

# T/GDSCEE

## 广东演艺设备行业商会团体标准

T/GDSCEE XXXX—XXXX

### 舞台灯具跌落试验规范

Specification for drop test of stage lighting fixtures

(征求意见稿)

(本草案完成时间: 2022/5/1)

在提交反馈意见时, 请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

广东演艺设备行业商会 发布

# 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 初始检测要求 .....	1
5 试验 .....	2
5.1 航空箱跌落试验 .....	2
5.1.1 航空箱倾倒跌落试验 .....	2
5.1.2 航空箱自由跌落试验 .....	2
5.2 纸箱跌落试验 .....	3
5.2.1 试验设备 .....	3
5.2.2 危险物垫块 .....	3
5.2.3 标记和定义 .....	4
5.2.4 试验步骤 .....	4
5.2.5 试验操作要求 .....	5
6 试验后检测要求 .....	5

## 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》的规定起草。

本文件由××××提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

# 舞台灯具跌落试验规范

## 1 范围

本标准给出了一种用来模拟舞台灯具（以下简称灯具）在航空箱或纸箱包装下被剧烈搬动或运输时受到撞击、振动、跌落等粗率操作造成冲击效应的试验方法。

## 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 4857.4-2008 包装 运输包装件基本试验 第4部分：采用压力试验机进行的抗压和堆码试验方法

GB7000.217-2008 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）

ISTA 3A-2011 跌落测试标准，注：ISTA(国际运输安全协会)

ISO 2248-1985 包装 满装的运输包装 坠落垂直冲击试验

ASTM D 5276-1998 已装载容器自由跌落试验的标准测试方法

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 初始检测要求

试验前，检查样品包装、配件、外观和结构完好；检查样品功能正常；根据 GB7000.217-2008 的相关要求检查样品耐压测试、接地电阻测试合格。包装箱体不能有脱落或严重损坏，灯具面板不能有破裂或脱落。航空箱灯具的滑轮和支撑件不能变形或损坏。试验样品应与实际生产产品相符合，包装/结构均需相同，结构安装符合要求。测试前检测要求见表 1。

表1 试验前初始检测要求

检测项目	跌落前
包装	完好
配件	完好
外观	完好
结构	完好
功能	正常
耐压测试	合格
接地电阻测试	合格

## 5 试验

### 5.1 航空箱跌落试验

本要求仅适用于采用航空箱（以下航空箱均为内部装有样品的航空箱）包装出售的灯具。  
航空箱以带滑轮的一面为底面，底面相对的一面为顶面，面与面之间通过棱连接。

#### 5.1.1 航空箱倾倒跌落试验

##### 5.1.1.1 定义

航空箱倾倒跌落试验，是指采用航空箱包装的样品需要以航空箱不同的面为受力点，模拟运动中的意外倾倒跌落。

##### 5.1.1.2 试验步骤

a) 将航空箱置于平地上，锁紧滑轮；

b) 依次向侧面与顶面的棱施加外力，使航空箱向相对的侧面倾倒后自由跌落，跌落后相对的侧面着地。例如如图1所示，向其中一个侧面4面与顶面的棱施加外力，使航空箱向相对的侧面2面倾倒后自由跌落，跌落后2面着地。

c) 每次倾倒后须扶正航空箱，使其带滑轮的一面为底面，再进行第二个侧面的倾倒试验，直至四个侧面都完成一次倾倒试验为止。

注意：施加外力时必须让外力对测试过程的影响减少到最小，让航空箱自由落下。

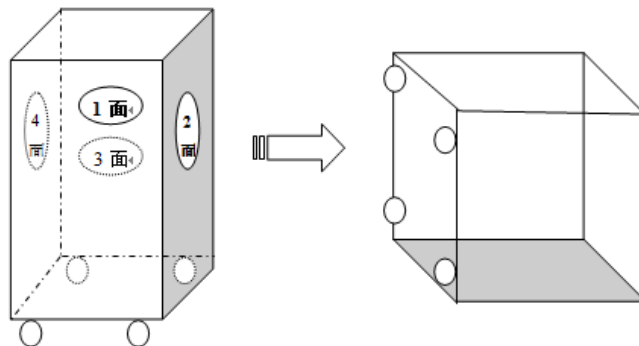


图1 航空箱倾倒跌落试验示意图

#### 5.1.2 航空箱自由跌落试验

##### 5.1.2.1 定义

航空箱自由跌落试验是指，由于航空箱在实际搬运中，经常会被抬高和过重的下落，为了防止过重的下落损坏航空箱内外的零部件和灯具，而进行的抬高和自由跌落模拟试验。

##### 5.1.2.2 试验设备

自由跌落试验机需符合ISO 2248-1985 或ASTM D 5276-1998的要求。

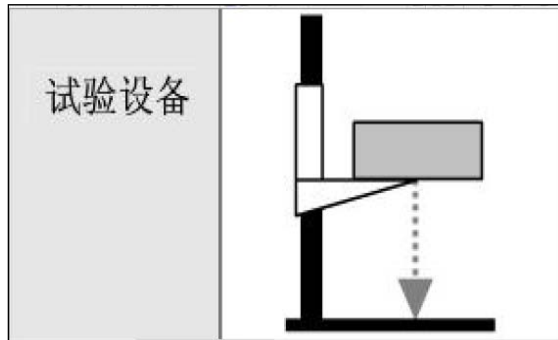


图2 试验设备示意图

### 5.1.2.3 试验步骤

- a) 将航空箱底面朝下，利用试验设备将其抬高至滑轮最低点距离地面30cm处，如图3所示；
- b) 撤掉外力，使航空箱自由跌落，跌落后滑轮着地；
- c) 重复试验4次。

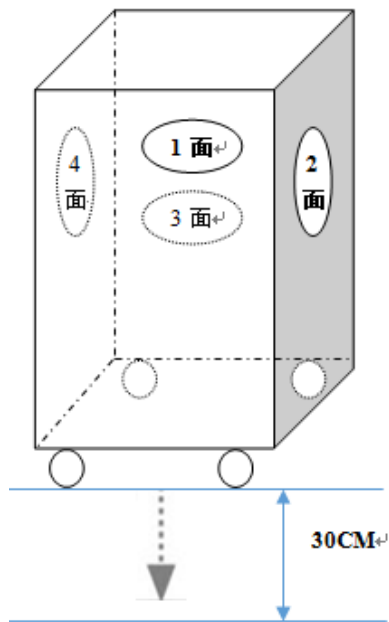


图3 航空箱内置灯具支撑件牢固性验证示意图

## 5.2 纸箱跌落试验

本要求仅适用于采用纸箱（以下纸箱均为内部装有样品的纸箱）包装出售的灯具。

### 5.2.1 试验设备

同5.1.2.2。

### 5.2.2 危险物垫块

垫块的材质为硬木或者金属，如图4所示，高度为20-25mm，宽度为150mm。垫块顶面的长边倒圆角，圆角半径为垫块高度 $\pm 0.02$ mm。

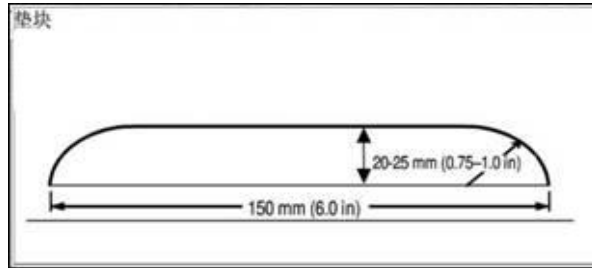


图4 垫块尺寸要求

### 5.2.3 标记和定义

如图5所示，1号面为开箱面，3号面为底面，5号面为易损面（如：灯具的灯头所在面）；跌落角：底面抽取一个对角，顶面抽取一个对角，两个对角连线相互交叉；跌落棱1：底面的一个角，其相交的3条棱，对角的棱2-3（应属对角的任意棱）；跌落棱2：顶面的棱1-5与棱1-2，两条棱相互垂直；跌落面：底面与易损面。

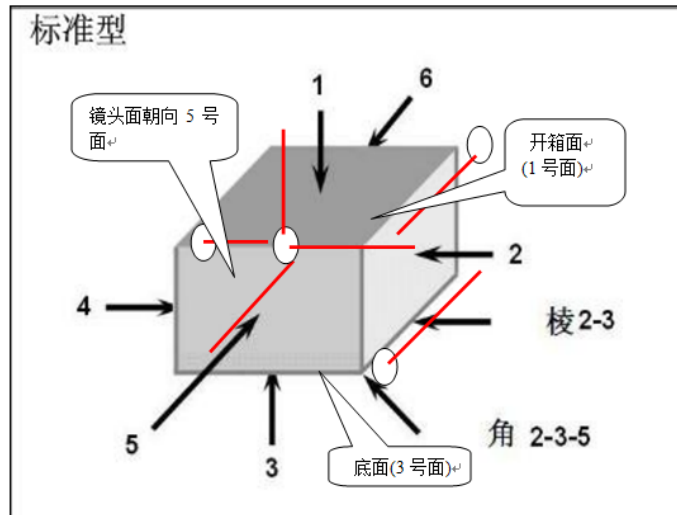


图5 标记示意图

### 5.2.4 试验步骤

先测量样品带包装的毛重(单位:kg),然后根据样品的毛重来选择相应的试验高度,参考ISTA 3A-2011,如表2所示,按照表中17个步骤依次完成跌落试验。

表2 各步骤不同重量样品的试验高度和跌落位置要求

步骤	跌落高度		跌落位置
	毛重<32KG	毛重: 32-70KG	
1	460mm	300mm	3-4 棱
2	460mm	300mm	3-6 棱
3	460mm	300mm	4-6 棱
4	460mm	300mm	3-4-6 角

5	460mm	300mm	2-3-5 角
6	460mm	300mm	2-3 棱
7	460mm	300mm	1-2 棱
8	910mm	600mm	3 面
9	460mm	300mm	3 面
10	460mm	300mm	3-4 棱
11	460mm	300mm	3-6 棱
12	460mm	300mm	1-5 棱
13	460mm	300mm	3-4-6 角
14	460mm	300mm	1-2-6 角
15	460mm	300mm	1-4-5 角
16	910mm	600mm	易损面（6 号面）
17	460mm	300mm	3 面的中心跌落在危险物的中心上

### 5.2.5 试验操作要求

#### 5.2.5.1 面跌落要求

面跌落时，使试验样品的跌落面与水平面之间的夹角最大不超过  $2^\circ$ 。

#### 5.2.5.2 棱跌落要求

棱跌落时，使跌落的棱与水平面之间的夹角最大不超过  $2^\circ$ ，或试验样品上规定面与冲击台面夹角的误差不大于  $\pm 5^\circ$  或夹角的 10%（以较大的数值为准），使试验样品的重力线通过被跌落的棱。

#### 5.2.5.3 角跌落要求

角跌落时，试验样品上规定面与冲击台面的夹角误差不大于  $\pm 5^\circ$  或此夹角的 10%（以较大的数值为准），使试验样品的重力线通过被跌落的角。

#### 5.2.5.4 重力线要求

无论何种状态和形状的试验品，都应使试验品的重力线通过被跌落的面、线、点。

#### 5.2.5.5 放置要求

实际操作中，面跌落时，确保底面是水平放置的。棱和角跌落时，确保重力线通过被跌落的线和点，即手扶住纸箱包装品时，纸箱包装品前后左右无倾斜力，且处于自然立放的状态；

#### 5.2.5.6 其他要求

自由跌落过程中，试验品不能碰擦周围的物体。

## 6 试验后检测要求



试验后，试验样品应按本标准第 4 章的要求进行检测，结果应符合表 3 的要求。

表3 试验后检测要求

检测项目	跌落后
包装	不能破裂
配件	完好
外观	完好
结构	完好
功能	正常
耐压测试	合格
接地电阻测试	合格

此外，按照 5.1 试验后的航空箱不能打开，铆钉不能脱落或严重损坏，面板不能破裂或脱落，航空箱滑轮和灯具的支撑件不能变形或损坏。

---