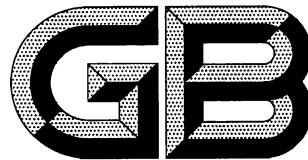


ICS 97.200.10
K 73



中华人民共和国国家标准

GB/T 32486—2016

舞台 LED 灯具通用技术要求

General specification for LED luminaries of stage

2016-02-24 发布

2016-09-01 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

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 分类	3
4.1 按光束类型分类	3
4.2 按灯体驱动方式分类	3
4.3 按光源颜色分类	3
4.4 按光源数量分类	3
5 技术要求	3
5.1 结构	3
5.2 电气性能	4
5.3 光学性能	4
5.4 灯具的控制	5
5.5 环境适应性	5
5.6 噪声	6
5.7 光源工作温度	6
5.8 光通维持寿命	6
6 检验方法	6
6.1 试验的一般要求	6
6.2 结构检验	6
6.3 电气性能测试	7
6.4 光学性能测试	7
6.5 控制特性的合格性检验	9
6.6 环境适应性测试	9
6.7 噪声	9
6.8 光源工作温度测试	9
6.9 光通维持寿命	10
7 检验规则	10
7.1 检验要求	10
7.2 检验分类	10
7.3 定型检验	11
7.4 交收检验	11
7.5 周期检验	11
8 标记、包装、运输和贮存	11
8.1 标记	11

GB/T 32486—2016

8.2 包装	12
8.3 运输	13
8.4 贮存	13

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国照明电器标准化技术委员会(SAC/TC 224)归口。

本标准起草单位:北京星光影视设备科技股份有限公司、广州市浩洋电子有限公司、广州市雅江光电设备有限公司、广州市珠江灯光科技有限公司、上海时代之光照明电器检测有限公司。

本标准主要起草人:甄何平、陈国义、柳得安、章海骢、王小红、蒋伟楷、黄荣丰、刘贤莉、郑琿、李永祥、施晓红。

舞台 LED 灯具通用技术要求

1 范围

本标准规定了电源电压不超过 250 V 交流或直流 LED 舞台灯具(以下简称灯具)的分类、技术要求、检验方法、检验规则、标记、包装、运输和贮存的要求。

本标准适用于舞台照明用 LED 灯具。

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/T 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 A:低温
- GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 B:高温
- GB/T 2423.3—2006 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验
- GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击
- GB/T 2423.10—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fc 和导则:振动(正弦)
- GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第 1 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)
- GB/T 4857.5—1992 包装 运输包装件 跌落试验方法
- GB 7000.1—2015 灯具 第 1 部分:一般要求与试验
- GB/T 11919—2001 工业用插头插座和耦合器 第 2 部分:带插销和插套的电器附件的尺寸互换性要求
- GB 17625.1 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 ≤ 16 A)
- GB 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 31897.201—2016 灯具性能 第 2-1 部分:LED 灯具特殊要求
- IEC 62717:2014 普通照明用 LED 模块性能要求(LED modules for general lighting—Performance requirements)

3 术语和定义

IEC 62717、GB/T 31897.201 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

光斑 spot

被照面上的有效照射区域,有明显分界线的光斑称为硬光斑;无明显分界线的光斑称为柔(软)光斑。

3.2

有效光斑 effective spot

硬光斑的全部和柔(软)光斑中照度值不小于最高照度值 10% 的范围。

3.3

有效光斑直径 diameter of effective spot

圆形有效光斑的直径。

3.4

出光口 exit aperture

灯具的光束出射口。

3.5

光斑角 field angle

有效光斑直径的两端与出光口中心点连线所形成的夹角。

3.6

有效光通量 effective luminous flux

有效光斑范围内的总光通量。

3.7

初始有效光通量 Initial effective luminous flux

新灯具满功率工作稳定后测得的有效光通量。

注：新灯具是指未经使用的灯具。

3.8

发光效能 luminous efficacy

灯具有效光通量与灯具输入功率的比值,单位为流明每瓦(lm/W)。

3.9

初始发光效能 Initial luminous efficacy

灯具初始有效光通量与灯具输入功率的比值,单位为流明每瓦(lm/W)。

3.10

光通维持率 lumen maintenance

灯具在工作到规定的某一时刻的有效光通量与初始有效光通量之比,以百分数表示。

3.11

光通维持寿命 lumen maintenance life

LED 灯具光通维持率达到 70% 的时间。

3.12

舞台聚光灯具(聚光灯) spot light

有明显光斑边界的灯具,包括成像灯具和非成像灯具。

3.13

舞台泛光灯具(泛光灯) flood light

无明显光斑边界的灯具。

3.14

舞台成像灯具(成像灯) profile spotlight

配置切光片或图案片的聚光灯具。

3.15

主动散热 active cooling

用外加能量加速 LED 器件散热的技术手段。

3.16

光斑射距系数 throw distance multiplier

有效光斑直径与射距的比值。

3.17

调光脉冲频率 pulse width modulation (PWM) frequency
调光驱动电路的脉宽调制频率。

4 分类

4.1 按光束类型分类

按光束类型,灯具分类如下:

- a) 聚光灯具,包括成像(类)聚光灯和非成像(类)聚光灯;
- b) 泛光灯具。

4.2 按灯体驱动方式分类

按灯体驱动方式,灯具分类如下:

- a) 电动灯具;
- b) 手动灯具。

4.3 按光源颜色分类

按光源颜色,灯具分类如下:

- a) 白色光源灯具;
- b) 彩色光源灯具。

4.4 按光源数量分类

按光源数量,灯具分类如下:

- a) 单个 LED(或模组)光源灯具;
- b) 多个 LED(或模组)光源灯具。

5 技术要求

5.1 结构

5.1.1 表面质量

5.1.1.1 灯具上的标记应明显、清晰、正确,且不易被损坏、移动、卷曲、涂改等。

5.1.1.2 灯具镀(涂)层应色泽均匀,附着力良好,不应有露底、龟裂、明显的流挂、褶皱、渗色和杂质等缺陷。金属部件不应有锈蚀及机械损伤。

5.1.2 外部接线和接插件

5.1.2.1 如灯具带有电源线,其外露的长度不宜小于 1.5 m。

5.1.2.2 电源插头应符合 GB/T 11919—2001。

5.1.2.3 灯具控制信号线应采用符合相应控制协议的线缆和接插件。

5.1.3 内部接线

不同用途的接插件,应有避免错误接插的措施。

5.1.4 光学结构

5.1.4.1 各类光学器件不应有损伤和明显影响出光质量的瑕疵。

5.1.4.2 光学器件材质及其固定件应能承受实际工作温度,不应产生裂纹、变形、变浊、变色等现象。

5.1.5 遮光结构

灯具应有遮光结构,除规定的出光口出光外,其他任何部位不应出现直射的泄漏光。

5.1.6 运动部件

运动部件应运行平稳,无异常噪声、抖动或卡顿现象。

5.2 电气性能

5.2.1 电源适应性

在额定电压 $\pm 10\%$ 范围内,灯具应能正常、安全地工作。

5.2.2 灯具功率

在额定电压和标称频率下最大功率工作时,实际消耗的功率与额定功率的偏差不得大于 10% 。

5.2.3 功率因数

在最大功率运行的状态下,灯具功率因数不应小于 0.9 。

5.2.4 电磁兼容要求

5.2.4.1 无线电骚扰特性应符合 GB 17743 的要求。

5.2.4.2 输入电流谐波应符合 GB 17625.1 的要求。

5.3 光学性能

5.3.1 初始发光效能

5.3.1.1 手动灯具初始发光效能不应低于表 1 所列数值;电动灯具初始发光效能不应低于表 1 所列数值的 80% 。

5.3.1.2 灯具说明书上应注明灯具的初始发光效能,实测值不应低于标称值的 90% 。

表 1 灯具的初始发光效能

灯具类别	初始发光效能 lm/W	
	白光光源	彩色光源
成像类聚光灯具	25	20
非成像类聚光灯具	35	25
泛光灯具	45	35

5.3.2 光色特性

5.3.2.1 色温

标称色温与实际相关色温的偏差不应超过规定的范围。

- a) 标称色温为 3 050 K 白色光源灯具,实测相关色温值应在 3 050 K \pm 150 K 以内。
- b) 标称色温为 5 600 K 白色光源灯具,实测相关色温值应在 5 600 K \pm 250 K 以内。

5.3.2.2 显色指数

白色光源灯具,显色指数应满足 $R_a \geq 85$ 的要求。

5.3.2.3 彩色光源主波长

灯具中各彩色光源的主波长实测值与标称值偏差不应大于 5 nm。

5.3.3 颜色均匀性

5.3.3.1 在适用的投射距离下,灯具出射的光斑不应出现明显的颜色差异。

5.3.3.2 彩色光源灯具色坐标 $\Delta u'$ 、 $\Delta v' \leq 0.014$;白色光源灯具色坐标 $\Delta u'$ 、 $\Delta v' \leq 0.007$ 。

5.3.4 光输出稳定性要求

灯具在正常使用环境中,要求光输出稳定时,其波动不应大于 5%。

5.3.5 调光性能

5.3.5.1 灯具调光过程中光输出应平滑变化,无闪烁或跳变。

5.3.5.2 最低一级的照度宜不大于最高照度的 0.01%。

5.3.5.3 灯具的调光曲线宜在 2 次和 3 次曲线之间。

5.4 灯具的控制

控制信号应采用 DMX512-A 灯光控制数据传输协议,可同时采用通用灯光网络协议,并满足下列要求:

- a) 控制信号的端口,应采用符合相应标准的接口;
- b) 灯具应能准确受控,符合说明书对控制功能的描述;
- c) 电动灯具应运动平稳,无失步、抖动、撞击等现象;
- d) 同型号多灯应能同步控制(运动、色彩、色温、频闪、图案、变焦等)。

5.5 环境适应性

5.5.1 气候环境适应性

灯具应适宜于可能遭受的气候环境,并满足下述 a)~c) 的规定。

- a) 高温负荷试验、高温贮存试验应符合 GB/T 2423.2—2008 的要求。
- b) 恒定湿热试验应符合 GB/T 2423.3 试验 Ca 的要求。
- c) 低温负荷试验应符合 GB/T 2423.1—2008 的要求。

5.5.2 机械环境适应性

灯具应适宜于可能遭受的机械环境,并满足下述 a) 和 b) 的规定。

- a) 振动试验(非包装状态)应符合 GB/T 2423.10—2008 的要求。
- b) 冲击试验(非包装状态)应符合 GB/T 2423.5—1995 的要求。

5.5.3 跌落环境适应性

跌落试验应符合 GB/T 4857.5—1992 的要求。

5.6 噪声

室内使用的灯具应符合以下要求:

- a) 电动灯具:工作状态时的最大噪声不应大于 60 dB(A)。
- b) 带有主动散热装置的灯具:工作状态时的噪声不应大于 45 dB(A)。
- c) 不属于以上两种的灯具:工作状态时的噪声不应大于 25 dB(A)。

5.7 光源工作温度

温度测量点的温度不应大于说明书中的声称值。

5.8 光通维持寿命

光通维持寿命不应低于 10 000 h。

6 检验方法

6.1 试验的一般要求

6.1.1 除非另有规定,灯具的试验条件和试验设备应满足 6.1.2~6.1.6 的条件。

6.1.2 试验应在环境温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度最大为 65% 的无对流风的环境中进行。

6.1.3 寿命试验应在环境温度为 $15\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下进行。

6.1.4 在稳定期间,电源电压应该稳定在 $\pm 0.5\%$ 的范围之内;在测量时,应降至 $\pm 0.2\%$ 的范围之内;对于寿命试验应该稳定在 $\pm 2\%$ 。

6.1.5 灯具应进入稳定工作状态。在满足上述环境和电源要求的情况下,在暗室中固定好灯具和照度表,灯具点燃后每 15 min 测试一次照度值和输入功率,至少连续 3 次测试值(照度和功率)的波动[(最大值-最小值)/平均值]小于 0.5%,则可判定灯具进入稳定工作状态。

6.1.6 电源电压的总谐波含量不超过 3%。总谐波含量是基波为 100% 时各次谐波(40 次以下)分量的均方根之和。各项试验均应在额定频率下进行。

6.2 结构检验

6.2.1 表面质量合格性检验

6.2.1.1 按 GB 7000.1—2015 中 3.4 的要求检验。

6.2.1.2 目测检验,应符合 5.1.1.2 的要求。

6.2.2 外部接线和接插件合格性检验

6.2.2.1 用卷尺测量引出电缆长度,应符合 5.1.2.1 的要求。

6.2.2.2 目测检验插头规格型号,应符合 5.1.2.2 的要求。

6.2.2.3 目测检验线缆和接插件,应符合 5.1.2.3 的要求。

6.2.3 内部接线合格性检验

目测检验,应符合 5.1.3 的要求。

6.2.4 光学结构合格性检验

6.2.4.1 目测检验,应符合 5.1.4.1 的要求。

6.2.4.2 在最高允许环境温度下,满功率持续工作 8 h,目测检查透镜等光学器件,应符合 5.1.4.2 的要求。

6.2.5 遮光结构合格性检验

在暗室内目测检验,应符合 5.1.5 的要求。

6.2.6 运动部件合格性检验

按灯具功能逐项操作,目视听音,应符合 5.1.6 的要求。

6.3 电气性能测试

6.3.1 电源适应性合格性检验

将灯具接到可调电压的电源上,在额定电压 $\pm 10\%$ 下分别进行试验 1 h 以上,应符合 5.2.1 的要求。

6.3.2 灯具功率合格性检验

用功率计测量额定电压下的灯具实际消耗功率,应符合 5.2.2 的要求。

6.3.3 功率因数合格性检验

用功率因数计测量其功率因数,应符合 5.2.3 的要求。

6.3.4 电磁兼容合格性检验

6.3.4.1 无线电骚扰特性按照 GB 17743 进行测试。

6.3.4.2 输入电流谐波按照 GB 17625.1 进行测试。

6.4 光学性能测试

6.4.1 初始发光效能

6.4.1.1 在满功率下稳定工作后,用分布光度计测量有效光通量,用功率计测量输入功率,计算初始发光效能,应符合 5.3.1.1 的要求。

6.4.1.2 检查灯具说明书中注明的初始发光效能,与 6.4.1.1 的实测值对比,应符合 5.3.1.2 的要求。

6.4.2 光色特性

6.4.2.1 用积分球测量灯具的色温,应符合 5.3.2.1 的要求。

6.4.2.2 用积分球测量灯具的显色指数,应符合 5.3.2.2 的要求。

6.4.2.3 用积分球测试灯具各彩色 LED 主波长,应符合 5.3.2.3 的要求。

6.4.3 颜色均匀性

满功率工作状态下,调整灯具与被照面距离,使光斑直径不小于 2 m 进行测试。对变焦灯具,测试

前应调整光斑角到中值。

6.4.3.1 目测灯具光斑颜色,应符合 5.3.3.1 的要求。

6.4.3.2 颜色均匀性试验方法

测试模板为直径 2 m 和 1 m 的两个同心圆。以圆心为坐标原点 0,原点以及坐标轴与圆的交点 1、2、……7 和 8 共 9 个测试点(见图 1)。

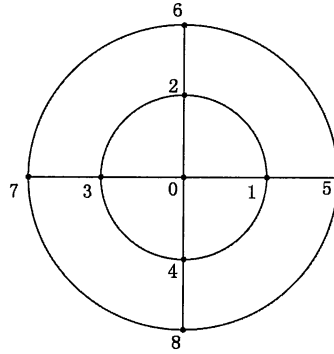


图 1 颜色均匀性测试模板示意图

将灯具固定在合适的位置,使光轴垂直于测试面并通过原点,调整灯具与测试面的距离使 5、6、7、8 测试点的照度约为中心照度的 20%,用手持式光谱分析仪测量各测试点的 u' 、 v' 值,测量时,探头方向面向灯具并垂直于测试模板,分别计算出各测量点的 u' 、 v' 与 9 个测量点 u' 、 v' 的算术平均值的偏差的绝对值 $\Delta u'$ 、 $\Delta v'$,应符合 5.3.3.2 的要求。

6.4.4 光输出稳定性

在暗室中将灯具和照度计分别固定在适当的位置并保持不变,满功率工作 30 min 后,用照度计每隔 15 min 测量照度值,共测量 8 次,各测量值与平均值之差的绝对值与平均值之比,应符合 5.3.5 的要求。

6.4.5 调光性能合格性检验

6.4.5.1 灯光控制台调光值从 0 开始,在 ≥ 50 s 的检验时间范围内,先均匀慢速地升至 100%;再从 100% 均匀慢速降至 0,整个试验的过程为一个周期,通过连续 3 个周期的试验,检查整个调光过程中的运行效果。其检验结果应符合 5.3.5.1 的要求。

6.4.5.2 在暗室中,调整灯具和照度计之间的距离,使最高和最低照度值均在照度计测量范围中,两者比值应符合 5.3.5.2 的要求。

6.4.5.3 调光曲线测试方法

灯具满功率工作 30 min 后,在暗室中将灯具和照度计分别固定在适当的位置并保持不变,用照度计分别测试调光信号比例为 0、20%、40%、60%、80% 和 100% 时的照度值,并分别计算出对应的照度比,其比值宜介于表 2 中相应的最小值和最大值之间。

表 2 调光照度比限值

调光信号比(%)	与 100% 调光信号的照度比	
	最小值	最大值
0	0	0

表 2 (续)

调光信号比(%)	与 100%调光信号的照度比	
	最小值	最大值
20	0.008	0.04
40	0.064	0.16
60	0.216	0.36
80	0.512	0.64
100	1	1

6.5 控制特性的合格性检验

灯具控制特性的合格性按下述 a) 和 b) 检验。

- 目测检查灯具的控制信号的端口,应符合 5.4 a) 的要求。
- 用符合相应协议的控制台和控制信号线连接灯具,按说明书逐项测试灯具功能,应符合 5.4 b)、5.4 c) 和 5.4 d) 的要求。

6.6 环境适应性测试

6.6.1 气候环境适应性

按下述顺序和要求进行气候环境适应性的各项试验:

- 高温负荷试验和高温贮存试验,按 GB/T 2423.2—2008 的要求;
 - 恒定湿热试验,按 GB/T 2423.3 试验 Ca 的要求;
 - 低温负荷试验和低温贮存试验,按 GB/T 2423.1—2008 的要求。
- 试验后的灯具应满足 5.4 c) 和 5.4 d) 的要求。

6.6.2 机械环境适应性

按下述要求进行机械环境适应性的各项试验。

- 振动试验(非包装状态)按 GB/T 2423.10—2008 的要求。
 - 冲击试验(非包装状态)按 GB/T 2423.5—1995 的要求。
- 试验后的灯具应满足 5.4 c) 和 5.4 d) 的要求。

6.6.3 跌落环境适应性

试验方法按 GB/T 4857.5—1992 中 5.6 的要求。

试验后,灯具应满足 5.4 c) 和 5.4 d) 的要求。

6.7 噪声

测试环境为半消音室。将灯具正常安装,在地板上可移动的灯具应置于厚度为 15 mm~25 mm 的木板上,测量灯具满功率稳定工作状态时距离灯具尾部中心水平线 1 m 处的噪声,应符合 5.6 的要求。

6.8 光源工作温度测试

用热电偶测量温度测量点的温度,或用万用表测量光源板载热敏电阻的电阻值并折算出温度值,应

符合 5.7 的要求。

6.9 光通维持寿命

6.9.1 制造商能提供灯具所采用光源的光通维持率第三方检测的 6 000 h 的光通量维持报告的,最大功率点燃灯具 30 min,用热电偶测量 LED 基板上规定点的温度。用有效值电流表测量 LED 电流值。根据光源厂商提供的光通维持率检测报告,推算灯具光通维持寿命。

6.9.2 不能提供光源光通量 6 000 h 维持率测量的相应资料的话,要抽查三台样灯,用积分球测试初始光通量,最大功率下点燃 3 000 h 或 6 000 h,测试光通维持率,按下列要求推算灯具光通维持寿命。

标称寿命为 10 000 h 的灯具,试验样品的光通维持率平均值在 3 000 h 时应该 $\geq 90.0\%$ 。

标称寿命为 15 000 h 的灯具,试验样品的光通维持率平均值在 3 000 h 时应该 $\geq 93.1\%$ 。

标称寿命为 25 000 h 的灯具,试验样品的光通维持率平均值在 6 000 h 时应该 $\geq 91.8\%$ 。

标称寿命为 35 000 h 的灯具,试验样品的光通维持率平均值在 6 000 h 时应该 $\geq 94.1\%$ 。

7 检验规则

7.1 检验要求

灯具产品在定型(设计定型、生产定型)和生产过程中应按下列要求进行检验。

7.2 检验分类

检验包括定型检验、交收检验和周期检验。

各类检验包含的检验项目、技术要求、接收质量限(AQL)见表 3

表 3 检验项目、技术要求、接收质量限(AQL)

检验项目	技术要求	定型检验	交收检验	周期检验	接收质量限(AQL)
表面质量	5.1.1	○	○	○	2.5
外部接线和接插件	5.1.2	○	○	○	2.5
内部接线	5.1.3	○	○	○	2.5
光学结构	5.1.4	○	○	○	2.5
遮光结构	5.1.5	○	○	○	2.5
运动部件	5.1.6	○	○	○	2.5
电源适应性	5.2.1	○	○	○	1.0
灯具功率	5.2.2	○	○	○	1.0
功率因数	5.2.3	○	○	○	2.5
电磁兼容要求	5.2.4	○	—	○	2.5
初始发光效能	5.3.1	○	○	○	2.5
光色特性	5.3.2	○	○	○	1.0
颜色均匀性	5.3.3	○	○	○	2.5
光输出稳定性要求	5.3.4	○	—	○	2.5
调光性能	5.3.5	○	—	○	2.5

表 3 (续)

检验项目	技术要求	定型检验	交收检验	周期检验	接收质量限 (AQL)
灯具的控制	5.4	○	○	○	1.0
气候环境适应性	5.5.1	○	—	○	2.5
机械环境适应性	5.5.2	○	—	○	2.5
跌落环境适应性	5.5.3	○	—	○	2.5
噪声	5.6	○	—	○	2.5
光源工作温度	5.7	○	○	○	1.0
光通维持寿命	5.8	○	—	—	2.5
注：“○”表示应进行的检验项目。 “—”表示应不进行的检验项目。					

7.3 定型检验

7.3.1 产品在设计定型和生产定型时应进行定型检验。

7.3.2 定型检验由产品制造商质量检验部门或由上级主管部门指定或委托的质量检测单位负责进行。

7.3.3 进行定型检验的样品为 2 台。

7.3.4 定型检验中出现故障或某项不合格时,应停止试验,查明原因,提交分析报告,修复后要重新进行该项试验,若在以后的试验中再次出现故障或某项不合格时,则认为检验不合格。

7.4 交收检验

7.4.1 交收检验由产品制造单位质量检验部门进行。

7.4.2 交收检验依批量情况进行全数检验或按 GB/T 2828.1—2012 进行抽样检验。

7.4.3 检验水平为 GB/T 2828.1—2012 中一般检验水平 II,采用正常一次抽样方案。

7.5 周期检验

7.5.1 有下列情况之一时,应进行周期检验:

- a) 改变设计和主要工艺或更换关键元器件及材料时;
- b) 停产一年以上恢复生产时;
- c) 正常生产时,每年不少于一次进行周期检查;
- d) 国家质量监督机构提出要求时。

7.5.2 周期检验的抽样程序按 GB/T 2829 执行。

8 标记、包装、运输和贮存

8.1 标记

灯具上应标有下述参数:

- a) 聚光类灯具灯体上宜标出射距系数;
- b) 白光灯具应在灯体上标记相关色温;
- c) 带电源串接输出接口的灯具,应在灯体上标记最大输出电流。

8.2 包装

8.2.1 包装箱标志

包装箱外表面应标有如下内容：

- a) 制造商名称、地址、电话、邮编；
- b) 执行产品标准代号；
- c) 产品名称、型号和商标；
- d) 生产日期、批号；
- e) 额定电压和功率；
- f) 重量(毛重、净重)、体积、数量、堆码；
- g) 产品尺寸；
- h) 有“小心轻放”“向上”“防震”及“防潮”等图示标志。

8.2.2 包装箱内文件

包装箱内应有装箱清单、产品合格证、备附件、说明书、售后服务单及根据产品技术条件中规定的其他文件。

8.2.3 说明书

说明书应包括产品说明、技术参数和光度数据等。

- a) 产品说明,包含下述内容:
 - 产品名称；
 - 型号；
 - 主要特点和用途。
- b) 技术参数,包含下述内容:
 - 额定电压；
 - 额定电流；
 - 额定功率；
 - 功率因数；
 - 有效光通量；
 - 白光色温和显色指数、彩色；
 - 光源色彩及数量、光斑角；
 - 宜包含初始发光效能、光通维持寿命、调光脉冲频率、LED 基板最高温度、彩色光源主波长。
- c) 光强分布曲线图。
- d) 射距、光斑直径与照度关系图(非对称泛光灯除外)。
- e) 适用时,调光曲线图。
- f) LED 灯具光源是否可更换。
- g) 执行产品标准。
- h) 安全指令及警告事项。
- i) 安装说明。
- j) 操作指南。
- k) 维护保养指南。

- l) 售后服务条款。
- m) 制造商名称、地址、电话、邮编、网址、电子邮箱等。

8.3 运输

灯具在运输过程中,应防止雨水的淋袭和强烈的机械震动。

8.4 贮存

8.4.1 灯具应贮存在干燥通风、周围环境不允许有有害气体、强烈机械振动、冲击和强磁场作用的仓库内。

8.4.2 灯具存放超过一年,应按 5.2.2、5.4 b)和 5.4 c)的要求检查,合格后方可出售或使用。

中华人民共和国
国家标准
舞台 LED 灯具通用技术要求
GB/T 32486—2016

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

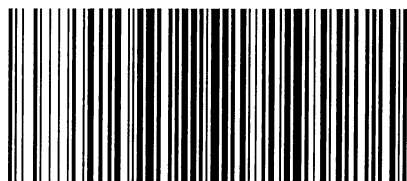
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 29 千字
2016 年 5 月第一版 2016 年 5 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-54637 定价 21.00 元



GB/T 32486—2016

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107