

团 体 标 准

T/SLDA XXX-2025
T/CSTE XXXX-XXXX

质量分级及“领跑者”评价要求 仓储用LED灯

Assessment requirements for quality grading and forerunner— LED
warehouse light

(征求意见稿)
20250430

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

深圳市照明与显示工程行业协会
中 国 技 术 经 济 学 会

发布



版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构。除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以任何形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可请与发布机构获取。

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 1

5 评价指标及要求 2

6 评价方法及等级划分 4

7 产品质量分级 4

附录 A （规范性） 基础指标中安全要求 5

附录 B （规范性） 波动深度要求 6

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》和 T/CAS 015—2023、T/CSTE 0321—2023《质量分级及“领跑者”评价标准编制通则》的规定起草。

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。

本文件由深圳市照明与显示工程行业协会和企业标准“领跑者”工作委员会提出。

本文件由深圳市照明与显示工程行业协会和中国技术经济学会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

质量分级及“领跑者”评价要求 仓储用LED灯

1 范围

本文件规定了仓储用LED灯产品质量及企业标准水平的基本要求、评价指标及要求、评价方法及等级划分和产品质量分级。

本文件适用于供电电压为AC250V及以下、50/60Hz的工业照明仓储场景用LED灯（非防爆类）产品的质量和企业标准水平评价。相关机构开展质量分级和企业标准水平评价、“领跑者”产品评价以及相关认证时可参照使用，相关企业在制定企业标准时也可参照本文件。

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 7000.1-2023 灯具 第1部分：一般要求与试验（IEC 60598-1: 2020, MOD）

GB/T 7000.201-2023 灯具 第2-1部分：特殊要求 固定式通用灯具（IEC 60598-2-1: 2020, MOD）

GB 17625.1-2022 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流≤16A)

GB/T 20138 电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级（IK 代码）

GB/T 24824 普通照明用LED模块测试方法

GB/T 26572-2011 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 31897.201-2016 灯具性能第2-1部分：LED灯具特殊要求

GB/T 33721-2017 LED灯具可靠性试验方法

GB/T 39560（所有部分） 电子电气产品中某些物质的测定

IEEE Std 1789-2015 在高亮度发光二极管中调节电流以减轻对观众健康风险的推荐性操作规范(IEEE Recommended Practices for Modulating Current in High-Brightness LEDs for Mitigating Health Risks to Viewers)

3 术语和定义

GB/T 2900.65 以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

仓储用LED灯 LED warehouse light

以LED为光源，用于在仓储环境中提供一般照明的灯具。

4 基本要求

4.1 近三年，企业应无较大及以上环境、安全、质量事故。

4.2 企业应未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。

4.3 企业可根据GB/T 19001、GB/T 23331、GB/T 24001、GB/T 45001建立并运行相应质量、能源、环境和职业健康安全等管理体系，鼓励企业根据自身运营情况建立其他高水平的相关管理体系。

4.4 产品应为量产产品，仓储用LED灯领跑标准应符合国家强制性相关标准的规定。

5 评价指标及要求

5.1 评价指标分类

5.1.1 仓储用 LED 灯评价指标体系包括基础指标、核心指标和创新性指标。

5.1.2 基础指标包括**安全要求、限用物质的限量要求、谐波电流、无线电骚扰限值、一般显色指数、波动深度和机械碰撞防护要求**。

5.1.3 核心指标包括**初始光通量、发光效能、色容差和功率因数**；核心指标分为三个等级，包括先进水平，相当于企标排行榜中 5 星级水平；平均水平，相当于企标排行榜中 4 星级水平；基准水平，相当于企标排行榜中 3 星级水平。

5.1.4 创新性指标为**智能化水平和遮光角设计**，可划分成平均水平和先进水平两个等级，其中先进水平相当于企标排行榜中的 5 星级水平，平均水平相当于企标排行榜中 4 星级水平；鼓励根据条件成熟情况适时增加与产品性能和消费者关注的相关创新性指标。

5.2 评价指标体系框架

5.2.1 仓储用 LED 灯评价指标体系应符合表 1 的规定。

表 1 仓储用 LED 灯评价指标体系框架

序号	指标类型	评价指标	指标来源	指标水平分级			判定依据/方法
				先进水平 (5 星)	平均水平 (4 星)	基准水平 (3 星)	
1	基础指标	安全要求	GB/T 7000.1-2023、 GB/T 7000.201-2023	见附录 A			GB/T 7000.1-2023、 GB/T 7000.201-2023
2		有毒有害物质限量	GB/T 26572	构成产品的各均质材料中，铅、汞、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚的含量不得超过0.1%（质量分数），镉的含量不得超过0.01%（质量分数）。			GB/T 39560（所有部分）
3		谐波电流	GB 17625.1-2022	谐波电流限值符合GB 17625.1-2022中的要求。			GB 17625.1-2022
4		无线电骚扰限值	GB/T 17743-2021	无线电骚扰限值应符合GB/T 17743-2021中的要求。			GB/T 17743-2021
5		一般显色指数	行业要求	Ra≥80，R9>0			GB/T 24824
6		波动深度	GB/T 31831-2015	见附录 B			GB/T 31831-2015 中 6.1.4 或 IEEE st 1789— 2015
7		机械碰撞防护要求	GB 7000.1	按照GB 7000.1中4.13.1规定，仓储用LED灯通常为固定式通用灯具，机械冲击强度为：易碎部件的冲击能量为0.25Nm，其他部件的冲击能量为0.35Nm；或者易碎部件的弹簧压缩量为13mm，其他部件为17mm。			GB/T 20138

表 1 仓储用 LED 灯评价指标体系框架（续）

序号	指标类型	评价指标	指标来源		指标水平分级			判定依据/方法
					先进水平 (5 星)	平均水平 (4 星)	基准水平 (3 星)	
8	核心指标	初始光通量	行业要求		≥95%	≥90%	——	GB/T 24824
9		色容差	行业要求		≤3	≤5	≤7	GB/T 24824
10		功率因数	GBT31831-2015 中 6.3.1 b)		0.98±0.01	0.95±0.01	0.9±0.02	GB/T 24824
11		LED 灯具发光效能	行业要求	2700K<CCT≤3500K	≥140 lm/W	≥130 lm/W	≥120 lm/W	GB/T 24824
				3500K<CCT≤5700K	≥160 lm/W	≥150 lm/W	≥140 lm/W	
				5700K<CCT≤6500K	≥150 lm/W	≥140 lm/W	≥130 lm/W	
13	创新指标	智能化水平	行业要求		a) 支持手动控制灯具开启和关闭的功能； b) 支持无线或远程控制开启和关闭灯具的功能； c) 支持调光或调色功能； d) 支持按照设定值对光照度（光亮度）进行调节的功能。	a) 支持手动控制灯具开启和关闭的功能； b) 支持调光或调色功能。 c) 支持按照设定值对光照度（光亮度）进行调节的功能。	a) 支持手动控制灯具开启和关闭的功能； b) 支持调光或调色功能。	目测
14		遮光角设计	GB/T 50034—2024		a) 遮光角范围：>30°； b) 发光体平均亮度：≤1000 cd/m ² ； c) 防眩光效果：无任何眩光 d) 光分布均匀性：照度均匀度>0.8； e) 符合GB/T 50034—2024中4.3.1的要求 注：适用于对视觉舒适度要求高的场所，	a) 遮光角范围：25°～30°； b) 发光体平均亮度：1000～2000 cd/m ² ； c) 防眩光效果：轻微眩光，不影响使用； d) 光分布均匀性：照度均匀度0.7～0.8； e) 基本符合GB/T 50034—2024中4.3.1的要求；	a) 遮光角范围：20°～25°； f) 发光体平均亮度：2000～3000cd/m ² ； b) 防眩光效果：有一定眩光，但可接受； c) 光分布均匀性：照度均匀度0.6～0.7； d) 部分符合GB/T 50034—2024	按照GB/T 24824的测试方法执行以下测试： a) 配光曲线测试：使用配光曲线测试仪测量灯具的光强分布； b) 照度均匀度测试：在照明区域内布置多个测量点，计算照度均匀度；

				如办公室、教室、医院等。	注：适用于一般照明场所，如商场、酒店、住宅等。	中4.3.1的要求； 注：适用于对眩光要求不高的场所，如仓库、停车场等。	c) 主观评价：在实际使用环境中进行用户调查，评估视觉舒适度
--	--	--	--	--------------	-------------------------	---	--------------------------------

6 评价方法及等级划分

- 6.1 对具体产品企业标准的全部指标进行综合评价，评价结果划分为先进水平（5 星级）、平均水平（4 星级）、基准水平（3 星级），划分依据见表 2。
- 6.2 综合评价满足表 1 中先进水平要求的企业标准为先进水平（5 星级），企业标准进入所对应具体产品的企业标准“领跑者”入围名单。
- 6.3 综合评价满足表 1 中平均水平要求的企业标准为平均水平（4 星级）。
- 6.4 综合评价满足表 1 中基准水平要求的企业标准为基准水平（3 星级）。

表2 指标评价要求及等级划分

标准等级	满足条件			
先进水平 (5星级)	基本要求	基础指标要求	核心指标先进水平（5 星级）要求	创新指标至少有 1 项达到先进水平要求
平均水平 (4星级)			核心指标平均水平（4 星级）要求	创新指标至少有 1 项达到平均水平要求
基准水平 (3星级)			核心指标基准水平（3 星级）要求	—

7 产品质量分级

- 7.1 满足表 2 中先进水平标准等级要求的产品为 5 星级产品，即“领跑者”产品。
- 7.2 满足表 2 中平均水平标准等级要求的产品为 4 星级产品，即“优质”产品。
- 7.3 满足表 2 中基准水平标准等级要求的产品为 3 星级产品，即“达标”产品。

附录 A
(规范性)
基础指标中安全要求

A.1 仓储用 LED 灯“领跑者”企业标准应符合 GB/T 7000.1-2023、GB/T 7000.201-2023 的相关规定，基础指标中安全要求应符合表 A.1 的规定。

表 A.1 基础指标中安全要求

序号	具体指标	标准章节
1	标记	GB7000.201-2008 第 5 章 GB7000.1-2015 第 3 章
2	结构	GB7000.201-2008 第 6 章 GB7000.1-2015 第 4 章
3	外部接线和内部接线	GB7000.201-2008 第 7 章 GB7000.1-2015 第 11 章
4	防触电保护	GB7000.201-2008 第 8 章 GB7000.1-2015 第 7 章
5	防尘、防固体异物和防水	GB7000.201-2008 第 9 章 GB7000.1-2015 第 14、15 章
6	绝缘电阻和电气强度、接触电流和保护导体电流	GB7000.201-2008 第 10 章 GB7000.1-2015 第 5 章
7	爬电距离和电气间隙	GB7000.201-2008 第 11 章 GB7000.1-2015 第 8 章
8	耐久性试验和热试验	GB7000.201-2008 第 12 章 GB7000.1-2015 第 12 章
9	耐热、耐火和耐起痕	GB7000.201-2008 第 13 章 GB7000.1-2015 第 9 章
10	螺纹接线端子	GB7000.201-2008 第 14 章 GB7000.1-2015 第 10 章
11	无螺纹接线端子和电气连接件	GB7000.201-2008 第 15 章 GB7000.1-2015 第 13 章

附录 B
(规范性)
波动深度要求

仓储用LED灯“领跑者”企业标准应满足在额定电压工作时，光输出波形的波动深度不应高于IEEE st 1789—2015中“无显著影响”等级对应的限值要求，具体指标要求如表D.1。

表 D. 1 波动深度的具体指标要求

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

FPF按照公式（B.1）计算：

$$\text{FPF} = 100\% \times (A - B)/(A + B) \quad \dots\dots\dots (\text{B. 1})$$

式中：

- A——在一个波动周期内光输出的最大值；
- B——在一个波动周期内光输出的最小值。