



# 中华人民共和国国家标准

GB 37478—202X

代替GB 37478-2019

## 道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值 及能效等级

Minimum allowable values of energy efficiency and energy efficiency grades  
of LED luminaires for road and tunnel lighting

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布



## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB 37478—2019《道路和隧道照明用LED灯具能效限定值及能效等级》，与GB 37478—2019相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了使用产品额定电源电压范围（见第1章）；
- b) 增加了“待机功率”术语和定义（见3.4）；
- c) 更改了道路和隧道照明用LED灯具能效等级规定（见4.1.2、4.1.3）；
- d) 增加了具有色温可调功能的道路和隧道照明用LED灯具各等级光效规定值对应色温的说明（见4.1.5）；
- e) 增加了在透镜之外具有额外防水防尘保护罩的道路和隧道照明用LED灯具的光效要求修正（见4.1.6）；
- f) 更改了光通维持率要求（见4.3）；
- g) 增加了道路和隧道照明用LED灯具色容差要求（见4.5）；
- h) 增加了道路和隧道照明用LED灯具待机功率要求（见4.6）；
- i) 增加了道路和隧道照明用LED灯具色容差试验方法，更改了光通维持率试验方法（见5.2、5.3）。

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专利的责任。

本文件由国家标准化管理委员会（SAC/TC20）提出并归口。

本文件于2019年首次发布，本次为第一次修订。



# 道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级

## 1 范围

本文件规定了道路和隧道照明用LED灯具的能效等级、能效限定值和试验方法。

本文件适用于额定电源电压不超过1000V的道路和隧道照明用LED灯具（包括LED光源及其控制装置，不包括可独立安装的互联控制部件或其他与照明无关的功能附件）。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 24823 普通照明用LED模块 性能要求
- GB/T 24826 普通照明用LED产品和相关设备 术语和定义
- GB/T 31897.201 灯具性能 第2-1部分：LED灯具特殊要求
- GB/T 36979 LED产品空间颜色分布测量方法
- GB/T 39018 智能照明设备 非主功能模式功率的测量

## 3 术语和定义

GB/T 24826界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**LED灯具** LED luminaire

包含一个或多个LED光源的灯具。

[GB/T 24826-2016，定义3.17]

### 3.2

**LED灯具光效** luminous efficacy of LED luminaire

在标准规定测试条件下，LED灯具发出的初始光通量与输入功率之比。

### 3.3

**LED灯具能效限定值** minimum allowable value of energy efficiency for LED luminaire

在标准规定测试条件下，LED灯具光效的最低允许值。

### 3.4

**待机功率** standby power

在待机模式下，LED灯具的平均功率消耗。

注1：待机模式是控制装置的一种模式，即控制装置与电源电压连接，且照明功能关闭但可通过外部触发信号而非网络触发信号开启。

注2：外部触发信号如传感器或计时器。

## 4 技术要求

### 4.1 能效等级

4.1.1 道路和隧道照明用 LED 灯具能效等级分为 3 级，其中 1 级能效最高。

4.1.2 各等级道路照明用 LED 灯具光效不应低于表 1 的规定。

表1 道路照明用LED灯具能效等级

额定相关色温 (CCT) K	光效 lm/W		
	1级	2级	3级
CCT≤2500	140	120	100
2500<CCT<3500	155	135	115
3500≤CCT≤5000	165	145	125
CCT>5000	--	--	155

4.1.3 各等级隧道照明用 LED 灯具光效不应低于表 2 的规定。

表2 隧道照明用LED灯具能效等级

额定相关色温 (CCT) K	光效 lm/W		
	1级	2级	3级
CCT<3500	145	125	105
3500≤CCT≤5000	155	135	115
CCT>5000	--	--	145

4.1.4 对于具有调光功能的道路和隧道照明用 LED 灯具，各等级光效规定值为其 100%光输出所对应光效。

4.1.5 对于具有色温可调功能的道路和隧道照明用 LED 灯具，各等级光效规定值为其色温中值所对应光效。

4.1.6 对于在透镜外增加单独防水防尘保护罩的道路和隧道照明用 LED 灯具，其各等级光效规定值在对应表格基础上降低 10 lm/W。

#### 4.2 能效限定值

4.2.1 道路照明用LED灯具的能效限定值为表1中3级。

4.2.2 隧道照明用LED灯具的能效限定值为表2中3级。

#### 4.3 光通维持率

道路和隧道照明用LED灯具在6000h时的光通维持率不应低于与额定寿命相关的光通维持率要求值。根据声称的额定寿命，光通维持率的要求值应按式（1）计算。

$$LM = (70\%)^{\frac{6000}{t_0}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

LM——光通维持率；

t<sub>0</sub>——额定寿命，单位为小时（h）。

#### 4.4 显色指数

道路和隧道照明用LED灯具额定显色指数不应低于70。显色指数实测值相对于额定值的降低不应大于3。

#### 4.5 色容差

道路和隧道照明用LED灯具额定色容差不应大于7 SDCM，色容差实测值不应超出额定值。

#### 4.6 待机功率

具有调光和色温可调功能的道路和隧道照明用LED灯具，待机功率不应超过2.5 W。

### 5 试验方法

#### 5.1 光效、相关色温和显色指数

道路和隧道照明用LED灯具光效、相关色温和显色指数应按照GB/T 31897.201中规定的试验方法测试。

#### 5.2 色容差

道路和隧道照明用LED灯具色容差应按照GB/T 36979中规定的试验方法测试。

#### 5.3 光通维持率

5.3.1 当道路和隧道照明用LED灯具使用的LED模块曾依据IES LM-80测试，按照GB/T 31897.201中相关规定进行测试，验证合格后，可将IES LM-80测试报告中LED模块的6000 h光通维持率作为灯具的6000h光通维持率。

5.3.2 当道路和隧道照明用LED灯具使用的LED封装曾依据IES LM-80测试，按照GB/T 24823中相关规定进行1000 h测试。验证合格后，可使用IES LM-80测试报告中LED封装的6000 h光通维持率作为灯具的6000h光通维持率。

5.3.3 当验证不合格，或灯具所使用的LED模块和LED封装均未曾依据IES LM-80测试，按照GB/T 31897.201中相关规定进行6000 h测试。

#### 5.4 待机功率

道路和隧道照明用LED灯具待机功率应按照GB/T 39018中规定的试验方法测试。