



# 中华人民共和国国家标准

GB 19521.7—2004

---

## 毒性危险货物危险特性检验安全规范

Safety code for inspection of hazardous properties for  
dangerous goods of toxic substances

2004-05-20 发布

2004-11-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

**本标准第 4 章和第 5 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 规章范本》(第 13 修订版)的一致性程度为非等效,其有关技术内容与上述规章一致,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:国家质量监督检验检疫总局危险品中心实验室。

本标准参加起草单位:天津出入境检验检疫局、亚太地区危险品协会、江南大学。

本标准主要起草人:王利兵、刘绍从、张园、高建、马军、向雪洁。

本标准为首次制定。

# 毒性危险货物危险特性检验安全规范

## 1 范围

本标准规定了毒性危险货物的要求、试验和检验规则。

本标准适用于毒性危险货物危险特性及适用包装类别的检验。

## 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。凡是不注日期的文件,其最新版本适用于本标准。

GB 15193.3—1994 急性毒性试验

GB 19458 危险货物危险特性检验安全规范 通则

GB 19521.8 毒性气体危险货物危险特性检验安全规范

联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》(第13修订版)

## 3 术语和定义

联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》(第13修订版)确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**毒性物质 toxic substance**

经口、吸入或与皮肤接触后可能造成人类死亡或严重受伤、损害人类健康的化学物质。

### 3.2

**急性经口毒性  $LD_{50}$  值 acute oral toxicity  $LD_{50}$**

雌雄成年白鼠服用后,最可能引起这些试验动物在14 d内死亡一半的物质剂量,试验结果以 mg/kg 体重表示。

### 3.3

**急性经皮毒性  $LD_{50}$  值 acute dermal toxicity  $LD_{50}$**

使白兔的裸露皮肤持续接触24 h,最可能引起这些试验动物在14 d内死亡一半的物质剂量,试验结果以 mg/kg 体重表示。

### 3.4

**急性吸入毒性  $LD_{50}$  值 acute inhalation toxicity  $LD_{50}$**

使雌雄成年白鼠连续吸入1 h后,最可能引起这些试验动物在14 d内死亡一半的蒸气、烟雾或粉尘的浓度。

## 4 要求

4.1 毒性危险货物包装上铸印、印刷或粘贴的标记、标志和危险货物彩色标签应准确清晰,符合GB 19458有关规定要求。

4.2 毒性危险货物不应与粮食、饲料以及供人或动物食用的其他食物的物质装在同一铁路货车、汽车、

船舱、飞机隔舱或其他运输装置中运输。

4.3 装运过毒性危险货物的铁路货车、汽车、船舱、飞机隔舱或其他运输装置,再次使用前应进行污染检查。被污染的铁路货车、汽车、船舱、飞机隔舱或其他运输装置,在污染没有消除之前,不应再次使用。

4.4 不同种类毒性危险货物应分开存放,危险程度和灭火方法不同的要分开存放,性质相抵的禁止同库混存。

## 5 试验

### 5.1 急性经口毒性试验

#### 5.1.1 试验样品

用水或植物油为溶剂。若试验样品不溶于水或油中,可用羧甲基纤维素、明胶、淀粉做成混悬液。给药最大体积,小鼠不超过 0.4 mL/20 g 体重,大鼠不超过 1.0 mg/100 g 体重。

#### 5.1.2 试验动物

选用大鼠或小鼠,小鼠体重 18 g~22 g,大鼠体重 180 g~220 g。成年健康的试验动物进入试验室后,应有 2 d~5 d 适应环境,然后随机分配至各组。

#### 5.1.3 试验方法

##### 5.1.3.1 剂量和分组

将试验动物随机至少分为四个剂量组,每组 10 只动物,雌雄各半。一般用特制的灌胃针头将受试物一次给予动物。若估计受试物毒性很低,一次给药容积太大,可在 24 h 内分成 2~3 次给药,但合并作为一日剂量计算。剂量系列的确定方法见 GB 15193.3—1994。

##### 5.1.3.2 试验步骤

将动物在动物房饲养观察 1 d~2 d,使其适应环境,证明其确系健康动物后,进行随机分组。用灌胃法按照确定的剂量系列对试验动物进行一次性染毒。观察 14 d,记录死亡数,查表求得  $LD_{50}$  值,并记录死亡时间及中毒症状。霍恩氏(Horn)法  $LD_{50}$  值计算用表见 GB 15193.3—1994 附录 A。

### 5.2 急性经皮毒性试验

#### 5.2.1 试验样品

- 如试验样品为固体,研磨成细粉状,并用适量水或无毒无刺激性赋型剂混匀,保证试验样品与皮肤的良好接触。
- 如试验样品为液体,不需要稀释。

#### 5.2.2 试验动物

成年健康家兔,体重 2.0 kg~3.0 kg,成年健康的试验动物进入试验室后,应有 2 d~5 d 适应环境。

#### 5.2.3 试验方法

##### 5.2.3.1 剂量和分组

将两种性别的家兔分别随机分为 5~6 组,如使用赋形剂,设赋形剂对照组。

##### 5.2.3.2 试验步骤

将试验样品均匀地涂敷于动物背部,并用油纸和两层纱布覆盖,再用无刺激性胶布或绷带加以固定,防止脱落和动物舔食受试物,共敷药 24 h。试验结束后,用温水或溶剂清除残留受试物。观察 14 d,记录动物的中毒表现和死亡情况,用霍恩氏法来计算  $LC_{50}$  值。

### 5.3 急性吸入毒性试验

#### 5.3.1 试验样品

- 固态物质如果其总质量的至少 10%可能是在可吸入范围的粉尘,即粉粒的气体动力直径为 10  $\mu\text{m}$ 或更小时;

- b) 液态物质如果在运输密封装置泄漏时可能产生烟雾,应进行试验;
- c) 不论是固态物质还是液态物质,准备用于吸入毒性试验的样品的 90%(按质量计算)以上应在上面规定的可吸入范围。

### 5.3.2 试验动物

常用的试验动物是大鼠和小鼠,每个浓度组至少 10 只动物,雌雄各半。成年健康的试验动物进入试验室后,应有 2 d~5 d 适应环境。

### 5.3.3 试验方法

#### 5.3.3.1 剂量与分组

至少设置三个浓度,通过预试验选用质量分数为 10%~40%动物死亡浓度为低浓度组,质量分数为 40%~60%动物死亡浓度为中浓度组,质量分数为 60%~90%动物死亡浓度为高浓度组。应设对照组。

#### 5.3.3.2 试验步骤

见 GB 19521.8。用霍恩氏法来计算  $LC_{50}$  值。

## 5.4 极限试验

### 5.4.1 极限试验 1

把液体混合物样品变成蒸气并用空气稀释,创造出混合物蒸气浓度为  $1\ 000\ \text{mL}/\text{m}^3$  的试验气体环境。把 10 只白鼠(5 只雄性、5 只雌性)置于该试验气体环境中 1 h,然后观察 14 d。如在 14 d 的观察期内 5 只以上白鼠死亡,则可推定混合物的  $LC_{50}$  值等于或低于  $1\ 000\ \text{mL}/\text{m}^3$ 。

### 5.4.2 极限试验 2

把在 20℃ 时与液体混合物处于平衡状态的蒸气样品用 9 倍等体积的空气稀释以形成试验气体环境。把 10 只白鼠(5 只雄性、5 只雌性)置于该试验气体环境中 1 h,然后观察 14 d。如在 14 d 的观察期内 5 只以上白鼠死亡,则可推定混合物的挥发度等于或大于混合物  $LC_{50}$  值的 10 倍。

### 5.4.3 极限试验 3

把液体混合物样品变成蒸气并用空气稀释,创造出混合物蒸气浓度为  $3\ 000\ \text{mL}/\text{m}^3$  的试验气体环境。把 10 只白鼠(5 只雄性、5 只雌性)置于该试验气体环境中 1 h,然后观察 14 d。如在 14 d 的观察期内 5 只以上白鼠死亡,则可推定混合物的  $LC_{50}$  值等于或低于  $3\ 000\ \text{mL}/\text{m}^3$ 。

### 5.4.4 极限试验 4

用在 20℃ 时与液体混合物处于平衡状态的蒸气样品创造一个试验气体环境。把 10 只白鼠(5 只雄性、5 只雌性)置于该试验气体环境中 1 h,然后观察 14 d。如在 14 d 的观察期内 5 只以上白鼠死亡,则可推定混合物的挥发度等于或大于混合物的  $LC_{50}$  值。

### 5.4.5 极限试验 5

把液体混合物样品变成蒸气并用空气稀释,创造出混合物蒸气浓度为  $5\ 000\ \text{mL}/\text{m}^3$  的试验气体环境。把 10 只白鼠(5 只雄性、5 只雌性)置于该试验气体环境中 1 h,然后观察 14 d。如在 14 d 的观察期内 5 只以上白鼠死亡,则可推定混合物的  $LC_{50}$  值等于或小于  $5\ 000\ \text{mL}/\text{m}^3$ 。

### 5.4.6 极限试验 6

对液体混合物的蒸气压进行测量,如果蒸气浓度等于或大于  $1\ 000\ \text{mL}/\text{m}^3$ ,则可推定混合物的挥发度等于或大于混合物  $LC_{50}$  值的  $1/5$ 。

## 5.5 类别判定

### 5.5.1 纯物质毒性危险货物危险类别和包装等级的划定

5.5.1.1 根据本标准第 5.1、第 5.2 和第 5.3 的急性毒性试验结果划定毒性危险货物的包装类别见表 1。

表 1 急性毒性试验结果与包装类别

包装等级	急性经口毒性试验 $LD_{50}$ (mg/kg)	急性经皮毒性试验 $LD_{50}$ (mg/kg)	急性吸入毒性试验 $LD_{50}$ (mg/kg)
I	$LD_{50} \leq 5$	$LD_{50} \leq 40$	$LD_{50} \leq 0.5$
II	$5 < LD_{50} \leq 50$	$40 < LD_{50} \leq 200$	$0.5 < LD_{50} \leq 2$
III	固体: $50 < LD_{50} \leq 500$ 液体: $50 < LD_{50} \leq 2000$	$200 < LD_{50} \leq 1\ 000$	$2 < LD_{50} \leq 10$

5.5.1.2 毒性试验结果相当于Ⅲ类包装的催泪性气态物质,应划入Ⅱ类包装。

5.5.1.3 符合第 8 类腐蚀性物质标准、且吸入粉尘和烟雾毒性( $LC_{50}$ )属于 I 类包装,当急性经口或急性经皮毒性试验结果为 I 类或 II 类包装时,将该物质划入 6.1 类,否则划入第 8 类。

5.5.1.4 具有毒性蒸气的液体应划入下列包装类别,其中“c”为在 20℃ 和标准大气压力下的饱和蒸气浓度,以每立方米空气中的毫升数表示:

- a) I 类包装:如  $c \geq 10LC_{50}$  且  $LC_{50} \leq 1\ 000\ \text{mL/m}^3$ ;
- b) II 类包装:如  $c \geq 10LC_{50}$  且  $LC_{50} \leq 3\ 000\ \text{mL/m}^3$ ;
- c) III 类包装:如  $c \geq 1/5LC_{50}$  且  $LC_{50} \leq 5\ 000\ \text{mL/m}^3$ 。

5.5.2 混合物包装类别的划定

5.5.2.1 具有吸入毒性的液体混合物的包装类别

5.5.2.1.1 当组成混合物的每一种毒性物质的  $LC_{50}$  值已知时,对包装类别按照联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》(第 13 修订版)第 2.6.2.2.4.7 条进行划定。

5.5.2.1.2 当组成混合物的毒性物质的  $LC_{50}$  值未知时包装类别的划定见表 2。

表 2 未知  $LC_{50}$  值混合物的包装类别划定

包装级别	危险性等级	试验结果
I	具有高度危险性	极限试验 1: $LC_{50} \leq 1\ 000\ \text{mL/m}^3$ ; 极限试验 2: $R \geq 10LC_{50}$ 。
II	具有一般危险性	极限试验 3: $LC_{50} \leq 3\ 000\ \text{mL/m}^3$ ; 极限试验 4: $R \geq LC_{50}$ 。
III	具有较低危险性	极限试验 5: $LC_{50} \leq 5\ 000\ \text{mL/m}^3$ ; 极限试验 6: $R \geq 1/5LC_{50}$ 。

5.5.2.2 具有经口和经皮急性毒性的混合物包装类别的划定

具有经口和经皮急性毒性的混合物包装类别的划定方法参见联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》(第 13 修订版)第 2.6.2.3 条。

6 检验规则

6.1 检验项目

按本标准第 4 章和第 5 章的要求逐项进行检验。

6.2 检验条件

有下列情况之一时,应进行危险特性检验:

- a) 新产品投产或老产品转产时;
- b) 正式生产后,如材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;

- c) 在正常生产时,每一年一次;
- d) 产品长期停产后,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次危险特性检验结果有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出进行危险特性检验。

### 6.3 判定规则

按照本标准第 5.1~第 5.4 进行试验,依据试验结果与本标准第 5.5 条的要求,对毒性危险货物的危险特性及其包装类别进行判定。

---