

第 2 部 分

分 类

第 2.0 章

导 言

2.0.0 责任

在需要作出分类时，必须由有关主管当局作出，或者由发货人作出。

2.0.1 类别、项别、包装类别

2.0.1.1 定义

受本规章约束的物质(包括混合物和溶液)和物品，按它们具有的危险性或最主要的危险性，划入九个类别中的一类。有些类别再分成项别。这些类别和项别是：

第 1 类：爆炸品

- 1.1 项： 有整体爆炸危险的物质和物品
- 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或这两种危险都有、但无整体爆炸危险的物质和物品
- 1.4 项： 不呈现重大危险的物质和物品
- 1.5 项： 有整体爆炸危险的非常不敏感物质
- 1.6 项： 无整体爆炸危险的极端不敏感物品

第 2 类：气 体

- 2.1 项： 易燃气体
- 2.2 项： 非易燃无毒气体
- 2.3 项： 毒性气体

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

- 4.1 项： 易燃固体、自反应物质和固态退敏爆炸品
- 4.2 项： 易于自燃的物质
- 4.3 项： 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

- 5.1 项： 氧化性物质
- 5.2 项： 有机过氧化物

第 6 类：毒性物质和感染性物质

- 6.1 项： 毒性物质
- 6.2 项： 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

类和项的号码顺序，并不是危险程度的顺序。

2.0.1.2 划入第 1 类至第 9 类的许多物质，虽无附加标签，但被认为对环境有害。

2.0.1.2.1 废物的运输，必须考虑到其危险性和本规章的标准，按适当类别的要求进行。

不受本规章约束但属于《巴塞尔公约》¹ 范围内的废物，可按第 9 类运输。

2.0.1.3 为了包装目的，第 1 类、第 2 类、第 7 类、5.2 项和 6.2 项物质，以及 4.1 项自反应物质以外的物质，按照它们具有的危险程度，划分为三个包装类别：

I 类包装： 显示高度危险性的物质；

II 类包装： 显示中等危险性的物质；和

III 类包装： 显示轻度危险性的物质；

第 3.2 章的危险货物一览表中列出了物质被划入的包装类别。

2.0.1.4 根据第 2.1 章至第 2.9 章中的要求确定危险货物是否具有一种或多种第 1 类至第 9 类和各项别代表的危险性以及适用时危险程度。

2.0.1.5 危险货物如具有某一类和项的危险性即被划入该类和项以及适用时确定其危险程度(包装类别)。当物品或物质被具名列入第 3.2 章的危险货物一览表时，其类别或项别、其次要危险性和适用时其包装类别即为该表所列者。

2.0.1.6 符合一种以上危险性类别或项别的定义标准、而且其名称未列入危险货物一览表的危险货物将根据 2.0.3 中的危险性先后顺序表划定一个类别和项别以及次要危险性。

2.0.2 联合国编号和正式运输名称

2.0.2.1 危险货物按其危险性类别和其组成，划定联合国编号和正式运输名称。

2.0.2.2 常运的危险货物列在第 3.2 章的危险货物一览表中。具体列出名称的物品或物质在运输中必须以危险货物一览表中的正式运输名称作标志。对于未具体列出名称的危险货物，可使用“类属”或“未另作规定的”条目(见 2.0.2.7)来给运输中的物品或物质作标志。

危险货物一览表的每个条目都有一个联合国编号。一览表还包含每个条目的有关资料，例如危险性类别、次要危险性(如果有)、包装类别(如果划定)、包装要求和罐体运输要求等。危险货物一览表的条目有以下四类：

¹ 《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》(1989 年)。

(a) 单一条目适用于意义明确的物质或物品

例如 1090 丙酮
 1194 亚硝酸乙酯溶液；

(b) 类属条目适用于意义明确的一组物质或物品

例如 1133 粘合剂
 1266 香料制品
 2757 固态氨基甲酸酯农药，毒性
 3101 液态 B 型有机过氧化物；

(c) “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

例如 1477 无机硝酸盐，未另作规定的
 1987 醇类，未另作规定的；

(d) “未另作规定的”一般条目，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

例如 1325 有机易燃固体，未另作规定的
 1993 易燃液体，未另作规定的。

2.0.2.3 所有 4.1 项自反应物质都按照 2.4.2.3.3 和图 2.4.1 中所述的分类原则和流程图划入 20 个类属条目中的一个。

2.0.2.4 所有 5.2 项有机过氧化物都按照 2.5.3.3 和图 2.5.1 中所述的分类原则和流程图划入 20 个类属条目中的一个。

2.0.2.5 含有危险货物一览表中具体列出名称的一种危险物质和一种或多种不受本规章限制的物质的混合物或溶液，必须给予该危险物质的联合国编号和正式运输名称，除非：

- (a) 该混合物或溶液在本规章中具体列出名称；或
- (b) 本规章的条目具体说明该条目仅适用于纯物质；或
- (c) 该溶液或混合物的危险性类别或项别、物理状态或包装类别不同于该危险物质；或
- (d) 在紧急情况下应采取的措施有重要的变化。

在上述其他情况下，(a) 中所述者除外，必须把混合物或溶液当作危险货物一览表中未具体列出名称的危险物质处理。

2.0.2.6 对于其危险性类别、物理状态或包装类别与列表的物质相比有改变的溶液或混合物，必须使用适当的“未另作规定的”条目，包括该条目的容器和标签规定。

2.0.2.7 含有一种或多种本规章列出名称或归类在一个“未另作规定的”条目下的物质和另一种或多种物质的混合物或溶液，如其危险性质不符合任何危险性类别的标准(包括人类经验标准)即不受本规章限制。

2.0.2.8 危险货物一览表中未具体列出名称的物质或物品必须归类在“类属”或“未另作规定的”条目下。该物质或物品必须按照本部分所载的类别定义和试验标准分类，并划入危险货物一览表中恰当地描述该物品或物质的“类属”或“未另作规定的”条目²。这意味着物质只有在不能把它划入2.0.2.2 中所述的(b)类条目时才被划入(c)类条目，只有在不能划入(b)类或(c)类条目时才被划入(d)类条目。²

2.0.3 危险性的先后顺序

2.0.3.1 当一种物质、混合物或溶液有一种以上危险性，而其名称又未列入第3.2章危险货物一览表内时，必须使用下表来确定其类别。对于具有多种危险性而在危险货物一览表中没有具体列出名称的货物，表示该货物有关危险性的最严格包装类别优先于其他包装类别，不管在本章所列表中危险性的先后顺序如何。下列危险性的先后顺序没有在2.0.3.3中的危险性先后顺序表中论及，因为这些主要危险性总是占优先地位：

- (a) 第1类物质和物品；
- (b) 第2类气体；
- (c) 第3类液态退敏爆炸品；
- (d) 4.1项自反应物质和固态退敏爆炸品；
- (e) 4.2项发火物质；
- (f) 5.2项物质；
- (h) 具有I类包装吸入毒性的6.1项物质；³
- (i) 6.2项物质；
- (j) 第7类物质。

2.0.3.2 除了例外包件中的放射性物质(其他危险性居优先地位)，具有其他危险性质的放射性物质始终必须划入第7类，次要危险性也必须确定。

² 也见附录A所载的“类属或未另作规定的正式运输名称一览表”。

³ 符合第8类标准并且粉尘和烟雾吸入毒性(LC₅₀)在I类包装范围内、但口服或皮肤接触毒性只在III类包装范围内或更小的物质或制剂除外，这类物质或制剂必须划入第8类。

2.0.3.3 危险性先后顺序表

类或项和 包装类别	4.2	4.3	5.1 I	5.1 II	5.1 III	6.1,I 皮肤	6.1,I 口服	6.1 II	6.1 III	8,I 液体	8,I 固体	8,II 液体	8,II 固体	8,III 液体	8,III 固体
3 I ^a		4.3				3	3	3	3	3	-	3	-	3	-
3 II ^a		4.3				3	3	3	3	8	-	3	-	3	-
3 III ^a		4.3				6.1	6.1	6.1	3 ^b	8	-	8	-	3	-
4.1 II ^a	4.2	4.3	5.1	4.1	4.1	6.1	6.1	4.1	4.1	-	8	-	4.1	-	4.1
4.1 III ^a	4.2	4.3	5.1	4.1	4.1	6.1	6.1	6.1	4.1	-	8	-	8	-	4.1
4.2 II.....		4.3	5.1	4.2	4.2	6.1	6.1	4.2	4.2	8	8	4.2	4.2	4.2	4.2
4.2 III.....		4.3	5.1	5.1	4.2	6.1	6.1	6.1	4.2	8	8	8	8	4.2	4.2
4.3 I.....			5.1	4.3	4.3	6.1	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
4.3 II.....			5.1	4.3	4.3	6.1	4.3	4.3	4.3	8	8	4.3	4.3	4.3	4.3
4.3 III.....			5.1	5.1	4.3	6.1	6.1	6.1	4.3	8	8	8	8	4.3	4.3
5.1 I.....						5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
5.1 II.....						6.1	5.1	5.1	5.1	8	8	5.1	5.1	5.1	5.1
5.1 III.....						6.1	6.1	6.1	5.1	8	8	8	8	5.1	5.1
6.1 I, 皮肤										8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.1 I, 口服										8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.1 II, 吸入										8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.1 II, 皮肤										8	6.1	8	6.1	6.1	6.1
6.1 II, 口服										8	8	8	6.1	6.1	6.1
6.1 III.....										8	8	8	8	8	8

a 自反应物质和固态退敏爆炸品以外的 4.1 项物质以及液态退敏爆炸品以外的第 3 类物质。

b 农药为 6.1。

- 表示不可能组合。

未列入本表的危险性，见 2.0.3。

2.0.4 样品的运输

2.0.4.1 当物质的危险类别不确定而且将为进一步试验进行运输时，必须根据发货人对该物质的认识并适用以下准则暂时划定其危险类别、正式运输名称和识别号码：

- (a) 本规章的分类标准；和
- (b) 2.0.3 中所列的危险性先后顺序。

必须使用所选定正式运输名称的最严格包装类别。

使用本规定时，正式运输名称必须附加“样品”一词(例如，易燃液体，未另作规定的，样品)。在某些情况下，如为被认为符合某些分类标准的物质样品提供了某一具体正式运输名称(例如，未压缩气体样品，易燃，UN 3167)，则必须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，不需要按照特殊规定 274 的要求在正式运输名称之后附加技术名称。

2.0.4.2 物质样品按照适用于暂时划定的正式运输名称的要求运输，但须符合下列条件：

- (a) 物质不被认为是 1.1.2 禁止运输的物质；
- (b) 物质不被认为符合第 1 类标准或被认为是感染性物质或放射性物质；
- (c) 物质如果是自反应物质或有机过氧化物，则分别符合 2.4.2.3.2.4(b)或 2.5.3.2.5.1；
- (d) 样品装在组合容器中运输，每个包件净重不超过 2.5 千克；和
- (e) 样品不与其他货物包装在一起。

第 2.1 章

第 1 类——爆炸品

前 注

注 1: 第 1 类是受限制的一类，即只有列入第 3.2 章的危险货物一览表中的爆炸性物质和物品才可接受运输。但主管当局有权根据相互协议，批准有专门用途的爆炸性物质和物品在特殊条件下运输。因此，危险货物一览表列入了“爆炸性物质，未另作规定的”和“爆炸性物品，未另作规定的”条目。但这些条目必须只有在没有其它可行的办法时才使用。

注 2: 使用例如“A 型爆破炸药”等一般条目是为了能够运输新的物质。在拟订这些要求时，把军用弹药和炸药考虑在内是因为它们可能由商业运输公司运输。

注 3: 某些第 1 类物质和物品在附录 B 中作了说明。需要作这些说明是因为一个术语的含义，不一定为人人所知，或者可能与它在规章中的用法不一致。

注 4: 第 1 类的独特之处是，容器类型往往对危险性有决定性影响，因而对划归哪一项别亦有同样的影响。正确的项别可用本章规定的程序确定。

2.1.1 定义和一般规定

2.1.1.1 第 1 类包括：

- (a) 爆炸性物质(物质本身不是爆炸品，但能形成气体、蒸汽或粉尘爆炸环境者，不列入第 1 类)，不包括那些太危险以致不能运输或其危险性符合其他类别的物质；
- (b) 爆炸性物品，不包括下述装置：其中所含爆炸性物质的数量或特性，不会使其在运输过程中偶然或意外被点燃或引发后因迸射、发火、冒烟、发热或巨响而在装置外部产生任何影响；
- (c) 为产生爆炸或烟火实际效果而制造的上文(a)、(b)内未提及的物质或物品。

2.1.1.2 过分敏感或反应性很强以致可能产生自发反应的爆炸性物质禁止运输。

2.1.1.3 定义

在本规章中，适用下述定义：

- (a) 爆炸性物质是固体或液体物质(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造成破坏。烟火物质即使不放出气体也包括在内；
- (b) 烟火物质是用来产生热、光、声、气或烟的效果或这些效果加在一起的一种物质或物质混合物。这些效果是由不起爆的自持放热化学反应产生的；
- (c) 爆炸性物品是含有一种或几种爆炸性物质的物品。

2.1.1.4 项 别

第 1 类划分为六项:

- (a) 1.1 项 有整体爆炸危险的物质和物品(整体爆炸是指实际上瞬间影响到几乎全部载荷的爆炸);
- (b) 1.2 项 有迸射危险, 但无整体爆炸危险的物质或物品;
- (c) 1.3 项 有燃烧危险并兼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。

本项包括:

- (一) 产生相当大辐射热的物质和物品; 或
- (二) 相继燃烧, 产生局部爆炸或迸射效应或两种效应兼而有之的物质和物品;
- (d) 1.4 项 不呈现重大危险的物质和物品;

本项包括运输中万的碎片不大, 射程也不远。外部火烧不会引起包件几乎全部内装物的瞬间爆炸;

注: 本项物质和一点燃或引发时仅出现小危险的物质和物品。其影响主要限于包件本身, 并预计射出物品列入配装组 S 的条件是, 其包装或设计能使偶然引起的任何危险效应局限于包件内, 除非包件被烧损; 在包件被烧损的情况下, 所有爆炸或迸射效应也有限不会对在包件紧邻处救火或采取其它应急措施造成重大妨碍。

- (e) 1.5 项 有整体爆炸危险的非常不敏感物质

本项包括有整体爆炸危险、但非常不敏感以致在正常运输条件下引发或由燃烧转为爆炸的可能性非常小的物质;

注: 船内装有大量此项物质时, 由燃烧转为爆炸的可能性较大。

(f) 1.6 项 没有整体爆炸危险的极端不敏感物品

本项包括仅含有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的物品。

注：1.6 项物品的危险仅限于单个物品的爆炸。

2.1.1.5 具有或被怀疑具有爆炸特性的任何物质和物品，必须首先考虑按照 2.1.3 中的程序划入第 1 类。下列情况的货物不划入第 1 类：

- (a) 除非经特别批准，否则因过分敏感被禁止运输的爆炸性物质；
- (b) 根据第 1 类的定义，被明确地排除在第 1 类之外的物质和物品；
- (c) 不具有爆炸特性的物质和物品。

2.1.2 配 装 组

2.1.2.1 第 1 类货物根据其具有的危险性类型划归六个项中的一项(见 2.1.1.4)和十三个配装组中的一个，被认为可以相容的各种爆炸性物质和物品列为一个配装组。表 2.1.2.1.1 和表 2.1.2.1.2 表明了划分配装组的方法、与各配装组有关的可能危险项别以及类别符号。

2.1.2.1.1 类别符号

待分类物质和物品的说明	配资组	类别符号
一级爆炸性物质	A	1.1A
含有一级爆炸性物质、而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形起爆器，包括在内，尽管这些物品不含有一级炸药	B	1.1B 1.2B 1.4B
推进爆炸性物质或其它爆燃爆炸性物质或含有这类爆炸性物质的物品	C	1.1C 1.2C 1.3C 1.4C
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	D	1.1D 1.2D 1.4D 1.5D
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)	E	1.1E 1.2E 1.4E
含有二级起爆物质的物品，带有引发装置，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	F	1.1F 1.2F 1.3F 1.4F
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、或自燃液体的物品除外)	G	1.1G 1.2G 1.3G 1.4G
含有爆炸性物质和白磷的物品	H	1.2H 1.3H
含有爆炸性物质和易燃液体或胶体的物品	J	1.1J 1.2J 1.3J
含有爆炸性物质和毒性化学剂的物品	K	1.2K 1.3K
爆炸性物质或含有爆炸性物质并且具有特殊危险(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(见 7.1.3.1.5)	L	1.1L 1.2L 1.3L
只含有极端不敏感起爆物质的物品	N	1.6N
如下包装或设计的物质或物品：除了包件被火烧损的情况外，能使意外起爆引起的任何危险效应不波及到包件之外，在包件被火烧损的情况下，所有爆炸和迸射效应也有限，不致于妨碍或阻止在包件紧邻处救火或采取其它应急措施	S	1.4S

2.1.2.1.2 爆炸品分类表，危险项别与配装组的组合

危险项别	配 装 组													A-S Σ
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S	
1.1	1.1A	1.1B	1.1C	1.1D	1.1E	1.1F	1.1G		1.1J		1.1L			9
1.2		1.2B	1.2C	1.2D	1.2E	1.2F	1.2G	1.2H	1.2J	1.2K	1.2L			10
1.3			1.3C			1.3F	1.3G	1.3H	1.3J	1.3K	1.3L			7
1.4		1.4B	1.4C	1.4D	1.4E	1.4F	1.4G						1.4S	7
1.5				1.5D										1
1.6												1.6N		1
1.1-1.6 Σ	1	3	4	4	3	4	4	2	3	2	3	1	1	35

2.1.2.2 2.1.2.1.1 中的配装组定义是拟适用于彼此不相容的物质或物品，属于配装组 S 的物质或物品除外。由于配装组 S 的标准是一种以实验为依据的标准，划入这个配装组的试验需要联系划入 1.4 项的试验。

2.1.3 分类程序

2.1.3.1 概述

2.1.3.1.1 具有或被怀疑具有爆炸性质的任何物质和物品必须考虑划入第 1 类。划入第 1 类的物质和物品必须划定适当的项别和配装组。

2.1.3.1.2 除了第 3.2 章危险货物一览表中列出其正式运输名称的物质外，货物在未经过本节规定的分类程序之前不得作为第 1 类提交运输。此外，分类程序必须在新产品提交运输之前进行。在这里，新产品是主管当局认为具有下列任何一种情况的产品：

- (a) 新爆炸性物质或被认为同已分类的其它组合物和混合物有重大区别的爆炸性物质组合物或混合物；
- (b) 新设计的物品或含有新爆炸性物质、爆炸性物质的新组合物或混合物的物品；
- (c) 新设计的爆炸性物质或物品包件，包括新类型的内容器；

注：这一情况的重要性可予忽视，除非发现内容器或外容器所作的较小改变可能是关键性的，并可能使较小的危险变为整体爆炸危险。

2.1.3.1.3 申请对一个产品进行分类的生产商或其他人必须提供有关该产品中所有爆炸性物质的名称和特性的充分资料，并且必须提供做过的所有有关试验的结果。这里假设新物品中的所有爆炸性物质都已做了适当的试验，而且已得到批准。

2.1.3.1.4 试验系列的报告应按照主管当局的要求编写，其内容必须特别包括：

- (a) 物质的成分或物品的结构；
- (b) 每次试验的物质数量或物品件数；
- (c) 容器的类型和构造；
- (d) 试验装置，尤其包括使用的引发或点燃装置的性质、数量和安排；
- (e) 试验过程，尤其包括从开始直到物质或物品首次出现明显反应的时间、反应的持续时间和特征，以及对反应是否完全的估计；
- (f) 反应对邻近环境(离试验地点 25 米以内)的影响；
- (g) 反应对更远环境(离试验地点 25 米以外)的影响；
- (h) 试验时的大气条件。

2.1.3.1.5 如果物质或物品或其容器质量降级并且此质量降级可能影响到物质或物品在试验中的反应，则必须对其分类进行验证。

2.1.3.2 程序

2.1.3.2.1 图 2.1.1 是考虑列入第 1 类的物质和物品的分类框图。评定分两步进行。第一步，必须确定物质或物品的爆炸潜力，它的化学和物理稳定性及敏感度必须证明是可以接受的。为了使主管当局的评价一致，建议使用《试验和标准手册》第一部分图 10.2 的流程图，根据有关的试验标准系统地分析通过适当试验得出的数据。如果物质或物品认可为第 1 类，那么必须进行第二步，即按照同一出版物图 10.3 的流程图，划定正确的危险项别。

2.1.3.2.2 认可试验和确定在第 1 类中的正确项别的进一步试验，简便地分为如《试验和标准手册》第一部分所列的七个系列。这些系列的编号与评估结果的先后顺序有关，而与进行试验的先后顺序无关。

2.1.3.2.3 物质或物品的分类程序框图

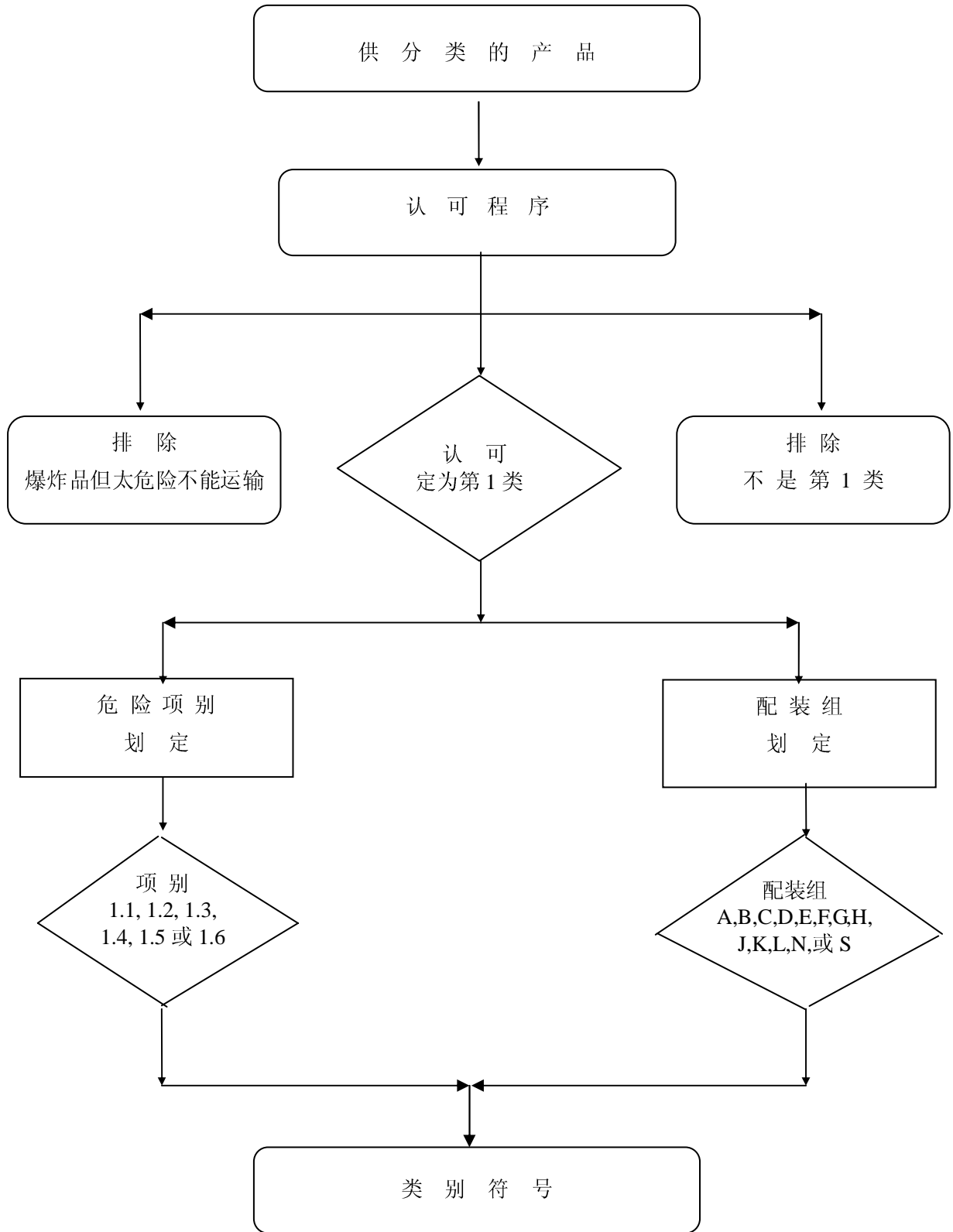
注 1: 相应于每一试验类型的最终试验方法，由主管当局作出规定，并应具体说明适用的试验标准。如有国际议定的试验标准，其细节载于描述七个试验系列的上述出版物。

注 2: 评估框图只设计用于包装的物质和物品和个别未包装物品的分类。以货物集装箱、公路车辆和铁路车辆运输时，可能需要进行特别试验，试验时考虑到所容纳物质的数量、种类和物质的容器。这种试验可由主管当局具体规定。

注 3: 由于任何试验方法都会有模棱两可的情况，因此应有一个最高权威作最后决定。这样的决定可能不会得到国际承认，因而可能只在作出决定的国家内有效。联合国危险货物运输专家委员会为模棱两可情况的讨论提供了论坛。如果为某一分类谋求国际承认，国家主管当局应提出所做的全部试验详情，包括任何变化的性质。

图 2.1.1

物质或物品分类程序框图



2.1.3.3 认可程序

2.1.3.3.1 使用初步试验的结果和试验系列 1 至 4 的结果，来确定产品是否可以列入第 1 类。如果是为了产生实际爆炸和烟火效应而制造的物质(2.1.1.1(c)段)则不必进行系列 1 和系列 2 的试验。如果物品、包装的物品或包装的物质，由于试验系列 3 和/或 4 被排除，则可以重新设计物品或容器，使其可以被认可。

注：某些装置在运输中可能意外地起作用。应提供理论分析结果、试验数据或其它安全证据来证实这种情况是很不可能发生的，或其后果是无关紧要的。评估时应考虑到与拟议运输方式有关的振动、静电、所有有关频率的电磁辐射(最大强度 100 瓦/米²)、不良气候条件以及爆炸性物质与其可能接触的胶粘物、油漆和容器材料的相容性。对于含有一级爆炸性物质的所有物品，应评估其在运输中意外起爆的危险性和后果。应根据独立安全装置的数目来评估引信的可靠性。应对所有的物品和包装的物质进行评估以确保它们的设计十分细致(例如：不可能形成空隙或形成爆炸性物质的薄层，也不可能爆炸性物质在坚硬表面之间磨擦或挤压)。

2.1.3.4 划定危险项别

2.1.3.4.1 危险项别的评估通常根据试验结果作出。物质或物品被划入的危险项别，必须与对提交运输形式的该物质或物品所作试验的结果相一致。同时也可考虑其它试验的结果和从已往发生的事事故收集的资料。

2.1.3.4.2 试验系列 5、6 和 7 用于确定危险项别。试验系列 5 用于确定物质是否能够划入 1.5 项。试验系列 6 用于将物质和物品划入 1.1 项、1.2 项、1.3 项和 1.4 项。试验系列 7 用于将物品划入 1.6 项。

2.1.3.4.3 对于配装组 S，如有可能利用可比较物品的试验结果按类比方法进行分类，试验可由主管当局免去。

2.1.3.5 划定烟花的危险项别

2.1.3.5.1 烟花通常根据试验系列 6 得出的试验数据，划入 1.1 项、1.2 项、1.3 项和 1.4 项等危险项别。不过，由于烟花制品种类很多，而可能使用的试验设施有限，因此，也可以按照 2.1.3.5.2 中的程序划定危险项别。

2.1.3.5.2 可根据 2.1.3.5.5 中的设定烟花分类表，在类推法的基础上，将烟花划入联合国编号 0333、0334、0335 或 0336，而无需进行试验系列 6 的试验。这种划定必须得到主管当局的同意。表中未具体列出的项目，必须根据试验系列 6 得出的试验数据进行分类。

注 1：要在 2.1.3.5.5 的表中第 1 栏增加其他类型的烟花，只能根据提交联合国危险货物运输专家小组委员会审查的全部试验数据作出。

注 2: 主管当局得出的试验数据, 确定或否定对烟花和/或根据表 2.1.3.5.5 第 4 栏的规格划入第 5 栏的危险组别时, 应通报联合国危险货物运输专家小组委员会 (也见 2.1.3.2.3 中的注 3)。

2.1.3.5.3 一种以上危险项别的烟花如装在同一包件中, 必须根据最高的危险项别进行分类, 除非试验系列 6 得出的试验数据表明不同的危险项别。

2.1.3.5.4 2.1.3.5.5 的分类表中所示的分类仅适用于装在纤维板箱(4G)中的物品。

2.1.3.5.5 设定的烟花分类表¹

注 1: 表中提到的百分比, 除非另有说明, 是指对所有烟花成分(例如, 火箭炮、发射药、爆炸药和效果药)重量的百分比。

注 2: 本表中的‘闪光成分’, 是指粉末状的烟火成分, 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《试验和标准手册》的试验系列 2(c)(一)“时间/压力试验”显示升压所需的时间大于每 0.5 克烟火成分 8 毫秒。

注 3: 以毫米为单位的尺寸是指:

- 球弹和花生弹, 弹球的直径;
- 柱形弹的长度;
- 射弹烟花、罗马烛光、射筒烟花或地雷烟花, 装烟花的弹筒内径;
- 袋装雷或筒装雷, 装载地雷的发射器内径。

¹ 本表所载的烟花分类一览表, 可在没有试验系列 6 数据的情况下使用(见 2.1.3.5.2)。

类 型	包 括：/类似物：	定 义	规 格	分 类
礼 花 弹 类,球形 或柱形	礼花球弹：升空礼花弹、彩弹、色彩弹、多暴点弹、多效礼花弹、水上礼花弹、降落伞礼花弹、烟雾弹、满天星礼花弹； 炸弹：爆竹、礼炮、响炮、霹雳弹、升空礼花弹箱	这种装置有或没有发射药，有延迟引火线和爆炸药、烟花元件或松散烟花成分，用于从弹炮发射	所有炸弹	1.1G
			彩弹：≥ 180 毫米	1.1G
			彩弹：< 180 毫米，有> 25% 闪光成分，松散粉末和/或响声效果	1.1G
			彩弹：< 180 毫米，有≤ 25% 闪光成分，松散粉末和/或响声效果	1.3G
			彩弹：≤ 50 毫米，或 ≤ 60 克烟花成分，有 ≤ 2% 闪光成分，松散粉末和/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球弹，用同一发射药发射但有分开的外部引火线	危险性最大的升空礼花球弹 决定分类		
预装发射弹/发射弹	这种组合件包括一个球弹或柱形弹放在一个用于把弹发射出去的弹炮内	所有响弹	1.1G	
		彩弹：≥ 180 毫米	1.1G	
		彩弹：> 25% 闪光成分，松散粉末和/或响声效果	1.1G	
		彩弹：>50 毫米但<180 毫米	1.2G	
		彩弹：≤ 50 毫米，或 < 60 克烟花成分，有 ≤ 25% 闪光成分，松散粉末和/或响声效果	1.3G	
礼 花 弹 类,球弹 或 柱 形 弹 (续)	子母弹(球形) (所提到的百分比是指对烟花装置总重的百分比)	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，用于从弹炮发射	> 120 毫米	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 ≤ 25 克，有 ≤ 33% 闪光成分和 ≥ 60% 惰性材料，用于从弹炮发射	≤ 120 毫米	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，用于从弹炮发射	> 300 毫米	1.1G

类型	包括：/类似物：	定义	规格	分类
		这种装置无发射药，有延迟引火线和爆炸药，内装彩弹 ≤ 70 毫米和/或烟花元件，有 ≤ 25% 闪光成分和 ≤ 60% 烟花成分，用于从弹炮发射	> 200 毫米 ≤ 300 毫米	1.3G
		这种装置有发射药，有延迟引火线和爆炸药，内装彩弹 ≤ 70 毫米和/或烟花元件，有 ≤ 25% 闪光成分和 ≤ 60% 烟花成分，用于从弹炮发射	≤ 200 毫米	1.3G
组合烟花	彩珠筒、彩球盒、盆花、彩盒、花床、混装盆花、捆筒花、礼花弹盆花、响炮组合、电光响炮组合	这种组合件包含若干内装相同类型或若干类型烟花的元件，这些类型都是本表所列的烟花类型，有一个或两个点火点	危险性最大的烟花类型 决定分类	
罗马烛光类	表演彩珠、彩珠、布丁彩珠	烟花筒内装一系列烟花元件，其中交替地装有烟花成分、发射药和传爆管	≥ 50 毫米内直径，内装闪光成分，或 < 50 毫米有 >25% 闪光成分	1.1G
			≥ 50 毫米内直径，无闪光成分	1.2G
			< 50 毫米内直径和 ≤ 25% 闪光成分	1.3G
			≤ 30 毫米内直径，每个烟花元件 ≤ 25 克和 ≤ 5% 闪光成分	1.4G
射筒类烟花	单发罗马烛光、小实弹炮	烟花筒内装一个烟花元件，其中装有烟花成分、发射药，有或无传爆管	≤ 30 毫米内直径和烟花元件 > 25 克，或 > 5% 和 ≤ 25% 闪光成分	1.3G
			≤ 30 毫米内直径，烟花元件 ≤ 25 克和 ≤ 5% 闪光成分	1.4G
火箭类	雪崩火箭、信号火箭弹、笛哨火箭、瓶装火箭、混合火箭、导弹型火箭、桌面火箭	烟花筒内装烟花成分和/或烟花元件，配备小棒或其他飞行稳定装置，用于射入空中	只有闪光成分效果	1.1G
			闪光成分对烟花成分的百分比 > 25%	1.1G
			> 20 克烟花成分，闪光成分 ≤ 25 %	1.3G
			≤ 20 克烟花成分，黑火药爆炸药和每个炸弹有 ≤ 0.13 克闪光成分，合计 ≤ 1 克	1.4G

类型	包括：/类似物：	定义	规格	分类
地雷烟花	“火锅”、地雷、袋装雷、筒雷	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满天五光十色、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，用于放在弹炮内并用作地雷	> 25%闪光成分，松散粉末和/或响声效果	1.1G
			≥ 180 毫米和 ≤ 25%闪光成分，松散粉末和/或响声效果	1.1G
			< 180 毫米和 ≤ 25%闪光成分，松散粉末和/或响声效果	1.3G
			≤ 150 克烟花成分，含有 ≤ 5%烟花成分，松散粉末和/或响声效果。每个烟花元件 ≤ 25 克，每个响声效果 < 2 克；每个哨声(如果有) ≤ 3 克	1.4G
喷花类	火山喷发、花筒、喷泉烟花、喷枪、信号烟火、飞花、园筒喷花、锥形喷花、照明棒	非金属壳体内装压缩或压实的烟花成分，产生火花和火焰	≥ 1 千克烟花成分	1.3G
			< 1 千克烟花成分	1.4G
电光花类	手持电光花、非手持电光花、线吊电光花	硬线材部分涂上(一端)缓慢燃烧的烟花成分，有或无点火梢	以高氯酸盐为基料的电光花：每个电光花 > 5 克或每包 > 10 个电光花	1.3G
			以高氯酸盐为基料的电光花：每个电光花 ≤ 5 克或每包 ≤ 10 个电光花； 以硝酸盐为基料的电光花：每个电光花 ≤ 30 克	1.4G
信号棒	电光棒	非金属棒部分涂上(一端)缓慢燃烧的烟花成分，用于拿在手上	以高氯酸盐为基料的信号棒：每个信号棒 > 5 克或每包 > 10 个信号棒	1.3G
			以高氯酸盐为基料的信号棒：每个信号棒 ≤ 5 克或每包 ≤ 10 个信号棒；以硝酸盐为基料的信号棒：每个信号棒 ≤ 30 克	1.4G
低危险烟花及玩意烟花	桌面炸弹、甩炮、炸籽、烟雾弹、雾气弹、舞蛇、萤火虫、蛇形烟火、响鞭、晚会响炮	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 1.6 毫克的雷酸银；响鞭和晚会响炮可含有多达 16 毫克的氯酸钾/红磷混合物；其他物品可含有多达 5 克的烟花成分，但无闪光成分	1.4G
旋转烟花	升空旋转烟花、直升机、驱逐舰、地面旋转烟花	一个或多个非金属筒内装产生气体或火花的烟花成分，有或无产生噪声的成分，带或不带尾翼	每个物件的烟花成分 > 20 克，含有 ≤ 3% 响声效果的闪光成分，或者哨声成分 ≤ 5 克	1.3G
			每个物件的烟花成分 ≤ 20 克，含有 ≤ 3% 响声效果的闪光成分，或者哨声成分 ≤ 5 克	1.4G

类型	包括：/类似物：	定义	规格	分类
车轮烟花类	凯瑟琳轮、风车烟花	这种组合件包含内装烟花成分的驱动装置并配备把它附在一个转动轴上的装置	烟花成分总量 ≥ 1 千克，无响声效果，每个哨声(如果有) ≤ 25 克，每个车轮的哨声成分 ≤ 50 克	1.3G
			烟花成分总量 < 1 千克，无响声效果，每个哨声(如果有) ≤ 5 克，每个车轮的哨声成分 ≤ 10 克	1.4G
升空车轮烟花	飞天风车、飞碟、飞冠	筒内装发射药和产生火花、火焰和/或噪声的烟花成分，筒附在一个支承环上	烟花成分总量 > 200 克或每个驱动装置的烟花成分 > 60 克， $\leq 3\%$ 响声效果的闪光成分，每个哨声(如果有) ≤ 25 克，每个车轮的哨声成分 ≤ 50 克	1.3G
			烟花成分总量 ≤ 200 克或每个驱动装置的烟花成分 ≤ 60 克， $\leq 3\%$ 响声效果的闪光成分，每个哨声(如果有) ≤ 5 克，每个车轮的哨声成分 ≤ 10 克	1.4G
什锦烟花	礼花什锦盒、礼花组合包、花园什锦盒、室内什锦盒、混合烟花	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	危险性最大的烟花类型决定分类	
鞭炮类	庆典鞭炮、庆典卷炮/排炮、鞭炮串	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 ≤ 140 毫克闪光成分或 ≤ 1 克黑火药	1.4G
爆竹类	礼炮、电光炮、吨边炮	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 > 2 克	1.1G
			每个物件的闪光成分 ≤ 2 克和每个内容器 ≤ 10 克	1.3G
			每个物件的闪光成分 ≤ 1 克和每个内容器 ≤ 10 克或者每个物件的黑火药 ≤ 10 克	1.4G

2.1.3.6 排除于第 1 类之外

2.1.3.6.1 主管当局可根据试验结果和第 1 类的定义，把物品或物质排除于第 1 类之外。

2.1.3.6.2 暂时被认可为第 1 类的物质如对其某一型号和大小的包件进行试验系列 6 后被排除于第 1 类之外，该物质如符合另一类或项的分类标准或定义，应在第 3.2 章的危险货物一览表中列为该类或项，并附加特殊规定将它限于所试验的包件型号和大小。

2.1.3.6.3 如一种物质被划入第 1 类，但经稀释后被试验系列 6 排除于第 1 类之外，这一稀释的物质(以下称为退敏爆炸品)列入第 3.2 章危险货物一览表时必须注明被排除于第 1 类之外的最高浓度(见 2.3.1.4 和 2.4.2.4.1)，如果适用，也注明不再受本规章限制的浓度。受本规章限制的新固态退敏爆炸品必须列入 4.1 项，新的液态退敏爆炸品必须列入第 3 类。退敏爆炸品如符合另一类或项的标准或定义，必须划定相应的次要危险性。

第 2.2 章

第 2 类——气体

2.2.1 定义和一般规定

2.2.1.1 气体是：

- (a) 在 50℃时蒸气压大于 300 千帕的物质；或
- (b) 20℃时在 101.3 千帕标准压力下完全是气态的物质。

注：充气饮料不受本规章限制。

2.2.1.2 气体的运输状态依照其物理状态被称为：

- (a) 压缩气体：在-50℃下加压包装供运输时完全是气态的气体；这一类别包括临界温度小于或等于-50℃的所有气体；
- (b) 液化气体：在温度大于-50℃下加压包装供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-50℃和+65℃之间的气体，和
低压液化气体：临界温度大于+65℃的气体；
- (c) 冷冻液化气体：包装供运输时由于其温度低而部分呈液态的气体；或
- (d) 溶解气体：加压包装供运输时溶解于液相溶剂中的气体。

2.2.1.3 本类包括压缩气体、液化气体、溶解气体、冷冻液化气体、一种或多种气体与一种或多种其他类别物质的蒸汽的混合物、充有气体的物品和烟雾剂。

2.2.2 项 别

2.2.2.1 第 2 类物质根据气体在运输中的主要危险性划入以下三个项别中的一项。

注：对于 UN 1950 “烟雾剂”，也见特殊规定 63 的标准，对于 UN 2037“装有气体的小型贮器(蓄气筒)”，也见特殊规定 303。

(a) 2.1 项 易燃气体

系指在 20℃和 101.3 千帕标准压力下：

- (一) 在与空气的混合物中按体积占 13%或更少时可点燃的气体；或
- (二) 与空气混合，可燃幅度至少为 12 个百分点的气体，不论易燃性下限如何。易燃性必须由试验确定，或按照国际标准化组织采用的方法(见 ISO 10156: 1996) 计算确定。如因缺乏充分的数据，无法使用上述方法，则可用国家主管当局承认的类似方法进行试验。

(b) 2.2 项 非易燃无毒气体

- (一) 窒息性气体——会稀释或取代通常在空气中的氧气的气体；或
- (二) 氧化性气体——一般而言，通过提供氧气，比空气更能引起或促进其他材料燃烧的气体。氧化能力应通过试验确定，或根据国际标准化组织采用的方法计算出来(见 ISO 10156:1996 和 ISO 10156-2:2005)；或
- (三) 不属于其他项别的气体。

(c) 2.3 项 毒性气体

系指：

- (一) 已知对人类具有的毒性或腐蚀性强到对健康造成危害的气体；或
- (二) 其 LC₅₀ 值(见 2.6.2.1 中的定义)等于或小于 5000 毫升/米³ (百万分率)，因而推定对人类具有毒性或腐蚀性的气体。

注：因其腐蚀性而符合上述标准的气体将划为具有腐蚀性次要危险的毒性气体。

2.2.2.2 具有两个项别以上危险性的气体和气体混合物，其危险性的先后顺序如下：

- (a) 2.3 项优先于所有其他项；
- (b) 2.1 项优先于 2.2 项。

2.2.2.3 第 2.2 项气体，未经液化或冷冻液化，在温度 20℃时、压力低于 200 千帕的条件下运输，不受本规章约束。

2.2.3 气体混合物

把气体混合物(包括其他类别物质的蒸汽)划入上述三个项别中的一项将适用下列程序：

- (a) 易燃性必须由试验确定，或根据国际标准化组织采用的办法(见 ISO 10156:1996) 计算确定。如因缺乏充分的数据，无法使用这些方法，则可用国家主管当局承认的类似方法进行试验；
- (b) 毒性程度既可通过试验测量 LC₅₀ 值(见 2.6.2.1 中的定义)，也可利用下述公式计算的办法来确定：

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

式中：f_i = 混合物的第 i 种成分物质的克分子分数

T_i = 混合物的第 i 种成分物质的毒性指数(当 LC₅₀ 值已知时，T_i 等于 LC₅₀ 值)。

在未知 LC₅₀ 值的情况下，可用具有类似生理和化学效应的物质的最低 LC₅₀ 值，或通过试验，如果这是唯一的实际可能性，来确定毒性指数；

- (c) 气体混合物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、粘膜具有破坏作用，或混合物腐蚀性成分的 LC₅₀ 值等于或低于 5000 毫升/米³ (百万分率)，LC₅₀ 值按以下公式计算：

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

式中：f_{ci} = 混合物的第 i 种腐蚀性成分物质的克分子分数

T_{ci} = 混合物的第 i 种腐蚀性成分物质的毒性指数(当 LC₅₀ 值已知时，T_{ci} 等于 LC₅₀ 值)；

- (d) 氧化能力既可由试验确定，也可以用国际标准化组织所采用的计算方法确定(见 ISO 10156:1996 和 ISO 10156-2:2005)。

第 2.3 章

第 3 类——易燃液体

前 注

注 1: “易燃”(flammable) 和“容易燃烧”(inflammable) 意义相同。

注 2: 易燃液体的闪点可能因存在杂质而改变。第 3.2 章危险货物一览表中列入第 3 类的物质通常应被视为化学纯。由于商品可能含有添加物质或杂质, 闪点可能改变, 而这可能影响到该产品的分类或包装类别的确定。如果对物质的分类或包装类别有疑问, 物质的闪点必须通过实验确定。

2.3.1 定义和一般规定

2.3.1.1 第 3 类包括下列物质:

- (a) 易燃液体(见 2.3.1.2 和 2.3.1.3);
- (b) 液态退敏爆炸品(见 2.3.1.4)。

2.3.1.2 易燃液体是在通常称为闪点的温度 (闭杯试验不高于 60°C, 或开杯试验不高于 65.6°C) 时放出易燃蒸气的液体或液体混合物、或是在溶液或悬浮液中含有固体的液体(例如油漆、清漆、喷漆等等, 但不包括由于它们的危险特性而划入其他类别的物质)。本类还包括:

- (a) 在温度等于或高于其闪点的条件下提交运输的液体; 和
- (b) 以液态在高温条件下运输或提交运输、并且在温度等于或低于最高运输温度下放出易燃蒸气的物质。

注: 因为开杯试验与闭杯试验的结果不具有严格的可比性, 甚至同一试验得出的个别结果也往往是不同的, 如果有些规则为了考虑到这些差别而与上述数字有所不同, 也将是符合本定义的精神的。

2.3.1.3 符合 2.3.1.2 中的定义、但闪点高于 35°C 而且不持续燃烧的液体, 在本规章中不需视为易燃液体。符合下列条件的液体在本规章中被视为不能够持续燃烧(即, 在规定的试验条件下不持续燃烧):

- (a) 通过适当的可燃性试验(见《试验和标准手册》第三部分第 32.5.2 小节中规定的持续燃烧试验);
- (b) 按照 ISO 2592: 2000 确定的燃点大于 100°C; 或
- (c) 按重量含水大于 90% 的可与水混合的溶液。

2.3.1.4 液态退敏爆炸品是溶解或悬浮在水中或其他液态物质中形成一种均匀的液态混合物以抑制其爆炸性质的爆炸性物质(见 2.1.3.6.3)。在危险货物一览表中液态退敏爆炸品的条目有：UN1204,UN2059,UN3064, UN3343,UN3357 和 UN3379。

2.3.2 包装类别的划定

2.3.2.1 对于因易燃而具有危险性的液体，使用 2.3.2.6 中的标准确定其危险类别。

2.3.2.1.1 就其唯一危险性是易燃性的液体而言，物质的包装类别即 2.3.2.6 中所示的危险类别。

2.3.2.1.2 对于另有其他危险性的液体，必须考虑到按 2.3.2.6 确定的危险类别和根据其他危险性的严重程度确定的危险类别，并按照第 2.0 章中的规定确定其分类和包装类别。

2.3.2.2 闪点低于 23°C 的粘性物质，例如色漆、搪瓷、喷漆、清漆、粘合剂和抛光剂，可按照《试验和标准手册》第三部分第 32.3 小节规定的程序根据下列内容划入 III 类包装：

- (a) 用流过时间(秒)表示的粘度；
- (b) 闭杯闪点；
- (c) 溶剂分离试验。

2.3.2.3 闪点低于 23°C 的粘性易燃液体，例如油漆、搪瓷、喷漆、清漆、粘合剂和抛光剂，如符合下列条件则划入 III 类包装：

- (a) 在溶剂分离试验中，清彻的溶剂分离层少于 3%；
- (b) 混合物或任何分离溶剂都不符合 6.1 项或第 8 类的标准。

2.3.2.4 由于在高温下进行运输或提交运输而被划为易燃液体的物质，列入 III 类包装。

2.3.2.5 具有下列性质的粘性物质：

- 闪点在 23°C 至 60°C 之间；
- 无毒性、腐蚀性或环境危险；
- 含硝化纤维素不超过 20%，而且硝化纤维素按干重含氮不超过 12.6%；和
- 装在容量小于 450 升的贮器内；

如符合下列条件即不受本规章的约束：

- (a) 在溶剂分离试验(见《试验和标准手册》第三部分第 32.5.1 小节)中，溶剂分离层的高度小于总高度的 3%；和
- (b) 在用直径 6 毫米的喷嘴进行的粘度试验(见《试验和标准手册》第三部分第 32.4.3 小节)中，流过时间等于或大于：
 - (一) 60 秒；或
 - (二) 40 秒，如果粘性物质含有不超过 60% 的第 3 类物质。

2.3.2.6 按易燃性划分的危险类别:

包装类别	闪点(闭杯)	初沸点
I	-	≤ 35°C
II	< 23°C	> 35°C
III	≥ 23°C ≤ 60°C	> 35°C

2.3.3 闪点的确定

以下是描述某些国家测定第3类物质闪点所用方法的文件清单:

法国(法国标准化协会, AFNOR, Tour Europe, 92049 Paris La Défense):

法国标准 NF M 07-019

法国标准 NF M 07-011/NFT 30-050/NFT 66-009

法国标准 NF M 07-036

德国(德国标准化委员会 Burggrafenstr 6, D10787 Berlin):

标准 DIN 51755(闪点低于 65°C)

标准 DIN EN22719(闪点高于 5°C)

标准 DIN 53213(闪点低于 65°C的清漆、喷漆和类似粘性液体)

荷兰:

ASTM D93-90

ASTM D3278-89

ISO 1516

ISO 1523

ISO 3679

ISO 3680

俄罗斯联邦(部长会议国家标准化委员会, 113813, GSP, Moscow, M-49 Leninsky Prospect, 9)

GOST 12.1.044-84

联合王国(英国标准研究所, Customer Services, 389 Chiswick High Road, London, N7 8LB)

英国标准 BS EN 22719

英国标准 BS 2000 Part 170

美利坚合众国(美国材料试验学会, 1916 Race Street, Philadelphia, Penna 19103)

ASTM D 3828-93, 用小型密闭试验器测定闪点的标准试验方法

ASTM D 56-93, 用 Tag 密闭试验器测定闪点的标准试验方法

ASTM D 3278-96, 用 Setaflash 闭杯装置测定液体闪点的标准试验方法

ASTM D 0093-96, 用 Pensky-Martens 闭杯试验器测定闪点的标准试验方法

第 2.4 章

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

前 注

注 1: 本规章中如使用“遇水反应”一词，指的是遇水放出易燃气体的物质。

注 2: 由于 4.1 项和 4.2 项中的危险货物呈现各种不同的性质，要制定一项单一的标准来将物质划入这两个项别是不可行的。本章论述了划入第 4 类三个项别的试验和标准，这些试验和标准也载于《试验和标准手册》第三部分第 33 节。

注 3: 由于有机金属物质的分类，可根据它们的性质划为有其他次要危险的第 4.2 或 4.3 项，因此在 2.4.5 中列出了这类物质具体分类的流程图。

2.4.1 定义和一般规定

2.4.1.1 第 4 类分为三个项别：

(a) 4.1 项 易燃固体

在运输中遭遇的条件下容易燃烧或摩擦可能引燃或助燃的固体；可能发生强烈放热反应的自反应物质；不充分稀释可能发生爆炸的固态退敏爆炸品。

(b) 4.2 项 易于自燃的物质

在正常运输条件下易于自发加热或与空气接触即升温，从而易于着火的物质。

(c) 4.3 项 遇水放出易燃气体的物质

与水相互作用易于变成自燃物质或放出危险数量的易燃气体的物质。

2.4.1.2 如本章所注明的出处，对以下各种第 4 类物质进行分类的试验方法和标准以及如何进行试验的建议载于《试验和标准手册》：

- (a) 易燃固体(4.1 项)；
- (b) 自反应物质(4.1 项)；
- (c) 发火固体(4.2 项)；
- (d) 发火液体(4.2 项)；
- (e) 自热物质(4.2 项)；和
- (f) 遇水放出易燃气体的物质(4.3 项)。

自反应物质的试验方法和标准载于《试验和标准手册》第二部分，其他第 4 类物质的试验方法和标准载于《试验和标准手册》第三部分第 33 节。

2.4.2 4.1 项—— 易燃固体、自反应物质和固态退敏爆炸品

2.4.2.1 概述

4.1 项包括以下类型的物质：

- (a) 易燃固体(见 2.4.2.2)；
- (b) 自反应物质(见 2.4.2.3)；和
- (c) 固态退敏爆炸品(见 2.4.2.4)。

2.4.2.2 4.1 项 易燃固体

2.4.2.2.1 定义和性质

2.4.2.2.1.1 易燃固体是易于燃烧的固体和摩擦可能起火的固体。

2.4.2.2.1.2 易于燃烧的固体为粉状、颗粒状或糊状物质，这些物质如与燃烧着的火柴等火源短暂接触即能容易地起火，并且火焰会迅速蔓延，就十分危险。危险不仅来自于火，还可能来自毒性燃烧产物。金属粉特别危险，一旦着火就难以扑灭，因为常用的灭火剂如二氧化碳或水只能增加危险性。

2.4.2.2.2 易燃固体的分类

2.4.2.2.2.1 粉状、颗粒状或糊状物质如在根据《试验和标准手册》第三部分第 33.2.1 小节所述的试验方法进行的试验中有一次或多次燃烧时间不到 45 秒或燃烧速率大于 2.2 毫米/秒，必须划为 4.1 项的易于燃烧固体。金属或金属合金粉末如能点燃，并且反应在 10 分钟以内蔓延到试样的全部长度时，必须划为 4.1 项。

2.4.2.2.2.2 在制订明确的标准之前，摩擦可能起火的固体必须根据现有条目(如火柴)以类推方法划为 4.1 项。

2.4.2.2.3 包装类别的划定

2.4.2.2.3.1 包装类别根据 2.4.2.2.2.1 中提到的试验方法划定。易于燃烧的固体(金属粉除外)，如燃烧时间小于 45 秒并且火焰通过湿润段，必须划入 II 类包装。金属或金属合金粉末，如反应段在 5 分钟以内蔓延到试样的全部长度，必须划入 II 类包装。

2.4.2.2.3.2 包装类别根据 2.4.2.2.2.1 中提到的试验方法划定。易于燃烧的固体(金属粉除外)，如燃烧时间小于 45 秒并且湿润段阻止火焰传播至少 4 分钟，必须划入 III 类包装。金属粉如反应在大于 5 分钟但小于 10 分钟内蔓延到试样的全部长度，必须划入 III 类包装。

2.4.2.2.3.3 摩擦可能起火的固体，必须按现有条目以类推方法或按照任何适当的特殊规定划定包装类别。

2.4.2.3 4.1 项——自反应物质

2.4.2.3.1 定义和性质

2.4.2.3.1.1 定义

在本规章中：

自反应物质是即使没有氧(空气)也容易发生激烈放热分解的热不稳定物质。以下物质不被视为 4.1 项自反应物质：

- (a) 根据第 1 类的标准它们是爆炸品；
- (b) 根据 5.1 项的分类程序(见 2.5.2.1.1)，它们是氧化性物质，但氧化性物质的混合物，如所含可燃有机物质达到 5.0%或更多的，则必须经过注 3 中界定的分类程序；
- (c) 根据 5.2 项的标准它们是有机过氧化物；
- (d) 其分解热小于 300 焦耳/克；或
- (e) 其 50 千克包件的自加速分解温度(见 2.4.2.3.4)大于 75℃；

注 1：分解热可用任何国际承认的方法，如差示扫描量热法和绝热量热法来确定。

注 2：任何显示自反应物质特性的物质必须划为自反应物质，即使这种物质根据 2.4.3.2 得出肯定的试验结果可划入 4.2 项。

注 3：符合 5.1 项标准的氧化性物质混合物，如含有 5.0%或更多的可燃有机物质、但不符合上文(a)、(c)、(d)或(e)提到的标准，必须进行自反应物质的分类程序。

显示 B 型至 F 型自反应物质特性的混合物，应划为 4.1 项自反应物质。

显示 G 型自反应物质特性的混合物，按照 2.4.2.3.3.2(g)的原则，应考虑划为 5.1 项物质(见 2.5.2.1.1)。

2.4.2.3.1.2 性质

自反应物质的分解可因热、与催化性杂质(如酸、重金属化合物、碱)接触、摩擦或碰撞而发生。分解速度随温度而增加，且因物质而异。分解，特别是在没有着火的情况下，可能放出毒性气体或蒸汽。对某些自反应物质，温度必须加以控制。有些自反应物质可能起爆炸性分解，特别是在封闭的情况下。这一特性可通过添加稀释剂或使用适当的容器来加以改变。有些自反应物质可猛烈燃烧。以下类型的一些化合物是自反应物质的例子：

- (a) 脂族偶氮化合物(-C-N=N-C-);
- (b) 有机叠氮化合物(-C-N₃);
- (c) 重氮盐(-CN₂⁺Z);
- (d) 亚硝替化合物(-N-N=O); 和
- (e) 芳族硫代酰肼(-SO₂-NH-NH₂)。

这一清单并不详尽无遗, 具有其他反应基的物质和一些物质混合物可能也有类似性质。

2.4.2.3.2 自反应物质的分类

2.4.2.3.2.1 自反应物质根据其危险程度分为七个类型。自反应物质的类型为 A 型(不得接受装在所试验的容器中运输)至 G 型(不受 4.1 项自反应物质规定的限制)。B 型到 F 型的分类与容器允许装载的最大数量直接有关。

2.4.2.3.2.2 允许用容器运输的自反应物质列于 2.4.2.3.2.3, 允许用中型散货箱运输的自反应物质列于包装规范 IBC520, 允许用便携式罐体运输的自反应物质列于便携式罐体包装规范 T23。列出的每种允许运输的物质, 危险货物一览表都划定了相应的类属条目(联合国编号 3221-3240), 并提供了相应的次要危险和有关运输信息的备注。类属条目具体说明:

- (a) 自反应物质类型(B 型到 F 型);
- (b) 物理状态(液态或固态); 和
- (c) 温度控制(需要时)(见 2.4.2.3.4)。

2.4.2.3.2.3 现已划定可用容器装载的自反应物质一览表

在“包装方法”一栏中, 编码“OP1”至“OP8”, 指包装规范 P520 中的包装方法。运输的自反应物质应符合所列的分类和控制温度及危急温度(源于 SADT)。允许用中型散货箱运输的物质, 见包装规范 IBC520, 允许用罐体运输的物质, 见便携式罐体规范 T23。

注: 本表的分类是以工业纯的物质(注明浓度低于 100%者除外)为基础的。对于其他浓度的物质, 可按照 2.4.2.3.3 和 2.4.2.3.4 中的程序作不同分类。

自反应物质	浓度 (%)	包装方法	控制温度 (°C)	危急温度 (°C)	联合国类属条目	备注
丙酮-连苯三酚共聚物 2-重氮-1-萘酚-5-磺酸盐	100	OP8			3228	
2-重氮-1-萘酚-5-磺酸盐	< 100	OP5			3232	(1)(2)
C 型偶氮甲酰胺配制品	< 100	OP6			3224	(3)
C 型偶氮甲酰胺配制品, 控制温度的	< 100	OP6			3234	(4)
D 型偶氮甲酰胺配制品	< 100	OP7			3226	(5)
D 型偶氮甲酰胺配制品, 控制温度的	< 100	OP7			3236	(6)
2,2'-偶氮二(2,4-二甲基-4-甲氧基戊腈)	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(环己基甲腈)	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-磺酰氯	100	OP5			3222	(2)
2-重氮-1-萘酚-5-磺酰氯	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-2,5-二丁氯基-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	
四氟硼酸-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	

自反应物质	浓度 (%)	包装方法	控制温度 (°C)	危急温度 (°C)	联合国类属条目	备注
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-乙羰基甲胺基)-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, 温度控制的		OP2			3233	(8)

自反应物质	浓度 (%)	包装方法	控制温度 (°C)	危急温度 (°C)	联合国类属条目	备注
自反应固体试样		OP2			3224	(8)
自反应固体试样, 温度控制的		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)钡四氨合物	100	OP6	+30	+35	3234	

备注:

- (1) 符合 2.4.2.3.3.2(b) 标准的偶氮甲酰胺配制品。控制温度和危急温度按 7.1.5.3 至 7.1.5.3.1.3 所载的程序确定。
- (2) 需要“爆炸品”次要危险标签(1号式样, 见 5.2.2.2.2)。
- (3) 符合 2.4.2.3.3.2(c) 标准的偶氮甲酰胺配制品。
- (4) 符合 2.4.2.3.3.2(c) 标准的偶氮甲酰胺配制品。控制温度和危急温度按 7.1.5.3 至 7.1.5.3.1.3 所载的程序确定。
- (5) 符合 2.4.2.3.3.2(d) 标准的偶氮甲酰胺配制品。
- (6) 符合 2.4.2.3.3.2(d) 标准的偶氮甲酰胺配制品。控制温度和危急温度按 7.1.5.3 至 7.1.5.3.1.3 所载的程序确定。
- (7) 加沸点不低于 150°C 的相容稀释剂。
- (8) 见 2.4.2.3.2.4(b)。
- (9) 本条目适用于符合 2.4.2.3.3.2(d) 标准的 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。

2.4.2.3.2.4 未列入 2.4.2.3.2.3 一览表、包装规范 IBC520 或便携式罐体规范 T23 的自反应物质, 分类和划定类属, 必须由原产地国主管当局根据试验报告作出。对这些物质进行分类所适用的原则载于 2.4.2.3.3。适用的分类程序、试验方法和标准以及一个合适试验报告的实例载于《试验和标准手册》第二部分, 批准书的内容必须包括分类和有关的运输条件。

- (a) 可将锌化合物等活化剂加入一些自反应物质以改变其反应性。取决于活化剂的种类和浓度, 这样做可能降低热稳定性和改变爆炸性质。如果这两种性质有一种改变了, 新的配制品必须根据本分类程序加以评估;
- (b) 2.4.2.3.2.3 的一览表中未列入的自反应物质或自反应物质配制品的试样, 如未有整套试验

结果，且待运输作进一步试验或评估，可划归 C 型自反应物质的一个适当条目，但须符合以下条件：

- (一) 现有数据表明试样的危险性不大于 B 型自反应物质；
- (二) 试样按照包装方法 OP2 包装(见适用的包装规范)，每一运输装置所载的数量限于 10 千克；和
- (三) 现有数据表明控制温度(如果有)，既低至足以防止任何危险的分解，又高至足以避免任何危险的相分离。

2.4.2.3.3 自反应物质的分类原则

注：本节仅提到自反应物质的那些对其分类具有决定性意义的性质。图 2.4.1 是一个说明分类原则的流程图，以图形列出了有关具有决定性意义的性质的问题以及可能的答案。这些性质必须使用《试验和标准手册》第二部分所载的试验方法和标准通过试验予以确定。

2.4.2.3.3.1 在实验室试验时，其配制品易于爆炸、迅速爆燃或在封闭条件下加热时显示剧烈效应，自反应物质即被视为具有爆炸性质。

2.4.2.3.3.2 未列入 2.4.2.3.2.3 一览表的自反应物质的分类适用以下原则：

- (a) 任何物质，如装在供运输的容器中时能起爆或迅速爆燃，禁止用该容器按 4.1 项自反应物质的规定运输(定为 A 型自反应物质，图 2.4.1 出口框 A)；
- (b) 具有爆炸性质的任何物质，如装在供运输的容器中时不会起爆或迅速爆燃，但在该容器中可能发生热爆炸，也必须贴有“爆炸品”次要危险性标签(1 号式样，见 5.2.2.2.2)。这类物质装在容器中的数量最高可达 25 千克，但为了排除在包件中起爆或迅速爆燃而须把最高数量限制在较低者除外(定为 B 型自反应物质，图 2.4.1 出口框 B)；
- (c) 具有爆炸性质的任何物质，如装在供运输的容器(最多 50 千克)中时不可能起爆或迅速爆燃或发生热爆炸，运输时可不贴“爆炸品”次要危险性标签(定为 C 型自反应物质，图 2.4.1 出口框 C)；
- (d) 任何物质，在实验室中试验时：
 - (一) 部分地起爆，不迅速爆燃，在封闭条件下加热时不显示任何剧烈效应；或
 - (二) 绝对不起爆，爆燃缓慢，在封闭条件下加热时不显示任何剧烈效应；或
 - (三) 绝对不起爆和爆燃，在封闭条件下加热时显示中等效应；

可接受装在净重不超过 50 千克的包件中运输(定为 D 型自反应物质，图 2.4.1 出口框 D)；

- (e) 任何物质，在实验室试验时，既绝不起爆也绝不爆燃，在封闭条件下加热时显示微弱效应或无效应，可接受装在不超过 400 千克/450 升的包件中运输(定为 E 型自反应物质，图 2.4.1 出口框 E)。
- (f) 任何物质，在实验室试验时，既绝不在空化状态下起爆也绝不爆燃，在封闭条件下加热时只显示微弱效应或无效应，而且爆炸力弱或无爆炸力，可考虑用中型散货箱或罐体运输(定为 F 型自反应物质，图 2.4.1 出口框 F)；(附加要求见 4.1.7.2.2 和 4.2.1.13)；
- (g) 任何物质，在实验室试验中，既绝不在空化状态下起爆也绝不爆燃，在封闭条件下加热时显示无效应，而且无任何爆炸力，必须免于被划为 4.1 项自反应物质，但配制品须是热稳定的(50 千克包件的自加速分解温度 60°C 至 75°C)，任何稀释剂须符合 2.4.2.3.5 的要求(定为 G 型自反应物质，图 2.4.1 出口框 G)。如果配制品不是热稳定的，或用沸点小于 150°C 的相容稀释剂退敏，配制品必须定为 F 型自反应液体/固体。

图 2.4.1: 自反应物质的分类流程图

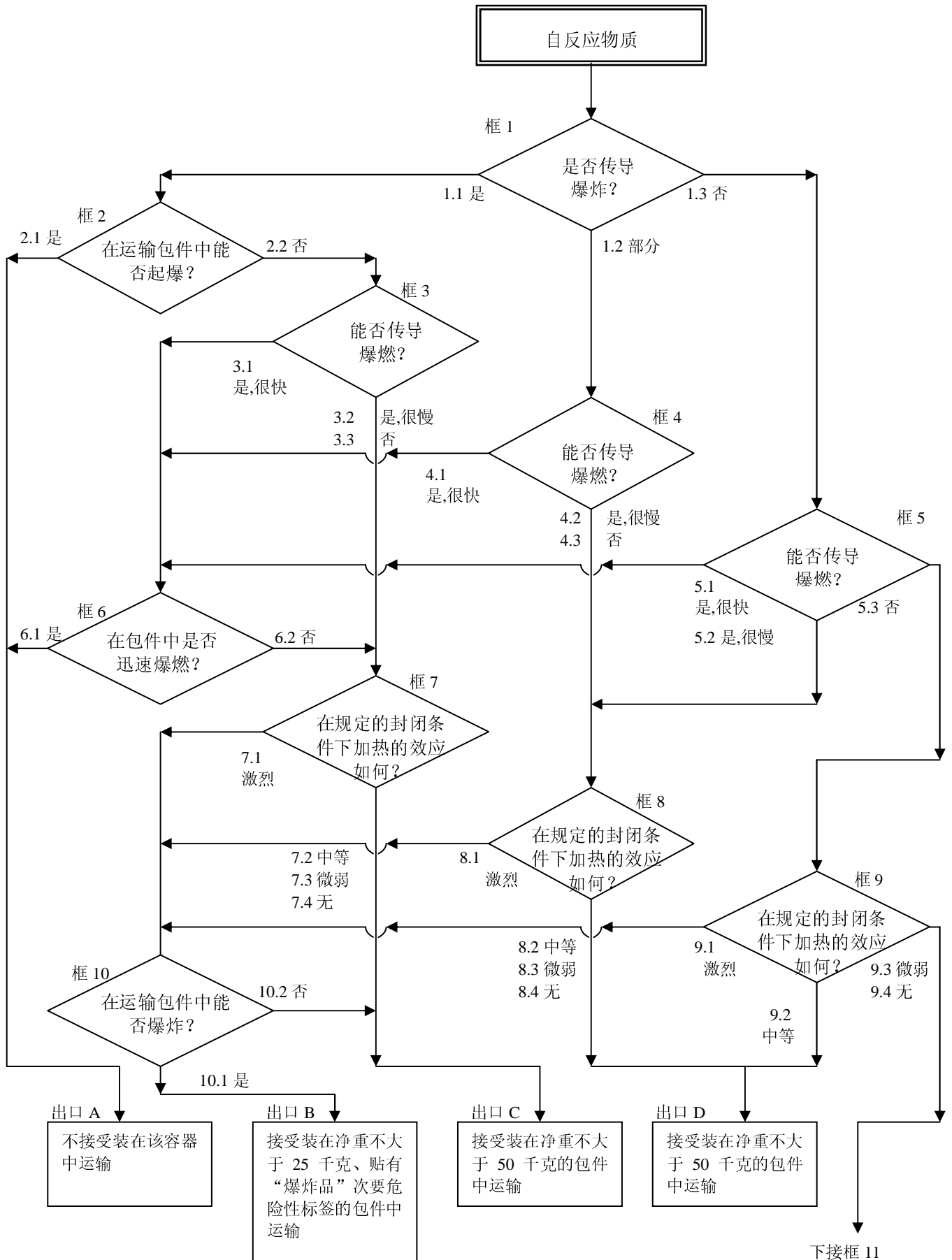
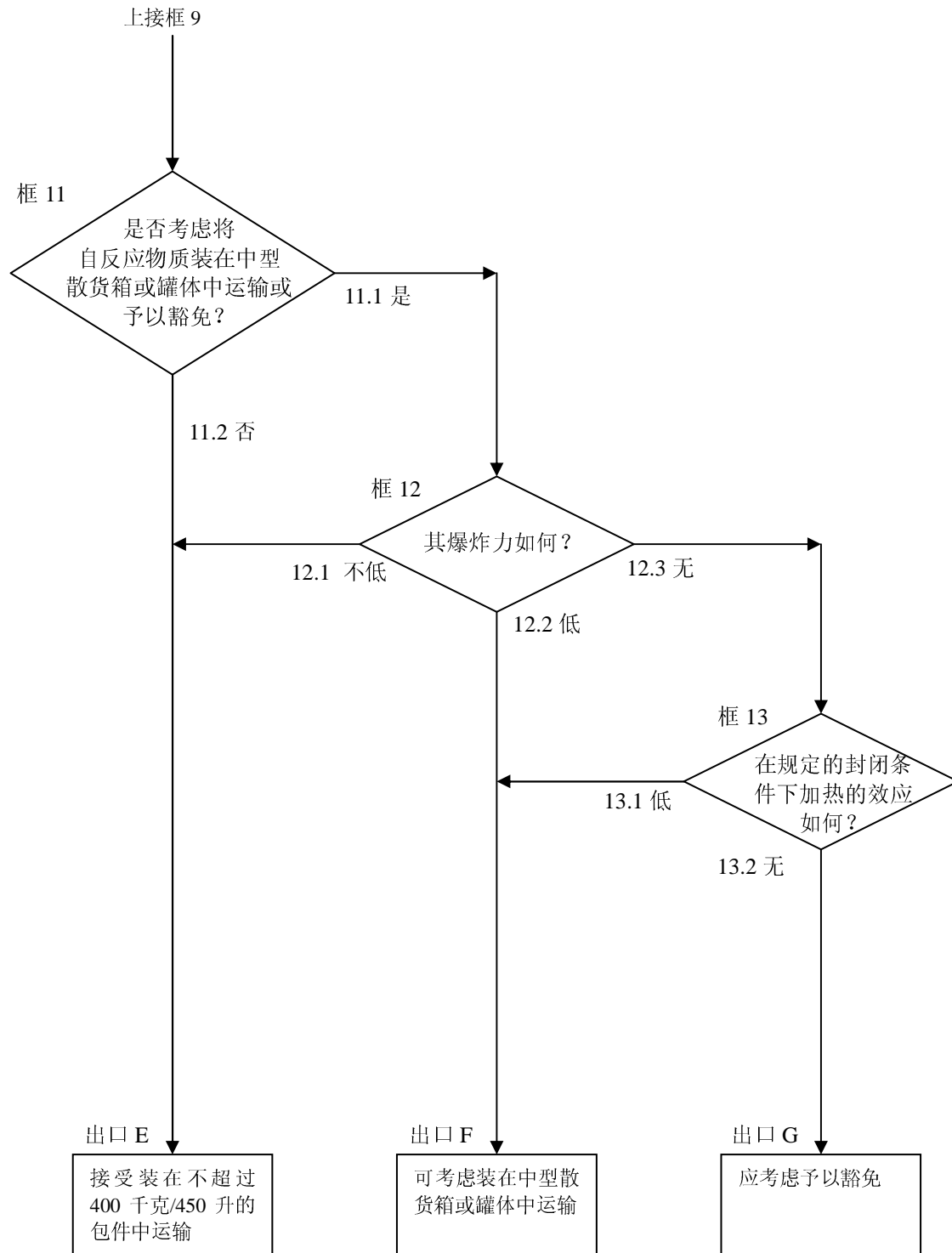


图 2.4.1: 自反应物质的分类流程图 (续)



2.4.2.3.4 温度控制要求

自反应物质如其自加速分解温度低于或等于 55℃，在运输中须进行温度控制。《试验和标准手册》第二部分第 28 节载有确定自加速分解温度的试验方法。所选择试验的进行方式必须在大小和材料上都能代表待运的包件。

2.4.2.3.5 自反应物质的退敏

2.4.2.3.5.1 为确保运输时的安全，可用稀释剂对自反应物质进行退敏。如使用稀释剂，必须按运输中使用的浓度和形式对含有稀释剂的自反应物质进行试验。

2.4.2.3.5.2 会使自反应物质在从包件泄漏时浓缩到危险程度的稀释剂，不得使用。

2.4.2.3.5.3 稀释剂必须与自反应物质相容。为此，相容的稀释剂是那些对自反应物质的热稳定性和危险类别没有任何不利影响的固体或液体。

2.4.2.3.5.4 需要温度控制的液体配制剂中的液体稀释剂，其沸点必须至少为 60℃，闪点不低于 5℃。该液体的沸点必须至少比自反应物质的控制温度高 50℃(见 7.1.5.3.1)。

2.4.2.4 4.1 项 固态退敏爆炸品

2.4.2.4.1 定义

固态退敏爆炸品是用水或酒精湿润或用其他物质稀释形成一种均匀的固态混合物以抑制其爆炸性质的爆性物质(见 2.1.3.5.3)。在危险货物一览表中固态退敏爆炸品的条目有：UN 1310, UN 1320, UN 1321, UN 1322, UN 1336, UN 1337, UN 1344, UN 1347, UN 1348, UN 1349, UN 1354, UN 1355, UN 1356, UN 1357, UN 1517, UN 1571, UN 2555, UN 2556, UN 2557, UN 2852, UN 2907, UN 3317, UN 3319, UN 3344, UN 3364, UN 3365, UN 3366, UN 3367, UN 3368, UN 3369, UN 3370, UN 3376, UN3380 和 UN3474。

2.4.2.4.2 物质如符合下列条件：

- (a) 根据试验系列 1 和 2 暂时被划入第 1 类，但根据试验系列 6 被排除于第 1 类之外；
- (b) 不是 4.1 项自反应物质；
- (c) 不是第 5 类物质；

也划入 4.1 项。虽然不是退敏爆炸品但被划入 4.1 项，UN 2956、UN 3241、UN 3242 和 UN 3251 是这类条目。

2.4.3 4.2 项 — 易于自燃的物质

2.4.3.1 定义和性质

2.4.3.1.1 4.2 项包括:

- (a) 发火物质, 是即使只有少量与空气接触不到 5 分钟便燃烧的物质, 包括混合物和溶液(液体或固体)。这些是最容易自燃的 4.2 项物质; 和
- (b) 自热物质, 是发火物质以外的与空气接触不需要能源供应便能够自己发热的物质。这类物质只有数量很大(几千克)并经过长时间(几小时或几日)才会燃烧。

2.4.3.1.2 物质的自热导致自燃是因为物质与空气中的氧发生反应并且所产生的热未足够迅速地传导到外界引起的。当热产生的速度超过热损耗的速度而达到自燃温度时, 自燃便发生。

2.4.3.2 划入 4.2 项

2.4.3.2.1 固体如按照《试验和标准手册》第三部分第 33.3.1.4 小节所载的试验方法进行试验, 试样在一次试验中点燃, 即被视为发火固体, 必须划入 4.2 项。

2.4.3.2.2 液体如按照《试验和标准手册》第三部分第 33.3.1.5 小节所载的试验方法进行试验, 在第一部分试验中点燃, 或者使过滤纸点燃或变成炭黑, 即被视为发火液体, 应划入 4.2 项。

2.4.3.2.3 自热物质

2.4.3.2.3.1 物质如在按照《试验和标准手册》第三部分第 33.3.1.6 小节所载的试验方法进行的试验中取得如下结果, 必须划为 4.2 项自热物质:

- (a) 用 25 毫米立方体试样在 140°C 下做试验时取得肯定结果;
- (b) 用 100 毫米立方体试样在 140°C 下做试验时取得肯定结果, 用 100 毫米立方体试样在 120°C 下做试验时取得否定结果, 并且该物质将装在体积大于 3 立方米的包件内运输;
- (c) 用 100 毫米立方体试样在 140°C 下做试验时取得肯定结果, 用 100 毫米立方体试样在 100°C 下做试验时取得否定结果, 并且该物质将装在体积大于 450 升的包件内运输;
- (d) 用 100 毫米立方体试样在 140°C 下做试验时取得肯定结果, 并且用 100 毫米立方体试样在 100°C 下做试验时取得肯定结果。

注 1: 自反应物质, 除 G 型外, 如用本试验方法也得出肯定结果, 不得划入 4.2 项, 而必须划入 4.1 项(见 2.4.2.3.1.1)。

2.4.3.2.3.2 一种物质如符合下列条件不得划入 4.2 项：

- (a) 用 100 毫米立方体试样在 140℃ 下做试验时取得否定结果；
- (b) 用 100 毫米立方体试样在 140℃ 下做试验时取得肯定结果，用 25 毫米立方体试样在 140℃ 下做试验时取得否定结果，用 100 毫米立方体试样在 120℃ 下做试验时取得否定结果，并且该物质将装在体积不大于 3 立方米的包件内运输；
- (c) 用 100 毫米立方体试样在 140℃ 下做试验时取得肯定结果，用 25 毫米立方体试样在 140℃ 下做试验时取得否定结果，用 100 毫米立方体试样在 100℃ 下做试验时取得否定结果，并且该物质将装在体积不大于 450 升的包件内运输。

2.4.3.3 包装类别的划定

2.4.3.3.1 所有发火固体和发火液体必须划入 I 类包装。

2.4.3.3.2 用 25 毫米立方体试样在 140℃ 下做试验时取得肯定结果的自热物质，必须划入 II 类包装。

2.4.3.3.3 自热物质如符合下列条件必须划入 III 类包装：

- (a) 用 100 毫米立方体试样在 140℃ 下做试验时取得肯定结果，用 25 毫米立方体试样在 140℃ 下做试验时取得否定结果，并且该物质将装在体积大于 3 立方米的包件内运输；
- (b) 用 100 毫米立方体试样在 140℃ 下做试验时取得肯定结果，用 25 毫米立方体试样在 140℃ 下做试验时取得否定结果，用 100 毫米立方体试样在 120℃ 下做试验时取得肯定结果，并且该物质将装在体积大于 450 升的包件内运输；
- (c) 用 100 毫米立方体试样在 140℃ 下做试验时取得肯定结果，用 25 毫米立方体试样在 140℃ 下做试验时取得否定结果，并且用 100 毫米立方体试样在 100℃ 下做试验时取得肯定结果。

2.4.4 4.3 项——遇水放出易燃气体的物质

2.4.4.1 定义和性质

有些物质与水接触可能放出易燃气体，这种气体与空气混合能够形成爆炸性混合物。这种混合物很容易被所有平常的火源点燃，如无灯罩的灯、产生火花的手工工具或无防护的灯泡。所产生的冲击波和火焰可能对人和环境造成危害。2.4.4.2 中所述的试验方法用于测定物质遇水起反应是否会产生危险数量的可能燃烧的气体。该试验方法不得适用于发火物质。

2.4.4.2 划入 4.3 项

遇水放出易燃气体的物质如在按照《试验和标准手册》第三部分第 33.4.1 小节所载的试验方法进行的试验中得到如下结果，必须划入 4.3 项：

- (a) 在试验程序的任何一个步骤发生自燃；或
- (b) 释放易燃气体的速度大于每千克物质每小时释放 1 升。

2.4.4.3 包装类别的划定

2.4.4.3.1 任何物质如在环境温度下遇水起剧烈反应并且所产生的气体通常显示自燃的倾向,或在环境温度下遇水容易起反应, 释放易燃气体的速度等于或大于每千克物质在任何一分钟内释放 10 升, 必须划为 I 类包装。

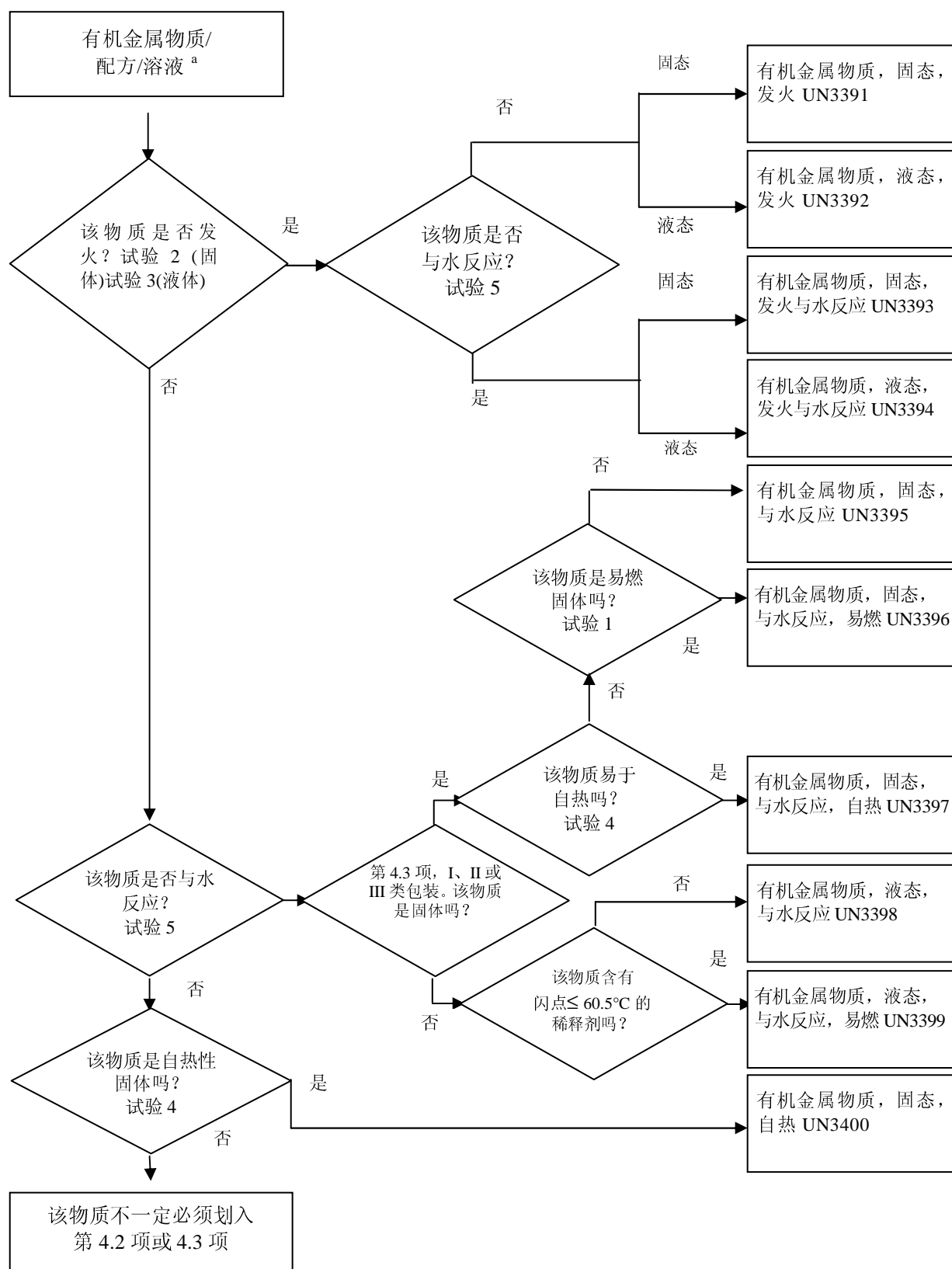
2.4.4.3.2 任何物质如在环境温度下遇水容易起反应, 释放易燃气体的最大速度等于或大于每千克物质每小时释放 20 升, 并且不符合 I 类包装的标准, 必须划为 II 类包装。

2.4.4.3.3 任何物质如在环境温度下遇水反应缓慢, 释放易燃气体的最大速度等于或大于每千克物质每小时释放 1 升, 并且不符合 I 类或 II 类包装的标准, 必须划为 III 类包装。

2.4.5. 有机金属物质的分类

有机金属物质根据其性质, 可按图 2.4.2 中的分类流程图, 酌情划入第 4.2 或第 4.3 项。

图 2.4.2: 有机金属物质的分类流程图^b



^a 如果条件相符且试验相关，应结合反应特性，根据 2.0.3.3 危险性前后顺序表考虑列为 6.1 类及 8 种特性。

^b 试验方法 1 至 5 可查阅《试验和标准手册》第三部分第 33 节。