

ICS 03.220.20

R10

JT

# 中华人民共和国交通运输行业标准

JT 617.2—XXXX

## 危险货物道路运输规则 第2部分：分类

The regulation of road transportation of dangerous goods

Part 2: Classification

（征求意见稿）

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国交通运输部

发布

## 目次

前言.....	III
1 范围.....	4
2 规范性引用文件.....	4
3 术语和定义.....	4
4 一般要求.....	4
4.1 危险货物类别、条目类别和包装类别.....	4
4.2 分类原则.....	5
4.3 未列出名称的物质分类.....	5
4.4 样品的分类.....	7
4.5 废弃的、空的、未清洁包装的分类.....	7
5 分类的特殊规定.....	7
5.1 第1类：爆炸物质和物品.....	7
5.2 第2类：气体.....	9
5.3 第3类：易燃液体.....	13
5.4 第4类：易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质.....	14
5.5 第5类：氧化性物质和有机过氧化物.....	20
5.6 第6类：毒性物质和感染性物质.....	24
5.7 第7类：放射性物质.....	32
5.8 第8类：腐蚀性物质.....	32
5.9 第9类：杂项危险物质和物品.....	34
附录 A（资料性附录）危险性先后顺序表.....	43
附录 B（资料性附录）烟花默认分类设定表.....	46
附录 C（资料性附录）类属条目列表.....	51
C.1 第1类爆炸品的类属条目列表.....	51
C.2 第2类气体的类属条目列表.....	52
C.3 第3类易燃液体的类属条目列表.....	54
C.4 4.1 项易燃固体的类属条目列表.....	56
C.5 4.2 项的类属条目列表.....	58
C.6 4.3 项的类属条目列表.....	59
C.7 5.1 项的类属条目列表.....	60
C.8 5.2 项的类属条目列表.....	61
C.9 6.1 项的类属条目列表.....	62
C.10 6.2 项的类属条目列表.....	67
C.11 第8类腐蚀性物质的类属条目列表.....	68
C.12 第9类的类属条目列表.....	71
附录 D（资料性附录）与第一类物质相关的名称词汇表.....	73
附录 E（资料性附录）目前已确定的自反应物质一览表.....	80
附录 F（资料性附录）目前已确定的包装有机过氧化物列表.....	82
附录 G（资料性附录）单个放射性核素的基本放射性核素数值.....	98
附录 H（资料性附录）长期危害水生环境物质类别.....	115
附录 I（资料性附录）采用分层法对造成急性和长期水生环境危害的混合物进行分类.....	116
附录 J（资料性附录）分类实验方法.....	117
J.1 概述.....	117

J.2	A 型爆破炸药的渗透试验.....	117
J.3	关于第 4.1 项硝化纤维混合物的试验.....	119
J.4	涉及第 3 类易燃液体、第 6.1 项和第 8 类的试验.....	120
J.5	流度（流动性）测定试验 .....	121

## 前 言

JT 617《危险货物道路运输规则》分为九个部分：

- 第1部分：通则；
- 第2部分：分类；
- 第3部分：道路运输危险货物一览表；
- 第4部分：包装容器及罐体使用；
- 第5部分：托运程序；
- 第6部分：包装容器及罐体的制造与试验；
- 第7部分：装卸条件及作业要求；
- 第8部分：运输条件及作业要求；
- 第9部分：车辆技术要求。

本部分为JT 617的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由交通运输部运输服务司提出。

本部分由全国道路运输标准化技术委员会（SAC/TC 521）归口。

本部分起草单位：

本部分主要起草人：

## 危险货物道路运输规则 第2部分：分类

### 1 范围

本部分规定了道路运输危险货物的分类。

本部分适用于托运人在委托危险货物道路运输企业运输危险货物之前，按照危险货物的特性及相关试验方法，确定危险货物的类别，以及对应的危险性类型和包装类别（如有）。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- JT 617.1 危险货物道路运输规则第1部分：通则
- JT 617.3 危险货物道路运输规则第3部分：道路运输危险货物一览表
- JT 617.4 危险货物道路运输规则第4部分：包装容器及罐体使用
- JT 617.5 危险货物道路运输规则第5部分：托运程序
- JT 617.6 危险货物道路运输规则第6部分：包装容器及罐体的制造与试验
- ISO 5659-2:2012 塑料—生烟性测定—第2部分：单烟箱光密度测定
- ISO 10156:2010 气体和气体混合物.汽缸阀门排气口的选择用火灾隐患和氧化能力的测定
- ISO 2919: 2012 辐射防护—密封放射源一般性要求和分类
- ISO 9978: 1992 辐射防护—密封放射源—渗漏试验方法
- 《联合国关于危险货物的建议书试验和标准手册》第六修订版
- 《控制危险废物越境转移及其处置的巴塞尔公约》

### 3 术语和定义

JT 617.1 附录 A 规定的术语和定义适用于本文件。

### 4 一般要求

#### 4.1 危险货物类别、条目类别和包装类别

4.1.1 按危险货物具有的危险性或最主要的危险性，将其划入如下九个类别：

- 第1类：爆炸物质和物品
- 第2类：气体
- 第3类：易燃液体
- 第4类：易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质
- 第5类：氧化性物质和有机过氧化物
- 第6类：毒性物质和感染性物质
- 第7类：放射性物质
- 第8类：腐蚀性物质
- 第9类：杂项危险物质和物品

4.1.2 每个危险货物类别下设有众多条目，每个条目都有一个联合国编号用以识别，条目分为A、B、C、D四类，将B、C和D类的条目统作为称为类属条目，具体定义如下：

A类：单一条目，适用于意义明确的物质或物品，包括含有若干个异构体的物质条目，例如：

- UN1090 丙酮
- UN1104 乙酸戊酯
- UN1194 亚硝酸乙酯溶液

B 类：通用条目，适用于意义明确的一组物质或物品，不含“未另作规定的”条目，例如：

- UN 1133 胶粘剂
- UN 1266 香料制品
- UN 2757 氨基甲酸酯农药，固体的，有毒的
- UN 3101 有机过氧化物，B 型，液体的

C 类：“未另作规定的”特定条目，适用于一组具有某一特定化学性质或技术性质的物质或物品，未另作规定的，例如：

- UN 1477 硝酸盐，无机的，未另作规定的
- UN 1987 醇类，未另作规定的

D 类：“未另作规定的”通用条目，适用于一组符合一个或多个类别或项别标准的物质或物品，未另行规定，例如：

- UN 1325 易燃固体，有机的，未另作规定的
- UN 1993 易燃液体，未另作规定的

4.1.3 除第 1 类、第 2 类、第 5.2 项、第 6.2 项和第 7 类，以及 4.1 项自反应性物质以外的物质，根据其具有的危险程度，划分为三个包装类别：

- I 类包装：具有高度危险性的物质；
- II 类包装：具有中等危险性的物质；
- III 类包装：具有低度危险性的物质。

JT 617.3 附录 A 中，列出了每种物质划分的包装类别，对物品没有划分包装类别。

## 4.2 分类原则

4.2.1 危险货物应根据第 5 章中各个类别的分类准则划分主要危险性、次要危险性（如有）和包装类别（如有），并最终划入某一条目下（即确定联合国编号）。

4.2.2 所有危险货物的条目都按其联合国编号的数字顺序列于 JT 617.3 附录 A 中。

4.2.3 一些物质可能含有技术性杂质（例如生产过程中产生的杂质）或添加剂，如果不影响其分类，则还视为原物质。

对于列出名称的物质，即在 JT 617.3 附录 A 中作为 A 类单一条目列出的物质，如果所含有的技术性杂质或添加剂影响其分类，则应视为混合物或溶液。

4.2.4 未列出名称的货物，以及未在本部分中被规定为不应受理运输的货物，应按 4.3 的程序进行分类。此外，还应确定其次要危险性（如果有）和包装类别（如果有），并据此确定联合国编号。附录 C 中的类属条目列表显示了用于选择相关类属条目（联合国编号）的参数。应该按条目的详细程度选择条目类型，选择最能详细明确包含物质或物品性质的类属条目，即先考虑划入 B 类条目、再依次考虑划入 C 类和 D 类条目。

4.2.5 某一类别的物质、溶液或混合物，即使在 JT 617.3 附录 A 中列出了名称，仍可根据附录 J 中的试验程序和第 5 章中相应类别的分类准则认定该物质不属于该类别。

4.2.6 液体是指在 101.3kPa 的压力下，熔点或起始熔点小于等于 20℃ 的物质。不能确定明确熔点的粘性物质，应该遵照 ASYM D 4359-90 试验或附录 J.5 中的流度（流动性）测定试验。

## 4.3 未列出名称的物质分类

4.3.1 未在 JT 617.3 附录 A 中列出名称的物质、溶液和混合物，分类时应考虑其物理、化学和生理性质。

4.3.2 未在 JT 617.3 附录 A 中列出名称的某种物质，如果仅具有一种危险性，应按第 5 章中的分类准则划入相应类别，并进一步划入附录 C 中的某一类属条目下。

4.3.3 如果溶液或混合物只有一种主要成分，且该成分是 JT 617.3 附录 A 中列出名称的物质，并且含有一种或多种不受 JT 617 限制的物质，或微量的在 JT 617.3 附录 A 中列出名称的物质，则该混合物或溶液应使用与其主要成分物质相同的联合国编号和正式运输名称，除非有下列情况之一：

- a) 该溶液或混合物在 JT 617.3 附录 A 中已列出名称；
- b) JT 617.3 附录 A 中所列物质的名称和说明专门指出该条目仅适用于纯物质；
- c) 该溶液或混合物的分类、分类号、包装类别或其物理状态与在 JT 617.3 附录 A 中列出名称的物质不同；
- d) 该溶液或混合物的危险特性与属性所要求采取的应急措施，与在 JT 617.3 附录 A 中列出名称的物质要求不同。

对于上述 b)、c) 和 d) 的情况, 应根据溶液或混合物所具有的次要危险性 (如果有), 将其划入附录 C 类属条目列表下的条目中; 如果该溶液或混合物不符合任何类别的标准, 则不受 JT 617 约束。

4.3.4 如果溶液和混合物包含以下物质, 并且它们不具有 4.3.6 c) 列出的危险性, 则应将其归入相应条目下:

——第 3 类

UN 1921 丙烯亚胺, 稳定的; UN 3064 硝化甘油酒精溶液, 含硝化甘油 1%~5%;

——第 6.1 项

UN 1051 氰化氢, 稳定的, 含水少于 3%; UN 1185 乙撑亚胺, 稳定的; UN 1259 羰基镍;  
UN 1613 氢氰酸, 水溶液 (氢氰酸, 水溶液), 含氰化氢不大于 20%; UN 1614 氰化氢, 稳定的, 含水少于 3%, 被多孔惰性材料吸收; UN 1994 五羰铁; UN 2480 异氰酸甲酯; UN 2481 异氰酸乙酯; UN 3294 氰化氢酒精溶液, 含氰化氢不超过 45%;

——第 8 类

UN 1052 无水氟化氢; UN 1744 溴或溴溶液; UN 1790 氢氟酸, 含氟化氢大于 85%; UN 2576 熔融三溴氧化磷;

4.3.5 如果溶液或混合物含有以下某种物质:

UN 2315 液态多氯联苯;

UN 3151 液态多卤联苯;

UN 3151 液态多卤三联苯;

UN 3152 固态多卤联苯;

UN 3152 固态多卤三联;

UN 3432 固态多氯联苯。

在满足以下条件的情况下, 应划入与这种物质相同的个条目:

——除了 III 类包装的第 3、4.1、4.2、4.3、5.1、6.1 和 8 项外, 它们不包含任何其他危险组分;

——它们不具有 4.3.6 c) 中所列明的危险特性。

4.3.6 未在 JT 617.3 附录 A 中列出名称且具有多种危险性的物质, 以及达到本分类准则且含有多种危险物质的溶液或混合物, 应该根据它们的危险性质划入相关类属条目下, 并划定合适的包装类别。具体流程如下:

a) 测定或计算该物质、溶液或混合物的物理、化学和生理特性, 并依据第 5 章中的不同类别的分类准则进行分类。

b) 如果测定所需财力和人力过多 (如某种废物), 那么该物质、溶液或混合物, 应按其主要危险物质的危险性进行分类。

c) 如果物质、溶液或混合物的危险性符合下列多个类别或组别的标准, 则应将顺序靠前的危险特性作为其主要危险性来进行分类, 顺序如下:

1) 第 7 类物质 (除例外包件中的放射性物质外, 在那种情况下, 优先考虑其他危险性。例外包件中的放射性物质, 除 “UN 3507 六氟化铀, 放射性材料, 例外包件” 外, 均适用 JT 617.3 中附录 B 的特殊规定第 290 条);

2) 第 1 类物质;

3) 第 2 类物质;

4) 第 3 类的液态退敏爆炸物;

5) 第 4.1 项的自反应物质和固态退敏爆炸物;

6) 第 4.2 项的发火性物质;

7) 第 5.2 项物质;

8) 具有 I 类包装吸入毒性的 6.1 项物质 (符合第 8 类标准, 同时粉尘和烟雾吸入毒性 (LC<sub>50</sub>) 在 I 类包装范围内, 并且口服或皮肤接触毒性在 III 类包装范围内或口服或皮肤接触毒性更小的物质, 则划入第 8 类);

9) 第 6.2 项感染性物质。

d) 如果物质、溶液或混合物具有多于一种危险性, 每种危险性均未列入 4.3.6 c) 中, 应该根据附录 A 中的危险先后性顺序表选择类别。

e) 如果待运废物的成分不明确, 可以基于托运人对该废物的认识, 以及现行安全与环境法规要求的所有技术与安全数据, 按 4.3.6b) 确定其联合国编号以及包装类别。如果仍不能确定, 应选择最高危险等级。

若基于对废物组分的认识, 以及已知成分的物理与化学性质, 能够说明废物性质未达到 I 类包装等

级，该废物可归入Ⅱ类包装等级中最恰当的未另作规定的条目下。如果废物仅包含对环境有害的物质，可将其归为Ⅲ类包装下的未另作规定的条目 UN 3077 或 3082。

本条分类程序不适用于含有 4.3.6 c) 提到的物质、4.3 项物质、4.3.8 中提到的物质或本部分中被规定为不应受理运输废物。

4.3.7 应始终使用最为详尽的类属条目，即仅当严格定义的通用条目（B 类）或未另作规定的特定条目（C 类）不能使用时，才可使用未另作规定的通用条目（D 类）。

4.3.8 溶液和混合物是氧化性物质或者是氧化性次要危险性物质，可能具有爆炸危险性。该情况下，除非它们属于第 1 类，否则不应受理运输。

4.3.9 除 UN 3077 和 3082 外，满足 5.9.7 标准的 1 至 6.2 项，8 类和 9 类物质除具有其所属类别的危险性外，还应将其看作是对环境有害的物质。只满足 5.9.7，但不满足其他类别的分类准则的物质可划入 UN 3077 和 3082。

4.3.10 若废物未达到 1-9 类分类准则，但列入《国家危险废物名录》，则可归入 UN 3077 或 3082 进行运输。

4.3.11 在危险货物分类程序中，需要参考的危险性先后顺序表，见附录 A。

#### 4.4 样品的分类

4.4.1 当物质的危险类别不确定而且因进一步试验需要进行运输时，应按托运人对物质的认识并适用以下准则划定其暂时的危险类别、正式运输名称和联合国编号：

a) 第 5 章的分类准则

b) 4.4 的要求

应使用所选定正式运输名称的最严格包装类别。

适用本规定时，正式运输名称后应附加“样品”一词(例如，易燃液体，未另作规定的，样品)。在某些情况下，如认为样品符合某些分类准则，并在 JT 617.3 附录 A 列明了正式运输名称(例如，未压缩气体样品，易燃，UN 3167)，则应使用该正式运输名称。当使用“未另作规定的”条目运输样品时，不需要按 JT 617.3 附录 B 的特殊规定 274 的要求在正式运输名称之后附加技术名称。

4.4.2 样品将根据暂时划分的正式运输名称的相关要求来进行运输，但需满足以下条件：

a) 该物质不是本部分中被规定为不应受理运输或 JT 617.3 附录 A 所规定的不应受理运输的物质；

b) 该物质不符合第 1 类标准，并且不是感染性物质或放射性物质；

c) 如果该物质是自反应物质或有机过氧化物，则各自遵照 5.4.1.3.7 或 5.5.2.2.5 的要求；

d) 如果该样品装在组合容器中运输，每个包件净重不超过 2.5kg；

e) 该样品不与其它的货物混合包装。

#### 4.5 废弃的、空的、未清洁包装的分类

对于空的未清洁的包装、大型包装和中型散装容器或其中部分，当运输的目的是为了处置、回收、复原其材料，而不是翻新、修理、日常维护、改造或再利用时，可归入 UN 3509。

### 5 分类的特殊规定

#### 5.1 第 1 类：爆炸物质和物品

##### 5.1.1 准则

##### 5.1.1.1 第 1 类包括：

a) 爆炸性物质：固体或液体物质（或物质混合物），自身能够通过化学反应产生气体，其温度、压力和速度高到能对周围环境造成破坏。

烟火物质：物质或物质混合物用以产生热、光、声音、气或烟的效果或这些效果的混合物，这些效果是由不起爆的自持放热化学反应产生的。

以下物质不属于第 1 类物质：

1) 物质本身不是爆炸品，但可能形成爆炸性的气体、蒸汽或粉尘的混合物；

2) 浸了含量超过特定限制的水或酒精的爆炸品，应划分为第 3 类或第 4.1 项；

3) 包含增塑剂的爆炸品，应根据其主要危险性，划分为第 5.2 项。

b) 爆炸物品：含有一种或多种爆炸性物质或烟火物质的物品。

包含爆炸或烟火物质的设备，如果所含爆炸和烟火物质质量较小，或即使在运输过程中被点燃或引爆，都不会因发射、火、烟、或噪音而对设备外部产生影响，则不属于第 1 类。

c) 以上未提到的, 以产生爆炸或烟火效果为目的而制造的物质和物品。

#### 5.1.1.2 对于第1类, 适用下述定义:

减敏的, 是指将一种物质(减敏剂)加入爆炸物内以提高其操作和运输的安全性。减敏剂使爆炸物在加热、震动、碰撞、打击或摩擦时不敏感, 或低敏感。典型的减敏剂包括但不限于: 蜡、纸、水、聚合物(如氯氟烃聚合物), 酒精和油(如凡士林和石蜡)。

5.1.1.3 具有或被怀疑具有爆炸特性的物质或物品, 都应考虑按《试验和标准手册》第1部分所规定的试验、程序和标准划入第1类。

第1类物质或物品, 只有在JT617.3附录A中被列出名称或被划入未另作规定的条目, 并且符合试验和标准手册的标准时, 才允许被运输。

5.1.1.4 JT617.3附录A中的第一类相关物质或物品, 其名称的解释应以附录D为基础。

新的或现有的爆炸性物质或物品的样品出于以下目的而进行运输, 宜划入UN 0190爆炸性样品, 引爆炸药除外。这些目的包括: 测试、分类、研究和提高质量控制, 或作为商业样品。

5.1.1.5 第1类物质和物品应该划分项别和配装组。项别的划分应按5.1.1.6的定义, 并以附录J.1及附录J.2中的试验结果为基础。配装组别应按5.1.1.7的定义来确定。分类代码包括类别数字和配装组字母。

5.1.1.6 第1类爆炸品下分为以下项别:

1.1 项: 有整体爆炸危险的物质和物品(整体爆炸是指瞬间能影响到几乎全部载荷的爆炸)。

1.2 项: 有迸射危险, 但无整体爆炸危险的物质和物品。

1.3 项: 有燃烧危险并有局部爆炸危险或局部迸射危险之一或兼有这两种危险、但无整体爆炸危险的物质和物品。包括:

a) 可产生相当大辐射热的物质和物品;

b) 相继燃烧, 产生局部爆炸或迸射效应, 或两者兼而有之的物质和物品。

1.4 项: 在运输过程中如果发生燃烧或引发时只呈现轻微爆炸危险的物质和物品。其影响主要限于包装本身, 并且预计爆炸射出的碎片不大, 射程不远。外部火烧不会引起包件几乎全部内装物的瞬间爆炸。

1.5 项: 有整体爆炸危险的非常不敏感物质, 该物质非常不敏感, 在正常运输情况下引发或由燃烧转为爆炸的可能性很小。作为最低要求, 它们在外部火焰试验中应不会爆炸。

1.6 项: 没有整体爆炸危险的极端不敏感物品。该物品只包含极端不敏感起爆物质, 并且其意外引发或传播的概率可忽略不计。

注: 1.6项物品的危险仅限于单个物品的爆炸。

5.1.1.7 物质和物品配装组的定义如表1所示:

表1 物质和物品配装组定义

<b>A</b>	一级爆炸性物质
<b>B</b>	含有一级爆炸性物质、但不含有两种或两种以上有效保护装置的物品。某些物品, 例如爆破用雷管、爆破用雷管组件和帽型起爆器, 即使不含一级爆炸性物质, 也属于该类物质。
<b>C</b>	推进爆炸性物质或其它爆炸性物质或含有这类爆炸物质的物品。
<b>D</b>	二级起爆物质或黑火药或含有二级起爆物质的物品, 无引发装置和发射药; 或含有一级爆炸性物质和两种或两种以上有效保护装置的物品。
<b>E</b>	含有二级起爆物质的物品, 无引发装置, 带有发射药(含有易燃液体或胶体或自燃液体的除外)。
<b>F</b>	含有二级起爆物质的物品, 有引发装置, 带有发射药(含有易燃液体或胶体或自燃液体的除外)或不带有发射药。
<b>G</b>	烟火物质或含有烟火物质的物品或既含有爆炸性物质又含有照明、燃烧、催泪或发烟物质的物品(水激活的物品或含有白磷、磷化物、发火物质、易燃液体或胶体、或自燃液体的除外)。
<b>H</b>	含有爆炸性物质和白磷的物品。
<b>J</b>	含有爆炸性物质和易燃液体或胶体的物品。
<b>K</b>	含有爆炸性物质和毒性化学试剂的药品。
<b>L</b>	爆炸性物质或含有特殊危险性的爆炸性物质(例如由于水激活或含有自燃液体、磷化物或发火物质), 需要彼此隔离的物品。
<b>N</b>	只含有极端不敏感起爆物质的物品。
<b>S</b>	如下包装或设计的物质或物品: 除了包件被火烧损外, 任何附带功能引发的危害效应都应发生在包件内, 在包件被火烧损的情况下, 所有爆炸和迸射效应也应有限, 不致于妨碍或阻止在包件紧邻处救火或其它应急措施。
<b>注1:</b> 每一种特定包装的物质或物品, 都应只划分在一组配装组中。由于配装组S的标准是以试验为依据的, 因此这一组的划分应与为分类代码的划归试验相联系。	
<b>注2:</b> 配装组D和E的物品, 可安装各自的引发装置或者与其包装在一起, 但这些引发装	

置至少应具有两种有效保护性装置，防止引发装置意外启动时引起爆炸。这种物质和包件应该被划分在配装组 D 或者 E 中。

**注 3：**配装组 D 和 E 的物品，可与各自的引发装置包装在一起，即使该引发装置不具有两种有效保护性装置（即划分在配装组 B 中的引发装置），但应遵守 JT 617.4 附录 C 中 MP21 的混合包装规定。这样的包件应该划分在配装组 D 和 E 中。

**注 4：**各自具有引发装置的物品，只要在运输过程中引发装置不被启动，它们则可以被安装或包装在一起。

**注 5：**配装组 C、D 和 E 的物品可以包装在一起，这样的包件应划分为配装组 E。

#### 5.1.1.8 烟花危险项别的划定应遵循如下程序：

- a) 一般情况下，应根据《试验和标准手册》试验系列 6 得出的试验数据，将烟花划入 1.1 项、1.2 项、1.3 项和 1.4 项；
- b) 在试验设施有限的情况下，经过主管部门的同意，不必进行《试验和标准手册》试验系列 6 的试验，可基于烟花默认分类设定表（见附录 B），使用类比的方法，将烟花划入条目 UN 0333，0334，0335 和 0336，该表中的分类仅适用于纤维板箱（4G）包装的物品；
- c) 在附录 B 中没有列明的条目，应基于得自《试验和标准手册》试验系列 6 的测试数据来划分项别；
- d) 一种以上危险项别的烟花如装在同一包件中，应根据最高的危险项别进行分类，除非基于《试验和标准手册》试验系列 6 的数据表明不必这样分类。

#### 5.1.1.9 主管部门可根据试验结果和第 1 类的定义将某物质或物品从第 1 类中排除。将三个未包装的物品，以其自身的点火或起爆手段，或借助外部手段，对每一个物品按其设计方式单独启动，如果其符合下列测试标准，该物品可由主管部门从第 1 类中排除：

- a) 外表面温度不超过 65℃，但允许其瞬时温度达到 200℃；
- b) 外壳无破裂或破碎，或者物品和脱落部分在任何方向上的位移不超过 1m；
- c) 在 1m 的距离上，峰值噪声测试结果不应超过 135dB（C）
- d) 无闪光或火焰足以点燃其他材料，如一张与物品放在一起的  $80 \pm 10 \text{ g/m}^2$  的纸；
- e) 在一个一立方米见方、装有适当尺寸紧急释压板的燃烧室中，所产生的烟、尘或雾气，用一个放在距对面墙上中间位置的稳定光源一米处的带刻度的测光计（lux）或辐射计测量，燃烧室内的能见度降低不超过 50%。可以使用 ISO 5659-2:2012 所述的光密度试验方法导则和测光系统导则，也可使用设计上能达到同样目的的类似光密度测量方法。测光计的后面和侧面应使用适当的遮光罩，尽量减小非光源直接发射出来的散射光或泄漏光。

对于 b)，物体的完整性可能会受到外部起火的影响，须通过燃烧测试来检查这些标准，如 ISO12097-3 中所述；

如果在进行标准 a)、b)、c) 和 d) 测试的过程中，没有或只有很少量的烟，则可不进行 e) 所述的测试。

如果确定物品以包装形式运输，可能造成更大的风险，主管部门可要求以包件的形式进行测试。

#### 5.1.2 不应受理运输的物质和物品

5.1.2.1 根据《试验和标准手册》第 1 部分判定的高敏感或易于自发反应的爆炸性物质，以及按本部分的要求不能划入 JT 617.3 附录 A 中的条目的爆炸性物质或物品，不应受理运输。

5.1.2.2 配装组 K 的物品不应受理运输（1.2K，UN 0020 和 1.3K，UN 0021）

#### 5.1.3 类属条目列表

第 1 类爆炸物质和物品的类属条目列表见附录 C.1。

#### 5.1.4 名称词汇表

爆炸物质和物品的名称词汇表见附录 D。

### 5.2 第 2 类：气体

#### 5.2.1 准则

5.2.1.1 第 2 类包括纯气体、气体混合物、一种或多种气体与一种或多种其他物质和物品（包含此类物质）的混合物。

气体指满足下列条件之一的物质：

- a) 在 50℃时，蒸汽压大于 300kPa 的物质；

b) 20℃时在 101.3kPa 标准压力下完全是气态的物质。

#### 5.2.1.2 在分类过程中应注意以下:

——UN1052 无水氟化氢属于第 8 类物质。

——某种纯气体生产过程中可能产生衍生物或添加稳定剂,只要这些成分的水平不会改变其分类和其填充比、填充压,检验压等运输条件,该物质则仍被视为纯气体。

#### 5.2.1.3 第 2 类物质和物品细分如下:

1. 压缩气体:在-50℃条件下,加压包装运输时完全是气态的气体,包括临界温度低于或等于-50℃的所有气体;

2. 液化气体:在温度高于-50℃下加压包装运输时部分是液态的气体,可分为:

高压液化气体:临界温度在大于-50℃,小于等于 65℃的气体

低压液化气体:临界温度大于 65℃的气体;

3. 冷冻液化气体:包装运输时由于其温度低而部分呈液态的气体;

4. 溶解气体:加压供运输时溶解在液相溶剂中的气体;

5. 气雾剂喷罐及容器,小的,含有气体的(气瓶);

6. 其他含有带压气体的物品;

7. 符合特定要求的常压气体(气体样品);

8. 带压的化学物质:液体,糊状或粉末状,与推进剂压缩在一起,符合压缩气体或液化气体及其混合物的定义;

9. 吸附气体:进行包装运输时,气体吸附在多孔固态物质上,使内容器产生压力,压力在 20℃时小于 101.3kPa,在 50℃时小于 300kPa;

#### 5.2.1.4 第 2 类物质和物品(气雾剂及带压化学物质除外),根据其危险特性细分为以下组别:

A 导致窒息;

O 氧化性;

F 易燃;

T 毒性;

TF 毒性,易燃;

TC 毒性,腐蚀性;

TO 毒性,氧化性;

TFC 毒性,易燃,腐蚀性;

TOC 毒性,氧化性,腐蚀性。

具有一个组别以上危险性的气体和气体混合物,标示字母 T 的组别优先于其他组别。标示字母 F 的组别优先于标示字母 A 或 O 的组别。

**注 1:** 在联合国《关于危险货物运输的建议书规章范本》、《国际海运危险货物规则》和《空运危险货物安全运输技术规则》中,气体根据其主要危险性,被划入以下三个项别中的一个:

2.1 项:易燃气体(对应于标示大写字母 F 的组别);

2.2 项:非易燃无毒气体(对应于标示大写字母 A 或 O 的组别);

2.3 项:毒性气体(对应于标示大写字母 T 的组别,即 T、TF、TC、TO、TFC 和 TOC)。

**注 2:** 小的装有气体的容器(UN 2037),根据其所含成分的危害,应该划分在表示字母 A 到 TOC 的组别。

**注 3:** 腐蚀性气体被认为有毒,因此被划入 TC、TFC 和 TOC 类。

#### 5.2.1.5 在 JT 617.3 附录 A 中列出名称的第 2 类混合物,如果符合 5.2.1.3 和 5.2.1.6 的不同标准,应根据这些标准划入适当的未另作规定的条目。

#### 5.2.1.6 JT 617.3 附录 A 中未列出名称的第 2 类物质和物品,应根据 5.2.1.3 和 5.2.1.4 的标准,划入附录 C.2 中的类属条目,同时适用以下要求:

——窒息性气体:

非氧化性、非易燃性和无毒性气体,会稀释或取代空气中的氧气的气体。

——易燃气体:

在 20℃, 101.3kPa 标准大气压下,满足下列条件之一的气体:

a) 与空气混合,按体积占混合物小于或等于 13%时,可燃烧的;

b) 与空气混合,可燃幅度至少为 12 个百分点的气体,无论易燃性下限如何。

易燃性应该采用被 ISO 采用的方法,通过试验或计算来确定(见 ISO 10156:2010)。

出现数据不足而无法使用这些方法时,也可以使用主管部门认可的相似方法进行试验。

——氧化性气体:

一般是能提供氧气的气体,可能比空气更能引起或导致其它材料的燃烧。这些气体包括纯

气体或按 ISO 10156: 2010 规定的方法测定出氧化性大于 23.5% 的气体混合物。

——毒性气体：

毒性气体是指满足下列标准之一的气体：

- a) 已知对人类有毒性或腐蚀性，对健康造成危害的气体；
- b) 按照 5.6.1.1 的试验所得的急性毒性  $LC_{50}$  值等于或小于  $5000\text{ml/m}^3(\text{ppm})$ ，因此被认为对人类有毒性或腐蚀性气体。

对于气体混合物（包括其它类别的物质的蒸汽），通常使用以下公式：

$$LC_{50}\text{毒性（混合物）}=1/\sum_{i=1}^n f_i/T_i$$

式中：

$f_i$ ——混合物的第  $i$  种成分物质的克分子分数（摩尔分数）；

$T_i$ ——混合物的第  $i$  种成分物质的毒性指数。

注 1： $T_i$  首先应考虑与 JT 617.4 附录 A 表 A.35 包装指南 P200 中的  $LC_{50}$  数据一致；在 P200 中未列出时，应使用科学文献所提供的  $LC_{50}$  值；当  $LC_{50}$  值未知时，毒性指数应由具有相似生理和化学效应物质的最低  $LC_{50}$  值来确定，如果其他方法均不可行，应通过试验来确定。

注 2：部分或全部因为腐蚀性而符合毒性标准的气体，应划入毒性气体，同时考虑其是否有腐蚀性的次要危险性。

——腐蚀性气体：

全部因为腐蚀性原因而符合毒性标准的气体或气体混合物，归为毒性气体，且该气体次要危险性为腐蚀性。

如果气体混合物由于腐蚀性和毒性的混合效应而被划入毒性，则在下列情况下具有腐蚀性次要危险性：根据人类经验已知该混合物对皮肤、眼睛、或粘膜具有破坏作用，或其腐蚀成分的  $LC_{50}$  值等于或小于  $5000\text{ml/m}^3(\text{ppm})$ ， $LC_{50}$  值根据下列公式计算

$$LC_{50}\text{腐蚀性（混合物）}=1/\sum_{i=1}^n f_{ci}/T_{ci}$$

式中：

$f_{ci}$  —— 混合物的第  $i$  种腐蚀性成分物质的克分子分数（摩尔分数）；

$T_{ci}$  —— 混合物的第  $i$  种腐蚀性成分物质的毒性指数。

注： $T_{ci}$  首先应考虑与 JT 617.4 附录 A 表 A.35 包装指南 P200 中的  $LC_{50}$  数据一致；在 P200 中未列出时，应使用科学文献所提供的  $LC_{50}$  值；当  $LC_{50}$  值未知时，毒性指数应由具有相似生理和化学效应物质的最低  $LC_{50}$  值来确定，如果其他方法均不可行，应通过试验来确定。

5.2.1.7 对于气雾剂 (UN 1950)，应根据其危险性，细分为以下组别中的一种：

- A 导致窒息；
- O 氧化性；
- F 易燃；
- T 毒性；
- C 腐蚀性；
- CO 腐蚀性，氧化性；
- FC 易燃，腐蚀性；
- TF 毒性，易燃；
- TC 毒性，腐蚀性；
- TO 毒性，氧化性；
- TFC 毒性，易燃，腐蚀性；
- TOC 毒性，氧化性，腐蚀性。

5.2.1.8 对于气雾剂，划分组别应遵循如下要求：

- a) 当气雾剂成分不符合下列 b) 至 f) 中任一标准时，应归入 A 组；
- b) 当气雾剂含有符合 5.2.1.6 定义的氧化性气体时，应归入 O 组；
- c) 当气雾剂含有占重量大于等于 85% 的易燃成分，并且化学燃烧热大于等于  $30\text{kJ/g}$  时，应归入 F 组；当气雾剂含有占重量 1% 或更少的易燃成分，并且化学燃烧热小于  $20\text{kJ/g}$  时，不应归入 F 组；其他情况下，气雾剂应根据《试验和标准手册》第 3 章 31 中规定的方法进行可燃性检测，高度易燃和易燃的气雾剂应归入 F 组。
- d) 当气雾剂的组分是 II 类包装或 III 类包装的第 6.1 项毒性物质，并且不是气雾剂喷罐中的推进剂时，应归入 T 组；

e) 当气雾剂的组分是 II 类包装或 III 类包装的第 8 类腐蚀性物质, (并且不是气雾剂喷罐中的推进剂时, 应归入 C 组;

f) 当符合 O, F, T 和 C 组中的多个标准时, 应选择 CO, FC, TF, TC, TO, TFC 或 OC 的分类方式。

5.2.1.9 对于气雾剂, 符合 5.2.1.6 中毒性气体定义, 以及被 JT 617.4 附录 A 表 A.35 包装指南 P200 中的表界定为“可自燃的”气体, 不应作为气雾剂喷罐的推进剂使用。

含有包装类别为 I 类的毒性或腐蚀性组分的气雾剂, 承运人不应受理运输。

5.2.1.10 对于加压化学品 (UN 3500 至 3505), 应根据其危险特性以及状态 (包括推进剂、液态、固态), 细分为以下组别中的一种:

A 导致窒息

F 易燃

T 有毒

C 腐蚀性

FC 易燃, 腐蚀性

TF 毒性, 易燃

5.2.1.11 对于加压化学品, 符合 5.2.1.6 定义的有毒气体或氧化性气体或者根据 JT 617.4 附录 A 表 A.35 包装指南 P200 中表 2 被界定为“发火的”气体, 不应作为加压化学品的推进剂。

成分符合毒性或腐蚀性 I 类包装, 或者同时符合毒性 II 或 III 类包装和腐蚀性 II 或 III 类包装的加压化学品, 不应以 UN 3500 至 3505 的联合国编号受理运输。

成分符合 1 类、3 类液态退敏爆炸物、4.1 项自反应物质以及固态退敏爆炸物、4.2 项、4.3 项、5.1 项、5.2 项、6.2 项以及第 7 类的特性的加压化学品, 不应以 UN 3500 至 3505 的联合国编码受理运输。

气雾剂喷罐内的加压化学品可以 UN 1950 运输。

5.2.1.12 对于加压化学品, 划分组别应按遵循如下要求:

a) 成分不符合下列 b) 至 d) 中任一标准时, 归入 A 组;

b) 加压化学品的组分中, 只要有一个组分 (可以是纯物质或者混合物) 符合易燃的分类, 就应归入 F 组。易燃组分可以是易燃液体以及液体混合物, 易燃固体以及固体混合物, 或者易燃气体以及气体混合物, 并符合以下标准:

1) 易燃液体的闪点不超过 93℃;

2) 易燃固体符合 5.4.1.2 的标准;

3) 易燃气体符合 5.2.1.6 的标准。

c) 成分不是推进剂, 且属于 II 类包装或 III 类包装的 6.1 项危险货物, 划入 T 组;

d) 成分不是推进剂, 且属于 II 类包装或 III 类包装的 8 类危险货物, 划入 C 组;

e) 当同时符合 F 组, T 组以及 C 组中的两种标准时, 相应地划入 FC 组或者 TF 组。

## 5.2.2 不应受理运输的气体

5.2.2.1 如果没有必要的措施防止所有可能发生的危险反应, 危险品道路运输企业不应受理化学性质不稳定的第 2 类物质的运输, 同时应确保运输化学性质不稳定的第 2 类物质的罐体和容器不包含任何促进其反应的物质。

5.2.2.2 以下物质和混合物不应受理运输:

——UN 2186 冷冻液态氯化氢;

——UN 2421 三氧化二氮;

——UN 2455 乙基氟 (制冷气体);

——不能划入分类代码 3A, 3O 或 3F 的冷冻液化气体;

——不能划入 UN 1001, 2073 或 3318 的溶解气体;

——以符合 5.2.1.6 定义的毒性气体或者符合 JT 617.4 附录 A 表 A.35 包装指南 P200 的自燃气体作为

推进剂的气雾剂;

——成分符合 I 类包装毒性或腐蚀性物质的标准的气雾剂;

——小型容器, 含有极毒 ( $LC_{50}$  低于 200 ppm) 气体或者按 JT 617.4 附录 A 表 A.35 包装指南 P200 被界定为自燃的气体。

## 5.2.3 类属条目列表

第2类气体的类属条目列表见附录C.2

### 5.3 第3类：易燃液体

#### 5.3.1 准则

5.3.1.1 第3类是指同时满足下列要求的物质和包含这些物质的物品：

- 根据T 617.1的附录A中“液体”定义的条件(a)，属于液体；
- 50℃时蒸汽压不超过300kPa，并且在20℃及标准压力101.3kPa下不会完全气化；
- 闪点不超过60℃。

以下物质和物品虽不满足上述要求，仍被划入第3类：

——闪点超过60℃的液态物质和固态熔融物质，这些物质在运输及被交付运输过程中加热的温度大于等于它们的闪点，划入UN 3256。

——闪点高于60℃且不超过100℃的柴油、汽油、热油（轻质的）包括人工合成的产品应被定义为第3类物质，划入UN 1202。

第3类中也包括液态退敏爆炸物。液态退敏爆炸物是指溶于或悬浮于水或其他液体物质中，形成均相的液态混合物，从而抑制了其爆炸特性的爆炸性物质。JT 617.3附录A中的此类条目有UN 1204, 2059, 3064, 3343, 3357以及3379。

注1：闪点高于35℃，且依据《试验和标准手册》第III部分的32.2.5不能持续燃烧的物质不属于第3类物质；但如果这些物质在运输和交付运输过程中加热的温度大于等于它们的闪点，则属于第3类物质。

注2：吸入毒性为高毒的易燃液体和闪点大于等于23℃的有毒物质（II类包装），归类于6.1项物质。

注3：用作农药的易燃性液体或制剂，如果是高毒、毒性或低毒，且闪点大于等于23℃，属于6.1项物质。

#### 5.3.1.2 第3类物质及物品细分如下：

F 易燃液体，无次要危险性，以及含有此类物质的物品：

F1 易燃液体，闪点等于或低于60℃；

F2 易燃液体，闪点高于60℃，以大于等于其闪点的温度运输或交付运输（高温物质）

F3 含有易燃液体的物品

FT 易燃液体，毒性

FT1 易燃液体，毒性

FT2 农药

FC 易燃液体，腐蚀性

FTC 易燃液体，毒性，腐蚀性

D 液态退敏爆炸物

5.3.1.3 属于第3类的物质和物品见JT 617.3附录A中。附录A未列出名称的物质应划入附录C.3，并按本节的标准划入相关的包装类别中。应根据易燃液体运输的危险程度，将其划入如下包装类别：

表2 第3类物质包装类别划分

包装类别	闪点（闭杯）	初始沸点
I	—	≤ 35℃
II	< 23℃	> 35℃
III	≥ 23℃ ≤ 60℃	> 35℃

对于具有次要危险性的液体，在划分包装类别时应同时考虑上表的标准和次要危险性的程度。应根据附录A中的危险性先后顺序表来确定分类和包装类别。

5.3.1.4 闪点低于23℃的黏性易燃液体，例如油漆、瓷釉、清漆、胶黏剂和上光剂，可依据《试验和标准手册》第3部分32.3中的程序划入III类包装，但应符合以下标准：

a) 黏度<sup>1</sup>和闪点满足下表要求：

表3 III类包装黏度和闪点要求

在23℃时的运动粘度（外推） v（在剪切速率接近零时）， mm <sup>2</sup> /s	运动时间（s）	喷射直径(mm)	闭杯闪点（℃）
20 < v ≤ 80	20 < t ≤ 60	4	高于 17
80 < v ≤ 135	60 < t ≤ 100	4	高于 10

<sup>1</sup> 黏度测定：对于非牛顿流体，或不适合使用黏度杯测试的物质，须使用可变剪切率粘度计来测定23℃，一定剪切率下该物质的动力学粘度系数。将得到的数据对应剪切率绘图，并外推至零剪切率。则得到动力学粘度，再除以密度，得到接近零剪切率时的表观运动学粘度。

在 23℃时的运动粘度（外推） v（在剪切速率接近零时）， mm <sup>2</sup> /s	运动时间（s）	喷射直径(mm)	闭杯闪点（℃）
135 < v ≤ 220	20 < t ≤ 32	6	高于 5
220 < v ≤ 300	32 < t ≤ 44	6	高于 -1
300 < v ≤ 700	44 < t ≤ 100	6	高于 -5
700 < v	100 < t	6	无限制

- b) 在溶剂分离实验中，纯净溶剂层的高度低于样品总高的 3%；  
c) 混合物或者任何分离的溶剂不满足第 6.1 项或者第 8 类的分类准则；  
d) 所用容器的容积不超过 450L。

注：这些规定也适用于硝化纤维的含量不超过 20%，且按干重算，氮含量不超过 12.6%的混合物。所含硝化纤维超过 20%但不超过 55%的（按干重算，氮含量不超过 12.6%）的混合物划入 UN 2059。

如果混合物的闪点低于 23℃，且满足以下条件：

- a) 硝化纤维含量超过 55%，无论它们的含氮量是多少；  
b) 硝化纤维含量不超过 55%，按干重算，氮含量超过 12.6%。

属于第 1 类物质（UN 0340 或 0342）或 4.1 项物质（UN 2555，2556 或 2557）

### 5.3.1.5 符合特定性质、包装和试验要求的黏性液体，不受 JT 617 限制。

应满足的性质和包装要求如下：

- a) 闪点大于等于 23℃且小于等于 60℃  
b) 不具有毒性，腐蚀性以及环境危险性  
c) 在按干重算，氮含量不超过 12.6%的情况下，硝化纤维含量不超过 20%，  
d) 包装在容积不超过 450L 的容器中。

应满足的试验要求如下：

- a) 在溶剂分离试验（见《试验和标准手册》第 3 部分 32.5.1）溶剂分离层的高度低于总高度的 3%，以及  
b) 在黏度试验中（见《试验和标准手册》第 3 部分 32.4.3），喷射直径为 6mm 时物质流出时间等于或大于：  
1) 60s；  
2) 40s，当黏性液体所含第 3 类物质不超过 60%时。

### 5.3.1.6 如果第 3 类物质的溶液或混合物，由于混合，其危险性分类不同于 JT 617.3 附录 A 中列出名称的该纯物质，则溶液或混合物应根据其真实的危险程度进行分类。。

### 5.3.1.7 根据附录 J.4.1 和附录 J.5 的试验程序以及 5.3.1.1 确定的标准，可以决定所提到的溶液或混合物或者含有所提到的物质的溶液或混合物不受本分类限制。

## 5.3.2 不应受理运输的物质

### 5.3.2.1 对于与醚或杂环氧化物接触时，容易形成过氧化物的第 3 类物质，如果其过氧化物含量按过氧化氢计，超过了 0.3%，则不应受理运输。过氧化物含量按附录 J.4.3 的方法测定。

### 5.3.2.2 第 3 类中的化学不稳定物质不应受理运输，除非采取了必要措施避免运输过程中的危险分解或聚合。并且要特别保证容器或罐内不应该有任何促进此反应发生的物质存在。

### 5.3.2.3 除 JT 617.3 附录 A 中以外的液态退敏爆炸物不应作为第 3 类物质受理运输。

## 5.3.3 类属条目列表

易燃液体的类属条目列表见附录 C.3。

## 5.4 第 4 类：易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质

### 5.4.1 第 4.1 项：易燃固体，自反应物质及固态退敏爆炸品

#### 5.4.1.1 定义和细分

##### 5.4.1.1.1 第 4.1 项包括易燃物质和物品、满足 T 617.1 附录 A 中的“固体”定义条件（a）的退敏爆炸品以及自反应液体或固体。

以下属于 4.1 项：

- 易燃固态物质和物品；
- 自反应固体或液体；

- 固态退敏爆炸品；
- 与自反应物质相关的物质。

#### 5.4.1.1.2 第4.1项物质及物品按以下方式细分：

- F 易燃固体，无次要危险性：
  - F1 有机物；
  - F2 有机物，熔融状态；
  - F3 无机物；
- FO 易燃固体，有氧化性；
- FT 易燃固体，有毒：
  - FT1 有机，有毒物质；
  - FT2 无机，有毒物质；
- FC 易燃固体，具腐蚀性：
  - FC1 有机，腐蚀性物质；
  - FC2 无机，腐蚀性物质；
- D 固态退敏爆炸品，无次要危险性；
- DT 固态退敏爆炸品，有毒；
- SR 自反应物质：
  - SR1 无需控温；
  - SR2 需要控温。

#### 5.4.1.2 易燃固体

##### 5.4.1.2.1 易燃固体是指易于燃烧的固体以及会摩擦起火的固体。

易于燃烧的固体指粉状、粒状或糊状物质，与如燃烧的火柴等火源进行短暂接触很容易被点燃，并且火焰会迅速蔓延的危险物。这种危险性不仅来自于火，也来自于有毒的燃烧产物。金属粉状物特别危险，因为灭火困难，普通的灭火剂如二氧化碳或水只能增加危险性。

5.4.1.2.2 属于4.1项易燃性固体的物质或物品列于JT 617.3附录A中。未在表中列出的有机物质和物品的划分应根据第4章的规定，在经验或按《试验和标准手册》第III部分，第33.2.1所进行的实验结果的基础上，划分在附录C.4的类属条目中。未列出名称的无机物应在《试验和标准手册》第III部分，第33.2.1所进行的实验结果的基础上进行划分，为使划分更严格，经验也应被考虑在内。

5.4.1.2.3 当未列出名称的物质，按《试验和标准手册》第III部分，第33.2.1所进行的实验结果划入相关条目时，应遵守以下标准：

- a) 那些与火源（如燃烧的火柴）接触很容易被点燃，或是在点火时，火焰蔓延的很快，在100mm的距离内的燃烧时间小于45秒，或燃烧速度大于2.2mm/s的粉状、粒状及糊状物质应属于4.1项中的易燃固体物质，金属粉末或金属合金粉末除外。
- b) 金属粉末或金属合金粉末，如果它们能被火焰点燃，在10分钟甚至更短的时间内，反应的扩散超过整个样品的长度，则被认为是4.1项物质。

可摩擦起火的固体应列为4.1项物质，类同于已有的项（如火柴）或与任何特殊规定一致。

5.4.1.2.4 对于在JT 617.3附录A中列出名称的4.1项物质，可根据本部分4.1项相关分类标准，分析物质的性质，判定其不受本分类限制。

5.4.1.2.5 如果属于第4.1项物质名称出现在JT 617.3附录A中，该物质的溶液或混合物由于混合后的危险性分类不同于纯物质在表中的分类结果，则该溶液或混合物应根据其真实的危险程度进行分类。

5.4.1.2.6 对于包装类别的划分，应基于《试验和标准手册》第3部分33.2.1的实验结果将各个条目下的易燃固体划分为II类或III类包装，要求如下：

- a) 易燃固体，实验中，在100mm的检测距离内的燃烧时间小于45秒，应被划分为：
  - 1) II类包装：如果火焰通过湿润地带；
  - 2) III类包装：如果湿润地带阻止了火焰至少4分钟；
- b) 金属粉末或金属合金粉末应被划分为：
  - 1) II类包装：如果检测中，在5分钟甚至更短的时间内，反应扩散过样品的整个长度；
  - 2) III类包装：如果检测中，反应扩散过样品整个长度的时间超过5分钟，不超过10分钟。

对于摩擦会起火的固体，包装类别应根据已存在的类似条目进行划分或符合任何特殊规定。

#### 5.4.1.3 自反应物质

5.4.1.3.1 自反应物质是热不稳定性物质，在没有氧（空气）的参与下也能发生强烈的放热分解反应。符合以下条件的物质不属于 4.1 项的自反应物质：

- a) 根据第 1 类的标准，属于爆炸物；
- b) 根据 5.1 项的划分程序，属于氧化物，但不包括含有 5% 或者以上有机可燃物的氧化物质的混合物；
- c) 根据 5.2 项的标准，属于有机过氧化物；
- d) 它们的分解热小于 300J/g；
- e) 对于 50kg 的包件，其自加速分解温度（SADT）大于 75℃。

注 1：对于 b) 中的混合物，符合 5.1 项氧化物定义的混合物，如果含有 5% 或以上有机可燃物的，且不满足 a)、c)、d) 或 e) 的标准，应按自反应物质的划分程序进行分类。

如果表现出自反应物质类型 B 到 F 的混合物，应该划为 4.1 项中的自反应物质；如果表现出自反应物质类型 G 的混合物，应根据《试验和标准手册》第 II 部分中第 20.4.3(g) 小项的原则划分为 5.1 项。

注 2：分解热的测定可以采用任何国际认可的方法，如差示扫描量热法或绝热量热法。

注 3：自加速分解温度（SADT）是运输包装中的物质自加速降解发生的最低温度。测定 SADT 的要求见《试验和标准手册》第 20 章和 28.4。

5.4.1.3.2 自反应物质的分解会在具催化特性的杂质（如酸、重金属成分、碱）的存在下或受到摩擦或碰撞时，通过受热启动。分解的速率会随温度而加剧，并随物质而变。特别是没有着火的降解，会产生有毒气体或蒸气的释放。对某些自反应物质，应要控温。某些自反应物质可能爆炸性分解，特别是在封闭的情况下。可以通过添加稀释剂或使用合适的包装来改善。某些自反应物质会剧烈燃烧。以下一些类型的化合物是自反应物质的例子：

脂肪族偶氮类化合物(-C-N=N-C-);

有机叠氮化合物(-C-N<sub>3</sub>);

重氮盐 (-CN+ 2Z-);

N-亚硝基化合物(-N-N=O);

芳族硫代酰肼 (-SO<sub>2</sub>-NH-NH<sub>2</sub>)。

除了以上列出的，还有其他反应基团的物质或某些物质的混合物也会有类似的特性。

5.4.1.3.3 自反应物质根据它们的危险程度被分为 7 类，从 A 类（不应接受装在所试验的容器中运输）到 G 类（此类不受 4.1 项的自反应物质的要求所限制）。B 到 F 类的分类直接与单个包件中所允许的最大数量有关。分类应用的原则、程序、检测方法以及标准和恰当的检测报告的样本都列在《试验和标准手册》的第 II 部分。

5.4.1.3.4 允许用容器运输的自反应物质列于附录 E，允许用中型散装容器运输的自反应物质列于 JT 617.4 附录 A 表 A.102 包装指南 C520，允许用移动罐柜运输的自反应物质，列于 JT 617.4 附录 D 表 D.2 可移动罐柜指南 T23。对于允许运输的自反应物质，在 JT617.3 附录 A 中划入的通用条目为 UN3221 到 UN3240。类属条目的正式运输名称包含以下信息：

- a) B 到 F 的类型；
- b) 物理状态（液态 / 固态）；
- c) 控温（如有）。

列于附录 E 的自反应物质，其分类是基于工业纯物质做出的，除非特别标明浓度小于 100%。

5.4.1.3.5 未列于附录 E、JT 617.4 附录 A 表 A.102 包装指南 C520 或 JT 617.4 附录 D 表 D.2 可移动罐柜指南 T23 的自反应物质的分类和阐述以及通用条目的划分应根据检测报告由相关管理部门来进行。批准的陈述应含有分类和相关包装条件。

5.4.1.3.6 激活剂如钐化合物可以添加到某些自反应物质中来改变它们的反应活性。通过调整激活剂的类型和浓度可以达到降低热稳定性，改变爆炸特性的目的。如果任何性质发生了变化，新的复合物应根据分类程序进行确定。

5.4.1.3.7 未在附录 E 中列出的自反应物质样品或复合物，如果没有整套的实验结果，且将被运输去做进一步的检测或评估，应该被划分子自反应物质类型 C 中的一个恰当的条目中，但要符合下列的条件：

- a) 现有数据表明样品的危险性不大于 B 型自反应物质；
- b) 样品根据包装方法 OP2 进行包装，并且每个运输装置所载的量不超过 10kg；
- c) 现有数据表明控温既能使温度低到阻止任何危险性的分解，又高到阻止任何危险性的相分离。

5.4.1.3.8 关于退敏，为了保证运输中的安全，许多自反应物质可以通过稀释达到退敏目的。一个物质的百分含量是有规定的，这里是指质量百分含量，取最近的整数。如果使用稀释剂，自反应物质应该与运输中使用的一定浓度和形式的稀释剂一起进行检测。在包件发生泄露时，会使自反应物质的浓度达

到危险程度的稀释剂不能使用。任何稀释剂都应该与自反应物质相容。相容的稀释剂是指那些对自反应物质的热稳定性和危险类型不会产生不利影响的固体或液体。混合物中需要控温的液体稀释液沸点至少应为 60℃，闪点不低于 5℃。液体的沸点应该比自反应物质的控制温度至少高 50℃。

5.4.1.3.9 关于温控要求，某些自反应物质只有在控温的情况下才可以运输。控制温度是指自反应物质能够安全运输的最高温度。并假定在 24h 内，包装周围在运输过程中的温度只能在短时间内超过 55℃。当发生控温失控时，有必要施行应急程序。应急温度是指此类程序实施的温度。

表 4 中的控制和应急温度源自于 SADT。应该测定 SADT 以决定是否一个物质在运输中应该受到温度控制。

表 4：控制和应急温度

容器类型	自加速分解温度 <sup>a</sup>	控制温度	应急温度
单个包件和 IBCs	20℃或更低	低于 SADT 20℃	低于 SADT 10℃
	20℃到 35℃	低于 SADT 15℃	低于 SADT 10℃
	超过 35℃	低于 SADT 10℃	低于 SADT 5℃
罐	不超过 50℃	低于 SADT 10℃	低于 SADT 5℃
<sup>a</sup> 包装运输的物质的自加速分解温度			

自加速分解温度不超过 55℃的自反应物质在运输中应受到温度控制。控制和应急温度列于附录 E 中。运输过程中的真实温度应比控制温度低，从而避免状态（相）改变的危险。

#### 5.4.1.4 固态退敏爆炸品

固态退敏爆炸品是指那些用水或酒精打湿或者用其他物质稀释来抑制它们的爆炸性的物质。JT 617.3 附录 A 中的此类条目有：UN 1310, 1320, 1321, 1322, 1336, 1337, 1344, 1347, 1348, 1349, 1354, 1355, 1356, 1357, 1517, 1571, 2555, 2556, 2557, 2852, 2907, 3317, 3319, 3344, 3364, 3365, 3367, 3368, 3369, 3370, 3376, 3380 和 3374。

#### 5.4.1.5 与自反应物质相关的物质

与自反应物质相关的物质，如 UN2956, 324.1, 3242 和 3251 也被分类为 4.1 项，包括：

- 根据试验系列 1 和 2 被暂时列入第 1 类，但根据试验系列 6 却被排除在第 1 类之外的物质；
- 非 4.1 项的自反应物质；
- 非 5.1 或 5.2 项的物质。

#### 5.4.1.6 不应受理运输的物质

5.4.1.6.1 化学性质不稳定的 4.1 项物质不应受理运输，除非采取了某些必要措施来阻止运输过程中危险性分解或聚合。要特别保证容器或罐中不含任何能够激发这种反应的物质。

5.4.1.6.2 属于 UN 3097 的易燃性固态氧化物不应受理运输，除非它们符合第 1 类的要求。

5.4.1.6.3 以下物质不应受理运输：

- A 型自反应物质（见《试验和标准手册》第 2 部分，20.4.2a) 段）；
- 含黄磷和白磷的硫化磷；
- 未列入 JT 617.3 附录 A 中的固态退敏爆炸品
- 除了 UN 2448（硫，熔融状态）的熔融状态无机易燃物质。

#### 5.4.1.7 类属条目列表

易燃固体，自反应物质及固态退敏爆炸品的类属条目列表见附录 C.4。

#### 5.4.1.8 自反应物质一览表

目前已确定的包装自反应物质一览表见附录 E。

### 5.4.2 第 4.2 项：易于自燃的物质

#### 5.4.2.1 准则

5.4.2.1.1 第 4.2 项包括：

- 发火物质，指与空气接触时，在很少量的情况下就可以在 5 分钟内燃烧的物质，包括混合物和溶液（液体 / 固体）。这些是最容易自燃的 4.2 项（类）物质。
- 自热物质和物品，指与空气接触时，无能量供给也会产生自热的物质和物品，包括混合物和溶液。这些物质只有在量大（数千千克）而且时间较长（数小时或数天）的情况下才会燃烧。

#### 5.4.2.1.2 4.2 项物质按以下方式细分：

S 易于自燃的物质，无次要危险性：

S1 有机，液态；

S2 有机，固态；

S3 无机，液态；

S4 无机，固态；

S5 有机金属物质

SW 易自燃物质，遇水产生可燃气体；

SO 易自燃物质，氧化物；

ST 易自燃物质，有毒：

ST1 有机，毒性，液态；

ST2 有机，毒性，固态；

ST3 无机，毒性，液态；

ST4 无机，毒性，固态；

SC 易自燃物质，腐蚀性：

SC1 有机，腐蚀性，液态；

SC2 有机，腐蚀性，固态；

SC3 无机，腐蚀性，液态；

SC4 无机，腐蚀性，固态；

5.4.2.1.3 物质的自热过程是物质与氧气（空气中）缓慢反应产生热量。当热量产生的速度超过热量损失的速度时，物质就会升温。当达到了自燃温度时，就会导致自燃现象。

5.4.2.1.4 4.2 项的物质和物品列在 JT 617.3 附录 A 中。而 JT 617.3 附录 A 中未列出名称的物质和物品应在经验或按《试验和标准手册》第 3 部分 33.3 所进行的实验结果的基础上，按第 4 章的规定，划分在附录 C.5 的某一类属条目下。4.2 项中一般未另作规定的条目的划分应在《试验和标准手册》第 3 部分 33.3 所进行的实验结果的基础上进行划分，为使划分更严格，经验也应被考虑在内。

5.4.2.1.5 当未列出名称的物质和物品根据《试验和标准手册》第 3 部分 33.3 所进行的实验结果的基础上被划分到了附录 C.5 的某一类属条目下时，应遵循以下的标准：

a) 固态易自燃物质（发火物质），指从 1m 的高度落下或在 5 分钟内能够燃烧的物质，应被划分在 4.2 项；

b) 液态易自燃物质（发火物质），应被划分在 4.2 项，当：

1) 注入惰性载体中，5 分钟内会燃烧，

2) 根据 1) 的实验结果呈阴性的，当被倒在干的、锯齿状的滤纸上时（Whatman No.3 滤纸），它们会燃烧或在五分钟之内使滤纸炭化。

c) 将样品放在 10cm 的立方体样品中，在 140℃ 的条件下，24 小时内能够自燃或者温度升高到超过 200℃ 的物质应被划分在 4.2 项中。这项标准是以碳在 50℃，27m<sup>3</sup> 立方体样品中的自燃温度为基础的。27m<sup>3</sup> 的立方体样品中，自燃温度超过 50℃ 的不能被列在 4.2 项中。

注 1：包装在体积不超过 3m<sup>3</sup> 的包件中的物品不属于 4.2 项物质，前提是该物质在 10cm 的立方体样品中，120℃ 下，24 小时内不发生自燃现象或温度升高到不超过 180℃。

注 2：包装在体积不超过 450L 的包件中的物品不属于 4.2 项物质，前提是该物质在 10cm 的立方体样品中，100℃ 下，24 小时内不发生自燃现象或温度升高到不超过 160℃。

注 3：因为有机金属物质可能被划分为 4.2 或者 4.3 项，同时又有次要危险性，在附录 J.6 规定了该类物质的特殊分类流程。

5.4.2.1.6 对于在 JT 617.3 附录 A 中列出名称的 4.2 项物质，如果该物质的溶液或混合物由于混合，分类不同于纯物质在表中的分类结果，则该溶液或混合物应根据其真实的危险程度进行分类。

5.4.2.1.7 可以在《试验和标准手册》第 3 部分，33.3 节的实验程序以及 5.4.2.1.5 所列出的标准的基础上，决定是否因所提到的物质的性质，使该物质不受本分类限制。

5.4.2.1.8 关于包装类别的划分，JT 617.3 附录 A 各项中的物质和物品应在《试验和标准手册》第 3 部分，第 33.3 节的实验程序的基础上被划分到组 I、II、III 中，并应遵照以下标准：

a) 易于自燃的物质（发火物质）应被划分在 I 类包装中；

b) 自热物质，在 2.5cm 立方体样品中，140℃ 下，24 小时内会自燃或温度升高到 200℃ 以上的应被划分在 II 类包装中；在 450 升包装体积下，自燃温度高于 50℃ 的物质不属于 II 类包装；

c) 略微自热的物质，在 2.5cm 的立方体样品中，一定条件下观察不到 b) 中的现象，但是在 10cm 的立方体样品中，140℃ 下，24 小时内却会自燃或温度升高到超过 200℃ 的应被划分在 III 类包装

中。

#### 5.4.2.2 不应受理运输的物质

以下物质不应受理运输：

——UN 3255，次氯酸叔丁酯；

——划入 UN 3127 的自热固体，氧化性，除非他们符合第 1 类的规定。

#### 5.4.2.3 类属条目列表

易于自燃物质的类属条目列表见附录 C.5

### 5.4.3 第 4.3 项：遇水放出易燃气体的物质

#### 5.4.3.1 准则

5.4.3.1.1 4.3 项包括遇水反应放出易燃气体，而此气体与空气易形成爆炸混合物的物质，以及含此类物质的物品。

5.4.3.1.2 4.3 项物质和物品按以下方式细分：

W 遇水放出易燃气体的物质，无次要危险性，含如下列物质：

W1 液体；

W2 固体；

W3 物品；

WF1 遇水放出易燃气体的物质，液态，易燃；

WF2 遇水放出易燃气体的物质，固态，易燃；

WS 遇水放出易燃气体的物质，固态，自热；

WO 遇水放出易燃气体的物质，氧化物，固态；

WT 遇水放出易燃气体的物质，有毒；

WT1 液体；

WT2 固体；

WC 遇水放出易燃气体的物质，腐蚀性；

WC1 液体；

WC2 固体；

WFC 遇水放出易燃气体的物质，易燃，腐蚀性。

5.4.3.1.3 有些物质遇水放能够出易燃气体，这些气体能与空气形成爆炸性混合物。这样的混合物能被常规火源点燃，比如明火、产生火花的手动工具或没有保护的灯具。产生的爆炸波和火焰会危害到人和环境。

5.4.3.1.4 JT 617.3 附录 A 中未列出名称的物质和物品应按第 4 章的规定，在经验或《试验和标准手册》第 3 部分 33.4 所进行的实验结果的基础上（实验用于测定一个物质是否与水会产生危险数量的易燃气体，不适用于发火物质），划分在附录 C.6 的某一类属条目下。为使划分更严格，经验也应被考虑在内。

5.4.3.1.5 对于未被列出名称的物质和物品，当根据《试验和标准手册》第 3 部分 33.4 的试验程序将其划分到附录 C.6 的某一类属条目下时，应遵循以下标准：

如果物质有下列情况之一，应被分为 4.3 项：

a) 实验中放出的气体在实验程序的任何一步发生自燃；

b) 释放易燃气体的速度大于每千克物质每小时释放 1 升。

注：因为有机金属物质可能被划分为 4.2 或者 4.3 项，同时又有次要危险性，在附录 J.6 中给出了一个特殊的流程用于给这类物质分类。

5.4.3.1.6 如果属于第 4.3 项物质名称出现在 JT 617.3 附录 A 中，该物质的溶液或混合物由于混合后的危险性分类不同于纯物质在表中的分类结果，则该溶液或混合物应根据其真实的危险程度进行分类。

5.4.3.1.7 可以在《试验和标准手册》第 3 部分，33.4 节的实验程序以及 5.4.3.1.5 所列出的标准的基础上，决定是否因所提到的物质的性质，使该物质不受本分类定所限制。

5.4.3.1.8 关于包装类别的划分，JT 617.3 附录 A 各项中的物质和物品应在《试验和标准手册》第 III 部分，第 33.4 节的实验程序的基础上被划分到包装类别 I、II、III 中，并应遵照以下标准：

a) I 类包装包括任何在室温下能与水剧烈反应，并有释放气体发生自燃现象趋势的物质，还包括在室温下容易与水反应，每分钟内产生易燃气体的速度等于或大于 10 L/kg 的物质；

- b) II类包装包括任何在室温下易于与水反应,其每小时内产生易燃气体的最大速度等于或大于 20 L/kg, 但却不符合 I 类包装标准的物质;
- c) III类包装包括任何在室温下与水缓慢反应,其每小时内产生易燃气体的最大速度等于或大于 1 L/kg, 但却不符合 I 类和 II 类包装标准的物质。

#### 5.4.3.2 不应受理运输的物质

除非符合第 1 类的分类要求, UN 3133 遇水反应固体, 氧化物, 不应受理运输。

#### 5.4.3.3 类属条目列表

遇水放出易燃气体物质的类属条目列表见附录 C.6

### 5.5 第 5 类: 氧化性物质和有机过氧化物

#### 5.5.1 第 5.1 项: 氧化性物质

##### 5.5.1.1 准则

5.5.1.1.1 5.1 项的包括氧化性物质和包含氧化性物质的物品。氧化性物质是指自身未必可燃, 但能通过放出氧气而引发或促使其它物质燃烧的物质。

5.5.1.1.2 5.1 项物质和含此类物质的物品可细分如下:

O 氧化物, 无次要危险性, 或含以下物质的物品:

O1 液体;

O2 固体;

O3 物品;

OF 氧化物, 固态, 易燃;

OS 氧化物, 固态, 自热;

OW 氧化物, 固态, 遇水产生易燃气体;

OT 氧化物, 有毒:

OT1 液体;

OT2 固体;

OC 氧化物, 腐蚀性:

OC1 液体;

OC2 固体;

OTC 氧化物, 有毒, 腐蚀性。

5.5.1.1.3 对于 JT 617.3 附录 A 中未列出名称的物质和物品, 应根据第 4 章的规定和 5.5.1 中提及的实验方法和标准以及《试验和标准手册》第 3 部分第 34.4 节的内容进行划分。当实验结果与已知经验相冲突时, 在已知经验基础上作出的判断优先于实验结果, 并划分在附录 C.7 的某一类属条目下。

5.5.1.1.4 在 JT 617.3 附录 A 中列出名称的第 5.1 项物质, 其溶液或混合物由于混合, 危险性分类不同于纯物质在表中的分类结果, 则该溶液或混合物应根据其真实的危险程度进行分类。

5.5.1.1.5 对于在 JT 617.3 附录 A 中列出名称的 5.1 项物质, 可根据本部分 5.1 项相关分类标准, 分析物质的性质, 判定其不受本分类限制。

5.5.1.1.6 对于氧化性固体, 如果在 JT 617.3 附录 A 中未列出名称, 应根据《试验和标准手册》第 3 部分 33.4.1 (试验 O.1) 或者 34.4.3 (试验 O.3) 的试验程序, 将其划分到 5.5.1.3 的某一个条目下。这个过程中应遵循以下标准:

a) 在试验 O.1 中, 将待测固体物质与纤维素按质量 4:1 或 1:1 的比例混合, 如果混合后的试样可以被点燃、燃烧, 且其平均燃烧时间小于或等于按质量 3:7 混合的溴酸钾和纤维素的混合物的平均燃烧时间, 那么此固体物质应被划分在 5.1 项中;

b) 在试验 O.3 中, 将待测固体物质与纤维素按质量 4:1 或 1:1 的比例混合, 如果混合后试样的平均燃烧速度大于或等于按质量 1:2 混合的过氧化钙和纤维素的混合物的平均燃烧速度, 那么此固体物质应被划分在 5.1 项中。

5.5.1.1.7 对于氧化性固体, 应按《试验和标准手册》中第 3 部分第 34.4.1 节 (试验 O.1) 或者第 34.4.3 节 (试验 O.3) 所述的试验程序, 根据以下标准划定包装类别:

a) 试验 O.1:

1) I 类包装: 任何物质, 以其试样与纤维素按质量 4:1 或 1:1 的比例混合后进行试验, 显

示的平均燃烧时间小于溴酸钾与纤维素按质量 3: 2 的比例混合后的平均燃烧时间。

- 2) II类包装: 任何物质, 以其试样与纤维素按质量 4: 1 或 1: 1 的比例混合后进行试验, 显示的平均燃烧时间小于或等于溴酸钾与纤维素按质量 2: 3 的比例混合后的平均燃烧时间, 并且未满足 I 类包装的标准。
- 3) III类包装: 任何物质, 以其试样与纤维素按质量 4: 1 或 1: 1 的比例混合后进行试验, 显示的平均燃烧时间小于或等于溴酸钾与纤维素按质量 3: 7 的比例混合后的平均燃烧时间, 并且未满足 I 类包装和 II 类包装的标准。

b) 试验 O.3:

- 1) I类包装: 任何物质, 其试样与纤维素按质量 4: 1 或 1: 1 的比例混合后进行试验, 显示的平均燃烧速度大于过氧化钙与纤维素按质量 3: 1 的比例混合后的平均燃烧速度。
- 2) II类包装: 任何物质, 其试样与纤维素按质量 4:1 或 1:1 混合后进行试验, 显示的平均燃烧速度等于或大于过氧化钙与纤维素按质量 1:1 的比例混合后的平均燃烧速度, 并且未满足 I 类包装的标准。
- 3) III类包装: 任何物质, 其试样与纤维素按质量 4:1 或 1:1 的比例混合后进行试验, 显示的平均燃烧速度等于或大于过氧化钙与纤维素按质量 1:2 的比例混合后的平均燃烧速度, 并且未满足 I 类和 II 类包装的标准。

5.5.1.1.8 对于氧化性液体, 如果在 JT 617.3 附录 A 中未列出名称, 应根据《试验和标准手册》第 3 部分 33.4.2 的试验程序, 将其划分到附录 C.7 的某一个条目下, 这个过程中应遵循以下标准:

在试验中, 将待测液体物质与纤维素按质量 1: 1 的比例混合, 如果该混合物压力升高至 2070kPa 或更高所需的平均时间小于或等于 65% 液态硝酸与纤维素按质量 1.1 的混合物的平均压力上升时间, 此物质应被划分在 5.1 项。

5.5.1.1.9 对于氧化性液体, 在试验和标准手册第 3 部 34.4.2 的试验程序的基础上, 将根据以下标准划分包装类别:

- a) I类包装: 与纤维素以 1: 1 (质量) 混合时, 会自燃或其平均压力升高时间小于 50% 的高氯酸与纤维素的 1:1 混合物 (质量) 的平均压力升高时间的任何物质。
- b) II类包装: 与纤维素以 1: 1 (质量) 混合时, 平均压力升高时间小于或等于 40% 的氯酸钠溶液与纤维素的 1:1 混合物的平均压力升高时间的任何物质, 而这些物质又不符合 I 类包装的标准。
- c) III类包装: 与纤维素以 1:1 (质量) 混合时, 平均压力升高时间小于或等于 65% 的硝酸溶液与纤维素的 1:1 (质量) 混合物的平均压力升高时间的任何物质, 而这些物质又不符合 I 类和 II 类包装的标准。

### 5.5.1.2 不应受理运输的物质

5.5.1.2.1 5.1 项化学性质不稳定的物质不应受理运输, 除非采取必要的措施避免运输中的危险性降解或聚合。要特别确保容器中不含任何会激活这类反应的物质。

5.5.1.2.2 以下物质和混合物不应受理运输:

- UN 3100 氧化性固体, 自热、UN 3121 氧化性固体, 遇水反应、UN 3137 氧化性固体, 易燃, 除非它们符合第 1 类的要求;
- 过氧化氢, 不稳定, 或含超过 60% 过氧化氢的水溶液, 不稳定;
- 四硝基甲烷, 含可燃性杂质;
- 含超过 72% (质量) 酸的高氯酸溶液, 或高氯酸和任何水以外的液体的混合物;
- 含超过 10% 的氯酸溶液, 或氯酸和任何水以外的液体的混合物;
- 卤代氟化合物, 除了第 5.1 项的 UN 1745 五氟化溴、UN 1746 三氯化溴、UN 2495 五氟化碘以及第 2 类的 UN 1749 三氟化氯和 UN 2548 五氟化氯;
- 氯酸铵及其水溶液, 以及氯酸盐和铵盐的混合物;
- 亚氯酸铵及其水溶液, 以及亚氯酸盐和铵盐的混合物;
- 次氯酸盐和铵盐的混合物;
- 溴酸铵及其水溶液, 以及溴酸盐和铵盐的混合物;
- 高锰酸铵及其水溶液, 以及高锰酸和铵盐的混合物;
- 含 0.2% 可燃物质 (包括一切含碳有机物) 的硝酸铵, 除非它是 I 类物质或物品的组成成分;
- 化肥中所含硝酸铵的量 (测定硝酸铵含量时, 混合物中与铵离子等当量的所有的硝酸根离子的量都应作为硝酸铵含量计算) 或所含某可燃物质的量超过了 JT 617.3 附录 B 特殊规定 307 中

的指定值的，除非它们符合第 1 类的要求；

——亚硝酸铵及其水溶液，以及无机亚硝酸盐和铵盐的混合物；

——硝酸钾、亚硝酸钠和铵盐的混合物。

### 5.5.1.3 类属条目列表

氧化性物质的类属条目列表见附录 C.7

## 5.5.2 第 5.2 项：有机过氧化物

### 5.5.2.1 定义、细分和性质

5.5.2.1.1 5.2 项包括有机过氧化物和有机过氧化物配制品。

5.5.2.1.2 5.2 项物质细分如下：

P1 有机过氧化物，不需要温控：

P2 有机过氧化物，需要温控。

5.5.2.1.3 有机过氧化物是包含有二价-O-O-结构的有机物质，可看作是过氧化氢的衍生物，即其中一个或二个氢原子被有机基所取代。

5.5.2.1.4 有机过氧化物具有以下主要特性：

——在正常温度或高温下容易放热分解，分解可因受热、与杂质（如酸、重金属化合物、胺）接触、摩擦或碰撞而引起，分解速度随着温度上升而加快，并随有机过氧化物的配制品而异；分解可能产生有害或易燃气体或蒸气；

——某些有机过氧化物在运输时应控制温度；

——尤其在封闭条件下，有些有机过氧化物可能发生爆炸性分解。这一特性可通过添加稀释剂或使用适当的容器加以改变；

——许多有机过氧化物燃烧猛烈；

——即使短暂接触，也会对角膜和皮肤造成伤害，应当避免眼睛与有机过氧化物接触。

注：测定过氧化物的可燃性的试验方法见《试验和标准手册》第 3 部分 32.4。由于过氧化物遇热后反应剧烈，建议在闪点测试试验中使用小剂量的样品，具体参见 ISO 3679-2015。

### 5.5.2.2 分类

5.5.2.2.1 任何有机过氧化物都应考虑划入 5.2 项，除非有机过氧化物配制品满足以下条件：

a) 当过氧化氢含量不超过 1.0% 时，其有机过氧化物的有效氧含量不超过 1.0%；

b) 当过氧化氢含量超过 1.0%，但不超过 7.0% 时，其有机过氧化物的有效氧含量不超过 0.5%。

有机过氧化物配制品的有效氧含量(%)用以下公式计算：

$$16 \times \sum (n_i \times c_i / m_i)$$

式中：

$n_i$ ——有机过氧化物  $i$  每个分子的过氧基数目；

$c_i$ ——有机过氧化物  $i$  的浓度（质量%）；

$m_i$ ——有机过氧化物  $i$  的分子量。

5.5.2.2.2 有机过氧化物按其危险性程度分为七种类型，从 A 型到 G 型。A 型不应接受装在进行试验时使用的容器里运输，G 型不受 5.2 项有机过氧化物规定的限制。B 型到 F 型的分类与一个容器允许装载的最大数量直接相关。关于对未列入附录 F 的物质的分类原理，在《试验和标准手册》第 2 部分有介绍。

5.5.2.2.3 已经分类并且允许包装运输的有机过氧化物列在附录 F 中，允许装在中型散装容器中运输的物质列在 JT 617.4 中的 4.4.2 包装指南 IBC520，允许装在储罐中运输并且符合 JT 617.4 附录 D 表 D.2 可移动罐柜指南 T23。对于允许运输的有机过氧化物，在 JT 617.3 附录 A 中划入的通用条目为 UN 3101 到 UN 3120。类属条目的正式运输名称包含以下信息：

a) 有机过氧化物类型（B 型到 F 型）；

b) 物理状态（液态 / 固态）；

c) 控温（如有）。

表中所列配制品的混合物可以划入与其最危险的成分相同的有机过氧化物类型并按为这一类型有机过氧化物规定的运输条件运输。不过，由于两种稳定的成分可能形成热稳定性低的混合物，所以混合物的自加速分解温度（SADT）应予以确定，并且如有必要，按 5.5.2.4 的要求进行温度控制。

5.5.2.2.4 未列入附录 F 和 JT 617.4 附录 A 表 A.102 包装指南 C520 或者 JT 617.4 附录 D 表 D.2 可移

动罐柜指南 T23 的有机过氧化物的分类和通用条目的划定，应由主管部门确定。其批准文件应包含分类和有关运输条件的内容。

5.5.2.2.5 未列入附录 F 中的有机过氧化物或者有机过氧化物新配制品的样品，如果没有完整的试验数据，但为了进一步试验或评估而需要运输，则可划入 C 型有机过氧化物的一个适当条目，并且要满足下列条件：

- 有数据显示样品不会比 B 型有机过氧化物更危险；
- 样品包装符合 OP2 包装方法，每个运输单元所载数量限于 10kg；
- 有数据显示有关的温度控制范围合理，低温保护能防止任何物分解导致的危害，低温保护能够防止任何相态分离导致的危害。

### 5.5.2.3 有机过氧化物的退敏

5.5.2.3.1 为了确保运输中的安全，有机过氧化物在许多情况下要通过添加有机液体或固体、无机固体或水退敏。通常，退敏应做到在发生溢溅时，有机过氧化物不会浓缩到危险的程度。

5.5.2.3.2 除非个别有机过氧化物配制品另有说明，下列定义适用于退敏作用的稀释剂：

- A 型稀释剂，是与有机过氧化物相容、沸点不低于 150℃ 的有机液体。A 型稀释剂可以用来对所有有机过氧化物退敏。
- B 型稀释剂，是与有机过氧化物相容、沸点低于 150℃ 但不低于 60℃，闪点不低于 5℃ 的有机液体。

B 型稀释剂可用来对所有有机过氧化物进行退敏，但其沸点应至少比 50 公斤包件的自加速分解温度（SADT）高 60℃。

5.5.2.3.3 A 型或 B 型以外的稀释剂，可添加于附录 F 的一览表中所列的有机过氧化物配制品中，但它们应是相容的。但是，如果全部或部分的 A 型或 B 型稀释剂被另一种不同性质的稀释剂取代，则有机过氧化物配制品需要根据 5.2 项的正常认可程序重新评估。

5.5.2.3.4 只有对列在附录 F 中的和根 5.5.2.2.4 中的批准书中列明为“可使用水”或“在水中稳定扩散”的有机过氧化物，才可以用水进行退敏。未列于附录 F 的有机过氧化物样品或配制品，如果符合 5.5.2.2.5 的要求，也可用水为其退敏。

5.5.2.3.5 有机固体和无机固体可用于对有机过氧化物进行退敏，但它们应是相容的。所谓相容液体和固体，是指那些对有机过氧化物配制品的热稳定性和危险性类别没有任何不利影响的物质。

### 5.5.2.4 有机过氧化物的温度控制

5.5.2.4.1 某些有机过氧化物的运输过程应进行温度控制，其允许安全运输的最高温度即为控制温度。假定在周期为 24h 的相对短期运输中，一个包装件的瞬时环境温度仅仅会超过 55℃。一旦如果发生温度控制失效，应实施紧急措施，在实施这一紧急措施时的温度即为应急温度。

5.5.2.4.2 控制温度和应急温度源自于 SADT，SADT 即运输过程中物质在包装件中发生自加速分解的最低温度（见表 5）。SADT 决定了某种物质在运输过程中是否需要进行温度控制。运输过程中为了确认物质是否处于温控条件下，需要检测 SADT。SADT 检测规定见《试验和标准手册》第 2 部分 20 和 28.4。

表 5：控制温度和应急温度

容器类型	SADT	控制温度	应急温度
单一包装和中型散装容器	≤20℃	低于 SADT 20℃	低于 SADT 10℃
	>20℃，≤35℃	低于 SADT 15℃	低于 SADT 10℃
	>35℃	低于 SADT 10℃	低于 SADT 5℃
罐体	≤50℃	低于 SADT 10℃	低于 SADT 5℃

5.5.2.4.3 下列有机过氧化物在运输中应进行温度控制：

- SADT≤50℃ 的 B 型和 C 型有机过氧化物；
- SADT≤50℃ 密闭条件下加热时表现出中等效应，或 SADT≤45℃ 密闭条件下加热时表现出微弱效应或无效应的 D 型有机过氧化物；
- SADT≤45℃ 的 E 型和 F 型有机过氧化物。

注：对于密闭条件下加热效应的检测规定见《试验和标准手册》第 2 部分 20 和 28.4。

5.5.2.4.4 控制温度和应急温度见附录 F 的一览表。运输过程中的实际温度可以低于控制温度，但应选择合适的温度以避免物质发生相态分离的危险情况。

### 5.5.2.5 不应受理运输的物质

5.2 项规定 A 型有机过氧化物不应受理运输，见《试验和标准手册》第 2 部分，第 20.4.3(a)段。

#### 5.5.2.6 类属条目列表

有机过氧化物的类属条目列表见附录C.8。

#### 5.5.2.7 有机过氧化物列表

目前已确定的包装有机过氧化物一览表见附录F。

### 5.6 毒性物质和感染性物质

#### 5.6.1 第 6.1 项：毒性物质

##### 5.6.1.1 准则

5.6.1.1.1 6.1项是指满足如下条件的物质：由经验得知，或从动物实验推定，相对少量的该物质即能够通过一次性或短时期的吸入、皮肤吸收或吞食，损害人体健康或引起死亡。

转基因微生物和生物若满足本项的条件，应归入本项。

##### 5.6.1.1.2 6.1项物质细分如下：

T 毒性物质，无次要危险性：

T1 有机液体；

T2 有机固体；

T3 有机金属物质；

T4 无机液体；

T5 无机固体；

T6 液体，用作杀虫剂；

T7 固体，用作杀虫剂；

T8 样品；

T9 其他毒性物质

TF 毒性物质，易燃；

TF1 液体；

TF2 液体，用作杀虫剂；

TF3 固体；

TS 毒性物质，自热，固体；

TW 毒性物质，遇水放出易燃气体：

TW1 液体；

TW2 固体；

TO 毒性物质，氧化性：

TO1 液体；

TO2 固体；

TC 毒性物质，腐蚀性：

TC1 有机液体；

TC2 有机固体；

TC3 无机液体；

TC4 无机固体；

TFC 毒性物质，易燃，腐蚀性；

TFW 毒性物质，易燃，遇水放出易燃气体。

##### 5.6.1.1.3 不同类别的LD<sub>50</sub>值定义如下：

- a) 急性口服毒性的LD<sub>50</sub>值（中间致命剂量），是经过统计方法得出的一种物质的单次剂量，可使青年白鼠口服后，在14天内造成50%的死亡。LD<sub>50</sub>值以试验物质质量/试验动物质量(mg/kg)表示；
- b) 急性皮肤接触毒性的LD<sub>50</sub>值，是当施用方式为使白兔的裸露皮肤持续接触24小时，最可能引起这些试验动物在14天内死亡一半的物质剂量。试验动物的数量应足够大以使结果具有统计意义，并且与良好的药理实践相一致。结果以每千克体重的毫克数表示；
- c) 急性吸入毒性的LC<sub>50</sub>值，是当施用方式为使雄性和雌性青年白鼠持续吸入一小时，最可能引起这些试验动物在14天内死亡一半的蒸气、烟雾或粉尘的浓度。若固态物质总质量的至少10%（按

质量计)可能为处于可吸入性范围的粉尘(例如,该部分颗粒的动力直径大于或小于 $10\mu\text{m}$ ),则应进行试验。若液体物质在运输密封装置泄漏时可能产生烟雾,则应进行试验。无论是固态还是液态物质,为测试吸入毒性而准备的样本,均应有90%(按质量计算)以上处于上面规定的可吸入范围。对于粉尘和烟雾,结果以每公升空气中的毫克数示;对于蒸气,结果以每立方米空气中的毫克数(百万分率)表示。

5.6.1.1.4 6.1项物质应按其在运输中的危险程度,划入如下三个包装类别:

I类包装:高毒物质

II类包装:毒性物质

III类包装:微毒物质。

5.6.1.1.5 为评估毒性程度,应考虑人类意外中毒实例的经验,以及个别物质拥有的特殊性质:液态、高挥发性、被皮肤吸收的特殊可能性和特殊生物效应。

5.6.1.1.6 为评估毒性程度,如果缺乏人类的观察资料,应以动物实验所得的数据依照下表进行:

表6 毒性程度评估表

	包装类别	口服毒性 $\text{LD}_{50}(\text{mg/kg})$	皮肤接触毒性 $\text{LD}_{50}(\text{mg/kg})$	吸入粉尘和烟雾毒性 $\text{LC}_{50}(\text{mg/l})$
高毒	I	$\leq 5$	$\leq 50$	$\leq 0.2$
毒性	II	$> 5$ , 和 $\leq 50$	$> 50$ , 和 $\leq 200$	$> 0.2$ , 和 $\leq 2$
微毒	III <sup>a</sup>	$> 50$ , 和 $\leq 300$	$> 200$ , 和 $\leq 1000$	$> 2$ , 和 $\leq 4$

<sup>a</sup> 催泪瓦斯物质应包括在II类包装中,即使其毒性数据与III类包装的数值相对应。

评估毒性应遵循以下要求:

——若一种物质通过两种或更多种施用方式显示出不同的毒性程度,应以最高毒性程度为准。

——若物质满足第8类的分类准则,并且吸入粉尘和烟雾毒性( $\text{LC}_{50}$ )属于I类包装,仅当口服或皮肤接触毒性至少属于包装类别I或II范围时,才应划入6.1项。否则,应酌情划入第8类。

——吸入粉尘和烟雾毒性标准是以吸入1小时的 $\text{LC}_{50}$ 数据作根据的,只要该信息可得,就应使用它。

但若只有吸入4小时的 $\text{LC}_{50}$ 数据可得,那么这些数字可乘以4,并以乘积取代上述标准,即 $\text{LC}_{50}(4\text{h})$ 值 $\times 4$ 视为等于 $\text{LC}_{50}(1\text{h})$ 。

5.6.1.1.7 关于吸入毒性,释放出毒性蒸气的液体,应根据表7中的标准划分,其中“V”为在 $20^{\circ}\text{C}$ 和一个标准大气压力下的饱和蒸气浓度(挥发度):

表7 释放毒性蒸气液体包装类别划分

	包装类别	
高毒	I	当 $V \geq 10 \text{LC}_{50}$ , 且 $\text{LC}_{50} \leq 1000 \text{ ml/m}^3$
毒性	II	当 $V \geq \text{LC}_{50}$ , 且 $\text{LC}_{50} \leq 3000 \text{ ml/m}^3$ , 不满足包装类别I的标准
微毒	III <sup>a</sup>	当 $V \geq 1/5 \text{LC}_{50}$ , 且 $\text{LC}_{50} \leq 5000 \text{ ml/m}^3$ , 不满足包装类别I和II的标准

<sup>a</sup> 催泪瓦斯物质应包括在II类包装中,即使其毒性数据与III类包装的标准相对应。

在数据可得的情况下,上述蒸气吸入毒性标准应使用吸入1小时的 $\text{LC}_{50}$ 数据。但如果只有吸入4小时的 $\text{LC}_{50}$ 数据,将该数字乘以2,并将乘积应用于上述准则,即 $\text{LC}_{50}(4\text{h}) \times 2$ 视为等于 $\text{LC}_{50}(1\text{h})$ 。对于表7的直观示意图参加图1。

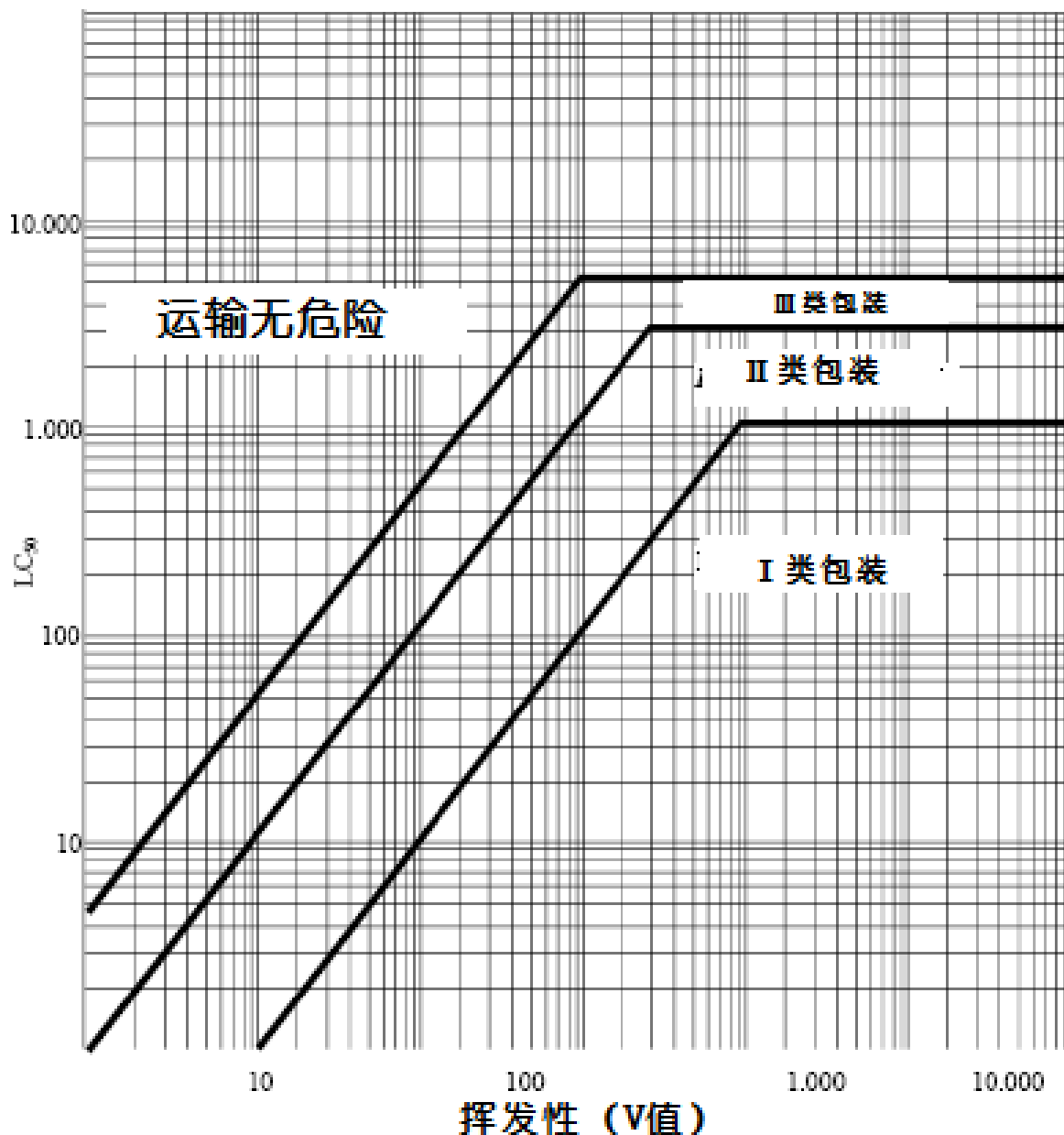


图1 吸入毒性：包装类别界限

5.6.1.1.8 具有吸入毒性的液体混合物，如果组成混合物的每种毒性物质的 $LC_{50}$ 数据已知，可按以下方式划定包装类别：

a) 计算混合物的 $LC_{50}$ ：

$$LC_{50}(\text{混合物}) = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{LC_{50i}}}$$

式中：

$f_i$ ——混合物的组分 $i$ 的摩尔分数；

$LC_{50i}$ ——组分 $i$ 的平均致死浓度，单位为 $ml/m^3$ 。

b) 计算构成混合物的每种成份物质的挥发度：

$$V_i = P_i \times \frac{10^6}{101.3} (ml / m^3)$$

式中：

$P_i$ ——在20℃和一个标准大气压力下，第 $i$ 种成份物质的分压（kPa）。

c) 计算挥发度与 $LC_{50}$ 的比率：

$$R = \sum_{i=1}^n \frac{V_i}{LC_{50i}}$$

d) 用 $LC_{50}$  (混合物)和 $R$ 的计算值, 确定混合物的包装类别:

表8 液体混合物包装类别划分

I 类包装	$R \geq 10$ , 且 $LC_{50}$ (混合物) $\leq 1000 \text{ ml/m}^3$ ;
II 类包装	$R \geq 1$ , 且 $LC_{50}$ (混合物) $\leq 3000 \text{ ml/m}^3$ , 并且混合物不满足 I 类包装的标准;
III 类包装	$R \geq 1/5$ , 且 $LC_{50}$ (混合物) $\leq 5000 \text{ ml/m}^3$ , 并且混合物不满足 I 类或 II 类包装的标准。

5.6.1.1.9 具有吸入毒性的液体混合物, 如果组成混合物的每种毒性物质的 $LC_{50}$ 数据不可得, 可基于简化的极限毒性试验划定包装类别, 并采取结果中最严格的包装等级进行运输, 试验如下:

a) 混合物同时满足下列两条准则, 方可划入 I 类包装:

- 1) 让液体混合物样品汽化并用空气稀释, 创造出混合物蒸汽浓度为 $1000 \text{ ml/m}^3$ 的试验气体环境。让10只白鼠 (5只雄性和5只雌性) 在试验气体环境中暴露1小时, 观察14天。若在14天观察期内5只或更多白鼠死亡, 推定混合物的 $LC_{50}$ 等于或小于 $1000 \text{ ml/m}^3$ ;
- 2) 把与液体混合物平衡的蒸气样品, 用9倍等体积的空气稀释, 以形成试验气体环境。让10只白鼠 (5只雄性和5只雌性) 在试验气体环境中暴露1小时, 观察14天。若在14天观察期内5只或更多白鼠死亡, 推定混合物挥发度等于或大于混合物 $LC_{50}$ 的10倍。

b) 混合物同时满足下列两项标准并且不符合I类包装的标准时, 才划入II类包装:

- 1) 让液体混合物样品汽化, 并用空气稀释, 创造出混合物蒸汽浓度为 $3000 \text{ ml/m}^3$ 的试验气体环境。让10只白鼠 (5只雄性和5只雌性) 在试验气体环境中暴露1小时, 观察14天。若在14d观察期内5只或更多白鼠死亡, 推定混合物的 $LC_{50}$ 等于或小于 $3000 \text{ ml/m}^3$ ;
- 2) 把与液体混合物平衡的蒸气样品, 用作试验气体。让10只白鼠 (5只雄性和5只雌性) 在试验气体环境中暴露1h, 观察14天。若在14d观察期内5只或更多白鼠死亡, 推定混合物挥发度等于或大于混合物的 $LC_{50}$ 值。

c) 混合物同时满足下列两项标准, 并且不符合I类和II类包装的标准时, 才划入III类包装:

- 1) 让液体混合物样品汽化, 并用空气稀释, 创造出混合物蒸汽浓度为 $5000 \text{ ml/m}^3$ 的试验气体环境。让10只白鼠 (5只雄性和5只雌性) 在试验气体环境中暴露1小时, 观察14天。若在14天观察期内5只或更多白鼠死亡, 推定混合物的 $LC_{50}$ 等于或小于 $5000 \text{ ml/m}^3$ ;
- 2) 测量液体混合物的蒸气浓度 (挥发度), 若蒸气浓度等于或大于 $1000 \text{ ml/m}^3$ , 推定混合物挥发度等于或大于混合物 $LC_{50}$ 的1/5。

5.6.1.1.10 关于口服毒性和皮肤接触毒性, 当对6.1项的混合物进行分类并划定包装类别是基于口服和皮肤接触毒性时, 需要确定该混合物的急性 $LD_{50}$ 值, 方法如下:

a) 若混合物只含有一种有效成分物质, 且该成分的 $LD_{50}$ 值已知, 待运的实际混合物若无可靠的急性口服毒性和皮肤接触毒性数据, 可用下列方法计算口服或皮肤接触 $LD_{50}$ 值:

$$\text{制剂的 } LD_{50} \text{ 值} = \frac{\text{有效成分物质的 } LD_{50} \text{ 值} \times 100}{\text{有效成分物质按质量所占的百分比}}$$

b) 若混合物含有多于一种的活性组分, 有三种可能的方法, 可用来确定混合物的口服毒性或皮肤接触 $LD_{50}$ 值。首选方法是获得可靠的待运实际混合物的急性口服和皮肤接触毒性数据。如无可靠、准确的数据, 则可执行下列方法之一:

- 1) 将最危险的混合物组分视作浓度等同于全部活性组分的总浓度, 据此对混合物配方进行归类;
- 2) 应用公式:

$$\frac{C_A}{T_A} + \frac{C_B}{T_B} + \dots + \frac{C_Z}{T_Z} = \frac{100}{T_M}$$

式中:

C——混合物组分A, B, ..., Z的百分浓度;

T——成分A, B, ... Z的口服 $LD_{50}$ 值;

$T_M$ ——混合物的口服 $LD_{50}$ 值。

注: 若关于所有成分同类物质的资料可得, 该公式也可用于皮肤接触毒性。该公式并未考虑加强或保护现象。

5.6.1.1.11 有关农药分类的特殊要求:

—— 其 $LC_{50}$ 和/或 $LD_{50}$ 值已知并且归入6.1项的活性杀虫剂物质及其制剂, 应依照5.6.1.1.5 至

5.6.1.1.8, 归入适当的包装类别。具有次要危险性的物质和制剂, 应根据附录A进行分类, 并划定适当的包装类别。

——若农药制剂的口服或皮肤接触LD<sub>50</sub>值未知, 但其有效成分物质的LD<sub>50</sub>值已知, 则可实施5.6.1.1.10中的程序, 以获得制剂的LD<sub>50</sub>值。

注: 一些普通杀虫剂的 LD<sub>50</sub> 毒性数据, 可参考最新版本的《卫生组织建议的农药按危险性的分类和分类准则》文件, 该文件来自国际化学品安全计划, 世界卫生组织(WHO), 1211 Geneva 27, Switzerland。但该文件中的分类制度不适用于 JT 617。

—— 农药正确运输名称的选择, 应基于其有效成分、物理状态及可能的次要危险性。

5.6.1.1.12 若由于混合, 使6.1类(项)的物质所属的危险性类别与JT 617.3 中附录A提到名称的物质所属危险性类别不同, 应基于实际危险程度, 将这些混合物或溶液归入所属条目。

5.6.1.1.13 对于在JT 617.3附录A中列出名称的6.1项物质, 可根据本部分6.1项相关分类标准, 分析物质的性质, 判定其不受本分类限制。

#### 5.6.1.2 不应受理运输的物质

5.6.1.2.1 对于化学性质不稳定的6.1项物质, 不应受理运输, 除非已采取必要措施防止运输期间发生危险的分解或聚合反应。为此, 应特别确保容器和罐体不含有任何可能引起这类反应的物质。

5.6.1.2.2 不应受理运输下列物质和混合物:

- 氰化氢(无水或溶液), 不符合UN 1051、1613、1614和3294的说明;
- 闪点低于23 ℃的羰基金属, 但UN1259(羰基镍)和 UN1994(五羰基铁)除外;
- 2,3,7,8-四氯二苯并-p-二噁英(TCDD), 高浓度被视为高毒(依照5.6.1.1.7中的准则);
- UN2249 对称二氯二甲醚;
- 无添加剂以抑制其放出毒性易燃气体的磷化物制剂。

#### 5.6.1.3 类属条目列表

毒性物质的类属条目列表见附录C.9

## 5.6.2 第 6.2 项：感染性物质

### 5.6.2.1 准则

5.6.2.1.1 6.2 项包括感染性物质。感染性物质是指已知或有理由认为含有病原体的物质。病原体是指会造成人类或动物感染疾病的微生物（包括细菌、病毒、立克次氏体、寄生虫、真菌）和其他媒介，如病毒蛋白。

符合此项条件的转基因微生物及生物、生物制品、诊断标本和受感染的活体动物，都应该划入。

取自植物、动物或细菌源的毒素，如果不含有任何感染性物质或生物，应划入 6.1 项，联合国编号为 UN 3172 或 3462。

5.6.2.1.2 6.2 项物质分为以下几类：

- I1 影响人类的感染性物质
- I2 只影响动物的感染性物质
- I3 临床废物
- I4 生物物质

5.6.2.1.3 “生物制品”，是从活生物体取得的产品，其生产和销售须按国家主管部门的要求，可能需要特别许可证，用于预防、治疗或诊断人或动物的疾病，或用于与此类活动有关的开发、试验或调查目的。生物制品包括，但不限于疫苗等最终或非最终产品。

“培养物”，是有意使病原体繁殖过程的结果。这个定义不包括本部分中所定义的人或动物病患者试样。

“医学或临床废物”，是来自对动物或人的医学治疗或来自生物研究的废物。

“病患者试样”，是直接来自人或动物采集的人或动物材料，包括但不限于排泄物、分泌物、血液和血液成分、组织和组织液，以及身体部位等，运输的目的是研究、诊断、调查活动、治疗和预防疾病等。

5.6.2.1.4 感染性物质应划入 6.2 项，并酌情定为 UN2814、UN2900、UN3291 或 UN3373。感染性物质分为 A 类和 B 类。

A 类：以某种形式运输的感染性物质，在与之发生接触时，可造成健康的人或动物的永久性失残、生命危险或致命疾病。满足这些标准的物质示例见表 9。

注：发生接触，是在感染性物质泄露到保护性包装之外，造成与人或动物的实际接触。

- a) 符合这些标准，可对人或同时对人或动物造成疾病的感染性物质，应定为 UN2814。只对动物造成疾病的感染性物质，应定为 UN2900。
- b) 划为 UN2814 或 UN2900，应根据已知的原始病人或动物的病历和症状，当地地方流行病的情况，或对原始病人或动物具体情况的专业诊断。

表 9 A 类感染性物质示例

列入 A 类感染性物质示例，以任何形式存在，除非另有说明	
联合国编号和名称	微生物
<b>UN2814</b> 感染性物质 对人类感染	炭疽杆菌（仅培养物） 流产布鲁氏杆菌（仅培养物） 马尔他布鲁氏杆菌（仅培养物） 猪布鲁氏杆菌（仅培养物） 鼻疽假单胞菌—锤骨假单胞菌—鼻疽病（仅培养物） 类鼻疽杆菌—类鼻疽假单胞菌（仅培养物） 鸚鵡热衣原体—禽菌株（仅培养物） 肉毒梭状芽胞杆菌（仅培养物） 粗球孢子菌（仅培养物） 伯氏考克斯体（仅培养物） 克里米亚—刚果出血热病毒 登革热病毒（仅培养物） 东方马脑炎病毒（仅培养物） 大肠杆菌，vero 毒素（仅培养物） <sup>a</sup> 埃博拉病毒

	Flexal 病毒 土拉热弗朗西斯杆菌（仅培养物） 瓜瑞纳托病毒 汉坦病毒 导致出血热合并肾脏综合征的汉坦病毒 亨德拉病毒 乙型肝炎病毒（仅培养物） 乙型疱疹病毒（仅培养物） 人类免疫缺陷病毒（仅培养物） 高致病性禽流感病毒（仅培养物） 日本乙型脑炎病毒（仅培养物） 胡宁病毒 科萨努尔森林病病毒 拉沙病毒 马丘坡病毒 马尔堡病毒 猴痘病毒 结核丝杆菌（仅培养物） <sup>a</sup> 尼帕病毒 鄂木斯克出血热病毒 脊髓灰质炎病毒（仅培养物） 狂犬病病毒（仅培养物）
--	---

表 9（续）

列入 A 类感染性物质示例，以任何形式存在，除非另有说明	
联合国编号和名称	微生物
<b>UN2814</b> 感染性物质 对人类感染（续）	普氏立克次体（仅培养物） 立氏立克次体（仅培养物） 裂谷热病毒（仅培养物） 俄罗斯春夏脑炎病毒（仅培养物） 沙比亚病毒 1 型痢疾志贺氏菌（仅培养物） <sup>a</sup> 森林脑炎病毒（仅培养物） 天花病毒 委内瑞拉马脑炎病毒（仅培养物） 西尼罗河病毒（仅培养物） 黄热病病毒（仅培养物） 鼠疫耶氏菌（仅培养物）
<b>UN 2900</b> 感染性物质 仅对动物感染	非洲猪瘟病毒（仅培养物） 1 型禽副粘病毒-纽卡斯尔病病毒强毒株（仅培养物） 猪瘟病毒（仅培养物） 口蹄疫病毒（仅培养物） 牛结性疹病毒（仅培养物） 丝状支原体山羊-牛感染性胸膜肺炎（仅培养物） 小反刍动物病病毒（仅培养物） 牛瘟病毒（仅培养物） 羊痘病毒（仅培养物） 羊痘病毒（仅培养物） 猪水疱病病毒（仅培养物） 水疱性口炎病毒（仅培养物）
<b>注 1：</b> UN2814 的正式运输名称是“感染性物质，对人感染”。UN2900 的正式运输名称是“感染性物质，只对动物感染”。 <b>注 2：</b> 表中并不是详尽的。感染性物质，包括新的或刚刚出现的病原体，虽未列入表中，但符合同样的标准，也应划入 A 类。此外，如果对某种物质是否符合标准持有疑虑，也应归入 A 类。 <b>注 3：</b> 表中斜体书写的微生物为细菌、支原体、立克次氏体或真菌。	
<sup>a</sup> 用于诊断或临床目的的培养物可被划分为 B 类感染性物质。	

B 类：不符合列入 A 类标准的感染性物质为 B 类感染性物质，应划入 UN3373，UN3373 号的正式运输名称为“B 类生物物质”。

- 5.6.2.1.5 在不符合其他类别标准的情况下，以下物质可不作为危险货物，不受 JT 617 限制：  
 ——不含有感染性物质的物质，或不太可能引起人或动物致疾病的物质；

- 含有不会使人或动物致病的微生物的物质；
- 若物质中存在的任何病原体都经过了中和或灭活，不会再对健康造成危险，如已排空自由液体的医疗设备；
- 含有常见浓度水平病原体的物质（包括食物和水样本），如果被认为不具有高感染风险；
- 把血滴在吸收性材料上采集的干血迹；
- 粪便潜血检查采集的样品；
- 用于输血或制备输血用或移植用血液制品的血液或成分血，以及所有移植用组织或器官以及因此提取的样本。
- 存在病原体可能性极低的人类或动物标本，如果这些标本装在可防止任何渗漏并且酌情标有“无疫情人体标本”或“无疫情动物标本”的包装中。包装若符合以下条件，则视为符合上述要求：
  - a) 包装包括三个部分：
    - 1) 一个或多个防泄漏主容器；
    - 2) 一个防泄漏辅助包装；
    - 3) 一个具有足够强度，可承受其容量、质量和预定用途，且至少有一个表面最小规格达到 100mm×100 mm 的外包装；
  - b) 对于液体，主容器和辅助包装之间应放置足以吸收所有内装物的吸收性材料，从而确保在运输过程中，流出和泄露的液体物质不会触及外包装，并且不会影响衬垫材料的完整性。
  - c) 当一个辅助包装中放置有多个易碎的主容器时，这些容器应分别包扎或隔开，防止相互接触。

注：一种物质是否按本段要求进行豁免需要专业评判来确定。该评判应以人类或动物源的已知病史、症状和个人情况以及流行病的当地情况为依据。可按本段规定运输的标本包括用于监测胆固醇水平、血糖水平、荷尔蒙水平或特定前列腺抗体 (PSA) 的血液或尿液检测；用于监测患有非感染性疾病的人类或动物心脏、肝脏或肾脏功能等器官功能或用于治疗药物监测的血液或尿液检测；用于投保或用工目的，以及旨在确定是否含有毒品或酒精的血液或尿液检测；妊娠试验；用于检查癌症的活组织检查；以及无任何感染风险的人类或动物抗体检测（如确定接种诱发免疫，诊断自身免疫疾病等）。

#### 5.6.2.1.6 生物制品可分为以下几组：

- a) 根据国家有关部门要求制造和包装，且为最终包装和分销进行运输，并由医疗专业人士或个人医疗使用的生物制品。该组中的物质不受 JT 617 约束；
- b) 不属于 a) 段所规定，且已知或有理由认为含有 A 类或 B 类感染性物质的生物制品。该组物质应根据情况列入 UN2814、2900 或 3373。

#### 5.6.2.1.7 不符合感染性物质定义的转基因微生物应按 5.9 进行分类。

#### 5.6.2.1.8 含有 A 类感染性物质的医疗或临床废弃物，应根据情况列入 UN2814 或 UN2900。含有 B 类感染性物质的医疗或临床废弃物，应列入 UN3291。

据信含有感染性物质可能性较低的医疗或临床废弃物应属于 UN3291。确定编号时，可考虑国家废弃物目录。

原先含感染性物质、后经净化的医学或临床废弃物不受 JT 617 约束，除非其符合划入另一个类别的标准。

UN3291 医疗或临床废弃物应划入 II 类包装。

#### 5.6.2.1.9 除非感染性物质无法通过其它方式托运，否则不应使用活体动物来运输该物质。故意使其感染并且已知或怀疑带有感染性物质的活体动物，只能根据主管部门批准的规定和条件进行运输。

感染 A 类病原体或仅在培养物中才会被划为 A 类的病原体的动物材料，应酌情划入 UN2814 或 UN2900。感染 B 类病原体的动物材料（但不包括如果在培养物中应划为 A 类的动物材料）应列入 UN3373。

#### 5.6.2.2 不应受理运输的物质

禁止使用活体脊椎或无脊椎动物运输感染性介质，除非该介质无法通过其它方式运输，或这次运输已经获得主管部门的许可。

#### 5.6.2.3 类属条目列表

感染性物质的类属条目列表见附录 C.10

5.7 第 7 类：放射性物质

放射性物质是指任何含有放射性核素，其放射性浓度和托运中的总放射性强度均超过国家标准中规定数值和测算值的物质。其中，单个放射性核素的基本数值见附录 G。

放射性物质的运输应符合 GB11806《放射性物质安全运输规程》的要求，并划入表 10 中的条目进行运输。

表 10 放射性物质分类条目列表

联合国编号	正式运输名称和说明
<b>例外包件</b>	
UN 2908	放射性材料，例外包件-空包装
UN 2909	放射性材料，例外包件-用天然铀或贫化铀或天然钍制造的物品
UN 2910	放射性材料，例外包件 -有限数量的材料
UN 2911	放射性材料，例外包件 -器械或物品
UN 3507	六氟化铀，放射性材料，例外包件，每个包件小于 0.1kg，非裂变或例外裂变
<b>低放射性比度放射性材料</b>	
UN 2912	放射性材料，低比放射性(LSA-I)，非裂变或例外裂变
UN 3321	放射性材料，低放射性比度(LSA-II)，非裂变或例外裂变
UN 3322	放射性材料，低放射性比度(LSA-III)，非裂变或例外裂变
UN 3324	放射性材料，低放射性比度(LSA-II)，裂变
UN 3325	放射性材料，低放射性比度(LSA-III)，裂变
<b>表面放射性污染物体</b>	
UN 2913	放射性材料，表面放射性污染物体（SCO-I 或 SCO-II），非裂变或例外裂变
UN 3326	放射性材料，表面放射性污染物体（SCO-I 或 SCO-II），裂变
<b>A 类包件</b>	
UN 2915	放射性材料，A类包件，非特殊形式，非裂变或例外裂变
UN 3327	放射性材料，A类包件，裂变，非特殊形式
UN 3332	放射性材料，A类包件，特殊形式，非裂变或例外裂变
UN 3333	放射性材料，A类包件，非特殊形式，裂变
<b>B(U)类包件</b>	
UN 2916	放射性材料，B(U)类包件，非裂变或例外裂变
UN 3328	放射性材料，B(U)类包件，裂变
<b>B(M)类包件</b>	
UN 2917	放射性材料，B(M)类包件，非裂变或例外裂变
UN 3329	放射性材料，B(M)类包件，裂变
<b>C 类包件</b>	
UN 3323	放射性材料，C类包件，非裂变或例外裂变
UN 3330	放射性材料，C类包件，裂变

表 10（续）

联合国编号	正式运输名称和说明
<b>特殊协议</b>	
UN 2919	放射性材料，根据特殊协议运输，非裂变或例外裂变
UN 3331	放射性材料，根据特殊协议运输，裂变
<b>六氟化铀</b>	
UN 2977	放射性材料，六氟化铀，裂变
UN 2978	放射性材料，六氟化铀，非裂变或例外裂变
UN 3507	六氟化铀，放射性材料，例外包装，每个包装小于 0.1kg，非裂变或例外裂变。

5.8 第 8 类： 腐蚀性物质

5.8.1 准则

5.8.1.1 第 8 类包括腐蚀性物质以及包含腐蚀性物质的物品。腐蚀性物质是指接触上皮组织（皮肤或黏膜）时会通过化学作用造成伤害，或发生渗漏时会严重损伤甚至毁坏其他货物或运输工具的物质。此类物质也包含遇水形成腐蚀性液体的物质，或在自然条件下与潮湿空气形成腐蚀性蒸汽或薄雾的物质。

5.8.1.2 第 8 类物质和物品细分如下：

C1-C11 无次要危险性的腐蚀性物质以及含有此类物质的制品：

C1-C4 酸性物质：

C1 无机，液体；

C2 无机，固体；

C3 有机，液体；

C4 有机，固体；

C5-C8 碱性物质：

C5 无机，液体；

C6 无机，固体；

C7 有机，液体；

C8 有机，固体；

C9-C10 其他腐蚀性物质：

C9 液体；

C10 固体；

C11 物品；

CF 腐蚀性物质，易燃：

CF1 液体；

CF2 固体；

CS 腐蚀性物质，自热：

CS1 液体；

CS2 固体；

CW 腐蚀性物质，遇水放出易燃气体：

CW1 液体；

CW2 固体；

CO 腐蚀性物质，氧化性：

CO1 液体；

CO2 固体；

CT 腐蚀性物质，毒性：

CT1 液体；

CT2 固体；

CT3 制品；

CFT 腐蚀性物质，易燃，液体，毒性：

COT 腐蚀性物质，氧化性，毒性。

5.8.1.3 根据第8类物质在运输中的危险程度，分为下列三个包装类别：

I 类包装：高度腐蚀性物质

II 类包装：腐蚀性物质

III 类包装：轻度腐蚀性物质

5.8.1.4 将第8类物质划入 I 类、II 类和 III 类包装类别时，应把 5.8.1.5 的吸入危险、遇水反应（形成危险的分解物）等方面的经验因素考虑在内。

5.8.1.5 符合第8类标准，同时粉尘和烟雾吸入毒性（ $LC_{50}$ ）在 I 类包装范围内，并且口服或皮肤接触毒性在 III 类包装范围内或口服或皮肤接触毒性更小的物质，则划入第8类。

5.8.1.6 JT 617.3 附录 A 道路运输危险货物一览表中未列出名称的物质（包括混合物），宜根据引起人类皮肤全厚度毁伤所需的接触时间和以下的 a)-c)，划入附录 C.11 的相关条目，同时确定其包装类别。

液体和在运输途中可能变为液态的固体，被判定是不引起人类皮肤全厚度毁损的物质，但仍应考虑它是否会对某些金属表面造成腐蚀。划定物质的包装类别时，应考虑人类有关意外接触方面经验。如缺少人类经验，应根据 OECD 经合发组织化学品试验准则（下称 OECD 准则）第 404 号《急性皮肤过敏/腐蚀》或 435 号《体外皮肤腐蚀：膜屏障试验方法》进行的实验得到的数据确定包装类别。如果已根据 OECD 测试准则 第 430 《体外皮肤腐蚀：经皮电阻测试（TER）》或 431 号《体外皮肤腐蚀：人类皮肤模型试验》进行试验，并确定物质不具有腐蚀性，可无需进行试验即可视为对皮肤无腐蚀性。

a) 在完好皮肤组织暴露 3min 或更少时间后开始观察，在最多 60min 内造成皮肤全厚度毁损的物质划入 I 类包装；

b) 在完好皮肤组织暴露超过 3min 但不超过 60min 之后开始观察，在最多 14d 内造成皮肤全厚度

毁损的物质划入Ⅱ类包装；

c) 以下物质划入Ⅲ类包装：

- 1) 使完好皮肤组织在暴露超过 60min 但不超过 4h 之后开始观察，在最多 14d 内造成皮肤全厚度毁损的物质；
- 2) 经断定，不引起完好皮肤组织全厚度毁损，但在 55℃ 的实验温度下，对钢或铝任一表面的年腐蚀率超过 6.25mm 的物质。在钢的实验中应使用 S235JR+CR(1.0037 resp.St 37-2), S275J2G3+CR(1.0144 resp.St 44-3)，ISO 3574，统一编号系统(UNS) G10200 或 SAE 1020。在铝的实验中，应使用非电镀的 7075-T6 或 A25GU-T6。可接受的实验方法表述见联合国《试验和标准手册》第Ⅲ部分第 37 章中的规定。

注：用钢或铝做的任一个实验表明，接受实验的物质具有腐蚀性时，则无须再对另一种金属进行试验。

**表 11：5.8.1.6 提及标准汇总表**

包装类别	暴露时间	观察期	影响
I	≤3min	≤60min	完好皮肤全厚度毁损
II	>3min≤1h	≤14d	完好皮肤全厚度毁损
III	>1h≤4h	≤14d	完好皮肤全厚度毁损
III	—	—	在 55℃ 的实验温度下，对钢或铝任一表面的年腐蚀率超过 6.25mm

5.8.1.7 对于在 JT 617.3 附录 A 中列出名称的第 8 类物质，进行混合后，如果其溶液或混合物的危险性分类不同于纯物质在 JT 617.3 附录 A 中的分类结果，则应根据其真实的危险程度进行分类。

5.8.1.8 对于在 JT 617.3 附录 A 中列出名称的第 8 类物质，可根据本部分第 8 类相关分类标准，分析物质的性质，判定其不受本分类限制。

注：UN 1910 氧化钙和 UN 2812 固态铝酸钠，虽然列入了联合国《关于危险货物运输的建议书——规章范本》中，但不受 JT 617 的约束，即在道路运输环节，不将其视为危险货物。

## 5.8.2 不应受理运输的物质

5.8.2.1 除非采取必要措施预防运输过程中危险的分解或聚合反应，第 8 类中化学性质不稳定的物质不应受理运输。为此，需特别保证容器和罐体中不包含能促进这些反应的物质。

5.8.2.2 以下物质不应受理运输：

- UN 1798 王水；
- 化学性质不稳定的硫酸残液混合物；
- 化学性质不稳定的硝酸混合物，或硫酸和硝酸混合物，未除去硝酸的物质；
- 纯酸质量浓度高于 72% 的高氯酸混合物，或高氯酸与除水以外的任何液体的混合物。

## 5.8.3 类属条目列表

腐蚀性物质的类属条目列表见附录 C.11

## 5.9 第 9 类：杂项危险物质和物品

### 5.9.1 定义和细分

5.9.1.1 第 9 类包括杂项物质和物品，是指在运输过程中具有其他类别未包括的危险的物质和物品。

5.9.1.2 第 9 类物质和物品细分如下：

- M1 以微细粉尘吸入可以危害健康的物质；
- M2 一旦发生火灾可形成二噁英的物质和设备；
- M3 会放出易燃气体的物质；
- M4 锂电池组；
- M5 救生设备；
- M6-M8 危害环境物质：
  - M6 污染水生环境的液体；
  - M7 污染水生环境的固体；
  - M8 转基因微生物和生物体；
- M9-M10 高温物质：
  - M9 液体；
  - M10 固体；
- M11 运输过程中存在危险，但未被列入其他类别的其他物质。

5.9.1.3 在 JT 617.3 附录 A 中未列明名称的第 9 类物质和物品应根据 5.9.2 到 5.9.1.10 划入附录 C.12 中的相关条目中。

#### 5.9.2 以微细粉尘吸入可危害健康的物质

以微细粉尘吸入可危害健康的物质包括石棉和含有石棉的混合物。

#### 5.9.3 一旦发生火灾可形成二噁英的物质和物品

一旦发生火灾可形成二噁英的物质和物品,包括多氯化联苯(PCBs)和三联苯(PCTs)、多卤化联苯和三联苯和含有这些物质的混合物,以及含有这些物质或混合物的设备,如诸如变压器、冷凝器等。

PCB 或 PCT 浓度不超过 50mg/kg 的混合物不受 JT 617 约束。

#### 5.9.4 可释放出易燃气体的物质

可释放出易燃气体的物质包括闪点不超过 55℃且含有易燃液体的聚合物。

#### 5.9.5 锂电池

5.9.5.1 电池和电池组、安装在设备中的电池和电池组以及与设备一起包装的电池和电池组,如果含有任何形式的锂,在满足以下条件的情况下,均应酌情划入 UN3090、3091、3480 或 3481:

- a) 经过证明,每个电池或电池组的型号均符合《试验和标准手册》第 3 部分 38.3 各项试验的要求;  
注:即使组成电池组的电池类型是按《试验和标准手册》第三部分 38.3 已经测试过的型号,电池组应按该标准证明其型号。
- b) 每一电池和电池组都装有安全排气装置,或设计上能防止在正常运输条件下的受力破裂;
- c) 每一电池和电池组都装有防止外部短路的有效装置;
- d) 每个包含并联的多个电池或电池系列的电池组,都装有防止反向电流造成危险所需的有效装置(例如二极管、保险丝等);
- e) 电池和电池组的制造应实施包括以下要求的质量管理体系:
  - 1) 在设计和产品质量方面的组织架构和人员责任的描述;
  - 2) 相关的检查和测试、质量控制、质量保证和作业程序指导;
  - 3) 程序控制,应包括电池制造过程中防止和发现内部短路的相关活动;
  - 4) 质量记录,如检查报告、试验数据、校准数据和证书等。试验数据应予以保留,在主管部门要求时提供;
  - 5) 管理审查,确保质量管理体系有效运作;
  - 6) 文件控制和修订程序;
  - 7) 控制不符合上文 a) 中所提到的已测型号的电池和电池组的措施;
  - 8) 相关人员的培训计划和资质认证程序;
  - 9) 确保最终产品不被损坏的程序。

注:可采用内部质量管理体系。如果采用,不要求第三方出具证书,但 1) 到 9) 的程序应适当记录并可追溯,质量管理体系的副本应根据主管部门要求提供。

5.9.5.2 当锂电池组满足 JT 617.3 中附录 B 的特殊规定 188 时,不受 JT 617 的约束。

5.9.5.3 UN 3171 电池供电车辆或 UN 3171 电池供电设备,仅适用于湿电池组、钠电池组、锂金属电池组或锂离子电池组供电的车辆和湿电池组或钠电池组供电的设备,且运输时这些电池组已被安装。

本条目下的车辆指自动推进的、设计用来乘坐一个或以上人员或装载货物的设备,例如电力驱动的车辆、摩托车、小型摩托车、三轮或四轮车或摩托车、电动自行车、轮椅、草坪拖拉机、船或飞行器。

设备如割草机、清洗机、船模和飞机模型。这些由锂金属电池组或锂离子电池组供电的设备应酌情划为条目 UN3091 装在设备中的锂金属电池组,或 UN3091 同设备包装在一起的锂电池组,或 UN3481 装在设备中的锂离子电池组或 UN3481 同设备包装在一起的锂离子电池组。

同时使用内燃机和湿电池、钠电池、锂金属电池或锂离子电池驱动的混合动力电动汽车,在运输时若已安装电池组,应酌情划为条目 UN3166 易燃气体推动车辆,或 UN3166 易燃液体推动车辆进行运输。已装有燃料电池的车辆应视情划为条目 UN3166 燃料电池、易燃气体动力车辆,或 UN3166 燃料电池、易燃液体动力车辆进行运输。

#### 5.9.6 救生设备

救生设备包括满足 JT 617.3 中附录 B 特殊规定 235 或 296 描述的救生设备和机动车组件。

## 5.9.7 危害环境的物质（水生环境）

### 5.9.7.1 一般定义

5.9.7.1.1 危害环境的物质包括污染水生环境的液体或固态物质和其他物质，以及这类物质的溶液和混合物（如制剂和废物）。

“物质”是指天然状态的或通过任何生产过程得到的化学元素及其混合物，包括所有为保持产品的稳定性而应的添加剂，以及生产过程中产生的一切杂质，但不包括任何可以不影响物质的稳定性或改变其混合物而分离出来的溶剂。

5.9.7.1.2 水生环境可认为包括生活在水中的水生生物，和它们作为其中之一部分的水生生态系统<sup>2</sup>。因此，确定危险的依据，是物质或混合物的水生毒性，当然还可根据有关降解和在生物体内积累的进一步资料，对之加以修正。

5.9.7.1.3 以下分类程序拟适用于所有的物质和混合物，但在某些情况下，例如金属或难溶性的无机化合物，应适用特殊规定<sup>3</sup>。

5.9.7.1.4 以下定义适用于本章所用的缩写和术语：

BCF：生物富集系数

BOD：生化需氧量

COD：化学需氧量

GLP：良好实验室规范

EC<sub>x</sub>：产生 x% 反应的浓度

EC<sub>50</sub>：引起 50% 最大反应的物质有效浓度

ErC<sub>50</sub>：在减缓增长方面的 EC<sub>50</sub>

Kow：正辛醇/水分配系数

LC<sub>50</sub>(半数致死浓度)：可造成 50%（半数）受试生物死亡的水中物质浓度

L(E)C<sub>50</sub>：LC<sub>50</sub> 或 EC<sub>50</sub>

NOEC（无显见效果浓度）：试验浓度刚好低于产生在统计上有效的有害影响的最低测得浓度。与对照组相比，NOEC 不产生在统计上有效的应受管制的有害影响。

OECD 试验准则：经济合作与发展组织（OECD）公布的试验准则

### 5.9.7.2 定义和数据要求

5.9.7.2.1 危害环境物质（水生环境）分类的基本要素为：

- a) 急性水生毒性；
- b) 慢性水生毒性；
- c) 可能或实际形成的生物体内积累；
- d)（生物或非生物）有机化合物降解。

5.9.7.2.2 一般情况下，淡水和海洋物种毒性数据被认为是等效的，首选采用 OECD 试验准则或其等效方法按良好实验室管理规范原则（GLP）获得数据。当没有这些数据时，分类要基于所能获得的最好数据。

5.9.7.2.3 急性水生毒性是指物质固有的、对在水中短时间暴露于该物质的生物体造成伤害的物质。

急性（短期）危害，就分类而言，是指生物体短期在水中暴露于化学品时，由于化学品对生物体的急性毒性所导致的危害。

急性水生毒性，通常的确定方法是，使用鱼类做 96h LC<sub>50</sub>（OECD 试验导则 203 或等效方法），甲壳纲类 48h EC<sub>50</sub>（OECD 试验导则 202 或等效方法），和/或藻类 72 或 96h EC<sub>50</sub>（OECD 试验导则 201 或等效方法）。这些物种被认为是所有水生生物体的替代物。其他物种的数据（如浮萍属），当试验方法适当时也可予以考虑。

5.9.7.2.4 慢性水生毒性是指物质固有的、对在水中暴露于该物质的生物体造成有害影响的物质，暴露的时间根据生物体的生命周期决定。

<sup>2</sup>本部分不包括水中的污染物，对那些污染物可能还需考虑水生环境以外的影响，如对人类健康的影响等。

<sup>3</sup>参见全球化学品统一分类和标签制度（GHS）的附件 10。

长期危害，就分类而言，是指生物体长期在水中暴露于化学品时，由于化学品的慢性毒性对生物体造成的危害。

可用的慢性毒性数据比急性毒性数据少，其试验方法也没有急性毒性标准化。根据 OECD 试验导则 210（鱼类早期生命阶段）或 211（水蚤繁殖）和 201（藻类生长抑制）获得的数据可以被接受。其他经过验证的国际上接受的试验也可以被使用。应使用无显见效果浓度 NOECs 或者是其他等效的 EC<sub>x</sub> 值。

5.9.7.2.5 生物性累积指通过各种暴露途径（如空气、水、沉积物/土壤和食物），生物体内对一种物质摄入、转化和消除的净结果。

生物累积的潜能通常用正辛醇/水分配系数来确定，通常根据 OECD 试验导则 107 或 117 确定的 K<sub>ow</sub> 值提出报告。虽然这能够反映生物蓄积的可能性，通过实验确定的生物富集系数（BCF）提供了更好的方法，可行时要优先使用。BCF 根据 OECD 试验导则 305 确定。

5.9.7.2.6 降解是指有机分子分解为更小的分子，甚至最后分解为二氧化碳、水和盐。

环境的降解可以是生物的或非生物的（例如水解作用）。使用 OECD 试验准则 301 中的 A-F 生物降解试验所获得的快速生物降解性是最容易用来确定是否易于生物降解的。在这些试验中达到合格水平可被认为是在大多数环境中快速降解的证明。这些是淡水试验，因而更适合用于海洋环境的 OECD 试验导则 306，也被包括了进来。当这些数据不可获取时，BOD（5 天）和 COD 比率 ≥0.5 也可以被认为是易于快速生物降解的证明<sup>4</sup>。非生物降解，如水解，初级降解（非生物的和生物的）、在非水生媒介中的降解，和已经证实的在环境中的易于降解，在确定易于降解方面均可加以考虑。

物质如满足以下标准之一，便被认为是可在环境中快速降解的。

在 28 天的快速生物降解试验中，达到以下降解水平：

基于溶解性有机碳的试验：70%；

基于氧气消耗量或二氧化碳生成量的试验：60%理论最大量；

这些生物降解水平要在降解开始后 10d 内达到，降解开始的时间是指有 10%的物质被降解时，除非这个物质被确定是由结构类似的成分组成的复杂的多成分物质。在这种情况下，可不要求 10d 的窗口条件而采用 28d 的通过水平<sup>5</sup>；或

在只有 BOD 和 COD 数据时，BOD/COD ≥0.5；或

如果有其他令人信服的科学证据能够表明物质或混合物在水生环境中能在 28d 内达到被降解（生物的和/或非生物的）水平达 70%以上。

### 5.9.7.3 物质分类的类别和标准

5.9.7.3.1 根据表 12，有关物质满足急毒性 1、慢毒性 1 或慢毒性 2 类的标准，即应列为“危害环境物质（水生环境）”，附录 H 直观描述了基于表 12 的分类程序。

表 12 危害水生环境物质的分类

(a) 急性（短期）水生危害
<b>类别：急毒性 1：</b> （见注 2） 96h LC <sub>50</sub> （对鱼类）≤1mg/L 和/或 48h EC <sub>50</sub> （对甲壳纲动物）≤1mg/L 和/或 72 或 96h ErC <sub>50</sub> （对藻类或其他水生植物）≤1mg/L（见注 3）
(b) 长期水生危害（有关长期危害水生环境物质类别的分类程序见附录 H）
(i) 有充足慢性水生毒性数据可用的非快速降解物质（见注 4）
<b>类别：慢毒性 1 类：</b> （见注 2） 慢性 NOEC 或 EC <sub>x</sub> （对鱼类）≤0.1mg/L 和/或 慢性 NOEC 或 EC <sub>x</sub> （对甲壳纲动物）≤0.1mg/L 和/或 慢性 NOEC 或 EC <sub>x</sub> （对藻类或其他水生植物）≤0.1mg/L <b>类别：慢毒性 2 类：</b> 慢性 NOEC 或 EC <sub>x</sub> （对鱼类）≤1mg/L 和/或 慢性 NOEC 或 EC <sub>x</sub> （对甲壳纲动物）≤1mg/L 和/或 慢性 NOEC 或 EC <sub>x</sub> （对藻类或其他水生植物）≤1mg/L
(ii) 无充足慢性水生毒性数据可用的快速降解物质
<b>类别：慢性 1：</b> （见注 2）

<sup>4</sup> 关于数据解释的特殊规定见《全球化学品统一标签制度（GHS）》第 4.1 章和附件 9。

<sup>5</sup> 见《全球化学品统一标签制度（GHS）》第 4.1 章和附件 9,第 A9.4.2.2.3 段。

慢性 NOEC 或 $EC_x$ (鱼类) $\leq 0.01\text{mg/L}$ 和/或 慢性 NOEC 或 $EC_x$ (甲壳纲动物) $\leq 0.01\text{mg/L}$ 和/或 慢性 NOEC 或 $EC_x$ (藻类或其他水生植物) $\leq 0.01\text{mg/L}$ <b>类别: 慢性 2:</b> 慢性 NOEC 或 $EC_x$ (鱼类) $\leq 0.1\text{mg/L}$ 和/或 慢性 NOEC 或 $EC_x$ (甲壳纲动物) $\leq 0.1\text{mg/L}$ 和/或 慢性 NOEC 或 $EC_x$ (藻类或其他水生植物) $\leq 0.1\text{mg/L}$
(iii) 有充足慢性水生毒性数据可用的物质
<b>类别: 慢性 1:</b> (见注 2) 96h $LC_{50}$ (鱼类) $\leq 1\text{mg/L}$ 和/或 48h $EC_{50}$ (甲壳纲动物) $\leq 1\text{mg/L}$ 和/或 72 或 96h $ErC_{50}$ (藻类或其他水生植物) $\leq 1\text{mg/L}$ (见注 3) 且该物质不能快速降解, 和/或试验确定 $BCF \geq 500$ (或, 若无数据则 $\log K_{ow} \geq 4$ ) (见注 4 和 5) <b>类别: 慢性 2:</b> 96h $LC_{50}$ (鱼类) $> 1$ 但 $\leq 10\text{mg/L}$ 和/或 48h $EC_{50}$ (甲壳纲动物) $> 1$ 但 $\leq 1\text{mg/L}$ 和/或 72 或 96h $ErC_{50}$ (藻类或其他水生植物) $> 1$ 但 $\leq 1\text{mg/L}$ (见注 3) 且该物质不能快速降解, 和/或试验确定 $BCF \geq 500$ (或, 若无数据则 $\log K_{ow} \geq 4$ ) (见注 4 和 5)
<p>注 1: 鱼类、甲壳纲和藻类等生物体作为覆盖一系列营养层级和门类的替代物种进行试验, 而且试验方法高度标准化, 假如有等效的物种和试验终点指标, 其他生物体数据也可以使用, 《全球化学品统一标签制度(GHS)》第 4.1 章第 4.1.2.13 段和附件 9 第 A9.6 节提供了特别指导。</p> <p>注 2: 在对物质作急毒 1 和/或慢毒 1 分类时, 应同时注明求和法使用的适当的 M 因数。</p> <p>注 3: 如果藻类毒性 <math>ErC_{50}</math> (<math>=EC_{50}</math> (生长率)) 下降到下一种最敏感物种的 100 倍水平之下, 而且导致仅以该效应为基础的分类, 那么应该考虑这种毒性是否代表对水生植物的毒性。如果能够证明不是如此, 那么应使用专业判断来确定是否应当进行分类。分类应以 <math>ErC_{50}</math> 为基础。在未规定 <math>EC_{50}</math> 基准, 而且没有记录 <math>ErC_{50}</math> 的情况下, 分类应以可得的最低 <math>EC_{50}</math> 为基准。</p> <p>注 4: 断定不能快速降解的依据, 是本身不具备生物降解能力, 或有其他证据证明不能快速降解。在不掌握有意义的降解性数据的情况下, 不论是试验确定的还是估计的数据, 物质均应视为不能快速降解。</p> <p>注 5: 生物积蓄潜力以试验得到的 <math>BCF \geq 500</math> 为基础, 或者, 如果没有该数值, 则以 <math>\log K_{ow} \geq 4</math> 为基础, 但前提是 <math>\log K_{ow}</math> 是物质生物积累潜力的适当描述指标。 <math>\log K_{ow}</math> 测定数值优先于估计数值, <math>BCF</math> 测定数值优先于 <math>\log K_{ow}</math> 数值。</p>

#### 5.9.7.3.2 表 13 概括了危害水生环境物质的分类准则

**表 13 危害水生环境物质分类方案**

分类类别			
急性危害 (见注 1)	长期危害 (见注 2)		
	掌握充分的慢毒资料		没有掌握充分的慢毒资料 (见注 1)
	非快速降解物质 (见注 3)	快速降解物质 (见注 3)	
类别: 急毒 1	类别: 慢毒 1	类别: 慢毒 1	类别: 慢毒 1
$L(E)C_{50} \leq 1.00$	$NOEC$ 或 $EC_x \leq 0.1$	$NOEC$ 或 $EC_x \leq 0.01$	$L(E)C_{50} \leq 1.00$ 且缺少快速降解能力, 和/或 $BCF \geq 500$ , 或如没有该数值, $\log K_{ow} \geq 4$
	类别: 慢毒 2	类别: 慢毒 2	类别: 慢毒 2
	$0.1 < NOEC$ 或 $EC_x \leq 1$	$0.01 < NOEC$ 或 $EC_x \leq 0.1$	$1.00 < L(E)C_{50} \leq 10.00$ 且缺少快速降解能力, 和/或 $BCF \geq 500$ , 或如没有该数值, $\log K_{ow} \geq 4$
<p>注 1: 以鱼类、甲壳纲动物和/或藻类或其他水生植物的 <math>L(E)C_{50}</math> 数值(单位 <math>\text{mg/L}</math>)为基础的急性毒性范围(或者如果没有试验数据, 以定量结构活性关系(QSAR)估计值为基础 15);</p> <p>注 2: 物质按不同的慢毒分类, 除非掌握所有三个营养水平的充分慢毒性数</p>			

据，在水溶性以上或 1mg/L。“充分”系指数据充分包含相关的终点。一般而言，应为测定的试验数据，但为了避免不必要的试验，可在具体情况下使用估计数据，如(Q)SRA，或在明显的情况下，依靠专家的判断)。

注 3：慢毒性范围以鱼类或甲壳纲动物的 NOEC 或等效的 EC<sub>x</sub> 数值（单位 mg/L），或其他公认的慢性毒性标准为基础。

#### 5.9.7.4 混合物分类的类别和标准

5.9.7.4.1 混合物的分类系统包含了对物质分类采用的类别，即急毒 1 类、慢毒 1 类和慢毒 2 类。为了对混合物的水生环境危害进行分类时能利用所有可用数据，作出以下假设并在适当时使用：

混合物的“相关成分”是指作为急毒 1 类和/或慢毒 1 类分类的成分，（按质量）以等于或大于 0.1% 的浓度存在的相关成分，或等于和/或大于 1% 的其他成分，除非另外假设（如在高毒性成分的情况下），以低于 0.1% 存在的成分仍可对混合物水生环境危害的分类产生重要影响的成分。

5.9.7.4.2 应采用分层法，并依据所能获得的关于混合物本身及其成分的信息类型，对水生环境危害进行分类，附录 I 中的图 I.1 给出了应遵循的主要程序。分层法的要素包括：

- a) 根据对经过测试的混合物进行分类；
- b) 根据一些过渡性的原则分类；
- c) 采用“已分类成分求和”，和/或“相加公式”。

5.9.7.4.3 当混合物整体数据可获得时，应按如下要求进行分类：

- a) 当混合物作为整体已经经过试验以确定其水生毒性，应利用该信息，按物质的标准对混合物进行分类，分类的依据通常是基于鱼、甲壳纲动物和水蚤/植物的数据（5.9.7.2.3 和 5.9.7.2.4）；在没有充分的混合物整体的急性或慢性数据的情况下，应使用“过渡性原则”或“求和法”。
- b) 对混合物的长期危害进行分类，需要更多的有关降解性的资料，在有些情况下，还需要生物体内积累的数据，混合物整体的降解性和生物积累的数据不可得。由于对混合物的降解性和生物积聚的试验通常难以解释，因此不做，这些试验只对单一物质有意义。
- c) 急毒 1 类的分类如下：
  - 1) 当掌握混合物整体的充分的急性毒性试验数据（LC<sub>50</sub> 或 EC<sub>50</sub>），显示 L (E) C<sub>50</sub> ≤ 1mg/L 时，根据表 12 (a)，混合物列为急毒 1 类；
  - 2) 当掌握混合物整体的急性毒性试验数据（LC<sub>50</sub>(s) 或 EC<sub>50</sub>(s)），显示 L (E) C<sub>50</sub> > 1mg/L 或高于水溶性时，无需作急性危害分类。
- d) 慢毒 1 类和 2 类的分类如下：
  - 1) 当掌握混合物整体的充分的慢性毒性试验数据（EC<sub>x</sub> 或 NOEC），显示测试的混合物 EC<sub>x</sub> 或 NOEC ≤ 1mg/L 时：
    - 果掌握的资料可以得出混合物的所有主要成分均可快速降解的结论，则根据表 12 (b) (ii)（可快速降解），混合物列为慢毒 1 或 2 类；
    - 在所有其他情况下，根据表 12 (b) (i)（不能快速降解），列为慢毒 1 或 2 类；
  - 2) 当掌握混合物整体的充分的慢性毒性数据（EC<sub>x</sub> 或 NOEC），显示测试混合物的 EC<sub>x</sub> 或 NOEC > 1mg/L 或高于水溶性时，无需作长期危害分类。

5.9.7.4.4 当混合物整体毒性数据不可得时，对混合物的分类应采用“过渡性原则”，要求如下：

- a) 在混合物本身没有经过测试确定其水生环境危害的情况下，但对其单项成分和经过测试的类似混合物却有充分数据足以认为该混合物的危害定性时，应根据以下设定的过渡性规则使用这些数据。这样做可以保证在确定混合物的危害时，分类程序可最大限度地利用已有数据，而无需作新的动物试验。
- b) 关于稀释，如果一种新的混合物是通过稀释另一种已经过测试的混合物或物质构成的，使用的稀释剂水生危害分类相当于或低于毒性最低的原始成分，且预料不会影响其他成分的水生危害，则所形成混合物的分类应于测试过的原混合物或物质相当，或者，也可采用 5.9.7.4.5 中说明的方法。
- c) 关于分批，经过测试的混合物生产批次，其水生危害的分类应假定在本质上与同一制造商生产的或其控制下生产的同一商业产品另一未经测试的产品批次相当，除非有理由相信存在的重要差异，以致未经测试的产品批次水生危害分类已经改变，如发生此种情况，须作新的分类。
- d) 关于划为最严重类别（慢毒 1 和急毒 1）的混合物的浓缩，如一种经过测试的混合物被列为慢毒 1 和/或急毒 1，而该混合物中被评为慢毒 1 和/或急毒 1 的成分被进一步浓缩且未经过测试，则提高浓度后的混合物应列入与原先经过测试的混合物相同的分类，无需另作试验。

e) 关于同一毒性类别的插值法, 假设有三种成分完全相同的混合物 (A, B 和 C), 混合物 A 和混合物 B 经过测试, 属同一毒性类别, 而混合物 C 未经测试, 但含有与混合物 A 和混合物 B 相同的毒素活性成分, 且其毒素活性成分的浓度介于混合物 A 和混合物 B 的浓度之间, 则混合物 C 与 A 和 B 属同一类别。

f) 关于实质性相似的混合物, 假设以下条件成立:

1) 两种混合物:

——A+B;

——C+B。

2) 成分 B 的浓度在两种混合物中基本相同;

3) 成分 A 在混合物 A+B 中的浓度与成分 C 在混合物 C+B 的浓度相同;

4) 已经掌握 A 和 C 的水生危害数据并且实质性相同, 即它们属于同一危险类别, 并且不会影响 B 的水生毒性;

如果已根据测试数据对混合物 A+B 或 C+B 其中一个作了分类, 则另一个可划入同一危害类别。

5.9.7.4.5 当混合物所有成分或部分成分的毒性数据可获得时, 应按如下要求进行分类:

a) 混合物的分类须以其已分类成分浓度的相加之和为依据, 列为“急性毒性”或“慢性毒性”成分的百分比, 应直接计入“求和法”。

b) 混合物可能是由已经分类的成分 (如急毒 1 和/或慢毒 1、2), 和有充足可用毒性试验数据的成分结合而成的。当混合物中有充足可用毒性数据的成分超过一种时, 这些成分的综合毒性须根据毒性数据的性质, 使用以下相加公式 1) 或 2) 计算出来。

1) 根据水生急性毒性:

$$\frac{\sum c_i}{L(E)C_{50m}} = \sum_n \frac{c_i}{L(E)C_{50i}}$$

式中:

$C_i$  ——成分 i 的浓度 (质量百分比);

$L(E)C_{50i}$  ——成分中 i 的  $LC_{50}$  或  $EC_{50}$  (mg/l)

$n$  ——所含成分数, i 的范围从 1 到  $n_i$  和

$L(E)C_{50m}$  ——混合物中有测试数据部分的  $L(E)C_{50}$

计算出来的毒性结果, 应用来划定该部分混合物的急性毒性危险类别, 然后再将其用于求和法的计算;

2) 根据水生慢性毒性:

$$\frac{\sum c_i + \sum c_j}{EqNOEC_m} = \sum_n \frac{c_i}{NOEC_i} + \sum_n \frac{c_j}{0.1 \times NOEC_j}$$

式中:

$C_i$  ——成分 i 的浓度 (质量百分比), 包括可快速降解的成分;

$C_j$  ——成分 j 的浓度 (质量百分比), 包括不能快速降解的成分;

$NOEC_i$  ——成分 i, 包括可快速降解的成分的  $NOEC$  (或其他承认的慢性毒性测量标准), 按 mg/l;

$NOEC_j$  ——成分 j, 包括不能快速降解的成分的  $NOEC$  (或其他承认的慢性毒性测量标准), 按 mg/l;

$n$  ——所含成分数量, i 和 j 的范围从 1 到  $n$ ;

$EqNOEC_m$  ——混合物有测试数据部分的等效  $NOEC$ ;

等效毒性反映了一个事实, 即不能快速降解的物质分类更加“严格”, 比可快速降解物质高出一个危害类别。

计算出来的等效毒性将根据可快速降解物质的标准 (表 12 (b) (ii)), 用来划定该部分混合物的长期危害类别, 然后再将其用于求和法的计算。

c) 在对混合物的一部分使用相加公式时, 计算这部分混合物的毒性, 最好使用每种成分对同一分类群 (如鱼、甲壳纲动物或藻类) 的毒性值, 然后, 使用得到的最高毒性 (最低值) (例如使用三个分类群中最敏感的一群), 但在无法得到每种成分对相同分类群的毒性数据时, 须对每种成分使用相同的方法, 选定该物质的分类毒性值, 例如较高的毒性 (从最敏感的测试生物体得到), 然后用计算出来的急性毒性和慢性毒性值对这一部分混合物进行分类, 采用与物质分类相同的标准, 将之划为急毒 1 和/或慢毒 1 或 2。

d) 如果某种物质以一种以上的方式作了分类, 应选用取得较保守结果的方法。

5.9.7.4.6 “求和法”的内容如下:

a) 一般而言, 对混合物较严格的分类优于不甚严格的分类, 如果分类的结果是慢性毒性 1, 分类程序便已完成, 可不再经过其他分类程序。

b) 急毒 1 类的分类:

- 1) 首先, 所有列为急毒 1 的成分均需加以考虑, 如果这些成分的浓度总和大于或等于 25%, 则整个混合物应列为急毒 1。如果计算的结果是混合物为被列为急毒 1, 分类程序便已完成;
- 2) 根据已分类成分的浓度, 采用求和法对混合物作急性危害分类, 表 14 作出了概括。

**表 14 混合物急性危害分类 (求和法)**

已分类成分浓度 (in%) 之和为:	混合物分类为:
急毒 1 $\times M^a \geq 25\%$	急毒 1
<sup>a</sup> M 因数的解释, 见 5.9.7.4.6 d)	

c) 慢毒 1 类和 2 类的分类:

- 1) 首先, 所有列为慢毒 1 类的成分均须加以考虑。如这些成分的浓度之和大于或等于 25%, 混合物应被划为慢毒性 1 类。如果计算的结果混合物被划为慢毒性 1 类, 分类程序便已完成。
- 2) 在混合物没有列入慢毒性 1 类的情况下, 应考虑混合物列为慢毒性 2 类, 如果一种混合物中所有列为慢毒性 1 类的成分浓度之和乘以 10, 加上所有列为慢毒性 2 类的成分浓度之和大于或等于 25%, 则该混合物应列入慢毒性 2 类。如果计算的结果, 该混合物列为慢毒性 2 类, 分类程序便已完成。
- 3) 根据已分类成分的浓度, 采用求和法对混合物作长期危害分类, 表 15 作了概括。

**表 15 混合物长期危害分类 (求和法)**

已分类成分浓度 (in%) 之和为	混合物分类为
慢毒 1 $\times M^a \geq 25\%$	慢毒 1
$(M \times 10 \times \text{慢毒 1}) + \text{慢毒 2} \geq 25\%$	慢毒 2
<sup>a</sup> M 因数的解释, 见 5.9.7.4.6 d)	

d) 含有高毒性成分的混合物:

急毒性明显低于 1mg/L 和/或慢毒性明显低于 0.1mg/L (如果不可快速降解) 和 0.01mg/L (如果可快速降解) 的急毒 1 类或慢毒 1 类的成分, 可影响混合物的毒性, 因此在采用求和分类法时, 应给予更大的权重。当一种混合物含有被列为急毒 1 类或慢毒 1 类的成分时, 应采用第 5.9.7.4.6 b) 和 5.9.7.4.6 c) 中讲到的分层法, 使用将急性 1 类和慢性 1 类成分的浓度乘以一个因数后的加权和, 而不仅仅是将百分比相加, 这就是说表 14 左栏中的“急毒 1 类”的浓度和表 15 左栏中“慢毒 1 类”的浓度, 要乘以一个相应的相乘因数, 对这些成分使用的相乘因数, 采用毒性值来确定, 表 16 作了概括。因此, 为了确定含有急毒 1 类和/或慢毒 1 类成分的混合物的分类, 进行分类的人需要了解 M 因数的值, 方能采用求和法。否则, 在掌握混合物中所有高毒性成分的毒性数据时, 且有确切证据表明所有其他成分, 包括尚未掌握具体急毒性和/或慢性毒性资料的成分, 均属低毒或无毒, 不会对混合物的环境危害产生重大影响, 在这种情况下, 也可使用相加公式 5.9.7.4.5 b)。

**表 16 混合物中高毒性成分的相乘因数**

急性毒性	M 因数	慢性毒性	M 因数	
L(E)C <sub>50</sub> 值		NOEC 值	不可快速降解成分	可快速降解成分
$0.1 < L(E)C_{50} \leq 1$	1	$0.01 < NOEC \leq 0.1$	1	-
$0.01 < L(E)C_{50} \leq 0.1$	10	$0.001 < NOEC \leq 0.001$	10	1
$0.001 < L(E)C_{50} \leq 0.01$	100	$0.0001 < NOEC \leq 0.001$	100	10
$0.0001 < L(E)C_{50} \leq 0.001$	1000	$0.00001 < NOEC \leq 0.0001$	1000	100
$0.00001 < L(E)C_{50} \leq 0.00011$	10000	$0.000001 < NOEC \leq 0.00001$	10000	1000
(以 10 的倍数继续)		(以 10 的倍数继续)		

e) 含有无任何可用信息成分的混合物分类:

在无法得到一种或多种重要成分有用的急性和/或慢性水生毒性信息的情况下, 可作出结论, 该混合物无法划入确定的危害类别。在这种情况下, 该混合物的分类只能根据已知成分作出, 并附带说明: “本混合物 X% 的成分, 对水环境危险性不明。”

### 5.9.7.5 危害水生环境物质所属条目

如果物质或混合物被分类为环境危害物质 (水环境), 并且根据本部分不能归入其他类别, 应将其划入以下两个条目中的一个, 并划入 III 类包装 (PG III):

UN3077 对环境有害的固态物质, 未另作规定的;

UN3082 对环境有害的液态物质，未另作规定的

#### 5.9.8 转基因微生物或生物体

转基因微生物和转基因生物体是其基因物质被有意的通过遗传工程以非自然发生的方式加以改变的微生物和生物体。当他们不符合毒性物质或感染性物质的定义但在某种程度上符合不是自然正常产生的变异动物、植物或微生物时，要将其归为第 9 类（UN3245）。

注 1：感染性的转基因微生物和生物体归类为第 6.2 项，UN2814、2900 或 3373。

注 2：已经获得主管部门批准使用的转基因微生物或生物体不受 JT 617 规定的约束。

注 3：活动物不应用来运输第 9 类转基因微生物，除非没有其他办法。转基因活动物要在主管部门批准的条款和条件下运输。

#### 5.9.9 高温物质

高温物质包括运输或托运温度大于或等于 100℃的液态物质、对有闪点的物质来说要低于闪点。也包括运输或托运温度大于或等于 240℃的固态物质。

注：高温物质只有在不符合其他类别的标准的时候，才能划入第 9 类。

#### 5.9.10 运输过程中表现出危险性的其他物质，但不符合其他类的定义的物质

下列不符合其他类别定义的其他杂项物质定为第 9 类物质：

闪点低于 60℃的固态氨化合物

低危险性的连二亚硫酸盐

高度挥发性液体

释放有害烟雾的物质

包含过敏原的物质

化学工具箱和急救药箱

电子双层电容器（蓄能容量大于 0.3Wh）

注：在联合国《关于危险货物运输的建议书规章范本》中列出的以下条目，不受 JT 617 的约束：UN1845 固态二氧化碳（干冰），UN2071 硝酸铵化肥，UN2216 鱼粉（鱼屑），稳定的，UN2807 磁化材料，UN3166 内燃机或 3166 易燃气体动力车辆或 UN3166 易燃液体动力车辆或 3166 燃料电池、易燃气体动力发动机或 3166 燃料电池、易燃液体动力发动机或 3166 燃料电池、易燃气体动力车辆或 3166 燃料电池、易燃液体动力车辆，UN3171 电池供电车辆或 3171 电池供电设备（湿电池）（见 5.9.1.7 段尾的注），UN3334 空运受管制的液体，未另作规定的，UN3335 空运受管制的固体，未另作规定的，以及 UN3363 机器中的危险货物或仪器中的危险货物。

#### 5.9.11 第 9 类物质和物品包装类别的划分

在 JT 617.3 附录 A 第（4）栏标明为第 9 类物质和物品，应根据其危险程度划分为以下包装类别中的一种：

II 类包装：表现中度危险的物质

III 类包装：表现轻度危险的物质

#### 5.9.12 不应受理运输的物质和物品

下列物质和物品不应受理运输：

——不符合 JT 617.3 中附录 B 特殊规定 188、230、301 或 639 的锂电池。

——未清洁的围堵容器，用于含有类别 UN2315、3151、3152、或 3432 的物质的设备，例如变压器、电容器、液压装置。

#### 5.9.13 类属条目列表

杂项危险物质和物品的类属条目列表见附录 C.12

**附录 A**  
**(资料性附录)**  
**危险性先后顺序表**

危险性先后顺序表见表A. 1。

**表 A. 1 危险性先后顺序表**

类或项和包 装类别	4.1, II	4.1, III	4.2, II	4.2, III	4.3, I	4.3, II	4.3, III	5.1, I	5.1, II		6.1, I 皮 肤	6.1, I 口 服	6.1, II	6.1, III	8, I	8, II	8, III	9
3, I	SOL LIQ 4.1 3, I	SOL LIQ 4.1 3, I	SOL LIQ 4.2 3, I	SOL LIQ 4.2 3, I	4.3, I	4.3, I	4.3, I	SOL LIQ 5.1, I 3, I	SOL LIQ 5.1, I 3, I	SOL LIQ 5.1, I 3, I	3, I	3, I	3, I	3, I	3, I	3, I	3, I	3, I
3, II	SOL LIQ 4.1 3, II	SOL LIQ 4.1 3, II	SOL LIQ 4.2 3, II	SOL LIQ 4.2 3, II	4.3, I	4.3, II	4.3, II	SOL LIQ 5.1, I 3, I	SOL LIQ 5.1, II 3, II	SOL LIQ 5.1, II 3, II	3, I	3, I	3, II	3, II	8, I	3, II	3, II	3, II
3, III	SOL LIQ 4.1 3, II	SOL LIQ 4.1 3, III	SOL LIQ 4.2 3, II	SOL LIQ 4.2 3, III	4.3, I	4.3, II	4.3, III	SOL LIQ 5.1, I 3, I	SOL LIQ 5.1, II 3, II	SOL LIQ 5.1, III 3, III	6.1, I	6.1, I	6.1, II	3, III <sup>a</sup>	8, I	8, II	3, III	3, III
4.1, II			4.2, II	4.2, II	4.3, I	4.3, II	4.3, II	5.1, I	4.1, II	4.1, II	6.1, I	6.1, I	SOL LIQ 4.1, II 6.1, II	SOL LIQ 4.1, II 6.1, II	8, I	SOL LIQ 4.1, II 8.1, II	SOL LIQ 4.1, II 8.1, II	4.1, II
4.1, III			4.2, II	4.2, III	4.3, I	4.3, II	4.3, III	5.1, I	4.1, II	4.1, III	6.1, I	6.1, I	6.1, II	SOL LIQ 4.1, III 6.1, III	8, I	8, II	SOL LIQ 4.1, III 8.1, III	4.1, III
4.2, II					4.3, I	4.3, II	4.3, II	5.1, I	4.2, II	4.2, II	6.1, I	6.1, I	4.2, II	4.2, II	8, I	4.2, II	4.2, II	4.2, II
4.2, III					4.3, I	4.3, II	4.3, III	5.1, I	5.1, II	4.2, III	6.1, I	6.1, I	6.1, II	4.2, III	8, I	8, II	4.2, III	4.2, III
4.3, I								5.1, I	4.3, I	4.3, I	6.1, I	4.3, I	4.3, I	4.3, I	4.3, I	4.3, I	4.3, I	4.3, I
4.3, II								5.1, I	4.3, II	4.3, II	6.1, I	4.3, I	4.3, II	4.3, II	8, I	4.3, II	4.3, II	4.3, II
4.3, III								5.1, I	5.1, II	4.3, III	6.1, I	6.1, I	6.1, II	4.3, III	8, I	8, II	4.3, III	4.3, III
5.1, I											5.1, I	5.1, I	5.1, I	5.1, I	5.1, I	5.1, I	5.1, I	5.1, I
5.1, II											6.1, I	5.1, I	5.1, II	5.1, II	8, I	5.1, II	5.1, II	5.1, II

5.1, III											6.1, I	6.1, I	6.1, II	5.1, III	8, I	8, II	5.1, III	5.1, III
6.1, I 皮肤															SOL LIQ 6.1, I 8.1, I	6.1, I	6.1, I	6.1, I
6.1, I 口服															SOL LIQ 6.1, I 8.1, I	6.1, I	6.1, I	6.1, I
6.1, II 吸入															SOL LIQ 6.1, I 8.1, I	6.1, II	6.1, II	6.1, II
6.1, II 皮肤															SOL LIQ 6.1, I 8.1, I	SOL LIQ 6.1, II 8.1,II	6.1, II	6.1, II
6.1, II 口服			SOL = 固态物质与混合物 LIQ = 液态物质, 混合物及溶液 DERMAL = 皮肤毒性 ORAL = 口服毒性 INHAL = 吸入毒性 <sup>a</sup> 农药为 6.1												8, I	SOL LIQ 6.1, II 8.1,II	6.1, II	6.1, II
6.1, III															8, I	8, II	8, III	6.1, III
8, I																		8, I
8, II																		8, II
8, III																		8, III

注 1: 表 A.1 的使用范例说明如下:

**单一物质的分类**

待分类物质描述:

符合第 3 类物质、II 类包装的标准, 以及符合第 8 类物质, I 类包装标准的未列出名称的胺。

程序:

第 3 II 行和第 8 I 栏的交叉部分, 得 8 I。

该物质划分在第 8 类中:

UN NO 2734, 液态胺, 腐蚀性, 易燃, 未另作规定的, 或液态聚胺, 腐蚀性, 易燃, 未另作规定的。

I 类包装

**混合物的分类**

待分类物质描述:

混合物包含 III 类包装的第 3 类易燃液体, II 类包装的第 6.1 项毒性物质, 以及 I 类包装的第 8 类腐蚀性物质。

程序：列的交叉部分，得 6.1 II。

第 6.1 II 行和第 8 I 列的交叉部分得 8 I LIQ。

该混合物未进一步定义，因此划分在第 8 类的如下条目下：

UN 2922 腐蚀性液体，毒性，未另作规定的，I 类包装。

**注 2：**某一危险分类和包装类别下的混合物和液体的分类范例：

第 6.1 项，(II)的苯酚溶液，在第 3 类，(II)苯中，将依据苯的毒性在第 3 类，(II)中进行分类；该溶液应分为第 3 类，(II)中 UN1992 易燃液体，毒性，未另作规定的。

第 6.1 项，(II)的硫酸钠和第 8 类，(II)的氢氧化钠的固体混合物，应该分为第 6.1 项，(II)中 UN 3290 无机毒性固体，腐蚀性，未另作规定的。

在第 3 类，(II)中第 4.1 项，(III)的未加工或精炼的萘溶液，应该分为第 3 类，(II)中 UN3295 液态烃类，未另作规定的。

第 3 类，(III)的碳氢化合物和第 9 类，(II)的多氯化联（二）苯(略作 PCB)的混合物，应该分第 9 类，(II)中 UN2315 液态多氯联苯或 UN3432 固态多氯联苯。

第 3 类的丙烯亚胺和第 9 类，(II)的多氯化联（二）苯(略作 PCB)的混合物，应该分为第 3 类中 UN 1921 丙烯亚胺，稳定的。

**附录 B**  
**(资料性附录)**  
**烟花默认分类设定表**

烟花默认分类设定表见表B.1。

**表 B.1 烟花默认分类设定表**

类型	包括：/同义词：	定义	详述	分类
球形或圆柱型的礼花弹	球形专业礼花弹：空中礼花弹、彩弹、染料弹、多发礼花弹、多效礼花弹、水弹、降落伞礼花弹、烟雾弹、响子弹、响弹、迎宾礼花炮、声弹、霹雳炮、高空礼花组合	这种装置有或没有发射药，有延迟引火线和爆炸药、烟花元件或松散火药物质，用白炮发射	所有炸弹	1.1G
			彩弹：≥180mm	1.1G
			彩弹：<180mm 有>25%闪光成分，松散粉末与/或响声效果	1.1G
			彩弹：<180mm 带有≤25%闪光成分，松散粉末与/或响声效果	1.3G
			彩弹：≤50mm，或≤60g 火药物质，带有≤2%闪光成分，松散粉末与/或响声效果	1.4G
	花生弹	这种装置有两个或更多装在同一外壳中的升空礼花弹，用同一发射药发射，但有分开的外部引火线	产品分类由组合中危险性最大的升空礼花类型决定。	
	预装弹，白炮礼花炮	这种组合件包括一个球弹或柱形弹。用白炮发射。	所有响子炸弹	1.1G
			彩弹：≥180mm	1.1G
			彩弹：>25%闪光成分，松散粉末与/或响声效果	1.1G
			彩弹：>50mm 且<180mm	1.2G
			彩弹：≤50mm，或≤60g 火药物质，带有≤25%闪光成分，松散粉末与/或响声效果	1.3G

**表 B.1 (续)**

类型	包括：/同义词：	定义	详述	分类
球形或圆柱型的礼花弹（续）	弹中弹（球形）（弹中弹含量是指其占焰火物品总质量的比例）	这种装置无发射药，有延迟引火线和爆炸药，内装炸弹和惰性材料，用白炮发射	>120mm	1.1G
		这种装置无发射药，有延迟引火线和爆炸药，内装炸弹，每个炸弹的闪光成分≤25g，有≤33%闪光成分和≥60%惰性材料，用白炮发射	≤120mm	1.3G

		这种装置无发射药，有延迟引火线和爆炸药，内装彩弹和/或烟花元件，用白炮发射	>300mm	1.1G
		这种装置无发射药，有延迟引火线和爆炸药，内装彩弹≤70mm 和/或烟花元件，有≤25%闪光成分和≤60%火药物质，用白炮发射	>200mm 且≤300mm	1.3G
		这种装置有发射药，有延迟引火线和爆炸药，内装彩弹≤70mm 和/或烟花元件，有≤25%闪光成分和≤60%火药物质，用白炮发射	≤200mm	1.3G
排炮/组合类	连珠炮、微型礼花弹、盆花、尾炮盆、花床、水炮、多发管、球形盆花、排炮、闪光排炮	这种组合件包含若干内装相同类型或若干类型烟花元件，这些类型都是本表所列的烟花类型，有一或两个点火点	产品分类由组合中危险性最大的升空礼花类型决定。	
罗马蜡烛	专业燃放蜡烛、蜡烛、组合吐珠筒	烟花筒内装一系列烟花元件，其中包括交替火药物质、发射药和传爆管	内径≥50mm，内装闪光成分，或<50mm 但含有>25%闪光成分	1.1G
			内径≥50mm，无闪光成分	1.2G
			内径<50mm 且含有≤25%闪光成分	1.3G
			内径<30mm，每个烟火元件≤25g 且含有≤5%闪光成分	1.4G
彩珠筒	单发罗马蜡烛，小预置炮	烟花筒内装一个烟花元件，其中装有火药物质、发射药，有或无传爆管	内径≤30mm 和烟火元件>25g，或>5%且含有≤25%闪光成分	1.3G

			内径<30mm, 每个烟火元件≤25g 且含有≤5% 闪光成分	1.4G
火箭	火箭、信号火箭、哨叫火箭、筒装火箭、高空火箭、导弹式火箭、室内火箭	烟花筒内装火药物质和/或烟花元件, 配备小棒或其他飞行稳定装置, 用于射入空中。	仅有闪光成分效果	1.1G
			闪光成分占火药物质的百分比>25%	1.1G
			火药物质>20g, 闪光成分≤25%	1.3G
			火药物质≤20g, 装载有黑火药爆炸药和每个炸弹有闪光成分≤0.13g, 合计≤1g	1.4G
弹类	盆花, 地面弹, 袋弹, 柱形弹	烟花筒内装发射药和烟花元件, 用于放在地面或固定在地上。主要效果是所有烟花元件一下全部射入空中产生漫天五光十色、震耳欲聋的视觉和/或响声效果, 或者: 布或纸袋或者布或纸筒内装发射药和烟花元件, 放在白炮内并用作地雷。	>25% 闪光成分, 松散粉末与/或响声效果	1.1G
			≥180mm 和≤25% 闪光成分, 松散粉末与/或响声效果	1.1G
			<180mm 和≤25% 闪光成分, 松散粉末与/或响声效果	1.3G
			≤150g 火药物质, 含有≤5% 闪光成分, 松散粉末与/或响声效果。每个烟花元件≤25g, 每个响声效果<2g; 每个哨声(如果有)≤3g。	1.4G
喷花	喷花, 蕙花类, 喷射类, 点火棒, 雷鸣, 闪火花, 球形喷花, 锥形盆花, 发光火柱	非金属壳体内压缩或压实的火药物质, 产生火花和火焰。	≥1 kg 火药物质	1.3G
			<1 kg 火药物质	1.4G
闪光灯	手持电光花和非手持电光花, 吊线电光花	硬线材部分涂上(一端)缓慢燃烧的火药物质, 有或无点火梢	以高氯酸盐为基料的电光花: 每个电光花>5g 或每包>10 个电光花。	1.3G
			以高氯酸盐为基料的电光花: 每个电光花≤5g 或每包≤10 个电光花; 以硝酸盐为基料的电光花: 每个电光花≤30g。	1.4G
火棒类	蘸棒	非金属部分涂上(一端)缓慢燃烧的火药物质, 用于手持	以高氯酸盐为基料的信号棒: 每个信号棒>5g 或每包>10 个信号棒。	1.3G

			以高氯酸盐为基料的信号棒：每个信号棒≤5g 或每包≤10 个信号棒； 以硝酸盐为基料的信号棒：每个信号棒≤30g。	1.4G
低爆烟花与玩具类	桌炮、摔炮，裂珠，烟弹，雾弹，蛇形烟花，发光虫，小蛇，拉炮，晚会棒	这种装置用于产生有限的视觉和/或响声效果，内装少量的烟花和/或爆炸成分	甩炮和响鞭可含有多达 1.6mg 的雷酸银；响鞭和晚会响炮可含有多达 16mg 的氯酸钾/红磷混合物；其他物品和含有多达 5 克的火药物质，但无闪光成分。	1.4G
旋转类	空中旋转类，直升机，追弹，地面旋转类	一个或多个非金属筒内装产生气体或火花的火药物质，有或无产生噪声的成分，带或不带尾翼	每个物件的火药物质>20g，含有≤3%响声效果的闪光成分，或者哨声成分≤5g。	1.3G
			每个物件的火药物质≤20g，含有≤3%响声效果的闪光成分，或者哨声成分≤5g	1.4G
转轮	凯瑟琳转轮，萨克逊	这种组合件包含内装火药物质的驱动装置，并配备把它附在一个转动轴上的装置	火药成分总量≥1 kg，无响声效果，每个哨声（如果有）≤25g，每车轮的哨声成分≤50g。	1.3G
			火药成分总量<1 kg，无响声效果，每个哨声（如果有）≤5g，每车轮的哨声成分≤10g。	1.4G
空中转轮	飞行萨克逊，UFOS,带尾皇冠	筒内装发射药和产生火花、火焰和/或噪声的火药成分，筒附在一个支承环上。	火药成分总量>200g 或每个驱动装置的火药成分>60g，≤3%响声效果的闪光成分，每个哨声（如果有）≤25g，每个车轮的哨声成分≤50g。	1.3G
			火药成分总量≤200g 或每个驱动装置的火药成分≤60g，≤3%响声效果的闪光成分，每个哨声（如果有）≤5g，每个车轮的哨声成分≤10g。	1.4G
精选盒	精选燃放盒，精选盒，花园级精选组，室内级精选组，组合类	一类以上的烟花组合，其中每一类都与本表所列的烟花类型之一相对应。	产品分类由组合中危险性最大的烟花类型决定。	
鞭炮	庆典鞭炮，大卷盘，线结鞭	用烟花引线连起来的纸筒或纸板筒组合，每个纸筒用于产生一个响声效果。	每个纸筒≤140mg 闪光成分或≤1g 黑火药。	1.4G
雷鸣	礼炮，闪光炮，女士鞭	非金属筒内装拟产生响声效果的响声成分。	每个物件的闪光成分>2g。	1.1G

			每个物件的闪光成分≤2g 和每个内容器≤10g。	1.3G
			每个物件的闪光成分≤1g 和每个内容器≤10g 或者每个物件的黑火药≤10g。	1.4G
<p>注 1: 表中提到的百分比, 除非另外说明, 指所有烟花物质的质量百分比 (如火箭炮, 发射、爆炸药、效果药)</p> <p>注 2: 此表中的“闪光成分”指的是粉末状的烟火物质, 或烟花中用于产生响声效果、用作爆炸药或弹射药的烟火装置, 除非在《试验和标准手册》中附录 7 的 HSL 闪光成分试验中, 显示升压所需的时间大于每 0.5g 烟火物质 6ms。</p> <p>注 3: 参照以“mm”为单位:</p> <p>——对于球型和多球型, 以球壳直径为准; 此表包含烟火分类列表, 可在缺乏试验系列 6 试验数据的情况下使用。</p> <p>——对于圆柱型, 以壳长为准;</p> <p>——对于发射筒, 罗马蜡烛形, 射管形烟花或礼花, 以组成或包含烟花的筒径为准;</p> <p>——对于联装或圆柱形礼花, 要以装填烟花的凹面直径为准</p>				

**附录 C**  
**(资料性附录)**  
**类属条目列表**

**C.1 第 1 类爆炸品的类属条目列表**

第1类爆炸品的类属条目列表见表C. 1。

**表 C. 1 第 1 类爆炸品的类属条目列表**

类或项	联合国编号(UN)	正式运输名称
<b>1.1A</b>	0473	爆炸性物质, 未另作规定的
<b>1.1B</b>	0461	火药系部件, 未另作规定的
<b>1.1C</b>	0474	爆炸性物质, 未另作规定的
	0497	液态推进剂
	0498	固态推进剂
	0462	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.1D</b>	0475	爆炸性物质, 未另作规定的
	0463	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.1E</b>	0464	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.1F</b>	0465	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.1G</b>	0476	爆炸性物质, 未另作规定的
<b>1.1L</b>	0357	爆炸性物品, 未另作规定的
	0354	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.2B</b>	0382	火药系部件, 未另作规定的
<b>1.2C</b>	0466	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.2D</b>	0467	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.2E</b>	0468	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.2F</b>	0469	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.2L</b>	0358	爆炸性物质, 未另作规定的
	0248	水激活装置, 带有起爆装置、发射剂或推进剂
	0355	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.3C</b>	0132	芳香族硝基衍生物的爆燃性金属盐, 未另作规定的
	0477	爆炸性物质, 未另作规定的
	0495	液态推进剂
	0499	固态推进剂
	0470	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.3G</b>	0478	爆炸性物质, 未另作规定的
<b>1.3L</b>	0359	爆炸性物质, 未另作规定的
	0249	水激活装置, 带有起爆装置、发射剂或推进剂
	0356	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.4B</b>	0350	爆炸性物品, 未另作规定的
	0383	火药系部件, 未另作规定的
<b>1.4C</b>	0479	爆炸性物质, 未另作规定的
	0501	固态推进剂
	0351	爆炸性物质, 未另作规定的
<b>1.4D</b>	0480	爆炸性物质, 未另作规定的
	0352	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.4E</b>	0471	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.4F</b>	0472	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.4G</b>	0485	爆炸性物质, 未另作规定的
	0353	爆炸性物品, 未另作规定的
<b>1.4S</b>	0481	爆炸性物质, 未另作规定的
	0349	爆炸性物品, 未另作规定的
	0384	火药系部件, 未另作规定的
<b>1.5D</b>	0482	非常不敏感爆炸性物质, 未另作规定的
<b>1.6N</b>	0486	极端不敏感爆炸性物品
	0190	爆炸性物质样品, 引爆炸药除外 <b>注:</b> 根据 5.1.1.4 的原则, 类别和配装组应遵照主管部门的规定

## C.2 第2类气体的类属条目列表

第2类气体的类属条目列表见表C.2。

表 C.2 第2类气体的类属条目列表

压缩气体			
分类号	联合国编号	物质或物品的名称	
1 A	1956	压缩气体, 未另作规定的	
1 O	3156	压缩气体, 氧化性, 未另作规定的	
1 F	1964	压缩烃类气体混合物, 未另作规定的	
	1954	压缩气体, 易燃, 未另作规定的	
1 T	1955	压缩气体, 毒性, 未另作规定的	
1 TF	1953	压缩气体, 毒性, 易燃, 未另作规定的	
1 TC	3304	压缩气体, 毒性, 腐蚀性, 未另作规定的	
1 TO	3303	压缩气体, 毒性, 氧化性, 未另作规定的	
1 TFC	3305	压缩气体, 毒性, 易燃, 腐蚀性, 未另作规定的	
1 TOC	3306	压缩气体, 毒性, 氧化性, 腐蚀性, 未另作规定的	
液化气体			
分类号	联合国编号	物质或物品的名称	
2 A	1058	液化气体, 非易燃, 充有氮、二氧化碳或空气	
	1078	<b>制冷气体, 未另作规定的</b> 例如气体混合物, 由字母 R...表示, 即: 混合物 F1, 蒸汽压在 70℃时不超过 1.3MPa (13 巴) 且 50℃时密度不低于二氯氟甲烷(1.30kg/L)的密度; 混合物 F2, 蒸汽压在 70℃时不超过 1.9MPa (19 巴) 且 50℃时密度不低于二氯氟甲烷(1.21kg/L)的密度; 混合物 F3, 蒸汽压在 70℃时不超过 3MPa (30 巴) 且 50℃时密度不低于二氯氟甲烷(1.09kg/L)的密度。 注: 三氯氟甲烷 (制冷气体 R11), 1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷 (制冷气体 R 113), 1,1,1-三氯-2,2,2-三氟乙烷(制冷气体 R 113a), 1-氯-1,2,2-三氟乙烷(制冷气体 R133) 和 1-氟-1,1,2-三氟乙烷(制冷气体 R133b) 不属于第 2 类物质。但是可以成为 F1、F2、F3 混合物的组分。	
	1968	气体杀虫剂, 未另作规定的	
	3163	液化气体, 未另作规定的	
	2 O	3157	液化气体, 氧化性, 未另作规定的
	2 F	1010	丁二烯和碳氢化合物的混合物, 稳定的, 蒸汽压在 70℃不超过 1.1MPa (11bar) 以及密度在 50℃不低于 0.525 kg/L. 注: 稳定的丁二烯也在 UN 1010 下分类, 见 JT 617.3 附录 A
1060		丙炔、丙二烯混合物, 稳定的 例如: 丙炔和丙二烯碳氢化合物的混合物, 即: 混合物 P1, 含有体积不超过 63% 的丙炔和丙二烯, 体积不超过 24% 的丙烷和丙烯, C4 饱和烃体积不低于 14%; 以及混合物 P2, 含有体积不超过 48% 丙炔和丙二烯, 体积不超过 50% 的丙烷和丙烯, C4 饱和烃体积不低于 5%; 以及含有 1~4% 丙炔的丙二烯混合物。	
1965		碳氢气体混合物, 液化的, 未另作规定的 例如: 混合物 A, 蒸汽压在 70℃不超过 1.1MPa (11bar) 且密度在 50℃不低于 0.525 kg/L。 混合物 A01, 蒸汽压在 70℃下的不超过 1.6MPa (16bar) 且密度 50℃不低于 0.516 kg/L。 混合物 A02, 蒸汽压在 70℃不超过 1.6MPa(16bar)且密度在 50℃不低于 0.505kg/L。 混合物 A0, 蒸汽压在 70℃下不超过 1.6MPa(16bar)且密度在 50℃不低于 0.495 kg/L。 混合物 A1, 蒸汽压在 70℃下不超过 2.1MPa(21bar)且密度在 50℃不低于 0.485 kg/L。 混合物 B1, 蒸汽压在 70℃下不超过 2.6MPa(26bar)且密度在 50℃不低于 0.474 kg/L。 混合物 B2, 蒸汽压在 70℃下不超过 2.6MPa(26bar)且密度在 50℃不低于 0.463 kg/L。 混合物 B, 蒸汽压在 70℃下不超过 2.6MPa(26bar)且密度在 50℃不低于 0.450 kg/L。 混合物 C, 蒸汽压在 70℃下不超过 3.1MPa(31bar)且密度在 50℃不低于 0.440 kg/L。 注 1: 上述提及的混合物, 通常允许在贸易中使用以下名称描述这些物质, 丁烷: 混合物 A、A01、A02 和 A0; 丙烷: 混合物 C。 注 2: UN1965 液化烃类气体混合物, 未另作规定的条目在海运或空运之前运输时可以用 UN1075 液化石油气替代。	
		3354	气体杀虫剂, 易燃, 未另作规定的
		3161	液化气体, 易燃, 未另作规定的

<b>2 T</b>	1967	气体杀虫剂, 毒性, 未另作规定的
	3162	液化气体, 毒性, 未另作规定的
<b>2 TF</b>	3355	气体杀虫剂, 毒性, 易燃, 未另作规定的
	3160	液化气体, 毒性, 易燃, 未另作规定的
<b>2 TC</b>	3308	液化气体, 毒性, 腐蚀性, 未另作规定的
<b>2 TO</b>	3307	液化气体, 毒性, 氧化性, 未另作规定的
<b>2 TFC</b>	3309	液化气体, 毒性, 易燃, 腐蚀性, 未另作规定的
<b>2 TOC</b>	3310	液化气体, 毒性, 氧化性, 腐蚀性, 未另作规定的
<b>制冷液化气</b>		
<b>分类号</b>	<b>联合国编号</b>	<b>物质或物品的名称</b>
<b>3 A</b>	<b>3158</b>	冷冻液态气体, 未另作规定的
<b>3 O</b>	<b>3311</b>	冷冻液态气体, 氧化性, 未另作规定的
<b>3 F</b>	<b>3312</b>	冷冻液态气体, 易燃, 未另作规定的
<b>加压溶解气体</b>		
<b>分类号</b>	<b>UN 编号</b>	<b>物质或物品的名称</b>
<b>4</b>		只有列于 JT 617.3 附录 A 路运输危险货物一览表的物质允许运输
<b>烟雾剂和装有气体的小型容器</b>		
<b>分类号</b>	<b>UN 编号</b>	<b>物质或物品的名称</b>
<b>5</b>	1950	烟雾剂
	2037	装有气体的小型容器 (蓄气筒), 没有释放装置, 不能再充气的
<b>包含加压气体的其他物品</b>		
<b>分类号</b>	<b>UN 编号</b>	<b>物质或物品的名称</b>
<b>6A</b>	2857	制冷机, 装有非易燃、无毒气体或氨类溶液 (UN 2672)
	3164	气压物品 (含有非易燃气体) 或
	3164	液压物品 (含有非易燃气体)
<b>6F</b>	3150	以烃类气体作能源的小型装置 或
	3150	小型装置的烃类气体充气罐, 带有释放装置
	3478	燃料电池筒, 含有液化易燃气体 或
	3478	设备中含有的燃料电池筒, 含有液化易燃气体 或
	3478	与设备合装在一起的燃料电池筒, 含有液化易燃气体
	3479	燃料电池筒, 在金属氢化物中含有氢气 或
	3479	设备中含有的燃料电池筒, 在金属氢化物中含有氢气 或
	3479	与设备合装在一起的燃料电池筒, 在金属氢化物中含有氢气
<b>气体样品</b>		
<b>分类号</b>	<b>UN 编号</b>	<b>物质或物品的名称</b>
<b>7 F</b>	3167	未压缩气体样品, 易燃, 未另作规定的, 非冷冻液体
<b>7 T</b>	3169	未压缩气体样品, 毒性, 未另作规定的, 非冷冻液体
<b>7 TF</b>	3168	未压缩气体样品, 毒性, 易燃, 未另作规定的, 非冷冻液体
<b>加压化学品</b>		
<b>分类号</b>	<b>UN 编号</b>	<b>物质或物品的名称</b>
<b>8A</b>	3500	加压化学品, 未另作规定的
<b>8F</b>	3501	加压化学品, 易燃, 未另作规定的
<b>8T</b>	3502	加压化学品, 毒性, 未另作规定的
<b>8C</b>	3503	加压化学品, 腐蚀性, 未另作规定的
<b>8TF</b>	3504	加压化学品, 易燃, 毒性, 未另作规定的
<b>8FC</b>	3505	加压化学品, 易燃, 腐蚀性, 未另作规定的
<b>吸附气体</b>		
<b>分类号</b>	<b>UN 编号</b>	<b>编号物质或物品的名称</b>
<b>9A</b>	3511	吸附气体, 未另作规定的
<b>9O</b>	3513	吸附气体, 氧化性, 未另作规定的
<b>9F</b>	3510	吸附气体, 易燃, 未另作规定的
<b>9T</b>	3512	吸附气体, 毒性, 未另作规定的
<b>9TF</b>	3514	吸附气体, 易燃, 未另作规定的
<b>9TC</b>	3516	吸附气体, 毒性, 腐蚀性, 未另作规定的
<b>9TO</b>	3515	吸附气体, 毒性, 氧化性, 未另作规定的
<b>9TFC</b>	3517	吸附气体, 毒性, 易燃, 腐蚀性, 未另作规定的
<b>9TOC</b>	3518	吸附气体, 毒性, 氧化性, 腐蚀性, 未另作规定的
注: 表中未另作规定的条目包括纯气体和气体混合物。		

### C.3 第3类易燃液体的类属条目列表

第3类易燃液体的类属条目列表见表C.3。

表 C.3 第3类易燃液体的类属条目列表

易燃液体以及含有类似物质的物品	无次要危险性	F1	<b>1133 胶黏剂含易燃性液体</b> <b>1136 煤焦油馏出物，易燃</b> <b>1139 涂料溶液</b> （包括用于工业或其他用途的表面处理剂或涂料，如车辆底漆、圆桶和琵琶桶的面料） <b>1169 液态萃取香料</b> <b>1197 液态萃取调味剂</b> <b>1210 印刷油漆，易燃</b> <b>1210 印刷油墨相关材料</b> （包括稀释后或减少的印刷油墨成分），易燃 <b>1263 涂料</b> （油漆、真漆、磁漆、着色漆、虫胶清漆、清漆、抛光剂、液态填料和液态喷漆基料），易燃 <b>1263 涂料的相关材料</b> （包括涂料稀释剂或冲淡剂） <b>1266 香料制品，含易燃溶剂</b> <b>1293 药用酊剂</b> <b>1306 液态木材防腐剂</b> <b>1866 树脂溶液，易燃</b> <b>1999 液态焦油，包括筑路沥青和路油，沥青和稀释沥青</b> <b>3065 酒精饮料</b> <b>1224 液态酮类，未另作规定的</b> <b>1268 石油馏出物，未另作规定的</b> <b>1268 石油产品，未另作规定的</b> <b>1987 醇类，未另作规定的</b> <b>1989 醛类，未另作规定的</b> <b>2319 萜烯，未另作规定的</b> <b>3271 醚类，未另作规定的</b> <b>3272 酯类，未另作规定的</b> <b>3295 液态烃类，未另作规定的</b> <b>3336 液态硫醇，易燃，未另作规定的</b> <b>3336 液态硫醇混合物，易燃，未另作规定的</b> <b>1993 易燃液体，未另作规定。</b>
			<b>3256 高温液体，易燃，未另作规定，闪点等于或高于60℃</b>
	高温物品	F3	<b>3269 聚酯树脂器材</b> <b>3473 燃料电池罐</b> <b>3473 设备中含有的燃料电池筒</b> <b>3473 与设备合装在一起的燃料电池筒</b>

退敏爆炸物	毒性	FT1	1228 液态硫醇，易燃，毒性，未另作规定的 1228 液态硫醇混合物，易燃，毒性，未另作规定的 1986 醇类，易燃，毒性，未另作规定的 1988 醛类，易燃，毒性，未另作规定的 2478 异氰酸酯，易燃，毒性，未另作规定的 2478 异氰酸酯溶液，易燃，毒性，未另作规定的 3248 液态药物，易燃，毒性，未另作规定的 3273 腈类，易燃，毒性，未另作规定的 1992 易燃液体，毒性，未另作规定的
			2758 液态氨基甲酸酯农药，易燃，毒性 2760 液态含砷农药，易燃，毒性 2762 液态有机氯农药，易燃，毒性 2764 液态三嗪农药，易燃，毒性 2772 液态硫代氨基甲酸酯农药，易燃，毒性 2776 液态铜基农药，易燃，毒性 2778 液态汞基农药，易燃，毒性 2780 液态取代硝基苯酚农药，易燃，毒性 2782 液态联吡啶农药，易燃，毒性 2784 液态有机磷农药，易燃，毒性 2787 液态有机锡农药，易燃，毒性 3024 液态香豆素衍生物农药，易燃，毒性 3346 液态苯氧基乙酸农药，易燃，毒性 3350 液态拟除虫菊酯农药，易燃，毒性 3021 农药，液态，易燃，毒性，未另作规定的 注：条目中对农药的分类应根据其活性成分及物理状态进行，并且任何次要的危险都应该展现出来
	腐蚀性	FC	3469 涂料，易燃的，腐蚀的（包括油漆、真漆、磁漆、着色漆、虫胶清漆、清漆、抛光剂、液态填料和液态喷漆基料） 3469 涂料相关材料，易燃，腐蚀性（包括油漆稀释剂或冲淡剂） 2733 胺类，易燃，具腐蚀性，未另作规定的 2733 聚胺，易燃，腐蚀性，未另作规定的 2985 氯硅烷，易燃，腐蚀性，未另作规定的 3274 醇化物酒精溶液，未另作规定的， 2924 易燃液体，腐蚀性，未另作规定的
	毒性 腐蚀性	FTC	3286 易燃液体，毒性、腐蚀性，未另作规定的
	液态	D	3343 液态硝化甘油混合物，退敏，易燃；未另作规定的，按重量含硝化甘油不超过30% 3357 硝化甘油混合物，退敏，液态，未另作规定的，按重量含硝化甘油不超过30%。 3379 液态退敏爆炸物，易燃，未另作规定的

## C.4 4.1 项易燃固体的类属条目列表

4.1项易燃固体的类属条目列表见表C.4。

表 C.4 4.1 项易燃固体的类属条目列表

易燃固体	无次要危险性	有机物 有机熔融物	F1	3175 含易燃液体的固体，未另作规定 1353 纤维含弱硝化的硝酸纤维，未另作规定 1353 织品含弱硝化的硝酸纤维，未另作规定 1325 易燃固体，有机态，未另作规定
			F2	3176 易燃固体，有机，熔融，未另作规定
		无机物	F3	3089 金属粉末，易燃，未另作规定 <sup>ab</sup> 3181 有机化合物的金属盐，易燃，未另作规定 3182 金属氢化物，易燃，未另作规定 <sup>c</sup> 3178 易燃固体，无机物，未另作规定
			F0	3097 易燃固体，氧化物，未另作规定（不应受理运输）
	有毒	有机物	FT1	2926 易燃固体，有毒，有机物，未另作规定
		无机物	FT2	3179 易燃固体，有毒，无机物，未另作规定
	腐蚀性	有机物	FC1	2925 易燃固体，具腐蚀性，有机物，未另作规定
		无机物	FC2	3180 易燃固体，具腐蚀性，无机物，未另作规定
	固态退敏爆炸品	无次要危险性		3319 硝化甘油混合物，脱敏，固态，未另作规定，按质量含超过2%到不多于10%的硝化甘油。 3344 季戊四醇四硝酸混合物，脱敏，固态，未另作规定，按质量含超过10%到不多于20%的PEIN。 3380 退敏爆炸品，固体，未另作规定
		D		
		DT		只有列在JT617.3附录A中的才被接受作为4.1项物质运输。
		有毒		



## C.5 4.2 项的类属条目列表

4.2 项的类属条目列表见表 C.5。

表 C.5 4.2 项的类属条目列表

易于自燃的物质	无次要危险性	S	有机	液体	S1	2845 引火液体，有机，未另作规定的 3183 自热液体，有机，未另作规定的
				固体	S2	1373 纤维或织物，动物或植物或合成的，未另作规定的，含油 2006 塑料，硝化纤维基，自热，未另作规定的 3313 有机染料，自热 2846 引火固体，有机，未另作规定的 3088 自热固体，有机，未另作规定的
			无机	液体	S3	3194 引火液体，无机，未另作规定的 3186 自热液体，无机，未另作规定的
				固体	S4	1383 引火金属，未另作规定的 1383 引火合金，未另作规定的 1378 金属催化剂，湿的，含过量的可见液体 2881 金属催化剂，干的 3189 <sup>a</sup> 金属粉，自热，未另作规定的 3205 碱土金属醇化物，未另作规定的 3200 引火固体，无机，未另作规定的 3190 自热固体，无机，未另作规定的
			金属有机		S5	3392 有机金属物质，液体，引火 3391 有机金属物质，固体，引火 3400 有机金属物质，固体，自热
					SW	3394 有机金属物质，液体，引火，遇水反应 3393 有机金属物质，固体，引火，遇水反应
					S0	3127 自热固体，氧化物，未另作规定的，(不受理运输)
	毒性	ST	有机	液体	ST1	3184 自热液体，有毒，有机，未另作规定的
				固体	ST2	3128 自热固体，有毒，有机，未另作规定的
			无机	液体	ST3	3187 自热液体，有毒，无机，未另作规定的
				固体	ST4	3191 自热固体，有毒，无机，未另作规定的
腐蚀性	SC		有机	液体	SC1	3185 自热液体，腐蚀性，有机，未另作规定的
				固体	SC2	3126 自热固体，腐蚀性，有机，未另作规定的
			无机	液体	SC3	3188 自热液体，腐蚀性，无机，未另作规定的
				固体	SC4	3206 碱金属醇化物，自热，腐蚀性，未另作规定的 3192 自热固体，腐蚀性，无机，未另作规定的

<sup>a</sup> 非自燃形式的灰状或粉状金属，无毒，然而遇水会产生易燃气体，属于 4.3 项物质。

## C.6 4.3 项的类属条目列表

4.3 项的类属条目列表见表 C.6。

表 C.6 4.3 项的类属条目列表

遇水放出易燃气体的物质	液体	W1	1389 碱金属汞齐，液态 1391 碱金属分散体 1391 碱土金属分散体 1392 碱土金属汞合金 1420 钾金属合金，液态 1421 碱金属合金，液态，未另作规定的 1422 钾钠合金，液态 3398 有机金属物质，液态，遇水反应 3148 遇水反应液体，未另作规定的
			1390 氨基碱金属 3401 碱金属汞齐，固态 3402 碱土金属汞齐，固态 3170 铝熔炼副产品 3170 铝再熔副产品 3403 钾金属合金，固态 3404 钾钠合金，固态 1393 碱土金属合金，未另作规定的 1409 金属氢化物，遇水反应，未另作规定的 3208 金属物质，遇水反应，未另作规定的 3395 有机金属物质，固态，遇水反应 2813 遇水反应固体，未另作规定的
	固体	W2 <sup>a</sup>	
	物品	W3	3292 电池组，含钠 3292 电池组，含钠
无次要危险性	液体，易燃	WF1	3482 碱金属分散体，易燃 3482 碱土金属分散液，易燃 3399 有机金属物质，液态，遇水反应，易燃
	固体，易燃	WF2	3396 有机金属物质，固态，遇水反应，易燃 3132 遇水反应固体，易燃，未另作规定的
	固体，自热	WS <sup>b</sup>	3397 有机金属物质，固态，遇水反应，自热 3209 含金属物质，遇水反应，自热，未另作规定的 3135 遇水反应固体，自热，未另作规定的
	固体，氧化锌	W0	3133 遇水反应固体，氧化性，未另作规定的（不受理运输）
	毒性	液体 WT1	3130 遇水反应液体，毒性，未另作规定的
		固体 WT2	3134 遇水反应固体，毒性，未另作规定的
	腐蚀性	液体 WC1	3129 遇水反应液体，腐蚀性，未另作规定的
		固体 WC2	3131 遇水反应固体，腐蚀性，未另作规定的
	易燃，腐蚀性	WFC <sup>c</sup>	2988 氯硅烷，遇水反应，易燃，腐蚀性，未另作规定的 本规定中没有其他的通用条目了，如果需要，特定通用条目下的物质若进行分类，可根据附录 A 决定

<sup>a</sup> 遇水不放出易燃气体，并且不发火或自热，但是易燃的金属和金属合金，属于 4.1 项物质。发火形式的碱土金属和碱土金属合金是 4.2 项物质，发火形式的灰状或粉状金属是 4.2 项物质。发火形式的金属和金属合金是 4.2 项。含重金属如铁、铜等的磷化合物不受 JT 617 限制。

<sup>b</sup> 发火形式的金属和金属合金，是 4.2 项物质。

<sup>c</sup> 氯硅烷，闪点低于 23℃，遇水不放出易燃气体，是 3 类物质。氯硅烷，闪点等于或高于 23℃，遇水不放出易燃气体，是 8 类物质。

## C.7 5.1 项的类属条目列表

5.1项的类属条目列表见表C.7。

表 C.7 5.1 项的类属条目列表

氧化性物质和含有 此类物质的物品			
无次要危险性	液体	01	<b>3210</b> 无机氯酸盐水溶液，未另作规定的。 <b>3211</b> 无机高氯酸盐水溶液，未另作规定的。 <b>3213</b> 无机溴酸盐水溶液，未另作规定的。 <b>3214</b> 无机高锰酸盐水溶液，未另作规定的。 <b>3216</b> 无机过硫酸盐水溶液，未另作规定的。 <b>3218</b> 无机硝酸盐水溶液，未另作规定的。 <b>3219</b> 无机亚硝酸盐水溶液，未另作规定的。 <b>3139</b> 氧化性液体，未另作规定的
			<b>1450</b> 无机溴酸盐，未另作规定的 <b>1461</b> 无机氯酸盐，未另作规定的 <b>1462</b> 无机亚氯酸盐，未另作规定的 <b>1477</b> 无机硝酸盐，未另作规定的 <b>1481</b> 无机高氯酸盐，未另作规定的 <b>1482</b> 无机高锰酸盐，未另作规定的 <b>1483</b> 无机过氧化物，未另作规定的 <b>2627</b> 无机亚硝酸盐，未另作规定的 <b>3212</b> 无机次氯酸盐，未另作规定的 <b>3215</b> 无机过硫酸盐，未另作规定的 <b>1479</b> 氧化性固体，未另作规定的
	固体	02	
	物品	03	<b>3356</b> 化学氧气发生器
固体，可燃		0F	<b>3137</b> 氧化性固体，易燃，未另作规定的(不受理运输)
固体，自热		0S	<b>3100</b> 氧化性固体，自热，未另作规定的(不受理运输)
固体，遇水反应		0W	<b>3121</b> 氧化性固体，遇水反应，未另作规定的(不受理运输)
有毒	固体	OT1	<b>3099</b> 氧化性液体，毒性，未另作规定的
	液体	OT2	<b>3087</b> 氧化性固体，毒性，未另作规定的
有毒	固体	OT1	<b>3098</b> 氧化性液体，腐蚀性，未另作规定的
	液体	OT2	<b>3085</b> 氧化性固体，腐蚀性，未另作规定的
有毒，有 腐蚀性		OTC	(无适用的此分类的类属条目；如果需要可依据附录A确定一个该分类适用的类属条目)

C.8 5.2 项的类属条目列表

5.2项的类属条目列表见表C.8。

表 C.8 5.2 项的类属条目列表

有机过氧化物	不需要温度控制 P1		A型有机过氧化物，液态	}	不受理运输
			A型有机过氧化物，固态		
		3101	B型有机过氧化物，液态		
		3102	B型有机过氧化物，固态		
		3103	C型有机过氧化物，液态		
		3104	C型有机过氧化物，固态		
		3105	D型有机过氧化物，液态		
		3106	D型有机过氧化物，固态		
		3107	E型有机过氧化物，液态		
		3108	E型有机过氧化物，固态		
		3109	F型有机过氧化物，液态		
	需要温度控制 P2	3110	F型有机过氧化物，固态		
			G型有机过氧化物，液态	}	不受有关5.2类标准的限制
			G型有机过氧化物，固态		
		3111	B型有机过氧化物，液态，控制温度		
		3112	B型有机过氧化物，固态，控制温度		
		3113	C型有机过氧化物，液态，控制温度		
		3114	C型有机过氧化物，固态，控制温度		
		3115	D型有机过氧化物，液态，控制温度		
		3116	D型有机过氧化物，固态，控制温度		
		3117	E型有机过氧化物，液态，控制温度		
		3118	E型有机过氧化物，固态，控制温度		
3119	F型有机过氧化物，液态，控制温度				
3120	F型有机过氧化物，固态，控制温度				

# C.9 6.1 项的类属条目列表

6.1项的类属条目列表见表C.9。

表 C.9 6.1 项的类属条目列表

<p>毒性物质，无次要危险性</p>	<p>液体<sup>a</sup></p>	<p>T1</p>	<p>1583 三氯硝基甲烷混合物，未另行规定的</p> <p>1602 液体染料，毒性，未另行规定的，或</p> <p>1602 液体染料中间产品，毒性，未另行规定的</p> <p>1693 液态催泪性毒气物质，未另行规定的</p> <p>1851 液态医药，毒性，未另行规定的</p> <p>2206 异氰酸盐(酯)，毒性，未另行规定的，或</p> <p>2206 异氰酸盐(酯)溶液，毒性，未另行规定的</p> <p>3140 液态生物碱，未另行规定，或</p> <p>3140 液态生物碱盐类，未另行规定</p> <p>3142 液态消毒剂，毒性，未另行规定的</p> <p>3144 液态烟碱化合物，未另行规定的，或</p> <p>3144 液态烟碱制剂，未另行规定的</p> <p>3172 液态毒素，从生物体提取的，未另行规定的</p> <p>3276 腈类，液态，毒性，未另行规定的</p> <p>3278 有机磷化合物，液态，毒性，未另行规定的</p> <p>3381 吸入毒性液体，未另行规定的，LC<sub>50</sub>低于或等于200毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于500 LC<sub>50</sub></p> <p>3382吸入毒性液体，未另行规定的，LC<sub>50</sub>低于或等于1000毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于10 LC<sub>50</sub></p> <p>2810 有机毒性液体，未另行规定的</p>
		<p>T2</p>	<p>1544 固态生物碱，未另行规定的，或</p> <p>1544 固态生物碱盐，未另行规定的</p> <p>1601 固态消毒剂，毒性，未另行规定的</p> <p>1655 固态烟碱化合物，未另行规定的，或</p> <p>1655 固态烟碱制剂，未另行规定的</p> <p>3448 固态催泪性毒气物质，未另行规定的</p> <p>3143 固体染料，毒性，未另行规定的，或</p> <p>3143 固体染料中间产品，毒性，未另行规定的</p> <p>3462 固态毒素，从生物体提取的，未另行规定的</p> <p>3249 固态医药，毒性，未另行规定的</p> <p>3464 有机磷化合物，固态，毒性，未另行规定的</p> <p>3439 腈类，固态，毒性，未另行规定的</p> <p>2811 有机毒性固体，未另行规定的</p>
	<p>有机物</p>		
<p>有机金属<sup>c, d</sup></p>	<p>T3</p>		<p>2026 苯汞化合物，未另行规定的</p> <p>2788 液态有机锡化合物，未另行规定的</p> <p>3146 固态有机锡化合物，未另行规定的</p> <p>3280 有机砷化合物，液态，未另行规定的</p> <p>3465 有机砷化合物，固态，未另行规定的</p> <p>3281 液态，羰基金属，未另行规定的</p> <p>3466 固态羰基金属，未另行规定的</p> <p>3282 有机金属化合物，液态，毒性，未另行规定的</p> <p>3467 有机金属化合物，固态，毒性，未另行规定的</p>
			<p>(接下页)</p>

毒性物质，无次要危险性(续)

无机	液体 <sup>c</sup>	T4	<p>1556 液态砷化合物，未另作规定的，无机物，包括：砷酸盐，未另作规定的；亚砷酸盐，未另作规定的；硫化砷，未另作规定的</p> <p>1935 氰化物溶液，未另作规定的</p> <p>2024 液态汞化合物，未另作规定的</p> <p>3141 液态无机锑化合物，未另作规定的</p> <p>3440 液态硒化合物，未另作规定的</p> <p>3381 吸入毒性液体，易燃，未另作规定的，LC<sub>50</sub>低于或等于200毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于500 LC<sub>50</sub></p> <p>3382吸入毒性液体，未另作规定的，LC<sub>50</sub>低于或等于1000毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于10 LC<sub>50</sub></p> <p>3287无机毒性液体，未另作规定的</p>
	固体 <sup>f,g</sup>	T5	<p>1549 固体无机锑化合物，为另作规定的</p> <p>1557 固态砷化合物，未另作规定的，无机物，包括：砷酸盐，未另作规定的；亚砷酸盐，未另作规定的；硫化砷，未另作规定的</p> <p>1564 钼化合物，未另作规定的</p> <p>1566 铍化合物，未另作规定的</p> <p>1588 固态无机氰化物，未另作规定的</p> <p>1707 铊化合物，未另作规定的</p> <p>2025 固态汞化合物，未另作规定的</p> <p>2291 可溶性铅化合物，未另作规定的</p> <p>2570 镉化合物</p> <p>2630 硒酸盐，或</p> <p>2630 亚硒酸盐</p> <p>2856 氟硅酸盐（酯），未另作规定的</p> <p>3283 硒化合物，固态，未另作规定的</p> <p>3284 碲化合物，未另作规定的</p> <p>3285 钒化合物，未另作规定的</p> <p>3288无机毒性固体，未另作规定的</p>
杀虫剂	液体 <sup>h</sup>	T6	<p>2992 液态氨基甲酸酯农药，毒性</p> <p>2994 液态含砷农药，毒性</p> <p>2996 液态有机氯农药，毒性</p> <p>2998 液态三嗪农药，毒性</p> <p>3006 液态硫代氨基甲酸酯农药，毒性</p> <p>3010 液态铜基农药，毒性</p> <p>3012 液态汞基农药，毒性</p> <p>3014 液态取代硝基苯酚农药，毒性</p> <p>3016 液态联吡啶农药，毒性</p> <p>3018 液态有机磷农药，毒性</p> <p>3020 液态有机锡农药，毒性</p> <p>3026 液态香豆素衍生物农药，毒性</p> <p>3348液态苯氧基乙酸衍生物农药，毒性</p> <p>3352 液态拟除虫菊酯农药，毒性</p> <p>2902 液态农药，毒性，为另作规定</p>
(接下页)			

毒性物质，无次要危险性（续）			
杀虫剂（续）			
	固态 <sup>h</sup>	T7	2757 固态氨基甲酸酯农药，毒性 2759 固态含砷农药，毒性 2761 固态有机氯农药，毒性 2763 固态三嗪农药，毒性 2771 固态硫代氨基甲酸酯农药，毒性 2775 固态铜基农药，毒性 2777 固态汞基农药，毒性 2779 固态取代硝基苯酚农药，毒性 2781 固态联吡啶农药，毒性 2783 固态有机磷农药，毒性 2786 固态有机锡农药，毒性 3027 固态香豆素衍生物农药，毒性 3048 磷化铝农药 3345 固态苯氧基乙酸衍生物农药，毒性 3349 固态拟除虫菊酯农药，毒性 2588 固体农药，毒性，未另作规定的
样品		T8	3315 化学样品，毒性
其他毒性物质 <sup>i</sup>		T9	3243 固体（含有毒性液体），未另作规定的

毒性物质，有次要危险性			
易燃	液体 <sup>h</sup>	TF1	3071 液态硫醇，毒性，易燃，未另作规定的，或 3071 液态硫醇混合物，毒性，易燃，未另作规定的 3080 异氰酸酯，毒性，易燃，未另作规定的，或 3080 异氰酸酯溶液，毒性，易燃，未另作规定的 3275 腈类，毒性，易燃，未另作规定的 3279 有机磷化合物，毒性，易燃，未另作规定的 3383 吸入毒性液体，易燃，未另作规定的，LC <sub>50</sub> 低于或等于200毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于500 LC <sub>50</sub> 3384 吸入毒性液体，易燃，未另作规定的，LC <sub>50</sub> 低于或等于1000毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于10 LC <sub>50</sub> 2929 有机毒性液体，易燃，未另作规定的
	TF		
（接下页）			

毒性物质，有次要危险性（续）			2991 液态氨基甲酸酯农药，毒性，易燃 2993 液态含砷农药，毒性，易燃 2995 液态有机氯农药，毒性，易燃 2997 液态三嗪农药，液体，毒性，易燃 3005 液态硫代氨基甲酸酯农药，毒性，易燃 3009 液态铜基农药，毒性，易燃 3011 液态汞基农药，毒性，易燃 3013 液态取代硝基苯酚农药，毒性，易燃 3015 液态联吡啶盐农药，毒性，易燃 3017 液态有机磷农药，毒性，易燃 3019 液态有机锡农药，毒性，易燃 3025 液态香豆素衍生物农药，毒性，易燃 3347 液态苯氧基乙酸衍生物农药，毒性，易燃 3351 液态拟除虫菊酯农药，毒性，易燃 2903 液体农药，毒性，易燃，未另作规定的
易燃TF (续)	杀虫剂 液体 TF2 (闪点不低于23℃)		
	固体 TF3		1700 催泪性毒气筒 2930 有机毒性固体，易燃，未另作规定的
固体，自热 <sup>c</sup>		TS	3124 毒性固体，自热性，未另作规定的
遇水反应 <sup>d</sup>	液体	TW1	3385 吸入性毒性液体，遇水反应，未另作规定的，LC <sub>50</sub> 低于或等于200毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于500 LC <sub>50</sub> 3386 吸入毒性液体，遇水反应，未另作规定的，LC <sub>50</sub> 低于或等于1000毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于10 LC <sub>50</sub> 3123 毒性液体，遇水反应，未另作规定的
	固体 <sup>n</sup>	TW2	3125 毒性固体，遇水反应，未另作规定的
氧化性 <sup>l</sup>	液体	TO1	3387 吸入毒性液体，氧化性，未另作规定的，LC <sub>50</sub> 低于或等于200毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于500 LC <sub>50</sub> 3388 吸入毒性液体，氧化性，未另作规定的，LC <sub>50</sub> 低于或等于1000毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于10 LC <sub>50</sub> 3122 毒性液体，氧化性，未另作规定的
	固体	TO2	3086 毒性固体，氧化性，未另作规定的
有机	液体	TC1	3277 氯甲酸盐，毒性，腐蚀性，未另作规定的 3361 氯硅烷，毒性，腐蚀性，未另作规定的 3389 吸入毒性液体，腐蚀性，未另作规定的，LC <sub>50</sub> 低于或等于200毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于500 LC <sub>50</sub> 3390 吸入毒性液体，腐蚀性，未另作规定的，LC <sub>50</sub> 低于或等于1000毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于10 LC <sub>50</sub> 2927 有机毒性液体，腐蚀性，未另作规定的
	固体	TC2	2928 有机毒性固体，腐蚀性，未另作规定的
腐蚀性 <sup>m</sup>			
TC			

(接下页)

毒性物质，有次要危险性（续）		
腐蚀性 <sup>m</sup>	TC（续）	
	无机	液体 TC3
		3389 吸入毒性液体，腐蚀性，未另作规定的，LC <sub>50</sub> 低于或等于200 毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于500 LC <sub>50</sub> 3390 吸入毒性液体，腐蚀性，未另作规定的，LC <sub>50</sub> 低于或等于1000毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于10 LC <sub>50</sub> 3289 无机毒性液体，腐蚀性，未另作规定的
		固体 TC4
		3290 无机毒性固体，腐蚀性，未另作规定的
易燃，腐蚀性	TFC	
	2742 氯甲酸酯，毒性，腐蚀性，易燃，未另作规定的 3362 氯硅烷，毒性，腐蚀性，易燃，未另作规定的 3488 吸入毒性，液体，易燃，腐蚀性，未另作规定的，LC <sub>50</sub> 低于或等于200毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于500 LC <sub>50</sub> 3489吸入毒性，液体，易燃，腐蚀性，未另作规定的，LC <sub>50</sub> 低于或等于1000毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于10 LC <sub>50</sub>	
易燃，遇水反应	TFW	
	3490 吸入毒性，液体，遇水反应，易燃，未另作规定的，LC <sub>50</sub> 低于或等于200毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于500 LC <sub>50</sub> 3491吸入毒，液体，遇水反应，易燃，未另作规定的，LC <sub>50</sub> 低于或等于1000毫升/立方米，饱和蒸气浓度大于或等于10 LC <sub>50</sub>	

- <sup>a</sup> 含有生物碱或尼古丁的物质和制剂用作农药时，应归入UN2588，固体农药，毒性，未另作规定的；UN2902，液体农药，毒性，未另作规定的；或UN2903，液体农药，毒性，易燃，未另作规定的
- <sup>b</sup> 活性物质和物质研碎粉末或混合物（预定用于实验室和实验，以及与其他物质一起生产医药品），应按毒性进行分类。
- <sup>c</sup> 自热物质，微毒、自燃的有机金属化合物，为4.2项物质。
- <sup>d</sup> 与水反应的物质，微毒、与水反应的有机金属化合物，为4.3项物质。
- <sup>e</sup> 雷酸汞，用不少于20%（按质量计）的水或酒精—水混合物润湿，属于第1类物质，联合国编号UN0135。
- <sup>f</sup> 铁氰化物、亚铁氰化物、碱性硫氰酸盐和硫氰酸铵，不需遵从JT 617。
- <sup>g</sup> 铅盐和铅颜料，若与0.07M盐酸按1:1000比例混合，在温度23 ℃ ±2 ℃下搅拌一小时后，显示溶解度为5%或以下，则不需遵从JT 617。
- <sup>h</sup> 被这类农药浸渍的物品（例如纤维板、纸带、棉花—羊毛球、塑料薄膜），若被密封包装，则不需遵从JT 617的规定。
- <sup>i</sup> 不需遵从JT 617规定的固体，与毒性液体的混合物，若在装载物质时，或在包装、容器或运输单元封闭时，未见自由液体存在，则可划入UN 3243进行运输，而不首先应用6.1项的分类准则。每个包装对应的设计类型，均应已通过Ⅱ类包装水平的密封性试验。若固体含有Ⅰ类包装的液体，不应适用本条目。
- <sup>j</sup> 闪点低于23 ℃的高毒和毒性易燃液体为3类物质，但吸入高毒性液体除外。液体若具有吸入高毒性，在JT 617.3 附录A的第（2）栏的正确运输名称中标明“吸入毒性”，或由列（7）中的特别规定354标明。
- <sup>k</sup> 闪点为23 ℃ ~ 60 ℃（含）的易燃、微毒液体（用作农药的物质和制剂除外），属于第3类物质。
- <sup>l</sup> 氧化性物质，微毒，为5.1项物质。
- <sup>m</sup> 微毒、微腐蚀性物质，为8类物质。
- <sup>n</sup> 被指定 UN 号 1360、1397、1432、1714、2011 和 2013 的金属磷化物，为 4.3 项物质

C.10 6.2 项的类属条目列表

6.2项的类属条目列表见表C. 10。

表 C. 10 6.2 项的类属条目列表

对人类有影响	I1	2814 影响人类的感染性物质
仅对动物有影响	I2	2900 仅影响动物的感染性物质
临床废物	I3	3291 医院诊所废弃物，未具体说明的，未另作规定的"，或"（生物）医学废弃物，未另作规定的"，或"管制的医疗废弃物，未另作规定的。
P2		
生物物质	I4	3373 生物物质，B类

# C.11 第 8 类腐蚀性物质的类属条目列表

第8类腐蚀性物质的类属条目列表见表C. 11。

表 C. 11 第 8 类腐蚀性物质的类属条目列表

无次要危险性的腐蚀性物质 和包含这些物质的物品				
酸	无机	液体	C1	2584 液态烷基磺酸，含游离硫酸大于5%，或 2584 液态芳基磺酸，含游离硫酸大于5% 2693 酸式亚硫酸盐水溶液，未另作规定的 2837 硫酸氢盐水溶液 3264 无机酸性腐蚀性液体，未另作规定的
		固体	C2	1740 二氟氢化合物，未另作规定的 2583 固态烷基磺酸，含游离硫酸大于5%，或 2583 固态芳基磺酸，含游离硫酸大于5% 3260 无机酸性腐蚀性固体，未另作规定的
	有机	液体	C3	2586 液态烷基磺酸，含游离硫酸不大于5%，或 2586 液态芳基磺酸，含游离硫酸不大于5% 2987 氯硅烷，腐蚀的，未另作规定的 3145 液态烷基苯酚，未另作规定的（包括C2-C12 的同系物） 3265 有机酸性腐蚀性液体，未另作规定的
		固体	C4	2430 固态烷基苯酚，未另作规定的（包括C2-C12 的同系物） 2585 固态烷基磺酸，含游离硫酸不大于5%，或 2585 固态芳基磺酸，含游离硫酸不大于5% 3261 有机酸性腐蚀性固体，未另作规定的
C1-C4				
碱	无机	液体	C5	1719 苛性碱液体，未另作规定的 2797 碱性电池液 3266 无机酸性腐蚀性液体，未另作规定的
		固体	C6	3262 无机酸性腐蚀性液体，未另作规定的
	有机	液体	C7	2735 液态胺，腐蚀的，未另作规定的，或 2735 液态聚胺，腐蚀的，未另作规定的 3267 有机碱性腐蚀性液体，未另作规定的
		固体	C8	3259 固态胺，腐蚀的，未另作规定的，或 3259 固态聚胺，腐蚀的，未另作规定的 3263 有机碱性腐蚀性固体，未另作规定的
C5-C8				
(下页续)				

(接上页)			
其他腐蚀性物质	液体	C9	1903 液态消毒剂，腐蚀的，未另作规定的 2801 液态染料，腐蚀的，未另作规定的，或 2801 液态染料中间产品，腐蚀的，未另作规定的 3066 涂料（包括油漆、真漆、磁漆、着色剂、紫胶溶液、清漆、虫胶清漆或液体真漆基料）或 3066 涂料的相关材料（包括油漆稀释剂或调稀剂） 1760 腐蚀性液体，未另作规定的
C9-C10	固体 <sup>a</sup>	C10	3147 固态染料，腐蚀的，未另作规定的，或 3147 固态染料中间产品，腐蚀的，未另作规定的 3244 含腐蚀性液体的固体，未另作规定的 1759 腐蚀性固体，未另作规定的
物品		C11	2794 蓄电池，湿的，装有酸液，蓄存电的 2795 蓄电池，湿的，装有碱液，蓄存电的 2800 蓄电池，湿的，不溢出的，蓄存电的 3028 蓄电池，干的，含有固态氢氧化钾，蓄存电的 1774 灭火器药剂，腐蚀性液体 2028 烟雾弹，非爆炸性的，含腐蚀性液体，无引爆装置 3477 燃料电池筒，含有腐蚀性物质，或 3477 设备中含有的燃料电池筒，含有腐蚀性物质，或 3477 与设备合装在一起的燃料电池筒，含有腐蚀性物质
(下页续)			

<sup>a</sup> 非危险货物固体和腐蚀性液体的混合物可在不满足第 8 类分类标准的情况下，归入 UN3244 条目下进行运输，前提是在装载和包装、容器或运输单元封闭时未见游离液体存在，且每个包装的设计符合 II 类包装等级的密封性试验要求。

具有次要危险性的腐蚀性物质和包含这些物质的物品			
易燃 <sup>b</sup>	液体	CF1	3470 涂料，腐蚀的，易燃的（包括油漆、真漆、磁漆、着色剂、紫胶溶液、清漆、虫胶清漆或液体真漆基料），或 3470 涂料的相关材料，腐蚀的，易燃的（包括油漆稀释剂和调稀剂） 2734 液态胺，腐蚀的，易燃的，未另作规定的，或 2734 液态聚胺，腐蚀的，易燃的，未另作规定的 2986 氯硅烷，腐蚀的，易燃的，未另作规定的 2920 腐蚀性液体，易燃的，未另作规定的
	固体	CF2	2921 腐蚀性固体，易燃的，未另作规定的
自热	液体	CS1	3301 腐蚀性液体，自热的，未另作规定的
CS	固体	CS2	3095 腐蚀性固体，自热的，未另作规定的
遇水反应	液体 <sup>b</sup>	CW1	3094 腐蚀性液体，遇水反应，未另作规定的
CW	固体	CW2	3096 腐蚀性固体，遇水反应，未另作规定的
氧化作用	固体	CO1	3093 腐蚀性液体，氧化性，未另作规定的
	液体	CO2	3084 腐蚀性固体，氧化性，未另作规定的
有毒 <sup>d</sup>	液体 <sup>c</sup>	CT1	3471 二氟氢化物溶液，未另作规定的 2922 腐蚀性液体，有毒的，未另作规定的
	固体 <sup>e</sup>	CT2	2923 腐蚀性固体，有毒的，未另作规定的
	物品	CT3	3506 含有汞的制成品
易燃，液体，有毒 <sup>d</sup>		CFT	此分类无类属条目，如需要，应根据4.3.10 危险性先后顺序表来确定该分类的类属条目
氧化作用，有毒 <sup>d,e</sup>		COT	此分类无类属条目，如需要，应根据4.3.10 危险性先后顺序表来确定该分类的类属条目

<sup>b</sup> 氯硅烷遇水或潮湿空气，产生易燃气体，应归类为 4.3 项。

<sup>c</sup> 氯甲酸酯的主要危险性是毒性，应归类为 6.1 项。

<sup>d</sup> 腐蚀性物质具有高度吸入毒性，应划入 6.1 项。

<sup>e</sup> UN 2505 氟化铵，UN 1812 氟化钾，固体的，UN 1690 氟化钠，固体的，UN 2674 氟硅酸钠，UN 2856 氟硅酸盐（酯）类，未另作规定的，UN 3415 氟化钠溶液和 UN 3422 氟化钾溶液应归类为 6.1 项。

# C.12 第9类的类属条目列表

第9类的类属条目列表见表C.12。

表 C.12 第9类的类属条目列表

吸入性细粉尘，可以危害健康的物质	M1	2212 石棉,角闪石(菊石,透闪石,阳起石,直闪石,青石棉) 2590 石棉，温石棉
遇火会形成二噁英的物质及装置	M2	2315 液态多氯联苯 3432 固态多氯联苯 3151 液态多卤联苯，或 3151 液态多卤三联苯 3152 固态多卤联苯，或 3152 固态多卤三联苯
释放出易燃蒸汽的物质	M3	2211 聚苯乙烯珠粒料，可膨胀，会放出易燃气体 3314 塑料成型化合物，呈揉塑团、薄片或挤压出的绳索状，会释放易燃气体
锂电池	M4	3090 锂金属电池（包括锂合金电池） 3091 设备内置的锂金属电池（包括锂合金电池），或 3091 设备附带的锂金属电池（包括锂合金电池） 3480 锂金属电池（包括锂离子聚合物电池） 3481 设备内置的锂电池（包括锂离子聚合物电池），或 3481 设备附带的锂离子电池（包括锂离子聚合物电池）
救生设备	M5	2990 自动膨胀式救生设备 3072 非自动膨胀式救生设备，装备中含有危险物品 3268 电动安全装备
危害环境物质	M6	3082 对环境有害的液态物质，未另作规定的
水环境污染 物，液态	M6	
水环境污染 物，固态	M7	3077 对环境有害的固态物质，未另作规定的
基因改变的微生物和生物	M8	3245 基因改变的微生物，或 3245 基因改变的生物
高温物质	M9	3257 温度在100℃及以上，闪点以下的高温液态物质，未另作规定的（包括熔融金属，熔融盐等）
（下页续）	M10	3258 温度在240℃及以上的高温固态物质，未另作规定的
固体	M10	

<p>(接上页)</p> <p>运输过程中表现出危险的其他物质或物品，但不符合其他类别的定义</p>	<p>无可归类属条目。只有3.2章表A所列物质符合本分类编码中第九类规定，如下：</p> <p>1841 乙醛合氨</p> <p>1931 连二亚硫酸锌（亚硫酸氢锌）</p> <p>1941 二溴二氟甲烷</p> <p>1990 苯甲醛</p> <p>2969 蓖麻籽，或</p> <p>2969 蓖麻粉，或</p> <p>2969 蓖麻油渣，或</p> <p>2969 蓖麻片</p> <p>3316 化学品箱，或</p> <p>3316 急救箱</p> <p>3359 熏蒸设备</p> <p>3499 电容，双电荷层（储能能力超过 0.3Wh）</p> <p>3508 电容器，对称（储能能力超过 0.3Wh）</p> <p>3509 废弃、空置及不洁净的包装材料</p>
--	---

M11

**附录 D**  
**（资料性附录）**

**与第一类物质相关的名称词汇表**

词汇表中的说明不是替代试验程序，也不决定第 1 类物质或物品的危险类别。正确类别的化归以及确定配装组 S 是否合适，都应根据试验和标准手册第 1 部分中产品试验为基础，或者和已经试验过和按《试验和标准手册》程序划分过的相似产品进行类比。

名称后的数字指其相关的联合国编号。

**照明弹药**，带有或不带起爆装置、发射剂或推进剂：UN 0171，0254，0297。

照明弹药是能产生强光的专一来源，用于照亮某一区域。该条款包含照明弹药筒、手榴弹和射弹；以及照明和目标识别炸弹。

注：信号弹药筒；手提信号装置；遇难求救信号器；空投照明弹和地面照明弹没有包含在该定义中，另外列出。

**燃烧弹药**，液体或胶体，带有起爆装置、发射剂或推进剂：UN 0247

弹药包含液体或凝胶状的燃烧物质。除燃烧物质是一个爆炸品外，还包含一种或多种以下物质：带有起爆器和点燃剂的推进剂；具有起爆装置或发射剂的引信。

**白磷燃烧弹药**，带有起爆装置，发射剂或推进剂：UN 0243，0244

弹药以白磷作为燃烧物质，还包含一种或多种以下物质：带有起爆器和点燃剂的推进剂，带有起爆装置或发射剂的引信。

**燃烧弹药**，带有或不带有起爆装置，推进剂或发射剂：UN 0009，0010，0300

弹药包含燃烧成分。除成分本身为爆炸品外，还包含一种或多种以下物质：带有起爆器和点燃剂的推进剂，带有起爆装置或发射剂的引信。

**练习用弹药**：UN 0362，0488

弹药没有主要的爆炸装药，带有起爆装置或发射剂。通常也包含一个引信和推进剂。

注：该定义不包括另外列出的下列物品：练习用手（枪）榴弹。

**测试用弹药**：UN 0363

弹药含有烟火物质，用来测试新弹药、武器部件或组件的性能或威力。

**白磷发烟弹药**，带有起爆装置、发射剂或推进剂：UN 0245，0246

弹药包含白磷作为发烟物质，还包含一种或多种以下物质：带有起爆器和点燃剂的推进剂，带有起爆装置或发射剂的引信。该术语还包括发烟手（枪）榴弹。

**发烟弹药**，带有或不带有起爆装置，发射剂和推进剂：UN 0015，0016，0303

弹药包含如氯磺酸混合物或四氯化钛的发烟物质，或以六氯乙烷或红磷为基料的发烟烟火成分。除了物质本身是爆炸品外，弹药还包含一种或多种以下物质：带有起爆器和点燃剂的推进剂，带有起爆装置或发射剂的引信。该术语还包括发烟手（枪）榴弹。

注：发烟信号器不包含在该定义中，它们另外列出。

**催泪弹药**，带有起爆装置，发射剂或推进剂：UN 0018，0019，0301

弹药包含催泪物质，还包含一种或几种以下物质：烟火物质，带有起爆器和点燃剂的推进剂，带有起爆装置或发射剂的引信。

**极端不敏感的爆炸性物品**：UN 0486

该物品仅含有极端不敏感的起爆物质(EIDS)，在正常运输条件下，其意外引发或传播的概率可忽略不计，并且已经通过试验系列 7 的测试。

**发火物质**：UN 0380

该物质含有发火物质（与空气接触能自发着火）和爆炸性物质成分。该术语不包含含有白磷的物品。

**专用烟火制品**：UN 0428，0429，0430，0431，0432

该物品含有烟火物质，作专门用途，如用于产生热、气体和戏剧效果等。

注：以下物品不包含在该定义中：所有弹药，信号弹药筒，爆炸式电缆切割器，烟火，空中照明弹，地面照明弹，爆炸式释放装置，爆炸式铆钉，手提信号装置，遇险求救信号器，爆炸式铁路轨道用信号器，发烟信号器。它们另外列出。

**压缩黑火药（火药），颗粒状或粉状**：UN 0028

该物质包含一个由黑火药压制而来的小球。

**黑火药（枪药），颗粒状或粉状**：UN 0027

该物质成分是木炭或其它碳和硝酸钾或硝酸钠的均匀混合物，含硫或不含硫。

**装有易燃液体的炸弹，带有爆炸装药**：UN 0399，0400

该物品是从飞机上空投用的，由充有易燃液体和爆炸装药的罐体组成。

**摄影闪光弹**：UN 0038

从飞机上空投的爆炸性物品，为摄影提供短暂的、强烈的闪光。它们包含具有依靠或不依靠两种或多种有效保护装置的引发的起爆装置。

**摄影闪光弹：UN 0037**

从飞机上空投的爆炸性物品，为摄影提供短暂的、强烈的闪光。它们不包含具有依靠两种或多种有效保护装置的引发的起爆装置。

**摄影闪光弹：UN 0039, 0299**

从飞机上空投的爆炸性物品，为照片提供短暂的、强烈的闪光，具有闪光成分。

**炸弹，装有炸药：UN 0034, 0035**

从飞机上空投的爆炸性物品，依靠或不依靠包括两种或多种有效保护装置的引发。

**炸弹，装有炸药：UN 0033, 0291**

从飞机上空投的爆炸性物品，依靠不包括两种或多种有效保护装置的引发。

**带有雷管的助爆器：UN 0025, 0268**

由依靠引发的起爆装置组成，用来增强雷管或导爆索的引发能力。

**助爆管，不需要雷管：UN 0042, 0283**

由不需要引发的起爆装置组成，用来增强雷管或导爆索的引发能力。

**起爆装置，爆炸性：UN 0043**

该物品含有少量的爆炸装药，用来打开射弹或其它弹药，使其内含物散开。

**闪光弹药筒：UN 0049, 0050**

该物品由一个外壳，一个起爆器和闪光火药组成，已经装配成件，随时可以发射。

**武器弹药筒，无弹头：UN 0014**

弹药由具有中心或边缘起爆器的封闭弹药筒壳，以及无烟火药或黑火药装药组成，但没有射弹。

**武器弹药筒，无弹头：UN 0326, 0413, 0327, 0338, 0014**

弹药由具有中心或边缘起爆器的封闭弹药筒壳，以及无烟火药或黑火药装药组成，但没有射弹。能产生巨大声响，用于训练、鸣礼炮、推进剂、或起动手枪等。该术语还包括无弹头弹药。

**武器弹药筒，带惰性射弹：UN 0328, 0417, 0339, 0012**

该弹药包含射弹，不带爆炸装药，但带有具有或不具有起爆器的推进剂。该物品可以含有曳光剂，但主要危险应是推进剂。

**武器弹药筒，带有炸药：UN 0006, 0321, 0412**

该弹药包含射弹，带有依靠或不依靠包括两种或多种有效保护装置引发的炸药：带有具有或不具有起爆器的推进剂。当各成分都包装在一起的时候，该术语包含混合（组装）弹药，半混合（部分组装）弹药以及隔离装载弹药。

**武器弹药筒，带有爆炸装药：UN 0005, 0007, 0348**

该弹药包含射弹，带有依靠包括两种或多种有效保护装置引发的爆炸装药；带有具有或不具有起爆器的推进剂。当各成分都包装在一起的时候，该术语包含混合（组装）弹药，半混合（部分组装）弹药以及隔离装载弹药。

**油井用弹药筒：UN 0277, 0278**

该物品由一个薄纤维、金属或其它材料制成的外壳组成，仅包含投射一个淬硬射弹的发射火药，以打成一个油井管。

注：聚能炸药不包含在该定义中，它们另外列出。

**动力装置用弹药筒：UN 0275, 0276, 0323, 0381**

该物品是为了完成机械运动设计的。是由装有一定量爆燃炸药的外壳和引爆装置组成的。爆燃释放的气体产生膨胀、直线或旋转运动，或开动闸板、阀门或开关，抛射紧固装置或灭火剂。

**信号弹药筒：UN 0054, 0312, 0405**

该物品是为了用信号手枪等发射彩色闪光或其它信号设计的。

**轻武器弹药筒：UN 0417, 0339, 0012**

该弹药带有中心或边缘装有起爆器的外壳，并装有推进剂和实心弹头，用于在口径不大于 19.1mm 的武器中发射。任何口径的猎枪弹药筒都包含在这一说明中。

注：本定义不包含无弹头的轻武器弹药筒。它们另外列出。某些军用轻武器弹药筒也不包含在内，它们都列于武器弹药筒，带惰性射弹。

**武器弹药筒，无弹头或轻武器弹药筒，无弹头：UN 0014, 0327, 0338**

该弹药带有中心或边缘装有起爆器的封闭外壳，并装有烟雾剂或黑火药，弹药筒不含射弹。用于在口径不大于 19.1mm 的武器中发射，同时产生巨响，通常用于训练、礼炮、推进剂、或起动手枪等。

空弹药筒壳，带有起爆器：UN 0379, 0055

该物品包括由金属、塑料或其它无易燃性质材料制成的弹药筒壳，其中仅有的爆炸成分是起爆器。

可燃空弹壳，无起爆器：UN 0447, 0446

该物品是部分或全部由硝化纤维素制成的弹药筒壳。

塑料胶粘爆炸装药：UN 0457, 0458, 0459, 0460

该物品由一定量的塑料胶粘起爆炸药，以无外壳和不依靠引发的特殊形式加工而成。它们用于诸如弹头的弹药成分。

爆破炸药：UN 0048

该物品是在纤维板、塑料、金属或其它材料制造的外壳内装进一定量的起爆炸药。不依靠或依靠包括两种或多种有效保护装置的引发。

注：以下物质：炸弹、地（水）雷、射弹不包含于该定义中，它们另外列出。

深水炸弹：UN 0056

该物品是在圆桶或射弹中装有一定量的起爆炸药，不依靠或依靠包括两种或多种有效保护装置的引发。用于在水下起爆。

商品爆炸药，不带雷管：UN 0442, 0443, 0444, 0445

该物品包含一定量的起爆炸药，不带引发装置，用于爆炸式焊接、接合、成形和其它冶金工序。

火炮发射药：UN 0242, 0279, 0414

为火炮分别装载的，任何物理形式的推进剂。

推进剂：UN 0271, 0272, 0415, 0491

该物品包含一定量任何物理形式的推进火药，带有或不带有外壳，用作为火箭发动机的组成成分或降低射弹的阻力。

聚能装药，不带雷管：UN 0059, 0439, 0440, UN 0441

该物品具有一个装有一定量起爆炸药的外壳，炸药中有空腔，空腔内嵌有坚固的材料，无引发装置，用以产生强大的穿透喷射效果。

柔软线状聚能装药：UN 0237, 0288

该物品是 V 型起爆炸药芯被柔性金属外皮包覆着的物品。

辅助性炸药：UN 0060

该物品是在射弹内引信和爆炸装药之间的空腔内所用的可拆装的小型助爆器。

爆炸药导火装置系列元件，未另作规定的：UN 0382, 0383, 0384, 0461

该物品含有在一个火药系内传递引爆或爆燃的炸药。

水激活装置，带有起爆装置、发射剂或推进剂：UN 0248, 0249

该物品的作用取决于其内装物与水所起的物理化学反应。

导爆索，软的：UN 0065, 0289

该物品具有用棉纱包扎的起爆炸药芯，带有塑料或其它外包物。如果棉纱包是防筛漏的，就不需要外包物。

导爆索（信管），包金属的：UN 0102, 0290

该物品具有用金属软管包装的起爆炸药芯，带有或不带有保护外套。

弱效应导爆索（信管），包金属的：UN 0104

该物品具有用金属软管包装的起爆炸药芯，带有或不带有保护外套。爆炸物质的含量很小，芯体只表现出微弱的效应。

点燃导火索：UN 0066 该物品是由黑火药或其它速燃烟火成分覆盖的纱线和柔性保护外套组成；或由柔性纺织品包着一个黑火药芯组成。它点燃时有外部火焰渐渐地沿着引线燃烧，用来将点燃从一个装置传到装药或起爆器上。

爆炸式电缆切割器：UN 0070

该物品有刀刃装置，由少量爆燃炸药驱动刀刃进入砧座。

非电引爆雷管组件，爆破用：UN 0360, 0361, 0500

由安全导火索、震动管、闪光管或导爆索等装置组成并激发的非电引爆雷管。可以设计成瞬时的，或装有定时器。装有导爆索的起爆继电器包括在内。其它起爆继电器列入“非电引爆雷管”内。

电引爆雷管，爆破用：UN 0030, 0255, 0456

该物品专门用于炸药的引发。这些雷管可能是瞬间起爆或包含定时器。电雷管被电流激活。

弹药用雷管：UN 0073, 0364, 0365, 0366

该物品是装有如叠氮铅、季戊炸药等炸药或炸药混合物的小型金属管或塑料管，用于引发起爆系统。

非电引爆雷管，爆破用：UN 0029, 0267, 0455

该物品专门用于炸药的引发。这些雷管可能是瞬间起爆或包含定时器。非电引爆雷管通过震荡管、闪光管、安全信管、导爆索装置或柔性导火索激活。不带导火索的起爆继电器也包括在内。

**A 型爆破炸药：UN 0081**

该物质含有液态有机硝酸盐，液态有机硝酸盐指硝化甘油或硝化甘油与一种或几种下列成分的混合物：硝化纤维素，硝酸胺或其它无机硝酸盐，芳香族硝基衍生物，或可燃物，如木粉填料和铝粉。它们还可能含有诸如硅藻土的惰性成分或诸如染料和稳定剂的添加剂。这类炸药应是粉状、凝胶状或弹性体。本名称包含胶质硝化甘油炸药、爆炸胶和胶质炸药。

**B 型爆破炸药：UN 0082, 0331**

该物质是

a) 硝酸铵或其它无机硝酸盐与爆炸品（如三硝基甲苯）的混合物，含有或不含其它物质，例如木料填料或铝粉；或

b) 硝酸铵或其它无机硝酸盐与其它非爆炸性可燃性物质的混合物。在以上两种情况下，它们可能含有诸如硅藻土的惰性成分或诸如染料和稳定剂的添加剂。这类炸药不应含有硝化甘油、类似的液态有机硝酸盐或氯酸盐。

**C 型爆破炸药：UN 0083**

该炸药是氯酸钾或氯酸钠或是高氯酸钾、高氯酸钠或高氯酸铵与有机硝基衍生物或可燃物（例如木料填料、铝粉或碳氢化合物）的混合物。它们可能含有诸如硅藻土的惰性成分或诸如染料和稳定剂的添加剂。这种炸药不应含有硝化甘油或类似的液态有机硝酸盐。

**D 型爆破炸药：UN 0084**

该炸药是硝酸盐化合物和可燃物（例如碳氢化合物、铝粉）的混合物。它们可能含有诸如硅藻土的惰性成分或诸如染料和稳定剂的添加剂。这种炸药不应含有硝化甘油或类似的液态有机硝酸盐、氯酸盐或硝酸铵。本名称一般包含塑性炸药。

**E 型爆破炸药：UN 0241, 0332**

该炸药的主要成分是水，还有高比例的硝酸铵或其它氧化剂，其中有些或全部是在溶液中。其它成分可包括硝基衍生物，例如三硝基甲苯，碳氢化合物或铝粉。它们可能含有诸如硅藻土的惰性成分或诸如染料和稳定剂的添加剂。本名称包括乳胶炸药、浆状炸药和水凝胶炸药。

**烟火：UN 0333, 0334, 0335, 0336, 0337**

用于娱乐的烟火制品。

**空投照明弹：UN 0093, 0403, 0404, 0420, 0421**

该物品含有从飞机上空投的烟火物质，用于照明、识别、发信号或警告。

**地面照明弹：UN 0092, 0418, 0419**

该物品含有地面使用的烟火物质，用于照明、识别、发信号或警告。

**闪光弹：UN 0094, 0305**

烟火物质，点燃时产生强烈的光。

**爆炸式压裂装置，不带雷管，油井用：UN 0099**

该装置在外壳中装有一定量的起爆炸药，不带引发装置，用于压裂钻井周围的岩石，使石油从岩石缝里流出来。

**点火管，包金属的：UN 0103**

该物品是装有爆炸药芯的金属管。

**非起爆导火索：UN 0101**

该物品是浸透细黑火药的棉纱线。它燃烧时有外部火焰，用于烟火的引燃导火索等。能封闭于一个纸管中，以达到瞬间或速燃引信的效果。

**安全导火索：UN 0105**

该物品由柔软的纺织品包着细黑火药芯体和一层或几层保护外套组成。点燃时，按预定的速度燃烧而不会发生任何外部爆炸效果。

**起爆引信：UN 0106, 0107, 0257, 0367**

物品的爆炸性成分是由于弹药起爆。它们装有机械的、电的、化学的、或液压的部件来引发起爆。一般具有保护装置。

**起爆引信，带有保险装置：UN 0408, 0409, 0410**

物品的爆炸性成分是由于弹药起爆。它们装有机械的、电的、化学的、或液压的部件来引发起爆。

该起爆引信装有两种或多种有效保护装置。

点火引信：UN 0316, 0317, 0368

物品的一级爆炸成分用于弹药爆燃。它们装有机械的、电的、化学的、或液压的部件来引发起爆。一般具有保护装置。

手榴弹或枪榴弹，带有炸药：UN 0284, 0285

用于手投掷或步枪发射的装置。它们不依靠或依靠包括两种或多种有效保护装置的引发。

手榴弹或枪榴弹，带有炸药：UN 0292, 0293

用于手投掷或步枪发射的装置。它们依靠不包括两种或多种有效保护装置的引发。

练习用手榴弹或枪榴弹：UN 0110, 0372, 0318, 0452

该物质没有主要爆炸装药，是用于手投掷或步枪发射的装置。它们包含推进装置，也可能包含测定点位装置。

黑沙托纳炸药：UN 0393

该物质包含 RDX, TNT 和铝的紧密混合物。

黑克索利特炸药，干或湿的，按重量含水低于 15%: UN 0118

该物质包含 RDX, TNT 的紧密混合物。该术语也包括“混合物 B”。

点火药：UN 0121, 0314, 0315, 0325, 0454

该物品含有一种或几种爆炸性物质，用于启动火药系的爆燃。可用化学、电的或机械方式激发。

注：该术语不包括以下物质：点燃导火索、点火管、非起爆瞬时导火索、点火引信、导火索点火器、帽型起爆器、管状起爆器。它们另外列出。

装药的喷射式转孔枪，油井用，不带雷管：UN 0124, 0494

该物品是钢管或带状金属，里面放进与导爆索连接的聚能装药，不带引发装置。

引信点火器：UN 0131

该物品有不同设计，可由摩擦、撞击或电激发，用来点燃安全导火索。

地雷或水雷，带有爆炸装药：UN 0137, 0138

该物品通常由装有爆炸装药的金属容器或组合容器组成。它们不依靠或依靠包括两种或多种有效保护装置的引发，用于在船只、车辆或人员通过时起爆，“爆破筒”包括在内。

地雷或水雷，带有爆炸装药：UN 0136, 0294

该物品通常由装有爆炸装药的金属容器或组合容器组成。它们依靠包括两种或多种有效保护装置的引发，用于在船只、车辆或人员通过时起爆，“爆破筒”包括在内。

奥克托利特炸药，干或湿的，按重量含水低于 15%: UN 0266

该物质包含 HMX 和 TNT 的紧密混合物。

奥克托纳：UN 0496

该物质包含 HMX、TNT 和铝的紧密混合物。

喷妥炸药，干或湿的，按重量含水低于 15%: UN 0151

该物质包含 PENT 和 TNT 的紧密混合物。

块状炸药（糊状火药），湿的，按重量含水低于 17%；块状炸药（糊状火药），湿的，按重量含水低于 25%: UN 0433, 0159

该物质是用不超过 60%硝化甘油、其它液态有机硝酸盐或它们的混合物浸透的硝化纤维素。

无烟火药：UN 0160, 0161, 0509

该物质以硝化纤维素为基料，用作推进剂。本术语包括单一基料（只有硝化纤维素）、两种基料（例如硝化纤维素、硝化甘油）和三种基料（例如硝化纤维素、硝化甘油和硝基胍）。

注：浇注、压制或袋装的无烟火药列在“推进剂”“火炮推进剂”目下。

帽型起爆器：UN 0044, 0377, 0378

该物品是装有少量一级炸药混合物的金属或塑料火帽，这种混合物很容易由冲击燃烧。这种起爆器用作轻武器弹药筒的点燃部件，或推进剂的撞击起爆器。

管状起爆器：UN 0319, 0320, 0376

该物品包括点燃用的起爆器和诸如黑火药一类的爆燃性辅助装药，用来点燃火炮弹药筒壳内的推进剂等。

射弹，惰性带曳光剂：UN 0345, 0424, 0425

用火炮或其它大炮、步枪或其它轻武器发射的物品，如炮弹或子弹。

射弹，带起爆装置或发射剂：UN 0346, 0347

用火炮或其它大炮发射的物品，如炮弹或子弹。它们不依靠或依靠包括两种或多种有效保护装置的引发，常用于分散测电定位染料或其它惰性材料。

射弹，带起爆装置或发射剂：UN 0426, 0427  
用火炮或其它大炮发射的物品，如炮弹或子弹。它们依靠不包括两种或多种有效保护装置的引发，常用于分散测电定位染料或其它惰性材料。

射弹，带起爆装置或发射剂：UN 0434, 0435  
用火炮或其它大炮、步枪或其它轻武器发射的物品，如炮弹或子弹。常用于分散测电定位染料或其它惰性材料。

射弹，带有炸药：UN 0168, 0169, 0344  
用火炮或其它大炮发射的物品，如炮弹或子弹。它们不依靠或依靠包括两种或多种有效保护装置的引发。

射弹，带有炸药：UN 0167, 0324  
用火炮或其它大炮发射的物品，如炮弹或子弹。它们依靠不包括两种或多种有效保护装置的引发。

液态推进剂：UN 0495, 0497  
该物质是爆燃性液态炸药，用于产生推力。

固体推进剂：UN 0498, 0499, 0501  
该物质是爆燃性固态炸药，用于产生推力。

爆炸式释放装置：UN 0173  
装有带引发装置的少量炸药，用于割断杆或链，以便迅速使装置松脱。

爆炸式铆钉：UN 0174  
该物品是内有少量炸药的金属铆钉。

火箭发动机：UN 0186, 0280, 0281  
该物品含有一定量的炸药，通常是固态推进剂，装载于一个或几个喷射管的圆筒里。常用于推进火箭或导弹。

液体燃料火箭发动机：UN 0395, 0396  
该物品在一个或几个喷射管的圆筒里装载有液态燃料。常用于推进火箭或导弹。

火箭发动机，装有双组分液体燃料，带有或不带发射剂：UN 0322, 0250  
该物品在一个或几个喷射管的圆筒里装载有双组分火箭燃料。常用于推进火箭或导弹。

抛绳用火箭：UN 0238, 0240, 0453  
该物品包含一个火箭发动机，用于延伸为一条直线。

液体燃料火箭，带有炸药：UN 0397, 0398  
在装有一个或几个喷射管和弹头的圆筒里装载有液态燃料。该术语包括导弹。

火箭，带有炸药：UN 0181, 0182  
该物品由一个火箭发动机，以及一个不依靠或依靠包括两种或多种有效保护装置引发的弹头组成。该术语包括导弹。

火箭，带有炸药：UN 0180, 0295  
该物品由一个火箭发动机，以及一个依靠不包括两种或多种有效保护装置引发的弹头组成，该术语包括导弹。

火箭，带有发射剂：UN 0436, 0437, 0438  
该物品由一个火箭发动机，一个用于推动来自火箭头部有效载荷的装置组成。该术语包括导弹。

火箭，带有惰性弹头：UN 0183, 0502  
该物品由一个火箭发动机，一个惰性头部组成。该术语包括导弹。

安全装置，烟火：UN 0503  
该物品包括烟火成分或其他种类的危险化学品，用在车辆、船舶或飞行器上提高人的安全性。例如：安全气囊，气囊模块，安全带预紧器及操作控制设备。这些控制设备为集成组件，但不限于分离，锁止或乘客约束系统。

爆炸性物质样品，引爆炸药除外：UN 0190  
新的或已经存在的物质或物品，还没有划归于 JT 617.3 中 附录 A 中的名目，以试验、分类、研究与开发、质量控制或商用样品为目的，在主管部门的指导下通常和其它物质一起进行少量运输。

注：本定义不包括已经划归在 JT 617.3 中 附录 A 中其它名目的爆炸性物质或物品。

手提信号装置：UN 0191, 0373  
便携式物品，包括烟火物质以产生可见的信号或警报。该术语包括小面积的闪光，例如公路或地铁闪光或遇难闪光。

遇险求救信号器，船舶用：UN 0194, 0195, 0505, 0506

该物品包含产生带声响、闪光或烟雾或任何合并其中效果的烟火物质。

**爆炸式铁路轨道信号器：UN 0192, 0193, 0492, 0493**

该物品包含当物品压碎时发生带有响声的爆炸的烟火物质。它们放置于火车上。

**发烟信号器：UN 0196, 0197, 0313, 0487, 0507**

该物品包含能放出烟的烟火物质。此外它们还能包含某装置，放出可以听得见的信号。

**爆炸式声测装置：UN 0374, 0375**

该物品装有一定量的起爆炸药，不依靠或依靠包括两种或多种有效保护装置的引发。用于从船上投到海里，当达到预定的深度或海床时便起爆。

**爆炸式声测装置：UN 0204, 0296**

该物品装有一定量的起爆炸药，依靠不包括两种或多种有效保护装置的引发。用于从船上投到海里，当达到预定的深度或海床时便起爆。

**非常不敏感爆炸性物质，未另作规定的：UN 0482**

该物质具有整体爆炸危险，但非常不敏感，以致在正常运输条件下，引发或从燃烧变为爆炸的概率非常小，并且已经通过试验项目 5 的试验。

**液体燃料鱼雷，带惰性弹头：UN 0450**

该物品包含液体爆炸性推进系统，推动鱼雷在水中前进，装有惰性弹头。

**液体燃料鱼雷，带有或不带炸药：UN 0449**

该物品包含液体爆炸性推进系统，推动鱼雷在水中前进，装有或不装有弹头，也包含液体无爆炸性推进系统，推动鱼雷在水中前进，装有弹头。

**鱼雷，带有炸药：UN 0451**

该物品包含无爆炸性推进系统，推动鱼雷在水中前进，具有不依靠或依靠包括两种或多种有效保护装置引发的弹头。

**鱼雷，带有炸药：UN 0329**

该物品包含爆炸性的推进系统，推动鱼雷在水中前进，具有不依靠或依靠包括两种或多种有效保护装置引发的弹头。

**鱼雷，带有炸药：UN 0330**

该物品包含爆炸性或无爆炸性的推进系统，推动鱼雷在水中前进，具有依靠不包括两种或多种有效保护装置引发的弹头。

**弹药曳光剂：UN 0212, 0306,**

含有烟火物质的封闭物品，用于显示射弹的轨道。

**特里托纳尔炸药：UN 0390**

含有 TNT 和铝混合的物质。

**火箭弹头，带有起爆装置或发射剂：UN 0370**

该物品由一个惰性有效载荷，少量起爆或燃烧炸药组成，不依靠或依靠包括两种或多种有效保护装置的引发。安装在火箭发动机上分散惰性材料。该术语还包括导弹弹头。

**火箭弹头，带有起爆装置或发射剂：UN 0371**

该物品由一个惰性有效载荷，少量起爆或燃烧炸药组成，依靠不包括两种或多种有效保护装置的引发。安装在火箭发动机上分散惰性材料。该术语还包括导弹弹头。

**火箭弹头，带有炸药：UN 0286, 0287**

该物品包含起爆炸药，不依靠或依靠包括两种或多种有效保护装置的引发。安装在火箭上。该术语包括导弹弹头。

**火箭弹头，带有炸药：UN 0369**

该物品包含起爆炸药，依靠不包括两种或多种有效保护装置的引发。安装在火箭上。该术语包括导弹弹头。

**鱼雷弹头，带有炸药：UN 0221**

该物品包含起爆炸药，不依靠或依靠包括两种或多种有效保护装置的引发。安装在鱼雷上。

**附录 E**  
**(资料性附录)**

**目前已确定的自反应物质一览表**

目前已确定的自反应物质一览表见表 E.1。“包装方法”一栏中,“OP1”到“OP8”见 JT 617.4 附录 A 表 A.102 包装指南 C520。自反应物质的运输,应按下面的分类要求,满足控制温度和应急温度(来自 SADT)。对于允许用 IBC 运输的物质,按 JT 617.4 附录 A 表 A.102 包装指南 C520;对于允许用罐体运输的物质,按 JT 617.4 附录 D 表 D.2 可移动罐柜指南 T23。另外,表中的分类是根据工业纯物质(除非特别标明浓度小于 100%)。对于其他浓度,可能需要根据《试验和标准手册》第 II 部分或者 5.4.1.3.9 来分类。

**表 E.1 目前已确定的自反应物质一览表**

自反应物质	浓度(%)	包装方法	控制温度(℃)	应急温度(℃)	联合国通用条目	备注
丙酮-连苯三酚共聚物	100	OP8			3228	
2-重氮-1-萘酚-5-磺酸盐						
B 型偶氮二甲酰胺配置品, 控温	<100	OP5			3232	(1)(2)
C 型偶氮二甲酰胺配置品	<100	OP6			3224	(3)
C 型偶氮二甲酰胺配置品, 控温	<100	OP6			3234	(4)
D 型偶氮二甲酰胺配置品	<100	OP7			3226	(5)
D 型偶氮二甲酰胺配置品, 控温	<100	OP7			3236	(6)
2,2'-偶氮二(2,4-二甲基-4-甲基基戊腈)	100	OP7	-5	+5	3236	
2,2'-偶氮二(2,4-二甲基戊腈)	100	OP7	+10	+15	3236	
2,2'-偶氮二(2-甲基丙酸乙酯)	100	OP7	+20	+25	3235	
1,1-偶氮二(六氢化苯腈)	100	OP7			3226	
2,2'-偶氮二(异丁腈)	100	OP6	+40	+45	3234	
2,2'-偶氮二(异丁腈), 水基糊状	≤50%	OP6			3224	
2,2'-偶氮二(2-甲基丁腈)	100	OP7	+35	+40	3236	
苯-1,3-二磺酰肼, 糊状	52	OP7			3226	
苯磺酰肼	100	OP7			3226	
氯化锌-4-苄(乙)氨基-3-乙氧基重氮苯	100	OP7			3226	
氯化锌-4-苄(甲)氨基-3-乙氧基重氮苯	100	Op7	+40	+45	3236	
氯化锌-3-氯-4-二乙氨基重氮苯	100	OP7			3226	
2-重氮-1-萘酚-4-磺酰肼	100	OP5			3222	(2)
2-重氮-1-萘酚-5-磺酰肼	100	OP5			3222	(2)
D 型 2-重氮-1-萘酚磺酸酯混合物	<100	OP7			3226	(9)
(2:1)四氯锌酸-2,5-二丁氧基-4-(4-吗啉基)-重氮苯	100	OP8			3228	
氯化锌-2-5-二乙氧基-4-吗啉代重氮苯	67-100	OP7	+35	+40	3236	
氯化锌-2-5-二乙氧基-4-吗啉代重氮苯	66	OP7	+40	+45	3236	
氟硼酸-2, 5-二乙氧基-4-吗啉代重氮苯	100	OP7	+30	+35	3236	
硫酸-2,5-二乙氧基-4-(4-吗啉基)-重氮苯	100	OP7			3226	
氯化锌-2, 5-二乙氧基-4-(苯磺酰)-重氮苯	67	OP7	+40	+45	3236	
二甘醇双(碳酸烯丙酯)+过二碳酸二异丙酯	≥ 88 + ≥ 12	OP8	-10	0	3237	
氯化锌-2,5-二乙氧基-4-(4-甲苯磺酰)重氮苯	79	OP7	+40	+45	3236	
1-三氯锌酸-4-二甲氨基重氮苯	100	OP8			3228	

氯化锌-4-二甲氧基-6(2-二甲氨基乙氧基)-2-重氮甲苯	100	OP7	+40	+45	3236	
N, N'-二亚硝基-N, N'-二甲基对苯二甲酰胺, 糊状	72	OP6			3224	
N, N'-二亚硝基五甲撑四胺	82	OP6			3224	(7)
二苯醚-4,4'-二磺酰肼	100	OP7			3226	
氯化锌-4-二丙氨基重氮苯	100	OP7			3226	
氯化锌-2-(N-氧羰基苯氨基)-3-甲氧基-4-(N-甲基环己氨基)重氮苯	63-92	OP7	+40	+45	3236	
氯化锌-2-(N-氧羰基苯氨基)-3-甲氧基-4-(N-甲基环己氨基)重氮苯	62	OP7	+35	+40	3236	
N-甲酰-2-硝甲基-1,3-全氢化噻嗪	100	OP7	+45	+50	3236	
氯化锌-2-(2-羟乙氧基)-1(吡咯烷-1-基)重氮苯	100	OP7	+45	+50	3236	
氯化锌-3-(2-羟乙氧基)-4(吡咯烷-1-基)重氮苯	100	OP7	+40	+45	3236	
硫酸氢-2-(N-乙氧基甲胺基)-4-(3,4-二甲基苯磺酰)重氮苯	96	OP7	+45	+50	3236	
4-甲苯磺酰肼	100	OP7			3226	
氟硼酸-3-甲基-4-(吡咯烷-1-基)重氮苯	95	OP6	+45	+50	3234	
4-亚硝基苯酚	100	OP7	+35	+40	3236	
自反应液体试样		OP2			3223	(8)
自反应液体试样, 控温		OP2			3233	(8)
自反应固体试样		OP2			3224	(8)
自反应固体试样, 控温		OP2			3234	(8)
2-重氮-1-萘酚-4-磺酸钠	100	OP7			3226	
2-重氮-1-萘酚-5-磺酸钠	100	OP7			3226	
硝酸(二份)铝四氮合物	100	OP6	+30	+35	3234	

注: 备注列的数字代码意义如下:

- (1) 符合《试验和标准手册》第 20.4.2(b)节中标准的偶氮二酰胺配制剂。控制和应急温度应根据 5.4.1.3.9 中的程序测定。
- (2) 需要“爆炸性”次要危险性标签。
- (3) 符合《试验和标准手册》第 20.4.2(c)节中标准的偶氮二酰胺配制剂。
- (4) 符合《试验和标准手册》第 20.4.2(c)节中标准的偶氮二酰胺配制剂, 控制和应急温度应根据 5.4.1.3.9 中的程序测定。
- (5) 符合《试验和标准手册》第 20.4.2(d)节中标准的偶氮二酰胺配制剂。
- (6) 符合《试验和标准手册》第 20.4.2(d)节中标准的偶氮二酰胺配制剂。控制和应急温度应根据 5.4.1.3.9 中的程序测定。
- (7) 带有配伍的稀释剂, 其沸点不高于 150℃。
- (8) 见 5.4.1.3.7。
- (9) 本条目适用于符合《试验和标准手册》第 20.4.2(d)节中 2-重氮-1-萘酚-4-磺酸酯和 2-重氮-1-萘酚-5-磺酸酯的混合物。

**附录 F**  
**（资料性附录）**

**目前已确定的包装有机过氧化物列表**

目前已确定的包装有机过氧化物列表见表 F.1。在“包装方法”一列，代码“OP1”到“OP8”的具体含义请参考 JT 617.4 附录 A 表 A.102 包装指南 C520。被运输的有机过氧化物的分类以及控制温度和应急温度（源自 SADT）应满足列表中的要求。对于允许用中型散装容器桶包装的物质，参见 JT 617.4 附录 A 表 A.102 包装指南 C520，对于按 JT 617.4 可以采用储罐运输的有机过氧化物，参见 JT 617.4 附录 D 表 D.2 可移动罐柜指南 T23。

**表 F.1 目前已确定的包装有机过氧化物列表**

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂 (%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
过氧化乙酰丙酮	≤ 42	≥ 48			≥ 8	OP7			3105	(2)
过氧化乙酰丙酮	≤ 32, 糊状					OP7			3106	(20)
过氧化乙酰磺酸环己烷	≤ 82				≥ 12	OP4	-10	0	3112	(3)
过氧化乙酰磺酸环己烷	≤ 32		≥ 68			OP7	-10	0	3115	
叔戊基过氧化氢	≤ 88	≥ 6			≥ 6	OP8			3107	
过氧化乙酸叔戊酯	≤ 62	≥ 38				OP7			3105	
过氧化苯甲酸叔戊酯	≤ 100					OP5			3103	
过氧化叔戊基-2-乙基己酸酯	≤ 100					OP7	+20	+25	3115	
过氧化(2-乙基己基)碳酸叔戊酯	≤ 100					OP7			3105	
过氧化异丙基碳酸叔戊酯	≤ 77	≥ 23				OP5			3103	
过氧化新癸酸叔戊酯	≤ 77		≥ 23			OP7	0	+10	3115	

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂(%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
过氧化新葵酸叔戊酯	≤ 47	≥ 53				OP8	0	+10	3119	
过氧化叔戊基新戊酸酯	≤ 77		≥ 23			OP5	+10	+15	3113	
叔戊基过氧化-3, 5, 5-三甲基己酸酯	≤ 100					OP7			3105	
过氧化叔丁基异丙苯	> 42 ~ 100					OP8			3107	
过氧化叔丁基异丙苯	≤ 52			≥ 48		OP8			3108	
4,4-二(叔丁基过氧化)戊酸正丁酯	> 52 ~ 100					OP5			3103	
4,4-二(叔丁基过氧化)戊酸正丁酯	≤ 52			≥ 48		OP8			3108	
叔丁基过氧化氢	>79 ~ 90				≥ 10	OP5			3103	(13)
叔丁基过氧化氢	≤ 80	≥ 20				OP7			3105	(4), (13)
叔丁基过氧化氢	≤ 79				> 14	OP8			3107	(13), (23)
叔丁基过氧化氢	≤ 72				≥ 28	OP8			3109	(13)
叔丁基过氧化氢+二叔丁基过氧化物	< 82 + > 9				≥ 7	OP5			3103	(13)
单过氧马来酸叔丁酯	> 52~100					OP5			3102	(3)
单过氧马来酸叔丁酯	≤ 52	≥ 48				OP6			3103	
单过氧马来酸叔丁酯	≤ 52			≥ 48		OP8			3108	

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂(%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
单过氧马来酸叔丁酯	≤ 52, 糊状					OP8			3108	
过氧化乙酸叔丁酯	> 52~77	≥ 23				OP5			3101	(3)
过氧化乙酸叔丁酯	> 32~52	≥ 48				OP6			3103	
过氧化乙酸叔丁酯	≤ 32		≥ 68			OP8			3109	
过氧化苯甲酸叔丁酯	> 77~100					OP5			3103	
过氧化苯甲酸叔丁酯	> 52~77	≥ 23				OP7			3105	
过氧化苯甲酸叔丁酯	≤ 52			≥ 48		OP7			3106	
过氧丁基延胡索酸叔丁酯	≤ 52	≥ 48				OP7			3105	
过氧丁烯酸叔丁酯	≤ 77	≥ 23				OP7			3105	
过氧二乙基乙酸叔丁酯	≤ 100					OP5	+20	+25	3113	
过氧化(2-乙基己酸)叔丁酯	> 52~100					OP6	+20	+25	3113	
过氧化(2-乙基己酸)叔丁酯	> 32~52		≥ 48			OP8	+30	+35	3117	
过氧化(2-乙基己酸)叔丁酯	≤ 52			≥ 48		OP8	+20	+25	3118	
过氧化(2-乙基己酸)叔丁酯	≤ 32		≥ 68			OP8	+40	+45	3119	

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂 (%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
过氧化(2-乙基己酸)叔丁酯+2, 2-双-(叔丁基过氧)丁烷	$\leq 12 + \leq 14$	$\geq 14$		$\geq 60$		OP7			3106	
过氧化(2-乙基己酸)叔丁酯+2, 2-双-(叔丁基过氧)丁烷	$\leq 31 + \leq 36$		$\geq 33$			OP7	+35	+40	3115	
过氧-2-乙基己基碳酸叔丁酯	$\leq 100$					OP7			3105	
过氧化异丁酸叔丁酯	$> 52 \sim 77$		$\geq 23$			OP5	+15	+20	3111	(3)
过氧化异丁酸叔丁酯	$\leq 52$		$\geq 48$			OP7	+15	+20	3115	
过氧异丙基碳酸叔丁酯	$\leq 77$	$\geq 23$				OP5			3103	
1-(2-叔丁基过氧异丙基)-3-异丙烯基苯	$\leq 77$	$\geq 23$				OP7			3105	
1-(2-叔丁基过氧异丙基)-3-异丙烯基苯	$\leq 42$			$\geq 58$		OP8			3108	
过氧-2-甲基苯甲酸叔丁酯	$\leq 100$					OP5			3103	
过氧化新葵酸叔丁酯	$> 77 \sim 100$					OP7	-5	+5	3115	
过氧化新葵酸叔丁酯	$\leq 77$		$\geq 23$			OP7	0	+10	3115	
过氧化新葵酸叔丁酯	$\leq 52$ , 水中扩散稳定					OP8	0	+10	3119	
过氧化新葵酸叔丁酯	$\leq 42$ , 水中扩散稳定 (冷冻)					OP8	0	+10	3118	
过氧化新葵酸叔丁酯	$\leq 32$	$\geq 68$				OP8	0	+10	3119	
过氧新庚酸叔丁酯	$\leq 77$	$\geq 23$				OP7	0	+10	3115	

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂 (%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
过氧新庚酸叔丁酯	≤42, 水中扩散稳定					OP8	0	+10	3117	
过氧化叔丁基新戊酸酯	> 67~77	≥ 23				OP5	0	+10	3113	
过氧化叔丁基新戊酸酯	> 27~67		≥ 33			OP7	0	+10	3115	
过氧化叔丁基新戊酸酯	≤ 27		≥ 73			OP8	+30	+35	3119	
过氧硬脂酰碳酸叔丁酯	≤ 100					OP7			3106	
过氧-3, 5, 5-三甲基己酸叔丁酯	> 32~100					OP7			3105	
过氧-3, 5, 5-三甲基己酸叔丁酯	≤ 42			≥ 58		OP7			3106	
过氧-3, 5, 5-三甲基己酸叔丁酯	≤ 32		≥ 68			OP8			3109	
3-氯过氧苯甲酸	> 57~86			≥ 14		OP1			3102	(3)
3-氯过氧苯甲酸	≤ 57			≥ 3	≥ 40	OP7			3106	
3-氯过氧苯甲酸	≤ 77			≥ 6	≥ 17	OP7			3106	
枯基过氧化氢	> 90~98	≤ 10				OP8			3107	(13)
枯基过氧化氢	≤ 90	≥ 10				OP8			3109	(13), (18)
过氧新癸酸枯酯	≤ 87	≥ 13				OP7	-10	0	3115	
过氧新癸酸枯酯	≤ 77		≥ 23			OP7	-10	0	3115	
过氧新癸酸枯酯	≤ 52, 水中扩散稳定					OP8	-10	0	3119	
过氧新庚酸枯酯	≤ 77	≥ 23				OP7	-10	0	3115	
过氧新戊酸枯酯	≤ 77		≥ 23			OP7	-5	+5	3115	
过氧化环己酮	≤ 91				≥ 9	OP6			3104	(13)
过氧化环己酮	≤ 72	≥ 28				OP7			3105	(5)
过氧化环己酮	≤ 72, 糊状					OP7			3106	(5), (20)
过氧化环己酮	≤ 32			≥ 68					豁免	(29)

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂 (%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
[3R-3R,5aS,6S,8aS,9R,10R,12S,12aR**)]-十氢-10-甲氧基-3,6,9-三甲基-3,12-环氧-12H-吡喃酮[4,3-j]-1,2-苯并二氧杂环庚三烯	≤ 100					OP7			3106	
过氧化二丙酮醇	≤ 57		≥ 26		≥ 8	OP7	+40	+45	3115	(6)
过氧化二乙酰	≤ 27		≥ 73			OP7	+20	+25	3115	(7), (13)
过氧化二叔戊基 (二叔戊基过氧化物)	≤ 100					OP8			3107	
2,2-双(过氧化叔戊基)丁烷	≤ 57	≥ 43				OP7			3105	
1, 1-双- (叔戊基过氧) 环己烷	≤ 82	≥ 18				OP6			3103	
过氧化二苯甲酰	> 51~100			≤ 48		OP2			3102	(3)
过氧化二苯甲酰	> 77~94				≥ 6	OP4			3102	(3)
过氧化二苯甲酰	≤ 77				≥ 23	OP6			3104	
过氧化二苯甲酰	≤ 62			≥ 28	≥ 10	OP7			3106	
过氧化二苯甲酰	≥ 52~62, 糊状					OP7			3106	(20)
过氧化二苯甲酰	> 35~52			≥ 48		OP7			3106	
过氧化二苯甲酰	> 36~42	≥ 18			≤ 40	OP8			3107	
过氧化二苯甲酰	≤ 56.5, 糊状				≥ 15	OP8			3108	
过氧化二苯甲酰	≤ 52, 糊状					OP8			3108	(20)
过氧化二苯甲酰	≤ 42, 水中扩散稳定					OP8			3109	
过氧化二苯甲酰	≤ 35			≥ 65					豁免	(29)
过氧重碳酸二- (4-叔丁基环己基) 酯	≤ 100					OP6	+30	+35	3114	
过氧重碳酸二- (4-叔丁基环己基) 酯	≤ 42, 水中扩散稳定					OP8	+30	+35	3119	
过氧化二叔丁基 (二叔丁基过氧化物)	> 52~100					OP8			3107	

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂 (%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
过氧化二叔丁基 (二叔丁基过氧化物)	≤ 52		≥ 48			OP8			3109	(25)
过氧壬二酸二叔丁酯	≤ 52	≥ 48				OP7			3105	
2, 2-双- (叔丁基过氧) 丁烷	≤ 52	≥ 48				OP6			3103	
1,6-二(过氧化叔丁基-羰基氧)己烷	≤ 72	≥ 28				OP5			3103	
1, 1-双- (叔丁基过氧) 环己烷	> 80~100					OP5			3101	(3)
1, 1-双- (叔丁基过氧) 环己烷	≤ 72		≥ 28			OP5			3103	(30)
1, 1-双- (叔丁基过氧) 环己烷	> 52~80	≥ 20				OP5			3103	
1, 1-双- (叔丁基过氧) 环己烷	> 42~52	≥ 48				OP7			3105	
1, 1-双- (叔丁基过氧) 环己烷	≤ 42	≥ 13		≥ 45		OP7			3106	
1, 1-双- (叔丁基过氧) 环己烷	≤ 42	≥ 58				OP8			3109	
1, 1-双- (叔丁基过氧) 环己烷	≤ 27	≥ 25				OP8			3107	(21)
1, 1-双- (叔丁基过氧) 环己烷	≤ 13	≥ 13	≥ 74			OP8			3109	
1, 1-双- (叔丁基过氧) 环己烷 + 过氧-2-乙基己酸叔丁酯	≤ 43 + ≤ 16	≥ 41				OP7			3105	
过氧重碳酸二正丁酯	> 27~52		≥ 48			OP7	-15	-5	3115	

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂 (%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
过氧重碳酸二正丁酯	≤ 27		≥ 73			OP8	-10	0	3117	
过氧重碳酸二正丁酯	≤ 42, 水中扩散稳定 (冷冻)					OP8	-15	-5	3118	
过氧重碳酸二仲丁酯	> 52~100					OP4	-20	-10	3113	
过氧重碳酸二仲丁酯	≤ 52		≥ 48			OP7	-15	-5	3115	
二- (叔丁基过氧异丙基) 苯	> 42~100			≤ 57		OP7			3106	
二- (叔丁基过氧异丙基) 苯	≤ 42			≥ 58					豁免	(29)
二- (叔丁基过氧) 邻苯二甲酸酯	> 42~52	≥ 48				OP7			3105	
二- (叔丁基过氧) 邻苯二甲酸酯	≤ 52, 糊状					OP7			3106	(20)
二- (叔丁基过氧) 邻苯二甲酸酯	≤ 42	≥ 58				OP8			3107	
2, 2-双- (叔丁基过氧) 丙烷	≤ 52	≥ 48				OP7			3105	
2, 2-双- (叔丁基过氧) 丙烷	≤ 42	≥ 13		≥ 45		OP7			3106	
1, 1-双- (叔丁基过氧) -3, 3, 5-三甲基环己烷	> 90~100					OP5			3101	(3)
1, 1-双- (叔丁基过氧) -3, 3, 5-三甲基环己烷	≤ 90		≥ 10			OP5			3103	30)
1, 1-双- (叔丁基过氧) -3, 3, 5-三甲基环己烷	> 57~90	≥ 10				OP5			3103	
1, 1-双- (叔丁基过氧) -3, 3, 5-三甲基环己烷	≤ 77		≥ 23			OP5			3103	

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂 (%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
1, 1-双-(叔丁基过氧)-3, 3, 5-三甲基环己烷	≤ 57			≥ 43		OP8			3110	
1, 1-双-(叔丁基过氧)-3, 3, 5-三甲基环己烷	≤ 57	≥ 43				OP8			3107	
1, 1-双-(叔丁基过氧)-3, 3, 5-三甲基环己烷	≤ 32	≥ 26	≥ 42			OP8			3107	
过氧重碳酸二(十六烷基)酯	≤ 100					OP7	+30	+35	3116	
过氧重碳酸二(十六烷基)酯	≤ 42, 水中扩散稳定					OP8	+30	+35	3119	
过氧化二-4-氯苯甲酰	≤ 77				≥ 23	OP5			3102	(3)
过氧化二-4-氯苯甲酰	≤ 52, 糊状					OP7			3106	(20)
过氧化二-4-氯苯甲酰	≤ 32								豁免	(29)
过氧化二枯基(过氧化二异丙苯)	> 52~100					OP8			3110	(12)
过氧化二枯基(过氧化二异丙苯)	≤ 52			≥ 48					豁免	(29)
过氧重碳酸二环己酯	> 91~100					OP3	+10	+15	3112	(3)
过氧重碳酸二环己酯	≤ 91				≥ 9	OP5	+10	+15	3114	
过氧重碳酸二环己酯	≤ 42, 水中扩散稳定					OP8	+15	+20	3119	
过氧化二癸酸	≤ 100					OP6	+30	+35	3114	
2, 2-双-(4, 4-二-(叔丁基过氧)环己基)丙烷	≤ 42			≥ 58		OP7			3106	
2, 2-双-(4, 4-二-(叔丁基过氧)环己基)丙烷	≤ 22		≥ 78			OP8			3107	
过氧化二-2, 4-二氯苯甲酰	≤ 77				≥ 23	OP5			3102	(3)
过氧化二-2, 4-二氯苯甲酰	≤ 52, 糊状					OP8	+20	+25	3118	
过氧化二-2, 4-二氯苯甲酰	≤ 52, 糊状含硅					OP7			3106	

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂 (%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
	油									
过氧重碳酸二—(2—乙氧基乙基)酯	≤ 52		≥ 48			OP7	-10	0	3115	
过氧重碳酸二—(2—乙基己基)酯	> 77~100					OP5	-20	-10	3113	
过氧重碳酸二—(2—乙基己基)酯	≤ 77		≥ 23			OP7	-15	-5	3115	
过氧重碳酸二—(2—乙基己基)酯	≤ 62, 水中扩散稳定					OP8	-15	-5	3119	
过氧重碳酸二—(2—乙基己基)酯	≤ 52, 水中扩散稳定 (冷冻)					OP8	-15	-5	3120	
2, 2—二氢过氧丙烷	≤ 27			≥ 73		OP5			3102	(3)
过氧化二—(1—羟基环己基)	≤ 100					OP7			3106	
过氧化二异丁酰	> 32~52		≥ 48			OP5	-20	-10	3111	(3)
过氧化二异丁酰	≤ 32		≥ 68			OP7	-20	-10	3115	
二氢过氧化二异丙苯 (二异丙苯过氧化二氢)	≤ 82	≥ 5			≥ 5	OP7			3106	(24)
过氧重碳酸二异丙酯	> 52~100					OP2	-15	-5	3112	(3)
过氧重碳酸二异丙酯	≤ 52		≥ 48			OP7	-20	-10	3115	
过氧重碳酸二异丙酯	≤ 32	≥ 68				OP7	-15	-5	3115	
过氧化二月桂酰	≤ 100					OP7			3106	
过氧化二月桂酰	≤ 42, 水中扩散稳定					OP8			3109	
过氧重碳酸二—(3—甲氧基丁基)酯	≤ 52		≥ 48			OP7	-5	+5	3115	
过氧化二—(2—甲基苯甲酰)	≤ 87				≥ 13	OP5	+30	+35	3112	(3)

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂 (%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
过氧化二-(3-甲基苯甲酰)+过氧化苯甲酰(3-甲基苯甲酰)+过氧化二苯甲酰	$\leq 20 + \leq 18 + \leq 4$		$\geq 58$			OP7	+35	+40	3115	
过氧化二-(4-甲基苯甲酰)	$\leq 52$ , 糊状含硅油					OP7			3106	
2, 5-二甲基-2, 5-双-(苯甲酰过氧)己烷	$> 82 \sim 100$					OP5			3102	(3)
2, 5-二甲基-2, 5-双-(苯甲酰过氧)己烷	$\leq 82$			$\geq 18$		OP7			3106	
2, 5-二甲基-2, 5-双-(苯甲酰过氧)己烷	$\leq 82$				$\geq 18$	OP5			3104	
2, 5-二甲基-2, 5-双-(叔丁基过氧)己烷	$> 90 \sim 100$					OP5			3103	
2, 5-二甲基-2, 5-双-(叔丁基过氧)己烷	$> 52 \sim 90$	$\geq 10$				OP7			3105	
2, 5-二甲基-2, 5-双-(叔丁基过氧)己烷	$\leq 77$			$\geq 23$		OP8			3108	
2, 5-二甲基-2, 5-双-(叔丁基过氧)己烷	$\leq 52$	$\geq 48$				OP8			3109	
2, 5-二甲基-2, 5-双-(叔丁基过氧)己烷	$\leq 47$ , 糊状					OP8			3108	
2, 5-双-二甲基-2, 5-双-(叔丁基过氧)-3-己炔	$> 86 \sim 100$					OP5			3101	(3)
2, 5-双-二甲基-2, 5-双-(叔丁基过氧)-3-己炔	$> 52 \sim 86$	$\geq 14$				OP5			3103	(26)
2, 5-双-二甲基-2, 5-双-(叔丁基过氧)-3-己炔	$\leq 52$			$\geq 48$		OP7			3106	

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂 (%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
2, 5-二甲基-2, 5-双-(过氧化-2-乙基己酰)己烷	≤ 100					OP5	+20	+25	3113	
2, 5-二甲基-2, 5-二氢过氧己烷	≤ 82				≥ 18	OP6			3104	
2, 5-二甲基-2, 5-双-(3, 3, 5-三甲基己酰过氧)己烷	≤ 77	≥ 23				OP7			3105	
过氧新庚酸-1, 1-二甲基-3-羟基丁基酯	≤ 52	≥ 48				OP8	0	+10	3117	
过氧重碳酸二肉豆蔻酯 (过氧重碳酸二 (十四烷基) 酯)	≤ 100					OP7	+20	+25	3116	
过氧重碳酸二肉豆蔻酯 (过氧重碳酸二 (十四烷基) 酯)	≤ 42, 水中扩散稳定					OP8	+20	+25	3119	
二-(2-新癸酰过氧异丙基) 苯	≤ 52	≥ 48				OP7	-10	0	3115	
过氧化二正壬酰	≤ 100					OP7	0	+10	3116	
过氧化二正辛酰	≤ 100					OP5	+10	+15	3114	
过氧重碳酸二-(2-苯氧基乙基) 酯	> 85~100					OP5			3102	(3)
过氧重碳酸二-(2-苯氧基乙基) 酯	≤ 85				≥ 15	OP7			3106	
过氧化二丙酰	≤ 27		≥ 73			OP8	+15	+20	3117	
过氧重碳酸二正丙酯	≤ 100					OP3	-25	-15	3113	
过氧重碳酸二正丙酯	≤ 77		≥ 23			OP5	-20	-10	3113	
过氧化二琥珀酸	> 72~100					OP4			3102	(3), (17)
过氧化二琥珀酸	≤ 72				≥ 28	OP7	+10	+15	3116	

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂 (%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
过氧化二— (3, 5, 5—三甲基己酰)	> 52~82	≥ 18				OP7	0	+10	3115	
过氧化二— (3, 5, 5—三甲基己酰)	≤ 52, 水中扩散稳定					OP8	+10	+15	3119	
过氧化二— (3, 5, 5—三甲基己酰)	> 38~52	≥ 48				OP8	+10	+15	3119	
过氧化二— (3, 5, 5—三甲基己酰)	≤ 38	≥ 62				OP8	+20	+25	3119	
3, 3—双— (叔戊基过氧) 丁酸乙酯	≤ 67	≥ 33				OP7			3105	
3, 3—双— (叔丁基过氧) 丁酸乙酯	> 77~100					OP5			3103	
3, 3—双— (叔丁基过氧) 丁酸乙酯	≤ 77	≥ 23				OP7			3105	
3, 3—双— (叔丁基过氧) 丁酸乙酯	≤ 52			≥ 48		OP7			3106	
1-(2-乙基己过氧)-1,3-二甲基丁基过氧化新戊酸	≤ 52	≥ 45	≥ 10			OP7	-20	-10	3115	
过氧新癸酸叔己酯	≤ 71	≥ 29				OP7	0	+10	3115	
过氧新戊酸叔己酯	≤ 72		≥ 28			OP7	+10	+15	3115	
3-羟基-1,1-二甲基丁基过氧新癸酸	≤ 77	≥ 23				OP7	-5	+5	3115	
3-羟基-1,1-二甲基丁基过氧新癸酸	≤ 52	≥ 48				OP8	-5	+5	3117	
3-羟基-1,1-二甲基丁基过氧新癸酸	≤ 52, 水中扩散稳定					OP8	-5	+5	3119	

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂 (%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
过氧重碳酸异丙基仲丁酯+过氧重碳酸二仲丁酯+过氧重碳酸二异丙酯	$\leq 32 + \leq 15 \sim 18 + \leq 12 \sim 15$	$\geq 38$				OP7	-20	-10	3115	
过氧重碳酸异丙基仲丁酯+过氧重碳酸二仲丁酯+过氧重碳酸二异丙酯	$\leq 52 + \leq 28 + \leq 22$					OP5	-20	-10	3111	(3)
异丙基枯基过氧化氢 (异丙基异丙苯基过氧化氢)	$\leq 72$	$\geq 28$				OP8			3109	(13)
对一孟基过氧化氢	$> 72 \sim 100$					OP7			3105	(13)
对一孟基过氧化氢	$\leq 72$	$\geq 28$				OP8			3109	(27)
过氧化甲基环己酮	$\leq 67$		$\geq 33$			OP7	+35	+40	3115	
过氧化甲基乙基 (甲) 酮	见备注 (8)	$\geq 48$				OP5			3101	(3), (8), (13)
过氧化甲基乙基 (甲) 酮	见备注 (9)	$\geq 55$				OP7			3105	(9)
过氧化甲基乙基 (甲) 酮	见备注 (10)	$\geq 60$				OP8			3107	(10)
过氧化甲基异丁基 (甲) 酮	$\leq 62$	$\geq 19$				OP7			3105	(22)
过氧化甲基异丙基 (甲) 酮	见备注 (31)	$\geq 70$				OP8			3109	(31)
有机过氧化物, 液体, 样品						OP2			3103	(11)
有机过氧化物, 液体, 样品, 控温的						OP2			3113	(11)
有机过氧化物, 固体, 样品						OP2			3104	(11)
有机过氧化物, 固体, 样品, 控温的						OP2			3114	(11)
3,3,5,7,7-五甲基-1,2,4-三氧杂环庚烷	$\leq 100$					OP8			3107	
过氧乙酸 (过乙酸), D 型, 稳定的	$\leq 43$					OP7			3105	(13), (14), (19)

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂 (%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
过氧乙酸 (过乙酸), E 型, 稳定的	≤ 43					OP8			3107	(13), (15), (19)
过氧乙酸 (过乙酸), F 型, 稳定的	≤ 43					OP8			3109	(13), (16), (19)
过氧乙酸	≤ 100					OP8	+35	+40	3118	
过氧化氢蒎烷	> 56~100					OP7			3105	(13)
过氧化氢蒎烷	≤ 56	≥ 44				OP8			3109	
聚醚聚叔丁基过氧碳酸酯	≤ 52		≥ 48			OP8			3107	
1, 1, 3, 3-四甲基丁基过氧化氢	≤ 100					OP7			3105	
1, 1, 3, 3-四甲基过氧-2-乙基己酸丁酯	≤ 100					OP7	+15	+20	3115	
1, 1, 3, 3-四甲基过氧新癸酸丁酯	≤ 72		≥ 28			OP7	-5	+5	3115	
1, 1, 3, 3-四甲基过氧新癸酸丁酯	≤ 52, 水中扩散稳定					OP8	-5	+5	3119	
1, 1, 3, 3-四甲基过氧新戊酸丁酯	≤ 77	≥ 23				OP7	0	+10	3115	
3, 6, 9-三乙基-3, 6, 9-三甲基-1, 4, 7-三过氧代烷	≤ 17	≥ 18		≥ 65		OP8			3110	
3, 6, 9-三乙基-3, 6, 9-三甲基-1, 4, 7-三过氧代烷	≤ 42	≥ 58				OP7			3105	(28)
注: 备注列的数字代码意义如下: (1)A 型稀释剂总可替代 B 型稀释剂。B 型稀释剂的沸点应高于有机过氧化物的自加速分解温度 (SADT) 至少 60 ℃。 (2)有效氧含量≤4.7%。 (3)需要贴“爆炸品”次要危险标签。 (4)二-叔丁基过氧化物可替代稀释剂。 (5)有效氧含量≤9%。 (6)过氧化氢含量≤9%;有效氧含量≤10%。										

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型稀释剂 (%)	B 型稀释剂 (%)	惰性固体 (%)	水	包装方法	控制温度 (%)	应急温度 (%)	编号 (通用条目)	次要危险性和备注
(7)只允许使用非金属容器。 (8)有效氧含量>10% 并且≤10.7%，含水或不含水。 (9)有效氧含量≤10%，含水或不含水。 (10)有效氧含量≤8.2%，含水或不含水。 (11)见 5.52.1.9。 (12)根据大规模测试，每个容器有 2000kg 划分到 F 型有机过氧化物 (13)需要贴“腐蚀性”次要危险标签。 (14)符合《试验和标准手册》第 20.4.3 (d) 的过氧乙酸配制品。 (15)符合《试验和标准手册》第 20.4.3 (e) 的过氧乙酸配制品。 (16)符合《试验和标准手册》第 20.4.3 (f) 的过氧乙酸配制品。 (17)给这种过氧化物加水会降低其热稳定性。 (18)浓度低于 80%时不需要贴“腐蚀性”次要危险标签。 (19)与过氧化氢、水和酸的混合物。 (20)含有 A 型稀释剂，含水或不含水。 (21)除了含有≥25% (重量比) 的 A 型稀释剂外，还含有乙苯。 (22)除了含有≥19% (重量比) 的 A 型稀释剂外，还含有甲基异丁基酮。 (23)含二叔丁基过氧化物<6%。 (24)含 1-异丙基过氧化氢-4-异丙基羟基苯≤8%。 (25)B 型稀释剂沸点>110℃ (26)过氧化氢含量<0.5% (27)浓度大于 56%时，需要贴“腐蚀性”次要危险标签。 (28)具有 200—260℃范围内 95%汽化点的 A 型稀释剂有效活性含氧量≤7.6% (29)不受本规章对 5.2 项的要求的限制。 (30) 沸点> 130℃的 B 型稀释剂。 (31) 有效氧含量≤6.7%。										

**附录 G**  
**(资料性附录)**

**单个放射性核素的基本放射性核素数值**

单个放射性核素的基本放射性核素数值见表 G. 1。

**表 G. 1 单个放射性核素的基本放射性核素数值**

放射性核素 (原子序数)	A1 (TBq)	A2 (TBq)	豁免物质的放射性浓 度限值(Bq/g)	豁免托运货物的放射 性限值(Bq)
铜(89)				
Ac-225(a)	$8 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Ac-227(a)	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$
Ac-228	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
银(47)				
Ag-105	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ag-108m(a)	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^6$ (b)
Ag-110m(a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ag-111	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
铝(13)				
Al-26	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
镅(95)				
Am-241	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Am-242m(a)	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Am-243(a)	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
氩(18)				
Ar-37	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^8$
Ar-39	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^7$	$1 \times 10^4$
Ar-41	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
砷(33)				
As-72	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
As-73	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
As-74	$1 \times 10^0$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
As-76	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
As-77	$2 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
砹(85)				
At-211(a)	$2 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
金(79)				
Au-193	$7 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$

放射性核素 (原子序数)	A1 (TBq)	A2 (TBq)	豁免物质的放射性浓 度限值(Bq/g)	豁免托运货物的放射 性限值(Bq)
Au-194	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Au-195	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Au-198	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Au-199	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
钡(56)				
Ba-131(a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133m	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-140(a)	$5 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
铍(4)				
Be-7	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Be-10	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
铋(83)				
Bi-205	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-206	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Bi-207	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-210	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Bi-210m(a)	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Bi-212(a)	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
镅(97)				
Bk-247	$8 \times 10^0$	$8 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Bk-249(a)	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
溴(35)				
Br-76	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Br-77	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Br-82	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
碳(6)				
C-11	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
C-14	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
钙(20)				
Ca-41	无限	无限	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^7$
Ca-45	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$

放射性核素 (原子序数)	A1 (TBq)	A2 (TBq)	豁免物质的放射性浓 度限值(Bq/g)	豁免托运货物的放射 性限值(Bq)
Ca-47(a)	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
镅(48)				
Cd-109	$3 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Cd-113m	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cd-115(a)	$3 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cd-115m	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
铈(58)				
Ce-139	$7 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-141	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ce-143	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-144(a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
镧(58)				
Cf-248	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-249	$3 \times 10^0$	$8 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cf-250	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-251	$7 \times 10^0$	$7 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cf-252	$1 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-253(a)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cf-254	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
氯(17)				
Cl-36	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Cl-38	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
镅(96)				
Cm-240	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cm-241	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cm-242	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cm-243	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Cm-244	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cm-245	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cm-246	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cm-247(a)	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Cm-248	$2 \times 10^{-2}$	$3 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
钴(27)				

放射性核素 (原子序数)	A1 (TBq)	A2 (TBq)	豁免物质的放射性浓 度限值(Bq/g)	豁免托运货物的放射 性限值(Bq)
Co-55	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Co-56	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Co-57	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Co-58	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Co-58m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Co-60	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
铬(24)				
Cr-51	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
铯(55)				
Cs-129	$4 \times 10^0$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cs-131	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cs-132	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cs-134	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cs-134m	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Cs-135	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Cs-136	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cs-137(a)	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
铜(29)				
Cu-64	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cu-67	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
镝(66)				
Dy-159	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Dy-165	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Dy-166(a)	$9 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
铒(68)				
Er-169	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Er-171	$8 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
铕(63)				
Eu-147	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Eu-148	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-149	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Eu-150 (短期)	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Eu-150 (长期)	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$

放射性核素 (原子序数)	A1 (TBq)	A2 (TBq)	豁免物质的放射性浓 度限值(Bq/g)	豁免托运货物的放射 性限值(Bq)
Eu-152	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-152m	$8 \times 10^{-1}$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Eu-154	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-155	$2 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Eu-156	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
氟(9)				
F-18	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Iron(26)				
Fe-52(a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Fe-55	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Fe-59	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Fe-60(a)	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
镓(31)				
Ga-67	$7 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ga-68	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ga-72	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
钆(64)				
Gd-146(a)	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Gd-148	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Gd-153	$1 \times 10^1$	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Gd-159	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
锆(32)				
Ge-68(a)	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ge-71	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ge-77	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
铪(72)				
Hf-172(a)	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hf-175	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hf-181	$2 \times 10^0$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hf-182	无限	无限	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
汞(80)				
Hg-194(a)	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hg-195m(a)	$3 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$

放射性核素 (原子序数)	A1 (TBq)	A2 (TBq)	豁免物质的放射性浓 度限值(Bq/g)	豁免托运货物的放射 性限值(Bq)
Hg-197	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Hg-197m	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hg-203	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
钷(67)				
Ho-166	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Ho-166m	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
碘(53)				
I-123	$6 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
I-124	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
I-125	$2 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
I-126	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
I-129	无限	无限	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
I-131	$3 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
I-132	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-133	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
I-134	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-135(a)	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
铟(49)				
In-111	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-113m	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-114m(a)	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-115m	$7 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
铱(77)				
Ir-189(a)	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ir-190	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ir-192	$1 \times 10^0$ (c)	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Ir-194	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
钾(19)				
K-40	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
K-42	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
K-43	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
氙(36)				
Kr-79	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$

放射性核素 (原子序数)	A1 (TBq)	A2 (TBq)	豁免物质的放射性浓 度限值(Bq/g)	豁免托运货物的放射 性限值(Bq)
Kr-81	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Kr-85	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^4$
Kr-85m	$8 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{10}$
Kr-87	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
镧(57)				
La-137	$3 \times 10^1$	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
La-140	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
镱(71)				
Lu-172	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Lu-173	$8 \times 10^0$	$8 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-174	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-174m	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-177	$3 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
镁(12)				
Mg-28(a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
镅(25)				
Mn-52	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Mn-53	无限	无限	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^9$
Mn-54	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Mn-56	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
钼(42)				
Mo-93	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Mo-99(a)	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
氮(7)				
N-13	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
钠(11)				
Na-22	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Na-24	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
铌(41)				
Nb-93m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Nb-94	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-95	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-97	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$

放射性核素 (原子序数)	A1 (TBq)	A2 (TBq)	豁免物质的放射性浓 度限值(Bq/g)	豁免托运货物的放射 性限值(Bq)
钷(60)				
Nd-147	$6 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Nd-149	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
镍(28)				
Ni-59	无限	无限	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ni-63	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Ni-65	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
镱(93)				
Np-235	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236 (短期)	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236 (长期)	$9 \times 10^0$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Np-237	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
Np-239	$7 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
铱(76)				
Os-185	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Os-191	$1 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Os-191m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Os-193	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Os-194(a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
磷(15)				
P-32	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
P-33	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
镤(91)				
Pa-230(a)	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pa-231	$4 \times 10^0$	$4 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Pa-233	$5 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
铅(82)				
Pb-201	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pb-202	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pb-203	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pb-205	无限	无限	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pb-210(a)	$1 \times 10^0$	$5 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Pb-212(a)	$7 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)

放射性核素 (原子序数)	A1 (TBq)	A2 (TBq)	豁免物质的放射性浓 度限值(Bq/g)	豁免托运货物的放射 性限值(Bq)
钯(46)				
Pd-103(a)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Pd-107	无限	无限	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Pd-109	$2 \times 10^0$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
钼(61)				
Pm-143	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pm-144	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-145	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pm-147	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pm-148m(a)	$8 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-149	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pm-151	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
钋(84)				
Po-210	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
镨(59)				
Pr-142	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pr-143	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
铂(78)				
Pt-188(a)	$1 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pt-191	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pt-193	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pt-193m	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pt-195m	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pt-197	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pt-197m	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
钚(94)				
Pu-236	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Pu-237	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pu-238	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-239	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-240	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Pu-241(a)	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pu-242	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$

放射性核素 (原子序数)	A1 (TBq)	A2 (TBq)	豁免物质的放射性浓 度限值(Bq/g)	豁免托运货物的放射 性限值(Bq)
Pu-244(a)	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
镅(88)				
Ra-223(a)	$4 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Ra-224(a)	$4 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Ra-225(a)	$2 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Ra-226(a)	$2 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Ra-228(a)	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
铷(37)				
Rb-81	$2 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rb-83(a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Rb-84	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rb-86	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Rb-87	无限	无限	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Rb(nat)	无限	无限	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
铯(75)				
Re-184	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Re-184m	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re-186	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Re-187	无限	无限	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
Re-188	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Re-189(a)	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re(nat)	无限	无限	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
铈(45)				
Rh-99	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rh-101	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Rh-102	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rh-102m	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Rh-103m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Rh-105	$1 \times 10^1$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
氡(86)				
Rn-222(a)	$3 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^8$ (b)
钨(44)				
Ru-97	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$

放射性核素 (原子序数)	A1 (TBq)	A2 (TBq)	豁免物质的放射性浓 度限值(Bq/g)	豁免托运货物的放射 性限值(Bq)
Ru-103(a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ru-105	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ru-106(a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
硫(16)				
S-35	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
锑(51)				
Sb-122	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^4$
Sb-124	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sb-125	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sb-126	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
钷(21)				
Sc-44	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sc-46	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sc-47	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sc-48	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
硒(34)				
Se-75	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Se-79	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
硅(14)				
Si-31	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Si-32	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
钐(62)				
Sm-145	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Sm-147	无限	无限	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Sm-151	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Sm-153	$9 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
锡(50)				
Sn-113(a)	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-117m	$7 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sn-119m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-121m(a)	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-123	$8 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Sn-125	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$

放射性核素 (原子序数)	A1 (TBq)	A2 (TBq)	豁免物质的放射性浓 度限值(Bq/g)	豁免托运货物的放射 性限值(Bq)
Sn-126(a)	$6 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
锶(38)				
Sr-82(a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-85	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sr-85m	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Sr-87m	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sr-89	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Sr-90(a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Sr-91(a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-92(a)	$1 \times 10^0$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
氟(1)				
T(H-3)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
钽(73)				
Ta-178 (长期)	$1 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ta-179	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Ta-182	$9 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
铽(65)				
Tb-157	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tb-158	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tb-160	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
铈(43)				
Tc-95m(a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-96	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-96m(a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Tc-97	无限	无限	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Tc-97m	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Tc-98	$8 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-99	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tc-99m	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
碲(52)				
Te-121	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Te-121m	$5 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Te-123m	$8 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$

放射性核素 (原子序数)	A1 (TBq)	A2 (TBq)	豁免物质的放射性浓 度限值(Bq/g)	豁免托运货物的放射 性限值(Bq)
Te-125m	$2 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Te-127	$2 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Te-127m(a)	$2 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Te-129	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Te-129m(a)	$8 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Te-131m(a)	$7 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Te-132(a)	$5 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
钷(90)				
Th-227	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Th-228(a)	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Th-229	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
Th-230	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Th-231	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Th-232	无限	无限	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Th-234(a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
Th(nat)	无限	无限	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
铀(22)				
Ti-44(a)	$5 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
铈(81)				
Tl-200	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tl-201	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tl-202	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tl-204	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$
铊(69)				
Tm-167	$7 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tm-170	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Tm-171	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
铀(92)				
U-230 (快速肺吸收) (a)(d)	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
U-230 (中速肺吸收) (a)(e)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-230 (缓慢肺吸收) (a)(f)	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-232 (快速肺吸收) (d)	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
U-232 (中速肺吸收) (e)	$4 \times 10^1$	$7 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$

放射性核素 (原子序数)	A1 (TBq)	A2 (TBq)	豁免物质的放射性浓 度限值(Bq/g)	豁免托运货物的放射 性限值(Bq)
U-232 (缓慢肺吸收) (f)	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-233 (快速肺吸收) (d)	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-233 (中速肺吸收) (e)	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-233 (缓慢肺吸收) (f)	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
U-234 (快速肺吸收) (d)	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-234 (中速肺吸收) (e)	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-234 (缓慢肺吸收) (f)	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
U-235 (所有肺吸收类型) (a)(d)(e)(f)	无限	无限	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
U-236 (快速肺吸收) (d)	无限	无限	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-236 (中速肺吸收) (e)	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-236 (缓慢肺吸收) (f)	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-238 (所有肺吸收类型) (d)(e)(f)	无限	无限	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
U(nat)	无限	无限	$1 \times 10^0$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
U (浓缩到 20%或以下) (g)	无限	无限	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
U(dep)	无限	无限	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
钍(23)				
V-48	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
V-49	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
钨(74)				
W-178(a)	$9 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
W-181	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
W-185	$4 \times 10^1$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
W-187	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
W-188(a)	$4 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
铀(54)				
Xe-122(a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Xe-123	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Xe-127	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Xe-131m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$
Xe-133	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^4$
Xe-135	$3 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{10}$
铯(39)				
Y-87(a)	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$

放射性核素 (原子序数)	A1 (TBq)	A2 (TBq)	豁免物质的放射性浓 度限值(Bq/g)	豁免托运货物的放射 性限值(Bq)
Y-88	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Y-90	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Y-91	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Y-91m	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Y-92	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Y-93	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
镱(70)				
Yb-169	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Yb-175	$3 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Zinc(30)				
Zn-65	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Zn-69	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Zn-69m(a)	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
锆(40)				
Zr-88	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Zr-93	无限	无限	$1 \times 10^3$ (b)	$1 \times 10^7$ (b)
Zr-95(a)	$2 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Zr-97(a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)

注：第 1 列中的字母符号意义如下：

a) 这些母放射性核素的 A1 和/或 A2 数值，包括其半衰期小于 10 天的子核素的贡献，如下所示：

Mg-28	Al-28
Ar-42	K-42
Ca-47	Sc-47
Ti-44	Sc-44
Fe-52	Mn-52m
Fe-60	Co-60m
Zn-69m	Zn-69
Ge-68	Ga-68
Rb-83	Kr-83m
Sr-82	Rb-82
Sr-90	Y-90
Sr-91	Y-91m
Sr-92	Y-92
Y-87	Sr-87m
Zr-95	Nb-95m
Zr-97	Nb-97m, Nb-97
Mo-99	Tc-99m
Tc-95m	Tc-95
Tc-96m	Tc-96
Ru-103	Rh-103m
Ru-106	Rh-106

Pd-103	Rh-103m
Ag-108m	Ag-108
Ag-110m	Ag-110
Cd-115	In-115m
In-114m	In-114
Sn-113	In-113m
Sn-121m	Sn-121
Sn-126	Sb-126m
Te-118	Sb-118
Te-127m	Te-127
Te-129m	Te-129
Te-131m	Te-131
Te-132	I-132
I-135	Xe-135m
Xe-122	I-122
Cs-137	Ba-137m
Ba-131	Cs-131
Ba-140	La-140
Ce-144	Pr-144m, Pr-144
Pm-148m	Pm-148
Gd-146	Eu-146
Dy-166	Ho-166
Hf-172	Lu-172
W-178	Ta-178
W-188	Re-188
Re-189	Os-189m
Os-194	Ir-194
Ir-189	Os-189m
Pt-188	Ir-188
Hg-194	Au-194
Hg-195m	Hg-195
Pb-210	Bi-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208, Po-212
Bi-210m	Tl-206
Bi-212	Tl-208, Po-212
At-211	Po-211
Rn-222	Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Po-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Ra-225	Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-228	Ac-228
Ac-225	Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ac-227	Fr-223
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Th-234	Pa-234m, Pa-234
Pa-230	Ac-226, Th-226, Fr-222, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-235	Th-231
Pu-241	U-237
Pu-244	U-240, Np-240m
Am-242m	Am-242, Np-238
Am-243	Np-239
Cm-247	Pu-243
Bk-249	Am-245
Cf-253	Cm-249

b) 处于长期平衡状态的母核素及其子核素如下所示:

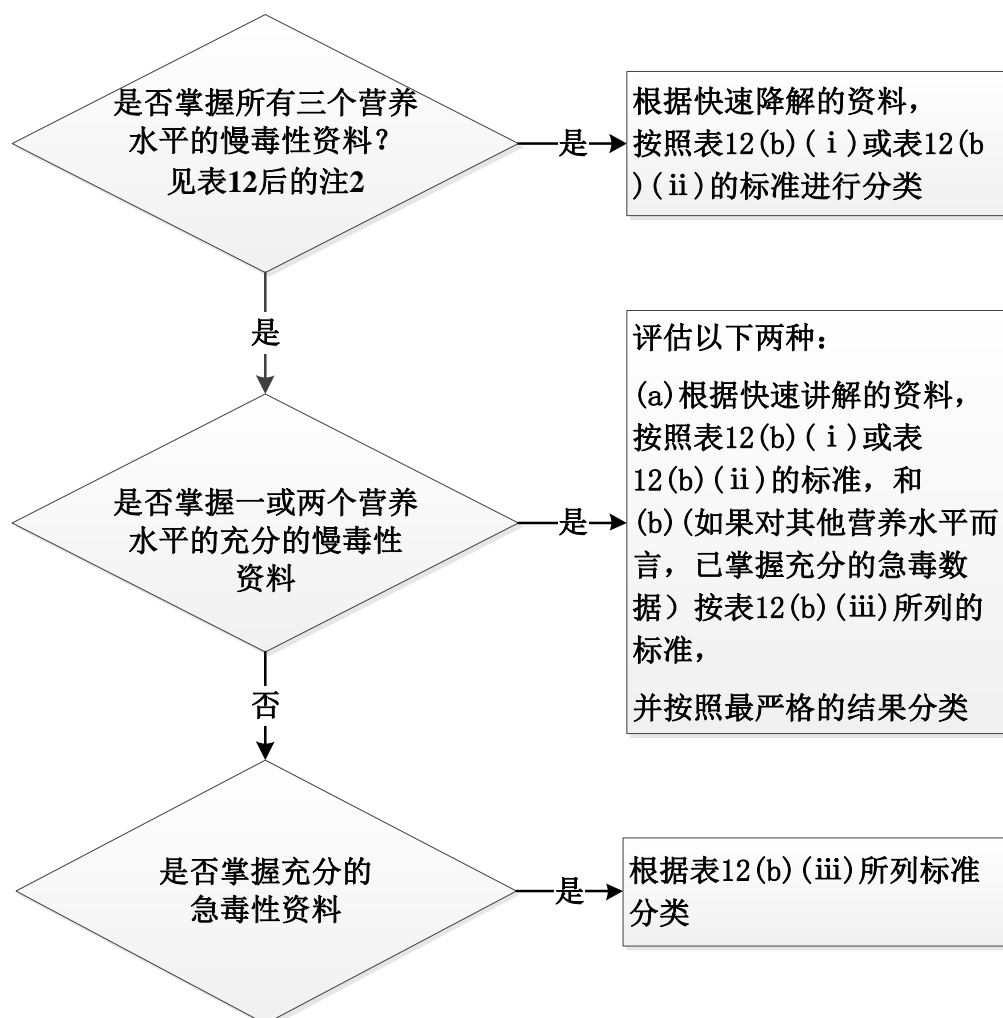
Sr-90      Y-90

Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-nat	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U-nat	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

- c) 其放射量可以根据在离放射源既定距离的范围内所测得的辐射水平或半衰率来确定；
- d) 这些数值仅适用于正常运输条件或发生事故的情况下，以  $\text{UF}_6$ 、 $\text{UO}_2\text{F}_2$  和  $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2$  的化学形式存在的铀化合物；
- e) 这些数值仅适用于正常运输条件和发生事故的情况下，均以  $\text{UO}_3$ 、 $\text{UF}_4$ 、 $\text{UCl}_4$  和六价化合物的化学形式存在的铀化合物；
- f) 这些数值适用于除上述(d)和(e)提到的铀化合物以外的所有铀化合物；
- g) 这些数值仅适用于未受辐照的铀。

**附录 H**  
**(资料性附录)**  
**长期危害水生环境物质类别**

长期危害水生环境物质分类示意图见图 H.1。



**图 H.1 长期危害水生环境物质分类图**

# 附录 I (资料性附录)

## 采用分层法对造成急性和长期水生环境危害的混合物进行分类

对造成急性和长期水生环境危害的混合物进行分类的采用分层法见图 I.1。

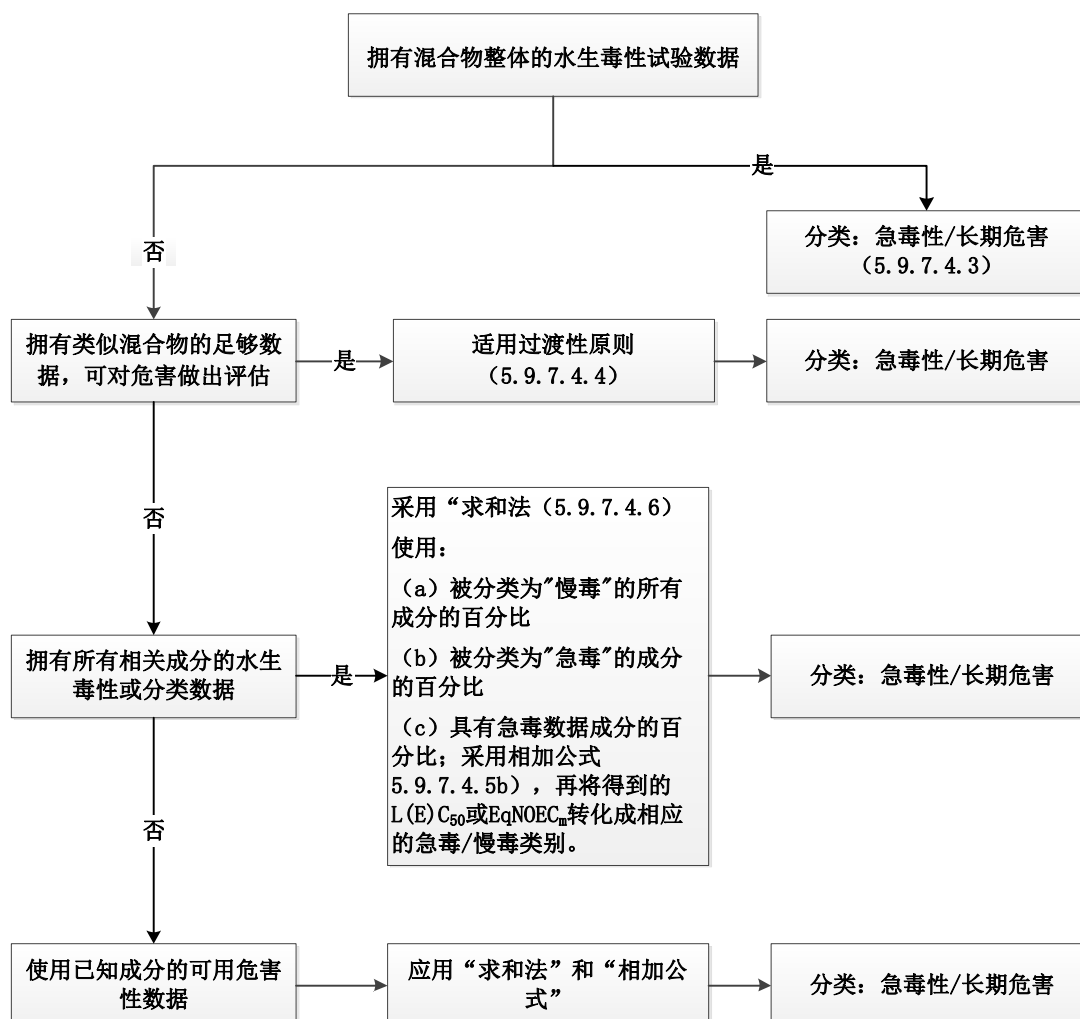


图 I.1 造成急性和长期水生环境危害的混合物进行分类的分层法示意图

**附录 J**  
**(资料性附录)**  
**分类实验方法**

**J.1 概述**

应根据《试验和标准手册》的要求进行实验及分类，除非第 5 部分或本附录规定了其他方法。

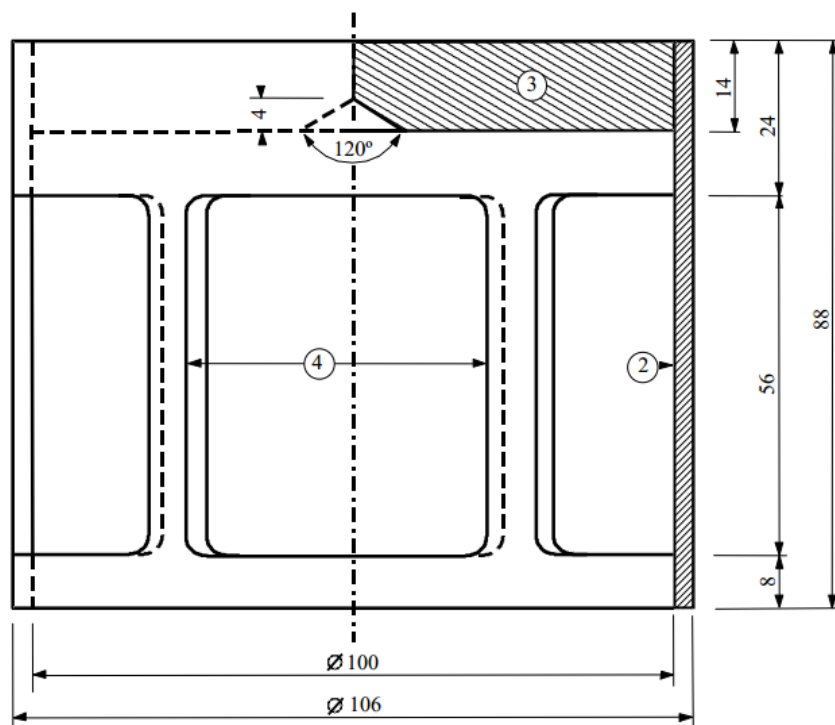
**J.2 A 型爆破炸药的渗透试验**

**J.2.1** A 型爆破炸药 (UN 0081)，若包含高于 40% 的液态硝酸酯时，不仅要通过《试验与标准手册》中列举的试验，还应满足以下渗透试验。

**J.2.2** 爆破炸药的渗透试验所用仪器由一个中空的青铜汽缸及一个青铜活塞组成。青铜汽缸一端用青铜板封闭，内径为 15.7mm，深度为 40mm。走边有 20 个孔，每个直径 0.5mm (5 孔四组)。青铜活塞的总长度 52mm，柱形部分长 48mm，能滑进垂直放置的汽缸中。活塞直径需为 15.6mm，重 2220g，从而对汽缸施压达到 120kPa (1.20bar)。相关仪器的具体要求见图 J.1—图 J.4。

**J.2.3** 一个小爆破炸药塞重 5~8g，30mm 长，直径 15mm，用优质纱布包裹后放入汽缸，活塞及其重量作用其上，爆破炸药受到 120kPa (1.20bar) 的压强。记录在汽缸外部小孔中首次出现油滴 (硝化甘油) 征兆时所需的时间。

**J.2.4** 如果在液体渗出前所经过的时间大于 5min，则认为该爆破炸药是安全的，试验温度应在 15℃~25℃ 之间。



说明:

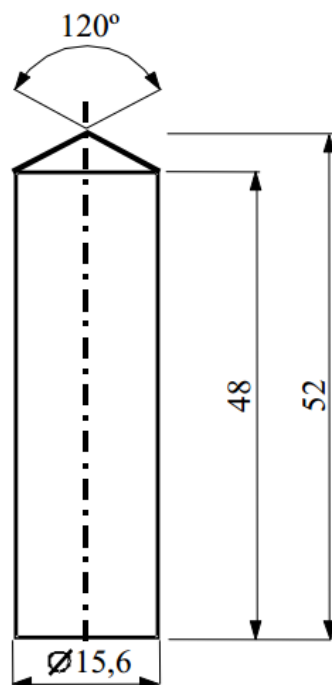
② ——青铜; 铁片在凹陷面有圆锥形中心;

③ ——4 孔,  $46 \times 56$ ;

④ ——在周边均匀分布。

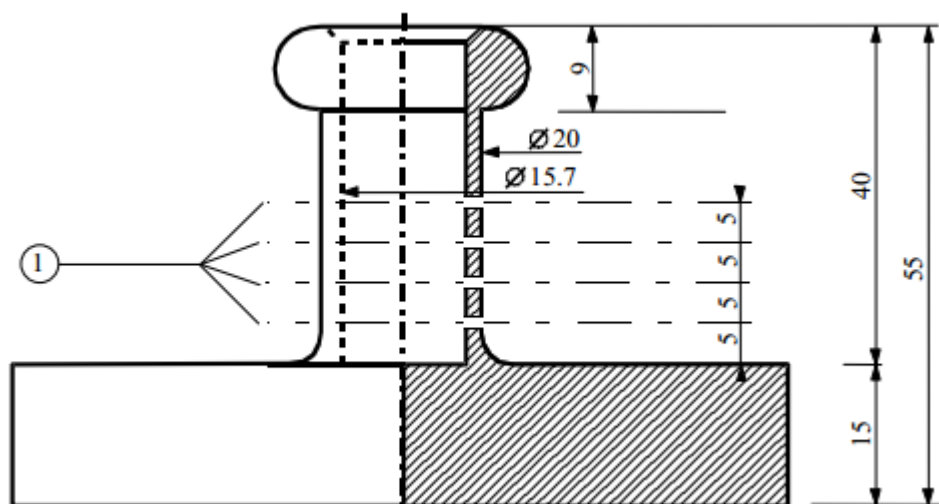
钟形负载的质量为 2220g, 能悬吊在青铜活塞上。

图 J. 1: 钟形负载



单位为毫米

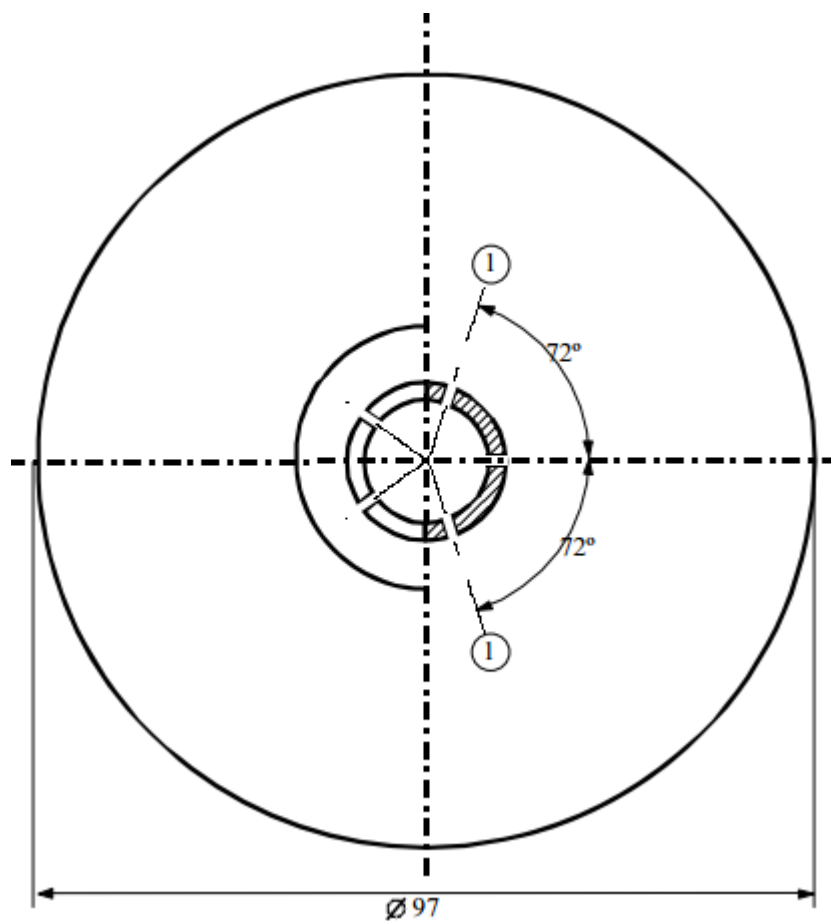
图 J. 2: 柱形青铜活塞



说明:

① ——在 0.5N 上有 4 组 5 孔。

图 J. 3: 中空青铜气缸, 一端封闭, 平面及切面大小 (mm)



说明:

① ——在 0.5N 上有 4 组 5 孔。

图 J. 4: 图 J. 1—J. 3 总览

### J. 3 关于第 4.1 项硝化纤维混合物的试验

J. 3.1 硝化纤维素在 132℃下加热 0.5h, 不应释放可见的黄棕色亚硝烟 (亚硝气)。着火点应高于 180℃。见 J.3.3 至 J.3.8, J.3.9a) 以及 J.3.10。

J. 3.2 3g 增塑硝化纤维 (素), 在 132℃下加热 1h, 不应释放可见的黄棕色亚硝烟 (亚硝气)。着火

点应高于 170℃。见 J.3.3 至 J.3.8, J.3.9a) 以及 J.3.10。

J. 3. 3 当对于允许公路运输的物品产生不同观点时, 适用于以下试验程序。

J. 3. 4 若使用其他方法或试验程序来验证以上本节所述的稳定条件, 则其他方法所得到的结果应该与用以下指定方法所得到的一致。

J. 3. 5 在下面所叙述的加热稳定性试验中, 试验时装有样品的烤炉温度不应偏离规定温度 2℃ 以上, 30min 和 60min 试验的规定过程不应偏离超过 2 分钟。在加入样品后恢复烤炉所要求温度的时间不应超过 5min。

J. 3. 6 在进行 J.3.9 和 J.3.10 的试验前, 样品应该在室温下, 在含有熔融或颗粒状氯化钙的真空干燥器中干燥 15h 以上, 样品应铺成薄薄的一层, 为此, 不管是粉末状还是纤维状, 物质都应该研磨、过筛或切成小片。干燥器中压强应在 6.5kPa(0.065bar)以下。

J. 3. 7 如 J.3.6 被干燥之前, 符合 J.3.2 条件的物质应在通风井烤炉中进行预干燥, 设定温度为 70℃, 一直到每秒钟物质失去的重量小于原重量的 0.3% 为止。

J. 3. 8 遵照 J.3.1 弱硝化的硝化纤维素, 应按 J.3.7 中规定的, 先进行预干燥; 硝化纤维素的干燥应在含有超浓硫酸的干燥器中完成, 时间至少应保持 15h。

J. 3. 9 高温下的化学稳定性试验

a) 物质试验列于以上 J.3.1 中

1) 玻璃试管的尺寸如下:

长度 350mm

内径 16mm

壁厚 1.5mm

两个玻璃试管中, 放入经氯化钙干燥的物质 (如果需要, 干燥前应将物质切碎, 每个碎片重量不超过 0.05g)。

将两个试管用松配合密闭, 放置在烤炉中, 保证至少 4 / 5 的长度可见, 并保持 132℃ 恒温 30min, 观察在白色背景下是否有黄棕色烟状的亚硝气放出。

2) 无此烟出现, 则认为该物质是稳定的。

b) 增塑硝化纤维素的试验 (见 J.3.2)

1) 将 3g 增塑硝化纤维 (素) 放入玻璃试管中, 同 a) 一样, 放置于烤炉中保持 132℃ 恒温。

2) 持续加热 1 小时, 在这段时间, 无黄棕色亚硝烟 (亚硝气) 出现, 观测结果和评价同 a) 。

J. 3. 10 着火点测试内容如下:

a) 测定着火点, 需要将 0.2g 物质封闭于浸没在伍德合金镀液中的玻璃试管中。当镀液达到 100℃ 时, 才能将试管放入其中, 镀液的温度每分钟增加 5℃;

b) 试管尺寸如下:

长度 125mm

内径 15mm

壁厚 0.5mm

浸入的深度应为 20mm;

c) 试验应重复 3 次, 记录每次物质着火时的温度, 即缓慢或快速燃烧, 暴燃或爆炸发生时的温度

d) 三次试验中的最低温度记录就是着火点。

J. 4 涉及第 3 类易燃液体、第 6.1 项和第 8 类的试验

J. 4. 1 闪点的测定

J. 4. 1. 1 可采用以下方法确定易燃液体的闪点:

国际标准:

ISO 1516 (测定闪点/非闪点—闭杯平衡法)

ISO 1523 (闪点的测定方法——闭杯平衡法) (GB/T21775-2008)

ISO 2719 (闪点的测定方法——Pensky-Martens 闭杯平衡法)

ISO 13736 (闪点的测定——艾贝尔闭杯平衡法)

ISO 3679 (闪点的测定——快速平衡闭杯法) (GB/T 5208-2008)

ISO 3680 (测定闪点/非闪点——快速平衡闭杯法)

国内标准:

GB/T261-2008 (闪点的测定 宾斯基-马丁闭口杯法)

GB/T21789-2008（石油产品和其他液体闪点的测定 阿贝尔闭口杯法）

J. 4. 1. 2 测定油漆、树胶和相似含溶液的粘性产品的闪点时，只能使用测定粘性液体闪点的仪器和试验方法，并按以下标准进行：

- a) 国际标准 ISO 3679 (GB/T 5208-2008)；
- b) 国际标准 ISO 3680；
- c) 国际标准 ISO 1523(GB/T21775-2008)；
- d) 国际标准 EN ISO 13736 和 EN ISO 2719,方法 B

J. 4. 1. 3 J.4.1.1 中的标准只适用于测试其指定的闪点范围。选择使用标准时，应该考虑到物质与装样品的器皿之间可能发生的化学反应。仪器使用应保证安全，放置于不通风的位置。为了安全起见，对有机过氧化物或自反应物质（能量物质）或毒性物质，应该使用少量样品的方法，大约 2ml 左右。

J. 4. 1. 4 用非平衡方法测定的闪点结果为  $23 \pm 2$  或  $60 \pm 2$  °C 时，应用平衡方法对每个温度范围进行证实。

J. 4. 1. 5 如果托运人对易燃液体的分类问题提出质疑，而在闪点检测试验中，得到的结果与 5.3.1 中规定的限值（分别为 23°C 和 60°C）相差不超过 2°C，那么托运人所提出的分类应得到认可。若相差超过 2°C，则应进行第二次试验，采用每次测试试验中得到的闪点的最低值。

#### J. 4. 2 初沸点的测定

可采用以下方法确定易燃液体的初沸点：

国际标准：

ISO 3924（石油产品——测定初沸点的范围分布——气相色谱分析法）

ISO 4626（挥发性有机液体——测定用于原材料的有机溶液的沸点范围）

ISO 3405（石油产品——测定在常压下的蒸馏特性）

#### J. 4. 3 过氧化物含量测定试验

测定液体的过氧化物含量，其程序如下：

质量为 P（大约 5g，质量精确到 0.01g）的液体放入艾伦美氏三角瓶中，准备滴定；加入 20cm<sup>3</sup> 乙（酸）酐和 1g 粉末状固体碘化钾；摇动三角瓶，10 分钟后，加热 3 分钟至 60°C，放置冷却 5min 后，加入 25cm<sup>3</sup> 水。再放置 0.5h，用分当量(1/10mol)的硫代硫酸钠溶液滴定游离碘，不加任何指示剂：当颜色完全消失时表明反应结束。用 n 表示所需硫代硫酸盐的 cm<sup>3</sup> 数值，则按以下公式计算过氧化物样品的浓度(计算 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)：

$$17n/100P$$

#### J. 5 流度（流动性）测定试验

液体、粘性或糊状物质和混物流度的测定应使用以下试验方法。

##### J. 5. 1 试验仪器

符合 ISO 2137: 2007 标准的商用贯入仪，一根 47.5g±0.05g 的导棍，一个 102.5g±0.05g 的带锥形孔的硬铝筛盘，以及一根内径达 72mm 至 80mm 的渗透管，用于接受样品，贯入仪的图例参见图 J.5。

##### J. 5. 2 试验程序

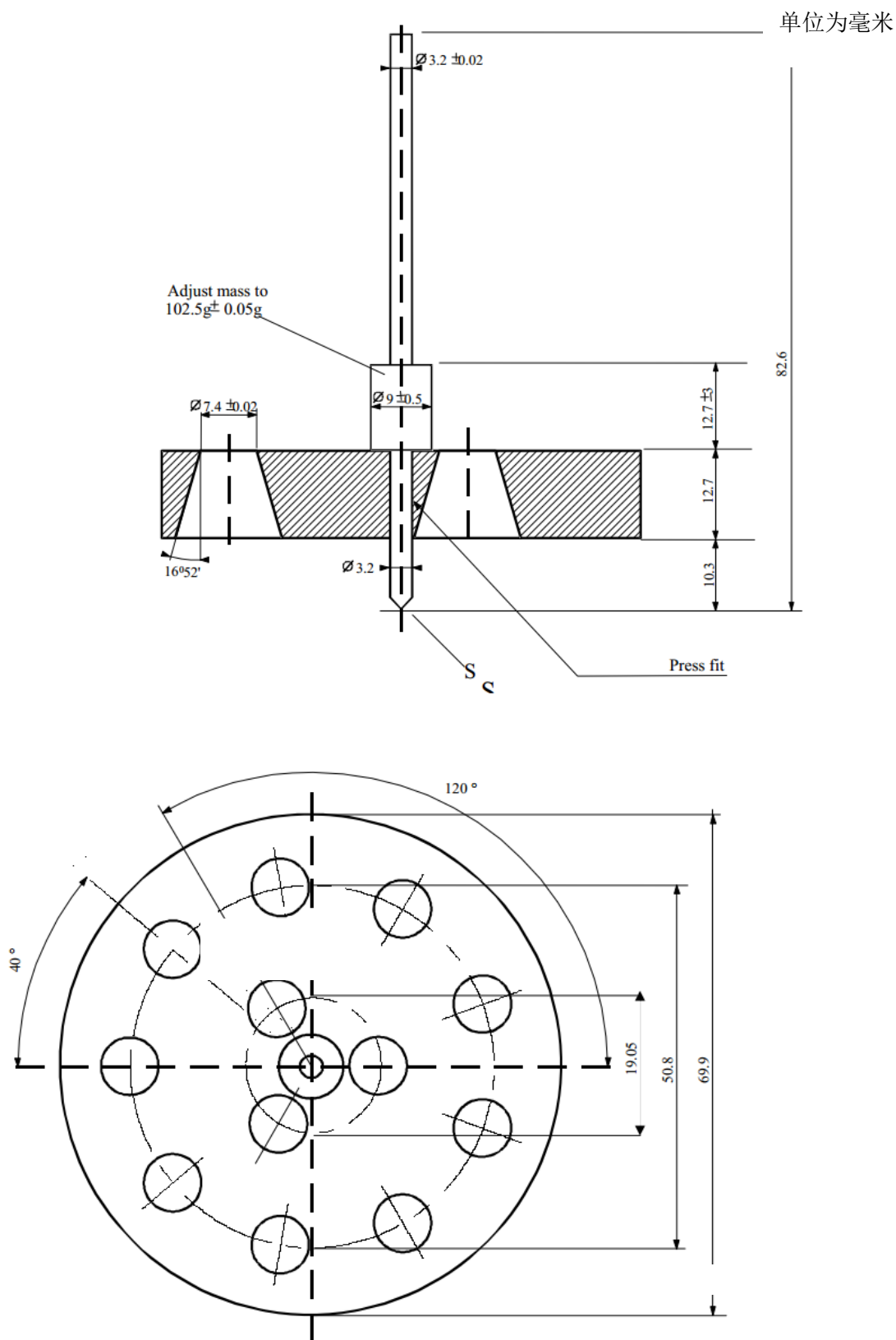
样品倒入渗透管后，将渗透管密封，直立放置半小时以上，进行测量。对封闭在渗透管中的样品进行加热，温度达到 35±0.5°C 时，立即将其放在贯入仪的台面上进行再次测量（这一过程不超过 2min）。当筛盘的 S 点开始与液面接触时，测量渗透率。

##### J. 5. 3 评价试验结果

在 S 点与样品表面接触后，指示表所示的渗透率为以下值时，物质为糊状：

- a) 在 5s ±0.1s 的装载时间后，小于 15.0mm ±0.3mm；或者
- b) 在 5s ±0.1s 的装载时间后，大于 15.0mm ±0.3mm，但是在另一 55s ±0.1s 的装载时间后，附加渗透率小于 5.0mm ±0.5mm。

注：在样品具有流点的情况下，通常不可能在渗透管中产生一个稳定的水平表面，这时，要为 S 点的接触建立满意的起始测量条件。并且，在最初的几秒钟，某些样品与筛盘的碰撞会引起表面弹性形变，导致深度渗透的假象。在以上情况下，适合于用 b) 数值进行评价。



注：未标注的公差是 $\pm 0.1$  毫米

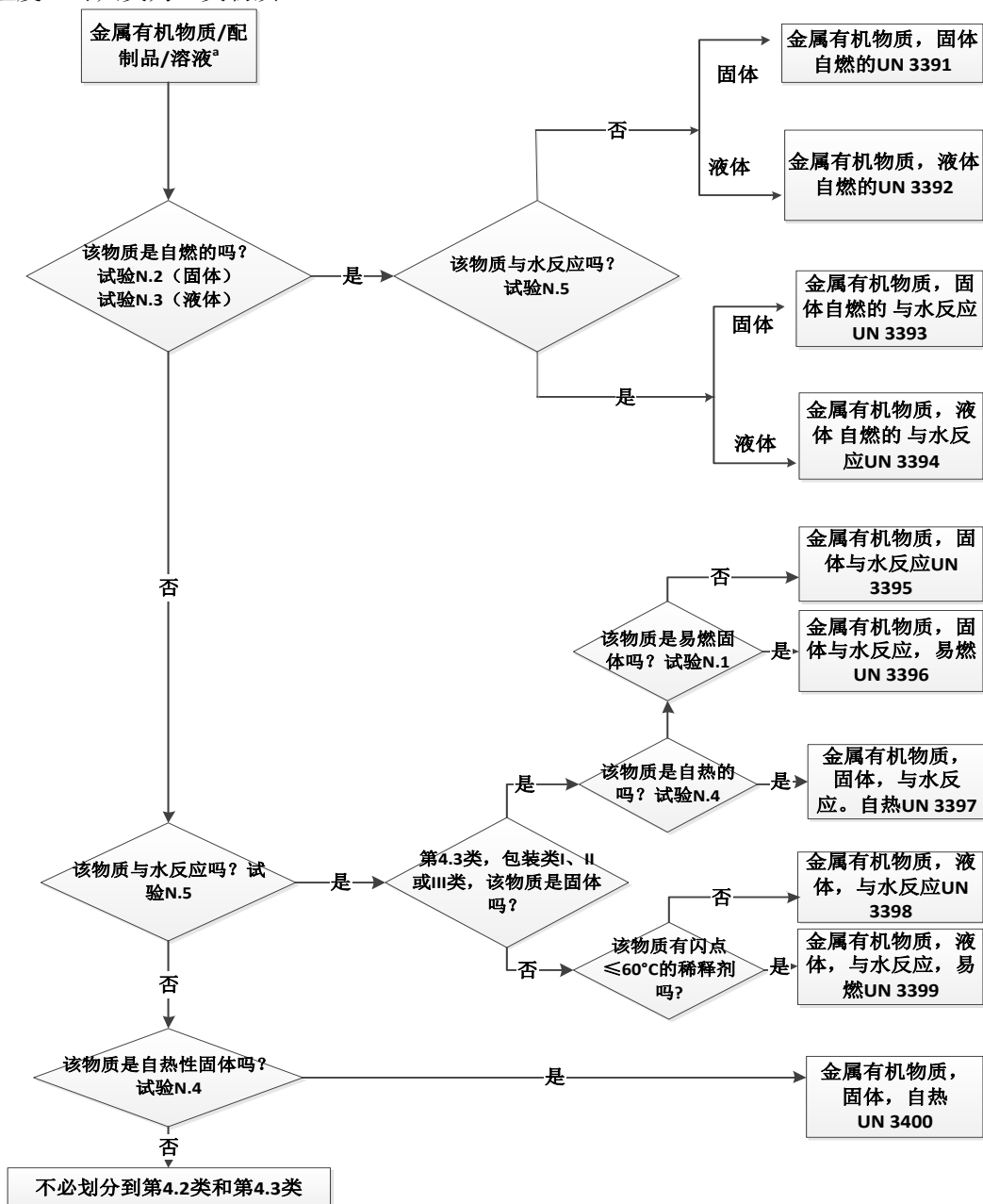
图 J. 5 贯入仪

#### J. 6 第4.2项和第4.3项中的金属有机物质的分类

依据通过《试验与标准手册》第3部分33中所规定的试验方法 N.1 到 N.5 所测定的金属有机物质的特性，以及图 J.6，可视情况将其归类为 4.2 项或 4.3 项。

根据金属有机物质的其他特性以及附录 A，可视情况将其分为其他类别。

易燃性溶液若含有金属有机化合物，其含量不至于发生自燃，或者与水接触时产生的可燃气体的危害程度，可归类为 3 类物质。



<sup>a</sup> 如果条件相符且试验相关，应结合反应特性，根据附录 A 考虑第 6.1 项及第 8 类特性。

图 J. 6 4.2 项及 4.3<sup>b</sup>项金属有机物质的分类流程图