

LB

国家半导体照明工程研发及产业联盟推荐性技术规范

LB/T xxx-20xx

寒地 LED 道路照明产品技术规范

(征求意见稿 V1.00)

20xx-xx-xx 发布

20xx-xx-xx 实施

国家半导体照明工程研发及产业联盟 发布

目 录

前 言.....	II
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 定义.....	1
4 规格.....	2
5 技术要求.....	2
6 试验方法.....	3
7 标志.....	5

前 言

本推荐性技术规范的全部技术内容为推荐性。制定本推荐性技术规范的目的是指导“寒地”应用环境下 LED 路灯的设计、生产和使用，规范和引导寒地 LED 道路照明技术的应用与发展。本推荐性技术规范可用于半导体照明试点示范工程。

本推荐性技术规范为暂行稿，所涉及评价项目和技术指标均是最为基本的和具备较好的考核可操作性的，暂时不追求全面性和完整性，并将随着在“寒地”环境下 LED 道路照明产品技术水平的不断提高和相应的技术标准化水平的不断提升，作进一步修正。

本推荐性技术规范由国家半导体照明工程研发及产业联盟提出。

本推荐性技术规范由国家半导体照明工程研发及产业联盟归口。

本推荐性技术规范为首次制定。

寒地 LED 道路照明产品技术规范

1 适用范围

本推荐性技术规范主要针对“寒地”应用环境的 LED 道路照明产品，规定了寒地 LED 道路照明产品的技术要求，其中包括产品的分类，初始光通量，初始光效和光通维持率等基本光学性能指标，电器和机械安全要求及无线电干扰特性等要求，试验方法和标志。

本推荐性技术规范适用于额定电压为 220V、频率 50Hz 交流供电的 LED 道路照明产品。

本推荐性技术规范不适用于直流或太阳能、风能供电的 LED 道路照明产品。

本推荐性技术规范适用于应用在北纬 40°~50°的寒地 LED 道路照明产品。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本推荐性技术规范的引用而成为本推荐性技术规范的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本推荐性技术规范。然而，鼓励根据本推荐性技术规范达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本推荐性技术规范。

GB2423.22-2002/IEC60068-2-14:1984 电子电工产品环境试验 第 2 部分 试验方法 试验 N：温度变化

GB70001-2007/IEC60598-1 2003 灯具 第 1 部分：一般要求与试验

GB7000.5-2005/IEC60598-2-3 2003 道路与街路照明灯具的安全要求

GB7000.6-2008/IEC60598-2-6 1994 灯具 第 2-6 部分：特殊要求 带内装式钨丝灯变压器或转换器的灯具

GB/T9468-2008 灯具分布光度测量的一般要求

GB17625.1-2003 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）

GB17743-2007 电器照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法

GB/T18595-2001 一般照明用设备电磁兼容抗干扰度要求

LB/T 001--2009 整体式 LED 路灯的测量方法

CIE 102-1993 推荐的灯具光度数据输出格式(Recommended file format for electronic transfer of luminaire photometric data)

3 定义

3.1

寒地 LED 道路照明产品

应用在北纬 40°~50°地区，能够适应-40℃~+40℃温度范围运行环境的全天候室外 LED 道路照明产品。

3.2

额定值

给定工作条件下寒地 LED 道路照明产品的参数值，该值由产品生产商或责任销售商指定。

3.3

额定光通值

初始光通量的额定值，该值由产品生产商或责任销售商制定。

3.4

额定相关色温

初始相关色温的额定值，该值由产品商或责任销售商制定。

3.5

初始值

寒地 LED 道路照明产品老炼 1000 小时后，并处于稳定工作状态下测得的光电参数值。

3.6

初始光通量

寒地 LED 道路照明产品所发出的总光通量的初始值，单位流明（lm）。

3.7

初始光效

寒地 LED 道路照明产品光效的初始值，单位为流明每瓦（lm/W）。

3.8

初始显色指数

寒地 LED 道路照明产品的一般显色性指数 Ra 的初始值。

3.9

初始颜色

寒地 LED 道路照明产品的颜色的初始值，包括 CIE1964 颜色坐标（ u' ， v' ）值和相关色温值 CCT。

3.10

光通维持率

寒地 LED 道路照明产品在额定条件下持续老练一段时间后，所发出的总光通量与其初始光通量比值，用百分比表示。

4 规格

4.1 按照额定光通量分类

寒地 LED 道路照明产品可分为：3000lm，5400lm，9000lm，14000lm 四种规格。

4.2 按照颜色分类

寒地 LED 道路照明产品可分为：暖白色（额定色温 $\leq 3300\text{K}$ ）；白色（ $3300\text{K} < \text{额定色温} \leq 5500\text{K}$ ）和冷白色（ $5500\text{K} < \text{额定色温} \leq 6500\text{K}$ ）三种规格。

5 技术要求

5.1 一般性技术要求

5.1.1 工作环境要求

寒地 LED 道路照明产品（包括灯具和驱动控制部分）应在 $-40^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 条件下正常启动和运行。

5.1.2 供电电压和电压范围

寒地 LED 道路照明产品的供电：AC220V/50Hz，电压范围：AC170V \sim AC250V。

寒地 LED 道路照明产品在其输入电压范围内能正常燃点，且在最高电压（AC250V）、最低电压（AC170V）与在额定电压（AC220V）供电条件下，稳定运行 1h 后，在规定距离的灯下点测得的照度值相差不超过 5%。

5.1.3 外观要求

寒地 LED 道路照明产品的灯具表面应具有良好的光洁度自洁性，并具有圆滑、平整的形状特征，可防止灰尘和冰雪的堆积，并产生冰凌凝结。

5.2 光电性能要求

5.2.1 初始光通量

寒地 LED 道路照明产品的初始光通量应不低于额定光通量的 90%，不高于额定光通量的 120%。

5.2.2 初始光效要求

寒地 LED 道路照明产品的初始光效应不低于表 1 的指定值

表 1 寒地 LED 道路照明产品初始光效要求

额定色温 CCT (K)	CCT≤3300	3300<CCT≤6500
初始光效应不低于 (lm/W)	65	70

5.2.3 光通维持率要求

寒地 LED 道路照明产品 3000 小时的光通维持率应不低于 96%。

注: 光通维持率是根据有关文献从 3 万小时寿命折算而来, 并略有放宽。

5.2.4 初始相关色温

寒地 LED 道路照明产品的生产商或责任销售商必须要指定产品的初始相关色温值。本技术规范定: 寒地 LED 道路照明产品的初始相关色温值偏离额定色温值应在±5%以内。

5.2.5 初始显色性要求

寒地 LED 道路照明产品的初始显色性指数 Ra 的值应≥65。

5.2.6 功率因数

寒地 LED 道路照明产品的功率因数应不低于 0.90。

5.2.7 光度数据报告

寒地 LED 道路照明产品应提供符合 GB/T9468-2008 第 7 章规定的光度数据报告, 和符合《CIE 102-1993 推荐的灯具光度数据输出格式》的光度数据。

5.3 安全要求**5.3.1 防护等级**

寒地 LED 道路照明产品的防尘和防水等级至少为 IP65。

5.3.2 静态载荷

符合 GB7000.5-2005 第 6.31 条安装桅杆在 (立柱) 旋臂上和立杆顶部的灯或外部部件的静态载荷试验。

5.3.3 玻璃罩破损

符合 GB7000.5-2005 第 6.5 条。

5.3.4 接地规定

GB7000.6-2008 第 8.1~8.3 条执行。

当寒地 LED 道路照明产品正常工作时, 被接地的金属不能成为一个电流通道的部件。

5.3.5 绝缘电阻和电气强度

符合 GB7000.1-2007 第 10.2 条。

5.3.6 泄露电流

符合 GB7000.1-2007 第 10.3 条。

寒地 LED 道路照明产品正常工作时, 在电源各电极与其壳体之间可能产生的泄露电流不应超过 0.5mA 的数值。

5.3.7 外部接线和内部接线

按 GB7000.5-2005 第 10.1 条执行, 且寒地 LED 道路照明产品的外部接线和内部接线不应使用聚氯乙烯绝缘材料的导线, 宜使用在低温环境下仍能保持柔韧性的橡胶绝缘材料导线, 以便于寒冷环境下的灯具安装和维护。

5.4 电磁兼容性能的要求

寒地 LED 道路照明产品的无线电骚扰性应符合 GB17743-2007 的要求;

寒地 LED 道路照明产品的电磁兼容抗扰度应符合 GB/18595-2001 的要求;

寒地 LED 道路照明产品产生的电源谐波电流应符合 GB17625.1-2003 的要求。

6 试验方法**6.1 工作环境要求 (5.1.1)**

按照 GB2423.22-2002 的 Nb 类试验和以下规定执行。

6.1.1 适应性

本试验项目用来确定寒地 LED 道路照明产品标准的耐温度变化的能力和在温度变化期间的工作能力。

6.1.2 设备

可编程的高低温试验箱（或多功能气候试验箱）。

6.1.3 试验条件

6.1.3.1 试验前、后应检验试验样品的光学性能。

6.1.3.2 试验箱内空气应充分流通，试验样品周围的空气流速不大于 2m/s。

6.1.3.3 试验样品表面与箱壁之间的距离应大于 200mm。

6.1.4 试验方法

6.1.4.1 试验样品按照安装位置，放置在试验箱内。

6.1.4.2 试验样品应经历图 1 所示的 2 个温度变化循环试验，每个循环历时 5h。即：

试验循环：5 次；

每个循环时间：5h；

温度曲线：按图 1 规定；

温度升降变化速率：0.5℃/min~4.0℃/min；

循环开始温度：20℃；

低温：-40℃，保持时间 1h；

高温：+40℃，保持时间 1h；

通电方式：在图 1 “A” 点处开始通电至 “B” 点处；

试验电压：AC220V±10%。

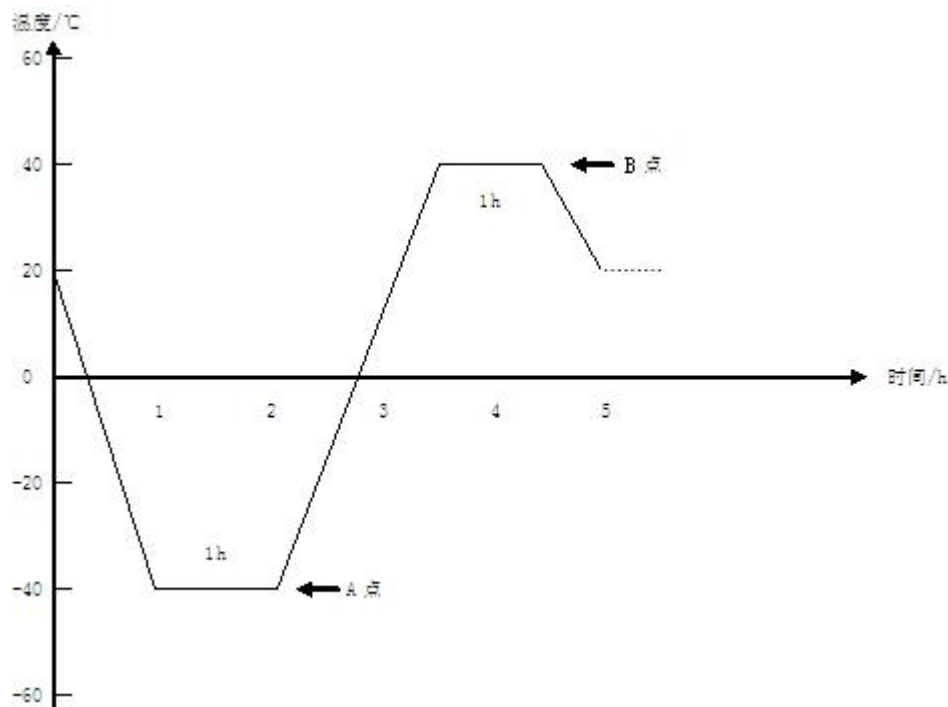


图 1 LED 道路照明产品的温度变化试验的温度—时间曲线

6.1.4.3 试验结束后，从试验箱内取出试验样品，在室温 23℃±5℃和相对湿度 20%~75%的环境条件下恢复 1h。

6.1.5 结果判定

目视检验试验样品的光学透镜或反射镜有无变形、起泡现象，光电性能应符合本推荐性技术规范要求。

6.2 光电性能要求 (5.2)

第5.2条各项要求按照LB/T001-2009规定的方法进行测量试验。

6.3 防护等级 (5.3.1)

按 GB 7000.1-2007 中 9.2 节的规定进行。

6.4 静态载荷 (5.3.2)

按照 GB7000.5-2005 第 6.31 节的规定进行。

6.5 玻璃罩破损 (5.3.3)

按照 GB7000.5-2005 第 6.5 条执行。

6.6 绝缘电阻和电气强度 (5.3.5)

按照GB7000.1-2007 第10.2条执行。

6.7 泄露电流 (5.3.6)

按照GB7000.1-2007第10.3条执行。

6.8 电磁兼容性能的要求 (5.4)



按照 GB17743-2007、GB17625.1-2003 和 GB/18595-2001 所规定的方法进行试验。

7 标志

7.1 强制性标志

寒地 LED 道路照明灯具应该清晰耐久地标有下述标志：

- a)来源标志（商标、产品生产商的名称或责任销售商的名称）；
- b)额定电源电压；适用的电源电压范围；额定功率；电源频率和电源电流；
- c)灯具的额定最大工作环境温度范围；
- d)灯具的 IP 防护等级；

e) I类灯具接地符号  或者 II类灯具的符号  ；

f)功率因数；

g)制造日期。

7.2 补充标志

除上述强制性标志以外，必要时还应将下述适用的内容标记在灯具上，或标在产品生产商或责任销售商的说明书中：

- h)额定光通量；
- i)额定相关色温；
- j)光效。

7.3 标志的耐久性和清晰度

标志应牢固耐久、清晰易认。

合格性采用目视和下述方法检验：用一块浸泡过水和一块浸泡过的汽油的布分别轻轻擦拭标志，各持续 15 秒，此后，标志仍应清晰明了。所用汽油应由乙烷溶剂构成，其中所含芳香剂的最大体积百分比为 0.1%，溶液溶解值为 29，初始沸点约为 65℃，干点约为 69℃，密度约为 0.68g/cm³。