

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2688—1996

铁路危险货物分类试验方法

1996—05—10 发布

1996—11—10 实施

中华人民共和国铁道部 发布

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2688—1996

铁路危险货物分类试验方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了铁路危险货物的类、项划分试验方法及分类量值。本标准适用于铁路危险货物新产品类项的确定。

2 引用标准

GB 616	化学试剂 沸点测定通用方法
GB 3776.5	农药乳化剂闪点测定方法(闭口杯法)
GB 5208	涂料闪点测定法(快速平衡法)
GB 6602	液化石油气蒸气压测定法(LPG 法)
GB 6753.5	涂料及有关产品闪点测定法(闭口杯平衡法)
GB 6944	危险货物分类和品名编号
GB 7334	石油及有关产品低闪点的测定(快速平衡法)
GB 7919	化妆品安全性评价程序和方法
GB 10124	金属材料实验室均匀腐蚀分浸试验方法
GB 11806	放射性物质安全运输规定
GB/T 12474	空气中可燃气体爆炸极限测定方法
GB 14371	危险货物运输爆炸品分级程序
GB 14372	危险货物运输爆炸品分级试验方法和判据

3 基本要求

- 3.1 进行试验的物质应从拟运输的危险中按常规取样方法取样。
- 3.2 试验前应提供较详细的物质组成,理化性质及有无危险性等有助于进行试验的书面材料。
- 3.3 试验应在标准要求的条件下进行。
- 3.4 对有主要及次要危险性的物质,应首先确定其主要危险性再进行试验。

4 危险货物类项划分试验方法及分类量值

按 GB6944 及铁路主管部门有关规章规定,结合被试危险货物性质,选取本标准所规定的

试验以确定其类项。

4.1 第一类 爆炸品

4.1.1 爆炸品类、项划分试验方法按 GB 14372 的规定进行。

4.1.2 爆炸品的分类量值按 GB14371 规定的分级程序进行。

4.2 第二类 压缩气体的液化气体

4.2.1 试验方法的选取

4.2.1.1 饱和蒸气压试验及沸点试验方法适用于确定物质是否属第 2 类危险品。

4.2.2.2 可燃性试验适用于确定气体是否属易燃气体。

4.2.2.3 毒性试验适用于确定气体是否属有毒气体。

4.2.2 饱和蒸气压试验方法

试验原理和方法参照采用 GB6602 规定的试验方法。

4.2.3 沸点试验方法

试验原理及方法按 GB616 规定的试验方法进行。

4.2.4 分类量值

a) 若物质在 50℃ 条件下,饱和蒸气压 $\geq 300\text{kPa}$ (千帕)可确定该物质属第 2 类危险品;

b) 若物质在 101.3kPa 及 20℃ 时,完全是气态(即在 101.3kPa 条件下,沸点 $\leq 20^\circ\text{C}$ 的物质),可确定该物质为第 2 类危险品。

4.2.5 可燃性试验方法

试验方法及原理参照采用 GB12474 规定的试验方法进行。

4.2.6 分项量值

4.2.6.1 试验气体可燃性的确定条件如下:

a) 在火花塞周围有火焰燃烧,但随即消失,说明已接近燃烧极限。相同条件下,至少重复 5 次实验。如出现燃烧现象,即认为已达到燃烧极限,表明该试验气体可燃。

b) 若火焰以 100mm/s(毫米/秒)到 500mm/s 的速度在管道内缓慢燃烧。即已达到其燃烧极限。表明该气体可燃。

c) 若火焰燃烧速率 $> 500\text{mm/s}$,表明该气体可燃。

4.2.6.2 若试验气体与空气混合,按体积计 $\leq 13\%$ 可被引燃,或燃烧范围 ≥ 12 个百分点,则该气体可燃。

4.2.7 毒性试验方法

试验原理及方法按卫生防疫部门的《化学物质急性毒性分级》中规定的试验方法进行。

4.2.8 分项量值

若物质的致死中量 $\text{LG}_{50} \leq 5000\text{ml/m}^3$ (毫升/米³),可确定该物质属有毒气体。

4.3 第三类 易燃液体

4.3.1 闪点试验方法

试验原理及方法可选取 GB3776.5,GB5208,GB6753.5,GB7334 中与试验物质性质最接近的试验方法进行。

4.3.2 分项量值:

闪点(闭杯) $< -18^\circ\text{C}$ 时为低闪点液体;

$-18^\circ\text{C} \leq \text{闪点(闭杯)} < 23^\circ\text{C}$ 时为中闪点液体;

23℃≤闪点(闭杯)≤61℃时为高闪点液体。

4.4 第四类 易燃固体,自燃物品,遇湿易燃物品

4.4.1 易燃固体

4.4.1.1 燃烧速率试验

试验原理及方法按附录 A 要求进行。

4.4.1.2 分项量值

a) 若试验中物质燃烧 100mm 的时间≤45s(秒)(即燃烧速率≥2.2mm/s),可确定该物质属易燃固体。

b) 金属或金属合金粉末,如能点燃并且在 10min(分钟)以内蔓延到试样的全部长度时,可确定该物质属易燃固体。

4.4.2 自燃物品

4.4.2.1 自燃固体试验原理及方法和分项量值

将试验的物质粉碎后,取 1~2ml,从 1m 高处慢慢往不燃烧的平板倾倒,观察在降落过程及降落后 5min 内有无燃烧现象。重复试验六次,如果其中有一次出现燃烧即属自燃物品。

4.4.2.2 自燃液体试验原理及方法和分项量值

将试验的液体 0.5ml,倾倒于一张干的定性滤纸上,悬空置于 25±2℃和相对湿度 50±5%的环境中,观察 5min 内是否出现燃烧或炭化现象,重复试验三次,如有一次出现燃烧或炭化现象,即属自燃物品。

4.4.2.3 升温发热试验

试验原理和方法按附录 B 进行。

4.4.2.4 分项量值

若采用边长 100mm 立方体升温试验的第一次试验中,在 24h(小时)试验时间内出现自燃,或试样温度超过 200℃,该物质属自燃物品。

4.4.3 遇湿易燃物品

4.4.3.1 遇水燃烧试验方法

试验方法和原理按附录 C 的规定进行。

4.4.3.2 分项量值

凡符合下列任何一项条件的物质,应属遇湿易燃物品:

a) 在试验程序的任何一个步骤发生自燃;

b) 释放可燃气体的速率≥1L/h·kg(升/小时·千克)

4.5 第五类 氧化剂和有机过氧化物

4.5.1 氧化剂(固态)

4.5.1.1 氧化性试验

试验原理和方法按附录 D 进行。

4.5.1.2 分项量值

若从三次试验中确定的被测样品与软木锯屑混合物的平均燃烧时间≤用过硫酸铵与软木锯屑混合物(三次试验)平均燃烧时间,即属氧化剂。

4.5.2 有机过氧化物

根据物质化学结构,若含有过氧基(—O—O—)的有机物即属有机过氧化物。

TB/T 2688—1996

4.6 第6类 毒害品和感染性物品

4.6.1 毒害品

4.6.1.1 毒性试验方法

毒性试验方法参照采用 GB 7919。

4.6.1.2 分项量值(注)

a) 一级毒害品:

$LD_{50} \leq 50(\text{mg/kg})$ (口服毒物的致死中量);

$LC_{50} \leq 2(\text{mg/L})$ (吸入蒸气、粉尘烟雾毒物致死中量);

$LD_{50} \leq 200(\text{mg/kg})$ (皮肤接触毒物的致死中量)。

b) 二级毒害品:

固体: $50 < LD_{50} \leq 500(\text{mg/kg})$ 口服毒物的致死中量;

液体: $50 < LD_{50} \leq 2\,000(\text{mg/kg})$ 口服毒物的致死中量;

$2 < LC_{50} \leq 10(\text{mg/L})$ 吸入蒸气、粉尘烟雾毒物致死中量;

$200 < LD_{50} \leq 1\,000(\text{mg/kg})$ 皮肤接触毒物的致死中量。

注: 1) 由于农药分类较为复杂, 拟另订标准。

2) 感染性物品也拟另订标准。

4.7 第7类 放射性物品

放射性物品的测试及分类量值按 GB11806 规定进行。

4.8 第8类 腐蚀品

4.8.1 试验方法及原理

4.8.1.1 动物腐蚀试验

将物质与动物完好皮肤接触, 观察是否引起皮肤组织明显坏死。

4.8.1.2 金属腐蚀试验

试验原理和方法按 GB10124 的要求进行。

4.8.2 分类量值

动物腐蚀试验时, 引起皮肤组织明显坏死时间 $< 4\text{h}$, 可确定该物质属腐蚀品;

金属腐蚀试验时, 若钢或铝表面在 55°C 条件下的腐蚀率 $> 6.25\text{mm/y}$ (毫米/年), 即是腐蚀品。

4.9 第9类 杂类

按 GB6944 及铁路危险货物有关规定办理。

附录 A
燃烧速率试验
(补充件)

A1 试验原理

将可燃的物质进行燃烧速率测定,若燃烧速度超过规定量值,该物质属易燃固体。

A2 试验程序

A2.1 初步筛分试验

a) 将带状或粉状被试物质做成长 250mm,宽 20mm 高 10mm 的带状物,置于硬纸板或木板(胶合板)上,以煤气火焰灼烧粉状带一端,直到点燃;

b) 如果该物质不能在 2min(金属粉在 20min)试验时间内点燃并沿粉状带燃烧 200mm,则该物质不应划为易燃固体;

c) 如果该物质在 2min(金属粉在 20min)内被点燃,并沿粉状带燃烧 ≥ 200 mm,则应继续进行 A2.2 的燃烧速率试验。

A2.2 燃烧速率试验

将初步筛分试验中,燃烧速率 ≥ 100 mm/min(毫米/分钟)的货物,加工为粉状或颗粒状,松散地装入模具(如图 A1)从 20mm 高处自由跌落于硬表面上,经三次墩实。然后在模具上置硬纸板或木板(胶合板),翻转模具,将粉状带扣置于硬纸板或木板(胶合板)上,用最小直径为 5mm 的煤气喷嘴火焰或 1 000℃ 以上的热金属丝点燃粉带的一端,当粉带燃烧长度到 80mm 后,测定再燃烧 100mm 所需的时间。重复试验六次,取平均值。

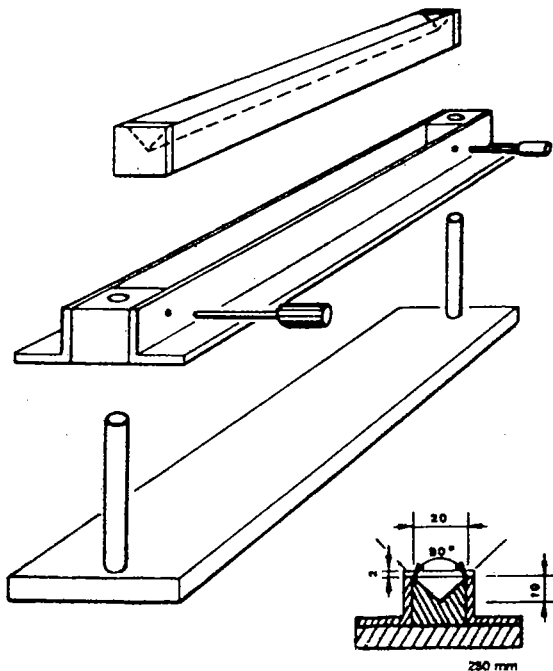


图 A1

附件 B
升温发热试验
(补充件)

B1 试验原理

将 100mm 边长的立方体试样保持恒温 24h, 若试样出现自燃或超过 200℃, 该物质属自燃物品。

B2 试验设备

- a) 烘箱, 容积为 9L 以上, 温度控制为 $140 \pm 2^\circ\text{C}$ 。
- b) 边长为 100mm 的立方体试样容器一个。容器用不锈钢网制造, 网孔径为 0.053mm, 上部开口。
- c) 网孔径为 0.595mm 的不锈钢立方体容器罩一个, 罩稍大于试样容器。
- d) 尺寸为 150mm×150mm×250mm 的不锈钢笼罩一个, 网孔径 0.595mm, 稍大于容器罩。

B3 试验程序

B3.1 用直径 0.3mm 的铬铝热电偶测温度。一个热电偶放在试样的中心, 另一个放在试样容器和烘箱壁之间。

B3.2 将粉状或颗粒状的样品装入试样容器, 直到装满, 并将容器轻拍若干次。如试样下沉, 再添满。将试样容器用容器罩罩住, 再用笼罩将容器罩罩住(如图 B1), 挂在烘箱的中心。

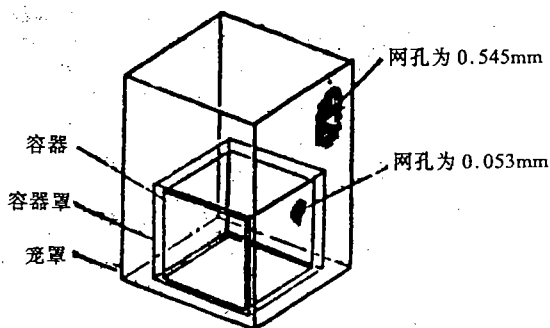


图 B1

B3.3 将烘箱温度升高到 140℃, 并保持 24h。记录试样的温度。通过观察确定是否出现自燃, 或试样温度是否超过 200℃。

附录 C
遇水燃烧试验方法
(补充件)

C1 试验原理

在 20℃ 条件下,将物质与水接触,如在任何步骤中出现气体自燃,该物质属遇水易燃物品。

C2 试验程序

C2.1 试验物质若系固体。应检查包装件中是否有直径 $< 500\mu\text{m}$ (微米) 的颗粒。如占物质总重的 1% 以上,或这种物质是易碎的,应在试验前把试样全部研成粉末。若系液体,应以物质的实际运输形式进行试验。

C2.2 将少量物质(堆放直径约 2mm)置于有 20℃ 蒸馏水的水槽中。

记下:1)是否产生任何气体; 2)是否出现气体自燃。

C2.3 将少量物质(堆放直径约 2mm)置于平坦地浮在 20℃ 蒸馏水的水面上的器皿(如直径 100mm 的蒸发皿)中的一张滤纸的中心。

记下:1)是否产生任何气体, 2)是否出现气体自燃。

C2.4 将试验物质做成高约 20mm,直径约 30mm 的圆锥状堆,堆顶上做一凹槽,在凹槽内加几滴水。

记下 1)是否产生气体。2)是否出现自燃。

C2.5 将水注入滴液漏斗,把足以产生 100ml 到 250ml 气体的物质(最重 25g),称好置于蒸馏烧瓶中。将滴液漏斗排放孔打开,让水流出,并记时。测定所释放的气体体积,记下释放全部气体所需时间。计算持续 7h 的气体释放速度,若释放速度不稳定,或 7h 后仍在增加,应延长测定时间,最长为 5 天。

C2.6 试验应在环境温度 20℃ 和 101.3kPa 下进行,并重复三次。若释放气体化学特性未知,应对该气体按本标准 4.2.4 进行易燃性试验。

附录 D
氧化性试验
(补充件)

D1 试验原理

将试验物质与某一种已知可燃物质均匀混合,经引燃后能增加该可燃物质的燃烧速度或燃烧强度,并与过硫酸铵与软木锯屑按重量 1:1 的比例混合物的燃烧速率进行比较。

D2 试验程序

D2.1 试验物质制备

将过硫酸铵经过 $\phi 0.3\text{mm}$ 的筛孔筛分后,在 65°C 温度下干燥 12h 后,放进干燥器待用。

将含水率 $<5\%$ 的软木锯屑经过 1.6mm 筛孔筛分后,做成厚度 $<25\text{mm}$ 的一层,在 105°C 温度下干燥 4h 后,放进干燥器待用。将参考物质和软木锯屑按重量以 1:1 的比例配置成 $30.0\pm 0.1\text{g}$ 的混合物。

按重量 1:1 和 4:1 的比例,配制所要加以试验的物质和软木锯屑的混合物两份,每份 $30.1\pm 0.1\text{g}$,混合物应彻底混合。

D2.2 燃烧试验

D2.2.2 试验环境条件为:温度 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$,湿度: $50\pm 10\%$

D2.2.2 将每份混合物堆成圆锥形,高约 60mm,其底部大小直径为 70mm,并置于不渗透和低导热的表面上。

D2.2.3 将一根直径为 40mm 的惰性金属线圈放在离试验板面 1mm 高处的混合物堆内。

D2.2.5 将金属线通电加热到 1000°C ,并持续到发生第一次燃烧,或明确圆锥堆不能点燃。若有燃烧应立即关掉电源。

记录从第一次可见燃烧现象到全部反应冒烟、火焰、灼热结束的时间。

D2.2.6 每一种混合比例应重复三次试验。

附加说明:

本标准由中华人民共和国铁道部提出。

本标准由铁道部标准计量研究所归口。

本标准由北方交通大学、铁道部标准计量研究所、铁道部运输局负责起草。

本标准主要起草人王巨钢、罗善美、吴育俭、海涛、董健民。