



危险物品专家组 (DGP)

第二十八次会议

2021年11月15日至19日，虚拟会议

议程项目 1: 国际民航组织危险物品的规定与联合国《关于危险货物运输的建议书》的协调统一
(编号: REC-A-DGS-2023)

1.2: 如有必要, 拟定对《危险物品安全航空运输技术细则》(Doc 9284 号文件) 的修订提案, 以便纳入 2023 年—2024 年版

对《技术细则》的修订草案以便与联合国《建议书》保持一致
— 第 2 部分

(由秘书提交)

摘要

本工作文件包含对《技术细则》第 2 部分的修订草案, 以反映联合国危险货物运输和全球化学品统一分类和标签制度专家委员会第十届会议 (2020 年 12 月 11 日, 日内瓦) 做出的决定。

请危险物品专家组同意本工作文件中的修订草案。

第 2 部分

危险物品的分类

.....

DGP-WG/21 报告第 3.1.2.5 段:

第 1 章

第 1 类 — 爆炸品

.....

1.4 配装组

.....

1.4.2.1 表 3-1 中标有特殊规定 A165 的某些 1.4S 项爆炸品必须接受联合国《试验和标准手册》第 I 部分试验系列 6 (d) 的试验 (~~见 ST/SG/AC.10/11/Rev. 6 和第 1 次修订~~)，以显示任何运行产生的危险效应都控制在包装件之内。包装件外部的危险效应的迹象包括：

- a) 包装件下面的验证板凹陷或穿孔；
- b) 出现火花或火焰能够在离包装件 25 厘米的距离点燃 80 ± 3 g/m² 的纸材；
- c) 包装件破裂，造成爆炸品内装物的迸射；或
- d) 完全穿透包装的迸射（包装内壁挡住或卡住的迸射或碎片被视为不具有危险性）。

如果与所试验的物品相比，起爆器预期会产生很大效应的话，则国家有关当局在评估试验结果时，可将起爆器的预期效应考虑在内。如果包装件外部有危险效应，则将该产品排除在 S 配装组之外。

.....

第 4 章

第 4 类 — 易燃固体；
易于自燃的物质；遇水放出易燃气体的物质

DGP-WG/21 报告第 3.1.2.5 段：

.....

4.2.3.2.4 目前划定的包装件中的自反应物质一览表

下表（表 2-6）取自联合国《~~关于危险货物运输的建议书~~》（第十八修订版）《规章范本》2.4.2.3.2.3，删去了无关内容。

表 2-6 包装中目前划定的自反应物质品名表

注：待运的自反应物质必须符合所列的分类和控制与应急温度（源于自加速分解温度（SADT））。

自反应物质	浓度 (%)	控制温度 (°C)	应急温度 (°C)	UN 类属条目	备注
.....					
《联合国规章范本》2.4.2.3.2.3（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）					
3-(2-Hydroxyethoxy)-4-(pyrrolidin-1-yl)benzenediazonium chloride 氯化锌-3-(2-羟乙氧基)-4(吡咯烷-1-基)重氮苯	zinc 100	+40	+45	3236	
(7-Methoxy-5-methyl-benzothiophen-2-yl) boronic acid (7-甲氧基-5-甲基苯并噻吩-2-基)硼酸	88-100			3230	9
.....					

注：

建议用“规章范本”取代引述文件，因为第1;3部分提出了规章范本的定义（见DGP-WG/21-WP/11）：

- 符合联合国《~~建议书~~》规章范本 2.4.2.3.3.2 (b) 标准的 Azodicarbonamide formulations（偶氮甲酰胺配制品）。
- 需要“EXPLOSIVE 爆炸性”次要危险性标签，因而在任何情况下均禁止空运。
- 符合联合国《~~建议书~~》规章范本 2.4.2.3.3.2 (c) 标准的 Azodicarbonamide formulations（偶氮甲酰胺配制品）。
- 符合联合国《~~建议书~~》规章范本 2.4.2.3.3.2 (d) 标准的 Azodicarbonamide formulations（偶氮甲酰胺配制品）。
- 加沸点不低于 150°C 的相容稀释剂。
- 见 4.2.3.2.6。
- 该条目适用于达到联合国《~~建议书~~》规章范本 2.4.2.3.3.2 d) 标准的 2-diazo-1-naphthol-4-sulphonic acid（2-重氮-1-萘酚-4-磺酸）和 2-diazo-1-naphthol-5-sulphonic acid（2-重氮-1-萘酚-5-磺酸）酯类的混合物。
- 本条目适用于（Z）异构体规定浓度限度的正丁醇技术混合剂。
- 有规定浓度限值的技术化合物可含有最多 12% 的水和最多 1% 的有机杂质。

第 5 章

第 5 类 — 氧化性物质；有机过氧化物

DGP-WG/21 报告第 3.1.2.5 段：

.....

表 2-7 包装中目前划定的有机过氧化物名表

注：拟运输的过氧化物必须符合下表所列的分类和控制温度与危急温度（根据自加速分解温度（SADT）算出）。

有机过氧化物	浓度 (%)	A 型 稀释剂 (%)	B 型		控制 温度 (°C)	危急 温度 (°C)	UN 类属 条目	次要危 险性和 备注
			稀释剂 (%) (注 1)	惰性 固体 (%)				
《联合国规章范本》2.5.3.2.4（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）								
Acetyl acetone peroxide 过氧化乙酰丙酮	≤42	≥48			≥8		3105	2
Acetyl acetone peroxide 过氧化乙酰丙酮	≤35	≥57			≥8		3107	32
tert-Butylperoxy isopropylcarbonate 过氧异丙基碳酸叔丁酯	≤77	≥23					3103	
1-(2-tert-Butylperoxy isopropyl)-3- isopropenylbenzene 1-(2-叔丁基过氧异丙基)-3-异丙烯基苯	≤77	≥23					3105	
tert-Butylperoxy isopropylcarbonate 过氧异丙基碳酸叔丁酯	≤62		≥38				3105	
.....								
tert-Hexyl Peroxypivalate 过新戊酸叔己酯	≤72		≥28		+10	+15	3115	
tert-Hexyl peroxypivalate 过新戊酸叔己酯	≤52 as a stable dispersion in water ≤ 52 在水中稳 定弥散				+15	+20	3117	

注：

.....

31. 活性氧≤6.7%。
32. 活性氧≤4.15%。

.....

第 6 章

第 6 类 — 毒性物质和感染性物质

.....

DGP-WG/21 报告第 3.1.2.5 段:

前注

《联合国规章范本》第 2.6 章（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）

注：不含任何感染性物质的源于植物、动物或细菌的毒素，或非源于感染性物质的毒素应考虑划入 6.1 项并定为 UN 3172 或 UN 3462。

.....

第 7 章

第 7 类 — 放射性物质

DGP-WG/21 报告第 3.1.2.5 段:

.....

7.2.3 其他物质性质的确定

7.2.3.1 低比活度 (LSA) 物质

7.2.3.1.1 (暂缺)

.....

《联合国规章范本》2.7.2.3.1.4 和 2.7.2.3.1.5（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）

7.2.3.1.4 ~~LSA-III 放射性物质必须进行如下试验:~~

~~代表包件全部内装物的固态物质样品必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在 7 天试验期结束时所剩的未被吸收和未起反应的水的自由体积至少为固态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 下的最大电导率为 1 mS/m。在试验样品被浸没 7 天之后，必须测定自由体积的水的总放射性活度。~~删除

7.2.3.1.5 ~~必须按照 6;7.11.1 和 6;7.11.2 证明 7.2.3.1.4 中的性能标准得到遵守。~~删除

.....

7.2.3.4 低弥散放射性物质

7.2.3.4.1 低弥散放射性物质的设计要求得到多方批准。低弥散放射性物质，考虑到 6;7.7.14 的规定，必须保证这一放射性物质在包装件中的总量满足下述要求：

- a) 距无屏蔽的放射性物质 3 m 处的 ~~剂量率~~剂量率不超过 10 mSv/h；
- b) 若经受 6; 7.19.3 和 6; 7.19.4 规定的试验，气态的和空气动力学当量直径不大于 100 μm 的微粒形态的气载逸出不会超过 100 A₂。每次试验可使用不同的试样；和

《联合国规章范本》2.7.2.3.4.1 (c) (见 ST/SG/AC.10/48/Add.1)

- c) 若经受 ~~7.2.3.1.4~~ 7.2.3.4.3 规定的试验, 水中的放射性活度不会超过 100 A₂。在应用这种试验时, 必须考虑到上文 b) 所规定试验的损伤效应。

7.2.3.4.2 低弥散放射性物质必须进行如下试验:

含有或模拟低弥散放射性物质的试样必须经受 6;7.19.3 规定的强化耐热试验和 6;7.19.4 规定的冲击试验。每种试验可以使用不同的试样, 在每次试验后, 试样必须经受 7.2.3.1.4 规定的浸出试验。在每次试验后必须鉴定 7.2.3.4.1 的适用要求是否得到满足。

《联合国规章范本》2.7.2.3.4.3 (见 ST/SG/AC.10/48/Add.1)

7.2.3.4.3 代表包装件全部内装物的固态材料样品必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在 7 天试验期结束时所未被吸收和未起反应的水, 自由体积必须至少为固态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 1mS/m。在试验样品被浸没 7 天后, 必须测定自由体积的水的总放射性活度。

- 7.2.3.4.3~~4~~ 必须按照 6;7.11.1 和 6;7.11.2 证明 7.2.3.4.1 和 7.2.3.4.2 和 7.2.3.4.3 中的性能标准得到遵守。

.....

7.2.4.1.1.3 封装在仪器或其他制成品内或构成其一个组成部分的放射性物质, 在下列情况下, 可划入 **UN 2911 放射性物质**, 例外包装件 — 仪器或物品, 前提是:

- a) 距任何无包装仪器或制品的外表面上任一位置 10 厘米处的剂量率不超过 0.1 mSv/h; 和
- b) 每一仪器或制品均在其外表面贴有“RADIOACTIVE” (放射性物质) 标记, 但不包括下述情况:
 - i) 辐射发光的钟表或装置;
 - ii) 根据 1;6.1.4 c) 已得到管理部门批准的消费品, 或单件不超过表 2-12 (第 5 栏) 中免管托运货物的放射性活度限值的消费品, 但须在运输该产品的包装件的内表面贴上“RADIOACTIVE” (放射性物质) 标记, 在打开包装件时能一目了然地看到表明放射性物质存在的警告; 和
 - iii) 其他因太小而无法贴上“RADIOACTIVE” (放射性物质) 标记的仪器或物品, 前提是这些仪器和物品被放置在一个内表面贴有“RADIOACTIVE” (放射性物质) 标记的包装内运输, 并且在打开包装件时能一目了然地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 (不得把仅用于盛装放射性物质的装置视为仪器或制品);
- d) 每一单项物品和每个包装件均分别符合表 2-14 第 2 栏和第 3 栏中规定的限值;
- e) 预留; 和

《联合国规章范本》2.7.2.4.1.3 (f) (见 ST/SG/AC.10/1/Rev.21 第 I 和第 II 卷第 1 号更正):

- f) 如果包装件含有易裂变材料, 则 **必须**适用 7.2.3.5.1 a) 至 f) 的规定之一。

7.2.4.1.1.4 不是以 7.2.4.1.1.3 列明的形式存在的放射性物质, 其放射性活度不超过表 2-14 第 4 栏规定的限值, 并满足以下条件, 可划为 **UN 2910 放射性物质、例外包装件 — 限制数量的物质**:

- a) 在例行运输条件下, 包装件能盛住其放射性内装物;
- b) 在包装件的下述任一表面贴上“RADIOACTIVE” (放射性物质) 标记:
 - i) 在某一个内表面, 在打开包装件时能一目了然地看到表明放射性物质存在的警告; 或

- ii) 当内表面无法做标记时的包装件外表面；和

《联合国规章范本》2.7.2.4.1.4 (c) (见 ST/SG/AC.10/1/Rev.21 第 I 和第 II 卷第 1 号更正)：

- c) 如果包装件含有易裂变材料，则**必须**适用 7.2.3.5.1 a) 至 f) 的规定之一。

.....

《联合国规章范本》2.7.2.4.1.7 (e) (见 ST/SG/AC.10/1/Rev.21 第 I 和第 II 卷第 1 号更正)：

7.2.4.1.1.7 曾装过放射性物质的空包装，在下列情况下，可划为 UN 2908 — 放射性物质，例外包装件 — 空包装，前提是：

- a) 状态良好，密封可靠；
- 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皮所覆盖；
- c) 内部的非固着污染水平在任何 300 cm² 上的平均值不超过：
 - (i) β 和 γ 发射体及低毒性 α 发射体为 400 Bq/cm²；和
 - (ii) 所有其他 α 发射体为 40 Bq/cm²；
- d) 按 5; 3.2.6 的规定可能贴在包装上的任何标签已无法看清；和
- e) 如果包装内含有易裂变材料，则**必须**适用 7.2.3.5.1 a) 至 f) 的规定之一，或**必须**适用 7.1.3 关于易裂变核素的定义中所述的排除易裂变核素的规定之一。

.....

第 8 章

第 8 类 — 腐蚀性物质

DGP-WG/21 报告第 3.1.2.5 段：

.....

8.3 物质和混合物的包装等级划定

8.3.1 现有的人类和动物数据，包括从单次或重复接触获得的信息，必须作为评估的第一手资料，因为它们提供了皮肤反应最直接相关的信息。

《联合国规章范本》2.8.3.2 (见 ST/SG/AC.10/48/Add.1)

8.3.2 在按照 8.2.3 的规定划定包装等级时，必须考虑到发生意外暴露情况的人类经验。如缺少人类经验，分类必须根据从按照经合发组织化学品试验准则第 404 号“严重的皮肤发炎/腐蚀”（2015 年）、第 435 号“体外皮肤腐蚀膜屏障试验方法”（2015 年）、第 431 号“体外皮肤腐蚀：重建人类皮肤（RHE）试验法”（2016 年）或第 430 号“体外皮肤腐蚀：经皮电阻（TER）试验法”（2015 年）进行的实验得到的数据确定。

8.3.2.1 在本细则中，根据经合发组织化学品试验准则第 404 号、第 435 号、第 431 号或第 430 号被确定为无腐蚀性的物质或混合物，或根据其第 439 号准则“体外皮肤刺激：重组人类表皮试验方法”（2015 年）未分类的物质或混合物，可无需进一步试验即视为对皮肤无腐蚀性。如果**体外**试验表明物质或混合物有腐蚀性且没有被划入 I 级包装，但试验方法不允许对 II 级包装和 III 级包装进行区分，则必须将其视为 II 级包装。如果试验结果表明物质或混合物有腐蚀性，但试验方法不允许对包装等级有区别，如果没有其他试验结果表明不同的包装等级，则必须将其划归 I 级包装。

8.3.3 腐蚀性物质按照下列标准划定包装等级（见表 2-15）：

- a) I 级包装划给使完好皮肤组织在暴露 3 分钟或少于 3 分钟之后开始的最多 60 分钟观察期内造成不可逆转损伤的物质；
- b) II 级包装划给使完好皮肤组织在暴露超过 3 分钟但不超过 60 分钟之后开始的最多 14 天观察期内造成不可逆转损伤的物质；
- c) III 级包装划给：
 - i) 使完好皮肤组织在暴露超过 60 分钟、但不超过 4 小时之后开始的最多 14 天观察期内造成不可逆转损伤的物质；或

《联合国规章范本》2.8.3.3 (c) (ii)（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）

- ii) 被判定不造成完好皮肤组织不可逆转损伤、但在 55°C 的试验温度下对钢或铝所进行的试验，钢或铝表面的腐蚀率超过一年 6.25 mm 的物质。在钢的试验中，必须使用型号 S235JR+CR（1.0037 resp. St 37-2），S275J2G3+CR（1.0144 resp. St 44-3），ISO 3574 或，统一编号系统（UNS）G10200 或类似型号或 SAE 1020，在铝的试验中，必须使用非合金铝，如 7075-T6 或 AZ5GU-T6。可接受的试验见联合国《试验和标准手册》第 III 部分第 37 节。

注：如果对钢或铝进行的第一个试验即表明接受试验的物质具有腐蚀性，则无须再对另一金属进行试验。

.....

第 9 章

第 9 类 — 杂项危险物质和物品，包括危害环境的物质

.....

9.3 锂电池

电池芯和电池、装在设备中的电池芯和电池，或者与设备包装在一起的电池芯和电池，如果含有任何形态的锂，都必须酌情划入 UN 3090、3091、3480 或 3481。这类电池芯和电池如果满足以下规定，可按上述条目进行运输：

.....

DGP-WG/21 报告第 3.1.2.5.2 段：

《联合国规章范本》2.9.4 (g)（见 ST/SG/AC.10/48/Add.1）

- g) 除安装在设备（包括电路板）上的纽扣电池外，2003 年 6 月 30 日以后生产的电池芯或电池的制造商和随后的销售商必须提供联合国《试验和标准手册》第 III 部分第 38.3 小节第 38.3.5 段规定的试验概要。~~这种试验概要必须自 2020 年 1 月 1 日起提供。~~

.....