



工 作 文 件

危险物品专家组（DGP）

第二十九次会议

2023 年 11 月 13 日至 17 日，蒙特利尔

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-2025)

议程项目 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 2025 年—2026 年版

危险物品专家组工作组 2022 年会议（DGP-WG/22）和
危险物品专家组工作组 2023 年会议（DGP-WG/23）制定的对技术细则第 2 部分的修订

（由秘书提交）

摘要

本工作文件载有危险物品专家组工作组于 2022 年（DGP-WG/2022）和 2023 年（DGP-WG/2023）制定的《技术细则》第 2 部分的综合修订草案，目的是：

- a) 反映联合国危险货物运输问题和全球化学品统一分类和标签制度专家委员会在其第十一届会议（2022 年 12 月 9 日，日内瓦）上作出的决定；和
- b) 处理与锂电池相关的问题。

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

引言章

.....

6. 未另作规定的含有危险品的物品的分类.

.....

为与联合国协调一致的修订

DGP-WG/23 报告第 4.1.2.1.3 段:

《联合国规章范本》，第 2.0 章，2.0.5.2（参见 ST/SG/AC.10/50/Add.1）

6.2 这种物品也可含有 电池芯或 电池。属物品组成部分的锂 电池芯和 电池必须是经验证符合联合国《试验和标准手册》第 III 部分第 38.3 小节试验要求的类型，本细则另有规定者除外（例如，含有锂电池的投产前原型物品，或一次小批量生产的此种物品，批量不超过 100 件）。 对于为试验而运输的含有预生产原型锂电池芯或电池的物品，或对于在不超过 100 个电池芯或电池的生产运行中制造的含有锂电池芯或电池的物品，应适用特殊规定 A88 的要求。

.....

第 1 章

第 1 类 — 爆炸品

为与联合国协调一致的修订

DGP-WG/23 报告第 4.1.2.1.3 段:

《联合国规章范本》，第 2.1 章，2.1.1.3（参见 ST/SG/AC.10/50/Add.1）

1.2 定义

在本细则中，适用下述定义：

- a) **爆炸性物质**是固态或液态物质（或物质混合物），自身能够通过化学反应产生气体，其温度、压力和速度高到能对周围造成破坏。烟火物质即使不放出气体也包括在内；

- b) **烟火物质**是用来产生热、光、声、气或烟的效果或这些效果加在一起的一种物质或物质混合物爆炸性物质。这些效果是由不起爆的自持放热化学反应产生的；
- c) **爆炸性物品**是含有一种或几种爆炸性物质的物品。
- d) **减敏的**，是将一种物质（或减敏剂）加入爆炸物中，以增加搬运和运输过程中的安全。减敏剂使爆炸物不敏感或降低爆炸物对以下情况的敏感度：热、振动、撞击、打击或摩擦。典型的减敏剂有纸、蜡、水、聚合物（如氯氟聚合物），酒精和油等（如凡士林油和石蜡），但并不限于此列。
- e) **爆炸或烟火效果在涉及 1.1 c) 时**，是指自我维持的放热化学反应产生的效果，包括冲击、爆炸、碎裂、投射、热、光、声、气体和烟。

注：有些与爆炸性相关的其他术语解释见本细则附录 2。

.....

第 3 章

第 3 类 — 易燃液体

.....

为与联合国协调一致的修订

DGP-WG/23 报告第 4.1.2.1.3 段：

《联合国规章范本》，第 2.3 章，2.3.1.4（参见 ST/SG/AC.10/50/Add.1）

3.1.4 减敏的液态爆炸品是指溶解于或悬浮于水或其他液体物质，形成一种均匀液体混合物，以抑制其爆炸性的爆炸性物质（见 1.5.2.3）。危险物品表（表 3-1）中用于减敏的液态爆炸品条目为：UN 1204，UN 2059，UN 3064，UN 3343，UN 3357-，~~和~~UN 3379 和 UN 3555。

.....

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

.....

4.2 易燃固体、自反应物质、减敏爆炸品和聚合物物质

.....

4.2.2 4.1 项 — 易燃固体

4.2.2.1 定义和性质

4.2.2.1.1 易燃固体是易于燃烧的固体和摩擦可能起火的固体。

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

为与联合国协调一致的修订

DGP-WG/23 报告第 4.1.2.1.3 段：

《联合国规章范本》，第 2.4 章，2.4.2.2.1（参见 ST/SG/AC.10/50/Add.1）

4.2.2.1.3 金属粉末是金属或金属合金的粉末。

4.2.2.2 易燃固体的分类

《联合国规章范本》，第 2.4 章，2.4.2.2.1（参见 ST/SG/AC.10/50/Add.1）

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

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

《联合国规章范本》，第 2.4 章，2.4.2.2.3.1（参见 ST/SG/AC.10/50/Add.1）

4.2.2.3 包装等级的划定

4.2.2.3.1 包装等级根据 4.2.2.2.1 中提到的试验方法划定。易于燃烧的固体（金属粉除外），如燃烧时间小于 45 秒并且火焰通过湿润段，必须划入 II 级包装。金属或金属合金粉末金属粉末，如反应段在 5 分钟以内蔓延到试样的全部长度，必须划入 II 级包装。

.....

第 5 章

第 5 类 — 氧化性物质；有机过氧化物

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）。

为与联合国协调一致的修订

DGP-WG/23 报告第 4.1.2.1.3 段：

| 有机过氧化物 | 浓度 (%) | 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 |
|--|-----------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| | | A 型 稀释剂 (%) | 稀释剂 (%) (注 1) | | | | |
| tert-Butyl peroxybenzoate 过氧苯甲酸叔丁酯 | ≤52 | | ≥48 | | | 3106 | |
| 《联合国规章范本》，列入 IBC520 并参见《联合国规章范本》2.5.3.2.4 | | | | | | | |
| <u>tert-Butyl peroxybenzoate</u> <u>过氧苯甲酸叔丁酯</u> | <u>≤32</u> | <u>≥68</u> | | | | <u>3109</u> | |
| tert-Butyl peroxybutyl fumarate 富马酸叔丁基过氧丁基酯 | ≤52 | ≥48 | | | | 3105 | |
| | | | | | | | |
| Dibenzoyl peroxide 过氧化二苯甲酰 | ≤42 在水中稳 定弥散 | | | | | 3109 | |
| 《联合国规章范本》，第 2.5 章，2.5.3.2.4（参见 ST/SG/AC.10/50/Add.1） | | | | | | | |
| <u>Dibenzoyl peroxide</u> <u>过氧化二苯甲酰</u> | <u>≤42</u> | <u>≥38</u> | | <u>>13</u> | | <u>3109</u> | |
| Dibenzoyl peroxide 过氧化二苯甲酰 | ≤35 | | ≥65 | | | 豁免 | 29 |
| Di-(4-tert-butylcyclohexyl) peroxydicarbonat 二-(4-叔丁基环己基)过氧重碳酸酯 | ≤100 | | | +30 | +35 | 3114 | |
| | | | | | | | |
| Di-2,4-dichlorobenzoyl peroxide 过氧化二-2,4-二氧苯甲酰 | ≤77 | | | ≥23 | | 禁运 | 3 |
| Di-2,4-dichlorobenzoyl peroxide 过氧化二-2,4-二氧苯甲酰 | ≤52 含 硅油糊状 | | | | | <u>3106</u> <u>3104</u> | |
| Di-2,4-dichlorobenzoyl peroxide 过氧化二-2,4-二氧苯甲酰 | ≤52 糊状 | | | +20 | +25 | 3118 | |
| | | | | | | | |

| 有机过氧化物 | 浓度 (%) | B 型 | | 惰性 固体 (%) | 控制 温度 (°C) | 危急 温度 (°C) | UN 类属 条目 | 次要危 险性和 备注 |
|---|--------------|-------------------|---------------------|--------------|------------------|------------------|----------------|------------------------|
| | | A 型 稀释剂 (%) | 稀释剂 (%) (注 1) | | | | | |
| 2,5-Dimethyl-2,5-di-(tert-butylperoxy) hexane 2,5-二甲基-2,5-二(叔丁基过氧)己烷 | ≤47 糊状 | | | | | | 3108 | |
| <u>2,5-Dimethyl-2,5-di-(tert-butylperoxy) hexane</u> <u>2,5-二甲基-2,5-二(叔丁基过氧)己烷</u> | <u>≤ 22</u> | | <u>≥ 78</u> | | | | <u>豁免</u> | <u>29</u> |
| 2,5-Dimethyl-2,5-di-(tert-butylperoxy) hexane 3 2,5-二甲基-2,5-二(叔丁基过氧)3-己烷 | >86~100 | | | | | | 禁运 | 3 |
| | | | | | | | | |
| Methylcyclohexanone peroxide(s) 过氧化甲基环己酮 | ≤67 | | ≥33 | | +35 | +40 | 3115 | |
| <u>Methyl ethyl ketone peroxide(s)</u> <u>过氧化甲基乙基酮</u> | <u>见注 33</u> | <u>≥ 41</u> | | | <u>≥ 9</u> | | <u>3105</u> | <u>33</u> <u>34</u> |
| Methyl ethyl ketone peroxide(s) 过氧化甲基乙基酮 | 见注 8) | ≥48 | | | | | 禁运 | 3,8,13 |
| | | | | | | | | |

注:

.....

32. 活性氧 ≤ 4.15%。

33. 有效氧 ≤ 10%。34. A 型稀释剂和水的总和 ≥ 55%，此外还有甲乙酮。

第 6 章

第 6 类 — 毒性物质和感染性物质

.....

6.3 6.2 项 — 感染性物质

.....

6.3.2 感染性物质的分类

.....

表 2-10 除非另有指明，以任何形式列入 A 类的感染性物质示例 (6.3.2.2.1 (a))

为与联合国协调一致的修订

DGP-WG/23 报告第 4.1.2.1.3 段:

《联合国规章范本》，第 2.6 章，2.6.3.2.2.1 (参见 ST/SG/AC.10/50/Add.1)

| 联合国编号和运输专用名称 | 微生物 |
|-----------------------|---------------------------------|
| UN 2814 感染性物质，对人感染 | 猴痘病毒 (仅限培养菌种) |

.....

第 7 章

第 7 类 — 放射性物质

.....

7.1.3 专门术语的定义

.....

为与联合国协调一致的修订

DGP-WG/23 报告第 4.1.2.1.3 段:

《联合国规章范本》，第 2.7 章，2.7.1.3 (参见 ST/SG/AC.10/50/Add.1)

放射性核素的比活度 系指该核素每单位质量的活度。某物质的比活度必须是放射性核素基本均匀分布物质的单位质量的活度。

注：“放射性浓度”和“比活度”在本细则中是同义词。

.....

第 9 章

第 9 类 — 杂项危险物质和物品，包括危害环境的物质

.....

为与联合国协调一致的修订

DGP-WG/23 报告第 4.1.2.1.3 段：

《联合国规章范本》，第 2.9 章，2.9.2（参见 ST/SG/AC.10/50/Add.1）

9.2 第 9 类的划定

如表 2-16 中所示，第 9 类物质和物品可进一步细分如下。

表 2-16 第 9 类物质和物品

| UN 编号 | 名称 | 说明 |
|---------------------------------|---|---------|
| | | |
| <i>Lithium batteries</i> 锂电池 | | |
| 3090 | Lithium metal batteries (including lithium alloy batteries) 锂金属电池（包括锂合金电池） | 见 2.9.3 |
| 3091 | Lithium metal batteries contained in equipment (including lithium alloy batteries) 装在设备中的锂金属电池（包括锂合金电池） | |
| 3091 | Lithium metal batteries packed with equipment (including lithium alloy batteries) 同设备包装在一起的锂金属电池（包括锂合金电池） | |
| 3480 | Lithium ion batteries (including lithium ion polymer batteries) 锂离子电池（包括聚合物锂离子电池） | |
| 3481 | Lithium ion batteries contained in equipment (including lithium ion polymer batteries) 装在设备中的锂离子电池（包括聚合锂离子电池） | |
| 3481 | Lithium ion batteries packed with equipment (including lithium ion polymer batteries) 同设备包装在一起的锂离子电池（包括聚合锂离子电池） | |
| 3536 | Lithium batteries installed in cargo transport unit 装在货运装置中的锂电池 | |

为与联合国协调一致的修订

和

对电池规定的修订

DGP-WG/23 报告第 4.1.2.1.3 段:

《联合国规章范本》，第 2.9 章，2.9.2（参见 ST/SG/AC.10/50/Add.1）

钠离子电池

| | | |
|-------------|------------------------------|--------------|
| <u>3551</u> | <u>含有机电解质的钠离子电池</u> | <u>见 9.4</u> |
| <u>3552</u> | <u>含有机电解质的包含在设备中的钠离子电池</u> | |
| <u>3552</u> | <u>含有机电解质的与设备包装在一起的钠离子电池</u> | |

.....

Life-saving appliances
救生设备

| | | |
|------|--|--|
| 2990 | Life-saving appliances, self-inflating 救生器材，自动膨胀式 | |
| 3072 | Life-saving appliances, not self-inflating containing dangerous goods as equipment 非自动膨胀式救生器材，器材中带有危险品 | |
| 3268 | Safety devices, electrically initiated 救生器材，电启动 | |

为与联合国协调一致的修订

DGP-WG/23 报告第 4.1.2.1.3 段:

《联合国规章范本》，第 2.9 章，2.9.2（参见 ST/SG/AC.10/50/Add.1）

| | | |
|-------------|-----------------|--|
| <u>3559</u> | <u>灭火剂散布装置。</u> | |
|-------------|-----------------|--|

.....

Genetically modified micro-organisms (GMMOs) and genetically modified organisms (GMOs)
转基因微生物和转基因生物体

| | | |
|------|---|---|
| 3245 | Genetically modified micro-organisms 转基因微生物 | 不符合毒性物质（见 6.2）或感染性物质（见 6.3）定义的转基因微生物或转基因生物体，必须划为 UN 3245。 |
|------|---|---|

| | | |
|------|---|--|
| 3245 | Genetically modified organisms 转基因生物体 | 转基因微生物或转基因生物体，如得到始发国、过境国和目的地的国家主管当局使用批准，则不受本细则约束。 <u>以随时可施用的形式包装并含有转基因微生物或转基因生物体的医药产品(如疫苗)，包括正在进行临床试验的医药产品，不受本细则限制。</u> 转基因活动物，必须根据始发国和目的地的国家主管当局的规定和条件运输。 含有转基因生物体或转基因微生物的 COVID-19 疫苗，包括正在进行临床试验的疫苗，不受本细则约束。 |
|------|---|--|

.....

Other substances or articles presenting a danger during transport, but not meeting the definitions of another class
运输过程中存在危险但不能满足其他类别定义的其他物质和物品

.....

| | | |
|-------------|---|--|
| 3548 | Articles containing miscellaneous dangerous goods, n.o.s. 含有杂项危险品的物品，未另作规定的 | |
| <u>3556</u> | <u>以锂离子电池为动力的车辆</u> | |
| <u>3557</u> | <u>以锂金属电池为动力的车辆</u> | |
| <u>3558</u> | <u>以钠离子电池为动力的车辆</u> | |
| | | |

9.3 锂电池

对电池规定的修订

DGP-WG/23 报告第 4.1.2.1.3.1 d) 段：

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，**条件是**：

- a) 每个电池芯或电池的所属类型证明满足联合国《试验和标准手册》第 III 部分 38.3 小节规定的每项试验的要求。

.....

- e) 电池芯和电池必须按照包含以下内容的质量管理方案予以制造：

- 1) 设计和产品质量方面的组织结构和人员责任说明；
- 2) 相关检查和试验、质量控制、质量保证和使用的程序作业说明；

- 3) 程序控制应包括防止和发现在电池制造过程中出现内部短路故障的相关活动；
- 4) 质量记录，例如检查报告、试验数据、校准数据和证书。必须保存试验数据，在国家有关当局要求时予以提供；
- 5) 管理审查，确保质量管理方案的有效运作；
- 6) 文件控制和修订程序；
- 7) 对不符合联合国《试验和标准手册》第 III 部分 38.3 节试验类型的电池芯或电池采取的控制措施；
- 8) 对有关人员的培训方案和资格审查程序；
- 9) 确保最终产品无损坏的程序。

注：可以接受机构内部的质量管理方案。不需要第三方的认证，但上文 1) 至 9) 列出的程序须作适当记录并可跟踪查询。必须预备一份质量管理方案副本，在国家有关当局索要时予以提供。

- f) 非设计为可外部充电的、同时含有原锂金属电池芯和可充电锂离子电池芯的锂电池（见特殊规定 A213）**必须**符合下列条件：
 - i) 仅可从原锂金属电池芯为可充电锂离子电池芯充电；
 - ii) 通过设计排除可充电锂离子电池芯过度充电；
 - iii) 电池作为原锂电池做过试验；
 - iv) 作为电池元件的电池芯**必须是**经验证符合联合国《试验和标准手册》第 III 部分第 38.3 小节各项试验要求的类型；和

《联合国规章范本》，第 2.9 章，2.9.4 (g)（参见 ST/SG/AC.10/50/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。

注：“提供”一词是指制造商和随后的经销商确保锂电池芯或电池或已安装锂电池芯或电池的设备的测试摘要可供查阅，以便发货人或供应链中的其他人能确认合规。

为与联合国协调一致的修订

和

对电池规定的修订

DGP-WG/23 报告第 4.1.2.1.3.1 d)段：

《联合国规章范本》，第 2.9 章，2.9.5（参见 ST/SG/AC.10/50/Add.1）

9.4 钠离子电池

电池芯和电池、包含在设备中的电池芯和电池、或与含钠离子设备一起包装的电池芯和电池，如果是可再充电的电化学系统，其正极和负极都是嵌入化合物或插入化合物，在结构上两个电极都没有钠金属（或钠合金），而用有机非水化合物作电解质，则必须酌情划为联合国编号 3551 或 3552。

注： 嵌入的钠以离子或准原子形式存在于电极材料的晶格中。

这类电池芯和电池可按上述条目运输，条件是：

- a) 经过验证，每个电池芯或电池的类型均符合联合国《试验和标准手册》第三部分第 38.3 小节各项试验的要求；
- b) 每一电池芯和电池都装有安全排气装置，或在设计上能防止在运输中正常遇到的条件下骤然破裂；
- c) 每一电池芯和电池都装有防止外部短路的有效装置；
- d) 每个包含多个并联电池芯或电池芯系列的电池，都装有防止反向电流造成危险所需的有效装置(例如二极管、保险丝等)；
- e) 电池芯和电池按照 9.3 e) 1) 至 9) 规定的质量管理计划制造；
- f) 电池芯或电池的制造商和随后的经销商提供联合国《试验和标准手册》第三部分第 38.3 小节第 38.3.5 段中规定的试验摘要。

注：“提供”一词是指制造商和随后的经销商确保钠离子电池芯或电池或已安装钠离子电池芯或电池的设备的测试摘要可供查阅，以便发货人或供应链中的其他人能确认合规。

.....

— 完 —