



中华人民共和国国家标准

GB 26445—2010

危险货物运输 物品、包装物品或包装物质可运输性 试验方法和判据

Transport of dangerous goods—
Test methods and criteria relating to article,
packaged article or packaged substance for transport

2011-01-14 发布

2011-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准第4章为强制性的,其余为推荐性的。

本标准与联合国《关于危险货物运输的建议书:试验和标准手册》(第四修订版)的一致性程度为非等效,其有关技术内容与上述手册完全一致,在标准文本格式上按 GB/T 1.1—2000 做了编辑性修改。

本标准与联合国《关于危险货物运输的建议书:试验和标准手册》的技术内容对应如下:

——第一法对应试验系列4的4(a)(i)试验;

——第二法对应试验系列4的4(b)(i)试验;

——第三法对应试验系列4的4(b)(ii)试验。

本标准由全国危险化学品管理标准化技术委员会(SAC/TC 251)提出并归口。

本标准负责起草单位:江西出入境检验检疫局。

本标准参加起草单位:中化化工标准化研究所、中国石油和化学工业协会。

本标准主要起草人:卜延刚、王晓兵、石磊、梅建、郭平、桂家祥。

本标准首次发布。

危险货物运输 物品、包装物品或包装物质可运输性 试验方法和判据

1 范围

本标准规定了物品、包装物品或包装物质是否适合于运输的试验方法和结果判定依据。

本标准的第一法适用于物品和包装物品的热稳定性测试。

本标准的第二法适用于均质液体的钢管跌落测试。

本标准的第三法适用于物品、包装物品及除均质液体外的包装物质的 12 m 跌落测试。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 5085 危险废物鉴别标准

GB 6944 危险货物分类和品名编号

GB/T 15233 包装 单元货物尺寸(GB/T 15233—2008, ISO 3676, 1983, MOD)

联合国《关于危险货物运输的建议书:规章范本》(第十五修订版)

ASTM D 4359:1990 测定一种物质是液体或固体的试验方法
《欧洲国际公路运输危险货物协定》

3 术语与定义

GB 5085、GB 6944、GB/T 15233 和联合国《关于危险货物运输的建议书:规章范本》(第十五修订版)确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

危险货物 dangerous goods

具有爆炸、易燃、毒害、感染、腐蚀、放射性等危险特性，在运输、储存、生产、经营、使用和处置中，容易造成人身伤亡、财产损毁或环境污染而需要特别防护的物质和物品。

3.2

包件 package

包装作业的完结产品，包括准备好供运输的容器和其内容物。

3.3

液体 liquid

指在 50 °C 时蒸气压不大于 300 kPa，20 °C 和 101.3 kPa 压力下不完全是气态、101.3 kPa 压力下熔点或起始熔点等于或低于 20 °C 的危险货物。对于比熔点无法确定的黏性物质应当采用 ASTM D 4359:1990 试验或《欧洲国际公路运输危险货物协定》(联合国出版物: ECE/TRANS/160) 附件 A 中 2.3.4 规定的流动性测定试验以确定是否为液体。

3.4

爆炸 explosion

在极短时间内,释放出大量能量,产生高温,并放出大量气体,在周围造成高压的化学反应或状态变化的现象。

3.5

整体爆炸 mass detonation or explosion of total contents

指瞬间能影响到几乎全部载荷的爆炸。

3.6

爆炸品 explosive

固体或液体物质,在外界作用下(如受热、受压、撞击等)能发生剧烈的化学反应,瞬时产生大量的气体和热量,使周围压力急聚上升发生爆炸,对周围环境造成破坏的物品,也包括无整体爆炸危险,具有燃烧、抛射及较小爆炸危险的物品。

3.7

爆燃 deflagration

燃放时,烟火药剂以接近爆炸性反应速率进行猛烈燃烧的现象。

3.8

爆轰 detonation

以冲击波为特征,以超音速传播的爆炸。冲击波传播速度通常超过 1 000 m/s,且外界条件对爆速的影响较小。

3.9

包装单元 packaged unit

通过一种或多种手段将一组货物或包装件固定在一起,使其形成一个整体单元,以利于装卸、运输、堆码和贮存。

4 试验方法

4.1 试验类型

物质或物品在运输过程中可能会发生高温、高湿、低温、振动、颠簸和跌落等现象。判断物质或物品是否太危险而不能运输的试验方法包括两类试验,第一法用于确定物品的热稳定性;第二法和第三法用于确定物品或物质因跌落可能发生的危险性。

4.2 试验条件

第一法适用于测试物品的热稳定性,最小测试单元为物品最小包装单元或无包装运输的单个物品;如果用于运输的包件太大放不进烘箱,应制成尽可能装入最多物品的较小包件进行试验。第二法适用于测试均质液体的爆炸现象;第三法适用于测试无包装物品、包装物品及除均质液体外的包装物质的燃烧或爆炸危险性。

4.3 第一法 无包装物品和包装物品的热稳定性试验

4.3.1 原理

试样在高温恒温状态下保持一段时间,待冷却后观察试样发生的变化。通过试样在高温条件下发生的反应,确定试样是否可以运输。

4.3.2 试验设备

4.3.2.1 鼓风烘箱

可维持温度在 $75\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,配有双重自动调节器或者在恒温控制器失灵时防止温度过高的保护装置。

4.3.2.2 温度记录仪

带有热电偶的温度记录仪。

4.3.3 试样准备

本试验的试样是最小的包装单元,或者无包装物品。如果用于运输的包件太大放不进烘箱,应制成尽可能装入最多物品的较小包件进行试验。

4.3.4 试验步骤

4.3.4.1 试样放置

根据待测样品状况,将温度记录仪的热电偶置于无包装物品的外壳上,或者置于包装物品包件中心的一个物品的外壳上,一同放入烘箱。

4.3.4.2 加热

将烘箱加热至 75 °C 保持 48 h,然后让烘箱冷却至室温,取出试样。

4.3.4.3 观察记录

记录温度是否变化,观察试样是否发生反应、损坏或渗漏现象。

4.3.5 结果判定

4.3.5.1 如果试样外观未受影响且温度上升不超过 3 °C,试验结果计为“—”。

4.3.5.2 如果试样出现下列现象,试验结果计为“+”,表明物品或包装物品太危险而不能运输:

- a) 爆炸;
- b) 着火;
- c) 温度上升超过 3 °C;
- d) 物品外壳或外包装被损坏;
- e) 发生危险渗漏,即在物品外可见爆炸品。

4.3.5.3 部分测试物试验结果见表 1。

表 1 部分测试物热稳定性试验结果

测试物	结 果
筒形液体储藏器	—
延迟电点火器	—
手动信号装置	—
铁路信号雷管	—
吐珠烟花	—
安全点火管	—
信号弹	—
轻武器弹药	—
烟雾罐	—
发烟枪榴弹	—
发烟罐	—
发烟信号弹	—

4.4 第二法 液体的钢管跌落试验

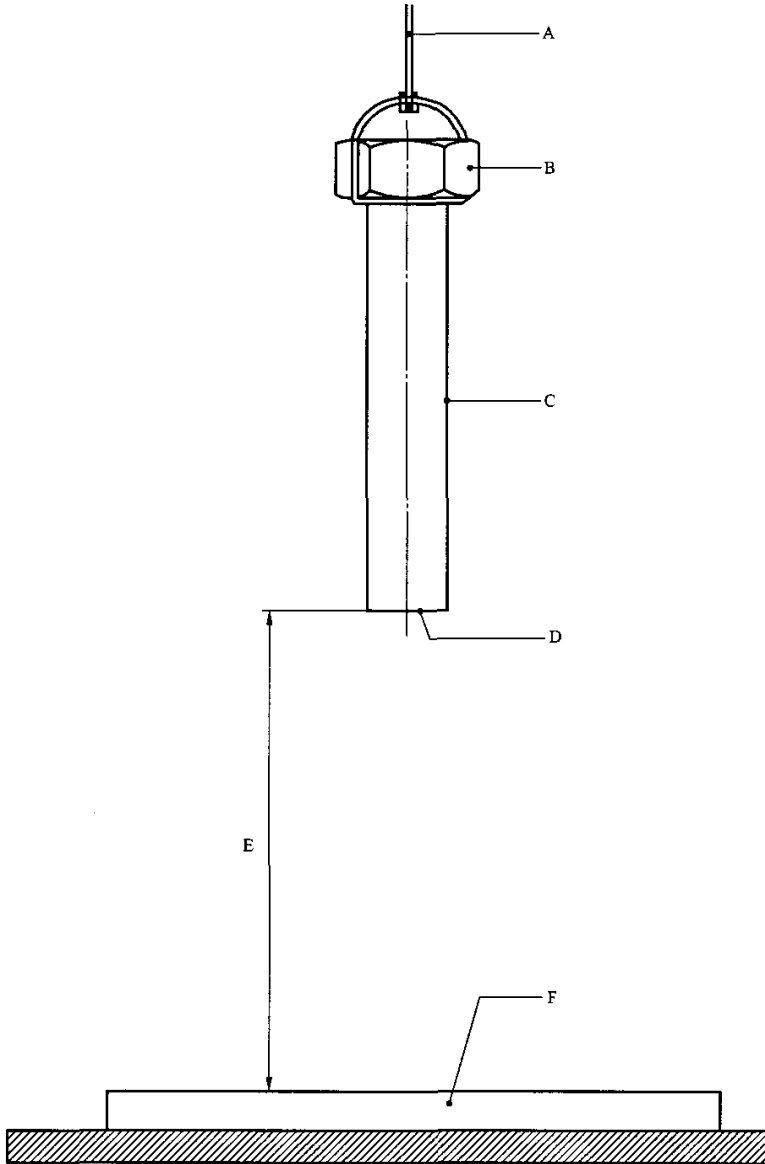
4.4.1 原理

液体试样装在密闭钢管内从不同高度跌落到钢砧上,根据钢管损坏程度,确定液体是否可以运输或适用何种包装运输。

4.4.2 设备和材料

4.4.2.1 钢管

内径 33 mm、外径 42 mm、长 500 mm，A37 型钢制成，见图 1 所示，用于盛装试样。



- A——通过金属丝熔化释放；
- B——铸铁螺帽；
- C——无缝钢管；
- D——焊接的钢底(厚 4 mm)；
- E——跌落高度(0.25 m~5 m)；
- F——钢砧。

图 1 液体钢管跌落试验装置

4.4.2.2 铸铁螺帽

螺帽上钻有一个加装试样用的 8 mm 轴向孔,用于钢管上端拧合。

4.4.2.3 四氟乙烯胶带

用于密封螺帽。

4.4.2.4 塑料塞

用于封闭螺帽轴向孔。

4.4.2.5 钢砧

长 1 000 mm,宽 500 mm,厚 150 mm,用于承接跌落的钢管。

4.4.3 试验步骤

4.4.3.1 试样准备

将试样装满钢管,上端拧上铸铁螺帽,螺帽孔用塑料塞封闭,螺帽用四氟乙烯胶带密封。记录试样的温度和密度。跌落试验前 1 h 内摇动钢管 10 s,以混匀试样。

4.4.3.2 跌落试验

熔断吊系钢管的金属丝,使钢管垂直落下。跌落高度逐级升高,每级 0.25 m,直至跌落高度达到 5 m。

4.4.3.3 观察记录

记录是否发生下列现象以及发生时的跌落高度:

- a) 爆轰,钢管裂成碎片;
- b) 局部反应导致钢管破裂;
- c) 无反应,钢管损坏不大。

4.4.4 结果判定

4.4.4.1 如果在跌落 5 m 或不到 5 m 后发生爆轰,试验结果即为“+”,表明液体太危险不能运输。

4.4.4.2 如果在跌落 5 m 后发生局部反应但无爆轰现象,试验结果即为“-”,表明液体不能使用金属容器包装运输,除非有证据表明这种运输方式的安全性满足主管部门的要求。

4.4.4.3 如果在跌落 5 m 后没有发生反应,试验结果即为“-”,表明液体可以用任何适宜容器包装运输。

4.4.4.4 部分测试物试验结果见表 2。

表 2 部分测试物钢管跌落试验结果

测试物	温度/℃	爆轰的跌落高度/m	结 果
硝化甘油	15	<0.25	+
硝化甘油/甘油三乙酸酯/2-硝基二苯胺(78/21/1)	14	1.00	+
硝基甲烷	15	>5.00	-
三甘醇二硝酸酯	13	>5.00	-

4.5 第三法 物品、包装物品和包装物质 12 m 跌落试验

4.5.1 原理

试样从 12 m 高度自由落在平滑的硬板上,通过观察试样与硬板的撞击是否会发生明显的燃烧或爆炸现象,确定物品、包装物品和除均质液体外的包装物质是否可以运输。

4.5.2 设备

4.5.2.1 撞击面

厚度不少于 75 mm、布氏硬度不小于 200 的表面平滑钢板,底部用厚度不小于 600 mm 的坚固水泥混凝土支撑,撞击面的长度和宽度应不小于试样尺寸的 1.5 倍。

4.5.2.2 图像记录仪

摄影仪或其他图像记录装置,用于记录撞击姿态和结果。如果撞击姿态对结果判断很重要,可使用导向装置来获得所需的撞击姿态,但导向装置不能明显抑制跌落速度和阻碍撞击后的回弹。

4.5.3 试样准备

每种物品或物质准备三个试样(试验单元)。在某些情况下,可用惰性物品代替试验物品包件中的一些爆炸性物品,这些惰性物品应与所代替的爆炸性物品的重量和体积相同。爆炸性物品应放在撞击时最可能起作用的位置。如果进行试验的是包装物质,则不能用惰性物质代替其中任何物质。

4.5.4 试验步骤

试样从 12 m 高度(试样的最低点到撞击面的距离)自由跌落到撞击面中央。

每个试样只能实验一次。除非发生明显的燃烧或爆炸现象,每种物品或物质应当进行三次试验。

4.5.5 观察和记录

记录数据包括包件说明和观察结果。记录结果包括照片和引发燃烧的视听证据、发生时间、撞击姿态以及用整体爆炸或爆燃之类的术语表示结果的严重程度。如包件破裂可予以记录,但不影响结论。

注:即使撞击时没有发生看得见的燃烧或爆炸,也应遵守规定的安全等候期后再进一步检查试样是否发生燃烧或爆炸。

4.5.6 结果判定

4.5.6.1 如果撞击引起燃烧或爆炸,试验结果为“+”,表明物品、包装物品或包装物质太危险不能运输。

4.5.6.2 如果三次跌落撞击都没引起燃烧或爆炸,试验结果为“-”。

4.5.6.3 如果撞击只是引起包件或物品外壳破裂,试验结果不被认为是“+”。

4.5.6.4 部分样品的试验结果见表 3。

表 3 部分样品的 12 m 跌落试验结果

测试物	跌落次数	观察结果	结果
电缆切割器炸药包,装 2 个装置的金属箱	3	无反应	--
铸装起爆器(27.2 kg)	3	无反应	--
CBI 固态推进剂,直径 7.11 mm(36.3 kg)	3	无反应	--
包含雷管/起爆器和引信组合体的(射弹)部件	1	燃烧	+
胶质硝胺炸药(22.7 kg)	3	无反应	--
40%强度硝胺炸药(22.7 kg)	3	无反应	--
60%强度硝甘炸药(22.7 kg)	3	无反应	--
50%强度纯“挖钩”硝甘炸药(22.7 kg)	3	无反应	--
推进剂气体发生器,净重 61.7 kg,装在铝容器中	3	无反应	--
爆破点火装置,木箱中装有 20 个单独包装的装置	3	无反应	--