

包装 运输包装件
水平冲击试验方法

GB/T 4857.11—92

代替 GB 4857.11-86

Packaging—Transport packages—
Horizontal impact test methods

本标准等效采用国际标准 ISO 2244—1985《包装——完整、满装的运输包装件 水平冲击试验(水平面或斜面试验、吊摆试验)》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了对运输包装件进行水平冲击试验(水平面、斜面和吊摆试验)时所用试验设备的主要性能要求、试验程序及试验报告的内容。

本标准适用于评定运输包装件在受到水平冲击时的耐冲击强度和包装对内装物的保护能力。它既可以作为单项试验,也可以作为包装件一系列试验的组成部分。

2 引用标准

- GB/T 4857.1 包装 运输包装件 各部位的标示方法
- GB/T 4857.2 包装 运输包装件 温湿度调节处理
- GB/T 4857.17 包装 运输包装件 编制性能试验大纲的一般原理
- GB/T 4857.18 包装 运输包装件 编制性能试验大纲的定量数据

3 试验原理

使试验样品按预定状态以预定的速度与一个同速度方向垂直的挡板相撞。也可以在挡板表面和试验样品的冲击面、棱之间放置合适的障碍物以模拟在特殊情况下的冲击。

4 试验设备

4.1 水平冲击试验机

水平冲击试验机由钢轨道、台车和挡板组成。

4.1.1 钢轨道

二根平直钢轨,平行固定在水平平面上。

4.1.2 台车

4.1.2.1 应有驱动装置,并能控制台车的冲击速度。

4.1.2.2 台车台面与试验样品之间应有一定的摩擦力,使试验样品与台车在静止到冲击前的运动过程中无相对运动。但在冲击时,试验样品相对台车应能自由移动。

4.1.3 挡板

4.1.3.1 挡板应安装在轨道的一端,其表面与台车运动方向成 $90^{\circ} \pm 1^{\circ}$ 的夹角。

4.1.3.2 挡板冲击表面应平整,其尺寸应大于试验样品受冲击部分的尺寸。

4.1.3.3 挡板冲击表面应有足够的硬度与强度。在其表面任何 100 mm^2 的面积上承受 160 kg 的负载时,变形不得大于 0.25 mm 。

4.1.3.4 需要时,可以在挡板上安装障碍物,以便对试验样品某一特殊部位做集中冲击试验。

4.1.3.5 挡板结构架应使台车在试验样品冲击挡板后仍能在挡板下继续行走一定距离,以保证试验样品在台车停止前与挡板冲击。

4.2 斜面冲击试验机(见图 1)

斜面冲击试验机由钢轨道、台车和挡板组成。

4.2.1 钢轨道

4.2.1.1 二根平直且互相平行的钢轨,轨道平面与水平面的夹角为 $10^\circ \pm 1^\circ$ 。

4.2.1.2 轨道表面保持清洁、光滑,并沿斜面以 50 mm 的间距划分刻度。

4.2.1.3 轨道上应装有限位装置,以便使台车能在轨道的任意位置上停留。

4.2.2 台车

4.2.2.1 台车的滚动装置,应保持清洁,滚动良好。

4.2.2.2 台车应装有自动释放装置,并与牵引机构配合使用,使台车能在斜面的任意位置上自由释放。

4.2.2.3 试验样品与台面之间应有一定的摩擦力,使试验样品与台车在静止到冲击前的运动过程中无相对运动。但在冲击时,试验样品相对台车应能自由移动。

4.2.3 挡板

4.2.3.1 挡板应安装在轨道的最低端,其冲击表面与轨道平面成 $90^\circ \pm 1^\circ$ 的夹角,并满足本标准 4.1.3.2~4.1.3.5 的要求。

4.2.3.2 在挡板的结构架上可以安装阻尼器,防止二次冲击。

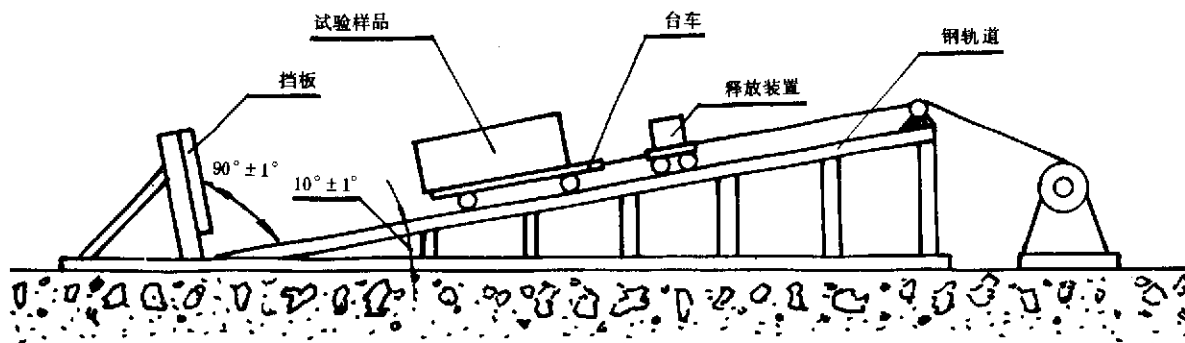


图 1 斜面冲击试验机简图

4.3 吊摆冲击试验机(见图 2)

吊摆冲击试验机由悬吊装置和挡板组成。

4.3.1 悬吊装置

4.3.1.1 悬吊装置一般由四角用钢丝绳悬吊起来的长方形台板组成。

4.3.1.2 台板应具有足够的尺寸和强度,以满足试验的要求。

4.3.1.3 当自由悬吊的台板静止时,应处于下列位置状态:

- a. 台板上平面至悬吊点高度至少 $4\ 000\text{ mm}$;
- b. 台板前导面离开挡板距离为 50 mm ;
- c. 台板的钢条或钢丝绳应垂直地面并相互平行;
- d. 台板应保持水平状态。

4.3.1.4 悬吊装置应能在运动方向自由活动。

4.3.2 挡板

挡板的冲击面应垂直于水平面,并符合本标准 4.1.3.2~4.1.3.4 条的要求。

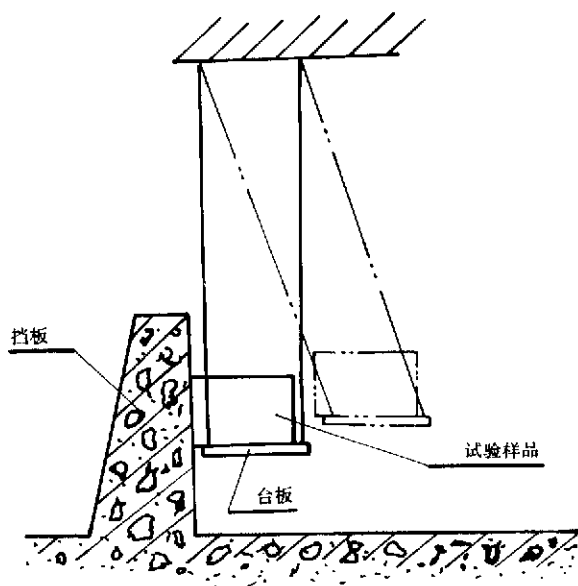


图 2 吊摆冲击试验机简图

5 试验程序

5.1 试验样品的准备

按 GB/T 4857.17 的要求准备试验样品。

5.2 试验样品的各部位的编号

按 GB 4857.1 的规定,对试验样品各部位进行编号。

5.3 试验样品的预处理

按 GB/T 4857.2 的规定,选定一种条件对试验样品进行温、湿度预处理。

5.4 试验时的温湿度条件

试验应在与预处理相同的温湿度条件下进行,如果达不到预处理条件,则必须在试验样品离开预处理条件 5 min 之内开始试验。

5.5 试验强度值的选择

按 GB/T 4857.18 的规定,选择试验强度值。

5.6 试验步骤

5.6.1 将试验样品按预定状态放置在台车(水平冲击试验机和斜面冲击试验机)或台板(吊摆冲击试验机)上。

5.6.1.1 利用斜面或水平冲击试验机进行试验时,试验样品的冲击面或棱应与台车前缘平齐或伸出台车前缘距离不得大于 50 mm;利用吊摆冲击试验机进行试验时,在自由悬吊的台板处于静止状态下,试验样品的冲击面或棱恰好触及挡板冲击面。

5.6.1.2 对试验样品进行冲击时,其冲击面与挡板冲击面之间的夹角不得大于 2° 。

5.6.1.3 试验样品进行棱冲击时,其冲击棱与挡板冲击面之间的夹角不得大于 2° 。如试验样品为平行六面体,则应使组成该棱的两个面中的一个面与挡板冲击面的夹角误差不大于 $\pm 5^\circ$ 或在预定角的 $\pm 10\%$ 以内(以较大的数值为准)。

5.6.2 利用水平冲击试验机进行试验时,使台车沿钢轨以预定速度运动,并在到达挡板冲击面时达到所需要的冲击速度。

5.6.3 利用斜面冲击试验机进行试验时,将台车沿钢轨斜面提升到可获得要求冲击速度的相应高度上,然后释放。

5.6.4 利用吊摆冲击试验机进行试验时,拉开台板,提高摆位,当拉开到台板与挡板冲击面之间距离能产生所需冲击速度时,将其释放。

5.6.5 无论采用何种试验机进行试验,冲击速度误差应在预定冲击速度的 $\pm 5\%$ 以内。

5.6.6 试验后按有关标准或规定检查包装及内装物的损坏情况,并分析试验结果。

6 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a. 内装物的名称、规格、型号、数量、性能等,如果使用模拟物应加以说明;
- b. 试验样品的数量;
- c. 详细说明包装容器的名称、尺寸,结构和材料规格,附件、缓冲衬垫、支撑物、固定方法、封口、捆扎状态及其他防护措施;
- d. 试验样品和内装物的质量,以千克计;
- e. 预处理时的温度、相对湿度和时间;
- f. 试验场所的温度和相对湿度;
- g. 试验所用设备、仪器的类型;
- h. 试验时,试验样品放置状态;
- i. 试验样品、试验顺序和试验次数;
- j. 冲击速度,必要时,测试冲击时最大减加速度;
- k. 如果使用附加障碍物,说明其放置位置及其有关情况;
- l. 记录试验结果,并提出分析报告;
- m. 说明所用试验方法与本标准的差异;
- n. 试验日期、试验人员签字、试验单位盖章。

附录 A
试验顺序
(参考件)

关于按本标准进行试验的冲击次数和试验顺序,由试验目的、内装物特性、运输、装卸等因素决定,如无特殊规定,可参考下列内容。

A1 根据产品特性与运输条件确定所需试验的冲击面(棱),每一冲击面(棱)的试验次数为1~4次(一般为2次)。

A2 试验顺序一般按表 A1:

表 A1

试验顺序	试验样品放置面(编号)	样品承受冲击的面或棱(编号)
1	3	4
2	3	6
3	3	2
4	3	5
5	3	4-6
6	3	6-2
7	3	2-5
8	3	5-4

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由机械电子工业部机械标准化研究所归口。

本标准由机械电子工业部机械标准化研究所负责起草。

本标准主要起草人黄雪、李建华、张锦、杨兆文、熊才启。