

ICS 29.140.40

K 73

备案号: XXXXX—201X



# 中华人民共和国文化行业标准

WH/T 83—2019

---

## 演出场所电脑灯具通用技术要求

General technical requirements for moving lights

2019—01—02 发布

2019—06—01 实施

---

中华人民共和国文化和旅游部 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 产品分类.....	1
4.1 按功能分类.....	1
4.2 按光源分类.....	2
4.3 按使用环境分类.....	2
5 技术要求.....	2
5.1 安全.....	2
5.2 电磁兼容.....	2
5.3 结构.....	2
5.4 电气性能.....	3
5.5 功能.....	3
5.6 光学性能.....	4
5.7 噪声.....	4
5.8 控制.....	4
5.9 一致性.....	4
5.10 可靠性.....	4
5.11 环境适应性.....	5
6 检验测试条件 .....	5
7 检验方法 .....	5
7.1 安全性检验.....	5
7.2 电磁兼容性检验.....	5
7.3 结构检验.....	5
7.4 电气性能检验.....	5
7.5 功能检验.....	6
7.6 光学性能检验.....	6
7.7 噪声检验.....	7
7.8 控制检验.....	7
7.9 一致性检验.....	7
7.10 可靠性检验.....	7
7.11 环境适应性检验.....	7
8 检验规则 .....	7
8.1 检验要求.....	7

8.2	检验分类.....	7
8.3	定型检验.....	8
8.4	交收检验.....	8
8.5	周期检验.....	8
9	标记、包装、运输和贮存 .....	8
9.1	标记.....	9
9.2	包装.....	9
9.3	运输.....	9
9.4	贮存.....	9

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009 的规则编制。

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这些专利的责任。

本标准由中华人民共和国文化和旅游部提出。

本标准由全国剧场标准化技术委员会（SAC/TC 388）归口。

本标准负责起草单位：中国演艺设备技术协会演出场馆设备专业委员会。

本标准参加起草单位：广州市浩洋电子股份有限公司、广州市珠江灯光科技有限公司、北京星光影视设备科技股份有限公司、广州彩熠灯光有限公司、广州市欧玛灯光设备有限公司、佛山市毅丰电器实业有限公司、广州市德晟光电科技股份有限公司、湖南明和光电设备有限公司、上海东润影视舞台灯光设备有限公司。

本标准主要起草人：蒋伟楷、柳得安、王京池、潘云辉、刘贤莉、甄何平、周存良、华正才、苏健、艾元安、傅高武、周春志、吴华平、陈晓清。



# 演出场所电脑灯具通用技术要求

## 1 范围

本标准界定了演出场所电脑灯具(以下简称灯具)的术语和定义,规定了灯具的产品分类、技术要求、检验测试条件、检验方法、检验规则和标记、包装、运输和贮存等。

本标准适用于演出场所使用的灯具,其它类似功能场所的灯具可参照执行。

本标准也适用于演出场所灯具制造商产品自检验和用户或第三方检测机构对演出场所灯具检测活动。

## 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,其最新版本适用于本文件。

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—2012 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 7000.1—2015 灯具 第一部分:一般要求与试验

GB 7000.217—2008 灯具 第2—17部分:特殊要求 舞台灯光、电视、电影及摄影场所(室内外)用灯具

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 $\leq 16A$ )

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 32486—2016 舞台LED灯具通用技术要求

WH/T 26—2007 舞台灯具光度测试与标注

WH/T 31—2008 舞台灯光设计常用术语

WH/T 32—2008 DMX512-A灯光控制数据传输协议

WH/T 41—2011 舞台灯具通用技术条件

WH/T 61—2013 演出场所电脑灯具性能参数测试方法

## 3 术语和定义

GB 7000.217—2008、WH/T 26—2007、WH/T 31—2008 和 WH/T 41—2011 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

**电脑灯具** moving light

用微处理器控制传动机构实现光束变化和运动的灯具。

## 4 产品分类

### 4.1 按功能分类

按功能分类如下:

- a) 图案灯具;
- b) 染色灯具;
- c) 光束灯具;
- d) 多合一灯具;
- e) 其它功能灯具。

## 4.2 按光源分类

### 4.2.1 光源类型

按光源类型分类如下:

- a) 白炽光源灯具;
- b) 气体放电光源灯具;
- c) LED光源灯具;
- d) 激光光源灯具;
- e) 其它光源灯具。

### 4.2.2 光源数量

按光源数量分类如下:

- a) 单个光源(或模组)灯具;
- b) 多个光源(或模组)灯具。

## 4.3 按使用环境分类

按使用环境分类如下:

- a) 室内灯具;
- b) 室外灯具。

## 5 技术要求

### 5.1 安全

按GB 7000.217规定的要求执行,并符合 WH/T 41—2011中5.3的相关规定。

### 5.2 电磁兼容

5.2.1 无线电骚扰特性按GB 17743规定的要求执行。

5.2.2 输入电流谐波按GB 17625.1规定的要求执行。

### 5.3 结构

#### 5.3.1 结构设计

结构设计按 GB 7000.217 和 WH/T 41 规定的要求执行,并符合 5.3.2、5.3.3 给出的细节。

#### 5.3.2 部件替换或更换

5.3.2.1 图案片、色片等功能部件宜能替换。

5.3.2.2 气体放电光源等易损部件应能更换。

#### 5.3.3 灯体外部件



5.3.3.1 拆卸频率较高的外部部件应具有安全保护措施。

5.3.3.2 灯具尾线长度宜 $\geq 2$  m。

## 5.4 电气性能

### 5.4.1 输入电压

在标称电压 $\pm 10\%$ 范围内，应能正常工作。

### 5.4.2 功率

在额定电压和额定频率的条件下，全功能运行时，实际消耗功率与标称值的偏差应 $\leq 10\%$ 。

### 5.4.3 降功率

气体光源灯具在启动降功率功能后，实际消耗功率应不大于降功率标称值。

### 5.4.4 功率因数

在最大功率时，功率因数应 $\geq 0.9$ 。

## 5.5 功能

### 5.5.1 X/Y 轴运动

5.5.1.1 X/Y轴运转机构应具备变速功能，运行时应响应快速、定位准确，无明显步进、抖动。

5.5.1.2 X/Y轴运转重复定位误差，水平偏移角和垂直偏移角均 $\leq 0.1^\circ$ 。

### 5.5.2 颜色

5.5.2.1 光斑颜色应无明显色差、阴影、斑点。

5.5.2.2 机械式颜色盘宜具有定位、正反向连续旋转和调速等功能。

5.5.2.3 机械式无级混色及色温校正系统渐变运行时，光斑颜色和色温应分布均匀、变化平滑和定位准确。

5.5.2.4 在正常工作条件，颜色片应无明显变色。

### 5.5.3 图案、光斑切割、棱镜和光圈

5.5.3.1 灯具的图案、光斑切割和光圈均应成像清晰、均匀、完整、响应快速和定位准确。

5.5.3.2 图案盘和图案片宜具有正反向连续旋转和调速等功能。

5.5.3.3 在正常工作条件下，玻璃图案片应无明显变色、金属图案片应无明显变形。

5.5.3.4 光斑切割可做出三角形、四边形等图形，并可 $90^\circ$ 旋转。

5.5.3.5 棱镜应分光均匀，可旋转棱镜宜具有定位、正反向连续旋转和调速等功能。

5.5.3.6 光圈宜具有连续平滑收放和调速等功能。

### 5.5.4 变焦和调焦

5.5.4.1 变焦、调焦运行应平滑、均匀，响应快速和定位准确。

5.5.4.2 图案灯具光斑通过调焦宜满足光斑的虚实要求。

### 5.5.5 频闪

频闪应具备定速和变速等功能。

### 5.5.6 调光

- 5.5.6.1 调光过程光输出应平滑变化，无明显花斑、闪烁或跳变。
- 5.5.6.2 LED光源灯具调光最低一级的照度宜不大于最高照度的0.01%。
- 5.5.6.3 调光曲线宜在2次和3次曲线之间。

注：5.5.6不适用于气体放电光源类光束灯具。

## 5.6 光学性能

### 5.6.1 发光效能

发光效能不应小于标称值的10%，且不宜低于表1中的数值。

表1 发光效能

灯具类别	发光效能 (lm/W)		
	气体放电光源类	LED白光光源类 <sup>a</sup>	LED彩色光源类
图案灯具	15	20	20
染色灯具	13	20	15
光束灯具	25	25	—
多合一灯具 <sup>b</sup>	20	—	—

<sup>a</sup> 含添加少量彩色光源改善白光光谱的灯具。  
<sup>b</sup> 多合一灯具标注最高发光效能。

### 5.6.2 照度均匀度

- 5.6.2.1 气体放电光源图案灯具，照度均匀度宜 $\geq 60\%$ 。
- 5.6.2.2 LED光源图案灯具，照度均匀度宜 $\geq 80\%$ 。

### 5.6.3 色温

LED光源灯具，色温实测值与标称值的偏差宜 $\leq 5\%$ 。

## 5.7 噪声

室内灯具的最大噪声应符合以下要求：

- a) 全功能运行， $\leq 55$  dB (A)；
- b) 静止状态， $\leq 50$  dB (A)；
- c) 无风机灯具， $\leq 45$  dB (A)。

注：静止状态是指在光源全功率时，各传动、运动部件（风机除外）不运动的状态。

## 5.8 控制

- 5.8.1 控制信号按WH/T 32或其它通用灯光网络协议规定的要求执行。
- 5.8.2 控制信号的接口应采用符合相应标准的接口。
- 5.8.3 各项功能的控制应符合说明书的描述。

## 5.9 一致性

多台同型号的灯具各功能运行应同步、一致。

## 5.10 可靠性

- 5.10.1 在标称电压的上下两个极限值，分别连续运行48h，各项功能应正常、部件无损坏。
- 5.10.2 在标称环境温度的上下两个极限值，分别连续运行48h，各项功能应正常、部件无损坏。
- 5.10.3 将多台灯具设置同步运行模式，连续运行48h，同步功能应正常、部件无损坏。

#### 5.11 环境适应性

气候、机械及跌落环境适应性应符合 WH/T 41—2011 中 5.4 的相关规定。

### 6 检验测试条件

检验测试应符合 WH/T 61—2013 中 5.1 的相关规定。

### 7 检验方法

#### 7.1 安全性检验

安全性检验按GB 7000.217规定的要求进行测试，并遵守WH/T 41—2011，5.3中的相关规定。

#### 7.2 电磁兼容检验

- 7.2.1 无线电骚扰特性按GB 17743规定的要求进行测试。
- 7.2.2 输入电流谐波按GB 17625.1规定的要求进行测试。

#### 7.3 结构检验

##### 7.3.1 结构设计检验

结构设计检验按GB 7000.217规定的要求，遵守 WH/T 41—2011中5.1的规定，符合5.3.2、5.3.3给出的细节进行测试。

##### 7.3.2 部件替换或更换检验

- 7.3.2.1 检查图案片、色片等功能部件的可替换性，替换后应符合原产品的各项功能要求。
- 7.3.2.2 检查光源等易损部件的可更换性，更换后应符合原产品的各项性能指标。

##### 7.3.3 外部件检验

- 7.3.3.1 检查外部部件的安全保护措施，应起到安全保护作用。
- 7.3.3.2 用卷尺测量灯具尾线长度，应符合5.3.3.2给出的细节。

#### 7.4 电气性能检验

##### 7.4.1 输入电压检验

将灯具接到可调电压的电源上，在标称电压±10%的条件下，分别进行全功能运行试验 1h，应符合5.4.1给出的细节。

##### 7.4.2 功率检验

采用功率计测试灯具的输入功率，计算输入功率和标称功率的差值，应符合5.4.2给出的细节。

##### 7.4.3 降功率检验

气体放电光源灯具在启动降功率功能后，采用功率计测试灯具的输入功率，对比标称降功率值，应符合5.4.3给出的细节。

#### 7.4.4 功率因数检验

采用功率因数计测量其功率因数，应符合5.4.4给出的细节。

### 7.5 功能检验

#### 7.5.1 X/Y轴运动检验

7.5.1.1 按WH/T 61—2013中5.2.2.9的要求检测，并符合5.5.1.1给出的细节。

7.5.1.2 按WH/T 61—2013中5.2.3.2的要求检测，并符合5.5.1.2给出的细节。

#### 7.5.2 颜色检验

7.5.2.1 按WH/T 61—2013中5.2.2.1的要求检测，并符合5.5.2.1给出的细节。

7.5.2.2 按WH/T 61—2013中5.2.2.1的要求检测，并符合5.5.2.2给出的细节。

7.5.2.3 按WH/T 61—2013中5.2.2.1的要求检测，并符合5.5.2.3给出的细节。

7.5.2.4 检验方法待研究。

#### 7.5.3 图案、光斑切割、棱镜和光圈检验

7.5.3.1 按WH/T 61—2013中5.2.2.2的要求检测，并符合5.5.3.1给出的细节。

7.5.3.2 按WH/T 61—2013中5.2.2.2的要求检测，并符合5.5.3.2给出的细节。

7.5.3.3 检验方法待研究。

7.5.3.4 按WH/T 61—2013中5.2.2.3的要求检测，并符合5.5.3.4给出的细节。

7.5.3.5 按WH/T 61—2013中5.2.2.7的要求检测，并符合5.5.3.5给出的细节。

7.5.3.6 按WH/T 61—2013中5.2.2.8的要求检测，并符合5.5.3.6给出的细节。

#### 7.5.4 变焦和调焦检验

7.5.4.1 按WH/T 61—2013中5.2.2.4的要求检测，并符合5.5.4.1给出的细节。

7.5.4.2 调节光斑虚实，目测光斑效果应符合5.5.4.2给出的细节。

#### 7.5.5 频闪检验

按WH/T 61—2013中5.2.2.6的规定检测，应符合5.5.5给出的细节。

#### 7.5.6 调光检验

7.5.6.1 按WH/T 61—2013中5.2.2.5的规定检测，应符合5.5.6.1给出的细节。

7.5.6.2 按GB/T 32486—2016中6.4.5的规定检测，应符合5.5.6.2给出的细节。

7.5.6.3 按GB/T 32486—2016中6.4.5的规定检测，应符合5.5.6.3给出的细节。

### 7.6 光学性能检验

#### 7.6.1 发光效能检验

遵守WH/T 26—2007第4章中的要求检测，并按WH/T 26—2007中5.3、5.7给出的公式计算，并符合5.6.1给出的细节。

注：用分布光度计测试时，应按WH/T 26—2007，2.11中的规定确定有效光通量。

### 7.6.2 照度均匀度检验

遵守WH/T 26—2007第4章中的规定检测，按WH/T 26—2007中5.4和5.5给出的公式计算，并符合5.6.2给出的细节。

### 7.6.3 色温检验

按WH/T 61—2013中5.2.1.6的规定检测，并符合5.6.3给出的细节。

### 7.7 噪声检验

测试环境为半消音室。将灯具正常安装，测量灯具满功率稳定工作状态时距离灯具中心水平方向1.5m处的最大噪声，应符合5.7的要求。

### 7.8 控制检验

按WH/T 32—2008和GB/T 32486—2016中6.5的规定检测，并符合5.8给出的细节。

### 7.9 一致性检验

按WH/T 61—2013中5.2.3.3的规定检验，并符合5.9给出的细节。

### 7.10 可靠性检验

按WH/T 61—2013中5.2.5的规定检测，并符合5.10给出的细节。

### 7.11 环境适应性检验

按WH/T 41—2011中5.4的要求进行测试，应符合5.11的要求。

## 8 检验规则

### 8.1 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。

### 8.2 检验分类

检验分为定型检验、交收检验和周期检验三类，各类检验包含的检验项目、接收质量限(AQL)见表2。

表2 检验项目、接收质量限(AQL)

检查项目	定型检验	交收检验	周期检验	接收质量限(AQL)
5.1 安全	○	—	○	1.0
5.2 电磁兼容	○	—	—	2.5
5.3.1 快速拆卸替换	○	○	○	2.5
5.3.2 外部件	○	○	○	2.5
5.4.1 输入电压	○	○	○	1.0
5.4.2 功率	○	○	○	1.0
5.4.3 降功率	○	○	○	1.0
5.4.4 功率因数	○	○	○	1.0

表2 检验项目、接收质量限(AQL) (续)

检查项目	定型检验	交收检验	周期检验	接收质量限(AQL)
5.5.1 X/Y轴运动	○	○	○	1.0
5.5.2 颜色	○	○	○	1.0
5.5.3 图案/光斑切割/光圈	○	○	○	1.0
5.5.4 变焦/调焦	○	○	○	1.0
5.5.5 频闪	○	○	○	1.0
5.5.6 调光	○	○	○	1.0
5.5.7 棱镜	○	○	○	1.0
5.5.8 雾化	○	○	○	1.0
5.6.1 发光效能	○	—	○	2.5
5.6.2 照度均匀度	○	—	○	2.5
5.6.3 色温	○	○	○	1.0
5.7 噪音控制	○	—	○	1.0
5.8 控制	○	—	○	2.5
5.9 一致性	○	○	○	2.5
5.10 可靠性	○	—	○	1.0
5.11 环境适应性	○	—	○	2.5
注：“○”表示应进行的检验项目。				

### 8.3 定型检验

8.3.1 产品在设计定型和生产定型时应进行定型检验。

8.3.2 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。

8.3.3 进行定型检验的样品为2台。

8.3.4 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，修复后应重新进行该项试验，若再次试验出现类似故障或某项不合格时，则认为检验不合格。

### 8.4 交收检验

8.4.1 交收检验由产品制造商质量检验部门负责。

8.4.2 交收检验依批量情况进行全数检验或按GB/T 2828.1规定的要求进行抽样检验。

8.4.3 采用正常一次抽样方案，检验水平按GB/T 2828.1规定的一般检验水平II执行。

8.4.4 灯具存放超过一年，应重新检验，合格后方可出售或使用。

### 8.5 周期检验

8.5.1 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，每年不少于一次周期检验；
- d) 国家质量监督机构提出要求时。

8.5.2 周期检验的抽样程序按GB/T 2829规定的要求执行。

## 9 标记、包装、运输和贮存

### 9.1 标记

9.1.1 遵守GB 7000.217—2008第5章和WH/T 41—2011第7章的规定，并符合9.1.2给出的细节。

9.1.2 灯体上宜标注灯具重量。

### 9.2 包装

#### 9.2.1 包装箱外表面的标志

包装箱外表面的标志应包含：

- a) 制造商名称、地址、电话、邮编、网址；
  - b) 产品执行标准；
- 注：GB7000.217和本标准应标注。
- c) 产品名称、型号和商标；
  - d) 生产日期、批号；
  - e) 额定电压、频率；
  - f) 重量（毛重、净重）、数量、堆码；
  - g) 包装箱尺寸；
  - h) 有“小心轻放”、“向上”、“防震”及“防潮”等图示标志。

#### 9.2.2 包装箱内附件

应有装箱清单、合格证、灯具附件、说明书、售后服务单及产品技术条件中规定的其他文件。

#### 9.2.3 说明书

产品说明书内容应包含：

- a) 产品名称、型号；
  - b) 产品执行标准；
- 注：GB7000.217和本标准应标注。
- c) 安全指令及警告事项（包含最短安全射距）；
  - d) 主要特点和用途；
  - e) 额定电压、额定电流、额定功率、降功率值、功率因数；
  - f) 射距、光斑直径与照度关系图；
  - g) 色温、显色指数和有效光通量；
  - h) 功能设置菜单和通道功能说明；
  - i) 灯具重量；
  - j) 安装、操作及维护保养说明；
  - k) 制造商名称、地址、电话、邮编、网址、电子邮箱等。

### 9.3 运输

在运输过程中，应防止雨淋和强烈的震动。

### 9.4 贮存

应贮存在干燥通风，无有害气体、无强磁场和强烈机械振动的场所。