

2015 版

铁 路 合 作 组 织
(铁 组)

危险货物运送规则

(第 一 卷)

(《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号)

2015 年 7 月 1 日



中 国 铁 道 出 版 社

2 0 1 7 年 · 北 京

图书在版编目(CIP)数据

危险货物运送规则:全3卷/铁路合作组织编;国家铁路局编译.—北京:中国铁道出版社,2017.4

ISBN 978-7-113-22946-7

I. ①危… II. ①铁…②国… III. ①铁路运输—危险货物运输—交通运输规则 IV. ①U294.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第055311号

书 名: 危险货物运送规则

作 者: 铁路合作组织

编 译: 国家铁路局

责任编辑: 聂宏伟

编辑部电话: 010-51873024

编辑助理: 秦绪涛

封面设计: 崔丽芳

责任校对: 王 杰

责任印制: 高春晓

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 北京铭成印刷有限公司

版 次: 2017年4月第1版 2017年4月第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 70.25 字数: 1727千

书 号: ISBN 978-7-113-22946-7

定 价: 280.00元(共三卷)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。电话:(010)51873174(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

目 录

第 一 卷

第 1 部分 总 则	1-1
第 1.1 章 适用范围	1-1
第 1.2 章 术语、定义和计量单位	1-9
第 1.3 章 危险货物运输人员培训	1-27
第 1.4 章 运输参与方安全责任	1-29
第 1.5 章 偏 差	1-34
第 1.6 章 过渡措施	1-35
第 1.7 章 放射性材料一般条款	1-45
第 1.8 章 保证遵守安全要求的检查和其他辅助措施	1-48
第 1.9 章 运输主管机关规定的限制措施	1-69
第 1.10 章 安全保障要求	1-70
第 1.11 章 编组站发生紧急事故的内部安全保障方案	1-75
第 2 部分 分 类	1-76
第 2.1 章 概 述	1-76
第 2.2 章 涉及个别分类的特殊规定	1-87
第 2.3 章 试验方法	1-221

第 二 卷

第 3 部分 危险货物名录,特殊规定,有限数量和例外数量的免除	2-1
第 3.1 章 概 述	2-1
第 3.2 章 危险货物名录	2-4
第 3.3 章 适用于某些物质和物品的特殊规定	2-378
第 3.4 章 有限数量包装的危险货物	2-408
第 3.5 章 例外数量包装的危险货物	2-411

第 三 卷

第 4 部分 包装和罐车相关规定	3-1
第 4.1 章 包装的使用,包括中型散装容器和大型包装	3-1

第 4.2 章	可移动罐柜和联合国多元气体容器的使用	3-128
第 4.3 章	金属材料制成罐体的罐式车辆、可拆卸罐车、罐式集装箱、拆卸式罐箱 以及多元气体车辆、多元气体容器的使用	3-144
第 4.4 章	纤维增强塑料(纤维塑料)材质罐式集装箱以及拆卸式罐箱的使用	3-175
第 4.5 章	真空操作危废罐的使用(真空灌装法)	3-176
第 5 部分	托运程序	3-177
第 5.1 章	概 述	3-177
第 5.2 章	危险标记和标志	3-184
第 5.3 章	车辆、集装箱、罐式车辆、罐式集装箱、多元气体容器、可移动罐柜的危险 标记和标志	3-196
第 5.4 章	运单办理	3-206
第 5.5 章	特殊规定	3-220
第 6 部分	包装、中型散装容器、大型包装、罐车的制造和试验要求	3-224
第 6.1 章	包装的制造和试验要求	3-224
第 6.2 章	压力容器、气溶胶喷罐、盛装气体小型容器(气瓶)、盛装易燃液化气体 的燃料电池盒的制造和试验要求	3-251
第 6.3 章	第 6.2 类 A 级传染性物质包装制造与试验要求	3-286
第 6.4 章	放射性物质包装的制造、试验以及对该类放射性物质的批准要求	3-291
第 6.5 章	中型散装容器的制造及试验要求	3-312
第 6.6 章	大型包装的制造及试验要求	3-334
第 6.7 章	可移动罐柜和联合国多元气体容器(UN MEGC)的设计、制造、试验和 检验要求	3-342
第 6.8 章	金属材料制成罐体的罐式车辆、可拆卸罐车、罐式集装箱、拆卸式罐箱,以 及多元气体车辆和多元气体容器的制造、装配、定型、检验(鉴定)、试验与 标识要求	3-388
第 6.9 章	纤维增强塑料(纤维塑料)制成的罐式集装箱、拆卸式罐箱的设计、制造、 配备、型号批准、检验(鉴定)和标记要求	3-426
第 6.10 章	真空操作危废罐的制造、装配、型式认可、检验(鉴定)、试验和标记要求	3-432
第 6.11 章	对散装运输集装箱的设计、制造、检验和试验要求	3-435
第 7 部分	对运输、装卸及货物处理的规定	3-437
第 7.1 章	概 述	3-437
第 7.2 章	对运输包件(包装)的相关规定	3-438
第 7.3 章	散装运输的有关规定	3-440
第 7.4 章	罐装运输的相关规定	3-445
第 7.5 章	货物装卸和处理的有关规定	3-446
第 7.6 章	(备用)	3-465
第 7.7 章	携带品、托运行李或载客汽车行李(用列车运汽车)方式的危险货物运输	3-466

第 1 部分 总 则

第 1.1 章 适 用 范 围

1.1.1 结 构

《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号由七部分组成。每部分分为章、节和条。

1.1.2 适用范围

1.1.2.1 根据《国际铁路货物联运协定》第 9 条“危险货物的运送”,在国际铁路货运中运输危险货物时使用本规则,其规定如下:

- a) 危险物质和物品的运输条件,包括:
 - 分类、分类标准及试验方法;
 - 包装的使用、标识以及对混合包装的要求;
 - 罐车的使用、装载及标识;
 - 托运程序及运单办理;
 - 包装和罐车制造及试验要求;
 - 车辆和集装箱的使用要求;
 - 货物装卸、整理规定,包括混合装载。
- b) 禁止运输的危险货物名录。

1.1.2.2 (备用)

1.1.2.3 采用携带品、托运行李或载客汽车行李方式进行的危险货物国际运送仅适用于 1.1.3.8 和 7.7 章要求。

1.1.3 例外

1.1.3.1 一般性例外

以下情形不适用于《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的规定:

a) 私人运输危险货物,当该类货物为零售包装,用于个人使用,用于日常生活、消遣或体育活动时,应当采取措施,防止在正常运输条件下所含物质泄漏。当此类货物是易燃液体,用可多次使用的容器运送,由私人或为私人注入,则其一个容器的总量不应超过 60 L。装在中型散装容器、大型包装或罐车里的危险货物,则不视为零售包装,不属于个人使用,不属于日常生活、消遣和体育活动使用。

b) 在运输《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号中尚未列明的,但在其内部或运行设备中含有危险物质和物品的机器或机械时,采取措施防止在正常运输条件下所含物质泄漏。

c) 企业按照其主要经营活动服务程序所进行的运输,例如,将货物运往民用建设工程或从上述工程运回,或由于测量、修理或服务,每包装单位数量不超过 450 L,包括中型散装容器和大型包装,并且不超过 1.1.3.6 所示的最大数量。在正常运输条件下,应采取措施防止物质

泄漏。运输企业因自身供应,对外或内部分配所进行的运输不受该规定制约。同样,该规定也不适用于第 7 类货物。

d) 在进行紧急救援工作时,按救援工作需要的规模,由主管机关或在其监督下进行运输,包括发生事件或事故时危险货物的定位和收集,并将其移至最近的适当的安全地点。

e) 为了保障人身、环境安全,由救援、紧急部门或在其监督下进行的紧急运输。

f) 运输未清洗的存放过第 2 类, A、O 或 F 类气体,属于 II 或 III 类包装的第 3 类或第 9 类物质,或属于 II 或 III 类包装的 6.1 项杀虫剂的固定式空罐,同时遵守以下条件:

——除了泄压装置上的孔之外所有的孔(如果存在这样的孔),应密封关严;

——采取措施防止在正常运输条件下所含物质泄漏;

——货物固定在底板、檩条架或其他运输装载装置上,或者固定在车辆、集装箱上,在正常运输条件下货物不会移动。该例外不适用于存放过减敏爆炸物或《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号禁止运输的物质的固定式储罐。

注:关于放射性材料,见 1.7.1.4。

1.1.3.2 与气体运输有关的例外

《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的规定不适用于运输:

a) 实施运输作业的铁路机车车辆所装有的用于保障牵引、列车设备运转,或用于运输时使用的气体(例如制冷装置)。

b) 承运的运输工具上的气瓶所装的气体。燃料箱与发动机之间的阀门应关闭,蓄电池的电接触应断开。

c) 根据 2.2.2.1 属于 A、O 类气体,如果容器或罐车内的气体压力在 20℃ 时不超过 200 kPa(2 bar),并且如果该气体为非液压或非冷冻液化气。例如,构成机器和仪器组成部分的任何种类的容器和罐车。

注:该例外不适用于灯。关于灯,见 1.1.3.10。

d) 用于运输工具运营的设备里所装有的气体(例如灭火器里装有的),包括备件(例如充气轮胎);该例外也适用于作为货物运送的充气轮胎。

e) 作为货物运送的车辆或汽车车辆上的专门设备装有的,以及运输时该专门设备(冷却系统、养鱼箱、加热器等)运转所必需的气体,以及此类设备的备用容器或用同一车辆运送的未清洁的可更换的排空容器装有的气体。

f) 食品中(UN1950 除外)所含气体,包括含气体饮料。

g) 作为体育器材使用的球中所含有的气体。

h) (备用)

1.1.3.3 与运送液体燃料有关的例外

《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的规定不适用于运输:

a) 实施运输作业的铁路机车车辆装有的用于保障牵引或用于运输时所使用的列车设备运转的,或用于运输时使用的液体(例如,制冷装置)。

b) 作为货物运送的汽车车辆或其他运输工具(例如,游艇)的油箱里所装有的燃料,如果该燃料是为了保障其牵引或此类汽车运输工具或运送工具上的设备运转。运输时发动机或设备与油箱之间的所有阀门均应关闭,为保证设备运转而应打开阀门的情形除外。当需要时,汽车运输工具或其他运输工具应按规定装车和加固,以免倾覆。

c) 作为货物运送的非道路移动机械^①上的油箱里所装有的燃料,如果该燃料是为了保障其牵引或此类车辆上的设备运转。燃料可用嵌入式油箱运输,油箱与运输工具上的发动机和/或设备直接相连,并符合有关的法律规范要求。必要时,该机械应按有关规定装载加固,防止倾覆。

1.1.3.4 与特殊规定、有限数量包装、例外数量包装的危险货物有关的例外

注:关于放射材料,参见 1.7.1.4。

1.1.3.4.1 根据 3.3 章对个别的危险物品和危险物质的运输可部分或全部免于《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号要求的制约。这一例外只适用在 3.2 章表 A 第 6 栏内,在相关的危险货物栏内,引用特殊规定。

1.1.3.4.2 符合 3.4 章条件的个别危险货物的运输,可不受《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号要求的制约。

1.1.3.4.3 符合 3.5 章条件的个别危险货物的运输,可不受《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号其他要求的制约。

1.1.3.5 运输未清理的空包装物有关的例外

曾装过第 2、3、4.1、5.1、6.1、8 和 9 类项物质的未清理的空包装物(包括中型散装容器和大型包装物)采取必要措施危险消除后,则不受《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号限制。如果采取必要措施处理 1~9 类所固有的各类危险,则视为危险消除。

1.1.3.6 用于同一车辆或大型集装箱运送的带包装货物的数量根据《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求或例外确定。

注 1:该条款在《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的其他规定[在 1.8 和 1.10 章中,以及 1.1.3.1b)中等]引用的情况下使用。

注 2:运输类型——根据其危险程度为某些货物赋予的等级。

1.1.3.6.1 (备用)

1.1.3.6.2 (备用)

1.1.3.6.3 同一车辆或大型集装箱运送的并属于同一运输类型的危险货物总数量只有在不超过下列表格第 3 栏中所注明的数值时,才允许使用 1.1.3.1 b) 规定。

在超过下列表格第 3 栏中所注明的数值时,必须遵守相关规定(例如 1.8.3 和 1.10 章的规定)。

运输等级	物质和物品 (联合国编号或分类代码/包装类别)	单个车辆或大型 集装箱装载总量
(1)	(2)	(3)
0	第 1 类:分类代码:1.1L,1.2L,1.3L 和 UN0190 第 3 类:UN3343 第 4.2 项:属于包装类别 I 的物质 第 4.3 项:UN1183,1242,1295,1340,1390,1403,1928, 2813,2965,2968, 2988,3129,3130,3131,3134, 3148,3396,3398 和 3399	0

^① 运输工具结构综合决议(R. E. 3)(联合国文件 ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3)的第 2.7 节或欧洲议会及理事会 1997 年 12 月 16 日的关于统一欧盟成员国非道路移动机械用内燃机的气体污染物和固体微颗粒状污染物排放限制措施的指令 97/68/EC 第 2 条款中均包含“非道路移动机械”的定义。

续上表

运输等级	物质和物品 (联合国编号或分类代码/包装类别)	单个车辆或大型 集装箱装载总量
(1)	(2)	(3)
0	第 5.1 项:UN2426 第 6.1 项:UN1051,1600,1613,1614, 2312,3250 和 3294 第 6.2 项:UN2814 和 2900 第 7 类:UN2912~2919,2977,2978 和 3321~3333 第 8 类:UN2215 熔融马来酸酐 第 9 类:UN2315,3151,3152,3432 和装有此类物质或混合物的设备以及曾装过该运输等级物质的未清洁的空包装物,UN2908 包装除外	0
1	属于包装类别 I 的未列入运输等级 0 的物质和物品,以及以下等级的物质和物品: 第 1 类:分类代码:1.1B~1.1J ^{a)} 、1.2B~1.2J、1.3C、1.3G、1.3H、1.3J 和 1.5D ^{a)} 第 2 类:种类:“T”、“TC” ^{a)} 、“TO”、“TF”、“TOC” ^{a)} 和“TFC” 气溶胶:种类:“C”、“CO”、“FC”、“T”、“TF”、“TC”、“TO”、“TFC”和“TOC” 压力化学品,UN3502、3503、3504 和 3505 第 4.1 项:UN3221~3224 第 5.2 项:UN3101~3104	20
2	属于包装类别 II 的未列入运输等级 0、1 或 4 的物质和物品,以及以下等级的物质和物品: 第 1 类:分类代码:1.4B~1.4G 和 1.6N 第 2 类:种类“F” 气溶胶:种类“F” 压力化学品:UN3501 第 4.1 项:UN3225~3230 第 5.2 项:UN3105~3110 第 6.1 项:属于包装类别 III 的物质和物品 第 9 类:UN3245	333
3	属于包装种类 III 的,未列入运输等级 0、2 或 4 的物质和物品,以及以下等级的物质和物品: 第 2 类:种类:“A”和“O” 气溶胶:种类:“A”和“O” 压力化学品:UN3500 第 3 类:UN3473 第 4.3 项:UN3476 第 8 类:UN2794,2795,2800,3028 和 3477 第 9 类:UN2990 和 3072	1 000

续上表

运输等级	物质和物品 (联合国编号或分类代码/包装类别)	单个车辆或大型 集装箱装载总量
(1)	(2)	(3)
4	第 1 类:分类代码:1.4S 第 4.1 项:UN1331,1345,1944,1945,2254 和 2623 第 4.2 项:UN1361 和 1362,包装类别Ⅲ 第 7 类:UN2908~2911 第 9 类:UN3268,3499 和 3509 以及装过危险货物的未清理的空包装物,属于运输等级 0 的货物除外	不受限制

注:^{a)} UN0081,0082, 0084,0241, 0331,0332,0482,1005 和 1017 在单个车辆或大型集装箱装载总量为 50 kg。

上述表格中“单个车辆或大型集装箱装载总量”是指:

——对物品而言是指千克内总重(对 1 类物品而言是指千克内爆炸物总重;对《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号中所列举的机械和设备中的危险货物而言是指千克内或升内所含危险货物的总量,根据具体情况确定);

——对固体、液化气、冷冻液化气和在压力下溶解的气体而言是指千克内总重;

——对液体而言是指所含危险货物升内总量;

——对压缩气体、吸附气体和压力下化学品是指含水容器升内容量。

1.1.3.6.4 如果用同一车辆或大型集装箱运送属于不同运输等级的危险货物,总数是:

——运输等级 1 的物质和物品乘以“50”的数量之和;

——运输等级 1 的 1.1.3.6 中表格备注^{a)} 里所提到的物质和物品乘以“20”的数量之和;

——运输等级 2 的物质和物品乘以“3”的数量之和;

——运输等级 3 的物质和物品数量之和超过“1 000”,那么必须遵守相关要求(例如,1.8.3 和 1.10 章的规定)。

1.1.3.6.5 为了适应 1.1.3.6,根据第 1.1.3.1 a)、b)、d)~f)、1.1.3.2~1.1.3.5 和 1.1.3.7~1.1.3.10,不考虑《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号限制的危险货物。

1.1.3.7 与运输蓄电装置和发电系统有关的例外

《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的规定不适用于蓄电装置和发电系统(例如,锂电池、电容器、非对称电容器、金属氢化物存储系统和燃料电池盒等):

a)在实施运输作业的铁路机车车辆上安装的并用于保障牵引或机车车辆运转的设备;

b)在运输过程中使用或为了运转保障设备使用所带有的(例如,手提电脑);

c)在作为货物运送的汽车运输工具安装的,如果是为了保障牵引或此类汽车运输工具运转的设备。

1.1.3.8 以携带品、托运行李或载客汽车行李方式运送危险货物时的例外

采用携带品、托运行李或载客汽车行李方式运送危险货物时,根据 1.1.3.1 a)~e)、1.1.3.2 b)、d)~i)、1.1.3.3、1.1.3.4.1、1.1.3.5 和 1.1.3.7 b),用 7.7 章所注明的方法,使用该例外。

1.1.3.9 与运输时作为制冷气体或空调剂所使用的危险货物有关的例外

车辆和集装箱内,用于制冷和空气调节,使人窒息的危险货物(也就是危险货物取代或替换大气中通常所含的氧),按照 5.5.3 规定执行。

1.1.3.10 运输含危险货物的灯的例外

《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的规定不适用于下列灯,如果这类灯不含放射性材料,不含数量超过 3.3 章第 366 条专门规定中注明的数值的汞。

a) 由个人或家庭作坊直接组装的灯,运送到收集点或加工点时。

注:属于此类灯的还有由私人送往收集点,然后再运往另一收集点,进行中间加工或有效利用的灯。

b) 含有不超过 1 g 危险物质的灯包装方法如下,使包装中含有不超过 30 g 的危险物质,条件是:

1) 根据质量认证保障计划生产灯;

注:为达此目的,可以使用标准 ISO 9001:2008。

2) 每只灯单独包装在内包装里,彼此用隔板隔开,或铺上保护灯的衬垫材料,然后放至坚固的符合 4.1.1.1 的一般规定并能够经受住从 1.2 m 跌落试验的外包装里。

c) 当灯从收集或加工点运出时,使用过的、损坏的或有缺陷的,含不超过 1 g 危险物质的灯,单个包装危险物质不超过 30 g。灯应包装在外包装里,外包装足够坚固,以防止所含物质在正常运输条件下外泄,符合 4.1.1.1 的一般规定并能够经受住从不低于 1.2 m 高跌落试验。

d) 只含 A 和 O 类气体的灯(根据 2.2.2.1),包装满足破裂物限制在包装内。

注:含有放射性材料的灯,见 2.7.2.2.2 b)。

1.1.4 其他规则的使用特点

1.1.4.1 通则

1.1.4.1.1 禁止通过某个国家过境运输危险货物可由国家法律法规规定。这些规则和禁令应按规定程序公布。

1.1.4.1.2 (备用)

1.1.4.1.3 (备用)

1.1.4.2 包括海运或空运的联运

1.1.4.2.1 包装、集装箱、可移动罐柜、罐式集装箱和多元气体容器,以及装运同一种物质或物品的包装的满箱车辆,车辆在包装、混合包装、标识、危险标志或橘黄色标牌的放置方面不能完全满足《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求,但符合国际海运危险货物规则要求或国际民航组织技术规则的要求,可以用包括海运或空运联运,但需遵守以下条件:

a) 如果包装未按《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号添加标识和危险标志,则包装应按国际海运危险货物规则或国际民航组织技术规则的要求添加标识和危险标志;

b) 对同一包件进行混合包装时,可采用国际海运危险货物规则或国际民航组织技术规则的要求;

c) 当用包括海运联运进行运输时,如果集装箱、可移动罐柜、罐式集装箱或多元气体容器,以及在装满整个车辆时,运输装有同一种物质或物品的包装物使用的车辆,未按《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号 5.3 章添加标识和危险标志,则应按照《国际海运危险货物规

则》5.3 添加标识和危险标志。对于未清理、排空的可移动罐柜、罐式集装箱和多元气体容器,则该要求适用于将其随后送往清洗站。

该例外不适用于属于《国际铁路货物联运协定》附件第2号中1~9类危险货物,按照所使用的《国际海运危险货物规则》或《国际民航组织技术规则》的要求,视为非危险货物。

1.1.4.2.2 (备用)

1.1.4.2.3 (备用)

注:关于运单上标注的信息,见5.4.1.1.7;关于集装箱运输,见5.4.2。

1.1.4.3 国际海事组织所批准型号的用于海运的(IMO型)可移动罐柜的使用

不能满足6.7或6.8章要求的IMO型可移动罐柜(1、2、5和7型),但其根据《国际海运危险货物规则》规定(29-98修订版)在2003年1月1日前生产或批准,符合《国际海运危险货物规则》定期检查(鉴定)和试验^②适用规定的条件,可以继续使用;符合3.2章表A第10和11栏里注明的符合规定的要求和4.2章规定,见《国际海运危险货物规则》4.2.0.1。

1.1.4.4 轮式集装箱运输

1.1.4.4.1 在轮式集装箱运输时,如果遵守以下要求,则准许运输危险货物:

汽车运输工具和挂车,以及其所装载的提交轮式集装箱运输的货物应符合《欧洲危险货物国际公路运输协定》的规定。

不准运输的物质如下:

- 相容性A类第1类爆炸物(UN0074,0113,0114,0129,0130,0135,0224和0473);
- 要求调节温度的第4.1项自反应物质(UN3231~3240);
- 要求调节温度的第5.2项有机过氧化物(UN3111~3120);
- 第8类的三氧化硫,纯度99.95%或更高,未添加抑制剂,用罐车运输。

注:关于在轮式集装箱运输时所使用的车辆上安放橙黄色标牌形状的危险标志和标识,见5.3.1.3.2和5.3.2.1.6。关于运单上所注明的信息,见5.4.1.1.9。

1.1.4.4.2 在运送汽车运输工具或汽车拖车的车辆上安放危险标志、标识或橙黄色标牌

在运输汽车运输工具或汽车拖车时,准许在以下情况下无需在车辆上安放危险标志、标识或橙黄色标牌:

a)即根据《欧洲危险货物国际公路运输协定》5.3章或3.4章要求,已在汽车运输工具或汽车拖车上放置危险标志、标识或橙黄色标牌;

b)即对于汽车运输工具或汽车拖车不要求安放危险标志、标识或橘黄色标牌(例如,按照《欧洲危险货物国际公路运输协定》1.1.3.6或对5.3.2.1.5的注释要求)。

1.1.4.4.3 带包装物的危险货物汽车拖挂车运输

如果汽车拖车与牵引分离,则橙黄色标牌应放置在拖车的前端部,或者相关的危险标志放置在汽车拖车两侧。

1.1.4.4.4 复示运送汽车运输工具或汽车拖车使用的车辆上的危险标志、标识或橘黄色标牌

如果危险标志、标识或橘黄色标牌是根据1.1.4.4.2的要求粘贴的,从车辆外部看不到,则应在运送汽车运输工具或汽车拖车的车辆两侧粘贴。

^② 国际海事组织颁布了“关于继续使用批准的现有IMO型移动式罐柜及汽车罐车运送危险货物指南”的通告DSC/Circ. 12(修订版),在国际海事组织网站www.imo.org可以了解到英文版指南正文。

1.1.4.4.5 运单上注明的信息

根据 1.1.4.4, 在进行轮式集装箱运输中, 应在运单上做好以下记录:

“按照 1.1.4.4 运输”

在运输罐车或散装/堆装危险货物时, 根据《欧洲危险货物国际公路运输协定》的要求, 危险货物必须要有标明危险代码的橙黄色标牌, 在运单上联合国编号前应注明危险代码。

1.1.4.4.6 《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的其他规定无变更, 完全适用。

1.1.4.5 除铁路外的其他运输

1.1.4.5.1 如果载有危险货物的车辆在途中某段改为水路运输, 则该段适用于此种运输的现行国内或国际规则。

1.1.4.5.2 (备用)

1.1.4.5.3 (备用)

1.1.5 标准的使用

如果需要使用某个标准, 在该标准与《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的规定之间存在某种抵触, 则《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号具有优先效力。

《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号中列举的标准名称可能与其他国际文件中的标准名称存在差异, 这种情况下, 标准的编号具有决定意义。与《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号不相冲突的具体标准要求, 按规定程序使用, 包括在具体标准中所引用的其他标准要求或其部分要求。

第 1.2 章 术语、定义和计量单位

1.2.1 术语和定义

在《国际铁路货物联运协定》附件第2号中使用下列术语和定义：

- ①ADN——见《欧洲国际危险货物内河运输协定》。
- ②ADR——见《危险货物国际道路运输欧洲公约》。
- ③ASTM——美国材料试验协会（ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA, 19428-2959, United States of America）。
- ④CGA——见《美国压缩气体协会》。
- ⑤CSI^③——见《临界安全指数》。
- ⑥欧洲标准（标准）——欧洲标准化委员会颁布标准（CEN-Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels）。
- ⑦GHS——见《全球化学品统一分类和标签制度》。
- ⑧ICAO——见《国际民航组织》。
- ⑨IMDG-Code——见《国际海运危险货物规则》代码。
- ⑩IMO——见《国际海事组织》。
- ⑪ISO——见《国际标准化组织》。
- ⑫RID——见《国际铁路危险货物运输规则》。
- ⑬TI^④——见运输指数。
- ⑭UIC——见《国际铁路联盟》。
- ⑮UNECE——见联合国欧洲经济委员会。
- ⑯ACF（俄文）——美国压缩气体协会（CGA, 4221 Walney Road 5th Floor, Chantilly VA 20151-2923）。
- ⑰气溶胶或气溶胶喷雾器——见“气溶胶包装”。
- ⑱卷线轴——见“线轴”。
- ⑲气瓶——容积（水）不超过 150 L 的移动式压力容器（另见“气瓶组”）。
- ⑳小型气瓶——见“装有燃气的小型容器”。
- ㉑小型压力气瓶——见“气溶胶包装”。
- ㉒圆桶——是由金属、纤维板、塑料、胶合板或其他适当材料制成的两端为平面或凸面的圆柱形容器。本定义还包括其他形状的容器，例如：收缩或扩展的锥形颈容器。木桶或罐不属于此定义范围。
- ㉓压力圆桶——容积（水）从 150 L 到 1 000 L 焊接而成的移动式压力容器（例如，加装了

^③ CSI 是英文术语 Criticality Safety Index 的缩写。

^④ TI 是英文术语 Transport Index 的缩写。

滚箍的圆柱形容器和撬装容器)。

②4木桶——天然木质包装,有圆形横截面以及凸出的侧壁,用箍圈和底板铆接制成。

②5车辆——铁路车辆,用于货物运输,自身未配置牵引装置。

②6多元气体车辆——是装有全套部件的车辆,部件通过歧管彼此连接并永久固定在车辆上。部件是指:气瓶、管状容器、瓶组(气瓶框架)、压力圆筒以及用于盛装 2.2.2.1.1 定义的且容积超过 450 L 气体的罐。

②7棚车——拥有坚硬侧板、端板、棚板和底板的车辆。该术语包括运输时要关闭的可活动的棚板和壁板的车辆。

注:该术语也包含有盖漏斗车。

②8带篷布敞车——敞车,配有保护货物的遮盖物。

②9敞车——没有顶盖的车辆。

③0罐式车辆——装有一个或数个罐体的车辆,罐体永久固定在车底架上,用于气体、液体、粉末状或颗粒状物质的运输。

注:“罐式车辆”定义包括内置罐以及装有可拆卸罐车的车辆。

③1固体是指:

a)在压力为 101.3 kPa 时,熔点或熔融起始温度大于 20℃ 的物质;

b)按照 ASTM D 4359-90 方法检测为非液态物质,或根据第 2.3.4 节所规定的流动性测定(使用穿透计检测)标准为膏状物质。

③2内容器——容器或袋子,其开口处有阀门,内置外包装中,包括大型包装和中型散装容器,但并非其不可分割的一部分。

③3罐体或罐体隔舱的容积——针对罐柜而言是指罐体或罐体隔舱内部总容积,用升(L)或立方米(m^3)表示。在某些情况下,由于其形状或构造原因,不能完全装满罐体或罐体隔舱,应采用减少后的容积来确定罐体标记上的充装率。

③4最大容量——容器或包装最大内部体积,包括中型散装容器和大型包装,用立方米(m^3)或升(L)表示。

③5BOΠOΓ(俄文)——欧洲国际危险货物内河运输协定。

③6气体——是一种物质:

a)温度 50℃ 时,其蒸气压力大于 300 kPa (3 bar);

b)当温度 20℃ 以及标准压力 101.3 kPa 时为完全气态。

③7包件——见“包装件”。

③8货物运输单元——见“货物运输单位”。

③9危险货物——在运输、装卸和储存过程中,可能造成爆炸、火灾、技术设备或其他货物损毁,以及人员和动物死亡、受伤、中毒、烧伤、辐射或致病的物质或物品。根据《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号所规定的条件准许运送和禁止运送的均属于危险货物。

④0包装类别——以包装为目的,根据某些物质或物品特有的危险程度可将其归入的类别。包装类别具有下列含义,在第 2 部分里更加详细阐述。

——Ⅰ类包装:高危险性物质

——Ⅱ类包装:中等危险性物质

——Ⅲ类包装:低危险性物质

④液化石油气 (LHC: 液化石油气的俄文缩写)——低压液化气,由一种或多种列入 UN1011,1075,1965,1969 或 1978 的轻烃组成,其主要成分是丙烷、丙烯、丁烷、丁烷同分异构体和/或丁烯。可能存在其他烃气的痕迹。

注1:列入联合国其他编号的易燃气体不视为液化石油气。

注2:关于 UN1075,见 2.2.2.3 分类号 2F UN1965 注2。

④试验压力——在进行初期或定期检查(鉴定)时的压力试验过程中所设定和施加的压力。

注:有关可移动罐柜,见 6.7 章。

④充装压力——充装时罐箱内实际达到的最大压力。

④排空压力——排空时罐箱内实际达到的最大压力。

④工作压力——基准温度 15℃时,在已充满压力容器里压缩气体的稳定压力。

注:有关罐,见“最大工作压力(表压)”。

④最大工作压力(表压)——下列三个压力值中最大的压力:

a)罐车充装时的最大允许压力(最大允许充装压力);

b)罐车排空时的最大允许压力(最大允许排空压力);

c)最大允许压力(表压)——最高工作温度时,在罐车内物质(包括可能位于其中的不相干的气体)的作用下,罐车所受的最大允许压力。

如果 4.3 章所列的特殊要求未做另行规定,那么该工作压力值(表压)不应低于温度 50℃时所运送物质绝对蒸气压力。

但对于装有安全阀(带有或没有爆破膜)的罐,最大工作压力(表压)等于所规定的该安全阀启动压力,用于运送第 2 类压缩、液化或溶解气体的罐车除外。

注1:有关可移动罐柜,见 6.7 章。

注2:有关封闭式低温贮器,见 6.2.1.3.6.5 注。

④计算压力——压力的假定值,根据所运物质的危害程度,可高于或低于工作压力,仅用于罐体壁厚的测定,同时计算中未考虑其内外硬质部件。

注:关于可移动罐柜,见 6.7 章。

④稳定压力——处于热和扩散平衡状态的压力容器中所含物质压力。

④燃料电池发动机——用于驱动设备的装置,燃料电池发动机由燃料电池及其燃料供应系统组成;该系统可与燃料电池集成一体或分开,包括完成发动机功能所必需的其他装置。

⑤中子辐射探测器——中子辐射探测装置。此类装置中密封电子转换器里可装有气体。转换器将中子辐射转换成可测量的电子信号。

⑤ДОПОГ(俄文)——危险货物国际道路运输欧洲公约,包括参与运输作业的国家所签署的所有特别协议。

⑤货物运输单位——车辆、集装箱、罐式集装箱、可移动罐柜或多元气体容器。

注:该定义仅用于 3.3 章特殊规定 302 和 5.5.2 规定的使用目的。

⑤容器——(第 1 类)包括箱、瓶、罐、圆桶和管状容器,包括内包装或中间包装所使用的任何封口装置。

⑤硬内部容器(用于中型散装容器)——无关闭装置和外壳,可在空载状态下保持自身形状的容器。任何内部容器,如果不是“硬”的,则被视为“软”的。

⑤⑤装有燃气的小型容器(小气瓶)——装有压力燃气或压力混合燃气的一次性容器。金属制容器水容积不大于 1 000 mL,合成材料或玻璃制容器水容积不大于 500 mL。容器可装有排气装置。

⑤⑥ЕЭКООH(俄文)——联合国欧洲经济委员会(UNECE, Palais des Nations, 8-14 avenue de la Paix, CH-1211 Geneva 10, Switzerland)。

⑤⑦液体——温度 50 ℃ 时蒸气压力不大于 300 kPa (3 bar) 的物质,当温度是 20 ℃ 和压力 101.3 kPa 时为非完全气态,以及:

- a) 压力 101.3 kPa 下,熔点或熔融起始温度等于或低于 20 ℃;
- b) 按照 ASTM D 4359-90 方法检测为液体;
- c) 根据 2.3.4 所规定的流动性测定(使用穿透计检测)标准为膏状物质。

注:针对罐要求目的而言,液态运送是指:符合上述定义的液体运送,或以融化状态提交运输的固体运送。

⑤⑧车辆满载——车辆的使用不取决于其货物占用全部或部分空间。

注:“独家使用”系放射性材料相关术语。

⑤⑨集装箱满载——大型集装箱的使用不取决于货物占用全部或部分空间,其所有装卸作业要根据发货人或收货人规程进行。

注:“独家使用”系放射性材料相关术语。

⑥⑩取证申请人——对进行定期、中间和计划外检查(鉴定)或符合性评估发出询盘的人。

——在符合性评估时取证申请人为国际铁路货物联运协定参与国的制造商或其全权代表。

——在进行定期、中间和计划外检查(鉴定)时取证申请人为国际铁路货物联运协定参与国的业主、运营商或其全权代表以及以其为基础进行检查(鉴定)的专门企业。

注:在特殊情况下有关进行符合性评估的询盘可由第三方递交,例如罐式集装箱运营商(见 1.2.1 定义)。

⑥⑪闸阀——关闭容器孔的装置。

⑥⑫ИКАО(俄文)——国际民用航空组织(ICA O, 999 University Street, Montreal, Quebec H3C5H7, Canada)。

⑥⑬ИМО(俄文)——国际海事组织(IMO, 4 Albert Embankment, London SE1 7SR, United Kingdom)。

⑥⑭临界安全指数(CSI^⑤)——盛装易裂变材料的包件、外包装或货物集装箱,对运输放射性物质而言,系指用于控制盛装容易裂变材料的包件、外包装或货物集装箱累积的一个数字。

⑥⑮基础设施(铁路基础设施)——见《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号 1.2 章“术语”。

⑥⑯独家使用——对于放射性材料的运送而言,只由一名发货人使用的车辆或大型集装箱。如果《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号要求,那么在独家使用时所有前期、中间和最后的装卸和运送作业均按照发货人或收货人的指令进行。

⑥⑰ISO 标准——国际标准化组织颁布的国际标准(ISO, 1, rue de Varembe, CH-1204 Geneva 20)。

⑤ CSI 是英文术语 Criticality Safety Index 的缩写。

⑥对罐式车辆、可拆卸罐车、多元气体车辆、罐式集装箱、拆卸式罐箱和多元气体容器的试验——由专家或主管机关全权委托的企业根据 6.8.2.4 要求,对罐式车辆、可拆卸罐车、多元气体车辆、罐式集装箱、拆卸式罐箱和多元气体容器所进行检查(鉴定)的技术性工作,例如水压试验或密封性试验。

⑨密封性试验——试验的目的是测定罐车、包装或中型散装容器及其设备和闸阀的密封性。

注:有关可移动罐柜,见 6.7 章。

⑦罐——金属或塑料外壳,横截面为长方形或多边形的形状,配有一个或几个孔。

①线轴(第1类)——由塑料、木材、纸板、金属或其他材料制成的物品,由中心轴组成,在轴的每一面都装备或者未装备法兰盘。物品或物料可以缠绕在轴上,以法兰固定。

②KBK(俄文)——由国际海事组织颁布的国际集装箱安全公约修正案(日内瓦,1972年),伦敦。

③真空阀——弹簧加载装置,压力作用下自动启动,保护罐车避免非许可内部压力。

④强制驱动通风阀——罐体通风装置,带有下出料孔,在内部截止阀共同作用下使用,在通气满充注和放空时,处于开启状态。

⑤安全阀——弹簧加载装置,压力作用下自动启动,保护罐体免受过量的内压。

⑥气瓶框架(第2类)——见“瓶组”。

⑦主管机关——在各个国家和个别情况下,按照国内法律,指定权利机构或其他机构作为这样的机构。

⑧罐车成套技术文件——罐车技术文件(任何信息载体),其中包括罐车、多元气体车辆或多元气体容器的所有必要的技术信息,包括 6.8.2.3、6.8.2.4 和 6.8.3.4 内列举的证明和证书。

⑨易燃成分(对于气溶胶包装)——按照《试验与标准手册》中第三部分 31.1.3 附录 1~3 中定义,易燃液体、易燃固体或者易燃气体和气体混合物。该定义不包括自燃物、自反应物,以及遇水反应的物质。根据下述方法之一确定燃烧热:美国材料与试验协会 ASTM D240, ISO/FDIS 13943:1999 (E/F) 86.1 至 86.3 或者 NFPA 30B。

⑩结构——按 2.2.7.2.3.5e) 项描述的运输放射性物质,低弥散特殊形态的放射性物质,包装或套装,该说明可以完全鉴定上述材料。说明还包括明细表、工程技术文件(图纸)、证明遵守规范要求的报告、以及其他相应文件。

⑪集装箱——可重复使用的运输设备单位:

——具备标准尺寸和相应强度;其构造适用于各种形式的货物运输和无需中间换装货物运输;

——装备用于机械化装卸和在运输工具上加固的附属设备;

——安装有装卸设备和其他操作设备(见“大型集装箱”、“封闭式集装箱”、“带遮盖物的集装箱”、“小型集装箱”、“开顶集装箱”);

——内部容积不小于 1 m^3 ,用于运送放射性物质的集装箱除外。

注:术语“集装箱”不包括普通包装、中型散装容器、罐式集装箱或车辆。然而,集装箱可以作为运送放射性物质的包装使用。

⑫大型集装箱——指的是:

a) 不符合“小型集装箱”定义的集装箱;

b) 该尺寸集装箱(按照国际集装箱安全公约),四个外底角构成的面积是:

——不小于 14 m^2 (150 平方英尺);

——装有顶角配件的情况下,不小于 7 m^2 (75 平方英尺)。

③封闭式集装箱——有密实外壳的集装箱,有刚性顶盖、刚性侧壁、刚性端壁和底板。该术语包括活动顶盖集装箱,在运输中顶盖可关闭。

④带遮盖物的集装箱——敞顶集装箱装配了遮盖物,保护货物。

⑤小型集装箱——内容积不大于 3 m^3 的集装箱。任何其他集装箱都是大型集装箱。

注:放射性材料,见 2.2.7.2。

⑥多元气体容器——用歧管连接在一起的多个单元组成的框架结构的集装箱。运输 2.2.2.1.1 定义的气体,容量大于 450 L,多元气体容器组件包括:气瓶、管状容器、压力容器和瓶组。

注:多元气体容器,见 6.7 章。

⑦海运散装集装箱——为重复使用而专门设计,用于海运危险货物。海运散装集装箱是按照公海使用海运集装箱的批准规则而设计和制造的,其设计建造应遵守国际海事组织 MSC/Circ. 860 通函。

⑧开顶集装箱——没有顶盖的集装箱。

⑨中型散装容器——刚性或者柔性移动式包装,与 6.1 章定义的包装不同,其

a) 容量:

——不大于 3 m^3 ,用于 II 类和 III 类包装的固体和液体;

——不大于 1.5 m^3 ,用于 I 类包装的固体,使用柔性、刚性塑料、复合、纸板或木质中型散装容器;

——不大于 3 m^3 ,用于 I 类包装的固体,使用金属中型散装容器;

——不大于 3 m^3 ,用于第 7 类放射性物质。

b) 用于机械化装卸。

c) 如 6.5 章规定的试验确定的,经受住装卸操作和运输中产生的荷载(见“木质中型散装容器”、“刚性塑料中型散装容器”、“纸质中型散装容器”、“金属中型散装容器”、“柔性中型散装容器”、“带塑料内贮器的复合中型散装容器”)。

注 1:符合 6.7 或 6.8 章要求的可移动罐柜和罐式集装箱,不是中型散装容器。

注 2:符合 6.5 章要求并满足《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的目的中型散装容器不是集装箱。

⑩罐式集装箱——符合“集装箱”术语定义的运输设备单位,由罐体和设备组件组成,包括保证固定位置无明显改变情况下移动罐式集装箱的装置,用于运送气体、液体、固体(粉末状或颗粒状)物质,运输符合 2.2.2.1.1 定义的气体时,其容积大于 0.45 m^3 (450 L)。

注:符合 6.5 章要求的中型散装容器,不是罐式集装箱。

⑪散装货物集装箱——适用于运送与支撑系统(包括任何内贮器或衬垫)直接接触的固体。该定义不包括包装、中型散装容器、大型包装和罐柜。

⑫散装货物集装箱:

——具有常用特征,足够强度,适合重复使用;

- 专门设计,以一种或几种运输方式及不需中途换装货物的方法简化运送货物;
- 安装有简化装卸操作的设备;
- 容量不小于 1.0 m^3 。

散装货物集装箱样例有集装箱、海运散装集装箱、干散货集装箱(漏斗式)、可拆卸车体、槽式散货集装箱、滚轴式集装箱、车辆厢体。

注:该定义只适用于符合 6.11 章要求的散装货箱。

③封闭式散装货物集装箱——完全封闭散装货物集装箱,具有刚性箱顶、侧壁、端板和底板(包括“活底船”式底孔)。该术语包括可关闭的开顶盖、开侧壁和端板的散货集装箱。封闭式散货集装箱可装备排除蒸气、气体和进空气,防止正常运输条件下固体内容物泄露,以及防止渗雨和水珠的孔。

④带篷布散装货物集装箱——由硬底、侧壁、端板及非硬篷布组成的上部敞开式散货集装箱(包括“活底船”式底孔)。

⑤箱体(所有类型中型散装容器,复合式包装除外)——容器本身,包括孔洞及其闸阀,操作设备除外。

⑥罐体(罐车的)——罐车的一部分,包括适合运输的支撑系统,包括孔洞及其闸阀,操作设备或外部结构设备除外。

注:可移动罐柜,见 6.7 章。

⑦KCM(俄文)——见中型散装容器。

⑧木质中型散装容器——刚性或可分解式木质主体及其内衬(但不含内包装)和相应的操作设备及结构装置。

⑨硬性塑料中型散装容器——硬性塑料主体,装配相应的操作设备及结构装置。

⑩防护性中型散装容器(针对金属中型散装容器)——中型散装容器,例如含两层壁或金属檩条架结构的辅助装置,多层结构(“三明治”型),防止撞击。

⑪纸质中型散装容器——主体由带可拆卸上下盖或无上下盖的纸板制成,必要时带内贮器(但是无内包装),以及相应的操作和结构装置。

⑫金属中型散装容器——金属主体,装备相应的操作和结构装置。

⑬柔性中型散装容器——壳体由薄膜、布艺材料或任何其他柔性材料,或其组合件制成,必要时,可以有内涂层或内衬,配以相应的操作设备和装卸吊索具。

⑭修理过的中型散装容器——是金属、硬塑料或复合中型散装容器,由于撞击或任何其他原因(例如腐蚀、脆裂或与设计型号相比强度减小的其他迹象),而被修复到符合设计型号并且能够经受设计型号试验。用符合同一制造者制定的初始结构型要求的容器替换复合式中型散装容器刚性内贮器,这视为修理。但是,日常技术维护刚性中型散装容器不视为修理。硬塑料中型散货箱的箱体和复合式中型散装容器内贮器是不可修理的。柔性中型散装容器是不可修理的,除非得到主管部门的批准。

⑮改制的中型散装容器——金属,刚性塑料或复合式中型散装容器,即:

- a) 生产符合联合国推荐的型号,不符合联合国推荐的型号取消生产;
- b) 从一种符合联合国推荐的结构形式改造成符合联合国推荐的其他结构形式。

改制的中型散装容器须符合同型号新型中型散装容器的要求(见 6.5.6.1.1 结构型号定义)。

⑯带塑料内贮器的中型散装容器——中型散装集装箱由硬性外壳的结构设备组成,该外

壳内配置了塑料内贮器与操作性或其他结构设备。该集装箱制作成组装式内贮器和外壳,是一个统一的整体,可以填充、储存、运送和排空的物品。

注:“塑料”,该术语在复合式中型散装容器内贮器方面使用时,同样表示其他聚合材料,例如,橡胶。

⑩可拆卸车体——按照欧洲标准 EN 283:91,具有下列特征的集装箱:

——仅适用于铁路平车,汽车运输工具或“车船运输”型船舶运输;

——不应堆垛;

——可以借助运输工具上的设备向运输工具装载(卸载)。

⑪拆卸式罐箱——认为是罐式集装箱。

⑫托盘(第1类)——由金属、塑料、纸板或其他材料做成的板,它被放置在精密配合的内部、间隔或外包装内。托盘的表面形状易于包装或物品嵌入,牢靠固定并相互隔开。

⑬МАГАТЭ(俄文)——国际原子能机构(IAEA,P.O. Box 100,A-1400 Vienna)。

⑭运输放射性材料的最大正常工作压力——在温度和阳光辐射条件符合周围环境条件下,不通风或无超压释放、无外部冷却或在运输过程中不使用控制措施情况下,一年之内在保护壳(密封)系统形成的超过标准大气压的最大压力。

⑮最大允许毛重:

a)对于中型散装容器——重量系指中型散装容器加其操作或结构装置的重量,并考虑最大净重。

b)对于罐——重量系指空罐的重量加货物最大允许重量之和。

注:可移动罐柜见 6.7 章。

⑯爆炸物质净重——是指除去包装物、外壳、套筒等重量后爆炸物质的总重量。

(该情况下可以使用术语“爆炸物质数量”、“爆炸物质重量”、“爆炸物质装载总重量”)

⑰最大净重——是单个容器内装物的最大净重,或者内容器及其内装物的最大总重量,用千克表示。

⑱包件重量(包装重量)——若无其他规定指包件的毛重。

⑲动物源性材料——动物尸体、动物躯干部分或者动物性饲料。

⑳袋——由纸、聚合物薄膜、纺织品、针织品或其他相应材料制成的柔性包装。

㉑МКМПОГ(俄文)——国际海运危险货物规则是为了实施 1974 年国际海事组织在伦敦颁布的国际海上人命安全公约第七章第 A 部分(国际海上人命安全公约)而制定的。

㉒МПОГ(俄文)——国际铁路运输危险货物规则,国际铁路货物运输公约补充条款 C。

㉓МСЖД(俄文)——国际铁路联盟(UIC,16 rue Jean Rey,75015 Paris,France)。

㉔МЭГК(俄文)——见多元气体容器。

㉕技术名称——指目前在科技参考书、期刊或出版物中(见 3.1.2.8.1.1)使用的得到公认的化学名称、生物名称或者其他名称。

㉖联合国编号——是联合国《关于危险货物运输的建议书规章范本》中指定的物质或产品的一组 4 位数字。

㉗未另作规定的——见“未另作规定条目”。

㉘质量保证——任何组织或机构采用的系统性管制和检查方案,目的是为了在实践中遵守《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号所规定的安全规范。

⑫遵章保证(放射性材料)——为了在实践中保证遵守《国际铁路货物联运协定》附件第2号的要求,主管机关使用的系统措施大纲。

⑬结构性设备:

- a) 罐式车辆罐的结构性设备——安装在罐体内外的刚性部件,用来固定和保护罐体;
- b) 罐式集装箱罐的结构性设备——安装在罐体内外的刚性配件,用来固定、保护和稳定罐体;

注:可移动罐柜见6.7章。

c) 多元气体车辆或多元气体容器部件——加强、固定、保护或稳定壳体和容器的内外部件;

d) 中型散装容器(柔性中型散货集装箱除外)的结构性设备——加强、固定、吊装货物,保护或稳定主体的部件(包括带有塑料内贮器的复合式中型散装容器的基座)。

⑭操作性设备:

a) 罐车的操作性设备——对罐进行灌注、排空的设备,呼吸、保护、加热和保温的装置,以及测控仪器;

注:关于可移动罐柜见6.7章。

b) 多元气体车辆或多元气体容器部件的操作性设备——进行充装和排空的设备,包括歧管以及保护装置和测控仪器;

c) 中型散装容器的操作性设备——进行充装、排空、泄压、通风、保护、加热和保温的设备,以及测控仪器。

⑮板条箱——非整体的外包装。

⑯罐式集装箱/可移动罐柜/罐式车辆运营商^⑥——以其企业名称注册罐式集装箱、可移动罐柜或罐式车辆的企业。

⑰充装者——向罐(罐式集装箱、可移动罐柜、可拆卸罐车)、多元气体车辆或多元气体容器装载危险货物的和/或向车辆或集装箱装载散装货物的任何企业。

⑱装货人——企业:

- a) 将装载危险货物包件、小型集装箱或可移动罐柜装车或装集装箱的企业;
- b) 将集装箱、散装货箱、多元气体容器、罐式集装箱或可移动罐柜装车的企业。

⑲卸货人——企业:

- a) 从车辆上卸载集装箱、散装货箱、多元气体容器、罐式集装箱或可移动罐柜;
- b) 从车辆或集装箱内卸载危险货物包件、小型集装箱或可移动罐柜;
- c) 从罐车内(罐式车辆、可拆卸罐车、可移动罐柜或罐式集装箱的)卸载危险货物,或从多元气体车辆或多元气体容器,或从车辆或干散货大型或小型集装箱或从散装集装箱里卸载危险货物。

⑳发货人——见《国际铁路货物联运协定》1.2章“术语”。

^⑥ 从2004年4月29日起在欧盟国中执行这一义务应根据欧盟及欧洲议会2004/49/EC指令和协会中铁路安全性的要求,2008年6月17日起,根据铁路企业许可95/18/EC条例的协会指令,与根据铁路基础设施能力分配2001/14/EC指令,以及根据利用铁路设施,安全证书,欧盟和议会2008/57/EC指令收取费用,也涉及到关于负责技术维修结构协会中,铁路系统的有效协调性。

⑬废料——为了对其进行加工、掩埋或销毁而实行运输的不能直接利用的物质、溶液、混合物或产品。

⑭符合性评估——根据 1.8.6 和 1.8.7 有关结构类型确认、制造控制、初期检查(鉴定)和相关试验的条款,编写产品符合性检查方法。

⑮集装单元器具——发货人使用的器具(对于放射性物质由单一发货人使用),把一件或几件包装集装成为一个统一的体积单元,目的是实现装卸机械化和运输途中便于堆垛。集装器具的例子如下:

a) 用于打包装载的辅助工具,例如,托盘,将成件包装货物堆放其上,用塑料带、热缩材料、拉长的薄膜带或其他方法捆扎固定;

b) 保护性外包装,例如,箱子或檩条架。

⑯运输——指危险货物的位置变化,包括依运输需要的必要的途中停留,以及在位置变更前、变更过程中与变更后,由于交通原因,危险货物在车辆、罐体和集装箱中的各个阶段。

该定义同样包括货物中途临时库存,目的是更换运输种类或者运输工具(转运、编组)。这项条款适用于所有条件,按照要求应该递交单据,其中要指出发货地和收货地,包装物中途库存时间未被开启(主管机关有目的的检查除外)。

⑰集装箱运输——用铁路车辆、汽车运输工具或汽车拖挂运输(这些术语由《危险货物国际道路运输欧洲公约》确定)。

⑱散装运输——用车辆、集装箱或散货集装箱运输不计件、未包装的固体物质或物品。该术语不适用于包装货物及罐车运输的物质。

⑲承运人——见《国际铁路货物联运协定》1.2 章“术语”。

⑳塑料——聚合材料,可以塑造成型。

㉑重复使用的塑料——使用过的工业品包装,经加工、清洗和预处理后,用于制造新包装的材料。

㉒类属——用于意义明确的一组物质或物品的条目[见 2.1.1.2 的 b)、c) 和 d)]。

㉓未具体指出条目——物质、混合物、溶液或产品,以下情况则属于类属:

a) 在 3.2 章表 A 内尚未具体命名;

b) 具有有害的物理、化学特性,符合危险货物等级分类码、包装类别及“未指出具体状态”的描述。

㉔收货人——见《国际铁路货物联运协定》1.2 章“术语”。

㉕欧洲经济委员会规程——联合国欧洲经济委员会规程,此规程附在有关轮式运输工具及可能在轮式工具上安装或使用的设备及部件采取统一技术规程,和关于在此规程基础上颁发的官方批准的相互承认条件的协议(1958 年修正)之后。

㉖企业——任何盈利或非盈利的自然人、法人;任何不具备法人资格的盈利或者非盈利协会或团体;以及自身具备法人资格或者依附于具备法人资格的某个机构的任何官方组织。

㉗装卸吊索具(用于柔性中型散装容器)——固定在散装容器外壳上的环扣、吊环、支架或者框架,或者构成中型散装容器外壳材料的延伸部分。

㉘检验机构——由主管机关批准的进行独立检验和试验的机构或组织。

㉙罐式车辆、可拆卸罐车、多元气体车辆、罐式集装箱、拆卸式罐箱和多元气体容器检验

(鉴定)——主管机关授权的专家或企业根据 6.8.2.4 的要求,对罐式车辆、可拆卸罐车、多元气体车辆、罐式集装箱、拆卸式罐箱和多元气体容器进行检查,鉴定它们与《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求相符。进行以下检验(鉴定):初始检验(鉴定)、定期检验(鉴定)、中间检验(鉴定)及计划外的检验(鉴定)。

⑫放射性材料运输时放射性内装物——放射性材料与处于同一包装内被任何放射性污染物污染或活化的固体、液体和气体。

⑬危险性化学反应是指:

- a) 燃烧和/或释放大热量;
- b) 释放出可燃性、窒息性、氧化性气体和/或有毒气体;
- c) 生成具有腐蚀性的物质;
- d) 生成不稳定物质;
- e) 压力超标(仅适用于罐车)。

⑭《试验和标准手册》(第五次修订版)——联合国颁布的联合国关于危险货物运输而推荐的试验和标准的准则(是在文件 ST/SG/AC. 10/11/Rev. 5/Amend. 1 和 ST/SG/AC. 10/11/Rev. 5/Amend 2 基础上修改发行的 ST/SG/AC. 10/11/Rev. 5)。

⑮瓶组——一组气瓶,由歧管连接,相互牢固固定,作为统一整体运输。其总容积不应超过 3 000 L(水容积),当用于运输第 2 类毒性气体时(依据 2.2.2.1.3,从字母 T 开始的组别),瓶组容积限制在 1 000 L(水容积)。

⑯CIC(俄文)——全球化学品统一分类和标签制度(联合国出版第五版。文献 ST/SG/AC. 10/30/Rev. 5)。

⑰辐射探测系统——指带有辐射探测仪部件的仪器。

⑱放射性物质定位体系——设计者规定并经主管机关批准旨在保护临界安全的裂变材料和成套包装组件配置体系。

⑲放射性物质运输的保护性包装(密封性)系统——设计者规定的旨在运输期间控制放射性物质的成套包装组件系统。

⑳放射性材料运输管理系统——为建立策略和目标并确保有效和高效地实现这些目标,相互关联或相互作用的要素集合。

㉑基于金属氢化物的贮存系统——由容器、金属氢化物、安全装置、截止阀、操作设备和内部组件组成的专门用来运输氢气的氢气贮存综合系统。

㉒列车——装配或未装配牵引设备,能靠车轮在钢轨上移动的运输工具。

㉓容器——指用于装放和容纳物质和物品的盛装器具,包括任何形式的封口装置。关于罐体见“罐体”。还可以见“低温贮器”、“内容器”、“压力容器”、“内置刚性容器”和“管束”。

㉔应急压力容器——水容积不超过 1 000 L 的压力容器,能替代运输受损的、有缺陷的、泄漏的或不符合要求的压力容器。例如,为了再加工和再利用。

㉕压力容器——通用术语,包括气瓶、管、压力桶、封闭式低温容器、基于金属氢贮存系统、管束和应急压力容器。

㉖内贮器——需要有一个外包装才能起容器作用的容器。

㉗低温贮器——是用于装冷冻液化气体的可运输隔热贮器,其水容积不超过 1 000 L(见

“开放式低温贮器”)。

⑩⁶⁸开放式低温贮器——移动式隔热贮器,用于盛装冷却的液态气体,在大气压力下通过不间断泄压保存冷却液态气体。

⑩⁶⁹运输工具——指通过汽车或者铁路运输时的交通工具或者车辆。

⑩⁷⁰软钢——最小抗拉强度的钢,抗拉强度从 360 至 440 N/mm²。

注:关于可移动罐柜,见 6.7 章。

⑩⁷¹标准钢——抗拉强度达到 370 N/mm²,断裂延展度达到 27% 的钢。

⑩⁷²充装系数——15℃ 温度条件下备用的压力容器满装气体质量与满装水质量之比。

⑩⁷³包装——一个或多个容器,以及容器为实现其储放功能及其他安全功能所必需的部件和材料。

注:关于放射性材料,请见 2.2.7.2。

⑩⁷⁴应急包装——当危险品包装受损、有缺陷或泄漏或不符合要求时,或者危险品本身泄露或外溅时,用于装运危险品,再处理或销毁的危险品。

⑩⁷⁵大型应急包装——独家使用包装:

a) 独家使用于机械化装卸;

b) 净重超过 400 kg 或容积超过 450 L,但体积不超过 3 m³。

其中可装入原包装受损、有缺陷、泄漏的的危险品或本身泄漏或外溅的危险品,用于再处理或销毁。

⑩⁷⁶内包装——运输时须置入外包装物内的包装物。

⑩⁷⁷修理过的容器包括:

a) 金属桶:

——把所有以前的内装物、内外腐蚀痕迹以及外涂层和标志都清除掉,露出原始制造材料;

——恢复至其初始形状和轮廓,同时应取直和修补凸边(如有的话)并换掉所有可拆卸垫子;

——清洗后,在上漆之前经过检查,淘汰带有明显点状腐蚀、材料厚度明显降低、金属疲劳、螺纹或阀门损坏,或有其他明显缺陷的容器。

b) 塑料桶和罐:

——把所有以前的内装物、外涂层和标志都清除掉,露出原始制造材料;

——把所有外加密封垫换掉;

——清洁后进行检查,挑出带有明显点状腐蚀、材料厚度明显减少、螺纹或阀门受损或其他明显缺陷的包装。

⑩⁷⁸组合包装——由一个或多个内包装按照 4.1.1.5 的要求固定在一个外包装内组成的包装组合。

注:术语组合包装的“内包装”应该与术语复合包装的“内贮器”区分开。

⑩⁷⁹大型包装——由包装产品的外包装或内包装组成,它

a) 用于机械化装卸;

b) 净重超过 400 kg 或容积超过 0.45 m³,但体积不超过 3 m³。

⑩⁸⁰重复使用的大型包装——在预先检查并确认不存在影响其性能的缺陷,且通过规定试

验之后方可重复使用的大型包装。本术语包括内装同一种物质或其等效相容物质的大型包装,也包括发货人可控的,沿各调度站点运送的空置包装。

⑩改制大型包装——金属或硬性塑料大型包装,其改造:

- a) 从不符合联合国设计类型的包装改到符合联合国设计类型的包装;
- b) 从一种联合国设计类型的包装到另一种联合国设计类型的包装。

经改制的大型包装与同类新的大型包装一样,适用于《国际铁路货物联运协定》附件第2号的要求(见6.6.5.1.2结构类型定义)。

⑪轻金属包装——金属制造的包装物,壁厚小于0.5mm(例如白铁皮),其横截面有圆形、椭圆形、矩形或多边形(以及锥形),还有收缩或膨胀(桶状)包装物,有平滑或凸出的底面,有一个或多个孔,与“圆桶”和“罐”的定义不同。

⑫重复使用包装——在预先检查并确认不存在影响其性能的缺陷,且通过规定试验之后方可重复使用的包装。本术语包括内装同一种物质或其等效相容物质的大型包装,也包括发货人可控的,沿各调度站点运送的空置包装。

⑬外包装——组合或复合包装的外包装部分,这些组合或复合包装带有衬垫和保护内容器或内包装所必需的吸收和衬垫材料及任何其他成分。

⑭密实包装——用于包装干物的不透气包装,包括运输时易碎成粉状的固体物质。

⑮衬垫——置于内包装或产品与外包装之间包装。

⑯改制的包装包括:

a) 金属桶:

——从不符合联合国推荐要求的包装类型改制成符合6.1章相应要求的联合国包装类型;

——从一种符合6.1章要求的联合国型号改制成另一种联合国型号;

——更换不可分离结构部件(如非活动盖)。

b) 塑料桶:

——从一种联合国型号改制成另一种联合国型号(例如,1H1变为1H2);

——更换不可分离结构部件。

改制的圆桶须符合6.1章中适用于同一型号的新圆桶的要求。

⑰复合包装——由一个外包装和一个内贮器(器皿)组合成的包装物,其构造方式为由内贮器和外包装形成单一整体。

以组合的形式,此包装成为不可分的单一整体,作为单一整体进行冲灌、贮存、运输和卸空。

注:复合包装的“内贮器”概念应区别于组合包装的“内包装”概念。内贮器是诸如6HA1类型组合包装(塑料制品)的内置组成部分,因为此容器在缺少外包装时不能实现物质紧固功能,所以它不是内包装。

当在“复合包装”之后的括号中注明材料时,指的是制造内贮器的材料。

⑱刚性中型散装容器的日常保养——是对金属、硬性塑料或复合中型散装容器完成以下日常操作:

a) 清洁;

b) 根据制造商的最初技术要求,在保证中型散装容器密封的条件下进行维修和后续安装

或更换封闭装置(包括相关的垫圈)、操作设备;

c)恢复不直接用于紧固危险货物或保持排空压力的结构性设备,以在不损及货物紧固功能的条件下保证结构类型的符合性(例如,矫直支柱或提升装置),以实现中型散装容器固装货物的功能。

⑩柔性中型散装容器的日常保养——对塑料或纺织品柔性中型散装容器完成以下日常操作:

a)清洁;

b)用符合制造商最初技术要求的部件替换诸如衬垫和封口等可移动部件。

这些操作应不会对柔性中型散装容器实现其货物盛装功能产生不利影响并且不改变其结构类型。

⑪闪点——液体的蒸气与空气形成可燃混合物的最低温度。

⑫控制温度——实现有机过氧化物或自反应物质安全运输的最高温度。

⑬临界温度(对于有机过氧化物和自反应物质)——此温度下,丧失温度调节能力,应该启动相应的应急程序,以防止有机过氧化物或自反应物质的运输过程中发生危险反应。

⑭临界温度(对于气体)——高于该温度时物质不能以液体状态存在。

⑮自加速分解温度——运输时包装物内物质发生自加速分解的最低温度。关于确定自加速分解温度和在封闭条件下加热效应的条款载于《试验和标准手册》的第二部分。

⑯危险物品安全航空运输(ICAO)技术细则——危险物品空中安全运输的技术说明、国际民用航空芝加哥公约(芝加哥,1944年)补充附录18,由国际民用航空组织(ICAO)在蒙特利尔颁布。

⑰联合国规章范本——联合国颁布的危险货物运输规章,附于联合国颁布的关于危险货物运输的建议第18修订版(ST/SG/AC.10/1/Rev.16)。

⑱聚合涂布(用于柔性中型散装容器)——由相应聚合材料的带或丝线制成的材料。

⑲放射性材料运输指数(TI^⑦)——赋予包装物、运输箱或集装箱及非包装的LSA-I或SCO-I的数字,用于提供对放射线的监控。

⑳管状容器(第2类)——无缝移动式压力容器,容积(水容积)从150 L到3 000 L。

㉑包装件——包装作业完成后准备发运的货物,由包装、大型包装或中型散装容器及货物本身组成(放射性材料运输除外)。该术语包括依照本节定义的气体压力容器,还有因其尺寸、重量或外形可无包装运输,或使用支架、板条箱或装卸装置运输的货物。该术语不适用于散装或罐装运输的货物。

注:关于放射性材料见2.2.7.2、4.1.9.1.1和6.4章。

㉒气溶胶包装——指符合6.2.6要求的一次性容器,由金属、玻璃或塑料制成,装有压缩、液化或溶解的压力气体,含或不含液体、膏状物或粉状物,且装备有释放装置,它可以喷出悬浮于气体之中的液体颗粒或固体颗粒,呈泡沫、膏状或粉末状或为液态或气态。

㉓包装者——将危险货物装满、充满、注满容器,包括大型包装与中型散装容器,并在必要时筹备货件发运的企业。

^⑦ TI 是英文术语 Transport Index 的缩写。

⑳铁路基础设施管理者——见《国际铁路货物联运协定》1.2章“术语”。

㉑放射性材料运输辐射水平——以毫西弗/小时(mSv/h)和微西弗/小时(μ Sv/h)表示的相应剂量率。

㉒放射性材料运输多方批准——根据情况由原产国或启运国相应的主管机关批准,以及每一个过境国或入境国主管机关的批准。

㉓放射性材料运输的单方批准——由该产品原产国主管机关批准。如果原产国非《国际铁路货物联运协定》的缔约国,则要求沿货物运输路线的第一个《国际铁路货物联运协定》的缔约国完成批准(见6.4.22.6)。

㉔罐车——罐体,包括其操作设备和结构。单独使用“罐车”术语时,它表示罐式车辆、罐式集装箱、内置罐、可移动罐柜或可拆卸罐车,它们在本章中的定义包括成为多元气体车辆或多元气体容器的罐车。

注:关于可移动罐柜,见6.7.4.1。

㉕真空操作危废罐——用于运输危险废料的罐式集装箱或拆卸式罐箱,按照6.10章规定,装有特殊结构和/或以便危险废料的装卸。完全满足6.7或6.8章要求的罐车不能视作真空操作危废罐。

㉖内置罐——罐容积大于1000L、固定安装在车架上且/或为其不可分离的一部分的罐(这种情况下车辆可认为是罐式车辆)。

㉗密闭罐——用于运输设计压力不小于4bar的液态物质,或者是用于运输与其设计压力无关的固体物质(粉末状或颗粒状)的罐,其罐孔被密封。该罐:

——尚未装备安全阀、爆破膜,或其他类似的安全装置或真空阀,或强制驱动通风阀;

——尚未装备安全阀、爆破膜或其他类似的安全装置,但是,根据第6.8.2.2.3的要求,装备了真空阀或强制驱动通风阀;

——根据6.8.2.2.10在安全阀前面安装了爆破膜,但是,尚未装备真空阀或强制驱动通风阀;

——根据6.8.2.2.10在安全阀前面安装了爆破膜,根据6.8.2.2.3安装了真空阀或强制驱动通风阀。

㉘可移动罐柜——一种混合运输罐柜,当用于运输2.2.2.1.1中定义的气体时,容积超过450L,相应的定义包含在6.7章或者《国际海运危险货物规则》的定义中,并以可移动罐柜(代码T)细则的方式在3.2章表A第10栏中指出。

㉙可拆卸罐车——对应车辆的特殊结构,仅在取下紧固件后才可转运的罐车。

㉚过境或入境——当运输放射性材料时,意味着在过境国或入境国领土上运输货物;该术语特意指出不包括“国境上空”这一概念,也就是说,在一国上空空运放射性材料时,若无计划降落,则不需确认和通知。

㉛燃料电池——可将燃料化学能转变为电能、热和反应产物的电化学装置。

㉜箱——有整体侧板的方形或多边形包装箱,用金属、木材、胶合板、木纤维板、纸板、塑料或其他材料制成。允许存在方便装卸或打开的或者与分类规则有关的孔洞,这些孔洞不应影响运输包装的完整性。

1.2.2 计量单位

1.2.2.1 在《国际铁路货物联运协定》附件第2号中使用下列计量单位^{a)}

度量名称	国际单位制单位 ^{b)}	与国际单位制同时使用的单位	两种单位之间的关系
长度	米 m	—	—
面积	平方米 m ²	—	—
体积	立方米 m ³	升 L	1 L = 1×10 ⁻³ m ³
时间	秒 s	分钟 min 小时 h 日[天] d	1 min = 60 s 1 h = 3 600 s 1 日 = 86 400 s 1 昼夜 = 86 400 s
质量	千克 kg	克 g 吨 t	1 g = 1×10 ⁻³ kg 1 t = 1×10 ³ kg
密度	千克/立方米 kg/m ³	千克/升 kg/L	1 kg/L = 1×10 ³ kg/m ³
温度	开尔文 K	摄氏度 ℃	0 ℃ = 273. 15 K
温差	开尔文 K	摄氏度 ℃	+/-1 ℃ = +/-1 K
力	牛顿 N	—	1 N = 1 kg · m/s ²
压力	帕 Pa	巴 bar	1 Pa = 1 N/m ² 1 bar = 1×10 ⁵ Pa
应力(机械的)	牛顿/平方米 N/m ²	牛顿/平方毫米 N/mm ²	1 N/mm ² = 1 MPa
功/能量 热量	焦耳 J	千瓦特 · 小时 千瓦 · 小时 kW · h 电子伏特 eV	1 J = 1 N · m = 1 W · s 1 eV = 0. 1602×10 ⁻¹⁸ J
功率	瓦[特] W	—	1 W = 1 J/s = 1 N · m/s
运动学黏度	平方米/秒 m ² /s	平方毫米/秒 mm ² /s	1 mm ² /s = 1×10 ⁻⁶ m ² /s
动力学黏度	帕 · 秒 Pa · s	毫帕 · 秒 mPa · s	1 mPa · s = 1×10 ⁻³ Pa · s
活性	贝可[勒尔] Bq		
辐射当量剂量	希 Sv		

a) 为了把以前使用的测量单位换算成国际单位制,使用下列取整数值:

力:

$$1 \text{ kgf} = 9. 807 \text{ N}$$

$$1 \text{ N} = 0. 102 \text{ kgf}$$

应力(机械):

$$1 \text{ kgf/mm}^2 = 9. 807 \text{ N/mm}^2$$

$$1 \text{ N/mm}^2 = 0. 102 \text{ kgf/mm}^2$$

$$1 \text{ N/mm}^2 = 1 \text{ MPa} = 1 \times 10^6 \text{ Pa}$$

压力:

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2 = 10^{-5} \text{ bar} = 1. 02 \times 10^{-5} \text{ kg/mm}^2 = 0. 75 \times 10^{-2} \text{ Torr}$$

$$1 \text{ bar} = 105 \text{ Pa} = 1. 02 \text{ kg/mm}^2 = 750 \text{ Torr}$$

$$1 \text{ kg/mm}^2 = 9. 807 \times 10^4 \text{ Pa} = 0. 980 7 \text{ bar} = 736 \text{ Torr}$$

$$1 \text{ Torr} = 1. 33 \times 10^2 \text{ Pa} = 1. 33 \times 10^{-3} \text{ bar} = 1. 36 \times 10^{-3} \text{ kg/mm}^2$$

能、功、热量:

$$1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m} = 0.278 \times 10^{-6} \text{ kW} \cdot \text{h} = 0.102 \text{ kgf} \cdot \text{m} = 0.239 \times 10^{-3} \text{ kcal}$$

$$1 \text{ kW} \cdot \text{h} = 3.6 \times 10^6 \text{ J} = 367 \times 10^3 \text{ kgf} \cdot \text{m} = 860 \text{ kcal}$$

$$1 \text{ kgf} \cdot \text{m} = 9.807 \text{ J} = 2.72 \times 10^{-6} \text{ kW} \cdot \text{h} = 2.34 \times 10^{-3} \text{ kcal}$$

$$1 \text{ kcal} = 4.19 \times 10^3 \text{ J} = 1.16 \times 10^{-3} \text{ kW} \cdot \text{h} = 427 \text{ kgf} \cdot \text{m}$$

功率:

$$1 \text{ W} = 0.102 \text{ kgf} \cdot \text{m/s} = 0.86 \text{ kcal} \cdot \text{h}$$

$$1 \text{ kgf} \cdot \text{m/s} = 9.807 \text{ W} = 8.43 \text{ kcal} \cdot \text{h}$$

$$1 \text{ kcal/h} = 1.16 \text{ W} = 0.119 \text{ kgf} \cdot \text{m/s}$$

运动学黏度:

$$1 \text{ m}^2/\text{s} = 10^4 \text{ St}$$

$$1 \text{ St} = 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$$

动力学黏度:

$$1 \text{ Pa} \cdot \text{s} = 1 \text{ N} \cdot \text{s/m}^2 = 10 \text{ P} = 0.102 \text{ kgf} \cdot \text{s/m}^2$$

$$1 \text{ P} = 0.1 \text{ Pa} \cdot \text{s} = 0.1 \text{ N} \cdot \text{s/m}^2 = 1.02 \times 10^{-2} \text{ kgf} \cdot \text{s/m}^2$$

$$1 \text{ kgf} \cdot \text{s/m}^2 = 9.807 \text{ Pa} \cdot \text{s} = 9.807 \text{ N} \cdot \text{s/m}^2 = 98.07 \text{ P}$$

b) 国际单位制度被度量衡大会上采纳(地址: Pavillon de Breteuil, Parc de St-Cloud, F-92 310 Sèvres)。

十进制倍数和小数单位,可通过在名称前或单位符号前放置前缀或具有以下值的前缀符号而形成:

乘 数		前 缀	前缀标记
$1\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 10^{18}$	百亿亿	艾	E
$1\,000\,000\,000\,000\,000 = 10^{15}$	一千万亿	拍它	P
$1\,000\,000\,000\,000 = 10^{12}$	万亿	太拉	T
$1\,000\,000\,000 = 10^9$	十亿	吉[咖]	G
$1\,000\,000 = 10^6$	十万	兆	M
$1\,000 = 10^3$	一千	千	k
$100 = 10^2$	一百	百	h
$10 = 10^1$	十	十	da
$0.1 = 10^{-1}$	分	分	d
$0.01 = 10^{-2}$	厘	厘	c
$0.001 = 10^{-3}$	毫	毫	m
$0.000\,001 = 10^{-6}$	微	微	μ
$0.000\,000\,001 = 10^{-9}$	纳[诺]	纳	n
$0.000\,000\,000\,001 = 10^{-12}$	皮[可]	皮	p
$0.000\,000\,000\,000\,001 = 10^{-15}$	飞[母托]	飞	f
$0.000\,000\,000\,000\,000\,001 = 10^{-18}$	阿[托]	阿	a

1.2.2.2 如果未另行说明,那么在《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号中的“%”符号表示如下意思:

a) 对于固体或液体混合物,以及溶液和液体润湿的固体:是指根据混合物、溶液或湿润的固体总质量而计算的质量百分比;

b) 对于压缩气体混合物:在加压装载时,是指根据气体混合物总体积而计算的体积百分比;或者在按照质量装载时,指根据混合物总质量而计算的质量百分比;

c) 对于液化气和加压溶解的气体的混合物:是指根据混合物总质量而计算的质量百分比。

1.2.2.3 容器的所有类型的压力(例如,试验压力、内部压力、安全阀启动压力)常表示为表压,即相对于大气压力的余压;但是,物质的蒸气压常常表示为绝对压力。

1.2.2.4 当在《国际铁路货物联运协定》附件第2号中指出容器充装系数时,如果没有指出其他温度,即指在物质温度为15℃时的充装系数。

第 1.3 章 危险货物运输人员培训

1.3.1 适用范围

从事危险货物运输的人员,应接受与其所承担责任义务相适应的有关危险货物运输管理要求的培训;员工上岗前,应该接受 1.3.2 所要求的培训;对尚未接受培训的人员,应在受过培训的人员直接指导下从事有关工作;1.10 章^⑧中有关危险货物安保的培训要求也需遵守。

注 1:在各种情况下,要根据国家法律和规范的要求,对与运输工作相关的人员进行培训。

注 2:有关危险货物运输的安全顾问的培训,见 1.8.3。

注 3:第 7 类货物运输相关的人员培训,见 1.7.2.5。

注 4:应在员工履行与危险货物运输相关的义务和职能前,对其进行培训。

1.3.2 培训特点

培训取决于相关人员的责任和义务,应包括以下内容。

1.3.2.1 基础培训

员工应熟悉危险货物运输的一般规定。

1.3.2.2 专业培训

根据履行的责任和义务,员工应该通过危险货物运输规则相关要求的培训。

通过联运进行危险货物运输时,员工应了解有关其他运输方式规则的要求。

承运人的员工和铁路地面设施的管理员工都应该学习相应规则和细则的要求。员工培训应包括基础培训和专业培训:

a)所有员工的基础培训:

所有员工应知道危险性标识、橙黄色标牌和色带的含义。此外,员工应该熟知意外(紧急)状态发生时的报告程序。

b)操作人员的专业培训如下:

除 a)规定的基础培训外,操作人员还应接受职责范围内规定的额外培训。

根据 1.3.2.2.1 的规定注明的人员等级,相应的人员还应通过 1.3.2.2.2 所列问题的专业培训。

1.3.2.2.1 人员类型

类型	类型描述	人 员
1	直接参与危险货物运输的操作人员	司机、调度员或者履行类似职能的人员
2	负责危险货物运输车辆技术检查的人员	车辆检查员或履行类似职能的人员
3	列车运行和车辆编组的人员,地面设施管理 人员	车站调度员、车站值班员、闭塞点值班员,路障 值班员或履行类似职能的人员

^⑧ 1.10 章的规定仅适用于国家法律规定的情况。

1.3.2.2.2 专业培训至少应该包括以下方面：

a) 1 类人员

司机或履行类似职能的人员：

获取列车编组顺序表,掌握装载危险货物的车辆及在列车编组中的位置。

——在意外(紧急)情况下,采取措施防护列车和沿相邻轨道运行。

调度员或者履行类似职能的人员：

——了解调度工作中有关车辆编组符号的意义,见《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的第 13 和 15 项试样(5.3.4.2),以及 7.5.6 内容；

——了解《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号 7.5.3,货物车辆遮盖的最低标准；

——发生意外和紧急情况下的处置方法。

b) 2 类人员

车辆检查员或者履行类似 2 类职能的人员：

——车辆检查；

——根据 1.4.2.2.1 规定进行检查；

——发生意外(紧急)情况下的处置方法。

c) 3 类人员

车站调度员、车站值班员,闭塞点值班人员、路障值班员或者履行类似职能的人员：

——发生意外(紧急)情况下的处置方法。

—— 1.11 章在编组站内出现紧急情况时保证安全的内部计划。

1.3.2.3 安全培训

危险货物运输相关的员工应该熟知货物的危险特性、运输条件、安全操作程序以及紧急状况的处置措施。

1.3.2.4 再培训

员工应该定期进行再培训,以便熟知规范的变化。

1.3.3 文件

危险货物运输员工培训的资料应按照国家法律法规要求保存。

第 1.4 章 运输参与方安全责任

1.4.1 一般安全措施

1.4.1.1 为了避免发生人身伤亡、财产损失及环境污染,危险货物的运输参与方应该采取必要的安全措施。在任何情况下,都应该遵守《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求。

1.4.1.2 在发生紧急状况时,按照其特性和规模,运输参与方应该立即将此情况通知有关抢险部门,并且向他们提供必要的信息,以便采取必要措施消除紧急状况。

1.4.1.3 《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号明确了各运输参与方的责任。在不降低运输安全水平的条件下,运输缔约方根据本国的法律,按照 1.4.2 和 1.4.3 的要求,可以将某一特定参与方的责任转变为一个或者多个其他运输参与方的责任。

1.2.1, 1.4.2 和 1.4.3 中关于确定运输参与方及其责任的要求,不应影响国家法律对法律后果的规定(刑事责任、民事责任等)。

1.4.2 运输参与方的义务

注 1:在本节中规定了安全义务的几个运输参与方可能是同一个企业的。

另一方面,某一个运输参与方的职能及其相应的安全义务可以由几个企业来承担。

注 2:关于放射性材料,参见 1.7.6。

1.4.2.1 发货人

1.4.2.1.1 危险货物的发货人交付的货物必须符合《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求。在遵守常规安全措施情况下,应该:

a) 确认危险货物是按照《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求进行分类和准予运输。

b) 遵守货物包装要求和混合包装条件。

c) 遵守有关危险性标识和标志的要求。

d) 向承运人提供的跟踪式必要信息和数据。向承运人转交的运单、文件(许可证、放行单、通知、证明等)应按照 5.4 章和 3.2 章表 A 要求注明的信息。

e) 确认使用的包装、大型包装、中型散装容器和罐车(罐式车辆、可拆卸车体、多元气体车辆、多元气体容器、可移动罐柜和罐式集装箱),须得到许可并适合运输相应物质和物品,具有《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号规定的标志。

f) 遵守发货方式和发货限制的要求。

g) 在一定情况下,要清理空置的罐式车辆、可拆卸车体、多元气体车辆、可移动罐柜和罐式集装箱,清理车内残余货物,清理之后,去除(遮盖)危险性标识和橙黄色标牌。

h) 向同一车辆或集装箱装载不同名称的危险货物时,应该遵行 7.5.2 混装限制要求,以及危险货物与食品、其他消费品或 7.5.4 关于动物饲料分开放置的要求。

i) 确定罐车运输该种货物在技术和商业方面的适用性,以及使用自备罐车装货。

j) 确认罐式车辆、可拆卸车体、多元气体车辆、可移动罐柜和罐式集装箱以及多元气体容

器定期检验未过期。

k) 向罐式车辆、可拆卸车体、多元气体车辆、可移动罐柜和罐式集装箱内充装获得许可的危险货物,必须遵守相邻隔舱放置危险货物的要求。

l) 遵守罐式车辆、可拆卸车体、多元气体车辆、可移动罐柜和罐式集装箱最大和最小允许充装系数。

m) 确认罐式车辆、可拆卸车体、多元气体车辆、可移动罐柜和罐式集装箱充装后封闭装置的密封性。

n) 保证罐车外表面没有充装货物的残留。

o) 按照 5.3 章的要求,在车辆、罐式车辆、可拆卸车体、多元气体车辆、可移动罐柜和罐式集装箱粘贴危险性标志和橙黄色标牌。

p) 车辆或集装箱装载危险货物时,要遵守装载加固技术条件要求。

q) 在运输过程中,从轨距 1435 mm 向 1520 mm 车辆换装货物时,要保证(其中包括与收货人一致)执行 7.5.11 规定的从字母“CW”代码起的补充规定。

1.4.2.1.2 如果由其他企业(装货责任人、打包工等)为发货人提供服务,则应保证这些企业遵守《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求。

1.4.2.1.3 当第三方以发货人的名义发货,发货人为了履行自身的义务,应向第三方提供危险货物属性的书面数据和履行自身义务的必需文件。

1.4.2.2 承运人

1.4.2.2.1 在遵守一般安全措施情况下,承运人在承接危险货物运输以及在运输过程中应确认:

a) 根据《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求,所承运的危险货物允许运输。

b) 在运输之前,由发货人提供《国际铁路货物运输联运协定》附件第 2 号中所规定的危险货物运输的所有信息和文件;承运人根据《国际铁路货物运输联运协定》的要求办理运单。如果使用数据电子处理法或信息电子交换法来代替纸制单据,需确认该数据在运输过程中等同于纸制单据。

c) 检查车辆或集装箱无明显缺陷,不泄漏、无裂缝,并且以合适的方式装备等。

d) 对罐式车辆、多元气体车辆、可拆卸罐车、可移动罐柜、罐式集装箱和多元气体容器的定期检验(检查)未过期。

注:在特殊情况下,如果满足 4.1.6.10(在多元气体车辆和多元气体容器运输时,其构件为压力容器)、4.2.4.4、4.3.2.4.4、6.7.2.19.6、6.7.3.15.6 或 6.7.4.14.6 的规定,罐车、多元气体车辆和多元气体容器在该期限逾期后可以运输。

e) 确认车辆未超装。

f) 在车辆和集装箱上贴涂 5.3 或 3.4 章所规定的危险性标志和标识。

g) 在司机工作室内存有纸质说明书中所列的工具(参见 5.4.3)。

1.4.2.2.2 (备用)

1.4.2.2.3 如果承运人发现有违反 1.4.2.2.1 的规定,则不应承运该货物。

1.4.2.2.4 如果在运输过程中发现威胁运输安全的违规情况,应停止运输。在这种情况下承运人应根据《国际铁路货物联运协定》要求和国内法律对货物进行处置。

1.4.2.2.5 承运人应保证铁路基础设施管理者在任何时候可及时的和不受限制的获得第

1.4.3.6 b) 条规定的信息。

1.4.2.2.6 承运人应根据 5.4.3 的要求给机车乘务组提供书面说明。

1.4.2.3 收货人

1.4.2.3.1 收货人：

——如果没有无法克服的理由或者确凿的退货证据,应及时收货;

——确保卸货后遵守《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求。

1.4.2.3.2 只有符合《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的有关卸货规定(其中包括根据 1.4.3.7)之后,车辆或集装箱才可以返回或再次使用。

1.4.2.3.3 收货人如果使用其他运输参与者(卸货人、保洁企业、消毒站等)提供服务,则应采取适当措施,保证遵守《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号 1.4.2.3.1 和 1.4.2.3.2 的规定。

1.4.2.3.4 在运输过程中,从轨距 1435 mm 向 1520 mm 车辆换装货物时,要保证(其中包括与发货人一致)执行 7.5.11 规定的编号为 CW46~CW58 和 CW60~CW69 的补充规定。

1.4.3 其他运输参与者的义务

其他运输参与者及其义务清单尚不全面。这些运输参与者的义务出自于 1.4.1,他们从中知晓或应该知晓在《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号中所规定运输框架内所发挥的作用。

注:1.4.3.1~1.4.3.3、1.4.3.6 和 1.4.3.7 之规定适用于匈牙利共和国、拉脱维亚共和国、立陶宛共和国、波兰共和国、斯洛伐克共和国和爱沙尼亚共和国。

1.4.3.1 装货人

1.4.3.1.1 装货人在遵守一般安全措施方面要着重履行的义务如下:

a) 只有在符合《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号准许危险货物运输的条件,才能将危险货物移交给承运人。

b) 在移交已包装的危险货物或未清理的空包装运输时,应检查包装有无破损。外表破损的包装,包括危险物发生或可能发生泄漏的非密封包装,直至破损消除,不得交付运输,未清理的空包装亦如此。

c) 在向车辆或集装箱装载危险货物时,应遵守有关货物装载和处置的专门要求。

d) 危险货物装上集装箱后,应根据 5.3 章和/或 3.4 章规定在车辆或集装箱上贴涂危险性标识和橙黄色标牌;

e) 在装载包件时,应遵守有关混装的禁止条例(同时要考虑到已在车辆或大型集装箱内的危险货物)以及有关要与食品、其他消费品或动物饲料隔离的要求。

1.4.3.1.2 在 1.4.3.1.1 中的小项 a)、d) 和 e) 里,装货人可以使用其他运输者转交其支配的信息和资料。

1.4.3.2 包装者

在遵守一般安全措施方面包装者应着重遵守:

a) 有关包件或混合包件条件的要求;

b) 当为运输准备包件时,遵守有关包件上危险标志和标识的要求。

1.4.3.3 灌装者

在遵守常规安全措施方面灌装者应着重履行的义务如下:

a) 在装罐车前应确认,罐车及其设备技术状态良好;

注:充装者应建立检测罐车阀门正常运行并保证在装罐车前后排泄装置密封状态的作业程序。

b) 应确认罐式车辆、多元气体车辆、可移动罐柜、罐式集装箱和多元气体容器的下一检测日期尚未过期;

c) 罐车只能装允许用其运输的危险货物;

d) 装罐车时应遵守有关相邻隔间内放置危险货物的要求;

e) 装罐车时针对所装物应遵守最大装载许可值或每升容量最大许可量;

f) 罐车装完后应确认阀门装置的密封状况;

注:充装者应建立检测罐车阀门正常运行并保证在装罐柜前后排泄装置密封状态的作业程序。

g) 应保证罐车的外表面无装载物残留;

h) 在危险货物备运时,应保证根据要求在罐车、车辆和集装箱上放置所规定的橙黄色标牌和危险标志、对环境有害物质标识、高温下所运物质标记、调车作业标记和带有事故编号的白色标签;

i) 液化气罐式车辆充装前后应对充装过程进行专门检查;

j) 在给车辆或集装箱装散货时应确认遵守 7.3 章的相关规定。

1.4.3.4 可移动罐柜和罐式集装箱的操作员

在遵守一般安全措施方面可移动罐柜和罐式集装箱的操作员应:

a) 注意遵守有关构件、设备、检查(鉴定)和标志的规定;

b) 注意对罐车及其设备的技术维护,以便在正常的运行条件下罐式集装箱或可移动罐柜能够满足《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求;

c) 进行计划外检查(鉴定),如果因维修、改变结构或事故罐体或其设备^⑨的可靠性会被降低。

1.4.3.5 罐式车辆操作员

在遵守一般安全措施时罐式车辆操作员应:

a) 注意遵守有关构件、设备、测试和标志的要求;

b) 注意对罐车及其设备的技术维护,以便在正常的运行条件下罐式车辆能够满足《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求;

c) 根据 6.8.2.4.4 对其技术状况进行计划外的检查。

1.4.3.6 铁路基础设施管理者

在遵守一般安全措施方面铁路基础设施管理者应:

a) 当编组站发生事故时,根据 1.11 章制定安全保障内部计划;

b) 保证在任何时候及时和不受限制地获得以下信息:

^⑨ 从 2004 年 4 月 29 日起在欧盟国中执行这一义务应根据欧盟及欧洲议会 2004/49/EC 指令和协会中铁路安全性的要求,2008 年 6 月 17 日起,根据铁路企业许可 95/18/EC 条例的协会指令,与根据铁路基础设施能力分配 2001/14/EC 指令,以及根据利用铁路设施,安全证书,欧盟和议会 2008/57/EC 指令收取费用,也涉及到关于负责技术维修结构协会中,铁路系统的有效协调性。

——列车组,注明每节车辆编号和型号,如果在车辆编号中未注明车辆型号。

——每节车辆所运输的危险货物联合国编号,如果在运单上未注明联合国编号。如果根据第3.4章的要求运输的只是限量包装的危险货物,并根据该要求对车辆或大吨位的集装箱贴涂标记,则只需有关具体车辆里装有限量的危险货物的信息。

——该车辆在列车中所处位置。

此类信息只有为保证安全、实物保护和紧急救援的单位代表才能获取。

注:在铁路基础设施使用规则中应规定传递该信息的条件。

1.4.3.7 卸货人

注:本条款中的术语“卸货”根据术语定义“卸货人”(参见1.2.1)涵盖卸下、卸载和倒空。

1.4.3.7.1 在遵守一般安全措施方面卸货人应:

a) 确认包件、集装箱、罐车、多元气体容器或车辆内注明的信息符合运单上所卸货物信息。

b) 在卸载前和卸载过程中检查包件、罐车、车辆或集装箱是否有可能构成卸载危险的损坏,出现此类损坏时,在采取适当措施前不应进行卸载。

注:卸货人应建立检测罐车阀门正常运行并保证在卸载前后排泄装置密封状态的作业程序。

c) 应满足卸载的所有相关要求。

d) 罐车、车辆或集装箱卸载后立即:

——清理在卸载过程中粘在罐车、车辆或集装箱外表面上的危险货物的残留;

——要保证阀门和观察孔已经关闭;

注:卸货人应建立检测罐车阀门正常运行并保证在卸载前后排泄装置密封状态的作业程序。

——保证执行对车辆或集装箱进行清理和消毒所规定的措施;

——保证在对车辆和集装箱进行全部卸载、完全清理、除气和消毒之后,从车辆和集装箱上去掉危险性标识和橙黄色标牌。

1.4.3.7.2 卸货人如果接受其他运输参与者所提供的服务(保洁企业和消毒站等),则应采取适当措施来保证遵守《国际铁路货物联运协定》附件第2号的规定。

第 1.5 章 偏 差

1.5.1 临时偏差

1.5.1.1 在保持应有的安全运输水平条件下,可能有不完全符合《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号要求的危险货物加入托运;若此运输事项已由托运参与各方确认,则此类情况属于偏离《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号所规定要求的情形。

发货人应向发运国承运人申请签订专属合同,同时告知必要的资料信息。

发运国承运人在签署专属合同之后,应向托运参与国告知上述资料信息,以获取有关各方的一致意见。各相关国家的承运人应当在最短的时间内将决定告知发运国承运人。

与此同时,各相关国家的承运人应与其所在国主管单位进行必要的协调工作。

获得发货人申请且与发货人签署专属合同的发运国承运人,应告知发货人关于此次托运的协商结果,并给予发货人专属合同的入册编号(例如:俄铁 I/2005)。发货人除了应遵照 5.4.1.1——《国际铁路货物联运协定附件第 2 号俄铁 I/2005 的一致性规定》中的规章条例提供资料信息外,还应当在运单“货物品名”一栏填写相应的补充内容。

注:我们在 1.7.4 中提出的“特殊条件”,不可视为本节内容所界定意义上的临时偏差情形。

1.5.1.2 临时偏差的有效期为:自其生效之日起不超过 5 年。临时偏差的效力自《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的相应修订生效之日起自行终止。

1.5.1.3 凡基于上述临时偏差情形而完成的托运作业,均应视为符合《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号要求的运输活动。

1.5.2 军事运输

其他条款与细则[参照 5.2.1.5、5.2.2.1.8、5.3.1.1.2 和 5.4.1.2.1 e)的内容]以及 7.2.4 中 W2 的相关规定,适用于作为军用物资交付托运的 1 类物质与物品。

第1.6章 过渡措施

1.6.1 概述

1.6.1.1 若无另行规定,则在2015年12月31日之前,《国际铁路货物联运协定》附件第2号运输作业条款与细则所适用的各类物质与物品,应按照2015年7月1日之前通用的《国际铁路货物联运协定》附件第2号的规范要求来进行托运处理。

注:若涉及运单办理,参照5.4.1.1.12相关内容。

1.6.1.2 (备用)

1.6.1.3~1.6.1.5 (备用)

1.6.1.6 按照2005年7月1日之前通用的生产要求且在2005年7月1日之前制作完成的中型散装容器,即便其不符合2005年7月1日之后通用的各项标准要求,仍可照常投入使用。

1.6.1.7 按照6.1.5.2.6的要求(2006年7月1日之前有效)下发的高分子量或中分子量聚乙烯圆桶、罐和复合包装等包装类型的正式批文,即便其不符合4.1.1.21的要求,到2010年1月1日之前仍具备原有的法律效力。凡依据该正式批文生产制造且兼具标识的包装,在该包装按照4.1.1.15界定的使用年限终结之前,皆可投入使用。

1.6.1.8 符合5.3.2.2(此条款至2006年7月1日之前具备法律效力)要求的现有橘黄色标牌,仍可沿用;但与此同时须以执行5.3.2.2.1和5.3.2.2.2的要求为前提条件,即:标牌、字母和数字的位置在运输过程中不应随车辆位置的改变(包括侧翻在内)而发生位移。

1.6.1.9 (备用)

1.6.1.10 (备用)

1.6.1.11 按照6.1.6 a)的相关要求(2007年7月1日之前有效)于2007年7月1日之前下发的高分子量聚乙烯圆桶、罐和复合包装及高分子量聚乙烯中型散装容器等包装类型的正式批文,即便其不符合6.1.6.1 a)(2007年7月1日之前有效)的要求,仍然具备相应的法律效力。

1.6.1.12 (备用)

1.6.1.13 (备用)

1.6.1.14 2011年7月1日之前制造生产且符合包装产品结构类型的中型散装容器,若未按照6.5.6.13的要求经受抗震性测试,或者我们并未遵照6.5.6.9.5 d)提出的各项标准对其进行跌落试验,则这类中型散装容器依旧可投入使用。

1.6.1.15 2011年1月1日之前制造、翻新或经过修缮的中型散装容器,在堆码的情况下无需按照6.5.2.2.2的要求标识最大载重量。未按照6.5.2.2.2的要求获具相应标识的中型散装容器,在2010年12月31日之后仍可继续使用。针对2011年1月1日之后得以翻新或修缮的中型散装容器,应依据6.5.2.2.2的要求予以刷印相应的标识。

若中型散装容器在2011年1月1日到2016年12月31日(含)期间生产、翻新或修缮而

成,且依据 2015 年 7 月 1 日之前有效的 6.5.2.2.2 的要求,这类中型散装容器具备最大堆码载货量标识,则这类中型散装容器仍可照常使用。

1.6.1.16 (备用)

1.6.1.17 (备用)

1.6.1.18 (备用)

1.6.1.19 (备用)

1.6.1.20 根据 2011 年 7 月 1 日之前通用的 3.4 章的要求,限量包装的危险货物可以在 2015 年 6 月 30 日之前交付运输。与此同时,2011 年 7 月 1 日起即已生效的 3.4.12~3.4.15 的各项细则,从 2011 年 7 月 1 日起即可应用到其所适用的各类情形中来。

该过渡条款并不适用在 3.2 章表 A 第 7a) 栏中的数字值显示为“0”的货物。

1.6.1.21 (备用)

1.6.1.22 2011 年 7 月 1 日以前生产并按照 6.5.2.2.4(2011 年 7 月 1 日前有效)的诸项要求刷印标记的复合式中型散装容器,其内贮器仍可照常使用。

1.6.1.23 (备用)

1.6.1.24 (备用)

1.6.1.25 根据 2013 年 7 月 1 日前通用的《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的条款与细则,印有危险货物品名联合国编号(UN)标记的包装和运输包装袋,即便其危险货物品名联合国编号数字和字母组合“UN”的高度不符合 2013 年 7 月 1 日起适用的 5.2.1.1 的要求,这些包装和运输包装袋仍可沿用至 2013 年 12 月 31 日。而水容量不超过 60 L 的压力气瓶则只可沿用至下次定期检查日之前,但不会晚于 2018 年 6 月 30 日。

1.6.1.26 2014 年 1 月 1 日前生产或翻新而成的大型包装,即便不符合涉及字母、数字与字符高度的 6.6.3.1(该条款自 2013 年 7 月 1 日起生效)的要求,仍可照常使用。2015 年 1 月 1 日前生产或翻新而成的包装,可不依据 6.6.3.3 的细则,刷印最大堆码承载量标识。未按照 6.6.3.3 的要求刷印最大承载量标识的大型包装,在 2014 年 12 月 31 日之后仍可继续投入使用。2014 年 12 月 31 日之后翻新而成的大型包装,必须根据 6.6.3.3 的要求予以刷印相应的标识。

2011 年 1 月 1 日到 2016 年 12 月 31 日(含)期间生产或翻新而成的大型包装,若其具备符合 6.6.3.3 细则堆码要求(此条款至 2015 年 7 月 1 日前有效)的最大载重量标识,则此类大型包装可照常使用。

1.6.1.27 2013 年 7 月 1 日前生产的阻挡设施,是装有液态燃料(危险货物品名联合国编号分别为:UN1202,1203,1223,1268,1863 和 3475)的设备或车辆不可分割的组成部分,即便这些阻挡设施不符合 2013 年 7 月 1 日起适用的 3.3 章第 363 条特殊规定之 a) 分项的要求,仍可照常使用。

1.6.1.28 针对 1.6.1.1 所述的特例,为执行 1.8.6.8、6.2.2.11 和 6.2.3.6.1 以及 6.8.4 TA4 和 TT9 特殊规定的要求,2015 年 2 月 28 日以后不再承认此类特例之 EN ISO/IEC 17020:2004 标准的合规性认证。

1.6.1.29 按照第三次重审后编纂的《试验和标准手册(修订版 1)》第 38.3 分节的要求生产出的锂电池和电池组,或按照包装类型试验进行时通用的重审后的后续版本和修改要求生产出的锂电池和电池组,当《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号无其他特别规定时,此类锂电

池和电池组均可照常交付托运。

2003年7月1日以前生产的锂电池和电池组,若满足第三次重审后编纂的《试验和标准手册》的要求,当其他诸项通用细则与要求均得以执行的情况下,可照常交付托运。

1.6.1.30 符合 3.4.7、3.4.8、3.5.4.2、5.2.1.8.3、5.2.2.2.1.1、5.3.1.7.1、5.3.3、5.3.6、5.5.2.3.2 和 5.5.3.6.2(这些条款均在 2015 年 7 月 1 日之前有效)要求的危险标志与标识,可沿用至 2016 年 12 月 31 日。

1.6.1.31 按照《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号(2015 年 7 月 1 日之前通用)的要求已刷印“运输集装袋”标识性字样的运输集装袋,即便其标志性字样的字母高度未满足 2015 年 7 月 1 日之后通用的 5.1.2.1 a)的要求,这类运输集装袋仍可沿用至 2015 年 12 月 31 日。

1.6.1.32 按照《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号(2015 年 7 月 1 日之前通用)的要求已刷印“应急包装/应急压力容器”标识性字样的应急包装与应急压力容器,即便其标志性字样的字母高度未满足 2015 年 7 月 1 日之后通用的 5.2.1.3 的要求,这类应急包装与应急压力容器仍可沿用至 2015 年 12 月 31 日。

1.6.1.33 针对 2014 年 1 月 1 日之前生产的危险货物品名联合国编号为 UN3499 的双电层电容器,可以不按照 3.3 章第 361 条特殊细则第 e)分项的要求予以刷印标识,亦即:其电容器瓦特表中可以不设电容量标识。

1.6.1.34 针对 2016 年 1 月 1 日之前生产的危险货物品名联合国编号为 UN3508 的不对称电容器,可以不按照 3.3 章第 372 条特殊细则第 c)分项的要求予以刷印标识,亦即:其电容器瓦特表中可以不设电容量标识。

1.6.1.35 (备用)

1.6.1.36 (备用)

1.6.1.37 按照 5.3.1.7.4(该条款在 2015 年 7 月 1 日之前有效)的要求于 2015 年 7 月 1 日之前安装的车辆小尺寸危险标志与标识,即便其小尺寸危险标志的安装未符合 2015 年 7 月 1 日之后通用的 5.3.1.7.4 的要求,此类危险标志与标识仍可沿用至 2017 年 12 月 31 日。

1.6.2 适用于 2 类物质的压力容器

1.6.2.1 尽管 2000 年 7 月 1 日之前生产的压力容器尚未满足 2000 年 7 月 1 日之后通用的《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求,但按照 2000 年 6 月 30 日之前通用的《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的规定,这类压力容器仍可正常投入使用——故而,此类压力容器在 2000 年 6 月 30 日之后可依照上述规定投入使用,但前提条件是必须严格执行 P200 与 P203 包装说明中定期检查的相关规定。

1.6.2.2 (备用)

1.6.2.3 2005 年 7 月 1 日之前生产的适用于 2 类物质的压力容器,按照 2005 年 7 月 1 日之前通用的《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求,自 2005 年 7 月 1 日起可获具标识。

1.6.2.4 依据一定的技术规范设计制造的压力容器,即便其所依据的技术规范按照 6.2.5 所述内容已失去权威性,这类压力容器仍可投入使用。

1.6.2.5 若按照《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号相关条款所述标准设计制造压力容器及其阀门,即便这类条款仅在产品制造之时有效(参见 6.2.4),则当且仅当无任何其他过渡措施限定压力容器及其阀门的使用规范时,这类压力容器及其阀门仍可照常投入使用。

1.6.2.6 2010 年 7 月 1 日之前按照 4.1.4.4(2009 年 7 月 1 日前有效)的要求制造、适用于 2 类以外物质的压力容器,即便其不符合 2009 年 7 月 1 日起通用的 4.1.3.6 的要求,在遵守 4.1.4.4(2009 年 7 月 1 日之前有效)要求的条件下,仍可照常投入使用。

1.6.2.7 (备用)

1.6.2.8 (备用)

1.6.2.9 加入国际货协的各方可将 2011 年 7 月 1 日之前通用的 4.1.4.1 中 P200 (10) 包装说明第“×”条特殊细则的规定,应用于 2015 年 1 月 1 日之前制造的气瓶这类包装容器中来。

1.6.2.10 承运国(多个承运国)主管机关针对适用于运输气体(危险货物品名联合国编号为:UN1011,1075,1965,1969 或 1978)且可多次使用的焊接钢瓶,依据 2011 年 7 月 1 日之前通用的 4.1.4.1 中 P200 (10) 包装说明第“×”条特殊细则的规定,制定了 15 年一次的检验周期;根据上述特殊细则,此类焊接钢瓶应定期经受常规检验。

1.6.2.11 2013 年 1 月 1 日之前制造且完善以备运输的小型气瓶,若其不适用 1.8.6、1.8.7 或 1.8.8 关于小型气瓶合规性评估条款所规定的情形,则这类小型气瓶可在 2013 年 1 月 1 日之后投入使用,并且同时应当遵守《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的其他所有相关规定。

1.6.2.12 应急压力容器可依据 2013 年 12 月 31 日之前的国定规范来生产和报批。按照 2014 年 1 月 1 日之前的国定规范生产出来并已获审批的应急压力容器,经应急压力容器使用国主管单位审批许可,可投入使用。

1.6.2.13 2013 年 7 月 1 日之前生产的瓶组,若其未按照自 2013 年 7 月 1 日生效的 6.2.3.9.7.2 和 6.2.3.9.7.3 的要求或未按照自 2015 年 7 月 1 日生效的 6.2.3.9.7.2 的要求获具相应的标识,则这类瓶组自 2015 年 7 月 1 日起仅可在其下次周期性检验与测试日之前投入使用。

1.6.2.14 依据 6.2.3 及承运国与使用国主管单位批准确认的技术条件于 2016 年 1 月 1 日之前制造生产出的气瓶,即便其无法按照 4.1.4.1 所述 P208(1) 包装说明的要求达到 ISO 11513:2011 标准或 ISO 9809-1:2010 标准,仍可用于吸附气体的运输,但同时必须满足 4.1.6.1 所述的基本包装要求。

1.6.2.15 2015 年 7 月 1 日之前已经通过定期检验与测试的瓶组,即便其未按照 2015 年 7 月 1 日之后通用的 6.2.3.9.7.3 的要求获取相应标识,这类瓶组在 2015 年 7 月 1 日之后仍可投入使用,但其使用期限仅止于下一次定期检验与测试之时。

1.6.3 罐式车辆及多元气体车辆

1.6.3.1 2005 年 1 月 1 日前所制造的罐式车辆是根据有效期至 2004 年 12 月 31 日的《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求,但不符合自 2005 年 1 月 1 日起所实施的要求,在上述日期之后并考虑到 1.6.3.4~1.6.3.7 所阐明的过渡性条款可以使用。

1.6.3.2 须根据对不同货物的要求对依照现行过渡条款可依旧运行的罐式车辆进行周期性检查(鉴定)。

1.6.3.3 2005 年 7 月 1 日前所制造的罐式车辆是根据有效期至 2005 年 7 月 1 日的《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求,但不符合自 2005 年 7 月 1 日起所实施的要求,在该日期之后依旧可以使用。

1.6.3.4 下卸式罐式车辆,用于3类液体物品运输,2005年1月1日前制造的,可设有两个串联的相互独立的阀:内阀(主阀)和固定在下卸装置上的封盖,前提是排泄装置上的所有部件能够保证安全运营和环保。

1.6.3.5 轨距为1520 mm的罐式车辆,用于油品和醇类,2005年1月1日前制造的,准许无标牌运营至2011年1月1日。因此,在上述期限内运输此类罐式车辆前往保加利亚、匈牙利、波兰、罗马尼亚和斯洛伐克需单独协商解决。

1.6.3.6 准许在2005年1月1日前所建造的轨距为1520 mm的罐式车辆上将标牌固定在摇枕端面上。

1.6.3.7 正在运营的罐式车辆准许使用至2014年1月1日,无需装有第6.8.3.2.3和6.8.3.2.4所规定的阀门和闭锁装置,以便保证安全和环保。

1.6.3.8 燃气专有名称在《国际铁路货物联运协定》附件第2号中通过相关修改已作变更,应在信息板上或罐式车辆、可拆卸罐车和多元气体车辆的罐体上[见6.8.3.5.6 b)或c)]以及标牌上和当进行例行周期性检查(鉴定)时在罐式车辆、可卸式罐车和多元气体车辆的罐体上作校准(见6.8.3.5.2和6.8.3.5.3)。

1.6.3.9~1.6.3.14 (备用)

1.6.3.15 2007年7月1日前所制造的罐式车辆是根据有效期至2007年7月1日的要求,但不符合自2007年7月1日起生效的6.8.2.2.3要求,可使用至下一周期性检查(鉴定)。

1.6.3.16 2007年7月1日前所制造的罐式车辆和多元气体车辆,其全套技术文件不符合第4.3.2节和6.8.2.3、6.8.2.4和6.8.3.4有关上述全套文件的要求,应自下一次周期性检查(鉴定)起全部保留。

1.6.3.17 罐式车辆用于运输50℃时蒸气压力不超过175 kPa(1.75 bar)(绝对压力)的I类包装3类物品,根据有效期至2007年7月1日的要求于该日前生产并获得代码L1.5BN,为了运输上述物品可依旧使用至2022年12月31日。

1.6.3.18 根据6.8.4未获得TC和TE特别条款中的罐车代码和字母数字编码并且未作相关标志的罐式车辆,准许其使用至2011年7月1日。

2012年1月1日后并根据6.8.2.4作例行检查(鉴定)后一定要注明根据6.8.2.5.2要标注的检查(鉴定)日期。

1.6.3.19 (备用)

1.6.3.20 2006年7月1日前所制造的罐式车辆是根据有效期至2006年7月1日的要求,但不符合自2006年7月1日起所实施的6.8.2.1.7的要求以及2006年7月1日至2007年7月1日所实施的6.8.4b)所规定的TE15特别条款的要求,依旧可以使用。

1.6.3.21 2006年7月1日前所制造的罐式车辆是根据有效期至2006年7月1日的要求并符合第6.8.2.2.10条的要求,但未装备压力表或其他适宜的测量仪器,根据6.8.2.4.2到下一周期性检查(鉴定)前,但不晚于2010年12月31日,被视为密闭。

1.6.3.22~1.6.3.24 (备用)

1.6.3.25 (备用)

1.6.3.26 2008年1月1日所制造的罐式车辆是根据有效期至2007年7月1日前的要求,但不符合自2007年7月1日起所实施的有涂写关外部计算压力的6.8.2.5.1要求,依旧可以使用。

在 2008 年 1 月 1 日至 2009 年 1 月 1 日期间所制造的罐式车辆上,可将外部计算压力值以模板形式涂写在罐体上。

1.6.3.27 a) 罐式车辆和多元气体车辆:

——用于 2 类气体,其含有字母 T、TF、TC、TO、TFC 或 TOC 的分类编码;

——用于可运输液态的 3~8 类物品,3.2 章表 A 第 12 栏里给其标明罐车代码 L15CH、L15DH 或 L21DH。罐式车辆于 2006 年 7 月 1 日前生产并装有 6.8.4 TE22 特别条款中所规定的能量吸收装置,该特别条款要与主管机关要求相适应。

b) 罐式车辆和多元气体车辆:

——用于 2 类气体,其仅含有字母 F 的分类编码;

——用于可运输液体的 3~8 类液体,3.2 章表 A 第 12 栏里给其标明罐车代码 L10BH、L10CH 或 L10DH。罐式车辆于 2007 年 1 月 1 日前生产,但不符合自 2007 年 7 月 1 日起所实施的 TE22 特别条款要求[见第 6.8.4b)],依旧可以使用。

1.6.3.28 2006 年 7 月 1 日前所制造的罐式车辆是根据 2006 年 7 月 1 日前所实施的要求,不符合 6.8.2.2.1 第 4 段的要求,应在下一次大修或能够完成改装的其他修理时进行改装。

1.6.3.29 2006 年 7 月 1 日前所制造的罐式车辆,虽不符合自 2006 年 7 月 1 日起所实施第 6.8.2.2.4 条的要求,依旧可以使用。

1.6.3.30~1.6.3.31 (备用)

1.6.3.32 罐式车辆

——用于 2 类货物,其含有字母 T、TF、TC、TO、TFC 或 TOC 的分类编码;

——用于 3~8 类货物的运输,3.2 章表 A 第 12 栏里给其标明罐车代码 L15CH、L15DH 和 L21DH。罐车于 2007 年 1 月 1 日前生产,但不符合自 2007 年 7 月 1 日起所实施的 6.8.4 TE25 特别条款要求,依旧可以使用。

1.6.3.33 用于运输 2 类气体的罐式车辆和多元气体车辆于 1986 年 1 月 1 日前生产,不符合有关装备缓冲器或其他能量吸收部件的 6.8.3.1.6 的要求,依旧可以使用。

1.6.3.34~1.6.3.37 (备用)

1.6.3.38 罐式车辆和多元气体车辆是根据其制造时所适用的标准(见 6.8.2.6 和 6.8.3.6)设计和制造并依照制造时所采用的国际铁路货物联运协议附件第 2 号的规定,如果其运营不会受到某个专门过渡措施的制约,依旧可以使用。

1.6.3.39 2011 年 7 月 1 日前所生产的罐式车辆是根据有效期至 2011 年 7 月 1 日的 6.8.2.2.3 的要求,但不符合有关阻火器或消焰器所设位置的 6.8.2.2.3 最后一段的要求,依旧可以使用。

1.6.3.40 针对可吸入的有毒物质,UN1092,1238,1239,1244,1251,1510,1580,1810,1834,1838,2474,2486,2668,3381,3383,3385,3387 和 3389,在 2011 年 7 月 1 日前所使用的 3.2 章表 A 第 12 栏内所列明的罐车代码,对于 2011 年 7 月 1 日前所制造的罐车可使用至 2016 年 12 月 31 日。

在这种情况下不要求执行 TE25 特别条款的额外要求,该条款自 2015 年 7 月 1 日实施并在 3.2 章表 A 第 13 栏内为该物质列明。

1.6.3.41 2013 年 7 月 1 日前所制造的罐式车辆和可拆卸罐车是根据有效期至 2013 年 7 月

1 日的要求,但不符合自 2013 年 7 月 1 日起所实施的涉及标记的 6.8.2.5.2 或 6.8.3.5.6 的规定,根据 2013 年 7 月 1 日前所实施的要求到下一次定期检查(鉴定)时可以作标记。

1.6.3.42 针对 UN2381,2013 年 7 月 1 日前所使用的 3.2 章表 A 第 12 栏所明的罐车编码,对于 2013 年 7 月 1 日前所制造的罐式车辆和可拆卸罐车可使用至 2018 年 12 月 31 日。

1.6.3.43~1.6.3.49 (备用)

1.6.3.50 2007 年 7 月 1 日前所制造的罐式车辆是根据有效期至 2007 年 7 月 1 日的要求,但不符合自 2007 年 7 月 1 日起所实施的涉及环境温度范围的 6.8.2.1.8 和 6.8.2.1.10 的要求,依旧可以使用。

1.6.3.51 如果借助隔板或防波装置将罐式车辆的罐体分隔成容量不大于 7500 L 的隔舱,在第 6.8.2.5.1 条所要求的信息中,自 2009 年 7 月 1 日起根据第 6.8.2.4 条进行检查(鉴定)后罐体容量应添加上“S”标记。

1.6.3.52 尽管有 4.3.2.2.4 的规定,用于液化气或冷冻液化气运输的罐车,结构上符合《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号所适用的要求,但在 2009 年 7 月 1 日前借助隔板或防波装置未分隔成容量不大于 7500 L 的隔舱,依旧可装其大于 20% 和小于 80% 的容积。

注:在俄罗斯联邦领土上运输时不适应于该条要求。

1.6.3.53 根据有效期至 2015 年 7 月 1 日的 5.3.5.2 要求,直至 2023 年 7 月 1 日,罐车上可有独特条纹的标识。

1.6.4 罐式集装箱、可移动罐柜和多元气体容器

1.6.4.1 2004 年 12 月 31 日前所制造的罐式集装箱和多元气体容器,其结构不完全符合自 2005 年 1 月 1 日起生效的国际铁路货物联运协定附件第 2 号的要求,在符合 6.8.2.4.2 和 6.8.2.4.3 规定的情况下可以用于今后的运营。

1.6.4.2 2005 年 7 月 1 日前所制造的罐式集装箱和多元气体容器,其结构不完全符合自 2005 年 1 月 1 日起生效的《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求,可以用于今后的运营。

1.6.4.3 (备用)

1.6.4.4 (备用)

1.6.4.5 燃气专有名称在《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号中通过相关修改已作变更,应在信息板上或罐式集装箱或多元气体容器的罐体上[见 6.8.3.5.6 b) 或 c)] 以及标牌上和当进行例行周期性检查(鉴定)时在罐式集装箱或多元气体容器的罐体上作校准(见 6.8.3.5.2 和 6.8.3.5.3)。

1.6.4.6 2007 年 1 月 1 日前所生产的罐式集装箱是根据有效期至 2007 年 7 月 1 日的要求,但根据自 2007 年 7 月 1 日起生效的 6.8.2.5.1 不符合有关外部压力计算标识的要求,依旧可以使用。

1.6.4.7~1.6.4.11 (备用)

1.6.4.12 2005 年 7 月 1 日前所生产的罐式集装箱和多元气体容器是根据有效期至 2005 年 6 月 30 日的要求,不符合自 2005 年 7 月 1 日起所实施的要求也可以使用,如果其已涂写集装箱编号,必要时按照 6.8.4 涂写 TC 和 TE 特别条款中的字母数字代码。

1.6.4.13 2006 年 7 月 1 日前所生产的罐式集装箱是根据有效期至 2006 年 7 月 1 日的要求,但不符合自 2006 年 7 月 1 日起所实施 6.8.2.1.7 的要求以及 2006 年 7 月 1 日至 2007 年 7 月 1 日所实施的 6.8.4 b) 中所阐明的特别条款 TE15 的要求,依旧可以使用。

1.6.4.14 (备用)

1.6.4.15 根据 6.8.2.5.1 所检查(鉴定)的型号,从 2007 年 7 月 1 日起在第一次检查后,应在固定在集装箱的标牌上注明。

1.6.4.16 (备用)

1.6.4.17 (备用)

1.6.4.18 2007 年 7 月 1 日前所制造的罐式集装箱和多元气体容器,其全套技术文件不符合 4.3.2 和 6.8.2.3、6.8.2.4 和 6.8.3.4 有关上述全套文件的要求,应自下一次定期检查(鉴定)起全部保留。

1.6.4.19 罐式集装箱用于运输 50℃时蒸气压力不超过 175 kPa(1.75 bar)(绝对压力)的 I 类包装 3 类物品,根据有效期至 2007 年 7 月 1 日的要求于该日前生产并获得代码 L1.5BN,为了运输上述物品可依旧使用至 2016 年 12 月 31 日。

1.6.4.20 废料用真空罐式集装箱,2006 年 7 月 1 日前制造,虽不符合自 2006 年 7 月 1 日起所实施的 6.10.3.9 的要求,依旧可以使用。

1.6.4.21~1.6.4.29 (备用)

1.6.4.30 联合国可移动罐柜和多元气体容器,不符合自 2007 年 7 月 1 日起所实施的构件要求,但根据 2008 年 1 月 1 日前所颁发的构件型号正式批准证书所制造的,依旧可以使用。

1.6.4.31 (备用)

1.6.4.32 如果借助隔板或防波装置将罐式集装箱的罐体分隔成容积不大于 7500 L 的隔间,在 6.8.2.5.1 所要求的信息中,自 2009 年 7 月 1 日起根据第 6.8.2.4 条进行检查(鉴定)后罐体容积应添加上“S”标记。

1.6.4.33 尽管有 4.3.2.2.4 的规定,用于液化气或冷冻液化气运输的罐式集装箱,结构上符合《国际铁路货物联运协定附件》第 2 号所适用的要求,但在 2009 年 7 月 1 日前借助隔板或防波装置未分隔成容积不大于 7500 L 的隔间,依旧可装其大于 20% 和小于 80% 的容积。

注:在俄罗斯联邦境内运输时不适用于该条要求。

1.6.4.34 (备用)

1.6.4.35 (备用)

1.6.4.36 对于 3.2 章表 A 第 11 栏内的物品规定了特别条款 TP37,有效期至 2011 年 7 月 1 日的《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号所规定的可移动罐柜的规范,可使用至 2016 年 12 月 31 日。

1.6.4.37 可移动罐柜和多元气体容器于 2012 年 1 月 1 日前制造,在标识方面符合使用期至 2011 年 7 月 1 日的 6.7.2.20.1、6.7.3.16.1、6.7.4.1.1 或 6.7.5.13.1 所分别规定的要求,如果其符合自 2011 年 7 月 1 日起生效的《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的其他要求,则依旧可以使用,包括在适用的情形下涉及“S”形符号标识在标牌上所处位置的 6.7.2.20.1 h) 要求,当罐体或隔舱被防波装置分隔成容量不超过 7500 L 的单元时。如果 2012 年 1 月 1 日前罐体或隔间被防波装置分隔成容量不超过 7500 L 的单元时,那么到根据 6.7.2.19.5 进行下一次定期检查或实验时无需添加“S”符号。

1.6.4.38 在 2014 年 1 月 1 日前所制造的可移动罐柜上,根据 6.7.2.20.2、6.7.3.16.2 和 6.7.4.15.2 的要求,到进行下一次定期检查或试验前可以不涂写标识并注明可移动罐柜的说明。

1.6.4.39 罐式集装箱和多元气体容器是根据其制造时所适用的标准(见 6.8.2.6 和 6.8.3.6)设计和制造并依照制造时所采用的《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的规定,如果其运营不会受到某个专门过渡措施的制约,依旧可以使用。

1.6.4.40 2011 年 7 月 1 日前所制造罐式集装箱是根据有效期至 2011 年 7 月 1 日的 6.8.2.2.3 的要求,但不符合有关断火器和灭火器所处位置的 6.8.2.2.3 最后一段的要求,依旧可以使用。

1.6.4.41 针对可吸入的有毒物质,UN1092,1238,1239,1244,1251,1510,1580,1810,1834,1838,2474,2486,2668,3381,3383,3385,3387 和 3389,在 2011 年 7 月 1 日前所使用的 3.2 章表 A 第 12 栏内所列明的罐车代码,对于 2011 年 7 月 1 日前所制造的罐式集装箱可使用至 2016 年 12 月 31 日。

1.6.4.42 2013 年 7 月 1 日前所制造的罐式集装箱是根据有效期至 2013 年 7 月 1 日的要求,但不符合自 2013 年 7 月 1 日起所实施的涉及标识的 6.8.2.5.2 或 6.8.3.5.6 的要求,到下一次定期检查(鉴定)前,可根据实施期至 2013 年 7 月 1 日的要求作标识。

1.6.4.43 2014 年 1 月 1 日前所制造的可移动罐柜和多元气体容器,可以不符合有关泄压装置标识的 6.7.2.13.1 f)、6.7.3.9.1 e)、6.7.4.8.1 e) 和 6.7.5.6.1 d) 的要求。

1.6.4.44 对于 3.2 章表格 A 第 11 栏内的物品规定了特别条款 TP38 或 T39,有效期至 2013 年 7 月 1 日的可移动罐柜的规范,可使用至 2018 年 12 月 31 日。

1.6.4.45 针对 UN2381,2013 年 7 月 1 日前所使用的 3.2 章表 A 第 12 栏所列明的罐车编码,对于 2013 年 7 月 1 日前所制造的罐式集装箱可使用至 2018 年 12 月 31 日。

1.6.5 (备用)

1.6.6 第 7 类放射性物质

1.6.6.1 无需由主管机关根据国际原子能机构安全相关出版物系列第 6 期的 1985 年出版物和 1985 年出版物(1990 年修订版)的规定对构件进行审批的包装。

无需由主管机关对构件进行审批的包装(非受限包装——LSA-I 类包装、LSA-II 类包装、LSF-III 类包装、A 类包装)应完全符合国际铁路货物联运协定附件第 2 号的要求,符合国际原子能机构 1985 年或 1985 年的 1990 年修订版的放射性材料安全运输条例出版物要求(国际原子能机构安全相关出版物系列,NO.6)的包装除外:

a) 在 2003 年 12 月 31 日前做好运输准备并符合 1.6.6.3 的要求可以继续使用。

b) 可以使用的条件是:

1) 不用于放置六氟化铀;

2) 1.7.3 适用要求有效;

3) 采用 2.2.7 中所列明的放射强度极限和分类;

4) 当进行第 1、3、4、5 和 7 部分所列举的运输时实施要求和监控;

5) 2003 年 12 月 31 日后未生产包装或改变包装。

1.6.6.2 根据国际原子能机构安全相关出版物系列第 6 期的 1973 年出版物、1973 年出版物(修订版)、1985 年出版物和 1985 年出版物(1990 年修订版)的规定所批准的包装。

1.6.6.2.1 要求由主管机关对构件进行审批的包装,若未满足下列条件,则应完全符合国际铁路货物联运协定附件第 2 号的要求:

a) 按照由主管机关所审批的包装构件进行包装生产,审批是根据国际原子能机构 1973

年、1973 年(修订版)、1985 年或 1985 年(1990 年修订版)的放射性材料安全运输条例出版物的规定(国际原子能机构安全相关出版物系列,NO. 6)进行;

- b) 包装构件应经多方面审核;
- c) 1. 7. 3 中的适用要求有效;
- d) 采用 2. 2. 7 中所列明的放射强度极限和分类;
- e) 当进行第 1、3、4、5 和 7 部分所列举的运输时实施要求和监控;
- f) (备用)

g) 符合国际原子能机构 1973 年或 1973 年(修订版)的放射性材料安全运输条例出版物的规定(国际原子能机构安全相关出版物系列,NO. 6):

1) 在重新审定的国际原子能机构 1973 年或 1973 年(修订版)的放射性材料安全运输条例出版物(国际原子能机构安全相关出版物系列,NO. 6)所规定的应急运输条件下,当出现该包装所允许的最大放射物质含量时,包装能保持足够的保护,以确保在离包装表面 1 m 距离内辐射水平不超过 10 mSv/h;

2) 包装内不使用固定通风装置;

3) 根据 5. 2. 1. 7. 5 的要求,给每个包装都分配一个序列号,该号涂写在包装外表面上。

1. 6. 6. 2. 2 不准按照符合国际原子能机构 1973 年、1973 年(修订版)、1985 年或 1985 年(1990 年修订版)的放射性材料安全运输条例出版物规定(国际原子能机构安全相关出版物系列,NO. 6)的构件和包装开始生产新的包装。

1. 6. 6. 3 根据 2011 年和 2013 年的《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的出版物(国际原子能机构安全标准系列 NO. TS-R-1)免受裂变材料要求的包装。

根据 2011 年和 2013 年《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号出版物 2. 2. 7. 2. 3. 5 a) 1) 或 3) [国际原子能机构 2009 年放射性材料安全运输条例出版物第 417 a) 的 i) 或 iii) 条] 未归入分类“裂变”的裂变材料,含该材料的包装于 2015 年 7 月 1 日前已备好运输,其运输可以继续,而材料可归类为“非裂变或例外的可裂变”,上述出版物中表 2. 2. 7. 2. 3. 5 所列明的货物范围应归属于车辆的除外。货物则应在专用的条件下运输。

1. 6. 6. 4 根据国际原子能机构安全相关出版物系列第 6 期的 1973 年、1973 年(修订版)、1985 年或 1985 年(1990 年修订版)的出版物规定所批准的特种放射性材料。

依照获得主管机关单方面审批的构件进行特种辐射材料的生产,而审批则依据国际原子能机构安全相关出版物系列第 6 期的 1973 年、1973 年(修订版)、1985 年或 1985 年(1990 年修订版)的出版物的规定。根据 1. 7. 3 所适用的要求在对其采取强制的管理体系时特种放射性材料才能继续使用。不准开始生产此类新型放射性材料。

第 1.7 章 放射性材料一般条款

1.7.1 适用范围

注 1:当在放射性材料运输过程中发生事故或事件时,必须遵守有关国家和/或国际组织所制定的应急规定,以确保对人员、财产和环境的保护。有关此类规定的相关须知见《放射性材料运输事故应急响应计划与准备》,国际原子能机构安全标准系列 TS-G-1.2(ST-3)出版物,维也纳(2002 年)。

注 2:当在放射性材料运输过程中发生事故或事件时,所要采取的行动应考虑到其他危险物质形成的可能性,所运货物与环境相互作用是其可能产生的结果。

1.7.1.1 《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号规定了在运输放射性材料时确保对辐射危险以及威胁到人员、财产和环境的临界状态和热辐射监控所需水平的安全标准。这类标准基于国际原子能机构《放射性材料安全运输条例》(2012 年版),国际原子能机构安全标准系列第 SSR-6 号,维也纳(2012 年)。可在国际原子能机构《放射性材料安全运输条例》(2012 年版)的参考文献中找到说明材料,国际原子能机构安全标准系列第 SSG-26,国际原子能机构,维也纳(2014 年)。

1.7.1.2 《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的目的是规定运输放射性材料过程中为了确保安全和保护人员、财产和环境免受辐射影响必须完成的要求。

达到这一保护必须采用:

- a) 放射性物质保护壳(密封);
- b) 对外部辐射水平的监控;
- c) 预防临界状态措施;
- d) 预防热能作用损害的措施。

完成这些要求的保障措施:

——针对包装和车辆内所含物质范围以及取决于放射性物质危险性质的包装构件标准特性采用逐步排除法;

——规定包装构件和包装的使用及维护要求,其中包括考虑到放射性物质特性;

——采取行政监控措施,包括必要时主管机关的审批程序。

1.7.1.3 《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号适用于放射性材料的铁路运输,包括与放射性材料移动有关的所有作业和条件,包括包装的设计、制造、维护和修理以及准备、装车、发运和运输,包括放射性材料和包装的中转储存、卸车和目的地的接收。对放射性材料的运输条件采用的是逐步排除法,其三个一般等级的特点如下:

- a) 通常运输条件(无任何事件);
- b) 正常运输条件(带有小事件);
- c) 紧急运输条件。

1.7.1.4 《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号不适用于:

a) 放射性材料是运输工具不可分割的一部分。

b) 放射性材料在某个机构范围内运输,当移动不准使用公路和铁路公共道路时,对其范围采用该机构所实施的相关安全条例。

c) 用于诊断或治疗而植入或注入人体或动物体内的放射性材料。

d) 在人体内或人体表面上的放射性材料,此人因遭受到了偶然或蓄意的放射性材料入侵或污染影响,应送往治疗。

e) 日用品中的放射性物质,监管机构准许其在销售给最终使用者之后使用。

f) 天然材料和矿石,含有可能已被加工的天然放射性核素,前提是放射性比浓度不超过表 2.2.7.2.2.1 所注明的,或按照 2.2.7.2.2.2a) 和 2.2.7.2.2.3~2.2.7.2.2.6 所计算出的数值 10 倍。对于含有未处于永久平衡状态的天然放射性核素的天然材料和矿石,其放射性浓度的计算应按照 2.2.7.2.2.4 来完成。

g) 非放射性固体物,带有存在于任何表面上的放射性物质,其在数量上不超过 2.2.7.1.2 中“放射性污染”术语定义所注明的极限。

1.7.1.5 有关运输例外包装的特别条款

1.7.1.5.1 可能含有数量有限的放射性材料的例外包装以及 2.2.7.2.4.1 中所列明的仪器、工业制品和空包装应只适应于以下第 5~7 部分的条款:

a) 5.1.2.1、5.1.3.2、5.1.5.2.2、5.1.5.2.3、5.1.5.4、5.2.1.9 中和 7.5.11 中 CW33 (3.1)、(5.1)~(5.4) 和 (6) 特别条款里所列明的适应条款;

b) 6.4.4 中所规定的对例外包装的要求,当放射性材料具有其他危险性质并根据 3.3 章 290 或 369 特别条款应列入第 7 类以外的其他类的情形除外,根据该要求在以上 a) 和 b) 中所列明的条款仅根据具体情况使用并作为对主要类别的条款的补充。

1.7.1.5.2 例外包装受制于《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号其他部分的相关条款。如果例外包装含有裂变物质,则应对其采取 2.2.7.2.3.5 所规定的一个例外,并应完成 7.5.11 中 CW33 (4.3) 特别条款的要求。

1.7.2 辐射防护方案

1.7.2.1 放射性材料的运输应考虑到辐射防护方案,该方案由系统性措施构成,其目的是确保对辐射防护措施作适当计划和考虑。

1.7.2.2 个人辐射剂量应低于相关极限剂量。防护和安全应最佳化,其方式是个人辐射剂量值、遭受辐射的人的数量以及辐射概率在考虑到经济与社会因素同时保持在合理的低水平上。

1.7.2.3 方案里所拟定的措施特点及规模应取决于辐射值及其概率。方案应该考虑到 1.7.2.2、1.7.2.4、1.7.2.5 中以及 7.5.11 中 CW33 (1.1) 特别条款中所规定的要求。依照征询方案文件应提交给相关主管机关进行检查。

1.7.2.4 因完成与运输有关的工作而遭受职业性照射时,当判断获得有效剂量达:

a) 1~6 mSv/年是完全可能的——应通过工位剂量监控或个人剂量监控来实施剂量评估方案;

b) 超过 6 mSv/年是完全可能的——应进行个人剂量监控。

对个人剂量监控或工位剂量监控应用有关方法记录在案。

注:因完成与运输有关的工作而遭受职业性照射时,当判断获得有效剂量达 1 mSv/年以上是不大可能时,则不需采用特别工作模式,进行详细的剂量监测,实施剂量评估方案或对个人

剂量监控作记录。

1.7.2.5 工作人员(见7.5.11中CW33注3)应进行相应地辐射防护的培训,包括必须遵守的预防措施,以便控制其所受到的职业性辐射水平以及因其作业其他人员可能受到的辐射水平。

1.7.3 管理体系

管理体系是基于主管机关所能接受的国际标准、国家标准或其他标准,其建立和使用应根据《国际铁路货物联运协定》附件第2号适用范围所确定的活动,正如1.7.1.3所规定的那样,以便确保执行。主管机关应有可能获得对构件完全符合技术规范的确证:

a)在制造或使用时提供检查的机会;

b)向主管机关展示遵守《国际铁路货物联运协定》附件第2号的情况。如果需要主管机关的审批,那么此类审批则应考虑到是否设立管理体系及其可采用性。

1.7.4 特殊规定

1.7.4.1 特殊规定系为主管机关所批准的规定,依其可进行货物运输,但其不能满足《国际铁路货物联运协定》附件第2号针对放射性材料运输的要求。

注:按照1.5.1特殊规定不视为临时性偏离。

1.7.4.2 针对放射性材料的规定无法执行的货物,只能根据特殊规定进行运输。如果主管机关认为与《国际铁路货物联运协定》附件第2号有关放射性材料的规定相符是不切实际的,所制定的强制性安全标准要依靠采取替代手段才能被遵守,那么主管机关可以审批依照特殊规定对单批或有计划的若干几批货物进行运输的作业。运输时的安全总水平应至少相当于在执行《国际铁路货物联运协定》附件第2号的要求时能够保证的水平。在国际运输中此类货物的运输需多方批准。

1.7.5 具有其他危险特性的放射性材料

除了放射性和裂变之外,包装中所含物质的次要危险性,如可爆性、可燃性、易燃性、化学毒性和腐蚀性,也应考虑单证、包装、危险标志、唛头、仓储、隔离和运输内,以符合《国际铁路货物联运协定》附件第2号有关危险品的相关规定。

1.7.6 违规

1.7.6.1 如果未遵守《国际铁路货物联运协定》附件第2号中针对辐射或放射性污染水平所规定的任何一个极限值,那么

a)在适当的情况下,发货人、收货人、承运人以及参与运输并可能触及其利益的单位应被告知:

1)承运人违规,如果运输时发现这一违规;

2)收货人违规,如果接收货物时发现这一违规。

b)根据具体情况承运人、发货人或收货人应:

1)紧急采取措施,旨在减轻该违规的后果;

2)对该违规事件及其原因、情况及后果进行调查;

3)采取适当措施来消除产生该违规的原因和情况,防止导致该违规产生的类似情况再次出现;

4)将该违规的原因以及将已经采取的或将要采取的纠正与预防措施告知相关主管机关。

c)应该尽快地将该违规通报给发货人和相关的主管机关,而如果已出现或正在出现辐射事故情况,则应立即通报。

第 1.8 章 保证遵守安全要求的检查和其他辅助措施^⑩

1.8.1 危险品的行政监管

1.8.1.1 主管机关可在本国领土的任何时候和任何地点检查其中包括 1.10.1.5 所涉及的危险品运输的要求情况。

进行此类检查不应対人员、财产和环境造成危险,对铁路运输工作造成大的干扰。

1.8.1.2 危险品运输参与者(1.4 章)应在自己的职责范围内将需要进行检查的信息立即通报给主管机关或其全权委托人。

1.8.1.3 为了监管,主管机关也可在参与危险品(1.4 章)运输的企业进行检查,研究所必需的单证并在安全未受到威胁的情况下对危险品或包装提取任意样品进行分析。为了监管,危险品(1.4 章)运输参与者也应确保主管机关的代表能够进入车辆或其部件中以及设备和装置中。如果认为有必要,为了陪同主管机关的代表,参与者可以任命自己企业的代表。

1.8.1.4 如果主管机关确定《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求未被遵守,主管机关可禁止发运或暂停运输,直至所发现的违规被消除或责令采取其他适当措施。直接在现场或由主管机关根据安全注意事项所选择的任何地方暂停运输。这些措施不应给铁路运输运营工作造成大的干扰。

1.8.2 行政互助

1.8.2.1 为了完成《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求,国际铁路货物联运协定各方彼此给予行政互助。

1.8.2.2 如果国际铁路货物联运协定的一方有证据认为因企业屡次严重违规,在其领土上的危险货物运输安全水平已下降,企业行政管理部门却在国际铁路货物联运协定另一方的领土上,企业应将违规情况通报给国际铁路货物联运协定这另一方的主管机关。在其领土上发现严重或屡次违规的国家主管机关可请求企业行政管理部门所在国的主管机关对违规者采取适当措施。只有在有必要追究严重或屡次违规责任的情形下准许传递有关具体人员的资料。

1.8.2.3 被告知的机关将已对相关企业所采取的措施通报给在其领土上发现违规的国家的主管机关。

1.8.3 安全问题顾问

1.8.3.1 每家企业,其经营活动包括危险品铁路运输或装卸作业以及与此类运输有关的其他业务(如办理单证,危险品分类和包装,运输代理等),要任命一位或数位危险品运输安全问题

^⑩ 1.8 章的规定只适用于国家法律所规定的情形。

顾问,其任务是协助避免此类活动所固有的人员、财产和环境危险。

1.8.3.2 主管机关可规定这些要求不适用于下类企业:

- a) 运输军用危险品的企业,其隶属于军队或军队为其负责;
- b) 运输危险品的企业,单个车辆或集装箱里危险品的总数少于 1.1.3.6 和 1.7.1.4 以及 3.3、3.4 和 3.5 章中所规定的数量。

1.8.3.3 顾问在工作中向企业领导负责,其主要任务在于借助所有的适当手段和措施,在企业的相关经营活动范围内力求遵守所适用的要求并在最大的安全条件下减轻其安全保障工作量。

鉴于企业的经营顾问所履行的职责如下:

- 监督管制危险品运输的法规要求执行情况;
- 就危险品运输有关问题给企业做咨询;
- 给企业行政管理部门或必要时给地方当局准备该企业有关危险品运输业务的年度报告。年度报告在企业档案里要保存 5 年并应国家主管机关的要求向其提供。

顾问职能包括在以下方面对企业经营活动进行监控:

- 执行确保遵守有关所运危险品识别要求的程序;
- 企业考虑在采购或租赁运输车辆时所运危险品特性所决定的特殊要求;
- 执行检查用于危险品运输或装卸作业的设备适用性的程序;
- 保证对企业工作人员的适当培训,包括对规范修改的介绍,对培训作记录;
- 采取适当措施消除运输或装卸作业时可能威胁到安全的危险品事故或事件;
- 对严重事故和事件情况以及危险品运输时或装卸作业过程中所发现的违规行为进行调查,必要时准备相关报告;
- 采取预防性措施防止再次发生事故、事件或严重违规行为;
- 在选择和使用分包商或其他作业参与者的服务时考虑有关危险品运输的法规要求和特殊要求;
- 进行检查危险品运输及其装车或卸车的工作人员是否有规定安全作业的文件或说明书;
- 采取措施将有关危险品运输及其装卸危险种类告知工作人员;
- 执行检查程序目的是保证遵守运输作业的要求;
- 执行检查程序目的是保证遵守装卸作业的要求;
- 定有 1.10.3.2 所规定的安全保障计划。

1.8.3.4 企业领导、履行其他职责的企业工作人员或在该企业未直接工作的人可履行顾问职能,前提是能够履行顾问职责。

1.8.3.5 每家企业将自己的顾问信息通报给国家主管机关。

1.8.3.6 如果在相关企业进行的运输或装卸作业过程中发生事故,已给或可能给人员、财产和环境造成损失,该企业顾问在搜集所有必要信息后为企业行政管理部门,必要时为地方当局写事故报告。该报告不能替代企业行政管理部门所提供的根据国际或国内法律法规所要求的报告。

1.8.3.7 顾问应有对于铁路运输有效的职业培训证证明(证书)。该证证明(证书)由主管机关或为此目的所指定的机构颁发。

1.8.3.8 为了获得该证证明(证书)候选人应上培训班并顺利通过主管机关所批准的考试。

1.8.3.9 培训的基本目的是在于向候选人提供足够的有关危险品运输的危险种类知识,足够的立法、适用条例和行政规定方面的知识以及足够的有关 1.8.3.3 中所列举的职能知识。

1.8.3.10 考试由主管机关或其指定的考试机构来组织,考试机构不应是培训机构。

对考试机构进行书面任命。该任命可设期限限制并应基于以下依据:

- 考试机构的权威性;
- 考试机构所推荐的考试形式介绍;
- 旨在保证考试客观性的措施;
- 机构针对任何自然人或为顾问雇主的法人的独立性。

1.8.3.11 考试目的是候选人为了获得 1.8.3.7 所规定的证明(证书),是否有履行 1.8.3.3 所规定的安全问题顾问职能所必要的知识量。考试至少应包括以下题目:

a) 与危险品有关的事故可能导致的后果种类知识和事故主要原因知识。

b) 国家法律以及国际协定的规定,其中包括以下问题:

——危险货物的分类(溶液和混合物的分类程序,货物名录结构,危险货物类别及其分类原则,所运输的危险物质和物品的特性,危险货物的理化和毒理学特性);

——对包装的一般要求以及对罐车和罐式集装箱的要求[型号、编号、标识、制造、初期与定期检查(鉴定)和试验];

——标记、危险标志和橘黄色标牌(在包装上涂写标识和危险标志,危险标志的放置和取下);

——运单上的记录(所需信息);

——发运方式以及对发运的限定(车辆或集装箱的满载,散装运输,用中型散装容器和卧式联运集装箱运输,其中包括用铁路罐车和可拆卸罐车运输);

——禁止混装及预防混装措施;

——与其他货物的隔离;

——对所运数量以及数量上例外的限制;

——货物的整理与堆放(装卸—充装系数,堆放与隔离);

——装卸前的清理和/或除气;

——操作人员与职业培训;

——随行单证(运单、书面说明书、有关例外规定的复印件,其他单证);

——书面说明书(说明书的使用和个人保护措施);

——污染物运营排放和意外泄漏;

——对运输车辆的要求。

1.8.3.12 考试

1.8.3.12.1 考试包括笔试(测验),可能补加口试。

1.8.3.12.2 进行笔试时,除了国际或国家规则外不准使用其他文件资料。

1.8.3.12.3 电子器材只有在考试机构提供时才能使用。候选人不得将额外的资料输入向其所提供的电子器材并应只回答所提出的问题。

1.8.3.12.4 笔试由两部分组成:

a) 给候选人发试卷,其中含有不少于20个开放题,涉及到第1.8.3.11条中所列举的题目。试卷中还可含有数个答案的问题,应从中选择。在此情况下两道选答题等同于一道开放题。在上述题目中应特别注意以下题目:

- 预防与安全保障的一般性措施;
- 危险品的分类;
- 对包装、罐箱、罐式集装箱和罐车等一般性要求;
- 标记和危险标志;
- 运单中的记录;
- 货物的整理和加固;
- 操作人员的职业培训;
- 随行单证;
- 书面说明书;
- 对运输车辆的要求。

b) 为了确定所需专业水准候选人应做1.8.3.3中所规定的有关顾问职能的实践题。

1.8.3.13 主管机关可决定让打算在专做某些种类危险品运输企业工作的候选人只参加与其工作有关的物品考试。

属于该分类种类的有:

- 1类;
- 2类;
- 7类;
- 3、4.1、4.2、4.3、5.1、5.2、6.1、6.2、8和9类项;
- UN1202,1203,1223和3475以及按UN1268或1863分类的航空燃料。

在1.8.3.7所规定的证明(证书)中应明确指出其只对本条中所列举的种类危险品有效,候选人根据1.8.3.12中所规定的要求通过上述危险品的考试。

1.8.3.14 主管机关或考试机构制作一份可补充的考试过程中所提过问题的清单。**1.8.3.15** 1.8.3.7中所规定的证明(证书),根据1.8.3.18中所给出的样式制作,国际铁路货物联运协定各方均予承认。**1.8.3.16** 证明(证书)的有效期限及延长**1.8.3.16.1** 证明(证书)的有效期限为5年,自其结束日起每次延长5年,如果持证人在证明(证书)有效期结束日前一年里经过培训并顺利通过考试。考试应由主管机关批准。**1.8.3.16.2** 考试目的是在于证实持证具备履行1.8.3.3中所规定的职能所必需的知识。在1.8.3.11 b)中规定了所必需的知识,还应包括自最后一件证明(证书)的发放起对规则所作修改的知识。应在与1.8.3.10和1.8.3.12~1.8.3.14要求相同的要求基础上举行考试并对其进行监管。就此持证人不需做1.8.3.12.4 b)中所规定的实践题。**1.8.3.17** (备用)**1.8.3.18** 证明(证书)样式

危险品运输安全问题顾问培训证证明(证书)

证明(证书)No:.....

颁发证明(证书)的国家显著标记:

姓氏:

名字:

出生日期及地址:

国籍:

持证人签名:

针对危险品运输企业以及与该运输有关的装卸作业企业,有效期至.....(日期)

☐ 汽车运输

☐ 铁路运输

☐ 内河运输

颁发(由谁)

日期:

签名:

延期至:

由谁:

日期:

签名:

1.8.4 主管机关及主管机关指定单位名录

参加国际铁路货物联运协定的各方,应将其所在国危险货物运输主管机关或主管单位的名称与地址告知铁路合作组织委员会;并且,这些主管机关或单位依据其国内的法律法规,应具备在其国内管辖危险货物运输的权限,同时也具有在其国内行使主管机关或其指定主管单位的相关职责的权限。

参加国际铁路货物联运协定的各方,还应将《国际铁路货物联运协定》附件第2号规范性运用主管机关和主管单位的名称与地址告知铁路合作组织委员会;并且,这些主管机关或单位依据其国内的法律法规,在《国际铁路货物联运协定》附件第2号规范性运用的具体问题上具备管理权限,能够就每项具体情形指出对应的《国际铁路货物联运协定》附件第2号中的适用条款。

铁路合作组织委员会基于所获信息,编纂参加国际铁路货物联运协定的各方主管机关和主管单位名录、适时更新该名录,并将该名录寄送给参加国际铁路货物联运协定的相关各方。

注:为保证《国际铁路货物联运协定》附件第2号各项条款的规范性运用,各国应确立《国际铁路货物联运协定》附件第2号规范性运用主管机关或主管单位,有效管理并解决《国际铁路货物联运协定》附件第2号各条款在实际应用中出现的具体问题。这些具体问题包括:

- 运输条件的基本问题。
- 《国际铁路货物联运协定》附件第2号(1.8.1)遵章行为的监管监督与检验检测。
- 涉及到安全专家顾问的问题(1.8.3)。
- 所发生事件的数据统计(1.8.5)。
- 7类放射性材料分类、包装、批复和运输的要求。

——危险货物的分类问题,包括:

1 类爆炸材料的分类问题;

4.1 项自反应物质和 5.2 项有机过氧化物的分类问题;

6.2 项传染性物质的分类问题。

——包装的制作与试验要求(6.1 章)。

——压力容器、气溶胶喷雾器和装有气体的小型容器的制造与试验要求(6.2 章)。

——6.2 项物质专用包装的制造与试验要求(6.3 章)。

——中型散装容器的制造与试验要求(6.5 章)。

——大型包装的制造与试验要求(6.6 章)。

——可移动罐柜和联合国多元气体容器的设计、制造、检测与试验的要求(6.7 章)。

——罐式车辆、可拆卸罐车、罐式集装箱、拆卸式罐箱以及多元气体车辆和多元气体容器的制造、装配、定型、检验、试验和标识的要求(6.8 章)。

——散装货物集装箱的设计、制造、检验和试验要求(6.11 章)。

这类具体问题还包括检验机构或检验专家对以下各类包装容器所作的检验工作:

——压力容器(6.2 章);

——中型散装容器(6.5 章);

——可移动罐柜和联合国多元气体容器(6.7 章);

——罐式车辆、可拆卸罐车、罐式集装箱、拆卸式罐箱以及多元气体车辆和多元气体容器(6.8 章)。

1.8.5 事故或事件的报告

1.8.5.1 若在国际铁路货物联运协定参加国境内对危险货物进行装载、充装、转运或卸载的过程中,发生事故或严重事件,则该危险货物的装货人、充装者、承运人、铁路基础设施管理者或收货人应当确证:将遵照 1.8.5.4 所示报告模板、在事故或严重事件发生之后的一月期限内,向国际铁路货物联运协定有关各方的主管机关提交事故或事件报告。

1.8.5.2 (备用)

1.8.5.3 若所发生的事件符合下列一种或几种情况,则必须遵照 1.8.5.1 所示要求填写事故或事件报告:

——已发生危险货物漏失(损失)情形,或者当危险物品存在将无可避免地遭受损失的危险性时;

——已造成人身伤害、财产损失或生态环境损失;

——已发生权力部门进行干预的情形。

人身伤害指的是:在事件发生的过程中,已有人员死亡或已造成与所运载危险货物直接相关的人员身体受伤的情形,并且已造成的人员身体受伤情形须满足如下条件:

a) 伤员需高强度医学救治;

b) 伤员逗留医院的时间不少于 1 昼夜;

c) 已导致伤员丧失劳动能力的时间连续不少于 3 昼夜。

危险物品的损失指的是:危险货物按其运输类型(详见 1.1.3.6)划分、在分别达到下表所示数量的条件下的漏失情形:

运输类型	危险货物数量
运输类型 0 或运输类型 1	50 kg/50 L 或更多
运输类型 2	333 kg/333 L 或更多
运输类型 3 和运输类型 4	1 000 kg/1 000 L 或更多

如达到上表所示数量的危险物品存在不可避免地遭受损失的危险性时,则上述危险物品损失评定标准同样适用于此类情形。一般而言,应当在下列情形中提前推断出货物存在不可避免地遭受损失的危险性,即:当货物捆绑拉牵等固定物由于遭到损坏而不适合在运输时继续使用时;亦或当运输的安全程度由于其他某种原因而无法得到保障时,例如:包装损坏、罐车或集装箱变形、罐车倾覆或在临近地点已发生火灾,等等。

若事件的发生与 6.2 类危险货物相关,则无论货物损失的数量是多少,皆应提交事故或事件报告。

当发生与放射性材料相关的事件时,物品损失的适用标准如下所示:

- a) 放射性材料以任意形式和任意数量从包装容器中释放而出;
- b) 辐射量趋近于员工与居民电离辐射防护规范所规定的上限(国际原子能机构安全丛书 115 号信息卡 II——《电离辐射防护和辐射源安全基本安全标准》);
- c) 有足够理由认为:包装的某项安全性功能(货物的固定功能、保护罩、热绝缘或安全临界点)已发生急剧恶化,若不采取额外的安全保障措施,该包装将因此而无法适应接下来的运输作业。

注:关于尚未送达目的地的货物,请参见 7.5.11 特别条款 CW33(6) 所示要求。

财产损失或生态环境损失指的是:在任意数量的危险货物发生漏失的情况下,财产或生态环境损失的预估金额已超过 80 000 瑞士法郎。在事件发生过程中遭受损坏的运输工具和运输基础设施,该事件对其造成的损失不应计入本项所指的财产损失或生态环境损失之中。

权力部门的干预指的是:权力部门或抢险勤务部门直接干预到所发生的危险货物事故或严重事件中来;由于危险货物事故或严重事件所潜藏的危险性,相关机关或单位不得不组织人员撤离或封闭公共道路(公路/铁路)至少 3 h。

主管机关在必要时可向有关各方征询相应的补充信息。

1.8.5.4 危险货物运输事故报告模板

危险货物运输事故报告

(符合《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号 1.8.5 的相关规范)

铁路承运人或铁路基础设施管理者:	
地址:.....	
负责人:.....电话:.....传真:.....	
1. 运输方式	
铁路运输	
车辆编号	
.....	

续上表

2. 发生事故的日期与地点	
年:.....月:.....日:.....时间:.....	
国家/地名:..... ☐ 车站 ☐ 编组站/中转站 ☐ 装载地点/卸载地点/转载换装地点 或者 区间路段 区间描述:..... 公里:.....	
3. 地形	
☐ 下坡/上坡 ☐ 隧道 ☐ 桥涵/跨线桥 ☐ 道口	
4. 特殊天气条件	
☐ 雨 ☐ 雪 ☐ 雾凇 ☐ 大雾 ☐ 雷雨 ☐ 风暴 气温:.....℃	
5. 事故描述	
☐ 脱轨 ☐ 碰撞 ☐ 倾覆/翻转 ☐ 火灾 ☐ 爆炸 ☐ 物品漏失(散落) ☐ 技术故障 对事故的补充描述	

续上表

6. 所运载的危险货物						
联合国 编号 ¹	类	包装类别	已损货物的预计数量 (千克或升) ²	固定物 ³	制成固定物 的材料	固定物的损坏类型 ⁴
¹ 针对列入综合条目、适用特别条款 274 的危险货物, 还须注明其专业技术名称。				² 针对 7 类危险货物, 须遵照 1.8.5.3 所示标准注明其相应的数值。		
³ 请写明包装容器所对应的编码: 1 包装 2 中型散装容器 3 大型包装 4 小型集装箱 5 车辆 7 罐式车辆 9 多元气体车辆 11 带有可拆卸罐体的车辆 12 可拆卸罐车 13 大型集装箱 14 罐式集装箱 15 多元气体容器 16 可移动罐柜				⁴ 请写明事故描述所对应的编码: 1 漏失/散落 2 火灾 3 爆炸 4 结构损坏		
7. 事故原因(须具体说明)						
☐ 技术故障..... ☐ 货物固定物损坏:..... ☐ 运行故障:..... ☐ 其他原因:.....						
8. 事故后果						
与所运载危险货物相关的人身伤害: ☐ 死亡(罹难人数:.....) ☐ 身体受伤(受伤人数:.....) 货物损失: ☐ 有 ☐ 无 ☐ 货物有将不可避免地遭受损失的危险性 财产损失/生态环境损失: ☐ 预计损失额 ≤ 80 000 瑞士法郎 ☐ 预计损失额 > 80 000 瑞士法郎 权力部门的干预: ☐ 权力部门已干预。 ☐ 由于所运载货物的危险性, 已组织为时至少 3 h 的人员撤离。 ☐ 由于所运载货物的危险性, 已封闭公共道路至少 3 h。 ☐ 权力部门未干预。						

主管机关在必要时可向有关各方征询相应的补充信息。

1.8.6 针对 1.8.7 所述符合性评估、定期检查、中期检查和计划外检查工作的行政监督措施

注:本节所提到的“检查”这一专业词汇指的不仅是对压力容器的检查检验,同时也指对罐式车辆、可拆卸罐车、多元气体车辆、罐式集装箱、拆卸式罐箱以及多元气体容器的检验(鉴定)。

1.8.6.1 检验机构的审批

主管机关可对检验机构进行审批;并且,该检验机构的宗旨是完成 1.8.7 所述的各项工作,即:符合性评估、定期检查、中期检查、计划外检查以及对内部检验部门的监督与监管。

1.8.6.2 主管机关及其代表或检验机构的工作职责

1.8.6.2.1 主管机关及其代表或检验机构应摒弃不必要的繁文缛节,以应有的方式高效地完成符合性评估、定期检查、中期检查、计划外检查工作。主管机关及其代表或检验机构应在实施自身职能范围的活动的同时,认真考察被评估企业的规模与构架、工艺的复杂性和所生产产品的成批性。

1.8.6.2.2 主管机关及其代表或检验机构应遵守相应的规范性要求并持守必要的安全程度,以便让压力运输设备达到第 4 部分和第 6 部分中适用条款的要求。

1.8.6.2.3 一旦主管机关及其代表或检验机构查明生产商未能执行第 4 部分与第 6 部分所述要求,则在该生产商实施恰当措施进行整改之前,主管机关及其代表或检验机构将拒绝为该生产商颁发包装容器构造类型的正式批准证书或合规证明。

1.8.6.3 提供信息的职责

国际铁路货物联运协定参加国须将本国的符合性评估规程、本国检验机构的职责及其监管规范以及此类信息的变更条款悉数公布于众。

1.8.6.4 检查检验职能的转移

注:若涉及 1.8.7.6 所述内部检验部门的相应内容,则 1.8.6.4 的条款规定对此不适用。

1.8.6.4.1 若负责符合性评估、定期检查、中期检查或计划外检查等具体事务的检验机构,倾向于使用分包单位或分支机构等某个另一主体的服务,则该主体应由检验机构鉴定并委任或者另行获取认证。当该主体另行获取认证时,应根据欧洲标准 EN ISO/IEC 17025:2005 对该主体进行认证;检验机构还应当根据该主体的认证资质,对其作为独立公正实验室履行试验职能这一资格进行评定认可;或可根据欧洲标准 EN ISO/IEC 17020:2012 对该主体进行认证(8.1.3 所述条款除外)。检验机构须保证,该主体能够满足转移职能方面的各项要求,在权威性和安全程度上能够与检验机构保持同一水准(见 1.8.6.8)。检验机构应当监督该主体的工作,并将上述措施告知主管机关。

1.8.6.4.2 无论该主体在何处履行上述职能,检验机构均应对该主体所履行的职能担负全部责任。

1.8.6.4.3 检验机构不应当将自身在符合性评估、定期检查、中期检查或计划外检查等事务方面的所有工作内容全盘转移给另一主体。无论在何种情况下,最终的评估工作以及证明书的颁发皆应由检验机构来独立完成。

1.8.6.4.4 若未得到甲方认可,检验机构不得将实施某项工作的职能转移给某个另一主体。

1.8.6.4.5 检验机构应当按照主管机关的指示,将涉及到上述主体资质评定及其工作状况的文件上交给主管机关。

1.8.6.5 检验机构提供信息的职责

任何一支检验机构均应向其审批主管机关通报如下各类信息:

a)任何拒发证明材料的行为、检查检验行为效力的限定性、检查检验行为的终止或产品构造类型正式批准证书的撤销行为等(1.8.7.2.4所适用的情形不在此列)。

b)任何一种(多种)涉及到主管机关所提具的适用范围和审批条件的情形。

c)检验机构可就主管机关下发的符合性评估活动信息征询意向,向主管机关通报对应的信息;并且,该主管机关应遵照1.8.1或1.8.6.6的要求,对该检验机构的遵章行为进行监督和管理。

d)检验机构应向主管机关悉数通报其在已获审批的适用范围框架内所实施的符合性评估活动,以及包括职能转移在内的其他正在实施的活动;职能转移活动的相关信息应在主管机关征询的条件下由检验机构出具。

1.8.6.6 主管机关应可保证对检验机构的监管力度。若主管机关确证检验机构已不再符合审批规范和1.8.6.8所示要求,或者检验机构并未应用《国际铁路货物联运协定》附件第2号所规定的行为规程,则主管机关应当撤销或限制已赋予该检验机构的现行权能。

1.8.6.7 若检验机构的审批证明已予以撤销、其行为效力的权能已经受限,或者检验机构已终止自身的行为活动,则主管机关应采取相应措施,以保证其他检验机构能够获具对现有文件资料的访问权限或者能够对现有文件资料进行处理。

1.8.6.8 检验机构应当:

a)在其组织架构内拥有训练有素、极富权威性与专业能力的员工,且这类员工应能够履行自身在技术方面的相应职能;

b)有权使用适宜的工具器材、设施装备和空间场地;

c)秉公行事,排除一切可能对其履行职能造成干扰的因素;

d)应确保所获具信息的保密性,绝不透露任何有关制造商和其他机构活动的商业机密以及所有权约束的机密信息;

e)确保能够将检验机构的职能和与检验机构不相关联的职能清晰地区分开来;

f)具备已获相关文件证明的质量保证体系;

g)保证遵照《国际铁路货物联运协定》附件第2号所示的相应标准进行试验与检测工作;

h)遵照1.8.7和1.8.8的相关条款规定,保障报表编制与文件编纂系统的高效且恰当运行。

除此之外,按照6.2.2.10、6.2.3.6和6.8.4特别条款TA4与TT9中的说明,还应当根据欧洲标准EN ISO/IEC 17020:2012对检验机构进行资质认证(第8.1.3项所述条款除外)。

着手实施相关工作的检验机构可获具临时审批证明。主管机关在下发临时审批证明之前,应当确证该检验机构满足欧洲标准EN ISO/IEC 17020:2012的要求(第8.1.3项所述条款除外)。检验机构应在启动工作的头一年内获具资质认证。

1.8.7 符合性评估与定期检查的规程

注1:本节所提到的“相关机构”这一专业词汇指的是在以下条款中提及的专业性机构,它们分别是:

——6.2.2.11 中提及的旨在为联合国危险货物包装容器进行认证的专业性机构;

——6.2.3.6 中提及的旨在对压力容器进行审批的专业性机构(联合国危险货物包装容器不在此列);

——6.8.4 特别条款 TA4 与 TT9 中提及的专业性机构。

注2:本节所提到的“检查”这一专业词汇指的不仅是对压力容器的检查检验,同时也指对罐式车辆、可拆卸罐车、多元气体车辆、罐式集装箱、拆卸式罐箱以及多元气体容器的检验(鉴定)。

1.8.7.1 概述

1.8.7.1.1 在审批压力容器(联合国危险货物包装容器除外)时,应遵照 6.2.3.6 规定的要求应用 1.8.7 所示规程;而在审批罐式车辆、多元气体车辆和多元气体容器时,应遵照 6.8.4 中特别条款 TA4 与 TT9 的要求应用 1.8.7 所示规程。

在对联合国压力容器进行符合性评估时,应按照 6.2.2.11 表格的规定,合规应用 1.8.7 所示规程。

1.8.7.1.2 涵盖以下各项内容的申请书:

- a)符合 1.8.7.2 要求的包装容器构造类型审批申请意向;
- b)按照 1.8.7.3 要求对生产过程实施监管,以及按照 1.8.7.4 要求进行初步检测与试验;
- c)按照 1.8.7.5 的要求进行定期检查、中期检查和计划外检查;

均应由甲方在自行作出选择的条件下,统一递交给同一处主管机关、主管机关代表或已获审批的检验机构。

1.8.7.1.3 申请书的内容应当包括:

- a)甲方名称与地址;
- b)若甲方并非制造商,则在申请符合性评估时应提交制造商的名称与地址;
- c)说明该申请并未提交给另一处主管机关、主管机关代表或检验机构的书面声明;
- d)1.8.7.7 所示的技术文献;

e)为主管机关、主管机关代表或检验机构提供检验检测权限的许可证明,主管机关、主管机关代表或检验机构凭此许可证明可在生产现场进行试验检测和存储工作,并有权获取所有必要的信息。

1.8.7.1.4 若甲方能够向主管机关或主管机关全权委托的检验机构证明其内部检验部门合乎 1.8.7.6 所述规范,则甲方有权构建自己的内部检验部门,以便完成 6.2.2.11 或 6.2.3.6 所示的检验检测工作。

1.8.7.1.5 若提交包装容器构造类型正式批准证书申请意向的单位并非制造商,也不是颁发此类证明文件的检验机构,则包装容器构造类型的正式批准证书及其合规证明应与技术文献一并由提出申请的制造商或甲方留存。留存期限为:从同类型产品最终的出厂之日起不少于 20 年。

1.8.7.1.6 若制造商或持证单位意欲终止自身的经营活动,则该制造商或持证单位应将整套文件递交主管机关。主管机关应当在 1.8.7.1.5 所示期限的余下时效内完好留存这套文件。

1.8.7.2 包装容器构造类型批准证书

包装容器构造类型正式批准证书能够赋予相关单位或机构在该批准证书有效期内生产制造压力容器、罐式车辆、多元气体车辆或多元气体容器的权限。

1.8.7.2.1 甲方应当:

a) 就被测的压力容器,遵照相关机构的指令提交拟制造产品的试验样件。相关机构在需要获得补充样件以便完成试验计划时,可向甲方征得补充样件。

b) 甲方应就被测的罐式车辆、多元气体车辆或多元气体容器,向相关机构提供使用试验样件的权限,助其进行包装容器构造类型的试验工作。

1.8.7.2.2 相关机构应当:

a) 研究 1.8.7.7.1 所示技术文献的内容,以便验证:包装容器的构造是否符合《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号相应条款的要求;试验样件或试验批次的生产制造是否遵照对应的技术文献的要求,是否反映出自身的构造特点。

b) 进行检验检测工作,并监控《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号所列示的试验全过程,以便确证:已应用并遵守相关条款与细则,且制造商所运用的生产工序均符合相关要求。

c) 就《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号适用条款的合规性评定项,对某一家或多家原料制造商所出具的一份或多份证明性文件进行检验检查。

d) 确认焊接等永久性连接方式的合规性,或者检查被测方是否已经获具永久性连接方式合规性证明,并确证:从事零件永久性连接作业的工作人员以及采用无损检验方法进行监管的相关人员,均具备相应的资质或拥有相关的行业资格证明文件。

e) 与甲方商定试验中心以及检验检测与必要试验工作场地的事宜。

相关机构向甲方出具包装容器构造类型的检验检测与试验报告。

1.8.7.2.3 若被测包装容器的构造类型符合所有适用条款的要求,则主管机关、主管机关代表或检验机构应向甲方出具包装容器构造类型批准证书。

包装容器构造类型批准证书应包括如下各项内容:

a) 颁证机构的名称与地址;

b) 若甲方并非制造商,则应注明制造商与甲方的名称与地址;

c) 援引《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号中的条款,以此说明该批准证书的生效日期,还应注明在进行构造类型检验检测与试验时应用到的各类标准;

d) 由检验检测与试验结果而得出的相关要则;

e) 正如相关标准所作的规定,批准证书须包括鉴别构造类型及其结构方案所必需的资料信息;

f) 引证包装容器构造类型检验检测与试验报告中的相关信息;

g) 注明包装容器构造类型批准证书的最长有效期。

包装容器构造类型批准证书应随附相关的技术文献名录(详见 1.8.7.7.1)。

1.8.7.2.4 包装容器构造类型批准证书的有效时限不超过 10 年。若《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的相关技术要求(包括所援引的各项标准)在此有效时限内已变更,致使该批准证书不再符合《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的相关技术要求,则颁发此批准证书的相关机构应撤回该批准,并将撤回批准的事宜告知该批准证书的持证单位。

注:关于现有包装容器构造类型批准证书的撤回日期,请根据不同的具体情形,见 6.2.4 和 6.8.2.6 或 6.8.3.6 表格的第 5 列所示内容。

若包装容器构造类型批准证书的有效期已满或该证书已被撤回,则禁止继续生产制造压力容器、罐式车辆、多元气体车辆或多元气体容器。

若包装容器构造类型批准证书的有效期已满或该证书已被撤回,则当且仅当包装容器依据下文所述要求尚可正常投入使用时,证书所示的使用要求以及与定期检查、中期检查和试验相关的各项要求,仍可适用于在证书有效期满或证书撤回之前生产制造出的压力容器、罐式车辆、多元气体车辆或多元气体容器。

压力容器、罐式车辆、多元气体车辆或多元气体容器仍可继续正常投入使用,直至这类包装容器已不再符合《国际铁路货物联运协定》附件第2号的相关要求为止。一旦这类包装容器已不再符合《国际铁路货物联运协定》附件第2号的相关要求,则仅可在按照1.6章所示采取相应过渡措施的前提下,才可延续使用此类包装容器。

只有在对包装容器构造类型批准证书进行全面审核并对其进行《国际铁路货物联运协定》附件第2号相应条款的符合性评估工作的基础上(这些条款仅在证书延期日之前适用),才可延长包装容器构造类型批准证书的有效期限。若包装容器构造类型正式批准证书已被撤回,则不得延长其有效期限。现有批准证书的中期变更,若不影响其合规性(例如:针对压力容器增添补充尺寸或容积等一般性信息;或针对罐车所作的不影响证书合规性的微小变动——详见6.8.2.3.2的内容),则这类中期变更对该证书既定的有效期不造成任何影响。

注:全面审核与符合性评估工作可由包装容器构造类型正式批准证书的颁证机构进行,也可由主管机关或其指定机构完成。

包装容器构造类型批准证书的颁证机构应在该证书的有效期内妥善保存其整套审批文件(见1.8.7.7.1);若该证书已延期,则此处所指的有效期限还包括该证书时效的延长期。

1.8.7.2.5 若对压力容器、罐式车辆、多元气体车辆或多元气体容器改型,且此类包装容器的构造类型批准证书尚在有效期内、有效期满(业已失效)或已被相关机构撤回,则仅应对压力容器、罐式车辆或多元气体容器的改型部分进行符合性评估、试验和审批。所实施的改型工作应当符合改型时适用的《国际铁路货物联运协定》附件第2号的条款要求。对于压力容器、罐式车辆或多元气体容器的非改型部分而言,最初的包装容器构造类型正式批准证书将依然有效。

改型的对象可以是具备构造类型正式批准证书的一件或几件压力容器、罐式车辆、多元气体车辆或多元气体容器。

改型正式批准证书应由国际铁路货物联运协定参加国的主管机关或其指定的机构颁发。改型正式批准证书须作为罐式车辆、多元气体车辆或多元气体容器全套技术文献的一部分,予以妥善留存。

改型正式审批申请书,应由申请人提交至同一处主管机关或其指定的机构。

1.8.7.3 对产品生产制造过程的监管

1.8.7.3.1 相关机构应监控产品的生产过程,以保障产品的生产制造符合包装容器构造类型审批条款的相应要求。

1.8.7.3.2 甲方须采取必要措施以保障生产过程符合《国际铁路货物联运协定》附件第2号适用条款的各项规定,且满足包装容器构造类型批准证书及其附件中所示的要求。

1.8.7.3.3 相关机构应当:

- a) 检查生产过程是否符合1.8.7.7.2中技术文献所示的要求;
- b) 若应用到分项a)并未涉及到的文件,则务必检查生产过程是否符合该文件所示的各项要求;

c) 检查产品材料证明文件的合规性评定项,验证其是否符合必要的技术规格的要求,并检查该技术规格监管体系在整个工艺流程中是否合规;

d) 检查从事焊接等零件永久性连接作业的工人以及采用无损检验方法进行监管的相关人员,查明其是否都具备相应的资质或拥有相关的行业资格证明文件;

e) 与甲方协商检验检测与必要试验工作场地的事宜;

f) 根据已完成的监管工作的结果,编写工作报告。

1.8.7.4 初步检验检测与试验工作

1.8.7.4.1 甲方应当:

a) 粘贴《国际铁路货物联运协定》附件第2号中所示标签;

b) 将1.8.7.7中所示技术文献提交给相关机构。

1.8.7.4.2 相关机构应当:

a) 进行必要的检验检测与试验工作,以确定产品是否已按照批准的构造类型及相关要求生产制作而成;

b) 检查运行设备制造商所出具的产品认证,依照认证上注明的资料信息,逐项检测设备的合规性;

c) 编写初步检验检测与试验报告,并在报告中详细描述已实施的各项检验检测与试验步骤以及与相关技术文献的比对分析,再将此报告递交给甲方;

d) 若产品满足各相关要求,则相关机构应当办理产品合规性书面证明并加盖本机构的识别码;

e) 由于《国际铁路货物联运协定》附件第2号中的某些现行条款已获变更,故而,相关机构应就此并就其中所援引的构造类型审批标准进行诸项检查,以确定该包装容器构造类型批准证书是否依然具备效力。

分项d)中所提及的产品合规性书面证明,以及分项c)中所提及的初步检验检测与试验报告,均可针对同一构造类型的某一系列产品进行编写与说明,亦即:批量产品的合规性书面证明或检验检测与试验报告。

1.8.7.4.3 包装容器构造类型批准证书至少应包括如下内容:

a) 相关机构的名称与地址;

b) 制造商的名称与地址,若甲方并非制造商,则还应注明甲方的地址;

c) 引证《国际铁路货物联运协定》附件第2号中的相关条款,以此说明该证书的生效日期,并列示实施初步检验检测与试验过程中应用到的各项标准;

d) 检验检测与试验结果;

e) 已检验产品(或多个产品)的识别信息——产品的序列号(若产品为一次性气瓶,则应注明其产品批次编号);

f) 包装容器构造类型批准证书编号。

1.8.7.5 定期检查、中期检查与计划外检查

1.8.7.5.1 相关机构应当:

a) 鉴定产品并查对其是否符合技术文献中的各项要求;

b) 进行检测工作,并监测产品的试验过程,以确证各项指标是否均已达到相关要求;

c) 编写检验检测与试验结果报告(试验可能涉及到多项产品);

d) 确证产品上已贴覆必要的标签。

1.8.7.5.2 压力容器的检验检测与实验报告应由甲方妥善留存;甲方应至少将其保留至下一次定期检查启动之前。

注:有关罐车的对应信息,请参见 4.3.2.1.7“关于罐车的整套技术文献”。

1.8.7.6 对甲方内部检验部门的监控

1.8.7.6.1 甲方应当:

a) 组建应受到恰当监管的内部检验部门,以便开展检验检测与试验工作;内部检验部门须构建 1.8.7.7.5 所要求的质量管理体系;

b) 履行与已获审批的质量管理体系相关的各项义务,并保障质量管理体系发挥其应有的效能;

c) 为内部检验部门配备具有相关资质的专业人员;

d) 在已检测的产品上贴覆检验机构的识别码。

1.8.7.6.2 检验机构须开展初步检测工作。若检测结果合格,则检验机构向甲方的内部检验部门颁发时效不少于 3 年的检验检测许可证。

检测工作应满足如下各项要求:

a) 检验工作应能够确证:为产品所作的检验检测与试验工作满足《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的各项要求;

b) 检验机构可允许甲方的内部检验部门在每件已审核的产品上贴覆该检验机构的识别码;

c) 上述检验机构向甲方的内部检验部门颁发的许可证可予以延期,且延期的前提条件是:检验机构在许可证有效期满之前最后一年内对内部检验部门进行检测,若检测结果为合格,则可予以延期,且延期日应从该许可证期满失效日开始算起;

d) 实施检测工作的检验机构代表须具备渊博的专业知识,洞悉质量管理体系所适用的符合性评估领域的各类要项。

1.8.7.6.3 检验机构应开展定期检测,旨在保障甲方恰当运用相应的质量管理体系并对此提供支持。与此同时,还应当满足如下要求:

a) 一年内开展至少两次检测工作。

b) 检验机构可提出如下要求:

——进行补充检验检测;

——要求对工作人员进行额外培训,提高其业务水平与技能;

——更改工艺流程和质量管理体系;

——限制或禁止甲方开展检验检测与试验工作。

c) 检验机构应对质量管理体系的任意一项变更进行合理评估,并由此作出判断:已变更的质量管理体系是否依然满足初步检测的要求;或者不得不对已变更的质量管理体系进行全面的重新评估。

d) 实施检测工作的检验机构代表须具备渊博的专业知识,洞悉质量管理体系所适用的符合性评估领域的各类要项。

e) 检验机构须向甲方提供检测或补充检查工作报告,若已完成试验,则还应提供试验报告。

1.8.7.6.4 若检测结果为不合规,则内部检验部门务须采取改进措施。如内部检验部门未在检验机构规定的期限内采取相应的改进措施,则检验机构应终止其检测活动,或撤回其检验检测许可证。检验机构须将终止甲方内部检验部门检测活动或召回许可证的决定通报主管机关,并向甲方出具详尽的原因说明,阐释其作出上述决定的理由。

1.8.7.7 文件

技术文献应可作为规范要求合规性评估工作的依据。

1.8.7.7.1 产品构造类型审批所需的文件

甲方应提供如下文件:

- a) 产品设计与制造所适用标准的名录;
- b) 对产品构造类型(包括可能的改型在内)的描述;
- c) 3.2 章表 A 对应栏中的说明与细则,或者该产品所应运装的危险货物的名录;
- d) 装配图(各类图纸);
- e) 合规性检验所必需的各类图纸,包括:进料装置与零件图纸(包括用于技术计算的尺寸)、运行设备图纸、结构设备图纸以及标签和/或标记的图纸;
- f) 注明已知检测与试验结果与结论的整套技术计算资料;
- g) 包括容纳能力计算资料在内的运行设备名录,其中须注明安全装置相关资料与信息;
- h) 每项零件、零件元器件、衬板、运行设备与结构设备制造标准所要求的材料名录,以及这些材料所对应的技术文件或者《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号合规性证明;
- i) 实施焊接等固定连接作业的人员,其已经确认的资质要求;
- j) 对热处理过程(多个热处理过程)的描述;
- k) 《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号所刊载的试验规程、描述与报告,或者构造类型审批标准以及制造标准中所刊载的试验规程、描述与报告。

1.8.7.7.2 监造文件

甲方应当提供如下文件:

- a) 1.8.7.7.1 所列示的诸项文件;
- b) 包装容器构造类型批准证书的复印件;
- c) 包括试验规程文件在内的生产过程文件;
- d) 关于产品生产制造的文献资料;
- e) 实施零件固定连接作业的工作人员(例如:焊接工),其专业资质证明的整套文件;
- f) 采用无损检验方法进行监测试验的工作人员,其专业资质证明的整套文件;
- g) 采用破坏性检验与无损检验方法进行产品质量监测试验的试验报告;
- h) 热处理作业的文件资料;
- i) 校准作业的文件资料。

1.8.7.7.3 初步检验检测与试验的文件资料

甲方应提供如下文件资料:

- a) 1.8.7.7.1 与 1.8.7.7.2 所列示的诸项文件;
- b) 产品及其零配件制造所用材料的认证文件;
- c) 运行设备的合规性证明以及运行设备制造所用材料的认证文件;
- d) 构造类型审批所要求的合规性证明,包括对产品和拟进行改型作业的描述。

1.8.7.7.4 定期检查、中期检查和计划外检查的文件资料

甲方应当提供如下文件资料：

a) 就压力容器而言,提供的文件需注明产品制造、定期检查和试验标准所规定的诸项特别要求；

b) 就罐车而言：

——提供罐车的整套技术文献(详见 1.2.1 所示定义)；

——提供 1.8.7.7.1 至 1.8.7.7.3 所列示的文件。

1.8.7.7.5 内部检验部门的评估文件

甲方在收到关于内部检验部门的征询意向时,应提供质量管理体系的相关文件资料并随附如下说明：

a) 内部检验部门的组织架构及其员工的职责分配情况；

b) 检验检测与试验规程、质量保障与监管细则以及生产过程遵章条例；

c) 以检测报告、试验资料、校准资料与校准证明等形式表现出来的检验检测质量信息；

d) 旨在保障质量管理体系发挥出其应有效能的监管系统(相关部门已在 1.8.7.6 条款要求的检测结果的基础上对此监管系统作了调整与改进)；

e) 能够保障相关人员遵守甲方的要求与各类规章制度的流程；

f) 文件资料的监管及其重新审核流程；

g) 不合格产品的处理流程；

h) 专业培训计划以及相关工作人员的专业资质认证流程。

1.8.7.8 依据标准得以制造、获批、检测与试验的产品

若在对对应的情形中应用到了如下标准,则 1.8.7.7 的要求可视为得以达成：

所应用到的标准分别列载于以下分章小节与条款中	标准的代号	标准的名称
从 1.8.7.7.1 至 1.8.7.7.4	EN 12972:2007	(《用于运载危险货物的罐车—金属罐车的试验、检测与标签的粘贴》)

1.8.8 小型气瓶符合性评估的规程

在对小型气瓶进行符合性评估时,须应用到如下某一组评估规程：

a) 1.8.7 所示针对压力容器(非联合国危险货物包装容器)的评估规程(1.8.7.5 的情形除外)；

b) 1.8.8.1 至 1.8.8.7 所示规程。

1.8.8.1 概述

1.8.8.1.1 监造事宜应由 A 类机构操作,而 6.2.6 所要求的试验工作应由 A 类机构或经 A 类机构审批的 ИС(俄文)类机构来完成(A 类机构与 ИС(俄文)类机构的定义请参见第 6.2.3.6.1 项的内容)。符合性评估应交由国际铁路货物联运协定参加国的主管机关、主管机关代表或经其审批的检验机构来完成。

1.8.8.1.2 通过应用 1.8.8 所示的流程,甲方应可在担负全责的条件下论证演示并作出声明:小型气瓶这一产品符合 6.2.6 条款及《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号其他适用条款的要求。

1.8.8.1.3 甲方应当:

a) 遵照 1.8.8.2 的要求,对每类小型气瓶的构造类型进行检测(检测内容包括所使用的材料和此类型的结构方案,例如:体积与压力数值、图纸、闭锁装置与卸放装置等)。

b) 遵照 1.8.8.3 的要求,具备已获审批的产品设计、制造、检测与试验质量保障体系。

c) 为正常开展 6.2.6 所要求的试验工作,具备符合 1.8.8.4 要求的已获审批的试验规范。

d) 为达成监造与试验的目的,自行选择国际铁路货物联运协定某参加国的 A 类机构,向其提出申请以便让此类机构对自身的质量保障体系进行审批;若甲方并非来自国际铁路货物联运协定的某参加国,则甲方应当向运输线上的首个国际铁路货物联运协定参加国的 A 类机构提出审批申请。

e) 若小型气瓶的组件由甲方制造,但其总装配却由另一家企业完成,则甲方须向负责总装配的企业出具符合产品构造类型检验证明的小型气瓶装配与充装书面说明。

1.8.8.1.4 若甲方和遵照甲方说明实施小型气瓶装配与/或充装作业的企业,能够向 A 类机构出具 1.8.7.6 条款的合规性证明[1.8.7.6.1 d) 与 1.8.7.6.2 b) 除外],则甲方和该企业可组建内部检验部门,以便完成 6.2.6 所示的单项或所有诸项检验检测与试验工作。

1.8.8.2 构造类型的检验检测

1.8.8.2.1 甲方应就小型气瓶的每种构造类型编写相应的技术文献,且须在其中注明已应用到的一项(多项)技术标准。若甲方偏好采用 6.2.6 未列明的某项标准,则甲方应当将此标准载入上述技术文献中。

1.8.8.2.2 甲方应在生产过程中留存上述技术文献和每种构造类型的小型气瓶样品,并遵照该构造类型检验证明的相关要求,自小型气瓶最终出厂日期起在至少 5 年期限内,妥善留存上述技术文献和每种构造类型的小型气瓶样品,以备 A 类机构查验之用。

1.8.8.2.3 甲方在检验工作完成之后,应出具有效期限不超过 10 年的包装容器构造类型批准证书;甲方须将此证书纳入技术文献体系。该证书赋予甲方在既定有效期内制造此类型小型气瓶的权限。

1.8.8.2.4 若《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的相关技术要求(包括其中援引的各项标准)在既定的有效期限内已发生变更,且其结果导致对应的构造类型已不再满足相关要求,则甲方应撤回构造类型检验证明,并将此事通报 A 类机构。

1.8.8.2.5 甲方可在全方位审核和评估工作的基础上,延长构造类型检验证明的时效期限;且该时效的延长期限不得超过 10 年。

1.8.8.3 对产品制造过程的监管

1.8.8.3.1 产品构造类型检验规程及其生产制造过程应交由 A 类机构监管,以保障甲方予以认证的构造类型和所生产的产品均能符合构造类型证明细则以及《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号适用条款的要求。若 1.8.8.1.3 中 e) 的内容适用,则产品构造类型检验规程还应当将实施装配与充装作业的企业涵盖在内。

1.8.8.3.2 甲方应采取必要措施,以保障产品制造过程符合《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号适用条款以及构造类型证明文件与其附件的相关要求。若 1.8.8.1.3 中 e) 的内容适用,则产品构造类型检验规程还应当将实施装配与充装作业的企业涵盖在内。

1.8.8.3.3 A 类机构应当:

a) 检验检查甲方所作的构造类型检测是否合规,并检验检查小型气瓶的构造类型是否符

合 1.8.8.2 所示技术文献的要求。

b) 检验检查产品制造过程是否符合其适用的条款及其对应的技术文献的要求。若小型气瓶的组件由甲方制造,但其总装配却由一家或几家企业完成,则 A 类机构还须在小型气瓶总装配与其充装作业完成之后,检验检测产品是否符合所有其适用的条款,并验证甲方出具的小型气瓶装配与充装说明是否均得以正确执行。

c) 检查从事焊接等零件永久性连接作业的工人以及试验操作人员是否都具备相应的资质或拥有相关的行业资格证明文件。

d) 就已完成监管工作的结果,编写工作总结报告。

1.8.8.3.4 若 A 类机构监管工作的结论显示,甲方所出具的构造类型证明存在不合规性,或者存在违反生产规程的现象,则 A 类机构应敦促甲方采取措施整改,或者撤回包装容器构造类型批准证书。

1.8.8.4 密封性试验

1.8.8.4.1 甲方和遵照甲方说明实施小型气瓶总装配与/或充装作业的企业应当:

a) 开展 6.2.6 所要求的试验工作。

b) 编写试验报告、阐明试验结果。

c) 仅为合乎规范的小型气瓶产品出具合规性证明,这类合乎规范的小型气瓶产品指的是:完全符合甲方所出具的构造类型证明条款以及《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号适用条款的小型气瓶;以及已通过 6.2.6 的试验检测的小型气瓶产品。

d) 在同类型小气瓶产品出厂之日起的至少 5 年时间内,须妥善留存 1.8.8.7 所指的技术文献,以备 A 类机构查验之用。

e) 须在产品上贴覆坚久耐用、清晰易辩的标记,且在标记上注明小型气瓶的类型、甲方名称、生产日期以及产品批次编号等信息。若由于小型气瓶尺寸较小而无法将标记整体贴覆在产品上,则应当改用注明上述信息的坚久耐用的小型标签。可将此类小型标签与小型气瓶产品一并放入内包装里。

1.8.8.4.2 A 类机构应当:

a) 确证:甲方所开展的构造类型检验工作规程以及产品制造与试验工作,均符合构造类型证明和本规范相关条款的要求。应当在相关类型小型气瓶产品制造过程的伊始,进行必要的检验检测与试验工作;并在接下来的工作中,按照每 3 年一次的频率开展检验检测与试验工作。

b) 查验甲方提交的构造类型证明材料。

c) 开展 6.2.6 所要求的试验工作;或者批准内部检验部门与试验计划,委任其完成上述试验工作。

1.8.8.4.3 此证明应当至少包括如下内容:

a) 甲方和遵照甲方书面说明实施总装配与/或充装作业的企业(如有),其单位名称与地址;

b) 援引《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号中的条款,以此说明该批准证书的生效日期,还应注明在进行生产与试验时应用到的一项(多项)标准;

c) 检验检测与试验结果;

d) 符合 1.8.7.4.1 中 e) 的要求、供标签贴覆之用的信息资料。

1.8.8.5 (备用)

1.8.8.6 对内部检验部门的监管

若甲方和实施小型气瓶装配与/或充装作业的企业已组建内部检验部门,则适用 1.8.7.6 的条款[1.8.7.6.1 d)与 1.8.7.6.2 b)除外]。实施小型气瓶装配与/或充装作业的企业应遵守任意一项涉及到甲方的条款的规定。

1.8.8.7 文件

所应适用的条款为:1.8.7.7.1、1.8.7.7.2、1.8.7.7.3 和 1.8.7.7.5。

第 1.9 章 运输主管机关规定的限制措施

1.9.1 进行国际铁路危险货物运输时,各国主管机关在自己辖区内可制定明确的在《国际铁路货物联运协定》附件 2 中并未规定的附加要求,这些要求应该是:

- 与 1.9.2 内容相符;
- 不违反 1.1.2.1 a) 中的条款;
- 包含在该国的国家法规中,并且包含在该国境内危险货物运输的国内铁路运输协定中;
- 这些要求中涉及的危险货物在该国境内不禁止运输;

1.9.2 属于 1.9.1 的附加要求:

a) 为保证安全运输的附加要求及限制措施;

- 利用某些设施,例如桥梁或隧道运输;
- 运输过程中将利用联运交通工具,如转运换装工具;
- 运输开始或结束的港口、火车站或其他货站。

b) 要求禁止某些危险货物运输,或是要求特殊运输条件(如限速及限时,不允许会车等)及路线,当运输路线通过商业居民区、生态敏感区或有危险装置的工业区时,在运输线路中可能出现全程或局部性的危险,

1.9.3 (备用)

1.9.4 (备用)

1.9.5 除了上述条件,在国际铁路危险货物运输时,各国的主管机关可规定明确的不在《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的范围内的运输附加要求。

尤其是涉及:

- 火车运输;
- 交通工具维护、车辆分类操作和列车停站的要求;
- 危险货物运输信息的使用。

这些要求不在《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号中 1.1.2 a) 和 1.1.2 b) 涉及的问题之列。

第 1.10 章 安全保障要求^①

注:本章“安全”的定义是指威胁人类生命、健康和环境的恶意行为的行为,包括恐怖行为。

1.10.1 概述

1.10.1.1 运输危险货物的所有参与人员都应清楚在本章规定中的自己职能范围内的危险货物运输的安全保障要求。

1.10.1.2 运输危险货物的承运人必须具有相应的资质。

1.10.1.3 危险货物临时存放站点和区域、仓储区、交通站、编组站等都应设置良好照明,同时,当在可行且必要的情况下不允许无关人员进入。

1.10.1.4 运输危险货物的机车乘务组,在运输货物时,应随身携带有照片的承运身份证件。

1.10.1.5 根据 1.8.1 相关要求对交通工具进行检测,还要对采取的相应安全措施进行检查。

1.10.1.6 (备用)

1.10.2 安全培训

1.10.2.1 1.3 章规定的培训和再培训也应包括提高安全意识培训。安全再培训不仅限于安全规程内的变化。

1.10.2.2 在提高安全意识培训中,要学习风险评估、对风险进行识别、在险情时采取的必要的降低风险的措施和行动。同时,培训在各种险情下,参与运输人员在自己的职能范围下,应采取的各种安全保障方案。

1.10.2.3 根据以上培训要求对从事运输危险货物的人员进行上岗培训和测试,以及定期的人员再培训。

1.10.2.4 安全培训的测试资料由用人单位留存,并根据员工或主管单位的要求出示。在主管单位规定的期限内测试资料应由用人单位保存。

1.10.3 高危货物运输条例

1.10.3.1 高危货物的定义

1.10.3.1.1 高危货物指的是可能被用作以恐怖活动为目的的,造成大量人员伤亡、大面积破坏或社会动荡的严重后果的货物,尤其是 7 类货物。

1.10.3.1.2 除 7 类货物外(见 1.10.3.1.3)以外,表 1.10.3.1.2 中列出的各类货物且运输量超出了表中规定值的货物,均属于高危货物。

^① 1.10 章的条款仅仅适用于国家法律规定的情况。

表 1.10.3.1.2 高危货物清单

种类	子类	物质或产品	货物量		
			罐车 ^{a)} (L)	散装 ^{b)} (kg)	包装(kg)
1	1.1	炸药及其产品	不运输	不运输	0
	1.2	炸药及其产品	不运输	不运输	0
	1.3	炸药及其产品,C类混合型	不运输	不运输	0
	1.4	UN0104,0237,0255,0267,0289,0361,0365,0366,0440,0441,0455,0456,0500 爆炸性物质及产品	不运输	不运输	0
	1.5	炸药	0	不运输	0
2		可燃气体(分类代码仅含字母 F)	3 000	不运输	未限定
		有毒气体(分类代码含字母 T,TF,TC,TO,TFC 或 TOC)(气溶胶除外)	0	不运输	0
3		第 I 和第 II 类包装易燃液体	3 000	不运输	未限定
		减敏炸药	0	不运输	0
4		减敏炸药	不运输	不运输	0
4.2		第 I 类包装物质	3 000	不运输	未限定
4.3		第 I 类包装物质	3 000	不运输	未限定
5.1		氧化物第 I 类液体包装	3 000	不运输	未限定
		高氯酸盐,硝酸铵,硝酸铵和硝酸铵乳液类化肥、悬浮液或凝胶体	3 000	3 000	未限定
6.1		第 I 类包装有毒气体	0	不运输	0
6.2		除动物源材料外的 A 类传染性物质(联合国编号: 2814 和 2900)	不运输	0	0
8		第 I 类包装腐蚀性物质	3 000	不运输	未限定

由此可知:

“0”——运输货物任何数量都应遵守 1.10.3 中的相关要求;

“3 000”——在规定运输方式下,运输体积为 3 000 L 和大于 3 000 L 时,应遵守 1.10.3 中的相关要求;

“不运输”——未规定以该方式运输货物;

“未限定”——1.10.3 的要求不适用规定的运输方式运输任何量;

“a)”——本栏规定的值只适用于根据 3.2 章表 A 第 10 栏或 12 栏允许罐车运输的情况,对于不允许罐车运输的物质,本栏的规定指数不适用(即在任何情况下都不可运输此种货物);

“b)”——本栏规定的值只适用于根据 3.2 章表 A 第 10 或 17 栏允许散装运输的情况,对于不允许散装运输的物质,本栏的规定指数不适用(即在任何情况下都不可运输此种货物)。

1.10.3.1.3 高危放射性物质(第 7 类危险货物)是单独包装的活度值等于安全运输临界值 3 000A₂ 或更高(也可见 2.2.7.2.2.1)的放射性物质,不包括放射性核素,在表 1.10.3.1.3 中

已给出放射性核素的安全运输临界值。

表 1.10.3.1.3 单一放射性核素运输的安全临界值

化学元素	放射性核素	运输安全临界值(TBq)
镅	Am-241	0.6
金	Au-198	2
镉	Cd-109	200
锔	Cf-252	0.2
锝	Cm-244	0.5
钴	Co-57	7
钴	Co-60	0.3
铯	Cs-137	1
铁	Fe-55	8000
锗	Ge-68	7
钆	Gd-153	10
铱	Ir-192	0.8
镍	Ni-63	600
钯	Pd-103	900
钷	Pm-147	400
钋	Po-210	0.6
钷	Pu-238	0.6
钷	Pu-239	0.6
镭	Ra-226	0.4
钌	Ru-106	3
硒	Se-75	2
锶	Sr-90	10
铊	Tl-204	200
铥	Tm-170	200
镱	Yb-169	3

1.10.3.1.4 通过比较各个存在的放射性核素的活度除以各自放射性核素的安全运输临界值所得值的总和,确定是否达到或超过放射性核素混合物的安全运输临界值,如果所得值总和小于1,则该混合物放射性临界值未达到且未超过放射性核素混合物的安全运输临界值。

可以通过下面公式进行计算：

$$\sum_i \frac{A_i}{T_i} < 1$$

式中 A_i ——在包装中的放射性核素 i 活度 (TBq)；

T_i ——放射性核素 i 安全运输临界值 (TBq)。

1.10.3.1.5 当放射性物质为其他类型危险性的次要危险性时,应以 1.10.3.1.2 中规定的标准为准(详见 1.7.5)。

1.10.3.2 安全保障方案

1.10.3.2.1 1.4.2 和 1.4.3 中指定的发货人和承运人以及运输高危货物的其他参与人(见表 1.10.3.1.2)或高危放射性物质(见表 1.10.3.1.3)的参与人员应接受、应用并遵守至少包含 1.10.3.2.2 中规定要素的安全保障方案。

1.10.3.2.2 安全保障方案至少应包含以下要素：

- a) 在有相关职权、资质和权力的人员中,具体安全保障责任的分配。
- b) 相关危险货物清单或危险货物类型。
- c) 对现业务及其相关的安全风险的评估,包括运输条款中要求的每个站点,运输前、运输中及运输后危险货物所在车辆、罐车或集装箱的位置及更换交通工具或转运过程中危险货物的临时仓储。
- d) 根据运输人员的责任与职能,对减少安全风险的措施做出明确表述,其中包括：
 - 培训；
 - 安全保障策略(如高风险情况应对,雇佣新员工或给新员工任命某些职务时的审核等)；
 - 实践操作(如选择或使用熟知路线,临时存放的危险货物的许可[根据分项 c)],接触易损基础设施等)；
 - 利用设备和工具以减少风险。
- e) 在险情、违反安全规定或事故时,通报及操作有效并时时更新。
- f) 安全保障方案的评估及试验方法,以及对这些方案的定期检查及更新方法。
- g) 安全保障方案中的运输信息实物安全保证措施。
- h) 安全保障方案中的运输信息仅在必要人员中传播的保障措施。根据《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号中的其他相关条款,这些措施不得阻碍提供信息。

注:在交换危险信息,采取相应安全措施及应对威胁安全的故事方面,承运人、发货人和收货人之间,以及与主管单位相互协助。

1.10.3.3 利用设备设施或物资防盗系统,以防止运输高危货物(见表 1.10.3.1.2)和高危放射性物质(见表 1.10.3.1.3)的铁路交通工具被偷开走和货物被盗。同时,应采取相关措施,确保设备设施或系统处于稳定良好的运行状态。指定的防护措施不应妨碍排除紧急事故。

注:如果规定的措施已运用且必要的设备已安装,应利用遥测系统,或其他方法来跟踪高危货物(见表 1.10.3.1.2)和高危放射性物质(见表 1.10.3.1.3)的移动。

1.10.4 每个车辆或大集装箱运输的包装货物量不超过 1.1.3.6 规定值的情况不适用第 1.10.1、1.10.2 和 1.10.3 章条款,但不包括 UN0029,0030,0059,0065,0073,0104,0237,0255,

0267,0288,0289,0290,0360,0361,0364,0365,0366,0439,0440,0441,0455,0456,0500 条款及当活度等级超过 A_2 时,UN2910 和 2911 条款。

此外,当一节车辆或大集装箱,罐车或散装运输的货物量,不超过 1.1.3.6.3 规定值时,1.10.1、1.10.2 和 1.10.3 的补充要求不适用。本章条款不适用于 UN2912 的条款,低比活度放射性物质(LSA-I)和 UN2913 的放射性表面污染物体(SCO-I)的运输。

1.10.5 如果放射性物质适用于国际原子能机构^⑫《核材料和核装置实物保护》^⑬通函条款及核材实物保护公约的条款,对于放射性物质本章条款为可执行条款。

^⑫ AEACIRC/274/Rev. 1,国际原子能机构,维也纳(1980 年)。

^⑬ IAEACIRC/225/Rev. 4(修订),国际原子能机构,维也纳(1999 年)。

第 1.11 章 编组站发生紧急事故的 内部安全保障方案

编组站应编写内部安全保障方案,以确保运输危险货物出现紧急事故时的安全。

在发生紧急事故或其他事故时,内部安全保障方案能够协调所有相关人员的行动,防止或降低对人身健康和环境的不利影响。

第 2 部分 分 类

第 2.1 章 概 述

2.1.1 引言

2.1.1.1 根据《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求,依据危险特性,物质和物品可划分为以下类别:

- 第 1 类 爆炸品
- 第 2 类 气体
- 第 3 类 易燃液体
- 第 4.1 项 易燃固体、自反应物质和固态退敏爆炸品
- 第 4.2 项 自燃物质
- 第 4.3 项 遇水放出易燃气体的物质
- 第 5.1 项 氧化性物质
- 第 5.2 项 有机过氧化物
- 第 6.1 项 毒性物质^①
- 第 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 其他危险物质和物品

2.1.1.2 不同类别里的每一条目(物质、制品或物质、物品种类)都有一个联合国编号。使用如下条目类型:

A. 单一条目适用于意义明确的物质或物品,包括若干个异构体的物质条目,如:

UN1090 丙酮

UN1104 乙酸戊酯

UN1194 亚硝酸乙酯溶液

B. 类属条目适用于意义明确的物质或物品,这些物质或物品并非“未具体注明”的条目,如:

UN1133 黏合剂

UN1266 香料制品

UN2757 固态氨基甲酸酯农药,毒性

UN3101 液态 B 型有机过氧化物

^① 在规程的正文中,与术语“有毒的”和“腐蚀的”同时相应地使用术语“有毒性的”和“侵蚀的”。

C. “为另作规定的”特定条目适用于一组具有化学或物理特性的物质或物品,如:

UN1477 无机硝酸盐,未另作规定的

UN1987 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项标准的物质或物品,如:

UN1325 有机易燃固体,未另作规定的

UN1993 易燃液体,未另作规定的

在 B、C 和 D 条中所规定的条目为类属条目。

2.1.1.3 根据对包装的要求,除了归入第1类、第2类、第5.2项、第6.2项和第7类的物质以及第4.1项中的自反应物质外,某些物质和物品根据其所具有的危险程度划分包装类别,其等级如下:

——Ⅰ类包装:具有较高危险性的物质;

——Ⅱ类包装:具有中等危险性的物质;

——Ⅲ类包装:具有较低危险性的物质。

物质所属包装类别见3.2章表A第4栏。

针对物质未规定包装类别。就包装目的而言,针对运营特性的具体水平要求在所使用的包装说明中得以说明。

2.1.2 分类原则

2.1.2.1 危险货物分类是基于其特性并根据2.2.x.1的相关危险类别进行分类。根据2.2.x.1规定的标准将危险货物归入某个危险类别或包装种类。正如2.2.x.1中所规定的那样,将一种或若干种次要种类的危险归入某个危险物质或物品,是基于危险类别标准或符合这些种类的危险类别。

2.1.2.2 在3.2章A表^②中按照联合国编号列出所有危险货物的条目。该表中含有所列货物信息,如品名、危险类别、包装类别、相关危险标志以及有关包装和运输的规定。

2.1.2.3 物质里可含有工业杂质(例如,制造过程中所产生的杂质)或为了稳定或其他目的而加入的不影响物质分类的添加剂。按品名在3.2章表A里作为单个条目所列出的物质,含有工业杂质或为了稳定或其他目的而加入的但会影响物质分类的添加剂,应视为溶剂或混合物(见2.1.3.3)。

2.1.2.4 不准运送2.2.x.2中所列出的或所规定的每个危险类别的危险货物。

2.1.2.5 根据2.1.3节所规定的程序,将未按品名列出的货物,即在3.2章表A中未列出的单个条目和在2.2.x.2中未列出或未规定的货物,归入相关危险类别。此外,应为其确定次要危险种类(如果有此类危险)和包装类别(必要时)。当危险类别和次要危险种类(如果有此类危险)以及包装类别(必要时)确定之后再确定相关联合国编号。在每项危险类别结尾处的2.2.x.3(类属条目列表)中所列举的决定方式上规定了选择相关类属条目(联合国编号)所必需的参数。在所有情况下,根据2.1.1.2中用B、C和D字母所表明的条目层次结构选择包括该物质或物品性质的最具体的类属条目。如果根据2.1.1.2不能将物质或物品归入B和C类条目里,那么在此情况下只能将其归入D类条目里。

2.1.2.6 如果3.2章表A中按品名所列出的一定危险类别的物质、溶液或混合剂不符合2.3

^② 按字母顺序排列的危险品名录见3.2章表B。

章中所规定的试验程序和 2.2.x.1 中所阐明的不同危险类别标准规定,那么该物质、溶液或混合物就不属于该危险类别。

2.1.2.7 为了便于分类,将具有 20℃ 熔融起始温度或在 101.3 kPa 压力下熔点更低的物质视为液体。对无法确定熔融温度的黏性物质,根据 ASTM D 4359-90 标准进行试验,或根据 2.3.4 进行确定流动性的试验(使用透度计的试验)。

2.1.3 对 3.2 章表 A 中按品名未列明的物质分类,包括溶液和混合物(如制剂和残渣废料)

2.1.3.1 表 A 中品名未列明的物质,包括溶液和混合物,是根据 2.2.x.1 不同危险类别所涉标准的危险程度进行分类。对这样或那样物质所构成的危险性是按其理化和生理特性来确定。

2.1.3.2 在 3.2 章表 A 中品名未列明,但构成某一种危险的物质,应归入相应危险类别并列入 2.2.x.3 中该危险类别所列明的一个类属条目里。

2.1.3.3 溶液或混合物符合《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号所规定的分类标准,其构成是按 3.2 章表 A 中的品名所列出的具体的主要物质,以及一个或若干个不受《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号所规定所限制的物质。溶液或混合物按照 3.2 章表 A 中的品名所列出的具有微小特征的一个或若干个物质(存在痕迹)应被归入联合国编号和在第 3.2 章表 A 中列出物质品名,以下情形除外:

a) 溶液或混合物名称在 3.2 章表 A 中具体列出;

b) 按 3.2 章表 A 中的品名所列出的物质名称和对其说明,具体指明其只适用于化学纯物质;

c) 溶液或混合物的危险类别、分类编号、包装类别或物理状态与 3.2 章表 A 中的品名所列出的物质有所不同;

d) 溶液或混合物的危险性质和特性要求采取的应急措施,与按 3.2 章表 A 中的品名所列出的物质情形所要求的措施有差异。

在除小项 a) 中所描写的所有情况下,溶液或混合物应归入按品名未列出的物质和相关危险类别里,考虑到该溶液或混合物所构成的额外危险种类(如果存在此类危险)应将其列入 2.2.x.3 中该危险类别所列明的一个类属条目,当该溶液或混合剂一个危险类别标准都不符合进而不受制于《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的要求的情形除外。

2.1.3.4 溶液或混合物,如含有属于 2.1.3.4.1 或 2.1.3.4.2 所涉及的条目之一的物质,应按这些条款规定进行分类。

2.1.3.4.1 溶液或混合物,如含有按品名所列出的下列物质之一的,并且不具有 2.1.3.5.5 所列明的危险性质,则将其归入该物质所在条目里:

——第 3 类

UN1921 丙烯亚胺,稳定的;

UN3064 硝酸甘油酒精溶液,含硝化甘油 1%~5%。

——第 6.1 项

UN1051 氰化氢,稳定的,含水少于 3%;

UN1185 乙撑亚胺,稳定的;

UN1259 羰基镍;

UN1613 氢氰酸水溶液(氰化氢水溶液),含氰化氢不大于 20%;

UN1614 氰化氢,稳定的,含水不大于3%,被多孔惰性材料吸收;

UN1994 五羰铁;

UN2480 异氰酸甲酯;

UN2481 异氰酸乙酯;

UN3294 氰化氢酒精溶液,含氰化氢不超过45%。

——第8类

UN1052 无水氟化氢;

UN1744 溴或溴溶液;

UN1790 氢氟酸,含氟化氢大于85%;

UN2576 熔融三溴氧化磷。

2.1.3.4.2 含有属于下列第9类条目之一物质的溶液或混合物

UN2315 多氯联苯,液态;

UN3151 多卤联苯,液态;

UN3151 液态多卤二联苯或液态单甲基卤化二苯基甲烷或液态多卤三联苯;

UN3152 多卤联苯,固态;

UN3152 固态多卤二联苯或固态单甲基卤化二苯基甲烷或固态多卤三联苯;

UN3432 固态多氯联苯。

应始终属于第9类同一条目,前提是:

——它们不含次要的危险成分,属于第3类、第4.1项、第4.2项、第4.3项、第5.1项、第6.1项或第8类的Ⅲ类包装的成分除外;

——它们不具有2.1.3.5.3所列明的危险特性。

2.1.3.5 按3.2章表A中的品名未列名的具有一个以上危险物质的物质以及符合《国际铁路货物联运协定》附件第2号所规定的分类标准的并含有若干个危险物质的溶液或混合物,应根据其危险特性列入相关类属条目和相关危险类别的包装类别。对此类物质按其危险特性并根据2.1.3.5.1~2.1.3.5.5所规定的原则进行分类。

2.1.3.5.1 通过测量或计算来确定其理化特性,而对物质、溶液或混合剂的分类是根据2.2.x.1不同危险类别所规定的标准。

2.1.3.5.2 如果危险物质的确定关系到大量费用和巨大劳动力(如对于某些种类的残渣废料),那么该物质、溶液或混合物应归入最大危险成分类别里。

2.1.3.5.3 如果因自身的危险特性物质、溶液或混合物可能归入一个以上危险类别或以下所列物质的一个以上包装类别,那么在此情况下该物质、溶液或混合物应按以下优先方式归入相应最高危险类别或物质包装类别:

a)第7类物质(当其他危险特性具有优先权时,其适用于3.3章290特殊规定,UN3507六氟化铀,用例外包装的放射性物质除外);

b)第1类物质;

c)第2类物质;

d)第3类液态退敏爆炸物;

e)第4.1项自反应物质和固态退敏爆炸物;

f)第4.2项自燃物质;

g)第 5.2 项物质;

h)吸入毒性方面符合 I 类包装标准的第 6.1 项物质;

注:应归入第 8 类的是符合第 8 类分类标准并具有 I 类包装类别里的粉尘和悬浮颗粒(LC_{50})吸入毒性特点或只在 III 类或更低包装类别里的口服或皮肤渗透毒性特点的物质。

i)第 6.2 项感染性物质。

2.1.3.5.4 如果因自身危险特性物质归入一个以上危险类别或一个以上 2.1.3.5.3 中未列明的物质包装类别,那么就根据同一程序对该物质进行分类,相关危险类别的选择要借助 2.1.3.10 中所含的危险特性优先选择。

2.1.3.5.5 如果物质作为残渣废料运送,其成分不明,应根据现行的环境保护法和安全法^③所要求的安全信息,基于发货人所掌握的信息,包括可获得的科技信息,按照 2.1.3.5.2 将其列入联合国编号和包装类别。

如果有疑问应研究最高危险的可能性。

与上述不同的是,如果根据残渣废料成分以及所识别的组分理化特性就可以证明残渣废料的特性不符合归入 I 类包装的标准,那么残渣废料可归入最为合适的 II 类包装“未另行规定”的物质条目里。但是如果知道该残渣废料只对环境具有危险,那么可将其归入 UN3077 或 3082 项下的 III 类包装。

如果残渣废料含有 2.1.3.5.3 所列明的物质,第 4.3 项物质以及带有 2.1.3.7 所指明特性的物质或根据 2.2.x.2 禁止运输的物质,就不能使用该分类程序。

2.1.3.6 在所有情况下应使用最具体的类属条目,也就是通用条目“未另行规定”只应在任何一条概括性条目或具体条目“未另行规定”不适用时才能使用。

2.1.3.7 氧化剂或构成额外氧化危险的溶液和混合物可具有爆炸性。因此只有当其满足有关第 1 类的要求时才准许对其进行运送。

2.1.3.8 第 1 类、第 6.2 项、第 8 类和第 9 类的物质(归入 UN3077 或 3082 编号项下的物质除外)符合 2.2.9.1.10 所规定的标准,对环境有危险的物质应视为对其第 1 类、第 6.2 项、第 8 类和第 9 类危险种类的补充。一些物质未归入第 1~9 类的标准,但符合 2.2.9.1.10 所规定的标准,应根据具体情况将其归入 UN3077 或 3082。

2.1.3.9 残渣废料不符合归入第 1~9 类的标准,但受限于《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》,可按 UN3077 或 3082 运送。

2.1.3.10 危险特性优先表

^③ 此类的法律法规有,例如欧盟委员会 2000 年 5 月 3 日的决议 №2000/532/EC,替代决议 №94/3/EC,其中含有根据欧盟委员会有关废物的指令 №75/442/EEC 第 1a) 项的废物名录[被欧洲议会与理事会指令 №2006/12/EC 所代替(Official Journal of the European Union No. L 114 om 27.04.2006,cmp. 9)],以及欧盟委员会决议 №94/904/EC,其中含有根据欧洲委员会有关危险废物的指令 №91/689/EEC 第 1(4) 项的危险废物名录(Official Journal of the European Communities No. L 226 of 6.9.2000,page 3)。

分类及 包装等级	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)	5.1 (III)	6.1 (I) DER MAL	6.1 (I) ORAL	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)	SOL LIQ 5.1 (I)	SOL LIQ 5.1 (I)	3 (I)	3 (I)	3 (I)	3 (I)	3 (I)	3 (I)	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)	SOL LIQ 5.1 (I)	SOL LIQ 5.1 (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)	SOL LIQ 5.1 (II)	SOL LIQ 5.1 (II)	3 (I)	3 (I)	3 (II)	3 (II)	8 (I)	3 (II)	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)	SOL LIQ 5.1 (II)	SOL LIQ 5.1 (II)	3 (I)	3 (I)	3 (II)	3 (II)	8 (I)	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)	SOL LIQ 5.1 (II)	SOL LIQ 5.1 (III)	6.1 (I)	3 (III) */	6.1 (II)	3 (III)	8 (I)	8 (II)	3 (III)	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)	SOL LIQ 5.1 (II)	SOL LIQ 5.1 (III)	6.1 (I)	3 (III) */	6.1 (II)	3 (III)	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)	SOL LIQ 4.1 (II)	8 (I)	SOL LIQ 4.1 (II)	SOL LIQ 4.1 (II)	4.1 (II)

续上表

分类及 包装等级	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)	5.1 (III)	6.1 (I) DER MAL	6.1 (I) ORAL	6.1 (II)	6.1 (III)	8 (I)	8 (II)	8 (III)	9
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 (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)

续上表

分类及 包装等级	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)	5.1 (Ⅲ)	6.1 (Ⅰ) DER MAL	6.1 (Ⅰ) ORAL	6.1 (Ⅱ)	6.1 (Ⅲ)	8 (Ⅰ)	8 (Ⅱ)	8 (Ⅲ)	9
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 (Ⅲ)											6.1 (Ⅰ)	6.1 (Ⅰ)	6.1 (Ⅱ)	5.1 (Ⅲ)	8 (Ⅰ)	8 (Ⅱ)	5.1 (Ⅲ)	
6.1 (Ⅰ) DERMAL															SOL LIQ 6.1 (Ⅰ) 8 (Ⅰ)	6.1 (Ⅰ)	6.1 (Ⅰ)	
6.1 (Ⅰ) ORAL															SOL LIQ 6.1 (Ⅰ) 8 (Ⅰ)	6.1 (Ⅰ)	6.1 (Ⅰ)	

续上表

分类及 包装等级	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)	5.1 (III)	6.1 (I) DER MAL	6.1 (I) ORAL	6.1 (II)	6.1 (III)	8 (I)	8 (II)	8 (III)	9
6.1 (II) INHAL															SOL LIQ 6.1 (I) 8 (I)	6.1 (II)	6.1 (II)	6.1 (II)
6.1 (II) DERMAL															SOL LIQ 6.1 (I) 8 (I)	6.1 (II)	6.1 (II)	6.1 (II)
6.1 (II) ORAL															SOL LIQ 6.1 (I) 8 (I)	6.1 (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)

SOL——固体物质和混合物；
LIQ——液体物质、混合物和溶液；
DERMAL——皮肤毒性系为对完好无损的皮肤具有毒性作用；
ORAL——口服毒性系为吞咽时的毒性作用；
INHAL——吸入毒性系为呼吸时的毒性作用；
* /——第 6.1 类，针对杀虫剂。

注1:讲解表格使用方法范例

单一物质的分类

对要分类的物质的说明:

胺,未按品名列出,符合第3类标准,Ⅱ类包装,还符合第8类标准,Ⅰ类包装。

程序:

在第3(Ⅱ)行与第8(Ⅰ)列的交叉格里注明了8(Ⅰ)。因此胺应归入第8类和条目:UN2734 液态胺,腐蚀性,易燃,未另作规定的或液态聚胺,腐蚀性,未另作规定的,或 UN2734 液态胺,腐蚀性,易燃,未另作规定的或液态聚胺,腐蚀性,未另作规定的,Ⅰ类包装。

混合物的分类

对要分类的混合物的说明:

混合物是由属于第3类的易燃液体,Ⅲ类包装,属于第6.1项的毒性物质,Ⅱ类包装以及属于第8类的腐蚀性物质,Ⅰ类包装构成。

程序:

在第3(Ⅲ)行与第6.1(Ⅱ)列交叉格里注明了6.1(Ⅱ)。

在第6.1(Ⅱ)行与第8(Ⅰ)列交叉格里注明了LIQ8(Ⅰ)。

因此该混合物应归入第8类和条目:UN2922 腐蚀性液体,毒性,未另作规定的,Ⅰ类包装。

注2:将混合物和溶液归入相关危险类别和包装类别的范例

苯酚溶液属于第6.1(Ⅱ)项,如果处于第3(Ⅱ)类的苯中,应归入第3类(Ⅱ)。鉴于苯酚的毒性,该溶液应归入条目:UN1992 易燃液体,毒性,未另作规定的,第3类(Ⅱ)。

磷酸钠属于第6.1(Ⅱ)项,氢氧化钠属于第8类,其固体混合物应归入条目:UN3290 无机毒性固体,腐蚀性,未另作规定的,第6.1(Ⅱ)项。

粗苯或精苯属于第4.1(Ⅲ)项,其液体处于属于第3类(Ⅱ)的汽油中,则应归入条目:UN3295 液态烃类,未另作规定的,第3类(Ⅱ)。

烃类属于第3(Ⅲ)类,多氯联苯属于第9类(Ⅱ),其混合物应归入条目:UN2315 多氯联苯,液态,或 UN3442 固态二氯苯胺,第9类(Ⅱ)。

丙胺属于第3类,多氯联苯属于第9类(Ⅱ),其混合物应归入条目:UN1921 丙烯亚胺,稳定的第3类。

2.1.4 样品的分类

2.1.4.1 如果物质的危险类别和联合国编号未确定而且运送是为了进行另行检测,那么就根据发货人所掌握的有关该物质的信息给其临时指定危险类别、联合国编号和适当的品名,还要考虑到:

a)2.2章中所规定的分类标准;

b)本章的要求。

为了选择适当的品名应尽可能使用最为严格限定的包装类别。

在使用该条款时货物质名要加上“样品”字样(例如:易燃液体,未另作规定的,样品)。在某些情况下,当为了选择符合某些分类标准的物质样品时规定了具体适当的品名(例如,UN3167 未压缩其他样品,易燃,未另作规定,非冷冻液体。),就应采用这一适当的品名。如果为了样品运送采用条目“未另行规定”,那么根据3.3章特殊规定274的要求应辅以适当的品名和技术名称。

2.1.4.2 对物质样品的运送应根据适用于对临时指定的货物名称的要求,但前提是:

- a) 该物质根据 2.2 章 2.2. x. 2 或第 3.2 章的规定为非禁止运输的物质;
- b) 不能满足第 1 类、第 6.2 项或第 7 类标准的物质;
- c) 物质如果分别是自反应物质或有机过氧化物,那么就符合 2.2. 41. 1. 15 或 2.2. 52. 1. 9 的规定;
- d) 样品只用组合包装运送,一个货件净重不大于 2.5 kg;
- e) 样品未与其他货物包装在一起。

2.1.5 未清理的报废空包装分类

未清理的空包装、大型包装、中型散装容器或其部件的运送是为了处置、重新加工或其材料回收再生,可将其归入 UN3509,翻新、修理、日常维护、改造或二次利用除外。

第2.2章 涉及个别分类的特殊规定

2.2.1 第1类爆炸性物质和物品

2.2.1.1 标准

2.2.1.1.1 第1类物质包括:

a) 爆炸物:自身能发生化学反应释放高温、高压、高速气浪并给周围环境带来破坏的固体或液体(或混合物)。

烟火物:通过无爆自持放热化学反应,用于产生热、光、声、气、烟效果或其综合效果的物质或混合物。

注1:本身不是爆炸物,但能以气体、蒸气或粉尘形式形成爆炸混合物的物质不是第1类爆炸品。

注2:不属于第1类的还有:

——水或酒精浸泡过的爆炸物,其水或酒精含量超过指定限度的;

——归入第3类或第4.1项的含有增塑剂的爆炸物;

——还有根据其主要的危险特性而列入第5.2项的爆炸物。

b) 爆炸物品:含有一种或几种爆炸物或烟火物的物品。

注:所含爆炸物的数量不大或在运输过程中偶然或意外被点燃的情况下不会在装置外引发迸射、起火、冒烟、发热或巨响的装置类物品不属于第1类范畴。

c) 为爆破作业或制造烟火效果而生产的上文未提及的爆炸物和物品。

第1类适用以下定义:

退敏是指在爆炸物中加入一种物质(或退敏剂),以提高流通和运输过程中的安全性。由于添加退敏剂,爆炸物对以下情况不敏感或敏感度降低:热、振动、撞击、打击或摩擦。减敏物质包括但不限于:蜡、纸、水、聚合物(如氯氟聚合物),酒精、石蜡和滑油等。

2.2.1.1.2 具有或怀疑具有爆炸性的爆炸物或物品,应根据《实验和标准手册》第一部分规定的试验、流程及标准,考虑归入第1类。

划入第1类的爆炸物或物品,只有当其被归入3.2章表A中指明的某个名称或某“未另作规定”项且符合《试验和标准手册》所规定的标准时,才允许运输。

2.2.1.1.3 第1类爆炸物和物品应纳入联合国编号的其中一个编号以及3.2章表A所列名称中的一项或“未另作规定”中的一项。3.2章表A所列爆炸物和物品名称的解释应基于2.2.1.4所含术语词汇表。

被运送用于试验、分类、研究、结构设计、质量控制或商用样品的新的或现有爆炸物或物品样品,可划入UN0190爆炸性物质样品,引爆炸药除外。

3.2章表A中未注明名称的爆炸物和物品划入第1类物质“未另行规定”项中的一项,或划入UN0190号爆炸性物质样品,引爆炸药除外,其运输根据3.2章表A第6栏的特殊规定需经主管机关特别审批的某些物质划入此项或别项,由原产国主管机关实施。主管机关应以书

面形式确认这些爆炸物和物品的运输条件。若原产国不是国际铁路货物联运协定成员国,则分类和运输条件应得到货物运输途中首个国际铁路货物联运协定成员国主管机关的认可。

2.2.1.1.4 第1类爆炸品应根据2.2.1.1.5划入一个项,并根据2.2.1.1.6划入一个配装组。项应基于2.3.0和2.3.1所列的试验结果和2.2.1.1.5中的定义确定。配装组别应按2.2.1.1.6中的定义确定。分类码由项编号和配装组别字母构成。

2.2.1.1.5 项的划分

第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)。

第1.2项 有进射危险,但无整体爆炸危险的物质和物品。

第1.3项 有燃烧危险并兼有局部进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:

a)产生相当大辐射热的物质和物品;

b)相继燃烧,产生局部爆炸或进射效应或两种效应兼而有之的物质和物品。

第1.4项 在运输过程中一旦点燃或引发,只造成较小的危险。危险效应主要限于包件本身,并且估计不会有较大的碎片射出,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。

第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。

第1.6项 没有整体爆炸危险的极不敏感物质,其意外引发或传导的概率可以忽略不计。

注:第1.6项产品的危险性仅限于单个物品的爆炸。

2.2.1.1.6 爆炸性物质和物品配装组的划分:

A——一级爆炸物。

B——含有一级爆炸物但不具备两种或两种以上有效保护装置的物品。一些诸如含有爆破用雷管、爆破用雷管组件和帽型点火器的物品,即便不含有一级爆炸物,也列入该组。

C——投射爆炸物或其他爆炸物含有此类爆炸物的产品。

D——二级起爆物或黑火药或含有二级起爆物的物品,任何情况下均无起爆剂或发射装药,或含有一级爆炸物并具备两种或两种以上有效保护装置的物品。

E——含有二级起爆物的物品,无起爆剂,但带有发射装药(含有易燃液体、凝胶体或自燃液体的装药除外)。

F——含有二级起爆物的物品,自有起爆剂,带发射装药(含有易燃液体或凝胶体或自燃液体的装药除外)或不带有发射装药。

G——烟火物质或含有烟火物质的物品或既含有爆炸物质又含有照明、燃烧、催泪或生烟物质的物品(水激活物品或含有白磷、磷化物、自燃物、易燃液体、凝胶体或自燃液体的物品除外)。

H——含有爆炸物和白磷的物品。

J——含有爆炸物和易燃液体或胶体的物品。

K——含有爆炸物和毒性化学试剂的物品。

L——具有特殊危险性(例如具有水激活性或因含有自燃液体、磷化物或自燃物)需要分类型隔离的爆炸物或含有爆炸物的物品。

N——只含有极不敏感爆炸物的物品。

S——具有如下包装或设计的爆炸物或物品:在包件被火烧损的情况下,能使意外起爆引起的任何危险后果不蔓延到包件之外,所有爆炸和迸射效应能够限制在不妨碍货件紧邻处救火或采取其他应急措施。

注1:有具体包装的爆炸物或物品,仅可归入一个配装组。由于配装组S采用的标准以试验为依据,爆炸物或物品归入该配装组需要经过试验来赋予分类码。

注2:配装组D和E的物品可包括自身的起爆剂或与之包装在一起,条件是,该起爆剂具备不少于两个有效的保护装置以防止起爆剂意外启动时爆炸。此类物品和包装划入配装组D或E。

注3:配装组D和E的不具备两个有效的保护装置的物品,在符合4.1.10所列MP21条款的前提下可与自身的起爆剂(也就是划入配装组B的起爆剂)包装在一起。此类包装件属于配装组D或E。

注4:排除正常运输条件下点火剂燃发的情况,物品可以配置点火剂或与其一起包装。

注5:配装组C、D和E的物品可包装在一起。此类包装物划入配装组E。

2.2.1.1.7 烟火制品的危险性项划分

2.2.1.1.7.1 烟火制品根据《试验和标准手册》系列6的试验结论,划入第1.1项、第1.2项、第1.3项和第1.4项危险项别。此外,也可以根据2.2.1.1.7.2中的程序划定危险项别。

2.2.1.1.7.2 可根据2.2.1.1.7.5中设定的烟火制品分类表,在类推法的基础上,将烟火制品划入UN0333,0334,0335或0336,而无需进行《试验和标准手册》系列6的试验。这种划定必须得到主管机关的同意。表中未具体列出的产品分类,必须根据试验《试验和标准手册》系列6得出的试验结果进行分类。

注1:要在2.2.1.1.7.5的表中第1栏列入其他类型烟花,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结论。

注2:主管机关得到的2.2.1.1.7.5表格第4栏的试验结果,与列于第5栏按技术特性划分的烟火制品类型和/或其项别相对照,能证实或不能证实其危险项别归属的正确性,应提交“联合国危险货物运输专家小组委员会”审查。

2.2.1.1.7.3 如果分属于几个危险项别的不同烟火制品包装进同一个包装物,而《试验和标准手册》系列6的试验结果未进行其他标注,它们应按最高危险项别归类。

2.2.1.1.7.4 2.2.1.1.7.5分类表中所示的分类法仅适用于以纤维板箱(4G)包装的物品。

2.2.1.1.7.5 烟火制品分类表(类推法)^④

注1:表中提到的百分比,除非另有说明,是指所有烟火物质(例如,火箭推进剂、发射装药、爆炸药和用于取得相应效果的装药)重量的百分比。

注2:在此表中的“燃爆成分”是指以火药形式或起爆剂中的火药单元形式存在的烟火物质,用于产生声效,作为爆炸装药或发射装药,条件是按《试验和标准手册》附件7所规定的HSL实验室方法在爆燃成分试验中未证明重为0.5g的烟火物质样品的升压时间超过6μs。

注3:以毫米(mm)为单位的规格指的是:

^④ (见2.2.1.1.7.2)表格中列有在缺少系列6试验结果的情况下许可使用的烟火制品清单。

类型	包括/类似物	定义	技术规格	类别符号
礼花弹, 球弹或柱形弹	用于庆典活动的礼花球弹; 高空礼花弹、彩弹、色灯弹、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; 响炮 ^⑥ : 礼炮、霹雳炮、高空礼花弹箱	含有或未装发射装药、含有延迟引线和爆炸装药、含有烟火元件或颗粒烟火物质、用来从臼炮内发射的装置。	所有带礼花效果的高空弹	1. 1G
			彩弹: ≥180 mm	1. 1G
			彩弹: <180 mm, 带有>25% 的燃爆火药和/或声效	1. 1G
			彩弹: <180 mm, 有 ≤25% 燃爆火药和/或声效	1. 3G
			彩弹: ≤50 mm, 或 ≤60 g 烟火物质, 有 ≤2% 燃爆火药和/或声效	1. 4G
	多爆点高空礼花弹(高空花生弹)	带有两个或更多装在同一外壳中用同一发射装药发射但有分开的外部引线的高空礼花球弹的装置	根据危险性最大的高空礼花球弹进行分类。	
	发射臼炮和高空球弹组合件, 装药发射臼炮	将一个高空球弹或高空柱形弹置于发射臼炮内的组合件	具有盘旋效果的所有高空球弹	1. 1G
			彩弹: ≥180 mm	1. 1G
			彩弹: 有>25% 燃爆火药和/或声效	1. 1G
			彩弹: >50 mm 且<180 mm	1. 2G
			彩弹: ≤50 mm, 或<60 g 烟火物质, 有 ≤25% 燃爆火药和/或声效	1. 3G
球形或柱形的 高空礼花弹(续)	子母弹(所指百分比是相对于烟花制品总重的百分比)	无发射装药而有延迟引线和爆炸装药, 内装喷射药和惰性材料且使用臼炮发射的装置	>120 mm	1. 1G
		无发射装药而有延迟引火线和爆炸装药且内装喷射药且使用臼炮发射的装置, 有 ≤33% 燃爆成分和 ≥60% 惰性材料, 每个喷射元件的燃爆成分 ≤25 g	≤120 mm	1. 3G

⑥ 产生巨大响声(爆炸)的烟火物品

续上表

类型	包括/类似物	定义	技术规格	类别符号
球形或柱形的 高空礼花弹(续)	子母弹(所指百分比是相对于烟花 制品总重的百分比)	无发射装药而有延迟引火线和爆炸药、内装 彩弹和/或烟火元件并使用臼炮发射的装置	>300 mm	1. 1G
		无发射装药,有延迟引火线和爆炸药,内装 ≤70 mm 彩弹和/或烟火元件并使用臼炮发射 的装置,有 ≤25% 燃爆成分和 ≤60% 烟火物质	>200 mm 且 ≤300 mm	1. 3G
		有发射装药、有延迟引火线和爆炸药、内装 ≤70 mm 彩弹和/或烟火元件并使用臼炮发射 的装置,有 ≤25% 燃爆成分和 ≤60% 烟火物质	≤200 mm	1. 3G
礼炮组/高空烟 火组合	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	包含若干同一式样或不同式样元件的烟花 组合,这些式样都属于本表所列的同一烟花类 型,有一个或两个点火点	危险性最大的烟花类型决定类型划分	
罗马彩烛	庆典彩烛、彗星彩烛	内装一系列烟火元件的烟花筒,这些元件由 烟火物质、发射装药和传爆管交错构成	≥50 mm 内直径,无燃爆成分	1. 1G
			<50 mm 内直径和 ≤25% 燃爆成分	1. 2G
			<50 mm 内直径和 ≤25% 燃爆成分	1. 3G
			≤30 mm 内直径,每个烟火元件 ≤25 g 和 ≤5% 闪光成分	1. 4G
单发礼炮	单发罗马彩烛、小实弹炮	内装一个烟火元件的烟花筒,元件由烟火物 质、发射药构成,有或无传爆管	≤30 mm 内直径和烟火元件>25 g,或 >5% 和 ≤25% 燃爆成分	1. 3G
			≤30 mm 内直径,烟火元件 ≤25 g 和 ≤5% 燃爆成分	1. 4G
焰火	哨信号弹、瓶装焰火、冲天信号弹台 式焰火	内装烟火物质和/或烟火元件的烟花筒,配 备飞行稳定装置用于射入空中	只有燃爆成分效果	1. 1G
			>25% 烟火物质是燃爆成分	1. 1G
			>20 g 烟火物质,燃爆成分 ≤25%	1. 3G

续上表

类型	包括/类似物	定义	技术规格	类别符号
焰火	哨信号弹、瓶装焰火、冲天信号弹台式焰火	内装烟火物质和/或烟火元件的烟花筒,配备飞行稳定装置用于射入空中	≤20 g 烟火物质,黑火药爆炸装药,每匣含 ≤0.13 g 的燃爆成分且整个制品的燃爆成分 ≤1 g	1.4G
焰火筒	场内花炮、地面花炮、纸花炮、筒形花炮	内装发射装药和烟火元件的烟花筒,用于放在地面或固定在地上。主要效果是所有烟火元件一次性射入空中产生满天五光十色、震耳欲聋的视觉效果和/或声效	>25% 燃爆火药和/或声效	1.1G
			≥ 180 mm 及 ≤ 25% 燃爆火药和/或声效	1.1G
			< 180 mm 和 ≤ 25% 燃爆火药和/或声效	1.3G
火山喷发	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	布或纸袋或者布或纸筒内装发射装药和烟火元件,用于放在弹炮内并用作爆破弹	≤150 g 烟火物质,含有 ≤5% 燃爆火药和/或声效。每个烟火元件 ≤25 g, 每个的声效 <2 g; 每个哨声 (如果有) ≤3 g	1.4G
		内装压缩或压实烟火物质的非金属壳体,产生火花和火焰	≥ 1 kg 烟火物质	1.3G
电光花	手持电光花、非手持电光花、线吊电光花	涂上 (一端) 缓慢燃烧的烟火物质的硬线材,有或无点火梢	以高氯酸盐为基料的电光花;每个制品 >5 g 或每包 >10 个制品	1.3G
			以硝酸盐为基料的电光花;每个制品 ≤30 g	1.4G
五彩信号棒	电光棒	非金属棒部分涂上 (一端) 缓慢燃烧的烟火物质,拿在手上	以高氯酸盐为基料的制品;每个制品 >5 g 或每包 >10 个制品	1.3G
			以高氯酸盐为基料的制品;每个制品 ≤5 g 或每包 ≤10 个制品;以硝酸盐为基料的制品;每个制品 ≤30 g	1.4G
低危险烟花及小烟花	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、响炮	用于产生有限的视觉和/或声效装置,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 mg 的雷酸银;响鞭和响炮可含有多达 16 mg 的氯酸钾/红磷混合物;其他物质可含有多达 5 g 的烟火物质,但无燃爆成分	1.4G

续上表

类型	包括/类似物	定义	技术规格	类别符号
旋转烟花	高空旋转烟花、直升机、歼击机、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火物质,有或无噪声效果成分,带或不带尾翼	每个制品的烟火物质 > 20 g, 含有 ≤ 3% 声效或 ≤ 5 g 的燃爆成分	1. 3G
			每个制品的烟火物质 ≤ 20 g, 含有 ≤ 3% 声效或 ≤ 5 g 的燃爆成分	1. 4G
转轮烟花	萨克森阳光、火轮烟花	这种组合件包含内装烟火物质的驱动装置并配备将其附在一个转动轴上的装置	烟火物质总量 ≥ 1 kg, 无声效, 每个哨声 (如果有) ≤ 25 g, 每个火轮的哨声 ≤ 50 g	1. 3G
			烟火物质总量 < 1 kg, 无声效, 每个哨声 (如果有) ≤ 25 g, 每个火轮的哨声成分 ≤ 50 g	1. 4G
高空火轮烟花	飞天风车、飞碟、飞冠	筒壳内装发射装药和产生火花、火焰和/或噪声的烟火成分,筒壳附在一个支环上	烟火物质总量 > 200 g 或每个驱动装置的烟火物质 > 60 g, ≤ 3% 带有声效的燃爆成分, 每个哨声 (如果有) ≤ 25 g, 每个火轮的哨声成分 ≤ 50 g	1. 3G
			烟火物质总量 ≤ 200 g 或每个驱动装置的烟火物质 ≤ 60 g, ≤ 3% 带有声效的燃爆成分, 每个哨声 (如果有) ≤ 5 g, 每个火轮的哨声成分 ≤ 10 g	1. 4G
烟花产品组合	庆典用烟花产品组合、个人用烟花产品组合 (户外及室内用)	几种类型节日烟花组合, 其中每个烟花都与本表所列的烟花类型之一相对应	分类取决于危险性最大的烟花类型	
鞭炮	庆典鞭炮、庆典卷炮/排炮、鞭炮串	用鞭炮引线连起来的纸筒或纸板筒组合, 每个纸筒用于产生一个声效	每个纸筒 ≤ 140 mg 燃爆成分或 ≤ 1 g 黑火药	1. 4G
			每个制品的燃爆成分 > 2 g	1. 1G
爆竹	礼炮、电光炮、女士克力架	非金属筒内装用于制造声效的成分	每个制品的燃爆成分 ≤ 2 g 和每个内包装 ≤ 10 g	1. 3G
			每个制品的燃爆成分 ≤ 1 g 和每个内包装 ≤ 10 g 或者每个制品的黑火药 ≤ 10 g	1. 4G

- 对于礼花球弹和多爆点礼花球弹为弹球的直径;
- 对于柱形礼花弹为弹壳的长度;
- 对于射弹集束烟花、罗马烟花、射筒烟花或焰火筒^⑤为装烟花的弹筒内径;
- 对于纸质焰火筒或筒柱形焰火筒为发射器内径。

2.2.1.1.8 第1类的排除情形

2.2.1.1.8.1 根据试验结果和第1类的定义,经国际铁路货物联运协定任一成员国主管机关核准,爆炸性物质和物品可以被排除在第1类之外。该主管机关也可承认非国际铁路货物联运协定成员国主管机关的核准书,条件是,核准书的提交采用了《国际海运危险货物规则》《欧洲国际危险货物运输协议》《欧洲内河航线国际危险货物运输协议》《国际危险货物海运规则》或《国际民航组织技术规程》所认同的程序。

2.2.1.1.8.2 根据 2.2.1.1.8.1,在进行下列试验后经主管机关核准,物品就可以被排除在第1类之外——取3个未包装的物品,每一个都能借助于其自有的活化剂或者点火剂或外来的功能化物质在规定的试验程序下被单独激活,并满足下列试验标准:

- a)任何一处外表面的温度,不应超过 65℃。但可允许瞬时升温到 200℃。
- b)不产生外壳爆炸或者裂解,物品或其分离出来的部分在任何方向上的位移不超过 1 m。

注:如果在外部火焰作用下物品的完整性可能会被破坏,则应该按照 ISO 12097-3 标准,对这些条件进行耐火性能测试。

- c)1 m 距离范围内,噪声的峰值不应该超过 135 dB。
- d)接触物品点燃诸如密度为 $80 \pm 10 \text{ g/m}^2$ 的纸张,物品不会着火。

e)无大量蒸气、烟雾、灰尘。在由适当尺寸防爆板材做成的容积是 1 m^3 的封闭室内,光源在封闭室对面墙的中心,校准后的照度计和辐射计距离恒定光源 1 m,根据照度计和辐射计的测量结果,蒸气、烟雾、灰尘数量不应使能见度降低超过 50%。可遵循 ISO 5659-1 标准关于光密度试验的通用指南和 ISO 5659-2 标准第 7.5 节描述的测光系统的通用指南,还可采用其他类似的光密度测量方法。应使用适当遮罩挡住光度计的背面和侧面,以最小化不直接从光源发出的散射或泄漏光的影响。

注1:如果在按 a)、b)、c)、d)项标准进行测试时,没有观察到或只有很少量的烟雾,那么,下面 e)项标准测试可不必进行。

注2:如果上述 2.2.1.1.8.1 中所说的主管机关认为,物品运输中所用的包装可能造成更大的危险,该机构可要求对物品进行包装状态下的测试。

2.2.1.2 不允许运输的爆炸性物质和物品

2.2.1.2.1 按照《试验和标准手册》的第一部分所列出的标准,具有强烈敏感性的爆炸物,或者能够自反应的爆炸物,还有 3.2 章表 A 中所列的不能明确归类的爆炸性物质和物品,均不得运输。

2.2.1.2.2 配装组 A 的爆炸物(1.1A, UN0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135, 0224 和 0473)不

^⑤ 焰火筒——纸质、塑料材质或金属材质厚套筒,底部紧固有托盘,托盘上有发射剂。分离膜上装有烟火元件填料,用纸板盖住。发射剂点火后,焰火筒填料发射。

得铁路运输配装组 K 的物品(1. 2K, UN0020 和 1. 3K, UN0021)不得运输。

2. 2. 1. 3 综合条目

类别符号 (见 2. 2. 1. 1. 4)	联合国编号	爆炸性物质和物品名称
1. 1A	0473	爆炸物,未另作规定的(不得铁路运输,见 2. 2. 1. 2. 2)
1. 1B	0461	连锁爆破构件,未另作规定的
1. 1C	0474	爆炸物,未另作规定的
	0497	投射液体爆炸物的
	0498	投射液体爆炸物的
	0462	爆炸物品,未另作规定的
1. 1D	0475	爆炸物,未另作规定的
	0463	爆炸物品,未另作规定的
1. 1E	0464	爆炸物品,未另作规定的
1. 1F	0465	爆炸物品,未另作规定的
1. 1G	0476	爆炸物,未另作规定的
1. 1L	0357	爆炸物,未另作规定的
	0354	爆炸物品,未另作规定的
1. 2B	0382	连锁爆破构件,未另作规定的
1. 2C	0466	爆炸物品,未另作规定的
1. 2D	0467	爆炸物品,未另作规定的
1. 2E	0468	爆炸物品,未另作规定的
1. 2F	0469	爆炸物品,未另作规定的
1. 2L	0358	爆炸物,未另作规定的
	0248	水激活装置,携带爆炸、发射或投射装药
	0355	爆炸物品,未另作规定的
1. 3C	0132	爆燃的,硝基衍生的、芳香族的金属盐类,未另作规定的
	0447	爆炸物,未另作规定的
	0495	投射液体爆炸物的
	0499	投射液体爆炸物的
	0470	爆炸物品,未另作规定的
1. 3G	0478	爆炸物,未另作规定的
1. 3L	0359	爆炸物,未另作规定的
	0249	水激活装置,带有爆炸装药、发射剂或推进剂
	0356	爆炸物品,未另作规定的

续上表

类别符号 (见 2.2.1.1.4)	联合国编号	爆炸性物质物品名称
1.4B	0350	爆炸物品,未另作规定
	0383	传爆系统组件,未另作规定
1.4C	0479	爆炸物,未另作规定
	0501	投射液体爆炸物
	0351	爆炸物品,未另作规定
1.4D	0480	爆炸物,未另作规定
	0352	爆炸物品,未另作规定
1.4E	0471	爆炸物品,未另作规定
1.4F	0472	爆炸物品,未另作规定
1.4G	0485	爆炸物,未另作规定
	0353	爆炸物品,未另作规定
1.4S	0481	爆炸物,未另作规定
	0349	爆炸物品,未另作规定
	0384	连锁爆炸构件,未另作规定
1.5D	0482	敏感度很低的爆炸物(很低敏爆炸物),未另作规定
1.6N	0486	极低敏感度爆炸物(极低敏爆炸物)
	0190	爆炸性物质样品,引爆炸药除外 注:项和配装组根据 2.2.1.1.4 规定的原则按主管机关的指示确定。

2.2.1.4 术语汇编

注 1:本汇编中的说明不能代替第 1 类爆炸品的试验流程和分类。划入相应项应依据《试验和标准手册》第一部分对物质和物品进行的试验,并决定爆炸物或物品属于配装组 S,或参照上述《试验和标准手册》所规定的流程已完成试验和分类的类似爆炸物和物品进行。

注 2:名称后面的数字指的是对应的联合国编号(3.2 章表 A 第 1 栏)。类别符号参见 2.2.1.1.4。

①火箭弹头,带起爆装药:UN0286,0287

含有起爆炸药、带或不带起爆剂、装配有 2 个或更多有效保险设备的物品。用于安装在导弹上。本术语包括制导炸弹弹头。

②火箭弹头,带起爆装药:UN0369

含有起爆炸药、自有起爆剂、未装配有 2 个或更多有效保险设备的物品。用于安装在导弹上。该术语包括制导炸弹弹头

③火箭弹头,带起爆装药或发射装药:UN0370

含有惰性战斗部和少量起爆或爆燃炸药装药、自身不带或带有起爆剂、装配有 2 个或更多有效保险设备的物品,用于安装在火箭发动机上分离惰性成分。该术语包括制导炸弹弹头。

④火箭弹头,带起爆装药或发射装药:UN0371

带有惰性战斗部和少量爆炸或爆燃炸药装药、自身带有起爆剂,未装配2个或更多有效保险装置的物品,用于装配到火箭发动机上进行惰性成分的分离。该术语包括制导炸弹弹头。

⑤鱼雷弹头,带起爆装药:UN0221

含有起爆炸药、自身无或有起爆剂、配有2个或更多有效保险装置的物品。用于安装在鱼雷上。

⑥发烟弹药,带或不带起爆药、发射药或推进药:UN0015,0016,0303

含有诸如氯磺酸混合物、四氯化钛或白磷的发烟物质或以六氯乙烷或磷为基料的发烟烟火药的物品。如果发烟物质本身不是爆炸性的,弹药还将含有以下一种或多种配物:带有雷管或点火剂的投射装药;带有爆炸或发射装药的导火索。这个术语包括烟雾手(枪)榴弹。

注:该术语不包括单列的烟雾信号弹。

⑦白磷发烟弹药,带起爆药、发射药或推进药:UN0245,0246

含有白磷作为发烟物质并含有以下一种或多种配物的弹药:带有雷管或点火剂的发射装药;带有起爆或发射装药的导火索。该术语包括烟雾手(枪)榴弹。

⑧燃烧弹药,带或不带起爆药、发射药或推进药:UN0009,0010,0300

含有燃烧成分的弹药。若其成分本身不是爆炸物,这种弹药会含有以下一种或多种配物:带有雷管或点火剂的投射装药;带有起爆或投射装药的导火索。

⑨白磷燃烧弹药,带起爆药、发射药或推进药:UN0243,0244

含有白磷作为燃烧物并含有以下一种或多种配物的弹药:带有雷管或点火剂的投射装药;带有爆炸或投射装药的导火索。

⑩燃烧弹药,液体或胶体,带起爆药、发射药或推进药:UN0247

含有液体或胶体燃烧物质的弹药。如燃烧物质本身不是爆炸物,则这种弹药会含有以下一种或多种配物:带有雷管或点火剂的发射装药;带有起爆或发射装药的导火索。

⑪测试用弹药:UN0363

含有烟火物质用来检测新弹药、武器部件或组件性能或威力的弹药。

⑫照明弹药,液体或胶体,带起爆药、发射药或推进药:UN0171,0254,0297

用于以单一强烈光源照亮一片区域的弹药。该术语包括照明弹药筒、手枪弹和射弹,以及照明炸弹和目标识别炸弹。

注:该术语不包括以下单独列出的产品:信号弹药筒;手提信号装置;遇险求救信号器;空投照明弹和地面发射照明弹。

⑬练习用弹药:UN0362,0488

无主要爆炸装药,但含有起爆或投射装药的弹药。通常它还含有导火索和发射装药。

注:这个术语不包括单列的练习用手榴弹。

⑭催泪弹药,液体或胶体,带起爆药、发射药或推进药:UN0018,0019,0301

装含有催泪物质及以下一种或几种配物的弹药:烟火物质;带有雷管和点火剂的投射装药;带有起爆或发射装药的导火索。

⑮深水炸药:UN0056

由装在缸或壳体中的起爆炸药装药构成、无引爆剂、含有2个或更多有效保护装置的物品,用于在水下起爆。

⑩装有易燃液体的炸弹,带爆炸装药:UN0399,0400

从飞行器投射、由含有易燃液体的储罐和爆炸装药构成的物品。

⑪炸弹,带爆炸装药:UN0034,0035

从飞行器投射,自有或没有引爆剂,配有 2 个或多个有效保险装置的爆炸物品。

⑫炸弹,带爆炸装药:UN0033,0291

从飞行器投射,自有引爆剂,不配备 2 个或多个有效保险装置的爆炸物品。

⑬非起爆导火索:UN0101

由小颗粒黑火药包覆的棉线构成的物品(速燃导火线)。它点燃时伴有明火,用来点燃烟火装置等。

⑭A 型爆破炸药:UN0081

由诸如硝化甘油等的液态有机硝酸盐或由以下一种或几种配物组成的混合物构成的炸药:硝化纤维素;硝酸铵或其他无机硝酸盐;芳香族硝基衍生物或诸如木粉填料和铝粉的可燃物。可含有如硅藻土等的惰性成分及染色剂和稳定剂的掺合物。这类炸药应是粉状、凝胶状或弹性体。本术语包括甘油炸药、爆破甘油炸药和明胶甘油炸药。

⑮B 型爆破炸药:UN0082,0331

此类炸药包括:

a) 硝酸铵或其他无机硝酸盐与爆炸物(如三硝基甲苯)的混合物,含有或不含木粉填料或铝粉等的其他物质;

b) 硝酸铵或其他无机硝酸盐与其他非爆炸性可燃物质的混合物。

上述两种情况可能含有如硅藻土等的惰性成分及染色剂和稳定剂的掺合物。这种炸药不应含有硝化甘油、与其类似的液态有机硝酸盐或氯酸盐。

⑯C 型爆破炸药:UN0083

由氯酸钾或氯酸钠、或者高氯酸钾、高氯酸钠或高氯酸铵与有机硝基衍生物或如木粉填料、铝粉、碳氢化合物等的可燃物组成的混合物构成的炸药。可能含有惰性成分(比如硅藻土)及染色剂和稳定剂的掺合物。这种炸药不应含有硝化甘油或与其类似的液态有机硝酸盐。

⑰D 型爆破炸药:UN0084

由硝酸盐化合物和如碳氢化合物、铝粉等可燃物的混合物构成的物质。可能含有惰性成分(比如硅藻土)及染色剂和稳定剂掺合物。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。本术语一般包括塑性炸药。

⑱E 型爆破炸药:UN0241,0332

由作为基本配料的水及更高比例的硝酸铵或其他氧化剂(可能在溶液中)构成的炸药。其他成分可包括如三硝基甲苯、碳氢化合物或铝粉等的硝基衍生物。可能含有惰性成分(比如硅藻土)及染色剂和稳定剂掺合物。本术语包括乳胶炸药、悬浮炸药和水凝胶炸药。

⑲非常不敏感爆炸性物质,未另作规定的:UN0482

有整体爆炸危险但很不敏感以致在正常运输条件下引发或燃爆概率非常小且已通过系列 5 测试的炸药。

⑳爆炸性物质样品,引爆炸药除外:UN0190

新的或现有的爆炸性物质和物品,其名称暂未划入 3.2 章表 A 类别内,根据主管机关的

指示进行运输,一般数量不大,特别是用于试验、分类、研究、设计开发或质量控制,或者作为商用样品。

注:该术语不包括已经划入 3.2 章表 A 其他名称的爆炸性物质和物品。

⑳液态推进器:UN0495,0497

由爆燃性液态炸药构成的爆炸物,用于投射。

㉑固态推进剂:UN0498,0499,0501

由爆燃性固态炸药构成的爆炸物,用于产生推力。

㉒点火器:UN0121,0314,0315,0325,0454

装有一种或几种爆炸性物质的物品,用于激发爆炸链的爆燃。可用化学、电力或机械方式点燃。

注:本术语不包括单列的以下物品:导火索、点火管、非起爆导火索、点火引信、导火索点火器、帽型起爆器、管状起爆器。

㉓引信点火器:UN0131

具有不同设计,可由摩擦、撞击或电力激发的物品,用来点燃安全导火索。

㉔管状底火:UN0319,0320,0376

由一次点火器和诸如黑火药等的爆燃辅助装药构成的物品,用来点燃火炮弹药筒内的投射装药等。

㉕黑沙托纳炸药:UN0393

由环三亚甲基三硝胺(RDX)、三硝基甲苯(TNT)和铝的均匀混合物组成的炸药。

㉖黑索利特炸药(HEXOTOL),干的,或湿的,按重量含水低于15%:UN0118

由环三亚甲基三硝胺(RDX)和三硝基甲苯(TNT)的均匀混合物组成的炸药。该术语包括“B成分”。

㉗空弹壳,带底管:UN0379,0055

由金属、塑料或其他非易燃材料制作的弹药筒,其中唯一的爆炸性成分是雷管。

㉘可燃空弹壳,不带底火:UN0447,0446

部分或全部由硝化纤维素制造的弹药壳。

㉙练习用手榴弹或枪榴弹:UN0110,0372,0318,0452

无主要爆炸装药,用手投射或步枪发射的物品。装有雷管装置,可有试射用爆炸装药

㉚手榴弹或枪榴弹,带起爆装药:UN0284,0285

用手投射或步枪发射的物品。无或有起爆剂,装有2个或更多有效保险装置。

㉛手榴弹或枪榴弹,带起爆装药:UN0292,0293

用手投射或步枪发射的物品。有起爆剂,未装有2个或更多有效保险装置。

㉜火箭发动机:UN0186,0280,0281

固态推进剂形式的炸药装药组成的物品,炸药装药放置于带有由一个或多个喷射管的圆筒内,用来推进火箭或制导炸弹。

㉝液体燃料火箭发动机:UN0395,0396

带有一个或多个喷射管的充有液体燃料的圆筒物品,用来推进火箭或制导炸弹。

㉞伊伯格尔液体燃料火箭发动机,带有或不带发射装药火箭发动机,装有双组分液体燃料,带有或不带发射机:UN0322,0250

装有伊伯格尔燃油的物品,燃油置于带有一个或几个喷射管圆筒内。用来推进火箭或制导炸弹。

④②助爆管,不带雷管:UN0042,0283

由起爆炸药装药构成的物品,不带起爆剂,用来增强起爆管或导爆索的引发能力。

④③带有雷管的助爆器:UN0225,0268

由起爆炸药装药构成,带有起爆剂,用来增强起爆管或导爆索的引发能力。

④④弹药用雷管:UN0073,0364,0365,0366

装有叠氮铅、季戊炸药等炸药或炸药混合物的小型金属管或塑料管物品,用于引发起爆炸链。

④⑤非电引爆雷管,爆破用:UN0029,0267,0455

专门用于引发高爆炸药的物品。这种起爆管既可以设计成瞬时起爆,也可装有延时器。非电引爆雷管依靠诸如导火管、点火管、安全导火索、其他辅助性设备或软导爆索等工具引发。这里还引用不带导爆索的起爆继电器。

④⑥非电引爆雷管组件,爆破用:UN0360,0361,0500

由安全导火索、起爆管、点火管或导爆索等工具组成并激发的非电起爆管。可以设计成瞬时的,也可装有延时器。这里将引用装有导爆索的起爆继电器。

④⑦电引爆雷管,爆破用:UN0030,0255,0456

专门用于引发高爆炸药的物品。这种引爆管可以设计成瞬时的,也可装有定时器。电引爆雷管依靠电流引发。

④⑧爆炸式铆钉:UN0174

金属铆钉内装有少量炸药的物品。

④⑨点火管,包金属的:UN0103

带有爆燃炸药芯的金属管物品。

⑤①商用爆炸装药,不带雷管:UN0442,0443,0444,0445

由起爆炸药装药构成的不带起爆剂的物品,用于以爆炸方式完成焊接、连接、成形和其他工序。

⑤②辅助性爆炸装药:UN0060

引信和爆炸装药之间的射弹空腔内设置的的可移动小型二次起爆管物品。

⑤③柔性线状聚能装药:UN0237,0288

含有柔性外皮包覆着的 V 型起爆炸弹芯的物品。

⑤④聚能装药,不带雷管:UN0059,0439,0440,0441

含有起爆炸药装药、中有空腔、外覆坚固材料的包壳物品,不带起爆剂。用以获得强大的穿透喷射效果。

⑤⑤推进药:UN0271,0272,0415,0491

由任何物理形状的投射装药构成的物品,带有或不带外壳,用作火箭发动机的配件或用于减少射弹的迎面阻力。

⑤⑥火炮发射药:UN0242,0279,0414

任何物理形式的投射炸药装药,用于单独装填火炮弹药。

⑤⑦爆破炸药:UN0048

在纤维板、塑料、金属或其他材质的包壳内装进起爆炸药装药的物品。此物品不带或带有起爆剂,装配有2个或更多有效保险设备。

注:该术语不包括单独列出的以下物品:炸弹、地(水)雷、射弹。

⑤7起爆装置,爆炸性:UN0043

由少量爆炸装药构成的物品,用来爆破炸开射弹或其他弹药包壳,使其内装物散射。

⑤8塑料胶粘爆炸装药:UN0457,0458,0459,0460

装有增塑起爆炸药、有特殊形式、无包壳、无起爆剂的物品。用作如弹头等的弹药组分。

⑤9极低敏感性爆炸物品:UN0486

装有敏感性极低的爆炸性物质和物品。这种爆炸物在正常运输情况下意外引爆或传播的概率微乎其微并通过了系列7测试。

⑥0专用烟火物品:UN0428,0429,0430,0431,0432

装有烟火物质的物品,用于实现技术目的:释放热和气体,制造特殊效果等。

注:该术语不包括以下单列的物品:所有形式的弹药;信号弹药筒;爆炸式电缆切割器;烟火工具;空中照明弹;地面照明弹;爆炸式释放装置;爆炸式铆钉;手持信号装置;遇险求救信号器;爆炸式铁路轨道用信号器;发烟信号器。

⑥1发火物品:UN0380

含有自燃物质(能在空气中自燃)和爆炸性物质或成分的物品。该术语不包括含有白磷的物品。

⑥2帽式底火:UN0044,0377,0378

含有少量很容易在撞击时点燃的混合物的金属或帽式塑料制品。这种起爆器用作轻武器弹药筒或发射装药推进器的点火部件。

⑥3地雷或水雷,带起爆装药:UN0137,0138

通常由装填起爆炸药的金属贮器或组合贮器构成的物品,不带起爆剂或带有起爆剂,装配有2个或更多有效保险设备。它们用于在船只、车辆或人员通过时起爆。本术语包括“爆破筒”。

⑥4地雷或水雷,带起爆装药:UN0136,0294

通常由装填起爆炸药的金属贮器或组合贮器构成的物品,带有起爆剂,未装配2个或更多有效保险设备。用于在船只、车辆、人员、车辆经过时起爆,本术语包括“爆破筒”。

⑥5奥克托利特炸药(奥克托尔炸药),干的,或湿的,按重量低于15%:UN0266

由环四亚甲基四硝胺(HMX,奥克托金炸药)和三硝基甲苯(TNT)的混匀混合物构成的炸药。

⑥6奥克托纳:UN0496

由环四亚甲基四硝胺(HMX,奥克托金炸药)和三硝基甲苯(TNT)及铝的混匀混合物构成的炸药。

⑥7子(炮)弹,动力装置:UN0275,0276,0323,0381

用于产生机械运动的物品。由装有爆燃炸药的外壳和点火器组成。爆燃释放的气体产生直线或旋转运动,或开动闸板、阀门或开关,抛射紧固装置或抛撒灭火剂。

⑥8武器子(炮)弹,空包弹;或轻武器子弹,空包弹;工具子弹,空包弹:UN0014

该物品在工具中使用,由内含中心起爆器或环状起爆器的封闭包壳构成,带有或不带无烟

炸药或黑炸药的装药,但无子弹或弹头。

⑨油井用弹药筒:UN0277,0278

该物品有一个薄纤维、金属或其他材质包壳,其中只装有抛射炸药用来抛射硬射弹以对油井套管进行穿孔。

注:本术语不包括单独列出的下列物品:聚能装药。

⑩武器子(炮)弹,带惰性射弹:UN0012,0328,0339,0417

不携带爆炸装药但携带装或不装爆管的投射装药的射弹物品。在投射装药形成主要危险情况下,该物品可使用曳光剂。

⑪武器子(炮)弹,带爆炸装药:UN0006,0321,0412

该弹药由携带爆炸装药的射弹构成,不带起爆剂或带有起爆剂,未装配 2 个或更多有效保险设备,带有或不带投射装药。如其成分包装在一起,该术语包括完填和未完填弹药,以及分填弹药。

⑫武器子(炮)弹,带起爆药:UN0005,0007,0348

这种弹药由携带爆炸装药的射弹构成,带有起爆剂,未装配 2 个或更多有效保险设备,带有或不带投射装药。如其成分包装在一起,该术语包括完填和未完填弹药,以及分填弹药。

⑬武器子(炮)弹,带空包弹:UN0326,0413,0327,0338,0014

由携带中心或边缘爆管及无烟火药或黑火药装药的封闭包壳构成的弹药,但无子弹或射弹,用来发出巨响,在训练、鸣放礼炮时用作发射装药、用作发令枪装药等。该术语包括空包弹药。

⑭武器子(炮)弹,带惰性射弹或轻武器子弹:UN0417,0339,0012

由携带中心或边缘爆管及投射装药和实心射弹的包壳构成的弹药,用于在口径不大于 19.1 mm 的武器中发射。这一术语也包括任何口径的步枪弹药。

注:本术语不包括单列的非实弹轻武器弹药物品;以及列在带惰性射弹武器弹药条目下的一些轻武器用弹药。

⑮武器子(炮)弹,空包弹或轻武器子(炮)弹,空包弹:UN0014,0327,0338

由携带中心或边缘爆管及无烟火药或黑火药装药的封闭包壳构成的弹药,包壳内无子弹或射弹。用于在口径不大于 19.1 mm 的武器中发射,用来发出巨响,在训练、鸣放礼炮时作为发射装药,作为发令枪装药等等。

⑯闪光弹:UN0049,0050

由包壳、起爆器和闪光火药装配成的发射物品。

⑰信号弹:UN0054,0312,0405

用于从信号手枪等发射彩色照明弹或其他信号工具的物品。

⑱喷妥炸药,干的,或湿的,按重量含水低于 15%:UN0151

由季戊四醇四硝酸酯和三硝基甲苯的均匀混合物构成的炸药。

⑲爆炸式铁路轨道信号器:UN0192,0193,0492,0493

装有烟火物质、在受压时爆炸产生强声的物品。用于安装到轨道上。

⑳无烟火药:UN0160,0161,0509

以硝化纤维素为基料用作投射爆炸物。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、硝基胍)的投射爆

炸物。

注:灌注、压制或袋装的无烟火药粉装药列在“投射装药”或“火炮发射装药”条目下。

⑪块状火药(膏状火药),湿的,按重量含酒精不低于 17%,且含水不低于 25%:
UN0433,0159

由不超过 60%的硝化甘油或其他液态有机硝酸盐或它们的混合物浸渍而成的硝化纤维素构成。

⑫闪光粉:UN0094,0305

点燃时发出强烈光的烟火物质。

⑬黑火药(火药),颗粒状或粉状:UN0027

其成分是木炭或其他碳和硝酸钾或硝酸钠的均匀混合物,含硫或不含硫。

⑭压缩黑火药(火药)或丸状黑火药(火药):UN0028

由筒装有烟火药粉构成的物质。

⑮液体燃料火箭,带起爆装药:UN0397,0398

由装有一个或多个喷管的液体燃料筒和弹头组成。该术语包括制导火箭。

⑯空投照明弹:UN0093,0403,0404,0420,0421

装有烟火物质的飞行器投射用于照明、识别、发信号或警告的物品。

⑰地面照明弹:UN0092,0418,0419

装有烟火物质在地面条件下用于照明、识别、发信号或警告的物品。

⑱火箭,带发射装药:UN0436,0437,0438

由火箭发动机和用于从火箭弹头部分释放有效负载的装药构成的物品。该术语包括制导炸弹。

⑲火箭,带有惰性弹头:UN0183,0502

由火箭发动机和惰性弹头构成的物品。该术语包括制导炸弹。

⑳火箭,带起爆装药:UN0181,0182

由火箭发动机和带有或不带起爆剂的弹头构成的物品,装配有 2 个或更多有效保险装置。本术语包括制导炸弹。

㉑火箭,带起爆装药:UN0180,0295

由火箭发动机和带有起爆剂的弹头构成的物品,未装配有 2 个或更多有效保险装置。本术语包括导弹。

㉒抛绳用火箭:UN0238,0240,0453

由火箭发机构成用作抛索的物品。

㉓爆炸式电缆切割器:UN0070

由切割装置构成的物品、通过少量爆燃炸药装药爆炸来驱动刀刃进入砧座。

㉔发烟信号器:UN0196,0197,0313,0487,0507

装有烟火物质用于产生烟雾的物品。此外,可以包括产生声音信号的装置。

㉕爆炸式声测装置:UN0374,0375

装有起爆炸药装药、不带或带有起爆剂、装配有 2 个或更多有效保险设备的物品。用于从船上投到海里,当达到预定的深度或海床时便起爆。

㉖爆炸式声测装置:UN0204,0296

装有一定量的起爆炸药装药、带有起爆剂、未装配 2 个或更多有效保险装置的物品。用于从船上投到海里,当海水达到预定的深度或海床时便起爆。

⑦射弹,惰性带曳光剂:UN0345,0424,0425

如炮弹、子弹、榴弹或迫击炮弹等用火炮或其他炮器、步枪或其他轻武器发射的物品。

⑧装药的喷射式钻孔枪,油井用,不带雷管:UN0124,0494

钢管或金属带构成的物品,里面放入与导爆索连接的聚能装药,不带起爆剂。

⑨射弹,带起爆药:UN0168,0169,0344

如炮弹、子弹、榴弹、迫击炮弹等用火炮或其他炮器、步枪或其他轻武器发射的物品。该物品不带起爆剂,或带有装配有 2 个或更多有效保险装置的起爆剂。

⑩射弹,带起爆药:UN0167,0324

如炮弹、子弹、榴弹、迫击炮弹等用火炮或其他炮器、步枪或其他轻武器发射的物品。该物品带有未装配 2 个或更多有效保险装置的起爆剂。

⑪射弹,带底火或发射药:UN0346,0347

如炮弹、子弹、榴弹等用火炮或其他炮器、步枪或其他轻武器发射的产品发射的物品。自身带有或不带起爆剂,装配有 2 个或更多有效保险装置。用于抛射染色剂,以便调整射击,或散射其他惰性材料。

⑫射弹,带底火或发射药:UN0426,0427

如子弹或榴弹等用火炮或其他炮器、步枪或其他轻武器发射的物品。带有起爆剂,未装配 2 个或更多有效保险设备。用于抛射染色剂,以便调整射击,或散射其他惰性材料。

⑬射弹,带底火或发射药:UN0434,0435

如炮弹、子弹、榴弹等用火炮或其他炮器、步枪或其他轻武器发射的物品。用于发射染色剂,以便调整射击,或散射其他惰性材料。

⑭烟火:UN0333,0334,0335,0336,0337

用于放烟火的烟火物品。

⑮爆炸式压裂装置,不带雷管,油井用:UN0099

由装在筒体中的起爆炸药装药构成的物品,不带起爆剂,用于破坏钻井周围的岩石,便于石油从中流出。

⑯液体燃料鱼雷,带惰性弹头:UN0450

由用来推动鱼雷在水中行进的液体爆炸性推进系统和惰性弹头装配而成的物品。

⑰液体燃料鱼雷,带有或不带有爆炸装药:UN0449

该物品装有用于推动其在水中行进的液体爆炸性推进系统,带有或不带弹头;或装有用于推动其在水中行进的液体爆炸性推进系统,带弹头。

⑱鱼雷,带有爆炸装药:UN0451

该物品装有用于推动其在水中行进的液体爆炸性推进系统,带有装或不装自有起爆剂的弹头,装配有 2 个或多个有效保险装置。

⑲鱼雷,带有爆炸装药:UN0329

该物品装有用于推动其在水中行进的液体爆炸性推进系统,带有装或不装起爆剂的弹头,装配有 2 个或多个有效保险装置。

⑩鱼雷,带有爆炸装药:UN0330

该物品装有用于推动其在水中行进的液体爆炸性推进系统,带有装起爆剂的弹头,未装配 2 个或多个有效保险装置。

⑪弹药曳光剂:UN0212,0306

装有烟火物质的密封物品,用于显示射弹(子弹)的轨道。

⑫特里托纳尔炸药:UN0390

三硝基甲苯和铝的混合物物品。

⑬起爆引信:UN0106,0107,0257,0367

装有爆炸性成分、用于启动弹药起爆的物品。装有用于引发起爆的机械的、电的、化学的或液压部件。一般有保护构件。

⑭起爆引信,带有保险装置:UN0408,0409,0410

装有爆炸性成分、用于启动弹药起爆的物品。装有用于引发起爆的机械的、电的、化学的或液压的部件。起爆引信应具有 2 个或多个有效保护构件。

⑮点火引信:UN0316,0317,0368

装有一次炸药、用于启动弹药爆燃的物品。装有用于启动爆燃的机械的、电的、化学的或液压的部件,一般有保护构件。

⑯水激活装置,带起爆药、发射药或推进药:UN0248,0249

通过内装物与水发生化学反应实现制动的物品。

⑰安全装置,烟火材料:UN0503

该物品装有烟火剂或其他类型的危险货物,用在陆地交通工具、水面船只或航空器上以提高人的安全性。此类装置举例:充气安全气囊、安全气囊模件、安全带预拉装置、抛射装置。此类抛射装置会自行构成集结点,用于实现船上人员的分开、封锁或滞留。

⑱手提信号装置:UN0191,0373

装有烟火物质、用来传递视觉或预警信号的便携式装置。该术语包括小的地面发射照明弹,比如公路工程信号火炬或铁路爆燃药筒,以及便携式预警求救信号器。

⑲爆炸式释放装置:UN0173

由带起爆剂的少量炸药装药以及杆或链构成的物品。炸断杆或链以迅速使装备松脱。

⑳摄影闪光弹:UN0038

从飞行器上投射,用于保障拍照物体短时间高强度照明的物品。装有自带或不自带起爆剂的起爆炸药装药,配有 2 个或多个有效保险装置。

㉑摄影闪光弹 UN0037

从飞行器上投射,用于保障拍照物体短时间高强度照明的爆炸物品。装有起爆炸药装药,自带起爆剂,未配有 2 个或多个有效保险设备。

㉒摄影闪光弹:UN0039,0299

从飞行器上投射,用于保障拍照物体短时间高强度照明的爆炸物品,装有摄影燃爆成分。

㉓导爆索,软的:UN0065,0289

用人造纺织品包裹的起爆炸药芯物品,带有聚合或其他外包物。若人造纺织品是防筛漏的,则不需要外包物。

㉔导爆索(信管),包金属的:UN0102,0290

用金属软管包裹的起爆炸药芯物品,带有或不带聚合外包物。

⑫弱效应导爆索(信管),包金属的:UN0104

用金属软管包裹的起爆炸药芯物品,带有或不带保护外套。芯体内装的炸药量很少,保证其点燃时外部现象不明显。

⑬点燃导火索:UN0066

该物品由覆盖黑火药或其他速燃烟火成分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。点燃时外部火焰渐渐地沿着引线燃烧,用来将燃点从装置传导至装药或起爆器上。

⑭安全导火索:UN0105

该物品由柔软的纺织品包着细粒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产生任何外部爆炸效果。

⑮火药系部件,未另作规定的:UN0382,0383,0384,0461

装有炸药,用于沿爆炸链路传导引爆或爆燃的物品。

2.2.2 第2类气体

2.2.2.1 标准

2.2.2.1.1 第2类是指纯气体、混合气体、一种或几种气体与一种或几种其他物质的混合物,以及含有这类物质的物品。

气体是:

a) 温度 50℃时,其蒸气压力大于 300 kPa(3 bar);

b) 温度 20℃时,101.3 kPa 标准压力下为完全气态。

注1. UN1052 无水氟化氢属于第8类。

注2. 纯气体可以包含其所产生的副产品或用于保持物质稳定性的添加剂,条件是其浓度不改变气体的类别以及运输条件,比如充装系数,充装压力,试验压力等。

注3. 在2.2.2.3中所示“未另作规定的”项,可能包括纯气体以及气体混合物。

2.2.2.1.2 第2类物质和物品分为:

1. 压缩气体——临界温度等于或低于-50℃的气体。

2. 液化气体——临界温度高于-50℃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;

低压液化气体——临界温度高于 65℃的气体。

3. 冷冻液化气体——由于低温而处于液态的气体。

4. 溶解气体——溶解于液相溶剂中的气体。

5. 烟雾剂包装及装有气体的小型贮器(蓄气筒)。

6. 含有压力气体的其他物品。

7. 气体样品——特殊要求规定的常压气体。

8. 带压的化学物质——与推进剂压缩在一起的液体,膏状物或者粉末状,符合压缩气体或液化气体及上述物质混合物的定义。

9. 吸附气体——在运输时需要充装的气体,吸附在硬质多孔材料表面,使得容器内的内部压力在 20℃时小于 101.3 kPa,或者 50℃时小于 300 kPa。

2.2.2.1.3 除烟雾剂(烟雾剂包装)和带压化学物质外,第2类物质和物品按其危险属性划入以下类别:

A——窒息性
 O——氧化性
 F——易燃性
 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

如果气体和气体混合物具有一类以上的危险属性,则该类用字母 T 表示,按照危险程度高于其他所有类别。字母 F 表示的类别高于字母 A 和 O 表示的类别。

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《危险物品安全航空运输技术细则》中,按照气体的主要危险性,划入以下三个类别中的一项:

- 2.1 项:易燃气体(符合字母 F 表示的类别);
- 2.2 项:非易燃,无毒气体(符合字母 A 或 O 表示的类别);
- 2.3 项:毒性气体(符合字母 T 表示的类别,即 T、TF、TC、TO、TFC 和 TOC)。

注2:UN2037 装有气体的小型贮器(蓄气筒),应根据其内容物的危险性类别,划归 A-TOC 类别。关于 UN1950 烟雾剂(烟雾剂包装)的类别,见 2.2.2.1.6。关于带压化学物质(UN3500 ~3505)的类别见 2.2.2.1.7。

注3:腐蚀性气体具有毒性,因此被列入 TC、TFC 或 TOC 类别。

2.2.2.1.4 如果 3.2 章表 A 所示的第 2 类混合物符合 2.2.2.1.2 和 2.2.2.1.5 中规定的各类标准,则该混合物应根据本标准进行分类并划归相应的“未另作规定的”条款内。

2.2.2.1.5 除烟雾剂(烟雾剂包装)和带压化学物质外,3.2 章表 A 名称未提及的第 2 类物质和物品,应按照 2.2.2.1.2 和 2.2.2.1.3 划归 2.2.2.3 所列的汇总项目中的一个条款。在这种情况下,使用以下标准:

窒息性气体

非氧化性,非易燃性和无毒性的,稀释或取代空气中含有的氧气的气体。

易燃气体

在温度 20℃ 和标准压力 101.3 kPa 下的气体:

- a) 在与空气的混合物中按体积占 13% 或更少时可点燃的气体;
- b) 与空气混合,可燃幅度不小于 12% 的气体,不论易燃性下限如何。易燃性必须按照 ISO 10156:2010 标准中采用的方法,通过试验或计算确定。

如果现有数据不足,无法使用这些方法,可使用产地国主管机构承认的相似方法进行试验。若产地国为非国际铁路货运联运协定成员国,则该类方法应得到货运所到达的第一个国际铁路货物联运协定成员国主管机构的认可。

氧化性气体

由于释放氧气而比空气更能引起或导致其他材料燃烧的气体,纯气体或根据标准 ISO 10156:2010 注明的方法测定的氧化性大于 23.5% 的气体混合物,被认为是氧化性气体。

毒性气体

注:自身具有腐蚀性,其部分或全部符合毒性标准的气体,应划为毒性气体分类。腐蚀作用可能的次要危险,见“腐蚀性气体”栏所列标准。

系指:

a) 由于毒性或腐蚀性作用强到对人体健康有危害;

b) 按照 2.2.61.1 试验,其急性毒性 LC_{50} 值等于或小于 $5\,000\text{ mL/m}^3$ (百万分率),因而认为是对人类有毒性或腐蚀性作用的气体。

对于气体混合物(包括其他类别物质的蒸气)可利用下述公式:

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

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。 T_i 等于 P200 包装说明书(见 4.1.4.1)中注明的 LC_{50} 值。如果在 P200 包装说明书中未注明 LC_{50} 值,则必须使用科学文献中提供的 LC_{50} 值。若 LC_{50} 值未知,则毒性指数通过具有类似生理和化学作用物质的最低 LC_{50} 值,或通过试验测定。

腐蚀性气体

自身具有腐蚀性,全部符合毒性标准的气体或气体混合物,应作为带腐蚀作用的次要危险性的毒性气体分类。

因兼具腐蚀性和毒性作用的有毒气体混合物具有腐蚀作用次要危险性,根据经验得知,该混合物对皮肤、眼睛或粘膜具有破坏作用,或如果混合物腐蚀性成分的 LC_{50} 值不超过 $5\,000\text{ mL/m}^3$ (百万分比), LC_{50} 值按以下公式计算:

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

式中 f_{c_i} ——混合物的第 i 种腐蚀性成分的克分子分数;

T_{c_i} ——混合物的第 i 种腐蚀性成分的毒性指数。 T_{c_i} 等于 P200 包装说明书注明的 LC_{50} 值(见 4.1.4.1);当 P200 包装说明书未注明 LC_{50} 值,则必须使用科学文献中提供的 LC_{50} 值。若 LC_{50} 值未知,则毒性指数通过具有类似生理和化学作用物质的最低 LC_{50} 值,或通过试验测定。

2.2.2.1.6 烟雾剂(烟雾剂包装)

UN1950 烟雾剂(烟雾剂包装),根据其内容物的危险属性,划入以下类别:

A——窒息性

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

TO——毒性,氧化性

TFC——毒性,易燃,腐蚀性

TOC——毒性,氧化性,腐蚀性

注:符合 2.2.2.1.5 中毒性气体定义的气体或者被 4.1.4.1 包装规范 P200 的表 2 定义为“考虑为可发火的”气体不应作为气溶胶喷罐的推进剂使用。含有符合 I 类包装的毒性或腐蚀性组合的气溶胶不应被允许进行运输(见 2.2.2.2.2)。

应采用如下标准:

a) 不符合 b)~f) 中任何其他类别的,应归为 A 类。

b) 按照 2.2.2.1.5,如烟雾剂包装含有氧化气体的,应归为 O 类。

c) 如烟雾剂包装内容物包含其质量 85% 或更多易燃成分,且燃烧热等于或大于 30 kJ/g 的,应归为 F 类。

如果内容物包含其质量等于或小于 1% 的易燃成分,且其燃烧热小于 20 kJ/g 的,不应归为 F 类。

否则,应根据《试验和标准手册》第三部分第 31 节规定的试验方法,对烟雾剂进行易燃性试验。赋予紧急易燃和易燃烟雾剂为 F 类。

注:根据《试验和标准手册》第三部分 31.1.3,1-3 备注中有定义的易燃成分包括易燃液体、易燃固体或易燃气体及气体混合物。该定义不包括可发火的、自热或遇水反应的物质。燃烧热按下列标准中叙述方法中的一种方法测定:ASTMD240,ISO/FDIS13943:1999(E/F) 86.1-86.3 或者 NFPA30B。

d) 除烟雾剂包装中的推进剂外,内容物符合第 6.1 项,Ⅱ类或Ⅲ类包装的,应归为 T 类。

e) 除烟雾剂包装中的推进剂外,内容物符合第 8 类,Ⅱ类或Ⅲ类包装的,应归为 C 类。

f) 如符合 O、F、T 或 C 类中一种标准以上的,应归为相应的 CO、FC、TF、TC、TO、TFC 或 TOC 类。

2.2.2.1.7 加压化学产品

加压化学产品(UN3500~3505),按照其内容物的危险属性,划归下类别:

A——窒息性

F——易燃

T——毒性

C——腐蚀性

FC——易燃,腐蚀性

TF——毒性,易燃

根据不同状态下成分的危害特性分类:

推进剂;

液态;

固态。

注 1:符合 2.2.2.1.5 中毒性气体或者氧化性气体定义的气体或被 4.1.4.1 包装规范 P200 的表 2 定义为“可发火”气体不应作为加压化学产品中的推进剂(见 2.2.2.2.2)。

注 2:内容物符合毒性或腐蚀性 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允许以这些联合国编号运输。

注3:具有第1类;3类液体退敏爆炸品;自反应物质和第4.1项;第4.2项;第4.3项;第5.1项;第5.2项;第6.2项或第7类固体退敏爆炸品的加压化学品不允许按照这些联合国编号进行运输。

注4:烟雾剂包装的加压化学品应按照 UN1950 运输。

采用下列标准:

a) 如果其内容物不符合下列 b) ~ e) 项,应归为 A 类。

如果其成分之一可能是纯物质或者混合物,必须作为易燃物质进行分类,应归为 F 类。易燃成分为易燃液体和液体混合物,易燃固体和固体混合物,或者易燃气体或气体混合物,应符合以下标准:

I) 易燃液体是闪点不超过 93℃ 的液体;

II) 易燃固体是符合 2.2.41.1 标准的易燃固体;

III) 易燃气体是符合 2.2.2.1.5 标准的易燃气体。

b) 非推进剂类分属于危险货物第 6.1 项, II 或 III 类包装的内容物归为 T 类。

c) 非推进剂类分属于第 8 类危险货物, II 或 III 类包装的内容物归为 C 类。

d) 如果内容物符合 F、T 或者 C 类中的两个标准,则相应的归为 FC 或者 TF 类。

2.2.2.2 不允许运送的气体

2.2.2.2.1 第 2 类化学不稳定物质不允许运输,除非在采取必要措施防止任何可能产生危险反应(比如,分解、聚合、形成不稳定物质)的条件下,才允许运输。为此应该确保容器和罐体内不含有能够激活该反应的物质。

2.2.2.2.2 不允许运输下列物质和混合物:

——UN2186 冷冻液态氯化氢;

——UN2421 三氧化二氮;

——UN2455 亚硝酸甲酯;

——不能划归 3A、3O 或 3F 类的冷冻液态气体;

——不能划归 UN1001,2073 和 3318 的溶解气体;

——含有 2.2.2.1.5 有毒气体或根据 P200 包装说明书(见 4.1.4.1)使用自燃气体且被用于推进剂的烟雾剂;

——含有符合毒性或腐蚀性 I 类包装的烟雾剂(见 2.2.61 和 2.2.8)。

按照 P200(见 4.1.4.1)包装说明书自燃气体的小型贮器。

2.2.2.3 类属条目列表

分类号	联合国编号	物质或物品名称
压缩气体		
1A	1956	压缩气体,未另作规定的
1O	3156	压缩气体,氧化性,未另作规定的
1F	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
1T	1955	压缩气体,毒性,未另作规定的
1TF	1953	压缩气体,毒性,易燃,未另作规定的

续上表

分类号	联合国编号	物质或物品名称
压缩气体		
1TC	3304	压缩气体,毒性,腐蚀性,未另作规定的
1TO	3303	压缩气体,毒性,氧化性,未另作规定的
1TFC	3305	压缩气体,毒性,易燃,腐蚀性,未另作规定的
1TOC	3306	压缩气体,毒性,氧化性,腐蚀性,未另作规定的
液化气体		
2A	1058 1078	液化气体,非易燃,含氮、二氧化碳或空气 制冷气体,未另作规定的,例如字母 R 表示的气体混合物,如下: F1 混合物——在 70℃时蒸气压力不超过 1.3 MPa(13 bar),50℃时密度不低于二氯氟甲烷密度(1.30 kg/L); F2 混合物——在 70℃时蒸气压力不超过 1.9 MPa(19 bar),50℃时密度不低于二氯氟甲烷密度(1.21 kg/L);F3 混合物——在 70℃时蒸气压力不超过 3 MPa(30 bar),50℃时密度不低于二氯氟甲烷密度(1.09 kg/L); 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 R113),1,1,1-三氯-2,2,2-三氟乙烷(制冷气体 R113a),1-氯-1,2,2-三氟乙烷(制冷气体 R113)和 1-氯-1,1,2-三氟乙烷(制冷气体 R133b)不是第 2 类物质。但他们可以列入 F1~F3 的混合物中
	1968 3163	气体杀虫剂,未另作规定的 液化气体,未另作规定的
	2O	3157 液化气体,氧化性,未另作规定的
	2F	1010 丁二烯和碳氢化合物混合物,稳定的,70℃时蒸气压力不超过 1.1 MPa(11 bar),50℃时密度不小于 0.525 kg/L。 注:稳定的丁二烯也划入 UN1010,见 3.2 章表 A。 1060 甲基乙炔和丙二烯混合物,稳定的,比如含甲基乙炔和丙二烯类混合物,即: 混合物 P1——按体积含量不大于 63%的甲基乙炔和丙二烯,不大于 24%的丙烷和丙烯,且 C4 饱和烃的体积应不小于 14%;以及 混合物 P2——按体积含量不大于 48%的甲基乙炔和丙二烯,不大于 50%的丙烷和丙烯,且 C4 饱和烃的体积应不小于 5%,以及含 1%~4%甲基乙炔的丙二烯混合物 1965 液化烃类气体混合物,未另作规定的,比如下列混合物: 混合物 A——70℃时蒸气压力不超过 1.1 MPa(11 bar),50℃时密度不小于 0.525 kg/L; 混合物 A01——70℃时蒸气压力不超过 1.6 MPa(16 bar),50℃时密度不小于 0.516 kg/L; 混合物 A02——70℃时蒸气压力不超过 1.6 MPa(16 bar),50℃时密度不小于 0.505 kg/L; 混合物 A0——70℃时蒸气压力不超过 1.6 MPa(16 bar),50℃时密度不小于 0.495 kg/L; 混合物 A1——70℃时蒸气压力不超过 2.1 MPa(21 bar),50℃时密度不小于 0.485 kg/L; 混合物 B1——70℃时蒸气压力不超过 2.6 MPa(26 bar),50℃时密度不小于 0.474 kg/L; 混合物 B2——70℃时蒸气压力不超过 2.6 MPa(26 bar),50℃时密度不小于 0.463 kg/L; 混合物 B——70℃时蒸气压力不超过 2.6 MPa(26 bar),50℃时密度不小于 0.450 kg/L; 混合物 C——70℃时蒸气压力不超过 3.1 MPa(31 bar),50℃时密度不小于 0.440 kg/L。 注 1:为描述上述混合物,可以在贸易中使用下列通行的名称:对于混合物 A, A01, A02 和 A0——丁烷,对于混合物 C——丙烷 注 2:在运输中,在之前或之后的海运或空运中,UN1075 液化石油气可作为必选之一项目使用,代替 UN1965 液化烃类气体混合物,未另作规定的 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

续上表

分类号	联合国编号	物质或物品名称
液化气体		
2T	1967 3162	气体杀虫剂, 毒性, 未另作规定的 液化气体, 毒性, 未另作规定的
2TF	3355 3160	气体杀虫剂, 易燃, 毒性, 未另作规定的 液化气体, 易燃, 毒性, 未另作规定的
2TC	3308	液化气体, 毒性, 腐蚀性, 未另作规定的
2TO	3307	液化气体, 毒性, 氧化性, 未另作规定的
2TFC	3309	液化气体, 毒性, 易燃, 腐蚀性, 未另作规定的
2TOC	3310	液化气体, 毒性, 氧化性, 腐蚀性, 未另作规定的
冷冻液态气体		
3A	3158	冷冻液态气体, 未另作规定的
3O	3311	冷冻液态气体, 氧化性, 未另作规定的
3F	3312	冷冻液态气体, 易燃, 未另作规定的
溶解气体		
4		只允许运输 3.2 章表 A 列举物质
烟雾剂包装和充装气体的小型贮器		
5	1950 2037	烟雾剂(烟雾剂包装) 装气体的小型贮器(蓄气筒), 无释放装置, 不能再充气的
包含加压气体的其他物品		
6A	2857 3164 3164	制冷机, 含非易燃、无毒气体或氨溶液 (UN2672) 气压物品(含非易燃气体) 液压物品(含非易燃气体)
6F	3150 3150 3478 3478 3478 3479 3479 3479	以烃类气体作能源的小型装置 小型装置的烃类气体充气罐, 带有释放装置 燃料电池盒, 含液化易燃气体 作为设备组成的的燃料电池盒, 含液化易燃气体 与设备包装在一起的燃料电池盒, 含液化易燃气体 燃料电池盒, 含金属氢化物中贮存的氢 作为设备组成的的燃料电池盒, 含金属氢化物中贮存的氢 与设备包装在一起的燃料电池盒, 含金属氢化物中贮存的氢
气体样品		
7F	3167	未压缩气体样品, 易燃, 未另作规定的, 非冷冻液体
7T	3169	未压缩气体样品, 毒性, 未另作规定的, 非冷冻液体
7TF	3168	未压缩气体样品, 毒性, 易燃, 未另作规定的, 非冷冻液体

续上表

分类号	联合国编号	物质或物品名称
加压化学品		
8A	3500	压力化学品,未另作规定的
8F	3501	压力化学品,易燃,未另作规定的
8T	3502	压力化学品,毒性,未另作规定的
8C	3502	压力化学品,腐蚀性,未另作规定的
8TF	3504	压力化学品,易燃,毒性,未另作规定的
8FC	3505	压力化学品,易燃,腐蚀性,未另作规定的
吸附气体		
9A	3511	吸附气体,未另作规定的
9O	3513	吸附气体,氧化性,未另作规定的
9F	3510	吸附气体,易燃,未另作规定的
9T	3512	吸附气体,毒性,未另作规定的
9TF	3514	吸附气体,毒性,易燃,未另作规定的
9TC	3516	吸附气体,毒性,腐蚀性,未另作规定的
9TO	3515	吸附气体,毒性,氧化性,未另作规定的
9TFC	3517	吸附气体,毒性,易燃,腐蚀性,未另作规定的
9TOC	3518	吸附气体,毒性,氧化性,腐蚀性,未另作规定的

2.2.3 第 3 类易燃液体

2.2.3.1 定义

2.2.3.1.1 第 3 类包括以下物质和物品:

- 按照 1.2.1 包含的定义子项 a) 对“液体”定义,属于液体;
- 在温度 50℃ 时,蒸气压力不大于 300 kPa (3 bar),在温度 20℃ 及标准压力为 101.3 kPa 时,不完全呈现气态;
- 闪点不高于 60℃ (相关试验见 2.3.3.1)。

第 3 类还包括液体和闪点 60℃ 以上处于熔融状态的固体,其在等于或高于闪点时交付运送或加热状态下运输。这类物质划归 UN3256。

第 3 类同样包括液态退敏爆炸品。液态减敏爆炸品是在水中或其他液态物质中溶解或悬浮的爆炸品,形成一种均匀的液态混合物以抑制其爆炸性能。在 3.2 章表 A 中,这类物质划归 UN1204,2059,3064,3343,3357 和 3379。

注 1: 闪点高于 35℃ 的物质,在《试验和标准手册》第三部分 32.5.2 中规定的稳定燃烧试验条件下,不能持续燃烧的,不属于第 3 类物质;但如果该类物质在加热状态下交付运送或运

输,且温度等于或高于其闪点时,则其为第3类物质。

注2:与2.2.3.1.1要求不同,包括闪点高于60℃,但不超过100℃的瓦斯油、柴油、轻质燃料油包括合成制造产品,被认为第3类物质,UN1202。

注3:在2.2.61.1.4~2.2.61.1.9中定义的具有高吸入毒性的易燃液体,,和闪点是23℃或者大于23℃的毒性物质,属于第6.1项物质(见2.2.61.1)。具有高吸入毒性的液体,在2栏中其相应的货物名称中作为“吸入毒性物质”或者按照3.2章表A的第6栏特别规定354要求进行分类。

注4:作为农药使用的易燃液体物质和制剂,是剧毒、毒性或弱毒物质,其闪点为23℃或高于23℃,属于第6.1项物质(见2.2.61.1)。

2.2.3.1.2 第3类分成包含以下这些物质和物品:

F 无次要危险的易燃液体

F1 闪点不高于60℃的易燃液体

F2 闪点高于60℃,且在温度等于或高于其闪点(过高温度的物质)的情况下运输或交付运送的易燃液体

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 液态退敏爆炸品

2.2.3.1.3 属于第3类的物质和物品列入3.2章表A中。3.2章表A未提到名称的物质应划入2.2.3.3列举的相应项目,以及按照本节的规定划入相应的包装类别。易燃液体应根据其在运输过程中的危险程度,归在下列包装类别中的类别:

包装类别	闪点(闭杯)(℃)	初沸点(℃)
I	—	≤35
II ^a	<23	>35
III ^a	≥23 和 ≤60	>35

^a 见2.2.3.1.4。

对于具有次要危险性的液体,应考虑根据上述表格确定的包装类别,以及其次要危险性确定的包装类别;然后按2.1.3.10包含的危险性优先级表格确定其分类和包装类别。

2.2.3.1.4 对于闪点低于23℃的黏性易燃液体,例如色漆、搪瓷、喷漆、清漆、黏合剂和抛光剂,可按照《试验和标准手册》第三部分32.3规定的程序划为Ⅲ类包装,条件是:

a) 黏度^⑦和闪点符合以下表格指示值:

^⑦ 黏度的确定。如审核的物质不具有牛顿力学性质,或者不适合使用黏度杯法的方法,应使用可变剪切速率黏度计,确定在23℃时物质在若干切变速率上的动力黏度系数。将获得的值制成切变率图,然后外推得到零切变率,再将得到的动力黏度除以密度,便得到零切变速率的表面运动黏度值。

23℃时的运动黏度(外推) v (当剪切速率接近零时)(mm^2/s)	流过时间 $t(\text{s})$	射流直径(mm)	闭杯闪点($^{\circ}\text{C}$)
$20 < v \leq 80$	$20 < t \leq 60$	4	高于 17
$80 < v \leq 135$	$60 < t \leq 100$	4	高于 10
$135 < v \leq 220$	$20 < t \leq 32$	6	高于 5
$220 < v \leq 300$	$32 < t \leq 44$	6	高于 -1
$300 < v \leq 700$	$44 < t \leq 100$	6	高于 -5
$v > 700$	$t > 100$	6	无限制

b) 溶剂分离试验时,清澈的溶剂分层小于 3%;

c) 混合物或者分离的溶剂不符合第 6.1 项或者第 8 类的标准;

d) 物质包装在容量不超过 450 L 的贮器内。

注:本规定同样适用于硝化纤维素含量不大于 20% 的混合物,硝化纤维素中含氮量不大于 12.6% (按照干重算)。硝化纤维素含量大于 20%,但不大于 55%,硝化纤维素含氮量不大于 12.6% 的混合物(按照干重算),为 UN2059 的物质。

闪点低于 23℃ 的混合物,含有:

——大于 55% 的硝化纤维素,与其含氮量无关;

——不大于 55% 的硝化纤维素,其含氮量大于 12.6% (按照干重算),属于第 1 类物质 (UN0340 或 UN0342) 或第 4.1 项 (UN2555, UN2556 或 UN2557)。

2.2.3.1.5 黏性液体为:

——闪点不低于 23℃ 且不高于 60℃;

——无毒性、无腐蚀性或无环境危险性;

——含有不超过 20% 的硝化纤维素,而且硝化纤维素中按干重量含氮不大于 12.6%;和置于容量不大于 450 升的贮器内,如符合下列条件,即不受《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的约束:

a) 在溶剂分离试验[见《试验和标准手册》第三部分 32.5.1]时,溶剂分离层高小于样品总高的 3%;

b) 在用直径 6 mm 的喷嘴进行的黏度试验中[见《试验和标准手册》第三部分 32.4.3]时,流过时间应不少于:60 s 或者 40 s,如果粘性物质中包含不大于 60% 的第 3 类物质。

2.2.3.1.6 当增加物质时,第 3 类物质所列入的危险类别区别于 3.2 章表 A 中按名称注明的物质归属的危险类别,则该类混合物或溶液应划入其实际危险程度所属的项目中。

注:关于溶液和混合物的分类(比如制剂和废料),见 2.1.3。

2.2.3.1.7 基于 2.3.3.1 和 2.3.4 规定的试验程序,以及 2.2.3.1 所述标准,也可以判定所提到的溶液或混合物或含有所提到的物质的溶液或混合物不受本分类限制(同样见 2.1.3)。

2.2.3.2 不允许运送的物质

2.2.3.2.1 易形成过氧化物的第 3 类物质(例如,与酯或某些杂环氧化物物质接触时),如过氧化物含量换算成过氧化氢(H_2O_2)超过 0.3%,则不允许运输。过氧化物含量应按照 2.3.3.3 确定。

2.2.3.2.2 3 类中的化学不稳定物质,只有在运输中采取必要措施防止其危险分解或聚合时,才可允许运输。为此必须保证,容器和罐体内不含能够激活上述反应的物质。

2.2.3.2.3 3.2 章表 A 中未列出的液态退敏爆炸品不允许作为第 3 类物质运输。

2.2.3.3 类属条目列表

次要危险性	分类码	联合国编号	物质和物品名称
含有这类物质的易燃液体和物品			
无次要危险 F	F1	1133	黏合剂,含易燃液体
		1136	煤焦油馏出物,易燃
		1139	涂料溶液(包括用于工业或其他用途的表面处理剂或涂料,例如车辆的底漆、圆桶或琵琶桶的面料)
		1169	液态萃取香料
		1197	液态萃取调味剂
		1210	印刷油墨,易燃
		1210	印刷油墨相关材料(包括印刷油墨稀释剂或还原剂),易燃
		1263	涂料(包括色漆、喷漆、搪瓷、着色剂、虫胶、清漆、抛光剂、液态填料和液态喷漆基料)
		1263	涂料的相关材料(包括油漆冲淡剂或稀释剂)
		1266	香料产品,含易燃溶剂
		1293	药用酊剂
		1306	液体木材防腐剂
		1866	树脂溶液,易燃
		1999	液体焦油,包括铺路油、沥青和稀释沥青
		3065	酒精饮料
		1224	液态酮类,未另作规定的
		1268	石油馏出物,未另作规定的
		1268	石油产品,未另作规定的
		1987	石油产品,未另作规定的
		1989	醇类,未另作规定的
		2319	醛类,未另作规定的
		3271	萜烯,未另作规定的
		3272	醚类,未另作规定的
		3295	酯类,未另作规定的
		3336	液态烃类,未另作规定的
		3336	液态硫醇,易燃,未另作规定的
		1993	液态硫醇混合物,易燃,未另作规定的
	高温时 F2	3256	高温液体,易燃,未另作规定的,闪点高于 60 °C,温度不低于其闪点时运输
	物品 F3	3269	聚酯树脂器材
		3473	燃料电池盒
		3473	设备中的燃料电池盒

续上表

次要危险性	分类码	联合国编号	物质和物品名称
含有这类物质的易燃液体和物品			
无次要危险 F	物品 F3	3473	与设备包装在一起的燃料电池盒
毒性, FT	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	液态医药, 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
	农药 (闪点 <23℃) FT2	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	液态三嗪基农药, 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	液态苯氧基乙酸衍生物农药, 易燃, 毒性
		3350	液态拟除虫菊酯基农药, 易燃, 毒性
		3021	液态农药, 易燃, 毒性, 未另作规定的
			备注: 基于农药的活性成分、物理性能和其可能引起的任何次要危险性, 将农药划入条目之一
腐蚀性	FC	3469	涂料, 易燃, 腐蚀性(包括色漆、喷漆、搪瓷、着色剂、虫胶、清漆、抛光剂、液态填料和液态喷漆基料)
		3469	涂料的相关材料, 易燃, 腐蚀性(包括涂料冲淡剂或稀释剂)
		2733	胺, 易燃, 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, 未另作规定的
		2924	易燃液体, 腐蚀性, 未另作规定的

续上表

次要危险性	分类码	联合国编号	物质和物品名称
含有这类物质的易燃液体和物品			
腐蚀性,毒性	FTC	3286	易燃液体,毒性,腐蚀性,未另作规定的
液态退敏爆炸品	D	3343	液态硝化甘油混合物,减敏的,易燃,未另作规定的,按重量硝化甘油含量不大于 30%
		3357	液态硝化甘油混合物,减敏的,未另作规定的,按重量硝化甘油含量不大于 30%
		3379	液态退敏爆炸品,未另作规定的

2.2.41 第 4.1 类易燃固体,自反应物质和固态退敏爆炸品

2.2.41.1 标准

2.2.41.1.1 第 4.1 项包括易燃物质和物品,按照 1.2.1 含有的“固体”术语定义分项 a) 是固体的退敏爆炸品,和自反应液体或固体。

第 4.1 项包括:

- 易燃固态物质和物品(见 2.2.41.1.3~2.2.41.1.8);
- 自反应固体或液体(见 2.2.41.1.9~2.2.41.1.16);
- 固态退敏爆炸品(见 2.2.41.1.18);
- 与自反应物质相关的物质(见 2.2.41.1.9)。

2.2.41.1.2 第 4.1 项物质和物品分成:

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,无毒物质

FC 易燃固体,有腐蚀性

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 不要求调整温度

SR2 要求调整温度

易燃固体

定义和性质

2.2.41.1.3 易燃固体是容易燃烧的固体物,以及摩擦时能够引起燃烧的固体物。

易于燃烧的固体为粉末状、颗粒状或膏状物质,这些物质如短暂接触火源容易起火,如燃烧的火柴,并且火焰会迅速蔓延的危险物。危险可能不仅来自火焰,还有来自有毒的燃烧产物。金属粉末特别危险,这种情况下很难熄灭火焰,原因是普通灭火剂如二氧化碳或水,可能增加危险性。

分类

2.2.41.1.4 第 4.1 项易燃固体分类的物质和物品列举于 3.2 章表 A。3.2 章表 A 未注明名称的有机物按照 2.1 规定,依据现有经验或依据《试验和标准手册》第三部分 33.2.1 的试验程序进行,划入 2.2.41.3 相应条目。

未注明名称的无机物划入要依据《试验和标准手册》第三部分 33.2.1 的试验程序进行;同时,应当考虑实际经验,假如经验能保证更严格的分类。

2.2.41.1.5 将未注明名称的物质依据《试验和标准手册》第三部分 33.2.1 的试验程序,划入到 2.2.41.3 列举的某一条目,应遵照以下标准:

a) 粉末状、颗粒状或膏状物质,除金属粉末或金属合金粉末外,假如其在短时与火源(例如,与燃烧的火柴)接触情况下可能容易起火,火焰迅速蔓延;或长度 100 mm 的样品燃烧时间少于 45 s 或燃烧速度超过 2.2 mm/s,都应该划为第 4.1 项易燃物质。

b) 金属粉末或金属合金粉末假如其在与火焰接触可能起火,及在 10 min 内或更短时间燃烧蔓延到样品整个长度,应划入第 4.1 项。

摩擦时能够引起燃烧的固体应与现有项目(例如,火柴)相类似或按照相应的特别规定划入第 4.1 项。

2.2.41.1.6 依据《试验和标准手册》第三部分 33.2.1 的试验程序,和 2.2.41.1.4 和 2.2.41.1.5 叙述的标准,确定是否因注明名称的某种物质的性能使得该物质不受第 4.1 项规定的限制。

2.2.41.1.7 向第 4.1 项物质列入新物质时,其所属危险等级不同于与 3.2 章表 A 中按名称注明的物质的危险等级,则该类混合物应划入其实际危险程度所属的项目中。

注:有关溶液和混合物分类(如制剂和废料),见 2.1.3。

包装类别的划定

2.2.41.1.8 3.2 章表 A 的各个项目的易燃固体应依据《试验和标准手册》第三部分 33.2.1 的试验程序,划为第 II 和 III 类包装,同时遵照下列标准;

a) 易燃固体,试验时长度 100 mm 的样品燃烧时间低于 45 s,划定为:

第 II 类包装:如果火焰通过湿润区域;

第 III 类包装:如果湿润区域抑制火焰蔓延至少 4 min。

b) 金属粉末或金属合金粉末划定为:

第 II 类包装:如果试验时反应在 5 min 或少于 5 min 内传播到整个样品长度;

第 III 类包装:如果试验时反应传播到整个样品长度超过 5 min;

摩擦时能够引起燃烧的固体,应按照类似于现有项目或相应的特别规定划定包装类别。

自反应物质

定义

2.2.41.1.9 根据《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号所示规定,自反应物质是即使没有氧气(空气)参与作用,也极易发生激烈放热分解反应的热不稳定物质。符合下列条件的物质不应视作第 4.1 类自反应物质:

a) 按照第 1 类物质所对应的标准,此物质为爆炸品;

b) 按照第 5.1 类所对应的分类程序(见 2.2.51.1),此物质为氧化物。此氧化性物质的混合物若含有 5% 或更多的可燃有机成分,则应按照注 2 中界定的分类程序进行等级划分;

c) 按照第 5.2 类所对应的标准,此类物质为有机过氧化物(见 2.2.52.1);

d) 其分解热小于 300 J/g;

e) 其重量为 50 kg 的包件的自加速分解温度(见下文注 2)大于 75 °C;

注 1:分解热可采用差示扫描量热法或绝热量热法等此类国际公认的方法来确定。

注 2:符合第 5.1 类对应标准的氧化性物质混合物,如含有 5% 或更多可燃有机物,但却不符合上文 a)、c)、d) 或 e) 所述的标准,应当遵照自反应物质分类程序对其进行类别划分。

显示 B 型至 F 型自反应物质特性的混合物,应划归为第 4.1 类自反应物质。

显示 G 型自反应物质特性的混合物,应按照《试验和标准手册》第三部分 20.4.3(g) 所阐释的原则,划归为第 5.1 类物质(见 2.2.51.1)。

注 3:自加速分解温度指的是:物质在运输包装中可能会发生的自加速分解的最低温度。自加速分解温度相关的定义见《试验和标准手册》第二部分 20 和 28.4。

注 4:任何显示出自反应物质特性的物质必须划为自反应物质,即便该物质的实验结果显示其按照 2.2.42.1.5 的划分规定可以划归为第 4.2 类。

性质

2.2.41.1.10 自反应物质的分解可经由热能参与、与催化性杂质(酸、重金属化合物和碱等)接触,以及经由摩擦或碰撞而发生。分解速度随温度上升而加快,且因该物质的特性而异。自反应物质的分解可能会释放出毒性气体或蒸气,尤其是在尚未着火的情况下。必须对某些自反应物质的温度加以控制。某些自反应物质可能爆炸性分解,特别是当这些物质存放在封闭的情况下。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。某些自反应物质可猛烈燃烧。例如,以下所述各种类型的化合物便可归纳为自反应物质:

脂族偶氮化合物(—C—N=N—C—);有机叠氮化合物(—C—N_3);重氮盐($\text{—CN}_2 + \text{Z—}$);亚硝替化合物(—N—N=O);芳族硫代酰肼($\text{—SO}_2\text{—NH—NH}_2$)。

此清单并不详尽无遗,具有其他反应基的物质和某些混合物可能也有相似的性质。

分类

2.2.41.1.11 自反应物质根据其危险程度分为从 A 型到 G 型共七种类型;A 型自反应物质不可放置在其实验所用的包装容器内运输;第 4.1 类自反应物质所适用的条款和规定不适用于 G 型自反应物质。B、C、D、E、F 型自反应物质的归类直接取决于单个包件所允许运装的该物质的最大数量。分类原则及所采用的分类程序、试验方法、试验报告的标准与样本详见《试验和标准手册》第二部分。

2.2.41.1.12 已经分类且可使用包装容器装运的自反应物质,列于 2.2.41.4;可用中型散装容器运输的自反应物质列于 4.1.4.2(包装规范 IBC520);根据 4.2 章所述标准,用可移动罐柜运输的自反应物质列于 4.2.5.2(可移动罐柜可移动罐柜包装规范 T23)。针对所列出的每种可供运输的物质,危险货物一览表在 3.2 章表格 A 中都标示出了对应的类属条目(从 UN3221 至 UN3240),并提供了相应的次要危险种类以及包含相关运输信息的备注。

类属条目中所标注出的内容包括:

——自反应物质类型(B、C、D、E、F 型),见 2.2.41.1.11;

——自反应物质的物理状态(液态或固态)。

2.2.41.4 所列的自反应物质,其分类以具备工业纯的物质为基础(标明物质浓度小于 100% 的情形除外)。

2.2.41.1.13 未列入 2.2.41.4、4.1.4.2(包装规范 IBC520)或未列入 4.2.5.2(可移动罐柜包装规范 T23)的自反应物质,应由原产地国的主管部门根据实验报告完成其分类和类属条目的划归工作。批准书的内容必须包括分类结果和相关的运输条件说明。如原产地国为非国际铁路货物联运协定的成员国,则分类和运输条件应由货运所到达的第一个国际铁路货物联运协定成员国的主管部门予以批复。

2.2.41.1.14 可将锌化合物等活化剂加入某些自反应物质以改变其反应能力。根据活化剂的类型和浓度,这类做法可以降低这些自反应物质的热稳定性和改变其爆炸性质。如果加入活化剂的自反应物质的某种性质发生改变,则应当依据分类程序对其新的配制品进行评估。

2.2.41.1.15 未列入 2.2.41.4 的自反应物质或自反应物质配制品,若不具备其试样实验结果的完整资料,且其试样须运至指定地点作进一步试验或评估,则在满足下列条件的情况下,该试样应划归为 C 型自反应物质的某项条目:

——现有数据表明该试样的危险性不大于 B 型自反应物质的危险性;

——试样已按照包装方法 OP2 的要求包装完毕,且每一车辆所载的试样数量不超过 10 kg。

需要进行温度调节的试样,不得对其采用铁路运输。

减敏

2.2.41.1.16 为确保运输时的安全,可采用稀释剂对自反应物质进行减敏处理。如已标明物质的百分比含量,则此数据指的是该物质化整为零的重量百分比。如使用稀释剂对自反应物质进行减敏处理,则应按照运输过程中所采用的稀释剂浓度和种类,对该自反应物质进行稀释剂减敏试验。若稀释剂在物质从包装内泄漏出来时会导致自反应物质浓度达到危险程度,则不得使用该稀释剂。所有稀释剂均应与自反应物质相容。正因如此,与自反应物质相容的稀释剂指的是那些对自反应物质的热稳定性和危险种类无不利影响的固态或液态物质。

2.2.41.1.17 (备用)

固态减敏爆炸品

2.2.41.1.18 固态减敏爆炸物是经水或酒精湿润或经其他物质稀释后爆炸特性受到抑制的一种物质。3.2 章表格 A 中所示固态减敏爆炸品的危险货物品名联合国编号为:UN1310, UN1320, UN1321, UN1322, UN1336, UN1337, UN1344, UN1347, UN1348, UN1349, UN1354, UN1355, UN1356, UN1357, UN1517, UN1571, UN2555, UN2556, UN2557, UN2852, UN2907, UN3317, UN3319, UN3344, UN3364, UN3365, UN3366, UN3367, UN3368, UN3369, UN3370, UN3376, UN3380 和 UN3474。

与自反应物质相关的物质

2.2.41.1.19 与自反应物质相关的物质指的是:

(a) 根据系列实验 1 和 2 的结果,此类物质暂被划归第 1 类物质,但根据系列实验 6 的结果,该类物质又被排除在第 1 类物质之外;

(b) 此类物质不属于第 4.1 类自反应物质;

(c) 此类物质不属于第 5.1 或 5.2 类物质。

此类物质也可划归为第 4.1 类物质,其对应的危险货物品名联合国编号为:UN2956,

UN3241, UN3242 和 UN3251。

2.2.41.2 禁止运送的物质

2.2.41.2.1 具有化学性质不稳定的第 4.1 类危险物质,须对其采取必要的防护措施,防止其在运输过程中发生极具危险性的分解或聚合反应,只有在此条件下才可对其进行运输。为此,一定要确保容器和罐内不含有能够激活分解或聚合反应的物质。

2.2.41.2.2 UN3097 的易燃固体氧化物,若未满足第 1 类物质所对应的要求,则属于禁运物质(见 2.1.3.7 所述的细则)。

2.2.41.2.3 下列物质属禁运物质:

- A 型自反应物质(见《试验和标准手册》第二部分 20.4.2a);
- 含有白磷和(或)黄磷的硫化磷;
- 3.2 章表格 A 中并未列示出的固态减敏爆炸品;
- 熔融状态下的无机易燃物质,UN2448 的熔融硫磺除外。

下列须对其进行温控的自反应物质属于铁路禁运物质:

- 水的重量比小于 50% 的叠氮化钡;
- 自加速分解温度低于 55℃ 的自反应物质:

UN3231:B 型自反应液体;

UN3232:B 型自反应固体;

UN3233:C 型自反应液体;

UN3234:C 型自反应固体;

UN3235:D 型自反应液体;

UN3236:D 型自反应固体;

UN3237:E 型自反应液体;

UN3238:E 型自反应固体;

UN3239:F 型自反应液体;

UN3240:F 型自反应固体。

2.2.41.3 类属条目列表

次要危险性		分类码	联合国编号	物质或物品名称
易燃固体	无次要危险	有机物质 F1	3175	含易燃液体的固体,未另作规定的
			1353	纤维,浸过轻度硝化的硝化纤维素,未另作规定的
			1353	纤维织品,浸过轻度硝化的硝化纤维素,未另作规定的
			1325	有机易燃固体,未另作规定的
		有机熔融物 F2	3176	有机熔融易燃固体,未另作规定的
		无机物 F3	3089	金属粉,易燃,未另作规定的 ^{a),b)}
			3181	有机化合物的金属盐,易燃,未另作规定的
			3182	金属氢化物,易燃,未另作规定的 ^{c)}
			3178	无机易燃固体,未另作规定的

续上表

次要危险性		分类码	联合国编号	物质或物品名称
易燃固体	氧化物	FO	3097	易燃固体,氧化性,未另作规定的(属禁运物品,见 2.2.41.2.2)
	有毒物质 FT	有机物 FT1	2926	有机易燃固体,毒性,未另作规定的
		无机物 FT2	3179	无机易燃固体,毒性,未另作规定的
	腐蚀性物质 FC	有机物 FC1	2925	有机易燃固体,腐蚀性,未另作规定的
		无机物 FC2	3180	无机易燃固体,腐蚀性,未另作规定的
固态减敏爆炸品	无次要危险性	D	3319	固态硝化甘油减敏混合物,减敏的未另作规定的,硝化甘油的质量百分比大于 2%,但不超过 10%
			3344	固态减敏季戊四醇四硝酸酯(季戊炸药)混合物,未另作规定的,季戊四醇四硝酸酯的质量百分比大于 10%,但不超过 20%
			3380	固态减敏爆炸品,未另作规定的
	有毒的	DT		3.2 章表格 A 所示各类物质属于第 4.1 类物质,可对其进行运输作业
自反应物质 SR	无须控温	SR1		A 型自反应液体,禁止运输,见 2.2.41.2.3
				A 型自反应固体,禁止运输,见 2.2.41.2.3
			3221	B 型自反应液体
			3222	B 型自反应固体
			3223	C 型自反应液体
			3224	C 型自反应固体
			3225	D 型自反应液体
			3226	D 型自反应固体
			3227	E 型自反应液体
			3228	E 型自反应固体
			3229	F 型自反应液体
			3230	F 型自反应固体
				G 型自反应液体 适用于第 4.1 类物质的各项条款细则对此不构成约束力,见 2.2.41.1.11
				G 型自反应固体适用于第 4.1 类物质的各项条款细则对此不构成约束力,见 2.2.41.1.11
	须控温	SR2	3231	B 型自反应液体,控制温度的(禁止运输,见 2.2.41.2.3)
			3232	B 型自反应固体,控制温度的(禁止运输,见 2.2.41.2.3)
			3233	C 型自反应液体,控制温度的(禁止运输,见 2.2.41.2.3)

续上表

次要危险性		分类码	联合国编号	物质或物品名称
自反应物质 SR	须控温	SR2	3234	C 型自反应固体,控制温度的(禁止运输,见 2.2.41.2.3)
			3235	D 型自反应液体,控制温度的(禁止运输,见 2.2.41.2.3)
			3236	D 型自反应固体,控制温度的(禁止运输,见 2.2.41.2.3)
			3237	E 型自反应液体,控制温度的(禁止运输,见 2.2.41.2.3)
			3238	E 型自反应固体,控制温度的(禁止运输,见 2.2.41.2.3)
			3239	F 型自反应液体(禁止运输,见 2.2.41.2.3)
			3240	F 型自反应固体,控制温度的(禁止运输,见 2.2.41.2.3)

注: a) 易发生自燃的粉末状或其他易燃形态种类的金属和金属合金属于第 4.2 类物质。

b) 遇水即释放出可燃气体的粉末状或其他易燃形态种类的金属和金属合金属于第 4.3 类物质。

c) 遇水即释放出可燃气体的金属氢化物属于第 4.3 类物质。硼氢化铝或置于装置内的硼氢化铝属于第 4.2 类物质, UN2870。

2.2.41.4 已分类划归对应的危险货物品名联合国编号并已获准装运的自反应物质一览表

在“包装方法”一栏中,编码“OP1”至“OP8”指 4.1.4.1(包装规范 P520)所述包装方法。同样也可参照 4.1.7.1 中的相应内容。须交付运输的自反应物质应列出其分类要求。允许用中型散装容器装运的物质,请参照 4.1.4.2(包装规范 IBC520)。遵照 4.2 章的规定允许用可移动罐柜装运的物质,请参照 4.2.5.2(可移动罐柜包装规范 T23)。

注:本表格的分类据以工业纯的物质(注明浓度低于 100%的情形除外)所表现出的各方面性质为基础。对于其他浓度的物质,可按照《试验和标准手册》第二部分的分类程序另行分类。

物质名称	浓度(%)	包装方法	联合国编号	备注
B 型偶氮甲酰胺配制品,控制温度的	<100		3232	禁止运输
C 型偶氮甲酰胺配制品	<100	OP6	3224	(3)
C 型偶氮甲酰胺配制品,成分控制温度的	<100		3234	禁止运输
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		3236	禁止运输
2,2'-偶氮二(2,4-二甲基-4-甲氧基戊腈)	100		3236	禁止运输
2,2'-偶氮二(2,4-二甲基戊腈)	100		3236	禁止运输
2,2'-偶氮二(2-甲基丙酸乙酯)	100		3235	禁止运输

续上表

物质名称	浓度(%)	包装方法	联合国编号	备注
1,1'-偶氮二(环己基甲腈)	100	OP7	3226	
2,2'-偶氮二(异丁腈)	100		3234	禁止运输
2,2'-偶氮二(异丁腈),水基膏状	≤50%	OP6	3224	
2,2'-偶氮二(2-甲基丁腈)	100		3236	禁止运输
苯-1,3-二磺酰肼,膏状	52	OP7	3226	
苯-1,3-二磺酰肼	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		3236	禁止运输
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)
(2:1)四氯锌酸-2,5-二丁氯基-4-(4-吗啉基)-重氮苯	100	OP8	3228	
1-三氯锌酸-4-二甲氨基重氮苯	100	OP8	3228	
氯化锌-2,5-二乙氧基-4-吗啉代重氮苯	67~100		3236	禁止运输
氯化锌-2,5-二乙氧基-4-吗啉代重氮苯	66		3236	禁止运输
四氟硼酸-2,5-二乙氧基-4-吗啉代重氮苯	100		3236	禁止运输
硫酸-2,5-二乙氧基-4-(4-吗啉基)-重氮苯	100	OP7		
氯化锌-2,5-二乙氧基-4-苯磺酰重氮苯	67		3236	禁止运输
二甘醇双(碳酸烯丙酯)+过二碳酸二异丙酯	≥88+ ≤12		3237	禁止运输
氯化锌-2,5-二乙氧基-4-(4-甲苯磺酰)重氮苯	79		3236	禁止运输
氯化锌-4-二甲氧基-6-(2-二甲氨基乙氧基)-2-重氮甲苯	100		3236	禁止运输
N,N'-二亚硝基-N,N'-二甲基对苯二甲酰胺,膏状	72	OP6	3224	
N,N'-二亚硝基五甲撑四胺	82	OP6	3224	(7)
D型2-重氮-1-萘酚磺酸酯混合物	<100	OP7	3226	(9)
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	

续上表

物质名称	浓度(%)	包装方法	联合国编号	备注
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		3236	禁止运输
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		3236	禁止运输
N-甲酰-2-硝甲基-1,3-全氢化噻嗪	100		3236	禁止运输
氯化锌-2-(2-羟乙氧基)-1(吡咯烷-1-基)重氮苯	100		3236	禁止运输
氯化锌-3-(2-羟乙氧基)-4(吡咯烷-1-基)重氮苯	100		3236	禁止运输
硫酸氢-2-(N-乙羰基甲氨基)-4-(3,4-二甲基苯磺酰)重氮苯	96		3236	禁止运输
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		3234	禁止运输
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	
4-亚硝基苯酚	100		3236	禁止运输
自反应液体试样		OP2	3223	(8)
自反应液体试样,温度控制的			3233	禁止运输
自反应固体试样		OP2	3224	(8)
自反应固体试样,温度控制的			3234	禁止运输
丙酮—连苯三酚共聚物 2-重氮-1-萘酚-5-磺酸盐	100	OP8	3228	
硝酸(二份)钼四氨合物	100		3234	禁止运输

注:(1)(备用)

(2)要求标识出“爆炸品”次要危险标签(见 5.2.2.2.2 中的样板 1)。

(3)偶氮甲酰胺配制品的成分符合《试验和标准手册》20.4.2c)所示各项标准。

(4)(备用)

(5)偶氮甲酰胺配制品的成分符合《试验和标准手册》20.4.2d)所示各项标准。

(6)(备用)

(7)含有沸点不低于 150℃ 的具有相容性的稀释剂。

(8)见 2.2.41.1.15。

(9)本条目符合《试验和标准手册》2.4.2.3.3.2(d)所示各项标准,适用于 2-重氮-1-萘酚-4-磺酸酯以及 2-重氮-1-萘酚-5-磺酸酯混合物。

2.2.42 第 4.2 类 易于自燃的物质**2.2.42.1 定义**

2.2.42.1.1 第 4.2 类物质包括:

——发火物质,即指:即便少量与空气接触也能在 5 min 内燃烧的物质,包括混合物和溶液(液体或固体)在内。此类物质极易自燃。

——自热物质和物品指:无须从外部输送能量便可在与空气接触的条件下发生自热反应的物质,包括混合物与溶液在内。此类物质仅在数量大(以公斤计)的条件下且在某个长久的时间段内(数小时或数天)才会燃烧。

2.2.42.1.2 第 4.2 类物质和物品可划分为以下几类:

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 金属有机物

SW 易自燃物质,遇水即释放出易燃气体

SO 易自燃物质,氧化性

ST 易自燃物质,有毒

ST1 液态,有毒,有机

ST2 固态,有毒,有机

ST3 液态,有毒,无机

ST4 固态,有毒,无机

SC 易自燃物质,腐蚀性¹

SC1 液态,腐蚀性,有机

SC2 固态,腐蚀性,有机

SC3 液态,腐蚀性,无机

SC4 固态,腐蚀性,无机

性质

2.2.42.1.3 物质的自热是该物质与空气中的氧逐渐发生反应产生热的过程。如果热产生的速度超过热损耗的速度,物质的温度便会上升,在经过一段时间的诱导期后,可自发起火或自燃。

分类

2.2.42.1.4 划归第 4.2 项的物质与物品,已列于 3.2 章的表格 A 中。3.2 章表格 A 中未列示品名的物质与物品,应遵照第 2.1 章的规定,可基于现有经验或根据《试验和标准手册》第三部分 33.3 所得出的实验结果,划归 2.2.42.3 “未另作规定的”项下的对应的具体条目中。第 4.2 项“未另作规定的”的条目划分应以根据《试验和标准手册》第三部分 33.3 所得出的实验结果为基础。若实际的经验能够确保更缜密的分类结果,则还应同时将实际的经验考虑在内。

2.2.42.1.5 按《试验和标准手册》第三部分 33.3 所述的试验程序将未列出其品名的物质或物品划入 2.2.42.3 所列某个条目时,应采用如下标准:

a) 具有自燃性(发火物质)的固态物质,若从 1 m 高处落下或倾倒之后 5 min 内即可燃烧,

则应划入第 4.2 类。

b) 具有自燃性(发火物质)的液体,如满足如下条件,则应划入第 4.2 类:

1) 该物质经由惰性载体润湿后,可在 5 min 内起火;

2) 该物质经由 Whatman No. 3 滤纸吸水纸润湿后,即可在 5 min 内起火或碳化。

c) 划归第 4.2 类的物质应当符合这样的标准:该物质边长为 10 cm 的立方体样品在实验温度为 140℃ 的环境下,在 24 h 内会发生自燃或温度升高的现象,且反应后的温度高于 200℃。我们将体积为 27 m³ 的木炭立方体状样品的自燃温度 50℃ 作为此标准之基准。在体积为 27 m³ 时,自燃温度超过 50℃ 的物质不得划入第 4.2 类。

注 1:装运包装体积不大于 3 m³ 的物质,如以其边长 10 cm 的立方体样品在 120℃ 的条件下进行实验,且其在 24 h 内没有产生样品自燃或温度超过 180℃ 的现象,则此类物质不受第 4.2 类要求的限制。

注 2:装运包装容积不大于 450 L 的物质,如以其边长 10 cm 的立方体样品在 100℃ 的条件下进行实验,且其在 24 h 内没有产生样品自燃或温度超过 160℃ 的现象,则此类物质不受第 4.2 类要求的限制。

注 3:金属有机物根据其性质,可按 2.3.5 中的分类流程图,酌情划入带有各种次要危险的第 4.2 或第 4.3 类物质。

2.2.42.1.6 当对第 4.2 类的物质加入添加物,致使这些物质的危险等级不同于 3.2 章表格 A 中列示的各类物质所属危险等级时,则应当根据这些含有添加物的混合物的实际危险程度,将其归入对应的条目。

注:制剂和废料等溶液和混合物质的分类还可参照 2.1.3 的内容。

2.2.42.1.7 基于《试验和标准手册》第三部分 33.3 的试验程序和 2.2.42.1.5 所述标准,同样可以判定:按品名列示出的某个物质,其所表现出的特性是否足以表明该物质不受其所属类别对应细则的约束。

包装组的划定

2.2.42.1.8 基于《试验和标准手册》第三部分 33.3 所述的试验程序,划归 3.2 章表格 A 各项条目的物质和物品,划入包装类别 I、II 或 III 及如下标准:

a) 自燃(发火)物质划入 I 类包装;

b) 自燃物质与物品,若以其边长 2.5 cm 的立方体样品在 140℃ 的条件下进行试验,且其在 24 h 内即产生自燃或温度超过 200℃ 的现象,则此类物质与物品划入 II 类包装;若物质在容积为 450 L 条件下的自燃温度超过 50℃,则该物质不属于 II 类包装;

c) 具有低程度自热的物质,若其边长为 2.5 cm 的立方体样品在既定的条件下未显示出 b) 分项所述的各项特性,但其边长为 10 cm 的立方体样品在实验温度为 140℃ 的条件下,在 24 h 内即产生自燃或温度超过 200℃ 的现象,那么此类物质划入 III 类包装。

2.2.42.2 禁止运输物质

下列物质为禁止运输物质:

——UN3255,次氯酸叔丁酯。

——划归为 UN3127,自热固体,氧化性,若不满足第 1 类物质所适用的要求(见 2.1.3.7),则属于禁止运输物质。

2.2.42.3 类属条目列表

次要危险性		分类号	联合国编号	物质或物品名称
易于自燃的物质				
无次要 危险性 S	有机物	液体 S1	2845	有机发火液体,未另作规定的
			3183	有机自热液体,未另作规定的
		固体 S2	1373	动物或植物或合成纤维或纤维织品,未另作规定的(含油)
			2006	塑料,以硝化纤维素为基料,自热性,未另作规定的
			3313	有机颜料,自热性
			2846	有机发火固体,未另作规定的
			3088	有机自热固体,未另作规定的
	无机物	液体 S3	3194	无机发火液体,未另作规定的
			3186	无机自热液体,未另作规定的
		固体 S4	1383	发火金属,未另作规定的
			1383	发火合金,未另作规定的
			1378	金属催化剂,湿的,含有可见的过量液体
			2881	金属催化剂,干的
			3189	自热金属粉,未另作规定的 ^{a)}
			3205	碱土金属醇化物,未另作规定的
			3200	无机发火固体,未另作规定的
	3190	无机自热固体,未另作规定的		
	金属有机物	S5	3391	固态有机金属物,发火
			3392	液态有机金属物质,发火
			3400	固态有机金属物质,自热性
遇水发生反应		SW	3393	固态有机金属物质,发火,遇水反应
			3394	液态有机金属物质,发火,遇水反应
氧化物		SO	3127	自热固体,氧化性,未另作规定的(禁止运输,见 2. 2. 42. 2)
毒性 ST	有机物	液体 ST1	3184	有机自热液体,毒性,未另作规定的
		固体 ST2	3128	有机自热固体,未另作规定的
	无机物	液体 ST3	3187	无机自热液体,毒性,未另作规定的
		固体 ST4	3191	无机自热固体,毒性,未另作规定的
腐蚀性 SC	有机物	液体 SC1	3185	有机自热液体,腐蚀性,未另作规定的
		固体 SC2	3126	有机自热固体,腐蚀性,未另作规定的
	无机物	液体 SC3	3188	无机自热液体,腐蚀性,未另作规定的
		液体 SC3	3206	碱金属醇化物,自热性,腐蚀性,未另作规定的
			固体 SC4	3192

注：^{a)} 不易自燃的金属灰状和金属粉末状无毒物质,若其与水发生作用时释放出可燃气体,则应划归第 4.3 项物质。

2.2.43 第4.3项——遇水放出易燃气体的物质

2.2.43.1 定义

2.2.43.1.1 遇水可释放出易燃气体(这类气体与空气相互作用,可形成爆炸混合物)的物质,以及含有此类物质的物品,均归为第4.3项。

2.2.43.1.2 第4.3项物质和物品分为如下几类:

W 遇水放出可燃气体的无次要危险性的物质,以及含有此类物质的物品:

W1 液态

W2 固态

W3 物品

WF1 遇水放出可燃气体的液态易燃物质

WF2 遇水放出可燃气体的固态易燃物质

WS 遇水放出可燃气体的固态自热物质

WO 遇水放出可燃气体的固态氧化物质

WT 遇水放出可燃气体的有毒物质

WT1 液态

WT2 固态

WC 遇水放出可燃气体的具有腐蚀性的易燃物质^①

WC1 液态

WC2 固态

WFC 遇水放出可燃气体的具有腐蚀性的易燃物质

性质

2.2.43.1.3 某些物质与水接触会释放出易燃气体,这种气体与空气结合能够形成爆炸性混合物。这类混合物极易被明火、产生火花的手动工具或未经防护的照明灯等普通火源点燃。所产生的冲击波和火焰可能对人类和环境造成危害。应当遵照2.2.43.1.4的规定,采用相应的试验方法来测定物质与水的反应是否会生成危险数量的可燃气体。该试验方法不适用于发火物质。

分类

2.2.43.1.4 划归第4.3项的物质和物品已分别列示于3.2章表A中。

3.2章表格A中未按照品名列示的物质与物品,应当按照第2.1章的所述细则并基于《试验和标准手册》第三部分33.4所示的试验程序,将这类物质与物品分类划分至2.2.43.3的相关条目中;若实际的经验能够确保更缜密的分类结果,则还应同时将实际的经验考虑在内。

2.2.43.1.5 依据《试验和标准手册》第三部分33.4所述的试验程序将未标示品名的物质划归2.2.43.3项下的某一条目时,应采用如下标准:

若满足如下条件,则该物质应当归为第4.3类:

a)在试验程序中的某个阶段,发生释出气体自燃的现象;

b)可燃气体的释放速度大于1L/(kg·h)。

注:金属有机物根据其性质,可按2.3.5中的分类流程图,酌情划入带有各种次要危险的第4.2或第4.3项物质。

2.2.43.1.6 当对第4.3项的物质加入添加物,致使这些物质的危险等级不同于3.2章表A

中列示的各类物质所属危险等级时,则应当根据这些含有添加物的混合物之实际危险程度,将其归入对应的条目。

注:制剂和废料等溶液和混合物质的分类还可参照 2.1.3 的内容。

2.2.43.1.7 基于《试验和标准手册》第三部分 33.4 的试验程序和 2.2.43.1.5 所述标准,同样可以判定:按品名列示出的某个物质,其所表现出的特性是否足以表明该物质不受第 4.3 类对应细则的约束。

包装类别的划定

2.2.43.1.8 基于《试验和标准手册》第三部分 33.4 所述的试验程序,划归 3.2 章表 A 各项条目的物质和物品,划入 I、II 或 III 类包装,并遵照如下标准:

a) 划入 I 类包装的物质须满足这些条件:此类物质在环境温度下遇水会起剧烈反应且总体上具有释放易自燃气体的趋势;或者,此类物质在环境温度下遇水极易起反应,且反应时释放可燃气体的速度等于或大于 $10 \text{ L}/(\text{kg} \cdot \text{min})$;

b) 划入 II 类包装的物质须满足这些条件:此类物质在环境温度下遇水极易起反应,且反应时释放可燃气体的最大速度等于或大于 $20 \text{ L}/(\text{kg} \cdot \text{h})$,并且此类物质不符合 I 类包装所对应的标准;

c) 划入 III 类包装的物质须满足这些条件:此类物质在环境温度下遇水缓慢地生成反应,且反应时释放可燃气体的最大速度大于 $1 \text{ L}/(\text{kg} \cdot \text{h})$,并且此类物质不符合 I 类包装或 II 类包装所对应的标准。

2.2.43.2 禁运物质

遇水反应固体,氧化性 (UN3133),若无法满足第 1 类物质所对应的要求,则属于禁运物质。

2.2.43.3 类属条目列表

次要危险性	分类	联合国编号	物质或物品名称
遇水放出易燃气体的物质			
无次要危险性 W	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	碱土金属汞齐,液态
		1420	钾金属合金,液态
		1422	钾钠合金,液态
		3398	液态有机金属物质,遇水反应
		1421	碱金属合金,液态,未另作规定的
		3148	遇水反应液体,未另作规定的
	固体 W2 ^{a)}	1390	氨基碱金属
		3170	铝熔炼副产品
		3170	铝再熔副产品
		3401	固态碱金属汞齐
		3402	固态碱土金属汞齐

续上表

次要危险性	分类	联合国编号	物质或物品名称
遇水放出易燃气体的物质			
无次要危险性 W	固体 W2 ^{a)}	3403	固态钾金属合金
		3404	固态钾钠合金
		3395	固态有机金属物质,遇水反应
		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
		2813	遇水反应固体,未另作规定的
	物品 W3	3292	含钠电池组
		3292	含钠电池
液体,易燃	WF1	3482	碱金属分散体,易燃
		3482	碱土金属分散体,易燃
		3399	液态有机金属物质,遇水反应,易燃
固体,易燃	WF2	3396	固态有机金属物质,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 ^{b)}	3397	固态有机金属物质,遇水反应,自热性
		3209	金属物质,遇水反应,自热性,未另作规定的
		3135	遇水反应固体,自热性,未另作规定的
固体,氧化性	WO	3133	遇水反应固体,氧化性,未另作规定的(禁止运输,见 2.2.43.2)
有毒 WT	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 WC	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 ^{c)}	2988	氯硅烷,遇水反应,易燃,腐蚀性,未另作规定的 (此分类号有且仅有所对应的上述类属条目列表;如有需要,可遵照 2.1.3.10 中的货物危险性高低排列表,将物质或物品划归相关分类号的某个类属条目)

注: ^{a)} 遇水不释放可燃气体,并且不发火或自燃,但易燃的金属和金属合金,应属于为第 4.1 项物质。具有发火特性的碱土金属和碱土合金属于第 4.2 项物质。具有发火特性的金属灰状和金属粉末属于第 4.2 项物质。具有发火特性的金属和金属合金属于第 4.2 项物质。铁、铜等重金属磷化合物不受《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号相关规定的约束。

^{b)} 具有发火特性的金属和金属合金属于第 4.2 项物质。

^{c)} 闪点低于 23℃ 的氯硅烷,若遇水不释放可燃气体,则可归为第 3 类物质。闪点高于 23℃ 的氯硅烷,若

遇水不释放可燃气体,则可归为第8类物质。

2.2.51 第5.1项氧化性物质

2.2.51.1 标准

2.2.51.1.1 第5.1项包括某些物质,其自身未必可燃,但能通过产生氧气来引发或促使其他物质燃烧,此外还包括含此类物质的物品。

2.2.51.1.2 第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

2.2.51.3 第5.1类物质和物品列在3.2章表A中。对于3.2章表A中未提及名称的物质和物品,应依据2.1章的规定,按照2.2.51.1.6~2.2.51.1.9的实验方法和标准以及《试验和标准手册》第Ⅲ部分34.4节的内容进行划分。当实验结果与已知经验相冲突时,在已知经验基础上做出的判断优先于实验结果。

2.2.51.4 如果属于第5.1项物质名称出现在3.2章表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。

注:针对于溶液和混合物的分类(如制剂和废弃物),见2.1.3。

2.2.51.1.5 可以依据《试验和标准手册》第三部分34.4的实验程序以及2.2.51.1.6~2.2.51.1.9所列出的标准,决定3.2章表A中所提到物质的性质是否属于本分类。

氧化性固体

分类

2.2.51.1.6 当根据《试验和标准手册》第三部分34.4.1(试验O.1)或34.4.3(试验O.3)所进行的试验程序,将3.2章表A中未提到的氧化性固体划分到2.2.51.3的某一个条目中时,应遵循以下的标准:

a)在试验O.1中,如果当某个固体物质的试样与纤维素的比例在4:1或1:1(质量)时,此试样可以被点燃、燃烧或者其平均燃烧时间小于等于按3:7混合(质量)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第5.1类中;

b)在试验O.3中,如果当某个固体物质的试样与纤维素的比例在4:1或1:1(质量)时,

此试样的平均燃烧率大于等于按 1:2 混合(质量)的过氧化钙和纤维素的混合物的平均燃烧率,那么此固体物质应被划分在第 5.1 项中。

包装类别的划分

2.2.51.1.7 3.2 章表 A 各项中的氧化性固体应在《试验和标准手册》中 34.4.1(试验 O.1)或者 34.4.3(试验 O.3)第Ⅲ部分所述的试验程序的基础上,被划分到 I、II、III 类包装中,并应遵照以下标准:

a) 试验 O.1:

i) I 类包装:试验中与纤维素的比例在 4:1 或 1:1(质量)时的平均燃烧时间小于溴酸钾和纤维素的 3:2(质量)时的平均燃烧时间的任何物质;

ii) II 类包装:试验中与纤维素的比例在 4:1 或 1:1(质量)时的平均燃烧时间等于或小于溴酸钾和纤维素的 2:3(质量)时的平均燃烧时间,同时也不符合 I 类包装标准的任何物质;

iii) III 类包装:试验中与纤维素的比例在 4:1 或 1:1(质量)时的平均燃烧时间等于或小于溴酸钾和纤维素的 3:7(质量)时的平均燃烧时间,同时也不符合 I 和 II 类包装标准的任何物质。

b) 试验 O.3:

i) I 类包装:试验中与纤维素的比例在 4:1 或 1:1(质量)时的平均燃烧率大于过氧化钙和纤维素的 3:1(质量)时的平均燃烧率的任何物质;

ii) II 类包装:试验中与纤维素的比例在 4:1 或 1:1(质量)时的平均燃烧率等于或大于过氧化钙和纤维素的 1:1(质量)时的平均燃烧率,同时也不符合 I 类包装的标准任何物质;

iii) III 类包装:试验中与纤维素的比例在 4:1 或 1:1(质量)时的平均燃烧率等于或大于过氧化钙和纤维素的 1:2(质量)时的平均燃烧率,同时也不符合 I 类包装和 II 类包装的标准任何物质。

氧化性液体

分类

2.2.51.1.8 当根据《试验和标准手册》第Ⅲ部分 34.4.2 节所进行的试验结果,将 3.2 章表 A 中未提及名称的氧化性液体划分到 2.2.51.3 的某一个条目中时,应遵循以下的标准:

如果试验中,一个液体物质与纤维素以 1:1(质量)混合时,压力升高 2 070 kPa(表压)甚至更多,并且平均压力升高时间等于或少于 65% 液态硝酸和纤维素以 1:1(质量)混合时的平均压力升高时间,此物质应被划分在第 5.1 类。

包装类别的划分

2.2.51.1.9 在《试验和标准手册》第三部分 34.4.2 节的试验程序的基础上,将 3.2 章表 A 各项中的氧化性液体划分到组 I、II、III 组中时,应遵照以下标准:

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包装类别 I 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 和 II 的包装标准。

2.2.51.2 不受理运输的物质

2.2.51.2.1 第 5.1 项化学性质不稳定的物质不受理运输,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。

2.2.51.2.2 以下物质和混合物不受理运输:

一氧化性固体,自热,属于 UN3100;氧化性固体,遇水反应,属于 UN3121;氧化性固体,易燃,属于 UN3137;除非它们符合第 1 类的要求(见 2.1.3.7);

——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 UN1745 五氟化溴、UN1746 三氯化溴、UN2495 五氟化碘以及第 2 类的 UN1749 三氟化氯和 UN2548 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,除非它是第 1 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特殊规定 307 中的指定值的,应用在第 1 类准许运输条件的除外;

——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。

2.2.51.3 类属条目列表

次要危险性	分类码	联合国编号	物质或物品名称
氧化性物质和含有此类物质的物品			
无次要 危险性 0	01 液体	3210	无机氯酸盐水溶液,未另作规定的
		3211	无机高氯酸盐水溶液,未另作规定的
		3213	无机溴酸盐水溶液,未另作规定的
		3214	无机高锰酸盐水溶液,未另作规定的
		3216	无机过硫酸盐水溶液,未另作规定的
		3218	无机硝酸盐水溶液,未另作规定的
		3219	无机亚硝酸盐水溶液,未另作规定的
		3139	氧化性液体,未另作规定的

续上表

次要危险性	分类码	联合国编号	物质或物品名称
氧化性物质和含有此类物质的物品			
无次要危险性 O	O2 固体	1450	无机溴酸盐,未另作规定的
		1461	无机氯酸盐,未另作规定的
		1462	无机亚氯酸盐,未另作规定的
		1477	无机硝酸盐,未另作规定的
		1481	无机过氧化物,未另作规定的
		1482	无机高锰酸盐,未另作规定的
		1483	无机过氧化物,未另作规定的
		2627	无机亚硝酸盐,未另作规定的
		3212	无机次氯酸盐,未另作规定的
		3215	无机过硫酸盐,未另作规定的
		1479	氧化性固体,未另作规定的
	物品 O3	3356	化学氧气发生器
固体,可燃	OF	3137	氧化性固体,易燃,未另作规定的(不允许运输,见 2.2.51.2)
固体,自燃	OS	3100	氧化性固体,自热,未另作规定的(不允许运输,见 2.2.51.2)
固体,遇水反应	OW	3121	氧化性固体,遇水反应,未另作规定的(不允许运输,见 2.2.51.2)
有毒 OT	液体 OT1	3099	氧化性液体,毒性,未另作规定的
	固体 OT2	3087	氧化性固体,毒性,未另作规定的
有腐蚀性 OC	液体 OC1	3098	氧化性液体,腐蚀性,未另作规定的
	固体 OC2	3085	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;如果需要可依据 2.1.3.10 中的危险性优先顺序确定一个该分类适用的类属条目)

2.2.52 第 5.2 项有机过氧化物

2.2.52.1 标准

2.2.52.1.1 第 5.2 项包括有机过氧化物和有机过氧化物配制品。

2.2.52.1.2 第 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(不允许铁路运输)。

定义

2.2.52.1.3 有机过氧化物是包含有二价—O—O—结构有机物质,可看作是过氧化氢的衍生物,即其中一个或两个氢原子被有机基所取代。

性质

2.2.52.1.4 有机过氧化物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。分解速度随着温度增加,并随有机过氧化物配制品而不同。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必须控制温度。特别是在封闭条件下,有些有机过氧化物可能起爆炸性分解。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。应当避免眼睛与有机过氧化物接触。有些有机过氧化物,即使短暂地接触,也会对角膜造成严重的伤害,或者对皮肤具有腐蚀性。

注意:关于测定过氧化物的可燃性的试验方法在《试验和标准手册》第三部分 32.4 中有描述。由于过氧化物遇热后反应剧烈,建议在闪点测试试验中采用小计量,具体可见 ISO 3679:1983。

分类

2.2.52.1.5 任何有机过氧化物都必须考虑划入第 5.2 项,除非有机过氧化物配制品含量如下:

- 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 1.0% 。

注:有机过氧化物配制品的有效氧含量(%)用以下公式计算

$$16 \times \sum \left(n_i \times \frac{c_i}{m_i} \right)$$

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。

2.2.52.1.6 有机过氧化物按其危险性程度分为 A ~ G 七种类型。A 型不得装在用于试验的容器里运输,G 型不受第 5.2 项有机过氧化物规定的限制。

B、C、D、E、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 2.2.52.4 的物质的分类原理,在《试验和标准手册》第二部分有介绍。

2.2.52.1.7 已经分类并且允许包装运输的有机过氧化物列在 2.2.52.4 列表中,允许装在中型散装容器中运输的列在 4.1.4.2 中(包装规范 IBC520),允许装在储罐中运输并且符合 4.2 和 4.3 章的物质列在 4.2.5.2 中(移动罐柜说明 T23)。对于每一种被列入的物质,都被划归在 3.2 章表 A 中的类属条目(UN3101~3120)中,并且介绍了次要危险性和有关的运输信息。

类属条目具体说明:

——有机过氧化物类型(B、C、D、E、F 型)(见 2.2.52.1.6);

——物理状态(液态或固态)。

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)必须予以确定。

2.2.52.1.8 未列入 2.2.52.4 和 4.1.4.2(包装规范中的 IBC520)的或者 4.2.5.2(可移动罐柜规范 T23)的有机过氧化物的分类和类属条目的划定,应由启运国相关专业职能部门做出。其批准文件应包含分类和有关运输条件的内容。如果启运国为非国际铁路货物联运协定的缔约方,则有关物质的分类和运输条件的制定由此货物到达的第一个国际铁路货物联运协定缔约方有关职能部门执行。

2.2.52.1.9 未列入 2.2.52.4 列表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 10 kg;
- 需要控温的样品,不允许采用铁路运输。

有机过氧化物的退敏

2.2.52.1.10 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。在提到某物质的百分比时,指的是质量百分比,四舍五入到最近的整数。通常,退敏应做到在发生泄漏时,有机过氧化物不会浓缩到危险的程度。

2.2.52.1.11 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,但其沸点必须至少比 50 kg 包件的自加速分解温度(SADT)高 60℃。

2.2.52.1.12 A 型或 B 型以外的稀释剂,可添加于 2.2.52.4 的列表中所列的有机过氧化物配制品中,但它们必须是相容的。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第 5.2 项的正常认可程序重新评估。

2.2.52.1.13 水只可用作对 2.2.52.4 列表中所列有机过氧化物的退敏,或根据 2.2.52.1.8 由相关职能部门定义的“可使用水”或“在水中稳定扩散”的有机过氧化物进行退敏。未列于 2.2.52.4 的有机过氧化物样品或配制品,如果符合 2.2.52.1.9 的要求,也可用水为其退敏。

2.2.52.1.14 有机固体和无机固体可用于对有机过氧化物进行退敏,但它们必须是相容的。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。

2.2.52.1.15~2.2.52.1.18 (备用)

2.2.52.2 不受理运输的物质

根据第 5.2 项,下列有机过氧化物不允许运输:

——A 型有机过氧化物(见《试验和标准手册》第二部分,20.4.3a)

下列需要温度控制的有机过氧化物,严禁采用铁路方式运输:

——B 型和 C 型有机过氧化物自加速分解温度(SADT)低于 50℃:

UN3111, B 型有机过氧化物,液态,控温;

UN3112, B 型有机过氧化物,固态,控温;

UN3113, C 型有机过氧化物,液态,控温;

UN3111, C 型有机过氧化物,固态,控温。

——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:

UN3115, D 型有机过氧化物,液态,控温;

UN3116, D 型有机过氧化物,固态,控温。

——SADT $\leq 45^{\circ}\text{C}$ 的 E 型和 F 型有机过氧化物:

UN3117, E 型有机过氧化物, 液态, 控温;

UN3118, E 型有机过氧化物, 固态, 控温;

UN3119, F 型有机过氧化物, 液态, 控温;

UN3120, F 型有机过氧化物, 固态, 控温。

2.2.52.3 类属条目目录

次要 危险性	分类码	联合国 编号	物质或物品名称
有机过氧化物			
不需要 温度 控制	P1		A 型有机过氧化物, 液体不允许运输, 见 2.2.52.2
			A 型有机过氧化物, 固体不允许运输, 见 2.2.52.2
		3101	B 型有机过氧化物, 液体
		3102	B 型有机过氧化物, 固体
		3103	C 型有机过氧化物, 液体
		3104	C 型有机过氧化物, 固体
		3105	D 型有机过氧化物, 液体
		3106	D 型有机过氧化物, 固体
		3107	E 型有机过氧化物, 液体
		3108	E 型有机过氧化物, 固体
		3109	F 型有机过氧化物, 液体
		3110	F 型有机过氧化物, 固体
			G 型有机过氧化物, 液体, 不受第 5.2 项物质的规定限制, 见 2.2.52.1.6
			G 型有机过氧化物, 固体, 不受第 5.2 项物质的规定限制, 见 2.2.52.1.6
需要温 度控制	P2	3111	B 型有机过氧化物, 液态, 控温(禁止运输, 见 2.2.52.2)
		3112	B 型有机过氧化物, 固态, 控温(禁止运输, 见 2.2.52.2)
		3113	C 型有机过氧化物, 液态, 控温(禁止运输, 见 2.2.52.2)
		3114	C 型有机过氧化物, 固态, 控温(禁止运输, 见 2.2.52.2)
		3115	D 型有机过氧化物, 液态, 控温(禁止运输, 见 2.2.52.2)
		3116	D 型有机过氧化物, 固态, 控温(禁止运输, 见 2.2.52.2)
		3117	E 型有机过氧化物, 液态, 控温(禁止运输, 见 2.2.52.2)
		3118	E 型有机过氧化物, 固态, 控温(禁止运输, 见 2.2.52.2)
		3119	F 型有机过氧化物, 液态, 控温(禁止运输, 见 2.2.52.2)
		3120	F 型有机过氧化物, 固态, 控温(禁止运输, 见 2.2.52.2)

2.2.52.4 目前已确定的包装有机过氧化物列表(UN 编号)

注:在“包装方法”一列,代码“OP1”到“OP8”的具体含义请参考4.1.4.1使用包装(中型散装容器和大型包装除外)的包装规范中的包装规范P520,也见4.1.7.1。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,见4.1.4.2使用中型散装容器的包装规范中的包装规范IBC520,对于按照4.2和4.3章所述可以采用储罐运输的有机过氧化物,见4.2.5.2可移动罐柜规范中的说明T23。

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	UN 编号 (通用 条目)	次要危险 性和备注
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
过氧化乙酰丙酮	≤42	≥48			≥8	OP7	3105	2)
过氧化乙酰丙酮	≤32 膏状					OP7	3106	20)
过氧化乙酰磺酸环己烷	≤82				≥12		3112	禁止运输
过氧化乙酰磺酸环己烷	≤32		≥68				3115	禁止运输
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						3115	禁止运输
过氧化(2-乙基己基)碳酸叔戊酯	≤100					OP7	3105	
过氧化新葵酸叔戊酯	≤77		≥23				3115	禁止运输
过氧化新葵酸叔戊酯	≤47	≥53					3119	禁止运输
过氧化叔戊基新戊酸酯	≤77		≥23				3113	禁止运输
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)

续上表

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	UN 编号 (通用 条目)	次要危险 性和备注
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
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	
单过氧马来酸叔丁酯	≤52 膏状					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						3113	禁止运输
过氧化(2-乙基己酸)叔丁酯	>52~100						3113	禁止运输
过氧化(2-乙基己酸)叔丁酯	>32~52		≥48				3117	禁止运输
过氧化(2-乙基己酸)叔丁酯	≤52			≥48			3118	禁止运输
过氧化(2-乙基己酸)叔丁酯	≤32		≥68				3119	禁止运输
过氧化(2-乙基己酸)叔丁酯+2,2-双-(叔丁基过氧)丁烷	≤12+≤14	≥14		≥60		OP7	3106	
过氧化(2-乙基己酸)叔丁酯+2,2-双-(叔丁基过氧)丁烷	≤31+≤36		≥33				3115	禁止运输
过氧-2-乙基己基碳酸叔丁酯	≤100					OP7	3105	
过氧化异丁酸叔丁酯	>52~77		≥23				3111	禁止运输
过氧化异丁酸叔丁酯	≤52		≥48				3115	禁止运输

续上表

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	UN 编号 (通用 条目)	次要危险 性和备注
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
过氧异丙基碳酸叔丁酯	≤77	≥23				OP5	3103	
1-(2-叔丁基过氧异丙基)-3-异丙烯基苯	≤77	≥23				OP7	3105	
1-(2-叔丁基过氧异丙基)-3-异丙烯基苯	≤42			≥58		OP8	3108	
过氧-2-甲基苯甲酸叔丁酯	≤100					OP5	3103	
过氧化新葵酸叔丁酯	>77~100						3115	禁止运输
过氧化新葵酸叔丁酯	≤77		≥23				3115	禁止运输
过氧化新葵酸叔丁酯	水中扩散稳定						3119	禁止运输
过氧化新葵酸叔丁酯	水中扩散 稳定(冷冻)						3118	禁止运输
过氧化新葵酸叔丁酯	≤32	≥68					3119	禁止运输
过氧新庚酸叔丁酯	≤77	≥23					3115	禁止运输
过氧新庚酸叔丁酯	水中扩散稳定						3117	
过氧化叔丁基新戊酸酯	>67~77	≥23					3113	禁止运输
过氧化叔丁基新戊酸酯	>27~67		≥33				3115	禁止运输
过氧化叔丁基新戊酸酯	≤27		≥73				3119	禁止运输
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					3115	禁止运输
过氧新癸酸枯酯	≤77		≥23				3115	禁止运输
过氧新癸酸枯酯	水中扩散稳定						3119	禁止运输

续上表

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	UN 编号 (通用 条目)	次要危险 性和备注
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
过氧新庚酸枯酯	≤77	≥23					3115	禁止运输
过氧新庚酸枯酯	≤77		≥23				3115	禁止运输
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 膏状					OP7	3106	5), 20)
过氧化环己酮	≤32			≥68			无	29)
过氧化二丙酮醇	≤57		≥26		≥8		3115	禁止运输
过氧化二乙酰	≤27		≥73				3115	禁止运输
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 膏状					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 膏状				≥15	OP8	3108	
过氧化二苯甲酰	≤52 膏状					OP8	3108	20)
过氧化二苯甲酰	水中扩散稳定					OP8	3109	
过氧化二苯甲酰	≤35			≥65			无	29)
过氧化二叔丁基(二叔丁基过氧化物)	>52~100					OP8	3107	
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	

续上表

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	UN 编号 (通用 条目)	次要危险 性和备注
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
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 +过氧-2-乙基己酸叔丁酯	≤43 + ≤16	≥41				OP7	3105	
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	>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	≤27	≥25				OP8	3107	21)
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	≤13	≥13	≥74			OP8	3109	
过氧重碳酸二正丁酯	>27~52		≥48				3115	禁止运输
过氧重碳酸二正丁酯	≤27		≥73				3117	禁止运输
过氧重碳酸二正丁酯	水中扩散稳定 (冷冻)						3118	禁止运输
过氧重碳酸二仲丁酯	>52~100						3113	禁止运输
过氧重碳酸二仲丁酯	≤52	≥48					3115	禁止运输
过氧重碳酸二-(4-叔丁基环 己基)酯	≤100						3114	禁止运输
过氧重碳酸二-(4-叔丁基环 己基)酯	水中扩散 稳定						3119	禁止运输
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			无	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 膏状					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)

续上表

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	UN 编号 (通用 条目)	次要危险 性和备注
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
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	
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						3116	禁止运输
过氧重碳酸二(十六烷基)酯	水中扩散稳定						3119	禁止运输
乙二酸过氧化物	≤100						3114	禁止运输
过氧化二-4-氯苯甲酰	≤77				≥23	OP5	3102	3)
过氧化二-4-氯苯甲酰	≤52 膏状					OP7	3106	20)
过氧化二-4-氯苯甲酰	≤32			≥68			无	29)
过氧化二枯基	>52~100					OP8	3110	12)
过氧化二枯基	≤52			≥48			无	29)
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	≤52 膏状						3118	禁止运输
过氧新庚酸叔丁酯	≤77				≥23	OP5	3102	3)
过氧化二-2,4-二氯苯甲酰	≤52 膏状 含硅油					OP7	3106	
过氧重碳酸二-(2-乙氧基乙基)酯	≤52		≥48				3115	禁止运输
过氧重碳酸二-(2-乙基己基)酯	>77~100						3113	禁止运输
过氧重碳酸二-(2-乙基己基)酯	≤77		≥23				3115	禁止运输
过氧重碳酸二-(2-乙基己基)酯	≤62 水中扩散稳定						3119	禁止运输
过氧重碳酸二-(2-乙基己基)酯	≤52 水中 扩散稳定						3120	禁止运输

续上表

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	UN 编号 (通用 条目)	次要危险 性和备注
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
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				3111	禁止运输
过氧化二异丁酰	≤32		≥68				3115	禁止运输
二氢过氧化二异丙苯	≤82	≥5			≥5	OP7	3106	24)
二氢过氧化二异丙苯	>52~100						3112	禁止运输
二氢过氧化二异丙苯	≤52		≥48				3115	禁止运输
二氢过氧化二异丙苯	≤32	≥68					3115	禁止运输
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)	≤52		≥48				3115	禁止运输
过氧化二-(2-甲基苯甲酰)	≤87				≥13		3112	禁止运输
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	≤20+ ≤18+ ≤4		≥58				3115	禁止运输
2,5-二甲基-2,5-双-(苯甲酰 过氧)己烷	>82~100					OP5	3102	3)
2,5-二甲基-2,5-双-(苯甲酰 过氧)己烷	≤82			≥18		OP7	3106	
2,5-二甲基-2,5-双-(苯甲酰 过氧)己烷	≤82				≥18	OP5	3104	
2,5-二甲基-2,5-双-(叔丁基 过氧)己烷	>90~100					OP5	3103	
2,5-二甲基-2,5-双-(叔丁基 过氧)己烷	>52~90	≥10				OP7	3105	
2,5-二甲基-2,5-双-(叔丁基 过氧)己烷	≤47 膏状					OP8	3108	
2,5-二甲基-2,5-双-(叔丁基 过氧)己烷	≤52	≥48				OP8	3109	
2,5-二甲基-2,5-双-(叔丁基 过氧)己烷	≤77			≥23		OP8	3108	
2,5-双-二甲基-2,5-双-(叔丁 基过氧)-3-己炔	>52~86	≥14				OP5	3103	26)

续上表

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	UN 编号 (通用 条目)	次要危险 性和备注
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
2,5-双-二甲基-2,5-双-(叔丁基过氧)-3-己炔	≤52			≥48		OP7	3106	
2,5-双-二甲基-2,5-双-(叔丁基过氧)-3-己炔	>86~100					OP5	3101	3)
2,5-二甲基-2,5-双-(过氧化-2-乙基己酰)-3-己烷	≤100						3113	禁止运输
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					3117	禁止运输
过氧重碳酸二肉豆蔻酯(过氧重碳酸二(十四烷基)酯)	≤100						3116	禁止运输
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						3119	禁止运输
二-(2-新癸酰过氧异丙基)苯	≤52	≥48					3115	禁止运输
过氧化二正壬酰	≤100						3116	禁止运输
过氧化二正辛酰	≤100						3114	禁止运输
二氧化物油酸	≤13			≥87	—		无	29)
过氧重碳酸二-(2-苯氧基乙基)	>85~100					OP5	3102	3)
过氧重碳酸二-(2-苯氧基乙基)	≤85				≥15	OP7	3106	
过氧化二丙酰	≤27		≥73				3117	禁止运输
过氧重碳酸二正丙酯	≤100						3113	禁止运输
过氧重碳酸二正丙酯	≤77		≥23				3113	禁止运输
过氧化二琥珀酸	>72~100					OP4	3102	3), 17)
过氧化二琥珀酸	≤72				≥28		3116	禁止运输
过氧化二-(3,5,5-三甲基己酰)	>52~82	≥18					3115	禁止运输

续上表

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	UN 编号 (通用 条目)	次要危险 性和备注
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
过氧化二-(3,5,5-三甲基己酰)	>38~52	≥48		+10	+15		3119	禁止运输
过氧化二-(3,5,5-三甲基己酰)	≤52 水中扩散稳定						3119	禁止运输
过氧化二-(3,5,5-三甲基己酰)	≤38	≥62					3119	禁止运输
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	
过氧新癸酸叔己酯	≤71	≥29					3115	禁止运输
过氧新戊酸叔己酯	≤72		≥28				3115	禁止运输
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	≤32+ ≤15~18+ ≤12~15	≥38					3115	禁止运输
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	≤52+ ≤28+ ≤22						3111	禁止运输
异丙基枯基过氧化氢	≤72	≥28				OP8	3109	13)
对-孟基过氧化氢	>72~100					OP7	3105	13)
对-孟基过氧化氢	≤72	≥28				OP8	3109	27)
过氧化甲基环己酮	≤67		≥33				3115	禁止运输
过氧化甲基乙基(甲)酮	见注 8)	≥48				OP5	3101	3), 8), 13)
过氧化甲基乙基(甲)酮	见注 9)	≥55				OP7	3105	9)
过氧化甲基乙基(甲)酮	见注 10)	≥60				OP8	3107	10)
过氧化甲基异丁基(甲)酮	≤62	≥19				OP7	3105	22)
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							3113	禁止运输
有机过氧化物,固体,样品						OP2	3104	11)
有机过氧化物,固体,样品,温 度							3114	禁止运输
过氧乙酸(过乙酸),D 型,稳 定	≤43					OP7	3105	13),14),19)

续上表

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	UN 编号 (通用 条目)	次要危险 性和备注
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
过氧乙酸(过乙酸),E 型,稳定	≤43					OP8	3107	13),15),19)
过氧乙酸(过乙酸),F 型,稳定	≤43					OP8	3109	13),16),19)
过氧化氢蒎烷	>56~100					OP7	3105	13)
过氧化氢蒎烷	≤56	≥44				OP8	3109	
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						3115	禁止运输
1,1,3,3-四甲基过氧新癸酸丁酯	≤72		≥28				3115	禁止运输
1,1,3,3-四甲基过氧新癸酸丁酯	≤52 水中扩散稳定						3119	禁止运输
1,1,3,3-四甲基过氧新癸酸丁酯	≤37		≥63				3115	禁止运输
3,6,9-三乙基-3,6,9-三甲基-1,4,7-三过氧化代烷	≤42	≥58				OP7	3105	28)
叔戊基异丙基碳酸酯过氧化物	≤77	≥23				OP5	3103	
1.6-二-(叔丁基过氧羟基羰基)乙烷	≤72	≥28				OP5	3103	
过氧重碳酸二肉豆蔻酯	≤42 水中扩散稳定						3119	禁止运输
1-(2-新癸酰过氧异丙基-酸)-1,3-二甲基-丁基新戊酸	≤52	≥45	≥10			OP7	3115	
月桂酸	≤100					OP8	3118	
聚叔丁基和聚醚过氧碳酸酯	≤52		≥48			OP8	3107	
1,1,3,3-四甲基过氧新癸酸丁酯	≤77	≥23					3315	
3-羟基-1,1-二甲基丁基过氧新癸	≤77	≥23					3315	禁止运输
3-羟基-1,1-二甲基丁基过氧新癸	≤52 水中扩散稳定						3119	禁止运输
3-羟基-1,1-二甲基丁基过氧新癸	≤52	≥48					3117	禁止运输
过氧化甲基异丙基(甲)酮	见备注 31)	≥70				OP8	3109	31)

续上表

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	UN 编号 (通用 条目)	次要危险 性和备注
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
3,3,5,7,7-五甲基-1,2,4-三氧杂环庚烷	≤100					OP8	3107	
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	
([3R-(3R,5aS,6S,8aS,9R,10R,12S,12aR**)]-蔡-10-甲氧基-3,6,9-三甲基-3,12-环氧-12H-比拉诺[4,3-j]-1,2-二苯)	≤100					OP7	3106	

注: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(详见 5.2.2.2.2 图 1)。
- 4)二-叔丁基过氧化物可替代稀释剂。
- 5)有效氧含量≤9%。
- 6)保留。
- 7)保留。
- 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 2.2.52.1.9。
- 12)重量小于 2000 kg 的容器列入 F 型有机过氧化物。
- 13)需要贴“腐蚀物质”次要危险标签(见 5.2.2.2.2 图 8)。
- 14)符合《试验和标准手册》20.4.3(d)的过氧乙酸配制品。
- 15)符合《试验和标准手册》20.4.3(e)的过氧乙酸配制品。
- 16)符合《试验和标准手册》20.4.3(f)的过氧乙酸配制品。
- 17)给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(见 5.2.2.2.2 图 8)。
- 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%(质量比)的 A 型稀释剂外,还含有乙苯。
- 22)除了含有≥19%(质量比)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“腐蚀物质”次要危险标签(见 5.2.2.2.2 图 8)。
- 28)具有 200~260℃范围内的 A 型稀释剂有效活性含氧量≤7.6%。
- 29)不受《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号对第 5.2 类要求的限制。
- 30)沸点>130℃的 B 型稀释剂。
- 31)有效氧含量≤6.7%。

2.2.61 第6.1项 毒性物质**2.2.61.1 标准**

2.2.61.1.1 第6.1项涵盖了如下物质:根据经验或动物实验证实,一次性或短时期内,通过吸入、皮肤接触或食入相对少量的该物质即能够损害人体健康或引起死亡。

注:转基因微生物或生物,如果其符合第6.1项标准,应归入此类。

2.2.61.1.2 第6.1项物质可分为:

T 无次要危险性的毒性物质

T1 液态有机物

T2 固态有机物

T3 金属有机物

T4 液态无机物

T5 固态无机物

T6 用作杀虫剂的液体

T7 用作杀虫剂的固体

T8 样品

T9 其他毒性物质

TF 易燃毒性物质

TF1 液体

TF2 用作杀虫剂的液体

TF3 固体

TS 自燃固态毒性物质

TW 遇水释放出易燃气体的毒性物质

TW1 液体

TW2 固体

TO 具有氧化性的毒性物质

TO1 液体

TO2 固体

TC 具有腐蚀性的毒性物质

TC1 液态有机物

TC2 固态无机物

TC3 液态无机物

TC4 固态无机物

TFC 易燃腐蚀性毒性物质

TFW 易燃、遇水释放出易燃气体的毒性物质

定义

2.2.61.1.3 经口急性中毒半数致死剂量 LD_{50} ——统计证实经口摄入可在14昼夜内致死50%成年小白鼠的单次物质剂量。 LD_{50} 值表示的是实验用毒性物质质量与实验动物质量之比(mg/kg)。

经皮急性中毒半数致死剂量 LD_{50} ——24 h不间断接触白兔裸露皮肤情形下最大可能在

14 昼夜内致死半数实验动物的剂量。接受试验的动物数量应足以得出统计学上显著的结果,符合良好药理学规范。结果用毫克每千克动物质量表示(mg/kg)。

吸入急性中毒半数致死浓度 LC_{50} ——在成年雄性和雌性白鼠 60 min 内不间断吸入的情形下,最大可能在 14 天内致死半数实验动物的蒸气、悬浮雾滴或粉尘的浓度。当固态物质总质量的 10% 以上由能够进入呼吸器官的粉尘(例如,该部分颗粒的气体动力学直径不大于 $10\ \mu\text{m}$) 组成时,必须对其进行试验。当液体物质自运输密封泄漏时可能形成悬浮雾滴时,必须对其进行试验。无论是对固态还是液态物质进行试验,超过 90% (按重量) 的吸入毒性备样品必须由上文所述的可进入呼吸器官的颗粒组成。对粉尘和悬浮物试验结果表示为毫克每升空气 (mg/L), 对蒸气试验结果表示为毫升每立方米空气 (mL/m^3)。

包装的类别和命名

2.2.61.1.4 根据运输时可造成的危险性程度,第 6.1 项物质分为以下三个包装类别:

I 类包装:强毒性物质;

II 类包装:毒性物质;

III 类包装:弱毒性物质。

2.2.61.1.5 属于第 6.1 类的物质、混合物、溶液和物品按名称列在 3.2 章表 A 中。未按名称列入 3.2 章表 A 的物质、混合物和溶液,根据 2.1 章,应基于 2.2.61.1.6~2.2.61.1.11 中规定的标准归类到 2.2.61.3 相应条目及相应包装类别。

2.2.61.1.6 在判断此种或别种物质的毒性程度时,应考虑意外情况下人体中毒的现有数据,以及具体物质的诸如液体状态、高挥发性、经皮渗入的特殊能力以及显性生物学效应等的特定属性。

2.2.61.1.7 如果无作用于人体的数据时,物质的毒性将基于下表中来自动物实验的数据进行确定:

	包装类别	经口半数致死剂量 LD_{50} (mg/kg)	经皮半数致死剂量 LD_{50} (mg/kg)	粉尘和悬浮物吸入半数致死浓度 LC_{50} (mg/kg)
强毒性物质	I	≤ 5	≤ 50	≤ 0.2
毒性物质	II	>5 , 且 ≤ 50	— >50 , 且 ≤ 200	>0.2 , 且 ≤ 2
弱毒性物质	III ^{a)}	>50 , 且 ≤ 300	>200 , 且 $\leq 1\ 000$	>2 , 且 ≤ 4

^{a)} 即使制备刺激性气体所用物质的毒性数据符合 III 类包装的标准,它们仍属于 II 类包装。

2.2.61.1.7.1 当某种物质以两种或几种作用形式表现出不同毒性程度时,在分类时采用最高的毒性程度。

2.2.61.1.7.2 若物质满足第 8 类的分类准则,粉尘和悬浮雾滴吸入毒性 (LC_{50}) 处于 I 类包装,仅当口服或皮肤接触至少处于 I 类或 II 类包装范围时,才应归为第 6.1 项。否则,应归为第 8 类(见 2.2.8.1.5)。

2.2.61.1.7.3 粉尘和悬浮雾滴吸入的毒性标准根据 60 min 持续吸入时的 LC_{50} 数据确定,如果有这些数据,则应使用。但若仅知道 4 h 持续吸入的 LC_{50} 值,则相应的数值可以乘以 4 并将

所得结果用于上述标准中,即乘以 4 之后的 LC_{50} 值(4 h)即视为 等价于 LC_{50} 值(1 h)。

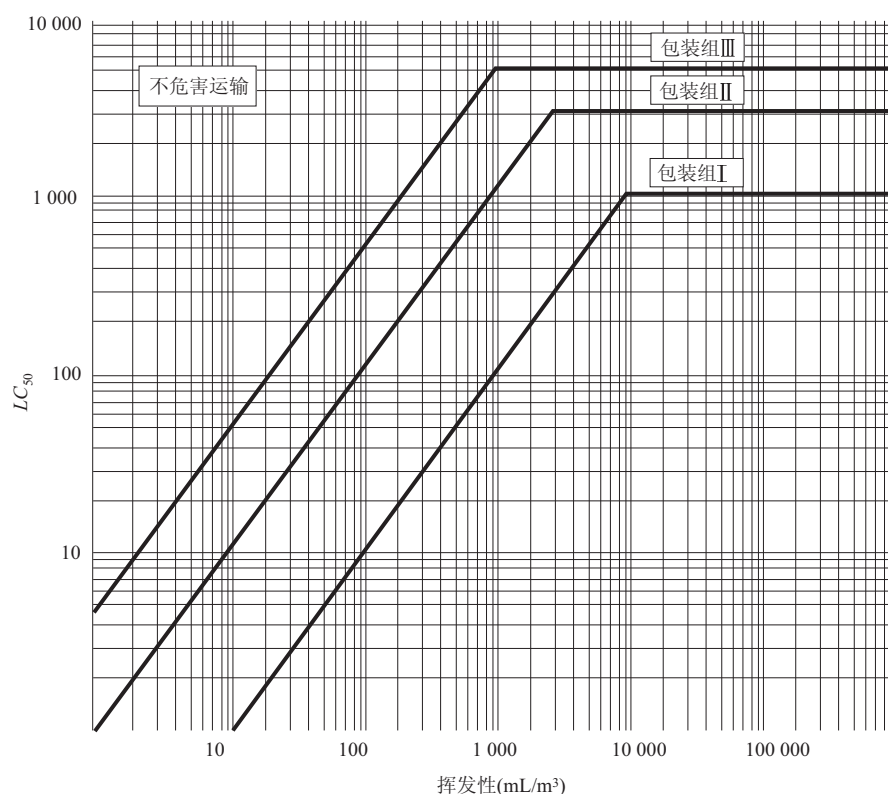
蒸气吸入毒性

2.2.61.1.8 释放有毒蒸气的液体,应依据其 20℃ 正常大气压条件下的饱和蒸气浓度的“V”值,归属到以下类别:

	包装类别	蒸气浓度
强毒性物质	I	若 $V \geq 10LC_{50}$ 且 $LC_{50} \leq 1\,000\text{ mL/m}^3$
毒性物质	II	若 $V \geq LC_{50}$ 且 $LC_{50} \leq 3\,000\text{ mL/m}^3$ 且液体不符合 I 类包装的标准
弱毒性物质	III ^{a)}	若 $V \geq 1/5 LC_{50}$ 且 $LC_{50} \leq 5\,000\text{ mL/m}^3$ 且液体不符合 I 和 II 类包装的标准

a) 即便制备刺激性气体所用物质的毒性数据符合 III 类包装的标准,它们仍属于 II 类包装。

蒸气吸入的毒性标准根据 60 min 持续吸入时的 LC_{50} 数据确定,如果能获得这些数据,则应使用。但是,如果仅知道 4 h 持续吸入蒸气的 LC_{50} 值,则相应的数值可以乘以 2 并将所得结果用于上述标准中,即乘以 2 之后的 LC_{50} 值(4 h)即视为半数致死浓度 LC_{50} 值(1 h)。



蒸气的吸入毒性——包装类型界限

为简化分类,准则在图中以图形表达。但是,由于使用图形时出现不可避免的近似值,处于或靠近包装类别界限的物质应借助标准的数值进行验证。

2.2.61.1.9 具有吸入毒性的液体混合物应按下列准则分配包装类别:

2.2.61.1.9.1 如果混合物每一毒性组分的 LC_{50} 都是已知的,包装类别可用以下方式确定:

a) 按以下公式计算混合物的 LC_{50} 值:

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

式中 f_i ——混合物第 i 组分的摩尔分数;

LC_{50} ——第 i 组分的平均半数致死浓度, mL/m^3 。

b) 按以下公式计算混合物各组分的挥发度:

$$V_i = \frac{P_i \times 10^6}{101.3}, \quad \text{mL}/\text{m}^3$$

式中 P_i ——在 20°C 温度和标准大气压下第 i 组分的分压, 单位 kPa 。

c) 按以下公式计算挥发度与 LC_{50} 的比值:

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

d) 用得到的 LC_{50} (混合物) 数值和 R 值确定混合物的包装类别:

I 类包装 $R \geq 10$, 且 LC_{50} (混合物) $\leq 1\,000 \text{ mL}/\text{m}^3$;

II 类包装 $R \geq 1$, 且 LC_{50} (混合物) $\leq 3\,000 \text{ mL}/\text{m}^3$, 如果混合物不符合归入 I 类包装的标准;

III 类包装 $R \geq 1/5$, 且 LC_{50} (混合物) $\leq 5\,000 \text{ mL}/\text{m}^3$, 如果混合物不符合归入 I 或 II 类包装的标准。

2.2.61.1.9.2 当有毒组分混合物没有关于 LC_{50} 的数据时, 可以根据下述简化的阈值毒性试验归入一个包装类别。如果进行此类阈值试验, 则在混合物运输时必须确定并使用最高限制的包装类型。

2.2.61.1.9.3 只有在符合下列标准时混合物才归为 I 类包装:

a) 将液体混合物样品加热至蒸气状态, 使其在空气中扩散从而建立起空气中此混合物蒸气浓度为 $1\,000 \text{ mL}/\text{m}^3$ 的试验环境。将 10 只白鼠 (5 只雄鼠和 5 只雌鼠) 置于试验环境中 1 h, 观察 14 天。如果 14 天后 5 只或以上白鼠死亡, 则预计该混合物 LC_{50} 值等于或小于 $1\,000 \text{ mL}/\text{m}^3$ 。

b) 将与液体混合物处于平衡状态的蒸气样品与 9 倍体积的空气混合, 用以建立试验环境。将 10 只白鼠 (5 只雄鼠和 5 只雌鼠) 置于试验环境中 1 h, 观察 14 天。如果 14 天后 5 只或 5 只以上白鼠死亡, 则预计该混合物的挥发度等于或大于混合物 LC_{50} 值的 10 倍。

2.2.61.1.9.4 仅当混合物符合以下两项标准且不符合 I 类包装标准时, 才归为 II 类包装:

a) 将液体混合物样品加热至蒸气状态,使其在空气中扩散从而建立起空气中此混合物蒸气浓度为 3000 mL/m^3 的试验环境。将 10 只白鼠(5 只雄鼠和 5 只雌鼠)置于试验环境中 1 h,观察 14 天。如果 14 天后 5 只或 5 只以上白鼠死亡,则预计该混合物 LC_{50} 值等于或小于 3000 mL/m^3 。

b) 将与液体混合物处于平衡状态的蒸气样品与 9 倍体积的空气混合,用以建立试验环境。将 10 只白鼠(5 只雄鼠和 5 只雌鼠)置于试验环境中 1 h,观察 14 天。如果 14 天后 5 只或 5 只以上白鼠死亡,则预计该混合物的挥发度等于或大于其 LC_{50} 值。

2.2.61.1.9.5 仅当混合物符合以下两项标准且不符合 I 类或 II 类包装标准时,才归为 III 类包装:

a) 将液体混合物样品加热至蒸气状态,使其在空气中扩散从而建立起空气中此混合物蒸气浓度为 5000 mL/m^3 的试验环境。将 10 只白鼠(5 只雄鼠和 5 只雌鼠)置于试验环境中 1 h,观察 14 天。如果 14 天后 5 只或 5 只以上白鼠死亡,则预计该混合物 LC_{50} 值等于或小于 5000 mL/m^3 。

b) 测量液体混合物蒸气的浓度(挥发度),如果其浓度等于或高于 1000 mL/m^3 ,则预计该混合物的挥发度等于或大于其 LC_{50} 值的 $1/5$ 。

2.2.61.1.10 根据经口和经皮中毒毒性标准(见 2.2.61.1.3),将混合物列入第 6.1 项并确定相应包装类别时,如需还须确定混合物急性中毒的 LC_{50} 。

2.2.61.1.10.1 如果混合物仅含有一种活性组分,且其 LD_{50} 是已知的,当没有关于应运输混合物经口和经皮急性中毒可靠数据时,经口经皮 LD_{50} 值根据以下方法计算:

标本试剂 $LD_{50} = \text{活性物质 } LD_{50} \times 100 / \text{活性物质的百分含量(按重量)}$

2.2.61.1.10.2 如果混合物中含有一种以上的活性组分,则计算其经口经皮 LD_{50} 可使用三种方法。首选方法是获得混合物导致经口经皮急性中毒的可靠数据。如果没有准确的数据,则使用下列方法之一:

a) 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,据此对混合物进行分类;

b) 使用下列公式:

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

式中 C ——混合物中组分 A、B、…Z 的百分浓度;

T ——组分 A、B、…Z 的经口 LD_{50} 数值;

T_M ——混合物的经口 LD_{50} 数值。

注:若所有组分相对物种的经皮毒性信息可得,则该公式还可用于经皮毒性计算。该公式未考虑对数据还原或保护等的影响。

农药的分类

2.2.61.1.11 LC_{50} 和/或 LC_{50} 数值已知且归于第 6.1 项的所有活性农药物质及其制剂,应根据 2.2.61.1.6~2.2.61.1.9 中规定的标准归属于相应的包装类别。具有次生危险性的农药物质和制剂,应根据 2.1.3.10 中的危险特性优先级表进行分类并归属于相应包

装类型。

2.2.61.1.11.1

如果农药的经口和经皮 LD_{50} 值未知,但其活性组分的 LD_{50} 值是已知的,则制剂的 LC_{50} 值可使用 2.2.61.1.10 条中所述的方法获得。

注:对于大部分常见农药,其 LD_{50} 的数据可在世界卫生组织的《世界卫生组织推荐危险农药分类及其分类准则》文件中查到,该文件可从国际化学品安全规划秘书处获得,地址为“1211 Geneva 27, Switzerland”。尽管此文件可用作农药 LC_{50} 数据来源,但在农药运输或归划农药包装类别时,不可使用文件中所列的分类系统;应遵守《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号中的要求。

2.2.61.1.11.2 运输过程中,应依据农药的活性组分、物理状态和任何这种农药可能造成的次生危险(参见 3.1.2)选择正式的农药名称。

2.2.61.1.12 如果第 6.1 项物质加入添加剂后,造成其危险程度与 3.2 章表 A 中名列物质的危险程度不同,则这些混合物或溶液应归属于与其实际危险程度相匹配的条目。

注:关于溶液和混合物(如制剂和废料)的分类还可见 2.1.3。

2.2.61.1.13 根据 2.2.61.1.4~2.2.61.1.10 中所列标准,还可以判断,按名称注明或含有指定物质的溶液或混合物是否具有特定性质,使其不符合第 6.1 项规定的要求。

2.2.61.1.14 除用作农药的物质和制剂外,不符合 67/548/EEC[®]或 1999/45/EC[®]指令(修订版)标准从而未根据这些指令(修订版)按剧毒、有毒或有害健康分类的物质、溶液和混合物,可视为不属于第 6.1 项的物质。

2.2.61.2 不准运输的物质

2.2.61.2.1 只有当采取措施避免在运输过程中出现危险性分解或聚合的情况下,才允许运输化学性质不稳定的第 6.1 项物品。为此,必须保证在容器或罐车中不含有能够激活这些反应的任何物质。

2.2.61.2.2 不应受理运输下列物质和混合物:

- 不符合 UN1051,1613,1614 和 3294 号规定的无水氰化氢或其溶液;
 - 闪点低于 23℃ 的羰基金属,UN1259 的羰基镍和 UN1994 的五羰基铁除外;
 - 根据 2.2.61.1.7 所列标准被认为具有极强毒性的浓缩 2,3,7,8-四氯二苯并对二恶英;
 - UN2249 的对称式二氯甲醚;
 - 未添加可抑制分解出毒性可燃性气体添加剂的磷化物制剂。
- 下列物质不允许铁路运输:
- 干粉状叠氮化钡或者水或醇含量低于 50% 的溶液;
 - UN0135 的吸湿雷酸汞。

2.2.61.3 类属条目列表

[®] 欧共体理事会 1967 年 6 月 27 日颁发有关危险物质分类、包装、标签的法律、法规和行政规定衔接的 67/548/号指令,(欧洲共同体 1967 年 8 月 16 日 L196 号官方公报,第 1 页)。

[®] 欧盟理事会和欧洲议会 1999 年 5 月 31 日颁布有关危险制剂分类、包装和标签的法律、法规和行政规定衔接的 1999/45 号指令(欧洲共同体 1999 年 7 月 30 日官方 L 200 号公报,1-68 页)。

次要危险性		分类码	联合国编码	物质或物品名称
毒性物质				
有机物	液体 ^{a)}	T1	1583	三氯硝基甲烷混合物,未另作规定的
			1602	液态染料,毒性,未另作规定的
			1602	液态染料中间产品,毒性,未另作规定的
			1693	液态催泪性毒气物质,未另作规定的
			1851	液态医药,毒性,未另作规定的
			2206	异氰酸盐,毒性,未另作规定的
			2206	异氰酸盐溶液,毒性,未另作规定的
			3140	液态生物碱,未另作规定的
			3140	液态生物碱盐等级,未另作规定的
			3142	液态消毒剂,毒性,未另作规定的
			3144	液态烟碱化合物,未另作规定的
			3144	液态烟碱制剂,未另作规定的
			3172	液态毒素,从生物体提取的,未另作规定的
			3276	腈等级,毒性,液态,未另作规定的
			3278	有机磷化合物,毒性,液态,未另作规定的
			3381	吸入毒性液体,未另作规定的,吸入毒性不大于 200 mL/m ³ ,且饱和蒸气浓度不小于 500 LC ₅₀
			3382	吸入毒性液体,未另作规定的,吸入毒性不大于 1 000 mL/m ³ ,且饱和蒸气浓度不小于 10 LC ₅₀
			2810	有机毒性液体,未另作规定的
	固体 ^{a),b)}	T2	1544	固态生物碱,未另作规定的
			1544	固态生物碱盐等级,未另作规定的
			1601	固态消毒剂,毒性,未另作规定的
			1655	固态烟碱化合物,未另作规定的
			1655	固态烟碱制剂,未另作规定的
			3143	固态染料,毒性,未另作规定的
			3143	固态染料中间产品,毒性,未另作规定的
			3249	固态医药,毒性,未另作规定的
			3439	固态腈等级,毒性,未另作规定的
			3448	固态催泪毒气物质,未另作规定的
			3462	固态毒素,从生物体提取的,未另作规定的
			3464	固态有机磷化合物,毒性,未另作规定的
			2811	有机毒性固体,未另作规定的

续上表

次要危险性		分类码	联合国编码	物质或物品名称
毒性物质				
金属有机物 ^{c), d)}		T3	2026	苯汞化合物, 未另作规定的
			2788	液态有机锡化合物, 未另作规定的
			3146	固态有机锡化合物, 未另作规定的
			3280	有机砷化合物, 液态, 未另作规定的
			3281	液态, 羧基金属, 未另作规定的
			3465	固态有机砷化合物, 未另作规定的
			3466	固态羧基金属, 未另作规定的
			3282	液态, 有机金属化合物, 毒性, 未另作规定的
			3467	固态有机金属化合物, 毒性, 未另作规定的
无机物	液体 ^{e)}	T4	1556	液态砷化合物, 未另作规定的, 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
			1935	氰化物溶液, 未另作规定的
			2024	液态汞化合物, 未另作规定的
			3141	液态无机铋化合物, 未另作规定的
			3287	无机毒性液体, 未另作规定的
			3440	液态砷化合物, 未另作规定的
			3381	吸入毒性液体, 未另作规定的, 吸入毒性不大于 200 mL/m ³ , 且饱和蒸气浓度不小于 500LC ₅₀
			3382	吸入毒性液体, 未另作规定的, 吸入毒性不大于 1 000 mL/m ³ , 且饱和蒸气浓度不小于 10LC ₅₀
	固体 ^{f), g)}	T5	1549	固态无机铋化合物, 未另作规定的
			1557	固态砷化合物, 未另作规定的, 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
			1564	钡化合物, 未另作规定的
			1566	铍化合物, 未另作规定的
			1588	固态无机氰化物, 未另作规定的
			1707	铊化合物, 未另作规定的
			2025	固态汞化合物, 未另作规定的
			2291	可溶铅化合物, 未另作规定的
			2570	镉化合物

续上表

次要危险性		分类码	联合国编码	物质或物品名称
毒性物质				
无机物	固体 ^{(f), (g)}	T5	2630	硒酸盐或亚硒酸盐
			2856	氟硅酸盐, 未另作规定的
			3283	硒化合物, 固态, 未另作规定的
			3284	碲化合物, 未另作规定的
			3285	钒化合物, 未另作规定的
			3288	无机毒性固体, 未另作规定的
农药	液体 ^(h)	T6	2992	液态氨基甲酸酯农药, 毒性
			2994	液态含砷农药, 毒性
			2996	液态有机氯农药, 毒性
			2998	液态三嗪农药, 毒性
			3006	液态硫代氨基甲酸酯农药, 毒性
			3010	液态铜基农药, 毒性
			3012	液态汞基农药, 毒性
			3014	液态取代硝基苯酚农药, 毒性
			3016	液态联吡啶农药, 毒性
			3018	液态有机磷农药, 毒性
			3020	液态有机锡农药, 毒性
			3026	液态香豆素衍生物农药, 毒性
			3348	液态苯氧基乙酸衍生物农药, 毒性
			3352	液态拟除虫菊酯农药, 毒性
			2902	液态农药, 毒性, 未另作规定的
	固体 ^(h)	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

续上表

次要危险性		分类码	联合国编码	物质或物品名称
毒性物质				
农药	固体 ^{h)}	T7	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	固态农药, 毒性, 未另作规定的
样品		T8	3315	化学样品, 毒性
其他毒性物质 ⁱ		T9	3243	含有毒性液体的固体, 未另作规定的
易燃 TF	液体 ^{j), k)}	TF1	3071	液态硫醇, 毒性, 易燃, 未另作规定的
			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
			3080	异氰酸酯溶液, 毒性, 易燃, 未另作规定的
			3275	腈等级, 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, 吸入毒性不大于 200 mL/m ³ , 且饱和蒸气浓度不小于 500LC ₅₀
			3384	吸入毒性液体, 易燃, 未另作规定的, 吸入毒性不大于 1 000 mL/m ³ , 且饱和蒸气浓度不小于 10LC ₅₀
			2929	有机毒性液体, 易燃, 未另作规定的
	农药液体 (闪点不低于 23℃)	TF2	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	液体有机氯农药, 毒性, 易燃
			2997	液态三嗪农药, 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, 易燃, 毒性
			3015	液态联吡啶农药, 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

续上表

次要危险性		分类码	联合国编码	物质或物品名称
毒性物质				
易燃 TF	农药液体 (闪点不低于 23℃)	TF2	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	液态农药,毒性,易燃
	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
固体自热性物质 ^{c)}		TS	3124	毒性固体,自热性,未另作规定的
遇水反应 ^{d)}	液体	TW1	3385	吸入毒性液体,遇水反应,未另作规定的,吸入毒性不大于 200 mL/m ³ ,且饱和蒸气浓度不小于 500LC ₅₀
			3386	吸入毒性液体,遇水反应,未另作规定的,吸入毒性不大于 1 000mL/m ³ ,且饱和蒸气浓度不小于 10LC ₅₀
			3123	毒性液体,遇水反应,未另作规定的
	固体 ⁿ⁾	TW2	3125	毒性固体,遇水反应,未另作规定的
氧化性 ¹⁾	液体	TO1	3387	吸入毒性液体,氧化性,未另作规定的,吸入毒性不大于 200 mL/m ³ ,且饱和蒸气浓度不小于 500LC ₅₀
			3388	吸入毒性液体,氧化性,未另作规定的,吸入毒性不大于 1 000 mL/m ³ ,且饱和蒸气浓度不小于 10LC ₅₀
			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
腐 蚀 性 ^{m)} TC	有 机 物	CT1	3277	氯甲酸酯,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,吸入毒性不大于 200 mL/m ³ ,且饱和蒸气浓度不小于 500LC ₅₀
			3390	吸入毒性液体,腐蚀性,未另作规定的,吸入毒性不大于 1 000 mL/m ³ ,且饱和蒸气浓度不小于 10LC ₅₀
			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
	无 机 物	TC3	3389	吸入毒性液体,腐蚀性,未另作规定的,吸入毒性不大于 200 mL/m ³ ,且饱和蒸气浓度不小于 500LC ₅₀
			3390	吸入毒性液体,腐蚀性,未另作规定的,吸入毒性不大于 1000 mL/m ³ ,且饱和蒸气浓度不小于 10LC ₅₀
			3289	无机毒性液体,腐蚀性,未另作规定的
		固体	TC4	3290

续上表

次要危险性	分类码	联合国编码	物质或物品名称
毒性物质			
易燃,腐蚀性	TFC	2742	氯甲酸酯,毒性,腐蚀性,未另作规定的
		3362	氯硅烷,毒性,腐蚀性,未另作规定的
		3488	吸入毒性液体,易燃,腐蚀性,未另作规定的,吸入毒性不大于 200 mL/m ³ ,且饱和蒸气浓度不小于 500 LC ₅₀
		3489	吸入毒性液体,易燃,腐蚀性,未另作规定的,吸入毒性不大于 1000 mL/m ³ ,且饱和蒸气浓度不小于 10 LC ₅₀
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,吸入毒性不大于 200 mL/m ³ ,且饱和蒸气浓度不小于 500 LC ₅₀
		3491	吸入毒性液体,遇水反应,易燃,未另作规定的,吸入毒性不大于 1000 mL/m ³ ,且饱和蒸气浓度不小于 10 LC ₅₀

注:a)用作农药、含有生物碱或尼古丁的物质和配置品,应归为:UN2588,固态农药,毒性,未另作规定;

UN2902,液态农药,毒性,未另作规定;UN2903,液态农药,毒性,未另作规定。

b)用于实验室和实验的制备药品和制剂的活性物质、粉末或其混合物,根据其毒性进行分类(见 2.2.61.1.7~2.2.61.1.11)。

c)自燃弱毒性物质和能够自燃的金属有机物是第 4.2 项危险品。

d)与水反应的弱毒性物质或与水反应的金属有机物属于第 4.3 项物质。

e)带有大量水或水醇混合物(含量不小于 20%)的吸湿雷酸汞属于第 1 类危险物,UN0135。

f)《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号不适用于铁氰化物、亚铁氰化物、碱性硫代氰酸盐和硫氰酸铵。

g)《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号不适用于与 0.07M 盐酸以 1:1000 的比例搅拌混合一个小时后温度为 23℃±2℃时溶解率不大于 5%的铅盐和铅染料。

h)《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号不适用于使用农药浸泡的如厚纸盘、纸带、棉塞、塑料带等置于封闭包装内的物品。

i)不受《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号制约的固体物质与毒性液体的混合物可按照 UN3243 进行运输,在物质装载或在闭合包装、集装箱或车辆封闭时未发现明显液体痕迹情况下,不对其适用第 6.1 项标准。包装应通过 II 类包装水平的密闭性试验。对于含有属于 I 类包装的液体,不需使用此条目。

j)强毒性物品和闪点低于 23℃有毒易燃液体,属于第 3 类物质,但 2.2.61.1.4~2.2.61.1.9 规定的高吸入毒性的液体除外。高吸入毒性的液体,在 3.2 章表 A 第 2 栏正式运输名称中标明“吸入毒性”,或由第 6 栏中的特别规定 354 标明。

k)除用作农药的物质和制剂外,燃点从 23~60℃的弱毒性易燃液体属于第 3 类物质。

l)弱毒性氧化物属于第 5.1 项物质。

m)弱毒性和弱腐蚀性物质是第 8 类物质。

n)UN1360,1397,1432,1714,2011 和 2013 的金属磷化物是第 4.3 项物质。

2.2.62 第6.2项 感染性物质**2.2.62.1 标准**

2.2.62.1.1 第6.2项涵盖感染性物质。感染性物质是含有病原体的物质。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。

注1:符合此项的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,都应纳入第6.2项。

注2: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,应划入第6.1项,UN3172或3462。

2.2.62.1.2 第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。

定义

2.2.62.1.3 《国际铁路货物联运协定》附件第2号第6.2项中采用下列术语:

“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机关的要求,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发展、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。这个定义不包括此章节中所定义的人或动物病患者试样(定义见下)。

“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”,是直接从事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。

分类

2.2.62.1.4 感染性物质应划入第6.2项,并酌情定为 UN2814,2900,3291 和 3373。

感染性物质分为以下几类:

2.2.62.1.4.1 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,见本条。

注:发生接触,是在感染性物质泄漏到保护性包装之外,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 2900,必须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。

注1:UN2814的正式名称是“感染性物质,对人感染”。UN2900的正式名称是“感染性物质,只对动物感染”。

注2:下表并不是详尽的。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。

注 3: 下表中斜体书写的微生物为细菌、支原体、立克次氏体或真菌。

属于 AB 类任何形式的感染性物质的示例, 除非另作规定 (2.2.62.1.4.1)	
联合国编号和名称	微生物名称
UN2814 感染性物质, 对人感染	炭疽杆菌(仅培养物)
	流产布鲁氏杆菌(仅培养物)
	马耳他布鲁氏杆菌(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)
	鹤鹑热衣原体-禽菌株(仅培养物)
	肉毒梭状芽孢杆菌(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, ve. m 毒素(仅培养物) ^⑩
	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) ^⑩ 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)
	普氏立克次体(仅培养物)
	立氏立克次体(仅培养物)

^⑩ 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。

续上表

属于 AB 类任何形式的感染性物质的示例,除非另作规定 (2.2.62.1.4.1)	
联合国编号和名称	微生物名称
UN2814 感染性物质,对人感染	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 <i>I 型痢疾志贺氏菌</i> (仅培养物) ^⑩ 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)
UN2900 感染性物质,只对动物感染	非洲猪癌病毒(仅培养物) I 型禽副粘病毒-纽卡斯尔病病毒强毒株(仅培养物) 猪癌病毒(仅培养物) 口蹄疫病毒(仅培养物) 牛结性疹病毒(仅培养物) 犹太原体山孝-牛感染性胸膜肺炎(仅培养物) 小反刍动物病病毒(仅培养物) 牛癌病毒(仅培养物) 羊痘病毒(仅培养物) 山羊痘病毒(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)

2.2.62.1.4.2 B 类:不符合 A 类标准的感染性物质。B 类感染性物质应列入 UN3373。

注: UN3373 的正式名称为“B 类生物物质”。

2.2.62.1.5 例外

2.2.62.1.5.1 《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号不适用于不含有感染性物质或人或动物致病风险物质的物质,除非这些物质符合另一个类别的标准。

2.2.62.1.5.2 《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号不适用于含有人或动物非致病性微生物的物质,除非这些物质符合另一个类别的标准。

2.2.62.1.5.3 若物质中存在的任何病原体都经过了中和或灭活,不会再产生健康风险,那么《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号不适用于这些物质,除非其满足另一个类别的标准。

注:已排空自由液体的医疗设备视为符合本段要求,且不受《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号限制。

2.2.62.1.5.4 《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号不适用于含有常见浓度水平(包括食物和水样本)病原体的物质以及认为不具有高感染风险的物质,除非其满足另一个类

别的标准。

2.2.62.1.5.5 《国际铁路货物联运协定》附件第2号不适用于吸收性材料上的干血滴。

2.2.62.1.5.6 《国际铁路货物联运协定》附件第2号不适用于粪便潜血检查样品。

2.2.62.1.5.7 《国际铁路货物联运协定》附件第2号不适用于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。

2.2.62.1.5.8 《国际铁路货物联运协定》附件第2号不适用于存在病原体可能性极低的人类或动物标本,若这些标本保存在可防止泄漏的包装中,并且标有“豁免人体标本”或“豁免动物标本”。

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:

——密封主容器;

——密封次要包装;

——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100 mm×100 mm的外包装。

b) 对于液体,主容器和次级包装之间应放置足以吸收所有内容物的吸收性材料,从而确保在运输过程中,流出和泄漏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) 当一个次级包装中放置有多个易碎的主容器时,这些容器应进行单独包装或分隔,防止相互接触。

注1:一种物质是否豁免本段要求需要专业评判来确定。评判应以已知病史、症状和源头(人类或动物)以及当地特有条件个案为依据。可按本条规定运输的标本样品包括用于:

——监测胆固醇水平、血糖水平、荷尔蒙水平或特定的前列腺抗体(PSA)的血液或尿液监测;

——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的监测;

——用于投保或就业目的,以及旨在确定是否含有药剂或酒精的检测;

——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(如评估接种疫苗后的免疫性,诊断自身免疫疾病等)。

注2:对于空运,豁免本条要求的标本包装应符合a)~c)的条件。

2.2.62.1.5.9 以下内容除外:

a) 医疗废弃物(UN3291);

b) 含有A类感染性物质(UN2814或2900)或受其污染的医疗器械或设备;

c) 含有符合另一个类别定义的危险物品或受其污染的医疗器械或设备。

可能含有用于消毒、清洗、灭菌、维修或设备评估的感染性物质或受其污染的医疗器械或设备,如果使用了正常运输条件下不会破裂、刺穿或泄露内容物的包装,则此类医疗器械或设备无须按照本条要求与《国际铁路货物联运协定》附件第2号的规定进行操作。包装应符合

6.1.4 或 6.6.4 中列出的制造要求。

这些包装应符合 4.1.1.1 和 4.1.1.2 中的一般包装要求,且能够保护医疗器械和设备在从 1.2 m 高度落下后不受损伤。

这些包装上应标有“已使用的医疗器械”或“已使用的医疗设备”的标记。使用外包装时,这些外包装也应以同样方式标记,若内包装标记清晰可见,则可无须另行标记。

2.2.62.1.6(备用)

2.2.62.1.7(备用)

2.2.62.1.8(备用)

2.2.62.1.9 生物制品

生物制品按《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号可分为以下几组:

a) 根据相应国家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用于个人健康护理的生物制品。该组中的物质不受《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号限制。

b) 不属于 a) 所规定,且已知或确定含有 A 类或 B 类感染性物质的生物制品。取决于具体情况,该组物质应列入 UN2814,2900 或 3373。

注:某些许可生物制品可能仅在世界某些区域具有生物危害。在这种情况下,主管机关可以要求这些生物制品符合当地的感染性物质规定,或施加其他限制。

2.2.62.1.10 转基因微生物和生物

不符合感染性物质定义的转基因微生物应按照 2.2.9 进行分类。

2.2.62.1.11 医疗废弃物或临床废弃物

2.2.62.1.11.1 含有 A 类感染性物质的医疗废弃物或临床废弃物应列入 UN2814 或 2900(视具体情况而定)。含有 B 类感染性物质的医疗废弃物或临床废弃物应列入 UN3291。

注:欧盟委员会决定 2000/532/E^⑩修订版中所附废弃物列表中编号为 18 01 03 的医疗废弃物或临床废弃物(来自人类或动物健康护理和/或相关研究的废弃物;来自分娩护理、诊断、治疗或人类疾病预防的废弃物;按照特定要求收集和处置,以防止感染的废弃物)或编号为 18 02 02 的医疗废弃物或临床废弃物(来自人类或动物健康护理和/或相关研究的废弃物;来自动物疾病的研究、诊断、治疗或预防的废弃物;按照特定要求收集和处置,以防止感染的废弃物)应根据本条的规定,按照关于患者或动物的医疗或兽医诊断进行分类。

2.2.62.1.11.2 确定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,可以考虑国际、地区或国家废弃物目录。

注 1: UN3291 的正式名称为“医疗废弃物,未指明,未另作规定的”,或“(生物)医疗废弃物,未另作规定的”,或“管制医疗废弃物,未另作规定的”。

^⑩ 2000 年 5 月 3 日发布、取代 94/3/EC 决定的欧盟委员会决定 2000/532/EC 根据欧盟委员会关于废弃物的 75/442/EEC 指令第 1(a)条确立废弃物清单(由欧洲议会和欧盟委员会的 2006/12/EC 指令取代)(欧盟官方日志,编号 L 114,2006 年 4 月 27 日,第 9 页)以及根据关于危险废弃物的欧盟委员会 91/689/EEC 指令第 1(4)条确定危险废弃物清单的欧盟委员会指令(欧洲共同体官方日志,编号 L 226,2000 年 9 月 6 日,第 3 页)。

注 2:在上文分类标准以外,欧盟委员会决定 2000/532/EC^⑩修订版中所附废弃物列表中编号为 18 01 04 的医疗或临床废弃物(来自人类或动物健康护理和/或相关研究的废弃物;来自分娩护理、诊断、治疗或人类疾病预防的废弃物;按照特定要求收集和处置,以防止感染的废弃物)或编号为 18 02 03 医疗或临床废弃物(人类或动物健康护理和/或相关研究产生的废弃物;来自动物疾病的研究、诊断、治疗或预防产生的废弃物;按照特定要求收集和处置,以防止感染的废弃物感染),无须按照《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号规定进行操作。

2.2.62.1.11.3 《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号不适用于之前含感染性物质、后经净化的医疗或临床废弃物,除非其符合另一个类别的标准。

2.2.62.1.11.4 UN3291 的医疗或临床废弃物属于 II 类包装。

2.2.62.1.12 受感染的动物

2.2.62.1.12.1 除非感染性物质无法通过其他方式托运,否则不得使用活体动物来运输该物质。已经受到人为感染并且已知或怀疑含有感染性物质的活体动物,只能根据主管机关许可的条款和条件进行运输^⑫。

2.2.62.1.12.2 受到 A 类病原体或 A 类病原体培养物影响的动物材料,视具体情况应属于 UN2814 或 2900。

除 A 类病原体培养物,受 B 类病原体影响的动物材料应列入 UN3373。

2.2.62.2 不受理运输的货物

不得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他方式运输,或这种运输已经获得主管机关的许可(见 2.2.62.1.12.1)。

2.2.62.3 类属条目列表

分类代码说明	分类代码	联合国编号	物质或物品名称
对人类的影响	I1	2814	影响人类的感染性物质
仅对动物的影响	I2	2900	感染性物质,只对动物感染
临床废弃物	I3	3291 3291 3291	临床废弃物,各种的,未另作规定的 (生物)医疗废弃物,未做另外规定的 管制医疗废弃物,未做另外规定的
生物物质	I4	3373	生物物质,B 类

2.2.7 第 7 类 放射性物质

2.2.7.1 定义

2.2.7.1.1 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均超过 2.2.7.2.2.1~2.2.7.2.2.6 中规定数值的物质。

2.2.7.1.2 放射性污染

放射性污染——是指表面上存在的放射性物质 β 、 γ 发射体和低毒性 α 发射体数量超过 0.4 Bq/cm²,或所有其他 α 发射体数量超过 0.04 Bq/cm²。

^⑫ 活体动物运输规定源自有关动物运输途中保护的 1991 年 11 月 19 日 91/628/EEC 指令(编号为 L 340 of 11.12.1991 的欧洲共同体官方日志,第 17 页)以及欧洲理事会(部长级委员会)有关特定动物品种运输的建议。

非固定式放射性污染(可取消):是指污染可在常规运输条件下从表面上去除。

固定式放射性污染(不可取消):是指污染在常规运输条件下无法从表面上去除。

2.2.7.1.3 特定条款的定义

A_1 ——是指 2.2.7.2.2.1 中列表或 2.2.7.2.2.2 衍生列表所述特殊形式放射性物质的放射性数值,用于确定《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号要求的放射性限值。

A_2 ——是指 2.2.7.2.2.1 中列表或 2.2.7.2.2.2 衍生列表所述特殊形式放射性物质之外的放射性物质的放射性数值,用于确定《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号要求的放射性限值。

裂变核素——是指铀-233、铀-235、钚-239 和钚-241。裂变材料是指含有任一裂变核素的材料。以下材料不属于裂变材料:

- a) 未经辐射的天然铀或贫化铀;
- b) 仅在热反应堆中辐照的天然铀或贫化铀;
- c) 裂变核素总量低于 0.25 g 的材料;
- d) a)、b) 和/或 c) 的任意组合。

只有包件或托运(若散装运输)不存在其他含裂变核素的材料时,方可称为非裂变材料。

低弥散性放射性材料——是指具有有限的弥散性且不是粉末状的固体放射性物质或装在密封容器内的固体放射性物质。

低比活度放射性物质——是指其本身的比活度有限的放射性物质,或适用估计平均比活度限值的放射性物质。在估计平均比活度时不考虑环绕 LSA^⑬物质外部的屏蔽材料。

低毒性 α 发射体——是指矿石或物理和化学浓缩物中的天然铀;贫化铀;天然钍;铀-235 或铀-238;钍-232;钍-228 和钍-230;或半衰期低于 10 天的 α 发射体。

放射性核素的比活度——是指单位质量的该核素的放射性。对于放射性核素实质上均匀分布于其中的物质,其比活度须是此物质的单位质量活度。

特殊形式的放射性物质是指:

- (a) 非弥散型固体放射性物质;
- (b) 含有放射性材料的密封容器。

表面放射性污染物体(SCO^⑭)——是指一种本身无放射性但其表面分布有放射性物质的固体物体。

未辐照的钍——是指每克钍-232 中含有不超过 10^{-7} g 铀-233 的钍。

未经辐射的铀——是指每克铀-235 含有不超过 2×10^3 Bq 的钚,每克铀-235 含有不超过 9×10^6 Bq 的裂变产物以及每克铀-235 含有不超过 5×10^{-3} g 的铀-236。

铀——天然铀、贫化铀、浓缩铀是指:

天然铀——是指含有天然同位素比例(可用化学方法分离)的铀(质量组成大约是 99.28% 的铀-238 和 0.72% 的铀-235)。

贫化铀——是指铀-235 质量百分比低于天然铀的铀。

浓缩铀——是指铀-235 质量百分比高于 0.72% 的铀。

在所有情况下,都含有极少质量百分比的铀-234。

^⑬ “LSA”是英语术语“Low Specific Activity”(低弥散性)的缩写。

^⑭ “SCO”是英语术语“Surface Contaminated Object”(表面放射性污染物)的缩写。

2.2.7.2 分类**2.2.7.2.1 一般性规定**

2.2.7.2.1.1 根据 2.2.7.2.4 和 2.2.7.2.5,以及 2.2.7.2.3 中的物质特性,放射性物质应采用 2.2.7.2.1.1 表中某一联合国编号。

表 2.2.7.2.1.1 联合国编号确定

联合国编号	正式名称和描述 ^a
例外包件(1.7.1.5)	
UN2908	放射性物质,例外包件——空包装
UN2909	放射性物质,例外包件——用天然铀或贫化铀或天然钍制造的物品
UN2910	放射性物质,例外包件——有限数量的物质
UN2911	放射性物质,例外包件——仪器或物品
UN3507	六氟化铀,放射性物质,例外包件,每个包件小于 0.1 kg,非裂变或例外裂变 ^{b,c}
低放射性比度放射性材料(2.2.7.2.3.1)	
UN2912	放射性物质,低比活度(LSA-I),非裂变或例外裂变 ^b
UN3321	放射性物质,低比活度(LSA-II),非裂变或例外裂变 ^c
UN3322	放射性物质,低比活度(LSA-III),非裂变或例外裂变 ^b
UN3324	放射性物质,低比活度(LSA-II),裂变
UN3325	放射性物质,低比活度(LSA-III),裂变
表面放射性污染物体(2.2.7.2.3.2)	
UN2913	放射性物质,表面放射性污染物体(SCO-I 或 SCO-II),非裂变或例外裂变
UN3326	放射性物质,表面放射性污染物体(SCO-I 或 SCO-II),裂变
A 型包件(2.2.7.2.4.4)	
UN2915	放射性物质,A 类包件,非特殊形式,非裂变或例外裂变 ^b
UN3327	放射性物质,A 类包件,裂变,非特殊形式
UN3332	放射性物质,A 类包件,特殊形式,非裂变或例外裂变 ^b
UN3333	放射性物质,A 类包件,非特殊形式,裂变
B(U)型包件(2.2.7.2.4.6)	
UN2916	放射性物质,B(U)类包件,非裂变或例外裂变 ^b
UN3328	放射性物质,B(U)类包件,裂变
B(M)型包件(2.2.7.2.4.6)	
UN2917	放射性物质,B(M)类包件,非裂变或例外裂变 ^b
UN3329	放射性物质,B(M)类包件,裂变

续上表

联合国编号	正式名称和描述 ^a
C 型包件(2. 2. 7. 2. 4. 6)	
UN3323	放射性物质, C 类包件, 非裂变或例外裂变 ^b
UN3330	放射性物质, C 类包件, 裂变
特殊条款(2. 2. 7. 2. 5)	
UN2919	放射性物质, 按特殊安排运输, 非裂变或例外裂变 ^b
UN3331	放射性物质, 按特殊安排运输, 裂变
六氟化铀(2. 2. 7. 2. 4. 5)	
UN2977	放射性物质, 六氟化铀, 裂变
UN2978	放射性物质, 六氟化铀, 非裂变或例外裂变 ^b
UN3507	放射性物质, 六氟化铀, 例外包装, 每个包装小于 0. 1kg, 非裂变或例外裂变 ^{b, c}

^a货物正式名称见“货物正式名称和描述”列。且仅限于大写字母书写的部分。对于替代货物正式名称通过“或者”分隔的 UN2909, 2911, 2913 和 3326, 仅应使用相关的正式货物名称。

^b“例外裂变”仅指 2. 2. 7. 2. 3. 5 以外的材料。

^c对于 UN3507, 见 3. 3 章特殊规定 369。

2. 2. 7. 2. 2 放射性活度水平

2. 2. 7. 2. 2. 1 在下表 2. 2. 7. 2. 2. 1 中列举了具体放射性核素的基本数值:

- a) A_1 和 A_2 (单位为 TBq);
- b) 豁免物质的放射性活度极限值(单位为 Bq/g);
- c) 豁免货物的放射性活度极限值(单位为 Bq)。

表 2. 2. 7. 2. 2. 1 具体放射性核素的基本数值

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极限值 (Bq/g)	免检货物的放射性限值 (Bq)
铯 (89)				
铯-225 ^(a)	8×10^{-1}	6×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
铯-227 ^(a)	9×10^{-1}	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^3
铯-228	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
银 (47)				
银-105	2×10^0	2×10^0	1×10^2	1×10^6
银-108m ^(a)	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^1 ^(b)	1×10^6 ^(b)
银-110m ^(a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
银-111	2×10^0	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
铝 (13)				
铝-26	1×10^{-1}	1×10^{-1}	1×10^1	1×10^5

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
镅 (95)				
镅-241	1×10^1	1×10^{-3}	1×10^0	1×10^4
镅-242m ^(a)	1×10^1	1×10^{-3}	$1 \times 10^{0(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$
镅-243 ^(a)	5×10^0	1×10^{-3}	$1 \times 10^{0(b)}$	$1 \times 10^{3(b)}$
氡 (18)				
氡-37	4×10^1	4×10^1	1×10^6	1×10^8
氡-39	4×10^1	2×10^1	1×10^7	1×10^4
氡-41	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^2	1×10^9
砷 (33)				
砷-72	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
砷-73	4×10^1	4×10^1	1×10^3	1×10^7
砷-74	1×10^0	9×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
砷-76	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^2	1×10^5
砷-77	2×10^1	7×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
碲 (85)				
碲-211 ^(a)	2×10^1	5×10^{-1}	1×10^3	1×10^7
金 (79)				
金-193	7×10^0	2×10^0	1×10^2	1×10^7
金-194	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^6
金-195	1×10^1	6×10^0	1×10^2	1×10^7
金-198	1×10^0	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
金-199	1×10^1	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
钡 (56)				
钡-131 ^(a)	2×10^0	2×10^0	1×10^2	1×10^6
钡-133	3×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^6
钡-133m	2×10^1	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
1	2	3	4	5
钡-140 ^(a)	5×10^{-1}	3×10^{-1}	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
铍 (4)				
铍-7	2×10^1	2×10^1	1×10^3	1×10^7
铍-10	4×10^1	6×10^{-1}	1×10^4	1×10^6

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
铋 (83)				
铋-205	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
铋-206	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
铋-207	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
铋-210	1×10^0	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
铋-210m ^(a)	6×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^1	1×10^5
铋-212 ^(a)	7×10^{-1}	6×10^{-1}	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
镅 (97)				
镅-247	8×10^0	8×10^{-4}	1×10^0	1×10^4
镅-249 ^(a)	4×10^1	3×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
溴 (35)				
溴-76	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
溴-77	3×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^6
溴-82	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
碳 (6)				
碳-11	1×10^0	6×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
碳-14	4×10^1	3×10^0	1×10^4	1×10^7
钙 (20)				
钙-41	不限制	不限制	1×10^5	1×10^7
钙-45	4×10^1	1×10^0	1×10^4	1×10^7
钙-47 ^(a)	3×10^0	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
镉 (48)				
镉-109	3×10^1	2×10^0	1×10^4	1×10^6
镉-113m	4×10^1	5×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
镉-115 ^(a)	3×10^0	4×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
镉-115m	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
铈 (58)				
铈-139	7×10^0	2×10^0	1×10^2	1×10^6
铈-141	2×10^1	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^7
铈-143	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
铈-144 ^(a)	2×10^{-1}	2×10^{-1}	$1 \times 10^{2(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
镭 (98)				
镭-248	4×10^1	6×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
镭-249	3×10^0	8×10^{-4}	1×10^0	1×10^3
镭-250	2×10^1	2×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
镭-251	7×10^0	7×10^{-4}	1×10^0	1×10^3
镭-252	1×10^{-1}	3×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
镭-253 ^(a)	4×10^1	4×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
镭-254	1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^0	1×10^3
氯 (17)				
氯-36	1×10^1	6×10^{-1}	1×10^4	1×10^6
氯-38	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
镅 (96)				
镅-240	4×10^1	2×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
镅-241	2×10^0	1×10^0	1×10^2	1×10^6
镅-242	4×10^1	1×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
镅-243	9×10^0	1×10^{-3}	1×10^0	1×10^4
镅-244	2×10^1	2×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
镅-245	9×10^0	9×10^{-4}	1×10^0	1×10^3
镅-246	9×10^0	9×10^{-4}	1×10^0	1×10^3
镅-247 ^(a)	3×10^0	1×10^{-3}	1×10^0	1×10^4
镅-248	2×10^{-2}	3×10^{-4}	1×10^0	1×10^3
钴 (27)				
钴-55	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
钴-56	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
钴-57	1×10^1	1×10^1	1×10^2	1×10^6
钴-58	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^6
钴-58m	4×10^1	4×10^1	1×10^4	1×10^7
钴-60	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^5

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
铬 (24)				
铬-51	3×10^1	3×10^1	1×10^3	1×10^7
铯 (55)				
铯-129	4×10^0	4×10^0	1×10^2	1×10^5
铯-131	3×10^1	3×10^1	1×10^3	1×10^6
铯-132	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^5
铯-134	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^1	1×10^4
铯-134m	4×10^1	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^5
铯-135	4×10^1	1×10^0	1×10^4	1×10^7
铯-136	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
铯-137 ^(a)	2×10^0	6×10^{-1}	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$
铜 (29)				
铜-64	6×10^0	1×10^0	1×10^2	1×10^6
铜-67	1×10^1	7×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
镅 (66)				
镅-159	2×10^1	2×10^1	1×10^3	1×10^7
镅-165	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
镅-166 ^(a)	9×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
铈 (68)				
铈-169	4×10^1	1×10^0	1×10^4	1×10^7
铈-171	8×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
镎 (63)				
镎-147	2×10^0	2×10^0	1×10^2	1×10^6
镎-148	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
镎-149	2×10^1	2×10^1	1×10^2	1×10^7
镎-150(短期)	2×10^0	7×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
镎-150(长期)	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
镎-152	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^6
镎-152m	8×10^{-1}	8×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
镎-154	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
镎-155	2×10^1	3×10^0	1×10^2	1×10^7

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
钍-156	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
氟(9)				
氟-18	1×10^0	6×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
铁(26)				
铁-52 ^(a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
铁-55	4×10^1	4×10^1	1×10^4	1×10^6
铁-59	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
铁-60 ^(a)	4×10^1	2×10^{-1}	1×10^2	1×10^5
镓(31)				
镓-67	7×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^6
镓-68	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
镓-72	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
钷(64)				
钷-146 ^(a)	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
钷-148	2×10^1	2×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
钷-153	1×10^1	9×10^0	1×10^2	1×10^7
钷-159	3×10^0	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
锆(32)				
锆-68 ^(a)	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
锆-71	4×10^1	4×10^1	1×10^4	1×10^8
锆-77	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
铪(72)				
铪-172 ^(a)	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
铪-175	3×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^6
铪-181	2×10^0	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
铪-182	不限制	不限制	1×10^2	1×10^6
汞(80)				
汞-194 ^(a)	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^6
汞-195m ^(a)	3×10^0	7×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
汞-197	2×10^1	1×10^1	1×10^2	1×10^7
汞-197m	1×10^1	4×10^{-1}	1×10^2	1×10^6

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
汞-203	5×10^0	1×10^0	1×10^2	1×10^5
钷 (67)				
钷-166	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^3	1×10^5
钷-166m	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
碘 (53)				
碘-123	6×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^7
碘-124	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^6
碘-125	2×10^1	3×10^0	1×10^3	1×10^6
碘-126	2×10^0	1×10^0	1×10^2	1×10^6
碘-129	不限制	不限制	1×10^2	1×10^5
碘-131	3×10^0	7×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
碘-132	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
碘-133	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
碘-134	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
碘-135 ^(a)	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
铀 (49)				
铀-111	3×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^6
铀-113m	4×10^0	2×10^0	1×10^2	1×10^6
铀-114m ^(a)	1×10^1	5×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
铀-115m	7×10^0	1×10^0	1×10^2	1×10^6
镱 (77)				
镱-189 ^(a)	1×10^1	1×10^1	1×10^2	1×10^7
镱-190	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
镱-192	$1 \times 10^{0(c)}$	6×10^{-1}	1×10^1	1×10^4
镱-194	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^2	1×10^5
钾 (19)				
钾-40	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
钾-42	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
钾-43	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
氩 (36)				
氩-79	4×10^0	2×10^0	1×10^3	1×10^5

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
氦-81	4×10^1	4×10^1	1×10^4	1×10^7
氦-85	1×10^1	1×10^1	1×10^5	1×10^4
氦-85m	8×10^0	3×10^0	1×10^3	1×10^{10}
氦-87	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^2	1×10^9
镧 (57)				
镧-137	3×10^1	6×10^0	1×10^3	1×10^7
镧-140	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
镨 (71)				
镨-172	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
镨-173	8×10^0	8×10^0	1×10^2	1×10^7
镨-174	9×10^0	9×10^0	1×10^2	1×10^7
镨-174m	2×10^1	1×10^1	1×10^2	1×10^7
镨-177	3×10^1	7×10^{-1}	1×10^3	1×10^7
铈 (12)				
铈-28 ^(a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
镱 (25)				
镱-52	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
镱-53	不限制	不限制	1×10^4	1×10^9
镱-54	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^6
镱-56	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
铈 (42)				
铈-93	4×10^1	2×10^1	1×10^3	1×10^8
铈-99 ^(a)	1×10^0	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
氮 (7)				
氮-13	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^9
钠 (11)				
钠-22	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
钠-24	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
铈 (41)				
铈-93 m	4×10^1	3×10^1	1×10^4	1×10^7
铈-94	7×10^1	7×10^{-1}	1×10^1	1×10^6

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
铈-95	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^6
铈-97	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
钆 (60)				
钆-147	6×10^0	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
钆-149	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
镍 (28)				
镍-59	不限制	不限制	1×10^4	1×10^8
镍-63	4×10^1	3×10^1	1×10^5	1×10^8
镍-65	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
镱 (93)				
镱-235	4×10^1	4×10^1	1×10^3	1×10^7
镱-236(短期)	2×10^1	2×10^0	1×10^3	1×10^7
镱-236(长期)	9×10^0	2×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
镱-237	2×10^1	2×10^{-3}	$1 \times 10^{0(b)}$	$1 \times 10^{3(b)}$
镱-239	7×10^0	4×10^1	1×10^2	1×10^7
铒 (76)				
铒-185	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^6
铒-191	1×10^1	2×10^0	1×10^2	1×10^7
铒-191m	4×10^1	3×10^1	1×10^3	1×10^7
铒-193	2×10^0	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
铒-194 ^(a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^2	1×10^5
磷 (15)				
磷-32	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^3	1×10^5
磷-33	4×10^1	1×10^0	1×10^5	1×10^8
镧 (91)				
镧-230 ^(a)	2×10^0	7×10^{-2}	1×10^1	1×10^6
镧-231	4×10^0	4×10^{-4}	1×10^0	1×10^3
镧-233	5×10^0	7×10^{-1}	1×10^2	1×10^7
铅 (82)				
铅-201	1×10^0	1×10^0	1×10^{-1}	1×10^6
铅-202	4×10^1	2×10^1	1×10^3	1×10^6

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
铅-203	4×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^6
铅-205	不限制	不限制	1×10^4	1×10^7
铅-210 ^(a)	1×10^0	5×10^{-2}	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$
铅-212 ^(a)	7×10^{-1}	2×10^{-1}	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
钷 (46)				
钷-103 ^(a)	4×10^1	4×10^1	1×10^3	1×10^8
钷-107	不限制	不限制	1×10^5	1×10^8
钷-109	2×10^0	5×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
钆 (61)				
钆-143	3×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^6
钆-144	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
钆-145	3×10^1	1×10^1	1×10^3	1×10^7
钆-147	4×10^1	2×10^0	1×10^4	1×10^7
钆-148m ^(a)	8×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
钆-149	2×10^0	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
钆-151	2×10^0	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
钆 (84)				
钆-210	4×10^1	2×10^{-2}	1×10^1	1×10^4
镧 (59)				
镧-142	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^2	1×10^5
镧-143	3×10^0	6×10^{-1}	1×10^4	1×10^6
铂 (78)				
铂-188 ^(a)	1×10^0	8×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
铂-191	4×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^6
铂-193	4×10^1	4×10^1	1×10^4	1×10^7
铂-193m	4×10^1	5×10^{-1}	1×10^3	1×10^7
铂-195m	1×10^1	5×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
铂-197	2×10^1	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
铂-197m	1×10^1	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
铪 (94)				
铪-236	3×10^1	3×10^{-3}	1×10^1	1×10^4

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
钷-237	2×10^1	2×10^1	1×10^3	1×10^7
钷-238	1×10^1	1×10^{-3}	1×10^0	1×10^4
钷-239	1×10^1	1×10^{-3}	1×10^0	1×10^4
钷-240	1×10^1	1×10^{-3}	1×10^0	1×10^3
钷-241 ^(a)	4×10^1	6×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
钷-242	1×10^1	1×10^{-3}	1×10^0	1×10^4
钷-244 ^(a)	4×10^{-1}	1×10^{-3}	1×10^0	1×10^4
镭(88)				
镭-223 ^(a)	4×10^{-1}	7×10^{-3}	$1 \times 10^{2(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
镭-224 ^(a)	4×10^{-1}	2×10^{-2}	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
镭-225 ^(a)	2×10^{-1}	4×10^{-3}	1×10^2	1×10^5
镭-226 ^(a)	2×10^{-1}	3×10^{-3}	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$
镭-228 ^(a)	6×10^{-1}	2×10^{-2}	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
铷(37)				
铷-81	2×10^0	8×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
铷-83 ^(a)	2×10^0	2×10^0	1×10^2	1×10^6
铷-84	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^6
铷-86	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^2	1×10^5
铷-87	不限制	不限制	1×10^4	1×10^7
铷(nat)	不限制	不限制	1×10^4	1×10^7
铈(75)				
铈-184	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^6
铈-184m	3×10^0	1×10^0	1×10^2	1×10^6
铈-186	2×10^0	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
铈-187	不限制	不限制	1×10^6	1×10^9
铈-188	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^2	1×10^5
铈-189 ^(a)	3×10^0	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
铈(nat)	不限制	不限制	1×10^6	1×10^9
铈(45)				
铈-99	2×10^0	2×10^0	1×10^1	1×10^6
铈-101	4×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^7

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
铯-102	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
铯-102m	2×10^0	2×10^0	1×10^2	1×10^6
铯-103m	4×10^1	4×10^1	1×10^4	1×10^8
铯-105	1×10^1	8×10^{-1}	1×10^2	1×10^7
氩 (86)				
氩-222 ^(a)	3×10^{-1}	4×10^{-3}	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{8(b)}$
钪 (44)				
钪-97	5×10^0	5×10^0	1×10^2	1×10^7
钪-103 ^(a)	2×10^0	2×10^0	1×10^2	1×10^6
钪-105	1×10^0	6×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
钪-106 ^(a)	2×10^{-1}	2×10^{-1}	$1 \times 10^{2(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
硫 (16)				
硫-35	4×10^1	3×10^0	1×10^5	1×10^8
锑 (51)				
锑-122	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^2	1×10^4
锑-124	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
锑-125	2×10^0	1×10^0	1×10^2	1×10^6
锑-126	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
钪 (21)				
钪-44	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
钪-46	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
钪-47	1×10^1	7×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
钪-48	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
硒 (34)				
硒-75	3×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^6
硒-79	4×10^1	2×10^0	1×10^4	1×10^7
硅 (14)				
硅-31	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
硅-32	4×10^1	5×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
钐 (62)				
钐-145	1×10^1	1×10^1	1×10^2	1×10^7

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
钷-147	不限制	不限制	1×10^1	1×10^4
钷-151	4×10^1	1×10^1	1×10^4	1×10^8
钷-153	9×10^0	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
锡(50)				
锡-113 ^(a)	4×10^0	2×10^0	1×10^3	1×10^7
锡-117m	7×10^0	4×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
锡-119m	4×10^1	3×10^1	1×10^3	1×10^7
锡-121m ^(a)	4×10^1	9×10^{-1}	1×10^3	1×10^7
锡-123	8×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
锡-125	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^2	1×10^5
锡-126 ^(a)	6×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
铟(38)				
铟-82 ^(a)	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
1	2	3	4	5
铟-85	2×10^0	2×10^0	1×10^2	1×10^6
铟-85m	5×10^0	5×10^0	1×10^2	1×10^7
铟-87m	3×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^6
铟-89	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
铟-90 ^(a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	$1 \times 10^{2(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$
铟-91 ^(a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
铟-92 ^(a)	1×10^0	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
氟(1)				
氟(H3)	4×10^1	4×10^1	1×10^6	1×10^9
钽(73)				
钽-178(长期)	1×10^0	8×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
钽-179	3×10^1	3×10^1	1×10^3	1×10^7
钽-182	9×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^4
铽(65)				
铽-157	4×10^1	4×10^1	1×10^4	1×10^7
铽-158	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^6
铽-160	1×10^0	6×10^{-1}	1×10^1	1×10^6

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
锆 (43)				
锆-95m ^(a)	2×10^0	2×10^0	1×10^1	1×10^6
锆-96	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
锆-96m ^(a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^3	1×10^7
锆-97	不限制	不限制	1×10^3	1×10^8
锆-97m	4×10^1	1×10^0	1×10^3	1×10^7
锆-98	8×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
锆-99	4×10^1	9×10^1	1×10^4	1×10^7
锆-99m	1×10^1	4×10^0	1×10^2	1×10^7
铈 (52)				
铈-121	2×10^0	2×10^0	1×10^1	1×10^6
铈-121m	5×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^6
铈-123m	8×10^0	1×10^0	1×10^2	1×10^7
铈-125m	2×10^1	9×10^{-1}	1×10^3	1×10^7
铈-127	2×10^1	7×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
铈-127m ^(a)	2×10^1	5×10^{-1}	1×10^3	1×10^7
铈-129	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
铈-129m ^(a)	8×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
铈-131m ^(a)	7×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
铈-132 ^(a)	5×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^2	1×10^7
钍 (90)				
钍-227	1×10^1	5×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
钍-228 ^(a)	5×10^1	1×10^{-3}	$1 \times 10^{0(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$
钍-229	5×10^0	5×10^{-4}	$1 \times 10^{0(b)}$	$1 \times 10^{3(b)}$
钍-230	1×10^1	1×10^{-3}	1×10^0	1×10^4
钍-231	4×10^1	2×10^{-2}	1×10^3	1×10^7
钍-232	不限制	不限制	1×10^1	1×10^4
钍-234 ^(a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	$1 \times 10^{3(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
钍 (nat)	不限制	不限制	$1 \times 10^{0(b)}$	$1 \times 10^{3(b)}$
钛 (22)				
钛-44 ^(a)	5×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^5

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
铊(81)				
铊-200	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
铊-201	1×10^1	4×10^0	1×10^2	1×10^6
铊-202	2×10^0	2×10^0	1×10^2	1×10^6
铊-204	1×10^1	7×10^{-1}	1×10^4	1×10^4
铋(83)				
铋-209	7×10^0	8×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
铋-210	3×10^0	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
铋-212	4×10^1	4×10^1	1×10^4	1×10^8
钍(90)				
钍-230(肺快速吸收) ^{(a)(d)}	4×10^1	1×10^{-1}	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$
钍-230(肺中速吸收) ^{(a)(e)}	4×10^1	4×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
钍-230(肺缓慢吸收) ^{(a)(f)}	3×10^1	3×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
钍-232(肺快速吸收) ^(d)	4×10^1	1×10^{-2}	$1 \times 10^{0(b)}$	$1 \times 10^{3(b)}$
钍-232(肺中速吸收) ^(e)	4×10^1	7×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
钍-232(肺缓慢吸收) ^(f)	1×10^1	1×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
钍-233(肺快速吸收) ^(d)	4×10^1	9×10^{-2}	1×10^1	1×10^4
钍-233(肺中速吸收) ^(e)	4×10^1	2×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
钍-233(肺缓慢吸收) ^(f)	4×10^1	6×10^{-3}	1×10^1	1×10^5
钍-234(肺快速吸收) ^(d)	4×10^1	9×10^{-2}	1×10^1	1×10^4
钍-234(肺中速吸收) ^(e)	4×10^1	2×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
钍-234(肺缓慢吸收) ^(f)	4×10^1	6×10^{-3}	1×10^1	1×10^5
钍-235 (肺吸收的所有类型) ^{(a)(d)(e)(f)}	不限制	不限制	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$
钍-236(肺快速吸收) ^(d)	不限制	不限制	1×10^1	1×10^4
钍-236(肺中速吸收) ^(e)	4×10^1	2×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
钍-236(肺缓慢吸收) ^(f)	4×10^1	6×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
钍-238 (肺吸收的所有类型) ^{(d)(f)}	不限制	不限制	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{4(b)}$
钍(nat)	不限制	不限制	$1 \times 10^{0(b)}$	$1 \times 10^{3(b)}$
钍(浓缩到 20% 或以下) ^(g)	不限制	不限制	1×10^0	1×10^3
钍(dep)	不限制	不限制	1×10^0	1×10^3

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
钷 (23)				
钷-48	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
钷-49	4×10^1	4×10^1	1×10^4	1×10^7
钨 (74)				
钨-178 ^(a)	9×10^0	5×10^0	1×10^1	1×10^6
钨-181	3×10^1	3×10^1	1×10^3	1×10^7
钨-185	4×10^1	8×10^{-1}	1×10^4	1×10^7
钨-187	2×10^0	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
钨-188 ^(a)	4×10^{-1}	3×10^1	1×10^2	1×10^5
铀 (54)				
铀-122 ^(a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^2	1×10^9
铀-123	2×10^0	7×10^{-1}	1×10^2	1×10^9
铀-127	4×10^0	2×10^0	1×10^3	1×10^5
铀-131m	4×10^1	4×10^1	1×10^4	1×10^4
铀-133	2×10^1	1×10^1	1×10^3	1×10^4
铀-135	3×10^0	2×10^0	1×10^3	1×10^{10}
钇 (39)				
钇-87 ^(a)	1×10^0	1×10^0	1×10^1	1×10^6
钇-88	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
钇-90	3×10^{-1}	3×10^1	1×10^3	1×10^5
钇-91	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
钇-91m	2×10^0	2×10^0	1×10^2	1×10^6
钇-92	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^2	1×10^5
钇-93	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^2	1×10^5
铈 (70)				
铈-169	4×10^0	1×10^0	1×10^2	1×10^7
铈-175	3×10^1	9×10^{-1}	1×10^3	1×10^7
镉 (30)				
镉-65	2×10^0	2×10^0	1×10^1	1×10^6
镉-69	3×10^0	6×10^{-1}	1×10^4	1×10^6
镉-69m ^(a)	3×10^0	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6

续上表

放射性核素 (原子序数)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	豁免材料的放射性活度极 限值 (Bq/g)	免检货物的放射性 限值 (Bq)
锆 (40)				
锆-88	3×10^0	3×10^0	1×10^2	1×10^6
锆-93	不限制	不限制	$1 \times 10^{3(b)}$	$1 \times 10^{7(b)}$
锆-95 ^(a)	2×10^0	8×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
锆-97 ^(a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	$1 \times 10^{1(b)}$	$1 \times 10^{5(b)}$

注：^(a) 母体放射性核素的数值 A_1 和/或数值 A_2 包括各种放射性核素沉积物,各种放射性核素构成了半衰期小于 10 天的放射性衰变链,详见下表:

镁-28	铝-28
氩-42	钾-42
钙-47	钪-47
钛-44	钪-44
铁-52	锰-52m
铁-60	钴-60m
锌-69m	锌-69
锆-68	镓-68
铷-83	氪-83m
锶-82	铷-82
锶-90	钇-90
锶-91	钇-91m
锶-92	钇-92
钇-87	锶-87m
锆-95	铌-95m
锆-97	铌-97m, 铌-97
钼-99	锝-99m
锝-95m	锝-95
锝-96m	锝-96
钌-103	铑-103m
钌-106	铑-106
钯-103	铑-103m
银-108m	银-108
银-110m	银-110

续上表

镉-115	镉-115m
铟-114m	铟-114
锡-113	铟-113m
锡-121m	锡-121
锡-126	铟-126m
碲-118	铟-118
碲-127m	碲-127
碲-129m	碲-129
碲-131m	碲-131
碲-132	碘-132
碘-135	氙-135m
氙-122	碘-122
铯-137	钡-137m
钡-131	铯-131
钡-140	镧-140
铈-144	镨-144m, 镨-144
钷-148m	钷-148
钆-146	铈-146
镨-166	铈-166
铈-172	铈-172
铈-178	铈-178
铈-188	铈-188
铈-189	铈-189m
铈-194	铈-194
铈-189	铈-189m
铂-188	铈-188
汞-194	金-194
汞-195m	汞-195
铅-210	铋-210
铅-212	铋-212, 铊-208, 钋-212
铋-210m	铊-206
铋-212	铊-208, 钋-212
钋-211	钋-211

续上表

氡-222	钋-218, 铅-214, 砷-218, 铋-214, 钋-214
镭-223	氡-219, 钋-215, 铅-211, 铋-211, 钋-211, 铊-207
镭-224	氡-220, 钋-216, 铅-212, 铋-212, 铊-208, 钋-212
镭-225	锕-225, 钍-221, 砷-217, 铋-213, 铊-209, 钋-213, 铅-209
镭-226	氡-222, 钋-218, 铅-214, 砷-218, 铋-214, 钋-214
镭-228	锕-228
锕-225	钍-221, 砷-217, 铋-213, 铊-209, 钋-213, 铅-209
锕-227	钍-223
钍-228	镭-224, 氡-220, 钋-216, 铅-212, 铋-212, 铊-208, 钋-212
钍-234	镤-234m, 镤-234
镤-230	锕-226, 钍-226, 钍-222, 镭-222, 氡-218, 钋-214
铀-230	钍-226, 镭-222, 氡-218, 钋-214
铀-235	钍-231
钍-241	铀-237
钍-244	铀-240, 镎-240m
镎-242m	镎-242, 镎-238
镎-243	镎-239
钚-247	钍-243
镅-249	镎-245
镅-253	钚-249

(b) 母体核素及其长期放射平衡子体详见下表:

锶-90	钇-90
钍-93	铀-93m
钍-97	铀-97
钍-106	铀-106
银-108m	银-108
铯-137	钡-137m
铈-144	镧-144
钡-140	镧-140
铋-212	铊-208 (0.36), 钋-212 (0.64)
铅-210	铋-210, 钋-210
铅-212	铋-212, 铊-208 (0.36), 钋-212 (0.64)

续上表

氦-222	钋-218, 铅-214, 铋-214, 钋-214
镭-223	氡-219, 钋-215, 铅-211, 铋-211, 铊-207
镭-224	氡-220, 钋-216, 铅-212, 铋-212, 铊-208 (0.36), 钋-212 (0.64)
镭-226	氡-222, 钋-218, 铅-214, 铋-214, 钋-214, 铅-210, 铋-210, 钋-210
镭-228	钍-228
钍-228	镭-224, 氡-220, 钋-216, 铅-212, 铋-212, 铊-208 (0.36), 钋-212 (0.64)
钍-229	镭-225, 钍-225, 镤-221, 镤-217, 铋-213, 钋-213, 铅-209
钍-天然	镭-228, 钍-228, 钍-228, 镭-224, 氡-220, 钋-216, 铅-212, 铋-212, 铊-208 (0.36), 钋-212 (0.64)
钍-234	镤-234m
铀-230	钍-226, 镭-222, 氡-218, 钋-214
铀-232	钍-228, 镭-224, 氡-220, 钋-216, 铅-212, 铋-212, 铊-208 (0.36), 钋-212 (0.64)
铀-235	钍-231
铀-238	钍-234, 镤-234m
铀-天然	钍-234, 镤-234m, 铀-234, 钍-230, 镭-226, 氡-222, 钋-218, 铅-214, 铋-214, 钋-214, 铅-210, 铋-210, 钋-210
镥-237	镤-233
镥-242m	镥-242
镥-243	镥-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衰变率来确定。

(d) 所给出的数值仅适用于在正常运输条件或发生事故的情况下,以 UF_6 、 UO_2F_2 和 $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2$ 的化学形式存在的铀化合物。

(e) 所给出的数值仅适用于在正常运输条件或发生事故的情况下,以 UO_3 、 UF_4 、 UCl_4 和六价化合物的化学形式存在的铀化合物。

(f) 所给出的数值适用于除上述(d)和(e)提到的铀化合物以外的所有铀化合物。

(g) 所给出的数值仅适用于非放射性铀。

2.2.7.2.2.2 对于单个放射性核素

a) 表 2.2.7.2.2.1 中未列出的,其放射性核素基本值的确定参照 2.2.7.2.2.1,须经多方批准。其免管物质的放射性浓度限值和免管托运货物的放射性活度限值应根据国际原子能机构维也纳安全公约(1996)第 115 号《电离辐射防护和放射源国际基本安全准则》如果每个放射性核素的化学形式在运输的正常状态和事故状态下均被考虑到,则可按国际放射线防护委员会的建议允许使用合适的肺吸收类型剂量系数计算出的 A_2 的值。也可不经主管机关批准而使用表 2.2.7.2.2.2 所列出的放射性核素基本值;

b) 对于含有放射性物质的仪器和制品,或者放射性物质作为仪器及其他工业制品的组成部分,且满足 2.2.7.2.4.1.3c) 要求的,其放射性核素基本值的免管托运货物的放射性活度限值可参考表 2.2.7.2.2.1,并应经多方批准。此免管托运货物的放射性活度限值应根据国际原子能机构维也纳安全公约(1996)第 115 号《电离辐射防护和放射源国际基本安全准则》进行计算。

表 2.2.7.2.2.2 未知放射性核素或混合物的放射性核素基本值

放射性内装物	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	免管物质的 放射性活度限值 (Bq/g)	免管托运货物的 放射性活度限值 (Bq/g)
已知仅存在 β 或 γ 的辐射核素	0.1	0.02	1×10^1	1×10^4
已知存在发射 α 的辐射核素,但不存在中子发射体	0.2	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^3
已知存在中子辐射核素或无相关数据	0.001	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^3

2.2.7.2.2.3 在计算表 2.2.7.2.2.1 中未列出的放射性核素的 A_1 和 A_2 值时,若单个放射性衰变链中的放射性核素以其自然发生的比例存在,并且该衰变链中的子核素的半衰期均不超过 10 天或不长于母核素的半衰期,则把这个放射性衰变链视为单一的放射性核素,所要考虑的放射性活度和要使用的 A_1 值或 A_2 值必须是与该衰变链的母核素值相对应。若放射性衰变链中任一子核素的半衰期超过 10 天或长于母核素的半衰期,则必须把母核素和这些子核素视为不同核素的混合物。

2.2.7.2.2.4 对于放射性核素的混合物,第 2.2.7.2.2.1 段所指的基础放射性核素值的确定可按以下公式计算出:

$$X_m = \frac{1}{\sum_i \frac{f(i)}{X(i)}}$$

式中 $f(i)$ ——放射性核素 i 在混合物中的放射性活度或活度浓度的比例;

$X(i)$ ——放射性核素 i 的 A_1 或 A_2 相应值,免管物质或免管托运货物的放射性活度限值的相应值;

X_m —— A_1 或 A_2 的推导值,免管物质或免管托运货物的放射性活度限值,相应于混合物。

2.2.7.2.2.5 当每个放射性核素已知、而其中某些放射性核素的单个放射性活度未知时,可以将这些放射性核素归并成组,并在应用 2.2.7.2.2.4 和 2.2.7.2.4.4 中的公式时可酌情使用各组中放射性核素的最低放射性核素值。当总的 α 放射性活度和总的 β/γ 放射性活度均为已知时,可以此作为分组的依据,分别使用 α 发射体或 β/γ 发射体的最低放射性核素值。

2.2.7.2.2.6 对无相关数据的单个放射性核素或放射性核素混合物,必须使用表 2.2.7.2.2.2 所列的数值。

2.2.7.2.3 其他物质特性的确定

2.2.7.2.3.1 低比活度(LSA)物质

2.2.7.2.3.1.1 (备用)

2.2.7.2.3.1.2 低比活度物质必须是下述三类之一：

a) I 类低比活度物质 (LSA-I)

1) 含铀和钍的矿石及其浓缩物和其他天然放射性核素并为利用这些核素而进行处理的矿石；

2) 未经辐射的固体或液体形式的天然铀、贫化铀、天然钍或其化合物或混合物；

3) 具有无限 A_2 值的放射性物质,包括按照 2.2.7.2.3.5 规定豁免的裂变材料；

4) 活度分布普遍且估计平均比活度不超过 2.2.7.2.2.1~2.2.7.2.2.6 规定的活度浓度值 30 倍的其他放射性物质,不包括按照 2.2.7.2.3.5 规定豁免的裂变材料。

b) II 类低比活度物质 (LSA-II)

1) 氟浓度达到 0.8TBq/L 的水；

2) 活度分布普遍且估计平均比活度固体和气体不超过 $10^{-4}A_2/g$, 液体不超过的 $10^{-5}A_2/g$ 的其他物质。

c) III 类低比活度物质 (LSA-III)

符合 2.2.7.2.3.1.3 要求的固体 (例如压缩的废弃物、活化材料), 不包括符合 2.2.7.2.3.1.3 要求的粉末,其中：

1) 放射性物质遍布于固体或固体物体的集合体中,或实质上均匀地分布于固态紧固黏结剂中 (例如混凝土、沥青、陶瓷等)；

2) 相对难溶解的放射性物质,或实质上是被包含于在较难溶解的物质中,即使包件损坏,置于水中 7 天,每个包件由于滤出作用所造成的放射性物质不会超过 $0.1A_2$ ；

3) 该固体 (不包括任何屏蔽材料) 的估计平均比活度不超过 $2 \times 10^{-3}A_2/g$ 。

2.2.7.2.3.1.3 三类低比活度物质 (LSA-III) 必须具有如此性质的固体,即包件的全部内装物经受 2.2.7.2.3.1.4 所规定的试验时,水中的放射性活度不超过 $0.1A_2$ 。

2.2.7.2.3.1.4 三类低比活度物质 (LSA-III) 必须进行以下试验：

代表包件全部内装物的一个固体物质样品须在环境温度的水中浸没 7 天。试验所用水的体积必须足以保证 7 天的试验期,试验期结束时所剩的未被吸收和未反应的游离水的体积须至少为固体试验样品本身体积的 10%。所用水的初始 pH 值必须为 6~8,并且在 20℃ 时的最大电导率为 1 mS/m。在试验样品被浸没 7 天之后,须测定游离水的总放射性活度。

2.2.7.2.3.1.5 必须按照 6.4.12.1 和 6.4.12.2 的规定,保证符合 2.2.7.2.3.1.4 中的性能标准。

2.2.7.2.3.2 表面污染物体 (SCO)

表面污染物体 (SCO) 分为下述两类：

a) I 类表面污染物体 (SCO-I)：即下述情况的固体物体：

1) 可接近表面每 300 cm^2 (若表面积小于 300 cm^2 ,则按表面积计) 的平均非固定污染, β 和 γ 发射体及低毒性 α 辐射体不超过 4 Bq/cm^2 ,或所有其他 α 发射体不超过 0.4 Bq/cm^2 ；

2) 可接近表面上每 300 cm^2 (若表面积小于 300 cm^2 ,则按表面积计) 的平均固定污染, β 和 γ 发射体及低毒性 α 辐射体不超过 $4 \times 10^4\text{ Bq/cm}^2$,或所有其他 α 发射体不超过 $4 \times 10^3\text{ Bq/cm}^2$ ；

3) 不可接近表面上每 300 cm^2 (若表面积小于 300 cm^2 ,则按表面积计) 的平均非固定污染与固定污染之和, β 和 γ 发射体及低毒性 α 辐射体不超过 $4 \times 10^4\text{ Bq/cm}^2$,或所有其他 α 发射体不超过 $4 \times 10^3\text{ Bq/cm}^2$ 。

b) II类表面污染物体(SCO-II):表面的固定污染或非固定污染超过上文a)中SCO-I所规定的适用限值的固体物体,且:

1)可接近表面上每 300 cm^2 (若小于 300 cm^2 ,则按表面积)的平均非固定污染, β 和 γ 辐射体及低毒性 α 辐射体不超过 400 Bq/cm^2 ,或所有其他 α 辐射体不超过 40 Bq/cm^2 ;

2)可接近表面上每 300 cm^2 (若表面积小于 300 cm^2 ,则按表面积)的平均非固定污染, β 和 γ 发射体及低毒性 α 辐射体不超过 $8\times 10^5\text{ Bq/cm}^2$,或所有其他 α 辐射体不超过 $8\times 10^4\text{ Bq/cm}^2$;

3)不可接近表面上每 300 cm^2 (若表面积小于 300 cm^2 ,则按表面积)的平均非固定污染与固定污染之和, β 和 γ 发射体及低毒性 α 辐射体不超过 $8\times 10^5\text{ Bq/cm}^2$,或所有其他 α 发射体不超过 $8\times 10^4\text{ Bq/cm}^2$ 。

2.2.7.2.3.3 特殊形式放射性物质

2.2.7.2.3.3.1 特殊形式放射性物质应至少有一个尺寸不小于 5 mm 。当密封容器装有特殊形式放射性物质时,该密封容器必须制成仅在将其毁坏时才能打开。特殊形式放射性物质容器的设计必须经单方批准。

2.2.7.2.3.3.2 特殊形式放射性物质的或设计须使其符合第2.2.7.2.3.3.4~2.2.7.2.3.3.8所规定的试验,必须满足下述要求:

a)在经受2.2.7.2.3.3.5 a)、b)、c)和2.2.7.2.3.3.6 b)所规定的冲击、撞击和弯曲试验时,它不会破碎或断裂;

b)在经受2.2.7.2.3.3.5 d)或2.2.7.2.3.3.6 b)所规定的适用耐热试验时,它不会熔化或弥散;

c)2.2.7.2.3.3.7和2.2.7.2.3.3.8规定的渗漏试验产生的水中放射性活度不超过 2 kBq ;或者对于封闭辐射源,在进行国际标准化组织ISO 9978:1992《辐射防护—密封放射源—泄漏试验方法》中所规定的体积渗漏评估试验时,其渗漏率不会超过主管机关认可的适用阈值。

2.2.7.2.3.3.3 必须按照6.4.12.1和6.4.12.2的规定,保证符合2.2.7.2.3.3.2中的性能标准。

2.2.7.2.3.3.4 含有或模拟特殊形式放射性物质的样品必须经受2.2.7.2.3.3.5中规定的冲击试验、撞击试验、弯曲试验和耐热试验或2.2.7.2.3.3.6中认可的替代试验。每种试验可以使用不同的样品。每次试验后,须对样品进行渗漏评估或体积渗漏试验,所采用试验方法的敏感程度要达到2.2.7.2.3.3.7对非弥散固体物质或2.2.7.2.3.3.8对密封物质规定的试验方法的敏感度。

2.2.7.2.3.3.5 相关的试验方法为:

a)冲击试验:样品需从 9 m 高处跌落到6.4.14规定的目标物上。

b)撞击试验:必须把样品置于一块由坚固的光滑表面支承的铅板上,并使其受一根低碳钢棒的平坦面的冲击,以产生相当于 1.4 kg 的物体从 1 m 高处自由下落所产生的冲击力。钢棒下部分的直径必须是 25 mm ,边缘修成圆形,半径为 $(3.0\pm 0.3)\text{ mm}$ 。铅片的硬度为维氏硬度值 $3.5\sim 4.5$,且厚度不超过 25 mm ,其覆盖面积须大于样品所覆盖的面积。每次冲击必须使用新的铅面。钢棒击打样品以造成最大限度的损坏。

c)弯曲试验:此试验仅适用于最小长度 10 mm 且长度与最小宽度之比不小于10的细长形辐射源。须把样品牢固地夹紧在一水平位置上,其一半长度伸在夹钳外面。试样的方位必须是:当用钢棒的平坦面碰撞试样的自由端时,试样将受到最严重的损坏。钢棒碰撞样品的方式

必须能产生相当于 1.4 kg 的物体从 1 m 高处垂直自由落体所产生的冲击力。钢棒下部分的直径必须是 25 mm;其边缘呈圆形,半径为 (3.0 ± 0.3) mm。

d) 耐热试验:须在空气中将样品加热至 800 °C 并在此温度下保持 10 min,然后让其自然冷却。

2.2.7.2.3.3.6 含有或模拟封装在密封容器内的放射性物质样品可以免除下列试验:

a) 2.2.7.2.3.3.5 a) 和 b) 所述的试验,其前提是特殊形式放射性物质需另外经受 ISO 2919:2012《辐射防护—密封放射源—一般性要求和分类》中所规定的试验:

1) 如果特殊放射性物质质量小于等于 200 g,通过 4 级冲击试验;

2) 如果特殊放射向物质质量大于 200 g 但小于 500 g,通过 5 级冲击试验;

b) 2.2.7.2.3.3.5 d) 规定的试验,其前提是这些试样另外经受 ISO 2919:2012《辐射防护—密封放射源—一般性要求和分类》中所规定的 6 级耐热试验。

2.2.7.2.3.3.7 含有或模拟非弥散固态物质的样品,须按下述方法进行渗漏评估:

a) 样品在环境温度的水中浸没 7 天。试验所用水的体积必须足以保证在 7 天试验期结束时所剩的未被吸收或未反应的游离水的体积至少为固体试验样品本身体积的 10%。所用水的初始 pH 值必须为 6~8,在 20 °C 时的最大电导率为 1 mS/m。

b) 然后把水连同样品一起加热至 (50 ± 5) °C,并在此温度下保持 4 h。

c) 然后测定水的放射性活度。

d) 然后把样品置于温度不低于 30 °C、相对湿度不小于 90% 的静止空气中至少 7 天。

e) 然后把试样浸没在与上文 a) 所述者相同的水中并把水连同试样一起加热至 (50 ± 5) °C,并在此温度下保持 4 h。

f) 然后测定水的放射性活度。

2.2.7.2.3.3.8 对于含有或模拟装在密封容器内的放射性物质的样品须按下述方法进行渗漏评估或体积泄漏评估:

a) 渗漏评估必须包括下述步骤:

1) 把样品浸没在环境温度的水中。所用水的初始 pH 值为 6~8,且在 20 °C 时的最大电导率为 1 mS/m;

2) 将水同样品一起加热至 (50 ± 5) °C,并在此温度下保持 4 h;

3) 然后测定水的放射性活度;

4) 然后样品须在温度不低于 30 °C、相对湿度不低于 90% 的静止空气中至少 7 天;

5) 须重复 1)、2) 和 3) 的程序。

b) 作为替代方案的体积泄漏评估必须包括主管机关认可的 ISO 9978:1992《辐射防护—密封放射源—渗漏试验方法》中所规定的任何一种试验。

2.2.7.2.3.4 低弥散性放射性物质

2.2.7.2.3.4.1 低弥散性放射性物质的包装设计需经多方批准。低弥散物质包装内总数量应按 6.4.8.14 约定计算,并满足以下要求:

a) 在离未屏蔽放射性物质 3 m 处的放射等级不超过 10 mSv/h;

b) 若另经 6.4.20.3 和 6.4.20.4 表述的试验,释放到空气中的气态和不大于 100 μm 空气动力学当量直径的颗粒不超过 100A₂。每次试验可采用不同的样本;

c) 若另经 2.2.7.2.3.1.4 表述的试验,在水中的放射性活度应不超过 100A₂。在应用此类

试验时,也应考虑 b) 类试验的损坏性影响。

2.2.7.2.3.4.2 低弥散性放射性物质应进行如下实验:

含有或模拟低弥散物质试验的样品应另外经过 6.4.20.3 表述的耐热试验和 6.4.20.4 表述的冲击试验。每次试验可采用不同的样品。完成每项试验后,此样品还须按 2.2.7.2.3.1.4 表述进行渗漏试验。每次试验后应确定 2.2.7.2.3.4.1 适合的要求是否满足。

2.2.7.2.3.4.3 须按照 6.4.12.1 和 6.4.12.2 的规定,保证符合 2.2.7.2.3.4.1 和 2.2.7.2.3.4.2 规定的性能标准。

2.2.7.2.3.5 易裂变材料

含有裂变材料的包件应按表 2.2.7.2.1.1 中的“易裂变”项归类,除非按以下 a)~e) 规定之一得到豁免并符合 7.5.11 中的 CW33(4.3) 运输要求。规定中列明允许的未经包装的材料,所有规定只适用于满足 6.4.7.2 要求的包件中的材料。

a) 由铀浓缩成铀-235 至最大 1% 质量含量,且钚和铀-233 总含量不超过铀-235 质量的 1%,其易裂变核素基本在材料上均匀分布。另外,铀-235 如果以金属、氧化物或碳化物的形态存在,不应以晶格状排列。

b) 由硝酸双氧铀液体溶液浓缩成铀-235 至最大 2% 质量含量,且钚和铀-233 总含量不超过铀总质量的 0.002%,且最小氮铀原子比(N/U)为 2。

c) 由铀浓缩成铀-235 至最大 5% 质量含量的条件是:

1) 每个包件铀-235 不超过 3.5 g;

2) 每件包件钚和铀-233 总含量不超过铀-235 质量的 1%;

3) 包件运输应符合 7.5.11 CW33(4.3) c) 的托运限量要求。

d) 每件包件易裂变核素总质量不大于 2g 且另需符合 7.5.11 CW33 (4.3) d) 的托运限量要求。

e) 每件包件易裂变核素总质量不大于 45 g 且另需符合 7.5.11 CW33 (4.3) e) 的托运限量要求。

f) 易裂变材料满足 7.5.11 CW 33(4.3) f)、2.2.7.2.3.6 和 5.1.5.2.1 的要求。

2.2.7.2.3.6 易裂变材料不需按 2.2.7.2.3.5 f) 归类为“易裂变材料”,应在不需积聚控制的情况下满足以下临界条件:

a) 6.4.11.1 a);

b) 与 6.4.11.12 b) 和 6.4.11.13 b) 中的包件规定评估要求相一致。

2.2.7.2.4 包件或未包装物质分类

包件中放射性物质的数量应不超过下列包装类别有关的限制。

2.2.7.2.4.1 例外包件的分类

2.2.7.2.4.1.1 一个包件如果满足以下条件之一可归类为例外包件。

a) 盛装过放射性物质的空包装。

b) 含有不超过表 2.2.7.2.4.1.2 第 2 和 3 栏列明的活度限值的仪器或制品。

c) 含有由天然铀、贫化铀或天然钍制成的制品。

d) 含有不超过表 2.2.7.2.4.1.2 第 4 栏列明的活度限值放射性物质。

e) 含有不超过表 2.2.7.2.4.1.2 第 4 栏列明的活度限值,且小于 0.1 kg 的六氟化铀。

2.2.7.2.4.1.2 一个含有放射性物质的包件如放射性水平在其外部表面的任何一点都不超过 5 $\mu\text{Sv/h}$,可归类为例外包装。

表 2.2.7.2.4.1.2 例外包件的放射性活度限值

内装物的物理状态	仪器或制品		放射性物质 包件限值 ^a
	物项限值 ^a	包件限值 ^a	
(1)	(2)	(3)	(4)
固体			
特殊形式	$10^{-2}A_1$	A_1	$10^{-3}A_1$
其他形式	$10^{-2}A_2$	A_2	$10^{-3}A_2$
液体	$10^{-3}A_2$	$10^{-1}A_2$	$10^{-4}A_2$
气体			
氟	$2 \times 10^{-2}A_2$	$2 \times 10^{-1}A_2$	$2 \times 10^{-2}A_2$
特殊形式	$10^{-3}A_1$	$10^{-2}A_1$	$10^{-3}A_1$
其他形式	$10^{-3}A_2$	$10^{-2}A_2$	$10^{-3}A_2$

注：^a 对于放射性核素的混合物，见 2.2.7.2.2.4~2.2.7.2.2.6。

2.2.7.2.4.1.3 仪器、其他工业制品或作为其一个组成部分的放射性物质，仅在以下条件下，可归入“UN2911 放射性物质，例外包件——仪器或制品”：

a) 距任何未包装仪器和制品的外表面上任一位置 10 cm 处的辐射水平不超过 0.1 mSv/h。

b) 除以下情况，每一仪器或工业制品均贴有“RADIOACTIVE”（放射性）标记：

1) 辐射发光的钟表或装置；

2) 根据 1.7.1.4 e) 得到调节机构批准或单件不超过表 2.2.7.2.2.1 (第 5 栏) 免管托运货物的放射性活度限值的消费产品，且其运输产品的包件的某一个内表面贴上“RADIOACTIVE”（放射性）标记，以便在打开包件时能一眼看到表明放射性物质存在的警告；

3) 其他仪器和制品因太小而无法粘贴“RADIOACTIVE”（放射性）标记的，其运输产品的包件的某一个内表面贴上“RADIOACTIVE”（放射性）标记，以便在打开包件时能一眼看到表明放射性物质存在的警告。

c) 放射性物质完全由非放射性部件封装起来（不得把只能盛装放射性物质的装置视为仪器或制品）。

d) 每个物品和每个包件应满足表 2.2.7.2.4.1.2 中第 2、3 栏中对应项的活度限值要求。

2.2.7.2.4.1.4 非 2.2.7.2.4.1.3 所规定形式的放射性物质，如放射性活度不超过表 2.2.7.2.4.1.2 第 4 栏中规定的限值并满足下述条件时，可归入“UN2910 放射性物质，例外包件——物质数量有限”：

a) 在正常运输条件下，包件能保存其放射性内装物；

b) 以两种方式中的任一种在包件上粘贴“RADIOACTIVE”（放射性）标记：

1) 在某一个内表面，以便在打开包件时能一眼看到表明放射性物质存在的警告；

2) 如内表面不可行，可粘贴在包件的外面。

2.2.7.2.4.1.5 六氟化铀，如放射性活度不超过表 2.2.7.2.4.1.2 第 4 栏中规定的限值并满足下述条件时，可归入“UN3507 六氟化铀，放射性物质，例外包件”——每件包件少于 0.1 kg，非裂变或裂变例外：

a) 在包件中的六氟化铀质量小于 0.1 kg；

b) 满足 2.2.7.2.4.5.1 和 2.2.7.2.4.1.4 a) 中的 a) 和 b) 条件。

2.2.7.2.4.1.6 天然铀、贫化铀或天然钍制成的制品,以及制品中的单独放射性物质仅是未受辐射的天然铀、未受辐射的贫化铀或未受辐射的天然钍,且铀或钍的外表面被由金属或其他坚固材料制成的非放射性包套封装的情况下,该制品可归类为“UN2909 放射性物质,例外包件——天然铀、贫化铀或天然钍制成的制品”。

2.2.7.2.4.1.7 先前曾装过放射性物质的空容器可归类为“UN2908 放射性物质,例外包件——空包装”,但须符合下述条件:

- a) 保持良好的状态并且绝对密闭。
- b) 其结构中的任何铀或钍的外表面均被金属或其他坚固材料制成的非放射性包套所覆盖。
- c) 内部的非固定污染水平,如平均面积超过 300 cm^2 ,应不超过:
 - 1) β 和 γ 发射体以及低毒性 α 发射体 400 Bq/cm^2 ;
 - 2) 其他 α 发射体 40 Bq/cm^2 。
- d) 其上面按 5.2.2.1.11.1 的规定显示的任何标签均已去除或覆盖。

2.2.7.2.4.2 低比活度物质(LSA)的归类

放射性物质如满足低比活度物质 2.2.7.1.3 中的定义以及 2.2.7.2.3.1、4.1.9.2 和 7.5.11 CW33(2)的条件,可归类为低比活度物质(LSA)。

2.2.7.2.4.3 表面污染物体的归类(SCO)

放射性物质如满足表面污染物体在 2.2.7.1.3 中的定义以及 2.2.7.2.3.2、4.1.9.2 和 7.5.11 CW33(2)的条件,可归类为表面污染物体(SCO)。

2.2.7.2.4.4 A 型包件的归类

含有放射性物质的包件满足以下条件可被归为 A 型包件。

A 型包件中含有的活度不得大于其中的一项:

- a) 特殊形式放射性物质—— A_1 ;
- b) 所有其他放射性物质—— A_2 。

对于成分和个别放射性活度均为已知的放射性核素混合物,下述关系式必须适用于 A 型包件的放射性内装物:

$$\sum_i \frac{B(i)}{A_1(i)} + \sum_j \frac{C(j)}{A_2(j)} \leq 1$$

式中 $B(i)$ ——特殊形式放射性物质的放射性核素 i 的放射性活度;

$A_1(i)$ ——放射性核素 i 的 A_1 值;

$C(j)$ ——非特殊形式放射性物质的放射性核素 j 的放射性活度;

$A_2(j)$ ——放射性核素 j 的 A_2 值。

2.2.7.2.4.5 六氟化铀分类法

2.2.7.2.4.5.1 六氟化铀应属于:

- a) UN2977 放射性物质,六氟化铀,易裂变;
- b) UN2978 放射性物质,六氟化铀,非易裂变或者例外裂变;
- c) UN3507 六氟化铀,放射性物质,例外包装,包装小于 0.1 kg,非易裂变或者不属于易裂变。

2.2.7.2.4.5.2 六氟化铀的包装应符合下列要求:

a) 对于 UN2977 和 UN2978 而言,六氟化铀的质量不应与该包装结构可容许质量有差别,而对于 UN3507,六氟化铀的质量应小于 0.1 kg;

b)在可使用该包装的工厂系统所示的最高温度条件下,六氟化铀的质量不应超过导致膨胀余位不足 5% 的数值;

c)六氟化铀应为固体形式,运输过程中包装内部压力不得超过大气压。

2.2.7.2.4.6 B(U)、B(M)或 C 型包装分类

2.2.7.2.4.6.1 2.2.7.2.4(2.2.7.2.4.1~2.2.7.2.4.5)中未使用其他形式进行分类的包装应该根据设计原产国主管机关颁发的包装批准证书进行分类。

2.2.7.2.4.6.2 B(U)、B(M)或 C 型包装应符合批准证书的规定。

2.2.7.2.4.6.3 (备用)

2.2.7.2.4.6.4 (备用)

2.2.7.2.5 特殊条件

根据 1.7.4,放射性物质在运输时应归类为特殊条件运输品。

2.2.8 第 8 类 腐蚀性(腐蚀)物质

2.2.8.1 标准

2.2.8.1.1 第 8 类包括的物质和物品,由于自身化学特性可影响皮肤上皮组织或黏膜,或者在发生泄漏或溢出时可对其他货物或车辆造成损害和破坏,同时会产生其他危险。此类物质还包括遇水可形成腐蚀性液体或者在自然条件下于潮湿空气可形成腐蚀性气体或悬浮物的物质。

2.2.8.1.2 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及含有这些物质的物品

C1~C4 具有酸性的物质

C1 无机、液体

C2 无机、固体

C3 有机、液体

C4 有机、固体

C5~C8 具有碱性的物质

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,遇水放出易燃性气体

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,以及含腐蚀性有毒物质的物品
 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

包装分类和用途

2.2.8.1.3 根据运输时所确定的危险等级,第8类物质包装种类如下:

- 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。

2.2.8.1.4 第8类所包含的物质和物品在3.2章表A中列出。第I、II和III类包装的物质根据现有的经验并考虑如吸入危险(见2.2.8.1.5)和遇到水反应(包括形成危险的降解产物)这些额外因素进行分类。

2.2.8.1.5 符合第8类标准的物质或制剂,在吸入粉尘或悬浮物(LC_{50})时其毒性级别处于I类包装规定范围内,但在口服或者通过皮肤接触时——只在第三类包装规定范围内或者更低时,属于第8类。

2.2.8.1.6 3.2章表A中未指出名的物质,包括混合物,基于对人皮肤层破坏作用的持续时间可按照第a)、b)分项列出的标准将其划到2.2.8.3相应位置及相应包装种类,如下。

不被认为具有破坏人皮肤层能力的液体以及在运输时可变成液体的固体应该考虑它们是否能对某些金属表面造成腐蚀。在确定包装类别时应该考虑被分析物质由于事故对人所产生的影响。如果没有这些信息,应该利用按照OECD404^⑮和435^⑯测试导则完成的测试过程中所取得的数据进行分类。根据OECD 430^⑰或431^⑱测试导则确认为没有腐蚀性的物质,根据《国际铁路货物联运协定》附件第2号不进行额外的测试可以被认为对皮肤不

^⑮ 经济合作与发展组织—化学品测试导则, No. 404“皮肤强烈刺激/腐蚀性”(OECD Guidelines for Testing of Chemicals, No. 404, „Acute Dermal Irritation/Corrosion”), 2002。

^⑯ 经济合作与发展组织—化学品测试导则, No. 435“活体外(In Vitro)皮肤腐蚀隔膜测试法”(OECD Guideline for the testing of chemicals No. 435 “In Vitro Membrane Barrier Test Method for Skin Corrosion”), 2006。

^⑰ 经济合作与发展组织—化学品测试导则, No. 430“活体外(In Vitro)皮肤腐蚀”:皮肤电阻率测试法(TER)”(OECD Guideline for the testing of chemicals No. 430“ In Vitro Skin Corrosion; Transcutaneous Electrical Resistance Test(TER)”), 2004。

^⑱ 经济合作与发展组织—化学品测试导则, No. 431“活体外(In Vitro)皮肤腐蚀”:人皮肤建模(OECD Guideline for the testing of chemicals No. 431“ In Vitro Skin Corrosion; Skin Model Test”), 2004。

具有腐蚀性作用。

a) I 类包装适用于接触时间三分钟或较短时间,观察期 60 min 内可看出对完整皮肤层组织造成破坏的物质;

b) II 类包装适用于接触时间超过 3 min 但不超过 60 min,观察期 14 日内可看出对完整皮肤层组织造成破坏的物质;

c) III 类包装适用物质如下:

——接触时间超过 60 min,但不超过 4 h,观察期 14 日内可看出对完整皮肤层造成破坏;

——认为不具有完整皮肤层破坏能力的物质,应该对两种材料进行测试,55℃造成钢或铝表面的腐蚀速度超过 6.25 mm/年。测试用钢为 S235JR + CR (1.0037,符合 St 37-2)、S275J2G3+CR (1.0144,符合 St 44-3)、ISO 3574、Unified Numbering System (UNS) G10200 或 SAE 1020 型钢,而就铝测试而言:7075-T6 或 AZ5GU-T6 型无包层铝。可行性测试见《测试和标准指南》第三部分,第 37 节。

注:如果初始测试钢或铝证明所测试的物质是具有腐蚀性的,那么不需要对其他金属作进一步的测试。

下表概括 2.2.8.1.6 中所规定的标准。

包装分类	作用期	观察期	效 应
I	≤3 min	≤60 min	完整皮肤层遭到破坏
II	>3 min 且 ≤1 h	≤14 日	完整皮肤层遭到破坏
III	>1 h 且 ≤4 h	≤14 日	完整皮肤层遭到破坏
III	—	—	在试验温度为 55℃时,两种物质的试验的钢铝表面的腐蚀速度大于每年 6.25 mm

2.2.8.1.7 如果由于添加剂的介入,第 8 类物质被列入与 3.2 章表 A 中按名称列出的物质不同的危险等级,那么这些混合物或溶液应该被划到这些根据其实际危险程度所属的分类。

注:溶液和混合物(比如制剂和残渣)分类详见 2.1.3。

2.2.8.1.8 根据 2.2.8.1.6 所述的标准,按名称指出或者含有按名称物质的任何一种溶液或混合物的特性是否可以确定第 8 类物质规定的要求不适用于这种溶液或混合物。

2.2.8.1.9 物质、溶液和混合物可以认为不属于第 8 类物质,如果它们

——不符合 67/548/EEC^①或 1999/45/EC^②指令标准(修订),因此不能按照这些(修订)指令像腐蚀性物质一样进行分类;

——对钢或铝没有腐蚀作用。

注:联合国标准规则中指出的 UN1910 氧化钙和 UN2812 固态铝酸钠超出《国际铁路货物

^① 1967 年 06 月 27 日 No 67/548/EEC 欧洲经济委员会指令,关于危险品相关分类、包装和标记法律法规及行政条例的意见(Official Journal of the European Communities No. L 196 of 16.08.1967, page 1)。

^② 1999 年 05 月 31 日欧洲议会和委员会 1999/45/EC 指令,关于危险制剂相关分类、包装和标记法律法规及行政条例的意见(Official Journal of the European Communities No. L 200 om 30. 07. 1999, cmp. 1-68)。

联运协定》附件第 2 号的条款权限之外。

2.2.8.2 禁运物质

2.2.8.2.1 第 8 类不稳定化学品在运输时如果采取必要措施以预防发生危险降解或者聚合作用则允许进行运输。为此要保证容器和罐内不含可以激活这些反应的物质。

2.2.8.2.2 下列物质不允许运输：

- UN1798 王水；
- 化学性质不稳定的废硫酸混合物；
- 化学性质不稳定的硝硫酸或者未脱硝残酸和硝酸的混合物；
- 含有质量超过 72% 纯酸的高氯酸水溶液，或者高氯酸与其他任何一种（水除外）液体的混合物。

下列物质不允许使用铁路进行运输：

- 纯度不低于 99.95% 的不稳定三氧化硫（不含抑制剂）。

2.2.8.3 类属条目列表

次要危险性		分类码	联合国编码	物质或物品名称	
无次要危险的腐蚀性物质或包含下列物质的物品					
含酸性的物质	无 机 物	液 体	C1	2584	液态烷基磺酸,含游离酸大于 5%
				2584	液态芳基磺酸,含游离酸大于 5%
				2693	亚硫酸氢盐水溶液,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	二氟氢化物,固态,未另作规定的
				2583	烷基磺酸,固态,含游离酸大于 5%
				2583	芳基磺酸,固态,含游离酸大于 5%
				3260	无机酸性腐蚀性固体,未另作规定的
	有 机 物	液 体	C3	2586	液态烷基磺酸,含游离酸不大于 5%
				2586	液态芳基磺酸,含游离酸不大于 5%
				2987	氯硅烷,腐蚀性,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,含游离酸不大于 5%
				2585	固态芳基磺酸,含游离酸不大于 5%
				3261	有机酸性腐蚀性固体,未另作规定的

续上表

次要危险性			分类码	联合国编码	物质或物品名称
具有特性碱性物	无 机 物	液 体	C5	1719	苛性碱液体,未另作规定的
				2797	碱性电池液
				3266	无机碱性腐蚀性液体,未另作规定的
	有 机 物	固 体	C6	3262	无机碱性腐蚀性固体,未另作规定的
				2735	液态胺,腐蚀性,未另作规定的
				2735	液态聚胺,腐蚀性,未另作规定的
		液 体	C7	3267	有机碱性腐蚀性液体,未另作规定的
		固 体	C8	3259	固态胺,腐蚀性,未另作规定的
				3259	固态聚胺,腐蚀性,未另作规定的
				3263	有机碱性腐蚀性固体,未另作规定的
其他腐 蚀性 物质	液 体	液 体	C9	1903	液态消毒剂,腐蚀性,未另作规定的
				2801	液态染料,腐蚀性,未另作其他规定的
				3066	油漆添加剂(包括油漆稀释剂或消光剂)
				3066	涂料(包括色漆、喷漆、搪瓷、着色剂、虫胶、清漆、抛光剂、液态填料或液态喷漆基料)
				2801	液态合成染料半成品,腐蚀性,未另作规定的
				1760	腐蚀性液体,未另作规定的
	固 ^{a)} 体	固 体	C10	3147	固态腐蚀性染料,未另作规定的
				3147	固态染料中间产品,腐蚀性,未另作规定的
				3244	含腐蚀性液体的固体物质,未另作规定的
				1759	腐蚀性固体,未另作规定的
物质			C11	1774	含腐蚀性液体的灭火器起动剂
				3028	干蓄电池,含有固态氢氧化钾,蓄电
				2794	蓄电池,湿的,装有酸液,蓄电
				2795	蓄电池,湿的,装有碱液,蓄电
				2800	蓄电池,湿的,密封的,蓄电
				3028	干蓄电池,含有固态氢氧化钾,蓄电
				3477	含有腐蚀性物质的燃料箱
				3477	装在设备内的含有腐蚀性物质的燃料箱
				3477	与设备包装为一体的含有腐蚀性物质的燃料箱

续上表

次要危险性	分类码	联合国编码	物质或物品名称
具有次要危险的腐蚀性物质			
易燃物质 ^{b)} CF	液体	CF1	3470 涂料,腐蚀性,易燃(包括色漆、喷漆、搪瓷、着色剂、虫胶、清漆、抛光剂、液态填料或液态喷漆基料)
			3470 涂料的相关材料,腐蚀性,易燃(包括涂料稀释剂或冲淡剂)
			2734 液态胺,腐蚀性,易燃,未另作规定的
			2734 液态聚胺,腐蚀性,易燃,未另作规定的
			2986 氯硅烷,腐蚀性,易燃,未另作规定的
			2920 腐蚀性液体,易燃,未另作规定的
	固体	CF2	2921 腐蚀性固体,易燃,未另作规定的
自热物质 CS	液体	CS1	3301 腐蚀性液体,自热性,未另作规定的
	固体	CS2	3095 腐蚀性固体,自热性,未另作规定的
遇水反应物质 CW	液体	CW1	3094 腐蚀性液体,遇水反应,未另作规定的
	固体	CW2	3096 腐蚀性固体,遇水反应,未另作规定的
氧化物质 CO	液体	CO1	3093 腐蚀性液体,氧化性,未另作规定的
	固体	CO2	3084 腐蚀性固体,氧化性,未另作规定的
毒性物质 ^{d)} CT	固体 ^{c)}	CT1	3471 二氟氢化物溶液,未另作规定的
			2922 腐蚀性液体,毒性,未另作规定的
	固体 ^{d)}	CT2	2923 腐蚀性固体,毒性,未另作规定的
		CT3	3506 含汞的工业物品
液体易燃物质 ^{d)}		CFT	没有带分等级码的汇总条目。在必要情况下,根据 2.1.3.10 中的危险物表,将带有某些分等级码列入汇总条目
毒性氧化物 ^{d),e)}		COT	没有带分等级码的汇总条目。在必要情况下,根据 2.1.3.10 中的危险物表,将带有某些分等级码列入汇总条目

注:^{a)} 超出《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号条款权限之外的固体和腐蚀性液体的混合物,在物质装载或关闭包装、集装箱或交通工具时无可见残余液体痕迹可根据 UN3244 进行运输而不使用第 8 类分类标准。每一个包装应该符合通过用于第二类包装密封性测试的构造形式。

^{b)} 与水或潮湿空气接触释放出易燃气体的氯硅烷是 4.3 项物质。

^{c)} 具有毒性的氯甲酸盐是 6.1 项物质。

^{d)} 第 2.2.61.1.4~2.2.61.1.9 条明确的具有剧毒的腐蚀性物质是 6.1 项物质。

^{e)} UN2505 氟化铵、UN1812 固体氟化钾、UN1690 固体氟化钠、UN2674 氟硅酸钠、UN2856 氟硅酸盐未另作规定的、UN3415 氟化钠溶液和 UN3422 氟化钾溶液是 6.1 项物质。

2.2.9 第9类其他危险物质和物品

2.2.9.1 标准

2.2.9.1.1 运输时具有危险性、不属于其他类别的物质和物品属于第9类。

2.2.9.1.2 第9类物质和物品细分如下：

- M1 细粉尘在呼入时对健康具有危险性的物质
- M2 在火灾时可以释放出二恶英的物质和仪器
- M3 可释放易燃气体的物质
- M4 锂电池
- M5 救生设备
- M6~M8 对环境有害的物质
- M6 液体水环境污染物
- M7 固体水环境污染物
- M8 基因改变的微生物和生物
- M9~M10 高温运输的物质
- M9 液体
- M10 固体
- M11 运输时具有危险性但不符合其他类别定义的物质

定义和分类

2.2.9.1.3 3.2章表A中所列属于第9类的物质和物品。根据2.2.9.1.4~2.2.9.1.14规定,将3.2章表A中未按名称指出的物质和物品划入该表或2.2.9.3相应位置。

呼入的细粉尘对身体有害

2.2.9.1.4 呼入的细粉尘对身体有害,这种物质包括石棉和含石棉混合物。

在火灾时可以释放出二恶英的物质和仪器

2.2.9.1.5 在火灾时可以释放出二恶英的物质和仪器包括多氯联苯、多氯三联苯、多卤代联苯、三联苯及含有这些物质的混合物,以及仪器,如变压器、电容器及含有这些物质或混合物的设备。

注:《国际铁路货物联运协定》附件第2号规定的条款不适用于含有不超过50 mg/kg多氯联苯或多氯三联苯的混合物。

可释放易燃气体的物质

2.2.9.1.6 可释放易燃气体的物质,包括燃烧温度不超过55℃的含有易燃液体的聚合物。

锂电池

2.2.9.1.7 任何形式的锂电池和电池组、含在设备中的电池和电池组,或者同设备一起被包装的电池和电池组,根据具体情况应列入UN3090,3091,3480或3481。如果符合下列规定它们可以进行运输:

a)可以证明每一个电池或每一个电池组符合《实验和标准手册》第三部分,38.3所有测试要求;

注:电池在构造方面应该符合《实验和标准手册》第三部分38.3所列出的测试要求,而不取决于电池组包含的电池属于所经过测试的构造形式。

b)每一个电池和每一个电池组必须配备一个安全排气装置或者设计成这种形式以防止正常运输条件下出现损害和裂缝;

- c) 每一个电池和每一个电池组必须配备一个有效装置以防止外部短路;
- d) 每一个含有多个电池或多个平行连接式电池的电池组应该配备一个防止危险反流的有效装置(例如二极管、熔断器等);
- e) 电池和电池组应该根据如下质量控制体系进行生产:
 - I) 设计质量和产品生产组织结构及人员职责的规定;
 - II) 质量检查、测试、监督、质量保证以及工艺流程技术规程;
 - III) 技术监督程序,应该包括相应的电池生产过程短路预防和检测措施;
 - IV) 质量报表体系,例如以检查记录、测试数据、校准数据和证书的形式。测试数据应该存档并提交咨询主管机关;
 - V) 控制系统,以确保质量监督系统有效运作;
 - VI) 文件控制及其审查流程;
 - VII) 不符合 a) 条所提及的测试类型的电池或电池组检查设备和方法;
 - VIII) 人员培训计划和相关人员资格鉴定程序;
 - IX) 确保最终产品不被损坏的程序。

注:内部质量管理体系是可接受的。不需要第三方证明,但是以上 I ~ IX) 条所述的程序应适当地进行记录和跟踪。质量管理体系副本提交咨询主管机关。

如果符合 3.3 章第 188 特殊条款的要求,则锂电池不受《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的条款限制。

注:UN3171 电池供电车辆,或者 UN3171 电池供电设备,只包括使用液体电池组、钠电池组、锂金属电池组或锂离子电池组的供电车辆,以及使用液体电池组或钠电池组的设备,安装这些电池组后可以运输。

对于联合国编号,供电车辆指的是用于运输一个或者多个人或物的自走式设备。电力牵引式汽车、摩托车、三轮摩托车、三轮和四轮交通工具及摩托车、电动自行车、轮椅、果园拖拉机、船和飞行器是这些交通工具的实例。

剪草机、清洗机或船模型和飞行器模型是这些设备的实例。使用锂金属电池组或者锂离子电池的设备根据具体情况属于 UN3091 装在设备中的锂金属电池组,或 UN3091 同设备一起被包装的锂金属电池组,或 UN3481 装在设备中的锂离子电池组,或 UN3481 同设备一起被包装的锂离子电池组。

内部使用内燃发动机、液体电池组、钠电池组、锂金属电池组或锂离子电池组的混动电动汽车与被安装的电池组一起运输,根据具体情况应列入 UN3166 使用易燃气体的动力车辆,或 UN166 使用易燃液体的动力车辆。含有燃料电池的动力车辆,根据具体情况应列入 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。

救生设备

2.2.9.1.8 救生设备包括符合 3.3 章第 235 或 296 特殊条款中的描述车辆设备和组件。

对环境有害的物质

2.2.9.1.9 (备用)

2.2.9.1.10 对环境有害的物质(水环境污染)

2.2.9.1.10.1 一般定义

2.2.9.1.10.1.1 对环境有害的物质,包括污染水环境的液体或固体物质、这些物质的溶液和

混合物,包括制剂和残渣。

对于 2.2.9.1.10:

物质——自然状态或任何工艺流程获得的化学元素及其化合物,包括用于保证产品稳定性的添加剂,以及工艺流程形成的杂质,但不包括可进行分离但不降低物质稳定性或者不改变其组成的溶剂。

环境毒性——某些生物学性质的化合物和化学物质对水生生物产生有害影响的能力。

2.2.9.1.10.1.2 水环境指的是其中生活着生物体^①的水生生态系统(河流、海洋、大洋、湖、沼泽、人工水库),物质(混合物)的危险性根据其在水环境中毒性进行确定,并要考虑到额外的降解和生物累积数据。

2.2.9.1.10.1.3 2.2.9.1.10 中描述的分类程序适用于所有物质和混合物。在某些情况下,如对于金属或者溶解性差的无机化合物可根据方法规则^②进行变化/溶解度附加测试。

2.2.9.1.10.1.4 本节中使用的缩略语或术语说明如下:

- BCF*:生物富集系数;
- BOD*:生化需氧量;
- COD*:化学需氧量;
- GLP*:优良实验室规范;
- EC_x*:产生 *x*% 的反应浓度;
- EC₅₀*:引起 50% 最大反应的物质有效浓度;
- ErC₅₀*:生长速度下降的 *EC₅₀*;
- K_{OW}*:辛醇/水分布系数;
- LC₅₀*:水中物质的浓度,可造成一组实验动物 50% 死亡;
- L(E)C₅₀*:*LC₅₀*或 *EC₅₀*;
- NOEC*(最大无影响浓度);

实验浓度,略低于实验测得的可产生统计学显著不良效果的最低浓度。相比实验测得的浓度 *NOEC* 不会引起统计学显著不良效果。

经济合作与发展组织颁布的测试导则:

2.2.9.1.10.2 数据方面的定义和要求

2.2.9.1.10.2.1 对环境(水环境)有害的物质,其基本分类元素是:

- a) 水环境急性环境毒性;
- b) 水环境慢性环境毒性;
- c) 生物累积或实际生物累积能力;
- d) 适用于有机化学品的降解(生物或非生物)。

2.2.9.1.10.2.2 在研究数据时优先选择利用国际水准测试方法获得的数据。也可以使用依靠国家方法获得数据,如果这些方法被认为是等效的。对于淡水和海水环境毒性数据可以认为是等效的。在使用经济合作与发展组织测试导则的基础上或者使用等效方法按照优良实

^① 该定义不包括水介质污染物,在这方面可能要考虑其超越水介质边界的影响,例如对人健康的影响等。

^② 方法规则见《全球化学品统一分类和标签制度》附件 10。

验室规范优先地获得数据。如果没有这些数据,那么分类应以现有最可靠的数据为基础。

2.2.9.1.10.2.3 水环境急性环境毒性是指物质在水环境中短时间作用下损害生物体的固有属性。

就分类而言,急性(短期)危险性是指由化学品在水环境环境中、短时间作用下对生物体产生的急性环境毒性所决定。

急性环境毒性在水环境中通常使用对鱼 96 h 作用条件下(经济合作与发展组织 203 测试导则或者等值法) LC_{50} 的值、对水生贝壳类动物 48 h 作用条件下(经济合作与发展组织 202 测试导则或者等值法) EC_{50} 的值与/或对藻类 72 或 96 h 作用条件下(经济合作与发展组织 201 测试导则或者等值法) EC_{50} 的值进行测定。这些物种被作为其他水生生物的替代者。如果有适合的测试方法,也可以考虑一下其他物种的数据,如浮萍。

2.2.9.1.10.2.4 水环境慢性环境毒性是指物质对水生生物在这些物质作用下产生有害影响的固有属性,根据生物体生命周期进行测定。

就分类而言,长期危险性是指化学品长期作用在水环境中,它的危险性由该化学品慢性毒性所决定。

对比急性环境毒性有关数据慢性环境毒性数据不足,且相应测试程序在较小程度上标准化,允许使用根据经济合作与发展组织 210(鱼类声明早期阶段)或 211(水蚤繁殖)与 201(藻类生长抑制)测试导则获得的慢性环境毒性相关数据。还允许使用其他国际公认的测试方法。应使用 $NOEC$ 数据或其他 EC_x 等值数据。

2.2.9.1.10.2.5 生物累积是指物质在生物体内通过各种作用方式吸收、变化和消除的过程(即通过空气、水、沉淀/土壤和食物)。

(经济合作与发展组织)生物累积能力通常使用辛醇/水分布系数进行来确定,该系数使用 $\log K_{ow}$ 表示,按照经济合作与发展组织 107 或 117 测试导则进行测定。虽说该系数能反映出生物累积能力,可实验法获得的生物浓缩比是更准确的指数,如果有的话必须优先选择。生物浓缩比根据经济合作与发展组织 305 测试导则进行测定。

2.2.9.1.10.2.6 降解是指有机物的分解,例如分解为二氧化碳、水和盐。

环境降解可以是生物或非生物降解(如水解)。快速的生物降解可以通过经济合作与发展组织 301 测试导则规定的生物降解能力测试(A-F)来确定。对大多数类型的环境来说,这些测试采用的快速降解水平可以被认为是真实有效的。由于这些测试的进行是相对淡水而言的,还应该考虑到根据经济合作与发展组织 306 测试导则获得的海洋环境的测试结果。如果没有这些数据,那么不低于 0.5 的 BOD_5 生化需氧量大小(5 天)/ COD 化学需氧量系数被认为是快速降解的证明。

非生物降解,如水解,生物和非生物初级降解,非水环境降解和已证明的环境快速降解可以在测定快速降解^②能力时一同被考虑。

如果满足以下标准,该物质会被认为具有环境快速降解能力:

a) 经过 28 日的研究取得以下降解水平:

1) 70%——在溶解有机碳基础上的测试条件下;

2) 理论上的最高水平 60%——在缺氧或排出二氧化碳基础上的测试条件下。

^② 注释相关特殊说明见《全球化学品统一分类和标签制度》附件 9 第 4.1 章。

应在降解时起 10 日内达到这些生物降解水平,降解开始后,当降解达 10% 时开始计算这一时间,除非该物质确定是复杂的、成分结构类似的多组物质。在这种情况下,如果有足够理由可以否认 10 日测试条件,为达到所需水平可以使用 28 日周期²⁹。

b) 在只有 *BOD* 生化需氧量大小和 *COD* 化学需氧量数据时,系数 *BOD*₅ 生化需氧量大小/*COD* 化学需氧量 ≥ 0.5 。

c) 在有可靠的科学数据时,物质或混合物在水环境中 28 个观察日内被降解(生物或非生物的)水平超过 70%。

2.2.9.1.10.3 物质分类等级和标准

2.2.9.1.10.3.1 如果这些物质符合表 2.2.9.1.10.3.1 急性环境毒性 1 类标准、慢性环境毒性 1 类标准或慢性环境毒性 2 类标准则应列为“环境(水环境)危险品”,这些标准准确描述了分类等级,详见表 2.2.9.1.10.3.2。

表 2.2.9.1.10.3.1 水环境危险品的等级(见注 1)

a) 水生环境(短暂)急性危害性

等级:急性生态毒性 1 级(见注 2)	
96 h 作用的 <i>LC</i> ₅₀ (对鱼)	$\leq 1 \text{ mg/L}$
48 h 作用的 <i>EC</i> ₅₀ (对甲壳纲动物)	$\leq 1 \text{ mg/L}$
72 h 或 96 h 作用的 <i>EC</i> ₅₀ (对藻等级或其他水生植物)	$\leq 1 \text{ mg/L}$ (见注 3)

b) 对水生环境具有长期危险性(见图 2.2.9.1.10.3.1)

1) 无法快速降解的物质(见注 4),具备足够的物质慢性生态毒性方面的资料。

等级:慢性生态毒性 1 级(见注 2)	
慢性生态毒性 <i>NOEC</i> 或 <i>EK</i> _x (对鱼)	$\leq 0.1 \text{ mg/L}$
慢性生态毒性 <i>NOEC</i> 或 <i>EK</i> _x (对甲壳纲动物)	$\leq 0.1 \text{ mg/L}$
慢性生态毒性 <i>NOEC</i> 或 <i>EK</i> _x (对藻等级或其他水生植物)	$\leq 0.1 \text{ mg/L}$
等级:慢性生态毒性 2 级	
慢性生态毒性 <i>NOEC</i> 或 <i>EK</i> _x (对鱼)	$\leq 1 \text{ mg/L}$
慢性生态毒性 <i>NOEC</i> 或 <i>EK</i> _x (对甲壳纲动物)	$\leq \text{mg/L}$
慢性生态毒性 <i>NOEC</i> 或 <i>EK</i> _x (对藻等级或其他水生植物)	$\leq 1 \text{ mg/L}$

2) 能够快速降解的物质,具备足够的物质慢性生态毒性方面的资料。

²⁹ 见《全球化学品统一分类和标签制度》附件 9 第 A9.4.2.2.3 条和第 4.1 章。

等级:慢性生态毒性 1 级(见注 2)。

3) 没有足够慢性生态毒性资料的物质。

等级:慢性生态毒性 1 级(见注 2)	
96 h 试验时 LC_{50} (对鱼)	≤ 1 mg/L
48 h 试验时 EC_{50} (对甲壳纲动物)	≤ 1 mg/L
72 h 或 96 h 试验时 EC_{50} (对藻或其他水生植物)	≤ 1 mg/L(见注 3)
无法快速降解的物质和/或通过试验方法确定生物富集系数 ≥ 500 (或,当不存在此系数时 $\log K_{ow} \geq 4$)(见注 4 和 5)。	
等级:慢性生态毒性 2 级	
96 h 试验时 LC_{50} (对鱼)	>1 但 ≤ 10 mg/L
48 h 试验时 EC_{50} (对甲壳纲动物)	>1 但 ≤ 10 mg/L
72 h 或 96 h 试验时 EC_{50} (对藻或其他水生植物)	>1 但 ≤ 10 mg/L(见注 3)
72 h 或 96 h 试验时 EC_{50} (对藻等级或其他水生植物)	>1 但 ≤ 10 mg/L(详见附件 3)
无法快速降解的物质和/或通过试验方法确定生物富集系数 ≥ 500 (或,当不存在此系数时 $\log K_{ow} \geq 4$)	

注 1:此类生物体,如鱼类、水生贝壳类动物和藻类在测试时作为一种包含广泛营养级和生物分类群的模型使用,其测试方法是标准化的。还可以考虑其他生物体相关数据,但前提是它们代表等效的物种和测试参数。

注 2:在“急性环境毒性 1 类”和/或“慢性环境毒性 1 类”所属物质分类过程中,为使用求和法必须指明因数 M 的相应值(见 2.2.9.1.10.4.6.4)。

注 3:对于藻类,当环境毒性 ErC_{50} [$=EC_{50}$ (生长率)] 相比下致使一个最敏感的物种减少超过 100 倍危险性只在这一作用基础上进行分类的情况下,应该考虑这种环境毒性对于水生植物是否是典型的。必须使用专业的结论来反证。分类应以 ErC_{50} 为基础。在 EC_{50} 基础不能被指出且没有记录任意 ErC_{50} 值的情况下,分类应以现有 EC_{50} 指数的最低值为基础。

注 4:缺少快速降解能力是基于缺少生物降解潜能,或者可证明缺少快速降解能力。在通过实验或者计算途径获得的降解性有关数据缺少的情况下,物质应该被认为是没有快速降解能力的物质。

注 5:生物累积潜能基于通过实验途径获得的 $BCF \geq 500$ 的值,或者在没有该值时基于值 $\log K_{ow} \geq 4$,前提是 $\log K_{ow}$ 可以适当说明相应物质生物累积的潜能。 $\log K_{ow}$ 测量值优先于评估值,而 BCF 测量值优先于 $\log K_{ow}$ 值。

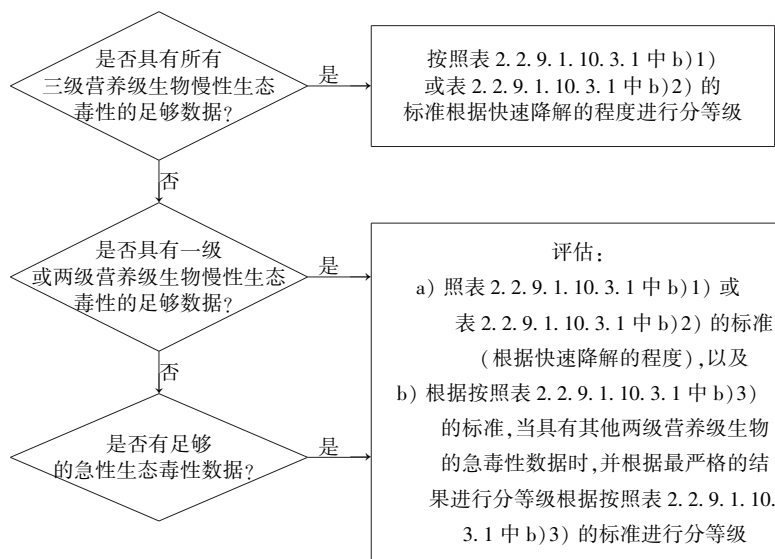


图 2.2.9.1.10.3.1 对水环境具有长期危险性的物质分类

2.2.9.1.10.3.2 在表 2.2.9.1.10.3.2 的分类表中概述了物质危险性分类标准。

表 2.2.9.1.10.3.2 水环境危险品分类表

分类等级			
急性危险 (见注 1)	长期危险 (见注 2)		
	具有足够的关于慢性生态毒性的数据		没有足够的关于慢性生态毒性的数据 (见注 1)
	不能快速降解的物质 (见注 3)	能够快速降解的物质 (见注 3)	
等级: 急性生态毒性 1 级	等级: 慢性生态毒性 1 级	等级: 慢性生态毒性 1 级	等级: 慢性生态毒性 1 级
$L(E)C_{50} \leq 1.00$	$NOEC$ 或 $EK_x \leq 0.1$	$NOEC$ 或 $EK_x \leq 0.01$	$L(E)C_{50} \leq 1.00$ 以及无法快速降解, 和/或生物富集系数 ≥ 500 , 或在没有生物富集系数时 $\log K_{ow} \geq 4$
	等级: 慢性生态毒性 2 级	等级: 慢性生态毒性 2 级	等级: 慢性生态毒性 2 级
	$0.1 < NOEC$ 或 $EK_x \leq 1$	$0.01 < NOEC$ 或 $EK_x \leq 0.1$	$1.00 < L(E)C_{50} \leq 10.0$ 以及无法快速降解, 和/或生物富集系数 ≥ 500 , 或在没有生物富集系数时 $\log K_{ow} \geq 4$

注 1: 急性环境毒性范围以鱼类、水生贝壳类动物和/或藻类及其他水生植物的 LC_{50} (mg/L) 值为基础。在缺少实验数据时使用“结构-活性”数量关系 (QSAR)^⑤ 评估。

注 2: 在浓度高于水溶性或 1 mg/L 时, 对于所有三个营养水平如果没有足够的慢性环境毒性数据, 物质应根据不同的慢性环境毒性等级进行分类。“足够”是指数据充分地包括相应指数。通常谈论的是关于测试过程获得的数据。可以使用评估数据以减少测试量, 例如 (Q) SAR (结构—活性数量关系), 或在特殊情况下鉴定结论。

^⑤ 特殊说明见《全球化学品统一分类和标签制度》附件 9 第 4.1 章 4.1.2.13 及 A9.6。

注3:慢性环境毒性范围以 NOEC 值或鱼类或水生贝壳类动物 EC_x (mg/L) 当量值,或其他公认的慢性环境毒性指数为基础。

2.2.9.1.10.4 混合物分类等级和标准

2.2.9.1.10.4.1 在混合物分类系统中使用与物质相同的分类等级:“急性环境毒性 1 类”和“慢性环境毒性 1 和 2 类”。对于水环境危险混合物特性分类而言,为使用所有可用数据必须依照以下假设并在适当的情况下使用它:

混合物“相关组分”是浓度 0.1% (按质量)或更高(如果组分列为急性和/或慢性环境毒性 1 类),及 1% (按质量)或更高(其他组分)的组分,如果没有根据认为(例如在高毒性组分的情况下)该组分浓度小于 0.1%,即便如此也可以根据混合物水环境的危险性确认其分类。

2.2.9.1.10.4.2 水环境危险性根据层级原则进行分类,取决于混合物及其组分的现有信息。分级法要素包括:

- 基于被测试混合物的分类;
- 基于外推原则的分类;
- 使用“分类组分求和”和/或“相加公式”。

下方流程图(图 2.2.9.1.10.4.2)显示了应该遵守的分类程序。

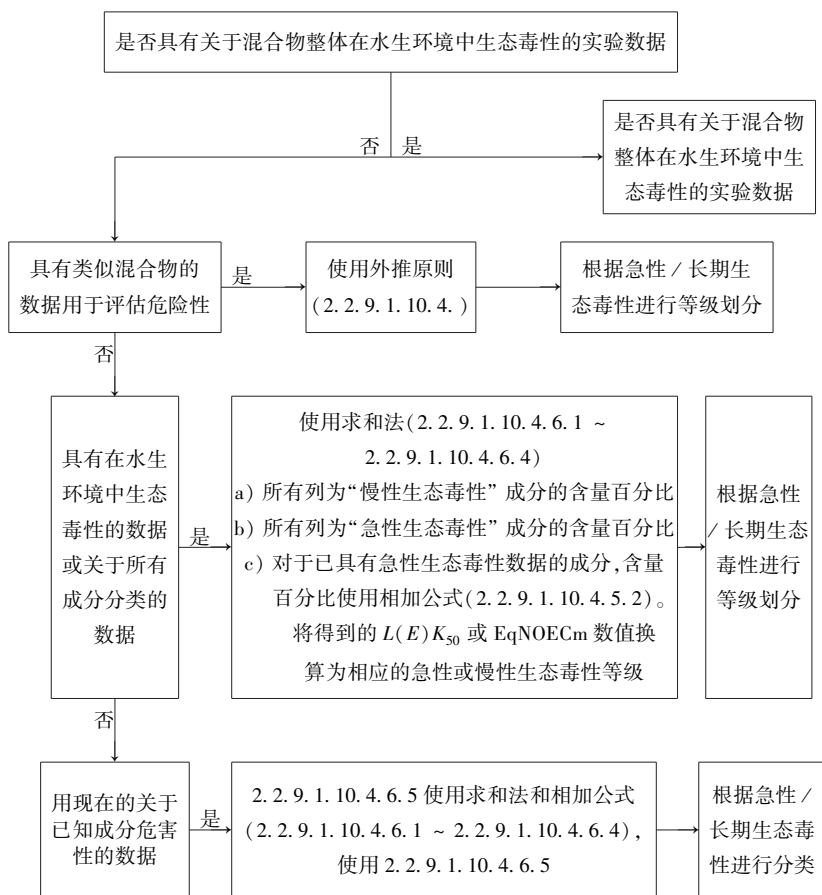


图 2.2.9.1.10.4.2 混合物分级法,依据急性和长期水环境危险性

2.2.9.1.10.4.3 存在混合物环境毒性数据时混合物的分类

2.2.9.1.10.4.3.1 如果混合物为确定其水环境毒性整体经过测试,那么这些信息应该根据物质采用的标准用于混合物分类。通常情况下,分类以鱼类、水生贝壳类动物及藻类/植物有关数据为基础(见 2.2.9.1.10.2.3 和 2.2.9.1.10.2.4)。当没有足够的混合物急性或慢性环境毒性数据时,应该使用“外推原则”或“求和法”(见 2.2.9.1.10.4.4~2.2.9.1.10.4.6)。

2.2.9.1.10.4.3.2 对于混合物长期危险性分类要求其额外的降解性信息,在某些情况下要求生物累积信息。因为混合物降解性和生物累积数据一般不存在并且很难解释,混合物降解性和生物累积测试结果不能被使用。这些测试只对个别物质进行,而不是混合物。

2.2.9.1.10.4.3.3 列入“急性环境毒性 1 类”等级

a) 如果具有足够的混合物环境毒性测试数据(LC_{50} 或 EC_{50}),根据该数据 $L(E)C_{50} \leq 1$ mg/L;根据表 2.2.9.1.10.3.1 a) 将混合物列入“急性环境毒性 1 类”等级;

b) 如果具有足够的混合物急性环境毒性测试数据(LC_{50} 或 EC_{50}),根据该数据 $L(E)C_{50} > 1$ mg/L 或者超过水溶性指数;根据《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号没有必要将混合物列入高危险性等级。

2.2.9.1.10.4.3.4 列入“慢性环境毒性 1 和 2 类”等级

a) 如果具有足够的混合物慢性环境毒性数据(EC_x 或 $NOEC$),根据该数据被测试混合物 EC_x 或 $NOEC \leq 1$ mg/L;

1) 如果现有数据允许得出混合物所有被考虑组分可快速降解的结论,根据表 2.2.9.1.10.3.1 b) 2) 将混合物列入“慢性环境毒性 1 或 2 类”等级(可快速降解)。

2) 在所有其他情况下,根据表 2.2.9.1.10.3.1 b) 1) 将混合物列入“慢性环境毒性 1 或 2 类”等级(不能快速降解)。

b) 如果具有足够的混合物慢性环境毒性数据(EC_x 或 $NOEC$),根据该数据被测试混合物 EC_x 或 $NOEC > 1$ mg/L 或者超过水溶性指数。

根据《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号没有必要将混合物列入长期危险性等级。

2.2.9.1.10.4.4 混合物的分类,当没有混合物环境毒性数据时:外推原则

2.2.9.1.10.4.4.1 如果混合物整体没有进行测试以确定其水环境危险性,但具有个别组分和类似被测试混合物相关合理数据,那么这些数据应该根据所采用的外推规则进行使用。这种方法允许在分类过程中最大限度地使用现有数据评估混合物的危险性而不需要进行额外的动物测试。

2.2.9.1.10.4.4.2 稀释

如果一种新的混合物通过被测试混合物或者被测试物质借助稀释剂稀释形成,相比最危害环境的原始组分这种稀释剂被列入水环境危险性等值或更低等级,且假设这种稀释剂对其他水环境组分不会产生影响,那么这种混合物应该作为原始测试混合物或者原始测试物质等值混合物来分类。可以使用 2.2.9.1.10.4.5 中采用的方法作为第二选择。

2.2.9.1.10.4.4.2.1 混合物可作为原始混合物或者原始物质等值混合物来分类,如果它的形成是通过稀释其他已分类的混合物或物质并借助稀释剂完成的,相比最危害环境的原始组

分这种稀释剂被列入水环境危险性等值或更低等级,且这种稀释剂对其他水环境组分不会产生影响。

2.2.9.1.10.4.4.2.2 如果混合物的形成是通过稀释其他已分类的混合物或物质并借助水或对环境无害的材料完成的,那么这种混合物的环境毒性根据原始混合物或原始物质的环境毒性来计算。

2.2.9.1.10.4.4.3 产品批次差别

如果混合物由同一制造商或在其监控下进行生产,那么被测试批次混合物的水环境危险性与其他未测试批次产品的危险性相当,应该以此为出发点。在有理由认为存在显著差别,会改变这一未测试批次对水环境的危险性时,要求进行重新分类。

2.2.9.1.10.4.4.4 被列入最严格分类等级“慢性环境毒性 1 类”和“急性环境毒性 1 类”的混合物的浓度

如果被测试混合物被列入“慢性环境毒性 1 类”和/或“急性环境毒性 1 类”等级,而被列入这一环境毒性等级的混合物组分浓度增加,那么较浓的未测试混合物在同一个分类等级,而原始被测试混合物不需要进行附加测试。

2.2.9.1.10.4.4.5 一种环境毒性等级内部插值

如果有三种组分相同的混合物(A、B 和 C),如果混合物 A 和 B 经过测试并属于同一环境毒性级别,而未经测试的混合物 C 含有与混合物 A 和 B 相同的环境毒性活性组分,但是浓度上处于混合物 A 和混合物 B 环境毒性活性组分中间浓度,那么混合物 C 应该列入与混合物 A 和 B 同一级别。

2.2.9.1.10.4.4.6 混合物在较大程度上类似

如果:

a) 存在两种混合物:

1) A+B;

2) C+B。

b) B 组分浓度在这两种混合物中基本上相同。

c) 1) 混合物中 A 组分浓度等于 2) 混合物 C 组分浓度。

d) 组分 A 和 C 的水环境危险性有关数据都存在且基本相同,即这些组分属于同一危险性等级且不影响组分 B 的水环境环境毒性。

如果混合物 1) 或 2) 根据测试数据分类,那么在这种情况下,其中第二种混合物可以被列入相同危险性等级。

2.2.9.1.10.4.5 当具有混合物所有成分或某些成分的生态毒性数据时,混合物的分类

2.2.9.1.10.4.5.1 依照分类成分的浓度求和法对混合物进行分类。分为急性生态毒性成分或慢性生态毒性成分的百分比含量直接列入求和法。求和法说明见 2.2.9.1.10.4.6.1 ~ 2.2.9.1.10.4.6.4。

2.2.9.1.10.4.5.2 混合物可由分类的(“急性生态毒性 1 类”等级和/或“慢性生态毒性 1 型或 2 类”等级)成分和已经检测所获得的足够的生态毒性数据的成分混合而成。如果已有混合物中至少一种成分的足够的生态毒性数据,那么根据生态毒性数据特点对这些成分的总生态毒性使用以下加和公式 a) 或 b) 进行计算:

a) 根据水生环境中急性生态毒性:

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

式中 C_i ——成分 i 浓度(质量百分比);

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

n ——成分数量; i 为从 1 到 n 个;

$L(E)C_{50m}$ —— $L(E)C_{50}$ 已有检测数据的部分混合物。

用此种方式所计算出的生态毒性是用于将混合物该部分归入急性危险类别,之后将该类别用于求和法中。

b) 根据水生环境中慢性生态毒性:

$$\frac{\sum C_i + \sum C_j}{EqNOEC_m} = \sum_n \frac{C_i}{NOEC_i} + \sum_n \frac{C_j}{0.1 \times NOEC_j}$$

式中 C_i ——能够迅速分解成分,所属成分 i 浓度(质量百分比);

C_j ——不能迅速分解成分,所属成分 j 浓度(质量百分比);

$NOEC_i$ ——对于能够快速分解(mg/L)成分,所属成分 i 的 NOEC 最大无影响浓度(或所公认的其他慢性生态毒性指标);

$NOEC_j$ ——对于不能快速分解(mg/L)成分,所属成分 j 的 NOEC 最大无影响浓度(或所公认的其他慢性生态毒性指标);

n ——成分数量; i 和 j 为从 1 到 n 个;

$EqNOEC_m$ ——已有检测数据的部分混合物。

于是当量生态毒性反映出的一个事实就是与快速分解的物质相比,不能快速分解的物质属于高一级危险类别(更加严重的危险)。

所计算出的当量生态毒性是用于根据快速分解物质标准[(2.2.9.1.10.3.1b)2)中的表格)]将混合物该部分归入长期危险类别里,之后将该类别用于求和法中。

2.2.9.1.10.4.5.3 如果加和公式用于混合物的某一部分,那么最好是对每个成分使用同一分类群(例如鱼类、贝类或藻类)的生态毒性值来计算所指出的混合物这一部分的毒性,然后使用所获得生态毒性最低值(也就是使用这三类群里最敏感干的那一群)。如果每一成分的生态毒性数据不属于同一分类群,那么对每一成分生态毒性值的选择应向对物质分类生态毒性值那样,也就是应该(对最敏感的试验生物)使用所获得的生态毒性最低值。以这种方式所计算出的急性和慢性生态毒性是为了用于根据为物品所采用的同一标准将混合物该部分归入“急性生态毒性 1 类”等级和/或“慢性生态毒性 1 类或 2 类”等级。

2.2.9.1.10.4.5.4 如果对混合物可以用几种方法进行分类,则采用能够给予最为严格的评定的方法。

2.2.9.1.10.4.6 求和法

2.2.9.1.10.4.6.1 分类程序

通常较为严格的分类取代不太严格的分类,例如归入“慢性生态毒性 1 类”取代归入“慢性生态毒性 2 类”。作为结果,分类过程如果产生“慢性生态毒性 1 类”即告结束。不存在比“慢性生态毒性 1 类”等级更为严格的分类,因此无必要将分类过程继续下去。

2.2.9.1.10.4.6.2 归入“急性生态毒性1类”等级

2.2.9.1.10.4.6.2.1 首先考虑的是归入“急性生态毒性1类”等级的所有成分。如果所列成分浓度(%)之和超过25%,那么整个混合物则属于“急性生态毒性1类”等级。在获得能将混合物归入“急性生态毒性1类”等级的计算结果后分类过程即告结束。

2.2.9.1.10.4.6.2.2 在表2.2.9.1.10.4.6.2.2中根据其急性危险程度并通过对已分类的成分浓度合计方式对混合物的分类做了归纳。

表 2.2.9.1.10.4.6.2.2 根据其急性危险程度并通过对已分类的成分浓度合计方式对混合物的分类

已分类的成分浓度之和(%)	混合物属于
急性毒性1类 $\times M^a \geq 25\%$	急性生态毒性1类等级

^a因数 M 值见2.2.9.1.10.4.6.4。

2.2.9.1.10.4.6.3 归入“慢性生态毒性1类或2类”等级

2.2.9.1.10.4.6.3.1 要考虑的是归入“慢性生态毒性1类”等级的所有成分。如果所列成分浓度(%)之和超过25%,那么混合物就属于“慢性生态毒性1类”等级。在获得能将混合物归入“慢性生态毒性1类”等级的计算结果后分类过程即告结束。

2.2.9.1.10.4.6.3.2 如果混合物不属于“慢性生态毒性1类”等级,那么就要研究将其归入“慢性生态毒性2类”等级的可能性。如果归入“慢性生态毒性1类”等级的所有成分浓度(%)10倍之和与归入“慢性生态毒性2类”等级的所有成分浓度之和(%)超过25%,那么混合物就属于“慢性生态毒性2类”等级。在获得能将混合物归入“慢性生态毒性2类”等级的计算结果后分类过程即告结束。

2.2.9.1.10.4.6.3.3 在表2.2.9.1.10.4.6.3.3中根据其长期危险性并通过对已分类的成分浓度合计方式对混合物的分类做了归纳。

表 2.2.9.1.10.4.6.3.3 根据其长期危险性并通过对已分类的成分浓度合计方式对混合物的分类

已分类的成分浓度之和(%)	混合物属于
“慢性生态毒性1类” $\times M^a \geq 25\%$	“慢性生态毒性1类”等级
$(M \times 10 \times \text{“慢性生态毒性1类”} + \text{“慢性生态毒性2类”}) \geq 25\%$	“慢性生态毒性2类”等级

注:^a因数 M 值见2.2.9.1.10.4.6.4。

2.2.9.1.10.4.6.4 含高生态毒性成分的混合物

归入“急性生态毒性1类”等级或“慢性生态毒性1类”等级的成分,在浓度大大低于1 mg/L时具有急性生态毒性,并且/或者在浓度大大低于0.1 mg/L时(如果不是快速分解成分)和0.01 mg/L时(如果是快速分解成分)具有慢性生态毒性,可对混合物的生态毒性产生影响,因此当用求和法进行分类时要给其设置更大的值。如果混合物含有属于“急性生态毒性1类”等级或“慢性生态毒性1类”等级的成分,那么在2.2.9.1.10.4.6.2和2.2.9.1.10.4.6.3中所描述的分层法中应使用成分浓度加权平均值,该值是通过将属于“急性生态毒性1类”等级和“慢性生态毒性1类”等级的成分浓

度值乘以相应的因数而得出。例如,属于表 2.2.9.1.10.4.6.2.2 中左列栏“急性生态毒性 1 类”等级的成分浓度和属于表 2.2.9.1.10.4.6.3.3 中左列栏“慢性生态毒性 1 类”成分浓度乘以相应的因数。由于上述成分的因数是根据生态毒性值来确定的(见表 2.2.9.1.10.4.6.4)。为了采用求和法对所含属于“急性生态毒性 1 类”等级或“慢性生态毒性 1 类”等级成分的混合物进行分类,必须知道因数 M 值。当已有混合物中所有高生态毒性成分的生态毒性数据时以及已有确凿证据证实其他成分,包括没有急性或慢性生态毒性数据的那些成分,生态毒性小或无生态毒性,而且不会提高所审查的混合物对环境的危险时,作为选择可以使用加和公式(见 2.2.9.1.10.4.5.2)。

表 2.2.9.1.10.4.6.4 混合物中高毒性成分的因数

急性生态毒性	因数 M	慢性生态毒性	因数 M	
$L(E)C_{50}$ 值		$NOEC$ 值	不能快速分解成分 ^a	能快速分解成分 ^b
$0.1 < L(E)C_{50} \leq 1$	1	$0.01 < NOEC \leq 0.1$	1	—
$0.01 < L(E)C_{50} \leq 0.1$	10	$0.001 < NOEC \leq 0.01$	10	1
$0.001 < L(E)C_{50} \leq 0.01$	100	$0.0001 < NOEC \leq 0.001$	100	10
$0.0001 < L(E)C_{50} \leq 0.001$	1 000	$0.00001 < NOEC \leq 0.0001$	1 000	100
$0.00001 < L(E)C_{50} \leq 0.0001$	10 000	$0.000001 < NOEC \leq 0.00001$	10 000	1 000
(以十进制继续)		(以十进制继续)		

注: ^a不能快速分解

^b能够快速分解

2.2.9.1.10.4.6.5 对含有无可靠数据成分的混合物的分类

如果混合物中一个或若干个成分没有可靠的水生环境中的急性性和/或慢性生态毒性数据,那么就作出所审查的混合物不可能属于危险类别的结论。对此类混合物进行分类应根据已知成分并额外注明“混合物的百分比含量,包括对水生环境构成未知危险的成分”。

2.2.9.1.10.5 根据欧盟法规 1272/2008/EC^②分类为对环境(水生环境)有害物质的物品或混合物

如果根据 2.2.9.1.10.3 和 2.2.9.1.10.4 无分类数据,那么物品或混合物:

a) 如果根据欧盟法规 1272/2008/EC 将其归入“急性水毒性 1 型”或“慢性水毒性 1 类”

^② 欧洲议会和理事会 2008 年 12 月 16 日关于物质和混合物分类、标签和包装的法规 No 1272/2008/EC (Official Journal of the European Union No. L 353 of 30 December 2008)。

或“慢性水毒性 2 类”,或者假如上述法规允许,根据欧盟指令 67/548/EEC^{②⑦}或 1999/45/EC^{②⑧}将其归入代码 R50、R50/53 或 R51/53,则应分类为对环境(水生环境)有害的物质。

b) 如果不能满足小项 a) 的要求,则可视作对环境(水生环境)无害的物质。

2.2.9.1.10.6 根据 2.2.9.1.10.3、2.2.9.1.10.4 或 2.2.9.1.10.5 被分类成对环境(水生环境)有害物质的物品或混合物的归类

被分类成对环境(水生环境)有害物质的物品或混合物,未归入《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号中所规定的任何其他条目,应按以下方式对其进行分类:

UN3077 对环境有害的固体物质,未另作规定的;

UN3082 对环境有害的液态物质,未另作规定的。

以上物品指定为Ⅲ类包装。

微生物或转基因生物

2.2.9.1.11 转基因微生物和转基因生物系其遗传物质因基因工程并借助在自然界里无法完成的过程被刻意改变的微生物和生物。如果其不符合毒性物质或传染性物质的定义,但能引起动植物或微生物通常非自然繁殖结果的变化,指定其危险类别为第 9 类(UN3245)。

注1:传染性转基因微生物和转基因生物归属于第 6.2 类物品(UN2814, 2900 和 3373)。

注2:转基因微生物和转基因生物如果其使用得到产地国、过境国和目的国^{②⑨}相关主管机关的准许,则不受制于《国际铁路货物联运协定》附件第 2 号。

注3:活体动物不应用于属于第 9 类的转基因微生物的运送,当该物品不能用其他方式运送的情形除外。转基因的活体动物应根据产地国和目的国主管机关所规定的要求和条件运送。

2.2.9.1.12 (备用)

高温条件下所运送的物品

2.2.9.1.13 高温条件下所运送的物品包括在温度 100℃及以上但低于其闪点的条件下以液体形式所运送的或所提交运送的物品。在温度不低于 240℃时所运送的或所提交运送的固体品也归入其中。

注:高温条件下所运送的物品只有在不符合任何其他危险类别标准的情况下可归入第 9 类。

构成运送危险但不符合其他危险类别定义的其他物品

2.2.9.1.14 不符合其他危险类别的以下物品属于第 9 类:

闪点低于 60℃的固体铵化物;

^{②⑦} 欧洲理事会 1967 年 6 月 27 日关于危险物质分类、包装和标签的法律、法规和管理规定的协调统一的指令(Official Journal of the European Communities No. L 196 of 16 August 1967)。

^{②⑧} 欧洲议会和理事会 1999 年 5 月 31 日有关危险货物的分类、包装和标签的成员国法律、法规和管理规定的协调统一的指令(Official Journal of the European Communities No. L 200 of 30 July 1999)。

^{②⑨} 见欧洲议会和理事会关于转基因物质环境释放及撤销欧盟理事会指令 90/220/EEC 的指令 No 2001/18/EC(Official Journal of the European Communities, No. L 106, of 17 April 2001, pp. 8-14), 在其中的 C 部分中规定了向欧共体国家提供许可的程序。

危险较低的连二亚硫酸盐;
高挥发性液体;
可释放出毒气的物品;
含有过敏源的物品;
化学工具箱和急救药箱;
双电层电容器(电池容量大于 0.3 Wh)。

注:国际铁路货物联运协定》附件第 2 号的规定不适用于联合国规章范本中所列明的货物:

UN1845 固体二氧化碳(干冰)^⑨
UN2071 硝酸铵基化肥
UN2216 鱼粉(鱼屑),稳定的
UN2807 磁化材料
UN3166 内燃发动机
UN3166 易燃气体动力车辆
UN3166 易燃液体动力车辆
UN3166 燃料电池、易燃气体动力发动机
UN3166 燃料电池、易燃液体动力发动机
UN3166 燃料电池、易燃气体动力车辆
UN3166 燃料电池、易燃液体动力车辆
UN3171 以蓄电池为动力的运输工具
UN3171 电池供电车辆或电池供电设备(另见 2.2.9.1.7 结尾处注)
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
UN3363 设备中的危险物质
UN3363 仪器中的危险物质。

包装类别用途

2.2.9.1.15 如果在 3.2 章表 A 第 4 栏中指定第 9 类物质和物品的包装类别,那么这些物质和物品具有以下危险程度:

Ⅱ类包装:中等危险性物质;
Ⅲ类包装:低危险性物质。

2.2.9.2 禁止运输的物质和物品

禁止运输以下物质和物品:

——不符合 188、230 和 310 或 3.3 章 636 特殊规定要求的锂电池;
——仪器装置所用的未清理的空容器,如变压器。

电容器和液压设备,含属于 UN2315,3151,3152 或 3432 下的物质。

2.2.9.3 类属条目列表

^⑨ 针对 UN1845 作为制冷剂使用的固体二氧化碳(干冰)见 5.5.3。

次生危险性		分类码	联合国编码	物质或物品名称
吸入性粉尘,可以危害健康		M1	2212	石棉,闪石(铁石棉、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	多氯联苯,液态
			3432	固态多氯联苯
			3151	液态多卤二联苯或液态单甲基卤化二苯基甲烷
			3151	液态多卤三联苯
			3152	固态多卤二联苯或固态单甲基卤二苯基甲烷
			3152	固态多卤三联苯
释放出易燃蒸气的物质		M3	2211	聚苯乙烯珠粒料,可膨胀,会放出易燃气体
			3314	塑料造型化合物,呈揉塑团、薄片或挤压出的绳索状,会放出易燃蒸气
锂电池		M4	3090	锂金属电池组(包括锂合金电池组)
			3091	装在设备中的锂金属电池组
			3091	或同设备包装在一起的锂金属电池组(包括锂合金电池组)
			3480	锂离子电池组(包括聚合物锂离子电池)
			3481	装在设备中的锂离子电池组
			3481	同设备包装在一起的锂离子电池组(包括聚合锂离子电池组)
救生设备		M5	2990	救生设备,自动膨胀式
			3072	非自动膨胀式救生设备,装备中含有危险物品
			3268	安全装置,电启动
危害环境的物质	水污染物,液态	M6	3082	对环境有害的液态物质,未另作规定的
	水污染物,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
			3245	基因改变的生物体
高温物质	液态	M9	3257	高温液体,未另作规定的,温度等于或高于 100℃、低于其闪点(包括熔融金属、熔融盐类等)
	固态	M10	3258	高温固体,未另作规定的,温度等于或高于 240℃

续上表

次生危险性	分类码	联合国编码	物质或物品名称
运输过程中的其他 危险物质或物品,但不符合其 他类别的	M11	1841	乙醛合氨
		1931	连二亚硫酸锌(亚硫酸氢锌)
		1941	二溴二氟甲烷
		1990	苯甲醛
		2969	蓖麻籽
		2969	蓖麻粉
		2969	蓖麻油渣
		2969	蓖麻片
		3316	化学品箱
		3316	急救箱
		3359	熏蒸过的货物运输装置
		3499	双电层电容器(储能量大于 0.3 Wh)
		3508	电容器,非对称的(储能量大于 0.3 Wh)
		3509	废弃空容器,未清洁

第 2.3 章 试 验 方 法

2.3.0 概述

如 2.2 章或本章未另行规定,那么为危险品分类使用的是《试验与标准手册》中所规定的检测方法。

2.3.1 对 A 型高爆炸药渗油的检测

2.3.1.1 除了《试验与标准手册》中所规定的检测外,如果 A 型高爆炸药(UN0081)含 40% 以上的液体硝酸酯,则应对其进行渗油检测。

2.3.1.2 高爆炸药渗油检测仪(图 2.1~图 2.3)由中空青铜套筒构成。套筒高 40 mm,内径 15.7 mm,筒壁上有 20 个直径为 0.5 mm 的小孔(4 排,每排各 5 个)。青铜活塞设有圆筒,其长度为 48 mm,在总长为 52 mm 情形下,在垂直竖立的套筒里可以滑动。活塞直径为 15.6 mm,给其附上 2.22 kg 的负载物,以便使套筒底部压力达到 120 kPa(1.20 bar)。

2.3.1.3 用 5~8 g 高爆炸药制作一个长 30 mm、直径 15 mm 的小圆柱。小圆柱用薄布包裹并放入套筒里,然后从上面放置负重活塞,以便高爆炸药承受到 120 kg(1.2 bar)的压力。设定时间,时间过后从套筒小孔外侧会出现第一批硝化甘油油珠。

2.3.1.4 如果至液体首次渗出超过 5 min,则视为高爆炸药顺利通过检测。检测在温度 15~25 °C 条件下进行。

对高爆炸药渗油的检测

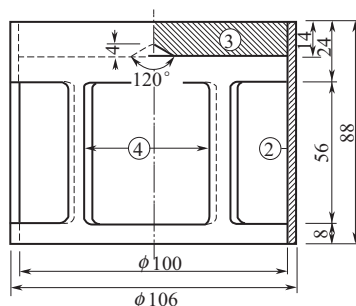


图 2.1 钟罩形负载物,重 2220 g,安装在青铜活塞上(单位:mm)

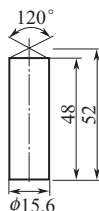


图 2.2 青铜活塞(单位:mm)

在图 2.1-2.3 中:

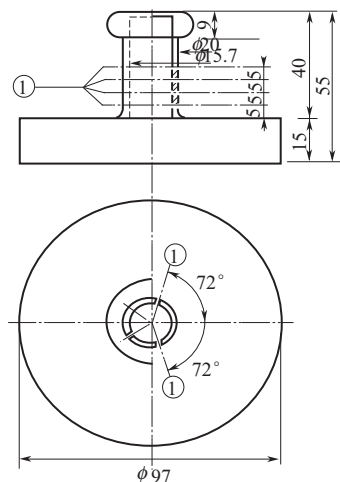


图 2.3 青铜套筒(单位:mm)

- 1) 4 排,每排各 5 个小孔,直径 0.5 mm;
- 2) 铜材;
- 3) 带有底侧中心锥的铅片;
- 4) 4 个孔,尺寸为 46mm×56 mm,周向排列,间距相等。

2.3.2 对第 4.1 类硝化纤维混合物的检测

2.3.2.1 在温度 132℃ 时加热 30 min 硝化纤维不应分解出可见的黄褐色氮氧化物气体。自燃温度应高于 180℃。见 2.3.2.3~2.3.2.8、2.3.2.9 a) 和 2.3.2.10。

2.3.2.2 在温度 132℃ 时加热 60 min 3 g 塑化硝化棉不应分解出可见的黄褐色氮氧化物气体。自燃温度应高于 170℃。见 2.3.2.3~2.3.2.8、2.3.2.9 a) 和 2.3.2.10。

2.3.2.3 当对是否可以准许某些物品铁路运送产生意见分歧时应采取以下检测程序。

2.3.2.4 当为了检查本节上述所规定的稳定条件而进行检测时如果使用的是其他检测方法或程序,那么这些方法或程序应给出的结果与采用下列方法可能获得的结果相类似。

2.3.2.5 当进行下面所述的稳定性检测时,通过加热放有所要检测样品的干燥箱内温度与所规定的温度不应相差 2℃ 以上。检测时间为 30 min 或 60 min,应精确至 2 min。干燥箱的设置要使其内部温度在放入样品后 5 min 内达到所规定的数值。

2.3.2.6 在进行 2.3.2.9 和 2.3.2.10 所规定的检测前作为样品所拿的物品,应在室温条件下在含有熔融颗粒状氯化钙的真空干燥器里干燥至少 15 h;物品应放置薄薄一层;为此,非粉末状和非纤维状的物品应捣碎或磨碎或破碎成小块。干燥箱的压力应低于 6.5 kPa(0.065 bar)。

2.3.2.7 干燥前在 2.3.2.6 所规定的条件下,2.3.2.2 中所提及的物品应在通风良好的干燥箱里在温度 70℃ 的条件下进行预干燥。预干燥应持续至物品在 15 min 内不再失去 0.3% 的自身初始重量为止。

2.3.2.8 2.3.2.1 中所规定的低氮硝化纤维应首先在 2.3.2.7 中所规定的条件下进行预干燥,然后为了完成干燥硝化纤维放置在含有浓硫酸的干燥器里至少 15 h。

2.3.2.9 对加热时的化学稳定性的检测

a) 对 2.3.2.1 中所列物品的检测

——两只玻璃试管,每只长 350 mm,内径 16 mm,壁厚 1.5 mm,给其中的每一只放入 1 g 的

用氯化钙所干燥的物品。如果需要应将物品磨碎成每粒重量不大于0.05 g的小碎块。然后将两只试管盖严,使塞子不产生阻力,放进干燥箱里使其4/5的长度能够看见。在干燥箱里在恒温132℃的条件下存放30 min。观察在这一期间内是否会分解出黄褐色气体的氮氧化物,在白色背景下清晰易辨。

——如果未产生此类气体视为物品稳定。

b) 对塑化硝化棉的检测(见2.3.2.2)

——将3 g 塑化硝化棉放入类似小项a)中所指出的玻璃试管,之后将试管放入干燥箱里并在恒温132℃条件下存放。

——装有塑化硝化棉的试管在干燥箱里存放60 min。在此情形下不应分解出黄褐色气体的氮氧化物,在白色背景下清晰易辨。

2.3.2.10 自燃温度(见2.3.2.1和2.3.2.2)

a) 自燃温度是通过将浸入伍德合金槽中的玻璃试管里的0.2 g物品的加热来确定。当温度达到100℃时将试管插入槽中。然后槽中温度每分钟逐渐提高5℃。

b) 试管应长125 mm,内径15 mm,壁厚0.5 mm。应将其浸入20 mm深处。

c) 检测重复3次,并且每次记录物品自燃温度、燃烧速度、爆燃或爆炸。

d) 在3次检测中最低温度为自燃温度。

2.3.3 对第3、6.1和8项类易燃液体的检测

2.3.3.1 闪点的确定

2.3.3.1.1 可以使用以下方法来测定易燃液体的闪点:

国际标准:

ISO 1516 闪/非闪的测定—平衡闭杯法(Determination of flash/no flash—Closed cup equilibrium method)

ISO 1523 闪点的测定—平衡闭杯法(Determination of flash point—Closed cup equilibrium method)

ISO 2719 闪点的测定—彭斯克-马丁闭杯法(Determination of flash point—Pensky—Martens closed cup method)

ISO 13736 闪点的测定—阿贝尔闭杯法(Determination of flash point—Abel closed—cup method)

ISO 3679 闪点的测定—快速平衡闭杯法(Determination of flash point—Rapid equilibrium closed cup method)

ISO 3680 闪/非闪的测定—快速平衡闭杯法(Determination of flash/no flash—Rapid equilibrium closed cup method)

国家标准:

美国材料与试验协会标准(American Society for Testing Materials International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959):

标准 ASTM D3828-07a

标准 ASTM D56-05

标准 ASTM D3278-96(2004)e1

标准 ASTM D93-08

法国标准化委员会标准 (Association française de normalisation, AFNOR, 11, rue de Pressensé, F-93571 La Plaine Saint-Denis Cedex) :

标准 NF M 07-019

标准 NF M 07-011 / NF T 30-050 / NF T 66-009

标准 NF M 07-036

德国标准化学会标准 (Deutsches Institut für Normung, Burggrafenstr. 6, D-10787 Berlin) :

标准 DIN 51755 (闪点低于 65 °C)

俄罗斯联邦技术调控与计量署 : (俄罗斯, 119991, 城市公用信箱-1, 莫斯科, B-49, 列宁大街 9 号) :

标准 GOST 12. 1. 044-89 劳动安全标准体系

物品和材料的火灾爆炸危险性、指标及其测定方法目录

2.3.3.1.2 为了测定染料、胶水和含有稀释剂的类似黏性材料的闪点, 根据以下标准应使用的只能是适于黏性材料闪点测定的检测仪器和方法:

- a) 根据标准 ISO 3679: 1983;
- b) 根据标准 ISO 3680: 1983;
- c) 根据标准 ISO 1523: 1983;
- d) 根据标准 EN ISO 13736 和 EN ISO 2719, B 法。

2.3.3.1.3 2.3.3.1.1 中所列举的标准应只用于这些标准中所规定的闪点范围。在选择标准时必须考虑到所要检测物品与仪器材料之间发生化学反应的可能性。根据安全技术规则仪器应放置在能够防范过堂风的地方。为了安全起见在对有机过氧化物和自我反应物以及有毒物质进行检测时应采用使用约 2 mg 小样的方式。

2.3.3.1.4 如果按非平衡法所确定的闪点为 23 ± 2 °C 或 60 ± 2 °C, 那么应针对每个温度范围用平衡法检查结果。

2.3.3.1.5 当针对易燃液体分类产生意见分歧时, 如果进行验证检测以便测定闪点时所获结果与第 2.2.3.1 条所规定的临界温度 (分别为 23 °C 和 60 °C) 相差未超过 2 °C, 应采纳发货人所建议的分类方式。如果温差大于 2 °C, 必须再次进行验证检测并根据两次验证检测结果采用最低温度。

2.3.3.2 初始沸点的确定

可以采用以下方法来测定易燃液体的初始沸点:

国际标准:

ISO 3924 石油产品—沸点范围测定—气体色谱法 (Petroleum products—Determination of boiling range distribution—Gas chromatography method)

ISO 4626 挥发性有机液体—作为原材料所使用的有机溶剂沸点范围的测定 (Volatile organic liquids—Determination of boiling range of organic solvents used as raw materials)

ISO 3405 石油产品—常压蒸馏特性的测定 (Petroleum products—Determination of distillation characteristics at atmospheric pressure)

国家标准:

美国材料与试验协会标准 (American Society for Testing Materials International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959) :

标准 ASTM D86-07a,
标准 ASTM D1078-05。

可接受的补充方法:

欧盟委员会规则(EC) № 440/2008^③附件 A 部分中所规定的方法 A. 2。

2.3.3.3 对测定过氧化物百分比含量的检测

用以下方法对所用检测的液体中的过氧化物进行测定:

向三角瓶中倒入 5 g 所要检测的液体,计量精度要达 0.01 g,之后加入 20 cm³ 的醋酐和 1 g 固体碘化钾粉末;将其摇匀,10 min 后加热 3 min,至温度 60 ℃。5 min 钟内混合液会冷却,然后加入 25 m³ 的水。混合液放置 30 min,然后用硫代硫酸钠溶液滴定游离碘,不用添加指示剂;完全脱色说明反应结束。可按以下公式计算出样品中的过氧化物百分比含量(换算成 H₂O₂):

$$\frac{17n}{100p}$$

式中 n ——硫代硫酸钠溶液数量,m³;

p ——所要检测的液体数量,g。

2.3.4 对测定流动性的检测

为了测定液体、黏性和膏状物品和混合物的流动性采用以下检测方法。

2.3.4.1 检测设备

符合国际标准 ISO 2137—1985 的透度计,设有重(47.5+0.05) g 的导杆;杜拉铝网状盘,重(102.5+0.05) g 带有锥形孔(见图 2.4);内径为 72~80 mm 的容器用于接收样品。

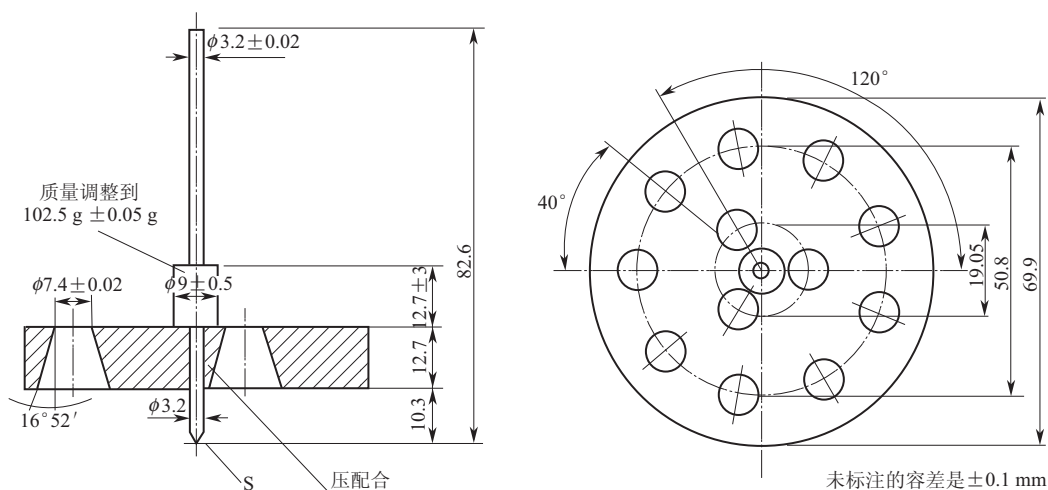


图 2.4 透度计

^③ 欧盟委员会 2008 年 5 月 30 日规则(EC) № 440/2008,根据欧洲议会和理事会有关化学品的注册、评估、准许和限制规则(EC) № 1907/2006 (REACH) 规定了检测方法 (Official Journal of the European Union, No. L 142 of 31.05.2008, p. 1-739 and No. L 143 of 03.06.2008, p. 55)

2.3.4.2 检测程序

测量前将样品置于可穿透容器中至少 30 min。然后将容器盖严并留至测量开始。将在盖严的可穿透容器中的样品加热至 $35 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 并在测量前 2 min 内放置透度计台上。之后将网状盘的尖头 S 与液体表面接触并测量渗透的深度。

2.3.4.3 检测结果的评估

物体是膏状的,如果尖头 S 与样品表面接触后测量仪所显示的渗透深度为:

- a) 在浸入 (5 ± 1) s 时为 (15.0 ± 0.3) mm;
- b) 在浸入 (5 ± 1) s 时为 (15.0 ± 0.3) mm,但是在追加的浸入 (55 ± 0.5) s 时不超过 (5.0 ± 0.5) mm。

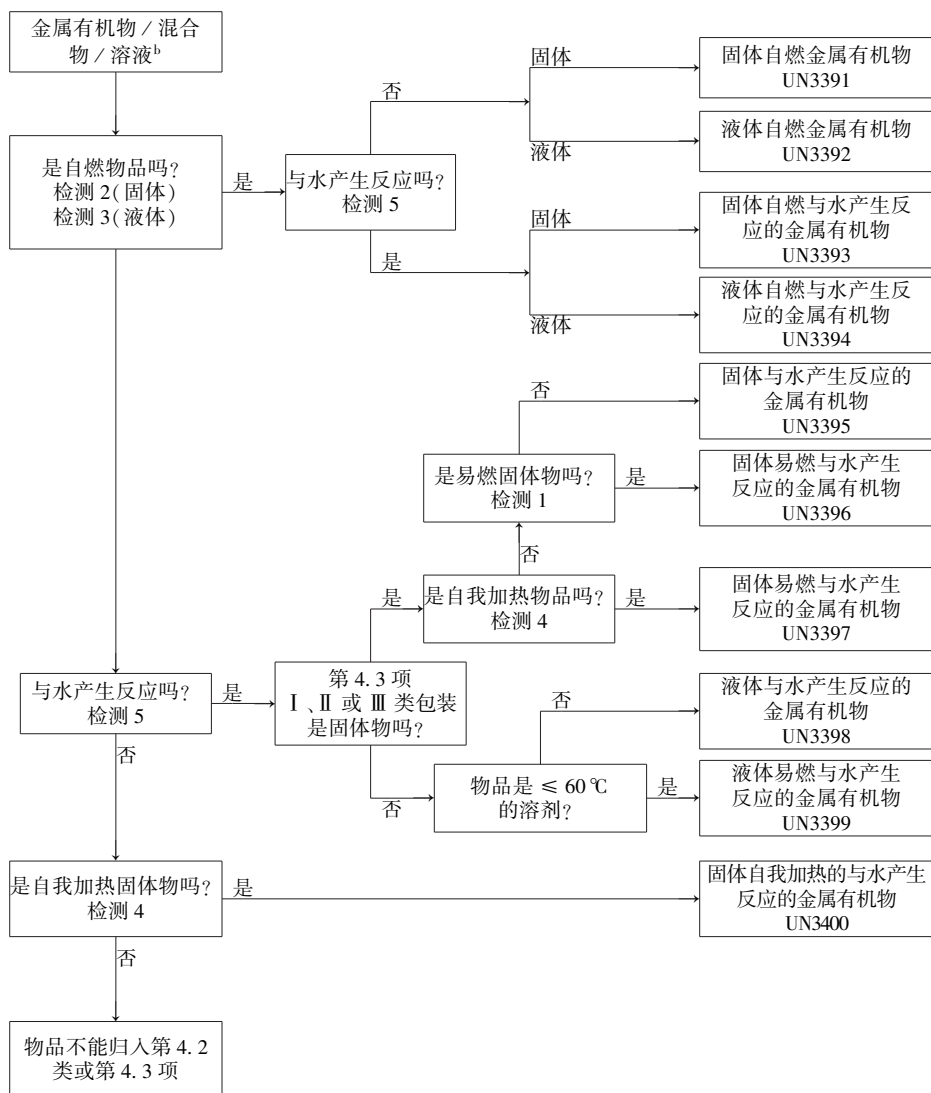
注:在对拥有一定流动性温度的样品进行检测时在可穿透的容器中往往不可能形成一个薄薄的表面,进而确保尖头 S 在与表面接触时测量所需的严格的初始条件。此外,在对某些样品检测时网状盘的影响是表面弹性变形的原因并在前几秒钟内伪造出更深的浸入。在上述情形下根据小项 b) 采取结果评估较为适宜。

2.3.5 对第 4.2 和第 4.3 项金属有机物的分类

根据试验和标准手册第Ⅲ部分第 33 节中的方法 1~5 所测定的其性能,根据图 2.3.5 中所示的流程图可将金属有机物归入第 4.2 或第 4.3 项。

注 1:根据危险性优先表的补充性质和要求(见第 2.1.3.10 条)金属有机物可归入相应的危险类别里。

注 2:含有金属有机物的易燃溶液,在其浓度上不会导致自燃,或在与水相互作用时不会分解出易燃气体,应归入第 3 类。

图 2.3.5 将金属有机物归入第 4.2 和第 4.3 类^a的流程图^a 试验和标准手册Ⅲ部分第 33 节中已列明检测方法 1-5。^b 将物品归入第 6.1 项和第 8 类时应考虑到危险特性优先表的要求(见 2.1.3.10)。