



中华人民共和国国家标准

GB ××××—××××

灯箱能效限定值及能效等级

The minimum allowable values of energy efficiency and
evaluating values of energy conservation for lamphouse

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准第4.3条是强制性的，其余条款是推荐性的。

本标准由国家标准化管理委员会、国家发展与改革委员会、中国轻工业联合会提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会合理用电分委员会归口。

本标准起草单位：中国标准化研究院、……。

本标准主要起草人：……。

灯箱能效限定值及节能评价值

1 范围

本标准规定了灯箱的能效等级、能效限定值、节能评价值，以及试验方法和检验规则。

本标准适用于额定功率为10W以上，电源电压不超过250V的，灯箱内安装有电光源及其电器附件和相关控制电器，利用箱内光线向箱外直接照射的广告灯箱。

本标准不适用于液晶显示屏和太阳能灯箱。

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 灯箱 第一部分：一般要求与试验

GB 7001.201 固定式通用灯箱安全要求

GB 7000.202 灯具 第2-2部分：特殊要求 嵌入式灯具

GB 19510.14 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

3 术语和定义

GB 7000.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 内透光灯箱 *advertisement lightbox from interior lights*

灯箱内安装有电光源及其电器附件和相关控制电器，利用箱内光线向箱外透射照明的灯箱。

3.2 亮度均匀度 *uniformity of luminance*

指规定平面上的亮度变化的量，表示方法为：最小亮度与最大亮度之比，符号为U。

3.3 亮度维持率 *luminance maintenance*

灯箱在规定的条件下燃点，灯箱在寿命期间内一特定时间的亮度值与该灯箱的初始亮度值之比，以百分数表示。

3.4 灯箱功率密度 (PDL) *power density of lightbox*

灯箱透光面上单位面积上的照明安装功率（包括电光源及其电器附件），单位为坎德拉平方米（ cd/m^2 ）。

3.5 灯箱能效限定值 *minimum allowable values of energy efficiency for luminaires*

在规定的测试条件下，允许灯箱的最高功率密度值，单位为瓦特每平方米（ W/m^2 ）。

3.6 灯箱节能评价值 *evaluating values of energy conservation for luminaires*

在规定的测试条件下，评价节能灯箱的最高功率密度值，单位为瓦特每平方米（ W/m^2 ）。

4 技术要求

4.1 基本要求

本标准所适用的灯箱，其一般性能和特殊性能应符合GB 7000.202和GB 19510.14相关标准的要求。

4.2 能效等级

灯箱的能效等级分为3级，其中1级能效最高。各等级灯箱在初始平均亮度下，灯箱的发光功率密度应不大于表1的规定。

表1 灯箱能效等级

W/m²

照明功率密度 (LPDL)	灯箱能效等级		
	1级	2级	3级
单面广告灯箱照明 功率密度	95	100	120
双面广告灯箱照明 功率密度	69	72	96

4.3 能效限定值

灯箱能效限定值所要求的最高功率密度为表1中能效等级的3级。

4.4 节能评价

灯箱节能评价所要求的最高功率密度为表1中能效等级的2级。

4.5 亮度

灯箱亮度应不低于 2000 cd/m²。

4.6 均匀度

灯箱出光面上的均匀度应不低于 76%。

4.7 光通维持率

灯箱燃点 3000 小时的光通维持率不应低于 87%。

4.8 目标限定值

本标准实施 3 年后，灯箱所允许的最高功率密度为表 1 中能效等级的 2 级。

5 试验方法和计算

5.1 试验条件

灯箱的检验条件应符合GB 7000.1的要求，同时用于灯箱出光面的扩散板，其光学性能应满足以下要求：

透光率：≥60%

相对透光率：≥70%

雾度：≥90%

扩散角：≥40°

用于荧光灯灯箱能效测试的镇流器和基准灯应符合GB/T GB 19510.14中的相应要求。

5.2 灯箱功率密度的计算

灯箱功率密度按下式计算：

$$LPD = \frac{P_t}{S} \dots\dots\dots (1) \text{ (pdl)}$$

式中：

PDL ——灯箱功率密度，单位为瓦特每平方米 (W/m²) ；

P ——灯箱总安装功率，单位为瓦 (W) ；

S ——灯箱透光面积，单位为平米 (m²) 。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 灯箱能效限定值应作为灯箱出厂检验项目。抽样方案由生产企业质量检验部门自行决定。

6.1.2 经检验认定灯箱能效限定值不符合 4.3 要求的产品不允许出厂。

6.2 型式检验

6.2.1 灯箱产品出现下列情况之一时，应进行功率密度型式检验：

- a) 产品的试制定型鉴定时；
- b) 停产一年以上恢复生产时；
- c) 当设计、工艺或材料变更可能影响其性能时；
- d) 质量技术监督部门提出进行例行试验时。

6.2.2 型式检验的抽样方法

型式检验的抽样，每批抽 1 台，如合格则该批产品为合格；如果发现不符合本标准要求，则该批产品为不合格。



附 录 A
(规范性附录)
灯箱光电参数的测量方法

A.1 测试环境

A.1.1 工作条件

灯箱应在正常工作 15min 后，待工作状态稳定时进行测试。

A.1.2 环境条件

。在下列范围内的温度、湿度和气压条件下进行测量：

— 环境温度：23 °C ±5 °C；

— 相对湿度：25 % ~ 75 %；

— 大气压力：86 kPa ~ 106 kPa；

— 应该保证产品周围的气流是由该产品所造成的正常对流气流，不允许对产品有振动和冲击。

A.1.3 电源

产品测试所用的电源应该在 50Hz 的额定工作频率下提供 220V 正弦波形的电压，并保证测试过程中谐波含量不超过 2%。在稳定期间，电源电压应稳定在额定值的 ±0.5% 范围内；测量时，电源电压应稳定在额定值的 ±0.2% 范围内。

A.1.4 测量仪器

功率计为有功功率计，波峰因数大于等于 3，最小电流量程小于或等于 10 mA，具有时间积分功能。在测量小于等于 10W 的功率时，读数可精确到 0.01W。

A.1.4 测量场地

为了避免杂散光对测量结果产生干扰，测量应在暗室或模拟暗室内进行，如不能满足要求，可采用消除环境、背景光影响的措施。满足以下条件：杂散光照度小于等于 1 lx。

A.2 灯箱亮度均匀度/初始平均亮度检测方法

a) 灯箱内光线应明亮均匀，无明显暗条纹或光晕、光斑。将被测样品的光输出处于稳定后进行均匀度测试；

- b) 测量布点：每平方米不少于 3 点；每个灯箱测量点不得少于 9 点；测量布点图如图 1，选择四点法（将测量区域划分成若干个大小相当的矩形网格，测量网格的四角）；
- c) 使用非表面亮度计进行测量时，测量视场角度应控制到 1° ，亮度计应与被测量点处于相交的垂直线上，测量距离为1m，测量结果以 cd/m^2 表示；
- d) 记录各点测试结果，计算平均亮度，并取其中的最小亮度值和最大亮度值。

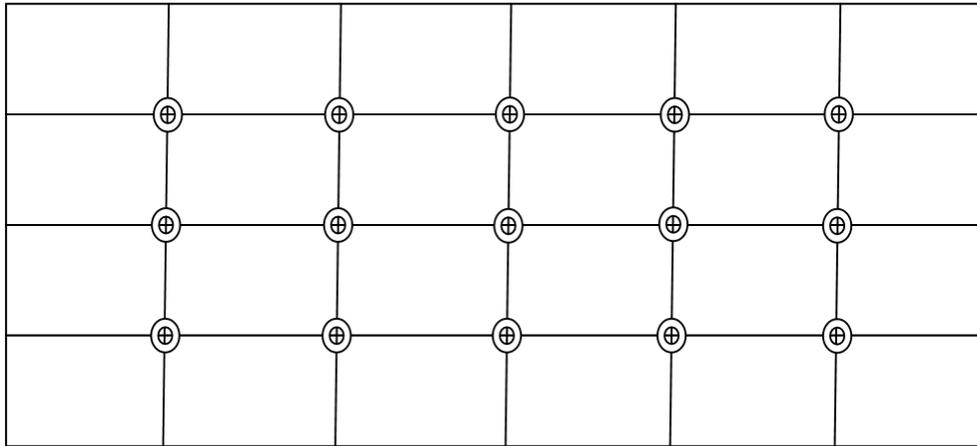


图 1，四点法（⊕为测量点）

A.3 灯箱照度均匀度检测方法

- a) 灯箱内光线应明亮均匀，无明显暗条纹或光晕、光斑。将被测样品的光输出处于稳定后进行均匀度测试；
- b) 测量布点：参照以上。
- c) 使用照度计紧贴灯箱表面进行测量，测量点的范围至少为 5×5 个像素，测量结果以 lx 表示；
- d) 记录各点测试结果，并取其中的最小照度值和最大照度值。

A.4 灯箱功率密度检测方法

- a) 被测样品连接到电源和测试设备，并适当调整测试设备的测量范围；
- b) 将被测样品处于工作状态20分钟后，测量灯箱尺寸，计算灯箱透光面积；
- c) 测试样品正常工作状态下的电路功率因素；
- d) 同时使用功率计测量被测样品的总功率，其测试时间至少为10min。单位时间功率=实测能耗/测量持续时间；
- e) 记录试验条件和测试结果。