

运输包装件测试的技术答疑

1、什么是运输包装，包装件测试的目的是什么？

运输包装，是指为了尽可能降低运输流通过程对产品造成损坏，保障产品的安全，方便储运装卸，加速交接点验，而以运输储运为主要目的包装。运输包装又称外包装，其主要作用在于保护商品，防止在储运过程中发生货损货差，并最大限度地避免运输途中各种外界条件对商品可能产生的影响，方便检验、计数和分拨。

包装检测是指对包装件进行各种测验，检验和试验。从广义上讲，包装测试的对象，除了包装件外，还包括包装材料、包装、容器等。这里主要是指包装件的测试，包装测试主要目的包括：

- (1) 检查包装件性能是否符合有关标准和规范；
- (2) 比较不同包装质量的好坏，以淘汰不合格包装；
- (3) 在一定的流通条件下，检测包装的防护性能，它是否能合理地保护商品；
- (4) 预检出包装件可能出现的问题，及时查出原因并加以改进。

2、包装测试的主要内容包括哪些？

包装测试主要包括五个方面的内容：

(1) 包装材料的物理性能测试。这类测试主要针对包装材料，项目主要包括耐破强度、边压强度、粘合强度、交货水分、厚度、化学成分指标、生物指标（食品包装材料），这些均需要专门的设备和生化检验实验室等。

(2) 静态性能测试。它是指包装件受静载荷（所受的力不随时间而变化）时所产生的变化，有关测试如堆码试验，压力试验。

(3) 包装件的动态性能测试。它是指包装件受动载荷（所受的力随时间而变化）时所产生的变化。这种变化很快，且随机性大，对检测方法要求很高，现在多用电测法进行测试。有关测试如冲击试验、跌落试验、六角滚筒试验、滚动试验、振动试验等。

(4) 包装件内装物物理性能测试。它是指包装件的内装物的某些物理参数的测试，如温度、湿度测试，防水试验，喷淋试验，高温试验，低温试验，浸水试验，渗漏试验，耐候试验等。

(5) 包装件的物殊性能测试。它是指对某些有特殊要求包装的包装件进行的有关测试，如：长霉试验、盐雾试验、防腐试验、防锈试验等。

3、当前企业主要采用的测试标准有哪些？

目前，我国企业经常采用的主要测试标准包括国标、ASTM 标准、ISO 标准、IEC 标准、ISTA 标准以及 FedEx 标准。其中性能测试标准主要是国标以及行业标准，例如，食品和化妆品的包装绝大多数都是强检项目，另外一种是我司目前开展的针对包装件的运输试验标准，表 1 列出了目前应用比较广泛的标准。

目前广泛应用的运输测试标准

序号	项目	标准
1	军用运输包装件	《军用运输包装件试验方法》GJB 2711-96
2	ASTM 运输包装件	《运输包装件性能测试规范》ASTM D4169-08
3	FedEx 运输包装件	《FedEx 运输包装测试程序》
4	ISTA 运输包装件	《运输包装试验方法》ISTA 1A-7D
5	大型包装	《大型运输包装件试验方法》GB/T 5398-1999
6	倾翻试验	《包装 运输包装件倾翻试验方法》GB/T 4857.14-1999
7	环境温湿度调节试验	《包装 运输包装件基本试验第 2 部分：温湿度调节处理》 GB/T 4857.2-2005
		《包装、运输包装件温湿度调节处理》ISO 2233: 2000
8	耐候性试验	《包装容器、包装及包装件的测试》ASTM D 4332-01(2006)
9	静载荷堆码	《包装 运输包装件静载荷堆码试验方法》GB/T 4857.3 - 2008
		《运输包装件静载荷堆码试验》ISO 2234: 2000
		《运输包装件压力试验和采用压力试验机的堆码》ISO 12048: 1994
10	压力试验	《包装 运输包装件压力试验方法》GB/T 4857.4-2008
		《运输包装件压力试验》ASTM D 642-2000 (2005)
		《恒定载荷下包装容器抗压试验方法》ASTM D4577-2005
		《包装 运输包装件 单元货物稳定性试验方法》 GB/T 4857.22-1998
		《运输包装件单元货物稳定性试验方法》ISO 10531: 1992

序号	项目	标准
11	振动试验	《运输包装件振动试验》ASTM D999-2008
		《环境试验-第2部分-试验Ff:振动(时间-历程法)》 IEC60068-2-57(1999-11)
		《产品振动试验方法》ASTM D3580-1995(2004)
		《包装 运输包装件 单元货物稳定性试验方法》 GB/T 4857.22-1998
		《运输包装件单元货物稳定性试验方法》ISO 10531: 1992
		《环境试验-第2部分-试验Fc:振动(正弦)》 IEC 60068-2-6(2007-12)
		《包装 运输包装件基本试验 第7部分:正弦定频振动试验 方法》GB/T 4857.7-2005
		《运输包装件正弦定频振动》ISO 2247: 2000
12	振动试验	《包装 运输包装件基本试验第10部分:正弦变频振动试验 方法》GB/T 4857.10-2005
		《运输包装件正弦变频振动》ISO 8318: 2000
		《包装 运输包装件 随机振动试验方法》GB/T 4857.23-2003
		《环境试验-第2部分 试验方法-试验Fh:宽频带随机振动 (数字控制)和导则》IEC60068-2-64(2008-04)
		《运输包装件随机振动标准》ASTM D 4728-2006
		《运输包装件随机振动试验》ISO 13355: 2001
		《包装 运输包装件 单元货物稳定性试验方法》 GB/T 4857.22-1998
		《运输包装件单元货物稳定性试验方法》ISO 10531: 1992
13	冲击试验	《包装 运输包装件基本试验第11部分:水平冲击试验方法》 GB/T 4857.11-2005
		《运输包装件水平冲击试验方法》ISO 2244: 2000
		《运输包装件垂直冲击》ASTM D5487-1998(2008)
		《包装 运输包装件可控水平冲击试验方法》 GB/T 4857.15-1999
		《运输包装件可控冲击试验》ASTM D4003-1998(2008)
		《环境试验-第2部分 试验方法-试验Ea和导则:冲击》 IEC60068-2-27(2008-02)
		《运输包装件冲击试验》ASTM D880-92(2008)
		《包装 运输包装件 单元货物稳定性试验方法》 GB/T 4857.22-1998
		《运输包装件单元货物稳定性试验方法》ISO 10531: 1992

序号	项目	标准
14	跌落试验	《包装 运输包装件 跌落试验方法》GB/T 4857.5-1992
		《电工电子产品基本环境试验 Ed: 自由跌落》 GB/T 2423.8-1995
		《完整、满装的运输包装件—跌落试验》ISO 2248: 1985
		《环境试验—第 2-31 部分 : 试验—试验 Ec : 野蛮装卸冲击 , 主要针对设备类样品》IEC 60068-2-31Ed. 2.0 (2008)
		《运输包装件自由跌落试验方法》ASTM D5276-1998 (2004)
15	喷淋试验	《包装 运输包装件喷淋试验》GB/T 4857.9-2008
		《运输包装件喷淋试验》ISO 2875: 2000
		《运输包装件喷淋试验》ASTM D951-1999 (2004)
16	浸水试验	《包装 运输包装件浸水试验方法》GB/T 4857.12-1992
		《运输包装件浸水试验》ISO 8474: 1986
17	浸水试验	《环境试验-第 2 部分 试验方法-试验 R 与导则 : 水试验》 IEC 60068-2-18(2000-10)
18	低气压试验	《包装 运输包装件基本试验 第 13 部分 : 低气压试验方法》 GB/T 4857.13-2005
19	倾翻试验	《包装 运输包装件倾翻试验方法》GB/T 4857.14-1999
		《运输包装件倾翻试验方法》ISO 8768: 1987
20	滚动试验	《包装 运输包装件滚动试验方法》GB/T 4857.6-1992
		《运输包装件滚动试验》ISO 2876: 1985
21	搬运试验	《机械搬运试验》ASTM D6055-1996 (2007)
		《野蛮装卸试验》ASTM D6179-1997 (2007)
22	脆值	《使用缓冲包装材料进行的产品机械冲击脆值试验方法》 GB/T 8171-2008
		《产品机械冲击脆值试验》ASTM D3332 – 1999 (2004)

4、ISTA 是一个什么组织，其测试规范主要有哪些？

国际安全运输协会（ISTA）创建于 1948 年，总部设在美国。成立时为美国国家安全运输委员会（NTSC），后经逐步发展壮大，在美国及其以外的国家和地区具有较大的影响力，于上世纪八十年代将协会名称更改为国际安全运输协会。目前，该协会拥有 800 多家会员涉及制造业、物流业和实验室等领域，众多世界五百强企业，如微软、宝洁、UPS、FedEx、HP、GE 等都是其会员。该协会以 ISTA 系列运输包装试验标准、Transit Tested 标志认证、CPLP 认证以及广泛的技术与信息交流等，确立了其在国际运输包装技术领域的权威地位。

目前，ISTA 标准主要包括 7 个系列的标准，其具体项目的测试方法则基本

上引用了美国材料试验协会（ASTM）的测试方法。

标准系列	适用范围	标准
1 系列	综合性能试验，不模拟实际运输情况，主要用于筛选试验，目前有 7 个标准	1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1G, 1H,
2 系列	综合性能实验，部分模拟实际机运输情况，目前有 6 个标准	2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F,
3 系列	模拟实际运输情况的试验，目前有 6 个标准	3A, 3B, 3E, 3F, 3H, 3J
4 系列	增强模拟实际运输情况的试验，目前有 1 个标准	4AB
5 系列	试验室强模拟实际运输情况试验指南，共 1 个标准	5B
6 系列	ISTA 会员试验标准，共有 3 个	6-FEDEX-A, 6-FEDEX-B, 6-SAMSCLUB
7 系列	这些试验主要用于产品包装的研发，目前有 4 个标准	7A, 7B, 7C, 7D

5、GRGT 的运输包装测试项目有哪些？

GRGT 运输包装试验室是华南地区规模较大、检验项目齐全、技术力量雄厚的综合性试验室之一，可按照 ISTA 系列标准、GB/T 4857 系列标准、ASTM 协会标准以及企业标准进行跌落、冲击、扫频振动、随机振动、机械以及人工装卸和耐气候环境性能等项目检测，同时还可提供产品的绝缘电阻、泄漏电流、绝缘耐压等的电气性能，为客户了解包装的性能提供技术支持，帮助客户完善包装功能，降低包装运输成本，实现循环经济。