



广东省地方计量检定规程

JJG (粤) 045-2017

包装件跌落试验机

Drop Test Machine for Packages

2017-09-07 发布

2017-10-01 实施

广东省质量技术监督局发布

包装件跌落试验机检定规程

Verification Regulation of
Drop Test Machine for Packages

JJG(粤)045-2017

归口单位：广东省质量技术监督局

起草单位：广东省江门市质量计量监督检测所

本规程委托起草单位负责解释

本规程起草人：

邓洁虹（广东省江门市质量计量监督检测所）

汤清源（广东省江门市质量计量监督检测所）

目录

| | |
|-----------------------------|-----|
| 引言 | II |
| 1 范围 | (1) |
| 2 引用文件 | (1) |
| 3 概述 | (1) |
| 4 计量性能要求 | (3) |
| 4.1 冲击台面的受力变形量 | (3) |
| 4.2 冲击台面的平面度 | (3) |
| 4.3 托板工作面与水平面的夹角 | (3) |
| 4.4 跌落高度的示值误差 | (3) |
| 5 通用技术要求 | (3) |
| 5.1 外观 | (3) |
| 5.2 各部分相互作用 | (3) |
| 6 计量器具控制 | (3) |
| 6.1 检定条件 | (3) |
| 6.2 检定项目 | (3) |
| 6.3 检定方法 | (4) |
| 6.4 检定结果的处理 | (6) |
| 6.5 检定周期 | (6) |
| 附录 A 跌落试验机检定原始记录 | (7) |
| 附录 B 检定证书/检定结果通知书内页格式 | (9) |

引 言

本规程依据 GB/T 4857.5-1992《包装 运输包装件 跌落试验方法》的规定,按照 JJF 1002-2010《国家计量检定规程编写规则》、JJF1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》的要求进行编制。

本规程为首次制定。

包装件跌落试验机检定规程

1 范围

本规程适用于跌落高度不大于 2000mm 包装件跌落试验机(简称跌落试验机)的首次检定、后续检定和使用中检查。

2 引用文件

本规程引用下列文件：

GB/T 4857.5-1992《包装 运输包装件 跌落试验方法》

JB/T 7407-1994《包装件跌落试验机技术条件》

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规程。

3 概述

跌落试验机是测试包装件的耐冲击强度及内装物的受保护能力的专用设备。

跌落试验机主要结构见图 1。

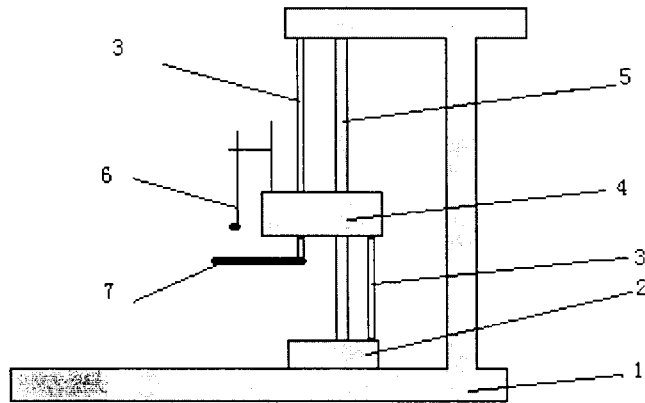


图 1 跌落试验机的结构图

1 冲击台 2 升降电机 3 链条 4 控制电器箱 5 升降轴 6 固定夹 7 跌落托板

跌落试验机工作原理是把包装件按预定跌落状态固定好，提升到测试所需的跌落高度，启动释放装置，让包装件自由跌落，使其与冲击台面相撞，并观察包装件的受损情况。

跌落试验机按结构一般分为单臂(翼)跌落试验机和双臂(翼)跌落试验机两种形式，其外形见图2、图3。

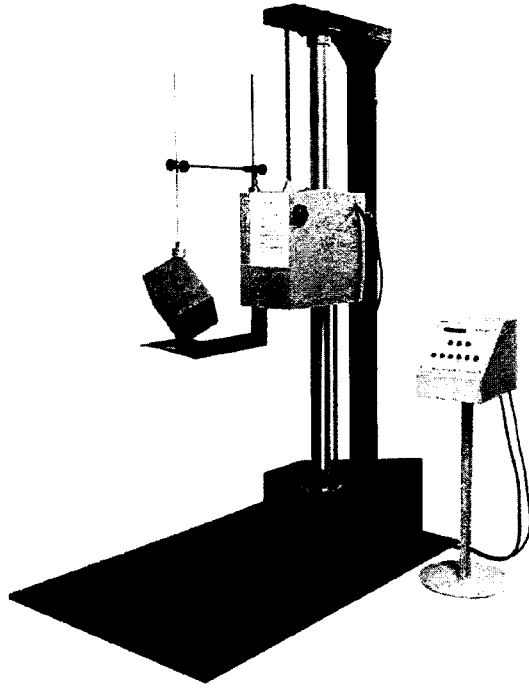


图2 单臂（翼）跌落试验机

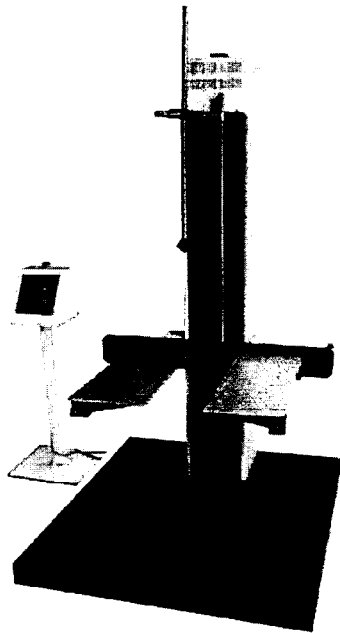


图3 双臂（翼）跌落试验机

4 计量性能要求

4.1 冲击台面的受力变形量

冲击台面任意 100 mm^2 的面积上承受 100 N 静负载压力时的变形量应不大于 0.1 mm 。

4.2 冲击台面的平面度

冲击台面的平面度应不超过 2 mm 。

4.3 托板工作面与水平面的夹角

托板工作面与水平面的夹角不超过 2° 。

4.4 跌落高度的示值误差

跌落高度示值最大允许误差为 $\pm 2\%$ 。

5 通用技术要求

5.1 外观

5.1.1 跌落试验机的铭牌上应标有产品名称、型号规格、出厂编号、制造厂名(或商标)。

5.1.2 跌落高度用标尺表示时,标尺的线纹应均匀、清晰、完整。用数显箱显示时,数字显示应完整清晰。

5.1.3 跌落试验机应无影响使用的其它缺陷。

5.2 各部件相互作用

5.2.1 冲击台应为整块物体,冲击台质量应为包装件质量的 50 倍或能用地脚螺栓固定。冲击台面应可调至水平。

5.2.2 升降装置应能平稳上升或下降。

5.2.3 支撑装置应能使包装件在释放前处于跌落试验所需的预定状态。

5.2.4 释放装置应能迅速释放,保证包装件自由跌落。

6 计量器具控制

6.1 检定条件

6.1.1 环境条件

6.1.1.1 温度为室温,相对湿度 $\leq 85\%$ 。

6.1.1.2 电源电压的波动范围应在额定电压的 $\pm 10\%$ 以内。

6.1.1.3 周围无影响试验机性能的振动干扰。

6.1.2 检定用设备

主要检定用设备见表 1

6.2 检定项目

检定项目见表 1。

表1 检定项目和主要检定用设备一览表

| 序号 | 检定项目 | 主要检定用设备和要求 | 首次 检定 | 后续 检定 | 使用中 检查 |
|----|--------------|---|----------|----------|-----------|
| 1 | 外观及各部件的相互作用 | 手动操作及目力观察 | + | + | + |
| 2 | 冲击台面的受力变形量 | 百分表(MPEV: 20 μm) 2级推拉力计(测量上限为200 N) | + | - | - |
| 3 | 冲击台面的平面度 | 塞尺(MPE: ±16 μm) 2m钢直尺(MPE: ±0.35 mm) | + | - | - |
| 4 | 托板工作面与水平面的夹角 | 水平尺(分度值不大于2 mm/m) 角度测量仪(MPE: ±0.5°) | + | + | - |
| 5 | 跌落高度示值误差 | 2m钢直尺(MPE: ±0.35 mm) II级钢卷尺 | + | + | + |

注: 符号“+”表示必须检定, 符号“-”表示可不检定。

6.3 检定方法

6.3.1 外观及各部件相互作用

手动操作和目力观察。

6.3.2 冲击台面的受力变形量

把百分表垂直于冲击台面安装好, 在距离百分表 10 mm 位置, 用推拉力计(选用 100 mm² 平面测头)垂直于冲击台面的方向上施加 100 N 压力, 分别观察并记录施加压力前百分表的读数 a_{0i} 和施加压力后的读数 a_{1i} , 要求读数的变化量 A_i 不超过 4.1 的规定。测量位置分布在冲击台面的中心和三条边的中间位置, 如图 4 所示, 共 4 点, 取最大变化量的绝对值为测量结果。

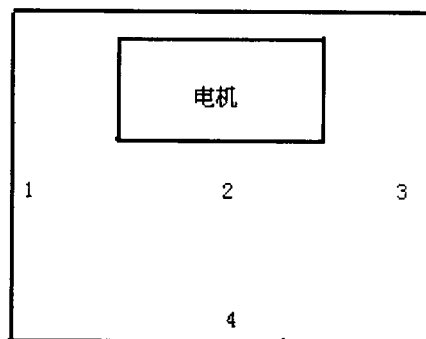


图4 检定位置

变形量的计算公式为:

$$A_i = a_{1i} - a_{0i} \quad (1)$$

式中:

A_i ——第 i 测量点的变化量, mm;

a_{i1} ——第 i 测量点施加压力后百分表的读数, mm;

a_{i0} ——第 i 测量点施加压力前百分表的读数, mm。

6.3.3 冲击台面的平面度

把钢直尺的侧边按图 5 所示分别放置在冲击台面规定的位置上,用塞尺测量钢直尺的侧边与冲击台面之间间隙,在全部检定范围内,可塞入的最大尺寸值即为冲击台面的平面度。

测量时,分别在冲击台面的长边、短边和对角线位置上进行。

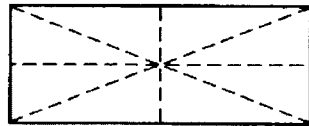


图 5 平面度检定位置示意图

6.3.4 托板工作面与水平面的夹角

6.3.4.1 单臂(翼)跌落试验机的托板工作面与水平面的夹角

把角度测量仪器放在托板工作面上,分别在托板工作面的长边、短边和对角线位置上进行测量,见图 5。取各个位置中最大读数值作为测量结果,测量结果应满足 4.3 的要求。

6.3.4.2 双臂(翼)跌落试验机的托板工作面与冲击台水平面的夹角

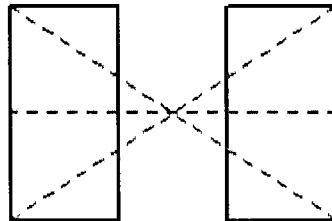


图 6 托板工作台的检定位置

首先按 6.3.4.1 的方法在每个托板的工作面上测量与水平面的夹角。然后,视两个托板为一个整体,在工作面上按图 6 位置放置水平尺,并将角度测量仪器放置在水平尺上进行测量。取各个位置中最大的读数值为测量结果,测量结果应满足 4.3 的要求。

6.3.5 跌落高度示值误差

跌落试验机的跌落高度为冲击台面到托板工作面的垂直距离。在跌落高度范围内,取大致均匀分布的 3 个高度点分别进行测量。把跌落试验机的托板工作台上升到预定高度 H ,单臂(翼)跌落高度示值误差在图 7 所示的 3 个位置测量,取实际高度的平均值;双臂(翼)跌落高度示值误差在图 8 所示的 6 个位置测量,取实际高度平均值。

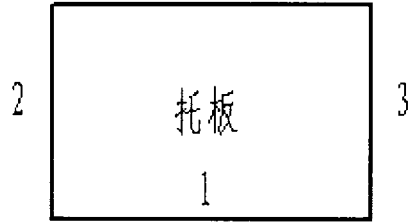


图7 单臂(翼)跌落试验机检定位置

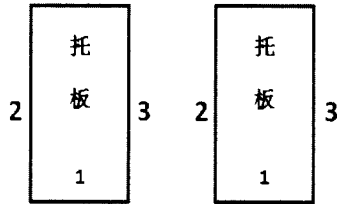


图8 双臂(翼)跌落试验机检定位置

相对示值误差按下式计算,取其绝对值最大的相对示值误差为测量结果。

$$E = \frac{H - h}{H} \times 100\%$$

式中:

E ——跌落试验机跌落高度的相对示值误差;

H ——跌落试验机的预定高度, mm;

h ——跌落试验机的实际高度平均值, mm。

注:双臂(翼)跌落试验机应分别给出每个工作台面的跌落高度相对示值误差。

6.4 检定结果的处理

经检定符合本规程要求的跌落试验机,发给检定证书;不符合本规程要求的发给检定结果通知书,并注明不合格项目。

6.5 检定周期

检定周期应根据实际使用情况确定,一般不超过1年。

附录 A 跌落试验机检定原始记录格式

跌落试验机检定原始记录

| | | | | |
|----------------|------|-----------------------|-----------------|------|
| 送检单位 | | | | |
| 仪器名称 | | 制造厂 | | |
| 型号 | | 出厂编号 | | |
| 检定依据 | | | | |
| 检定使用的计量(基)标准装置 | | | | |
| 名称 | 测量范围 | 不确定度/准确度误差 /最大允许误差 | 计量(基)标准 证书编号 | 有效期至 |
| | | | | |
| 检定使用的标准器 | | | | |
| 名称 | 测量范围 | 不确定度/准确度误差 /最大允许误差 | 检定/校准证书 编号 | 有效期至 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 其它条件 | | | | |
| 检定结论 | | | 证书编号 | |
| 检定条件 | 温度: | ℃: 相对湿度: | % | 记录编号 |
| 检定员 | | | 核验员 | |
| 检定日期 | 年 | 月 | 日 | 有效期至 |
| | | | | 年 |
| | | | | 月 |
| | | | | 日 |

跌落试验机检定原始记录

| 1、外观及各部件相互作用 | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------|--------------|---|---|------------|---|---|-----------|-------------|
| 2、冲击台面的受力变形量 | | mm | | | | | | | |
| 检定位置 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | |
| 加力前实测值 (mm) | | | | | | | | | |
| 加力后实测值 (mm) | | | | | | | | | |
| 3、冲击台面的平面度 | | mm | | | | | | | |
| 检定位置 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | |
| 实测值(mm) | | | | | | | | | |
| 4、托板工作面与水平面的夹角 | | ° | | | | | | | |
| 检定位置 | 1 | 2 | 3 | | | | | | |
| 单臂/ 双臂(左)实测值(°) | | | | | | | | | |
| 双臂(右)实测值(°) | | | | | | | | | |
| 最大值(°) | | | | | | | | | |
| 5、跌落高度示值误差 | | 单位 (mm) | | | | | | | |
| 项目 序号 | 设定 高度 值 | 单/双臂(左)高度实测值 | | | 双臂(右)高度实测值 | | | 实测 平均值 | 相对误差 (%) |
| | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | | |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |

附录 B 检定证书/检定结果通知书内页格式

B.1 检定证书内页格式

证书编号 XXXXXX-XXXX

检定结果

| 1、外观及各部分相互作用 | | | |
|----------------|---------------|---------------|----------|
| 2、冲击台面的受力变形量 | | mm | |
| 3、冲击台面的平面度 | | mm | |
| 4、托板工作面与水平面的夹角 | | ° | |
| 5、跌落高度示值误差 | | | |
| 项目 序号 | 设定高度值 (mm) | 实测平均值 (mm) | 相对误差 (%) |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

B.2 检定结果通知书内格式

证书编号 XXXXXX-XXXX

检定结果

| 1、外观及各部分相互作用 | | | |
|----------------|---------------|---------------|-------------|
| 2、冲击台面的受力变形量 | | mm | |
| 3、冲击台面的平面度 | | mm | |
| 4、托板工作面与水平面的夹角 | | ° | |
| 5、跌落高度示值误差 | | | |
| 项目 序号 | 设定高度值 (mm) | 实测平均值 (mm) | 相对误差 (%) |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 6、不合格项目: | | | |



