高度角方向上的光强分别不得超过 30cd/1000lm 和 10cd/1000lm
主干路与次干路交会			
主干路与支路交会			
次干路与次干路交会	20/30		
次干路与支路交会			
支路与支路交会			
注：1、灯具的高度角是在现场安装使用姿态下度量。 2、表中路面平均照度分别给出了两档，左侧为低档照度值，右侧为高档照度值。			

表 8. 人行及非机动车道路照明效果

级别	道路类型	路面平均照度 (Lx) 维持值	路面最小照度 (Lx) 维持值	最小垂直照度 (Lx) 维持值	最小半柱面照度 (Lx) 维持值
1	商业步行街, 市中心或商业区人行流量高的道路, 机动车与行人混合使用、与城市机动车道路连接的居住区出入道路	15	3	5	3
2	流量较高的道路	10	2	3	2
3	流量中等的道路	7.5	1.5	2.5	1.5
4	流量较低的道路	5	1	1.5	1
注: 1、最小垂直照度和半柱面照度的计算点或测量点均位道路中心线上距路面 1.5m 高度处。最小垂直照度需计算或测量通过该点垂直于路轴的平面上两个方向上的最小照度。					

表 9. 人行及非机动车道路照明眩光限值

	最大光强 (cd/1000lm)			
	≥70 °	≥80 °	≥90 °	>95 °
1	500	100	10	<1
2	—	100	20	—
3	—	150	30	—
4	—	200	50	—
注: 表中给出的是灯具在安装就位后与其向下垂直轴形成的指定角度上任何方向上的发光强度。				

4.4.3 照明效果维持性要求

照明效果在满足初次评价要求一年后照明效果维持性等级应符合表 10 的规定。

表 10. 照明效果维持等级

维持等级	光衰	损坏率	单次维护成本
1 级	<2%	<1%	<灯具成本 20%
2 级	<5%	<2%	<灯具成本 25%
3 级	<10%	<4%	<灯具成本 30%

4.4.4 节能效果要求

城市机动车交通道路照明功率密度等级应符合表 11 的规定。

表 11. 城市机动车交通道路的照明功率密度等级

道路 级别	车道数 (条)	照明功率密度 (LPD) 值 (W/m ²)			对应的亮度值/照度值 (cd/m ²)/(lx)
		1 级	2 级	3 级	
快速路 主干路	≥6	0.63	0.74	1.00	2.00/30
	<6	0.75	0.88	1.20	
	≥6	0.42	0.49	0.70	1.50/20
	<6	0.51	0.60	0.85	
次干路	≥4	0.42	0.49	0.70	1.00/15
	<4	0.51	0.60	0.85	
	≥4	0.27	0.32	0.45	0.75/10
	<4	0.33	0.39	0.55	
支路	≥2	0.33	0.39	0.50	0.75/10
	<2	0.36	0.42	0.60	
	≥2	0.27	0.32	0.40	0.50/8
	<2	0.3	0.35	0.45	

注：上述表 6、表 7、表 8、表 9、表 10、表 11 中等级划分依据中国节能协会的照明系统应用效果及能效评价。

4.4.5 LED 照明节电率要求

4.5.5.1 LED 照明相比同功率的气体放电灯照明灯具的节电率宜不低于 55%。

4.5.5.2 LED 照明用 LED 灯具的节电率应按式 (D.1)、式 (D.2) 和式 (D.3) 计算:

$$\eta = \frac{(W_s - W_r)}{W_s} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (D.1)$$

$$W_r = A * \sum LPD_{ri} * t_i \quad \dots\dots\dots (D.2)$$

$$W_s = LPD_s * A * t \quad \dots\dots\dots (D.3)$$

式中:

W_s ---按 CJJ45 规定的功率密度值确定的全年标准累计用电量, 单位为千瓦时 (KW * h)

W_r ---采用节电措施全年实际累计用电量。单位为千瓦时 (KW * h)

LPD_{ri} ---照明工程在第 i 中运行状态下的功率密度值, 单位为瓦每平方米 (W/m²)

t_i ---照明工程在第 i 种运行状态下的运行时间, 单位为小时 (h)

A ---被照机动车到率面面积, 单位为平方米 (m²)

LPD_s ---照明工程对应的照明功率密度标准值, 单位为瓦每平方米 (W/m²)

t ---累计点灯时间, 单位为小时 (h) , $t = \sum t_i$

注: 上述计算方法引用自 2015 年住建部发布的《LED 城市道路照明技术要求》。

4.5 照明效果评价检测

道路照明评价检测应按照《CJJ45 城市道路照明设计标准》、《GB5700 照明测量方法》以及《JGJ/T16 城市夜景照明设计规范》规定的方法由具有相应检测资质的第三方检测机构检测。

5 工程施工和交接验收

5.1 工程施工

城市道路 LED 照明工程施工应遵循《CJJ89-2012 城市道路照明工程施工及验收规范》。

5.1.1 工序流程

5.1.1.1 路灯施工中宜采用以下流程: 定灯位 → 挖沟 → 埋管 → 浇注路灯基础 → 敷设电缆 → 绝缘测试 → 路灯安装 → 设备安装 → 实验、调试 → 自检 → 竣工验收

5.1.1.2 定灯位应按照施工图及现场情况, 以设计灯位间距为基准确定路灯安装位置。

5.1.1.3 应按照施工图纸开挖电缆管预埋沟，预埋相应的电缆管。

5.1.1.4 路灯基础浇注应按路灯基础图纸预制金属构件开挖相应尺寸的基坑。

5.1.1.5 金属构件应进行热镀锌处理，防腐质量应符合现行国家标准《GB/T9790 金属覆盖及其他有关覆盖层维氏和努氏显微硬度试验》、《GB/T11373 热喷涂金属件表面预处理通则》、现行行业标准《ZBJ36011 钢铁热浸铝工艺及质量检验》的有关规定。

5.1.2 敷设电缆

5.1.2.1 电缆型号应符合设计要求，排列整齐，无机械损伤，标志牌齐全、正确、清晰；

5.1.2.2 电缆的固定、间距、弯曲半径应符合规定；

5.1.2.3 电缆接头良好，绝缘应符合规定；

5.1.2.4 电缆沟应符合要求，沟内无杂物；

5.1.2.5 保护管的连接、防腐应符合规定。

5.1.3 路灯安装

5.1.3.1 同一街道、公路、广场、桥梁的路灯安装高度（从光源到地面）、仰角、装灯方向宜保持一致。

5.1.3.2 基础坑开挖尺寸应符合设计规定，基础混凝土强度等级不应低于 C20，基础内电缆护管从基础中心穿出并应超出基础平面 30~50mm。基础浇注混凝土前必须排除坑内积水。

5.1.3.3 灯具安装纵向中心线和灯臂纵向中心线应一致，灯具横向水平线应与地面平行，紧固后目测应无歪斜。

5.1.3.4 灯头固定牢靠，可调灯头应按设计调整至正确位置。灯臂、灯盘、灯杆内穿线不得有接头，穿线孔口或管口应光滑、无毛刺，并应采用绝缘套管或包扎，包扎长度不得小于 200mm。

5.1.3.5 各种螺母紧固宜加垫片和弹簧垫，紧固后螺出螺母不得少于两个螺距。

5.1.4 设备安装

5.1.4.1 设备到达现场后应开箱检验。

5.1.4.2 动触头与静触头的中心线应一致，触头应接触紧密。

5.1.4.3 二次回路辅助开关的切换接点应动作准确，接触可靠。

5.1.4.4 配电柜（箱、盘）的漆层（镀层）应完整无损伤。固定电器的支架应刷漆。

5.1.4.5 机械闭锁、电气闭锁动作应准确、可靠。

5.2 交接验收

5.2.1 城市道路 LED 照明工程验收应遵循《CJJ89-2012 城市道路照明工程施工及验收规范》。

5.2.2 新建路灯工程包括：架空线路、低压电缆线路、变压器及箱式变配电站安装、配电装置与控制、安全保护、灯杆基础、路灯安装等内容。

5.2.3 合同能源管理（简称 EMC）工程项目，主要是灯具部分的更换安装与调试。

5.2.4 工程交接验收主要内容：

5.2.4.1 应提交相关文件资料：工程立项批准文件、工程竣工图、工程设计变更文件及图纸、工程设备、材料的合格证、质保书、产品说明书、各种检测、试验和检查报告及记录等。

5.2.4.2 检查线缆、配电设备、控制系统、灯杆、灯具等是否与设计参数一致。

5.2.4.3 检查工程施工是否与设计图一致，增减项目是否与设计变更一致。

5.2.4.4 安全保护是否符合设计规定，并有检测报告，确保安全可靠。

5.2.4.5 招标工程及 EMC 工程灯具产品是否与样品参数一致，严禁以次充好，严禁假冒伪劣。

5.2.4.6 控制系统运行调试是否符合设计要求。

6 试验方法

6.1 道路照明用 LED 灯具

应按照《GB/T24907 道路照明用 LED 灯 性能要求》中的检测依据和方法检测。

6.2 LED 控制装置

应按照《GB/T19510.14 灯的控制装置 第 14 部分：LED 模块用直流或交流电子控制装置的特殊要求》、《GB/T24825 LED 模块用直流或交流电子控制装置 性能要求》以及《GB/T 32483.3-2016 灯控制装置的效率要求 第 3 部分：卤钨灯和 LED 模块 控制装置效率的测量方法》规定的检测依据和方法检测。