



## 危险物品专家组 (DGP)

### 第二十四次会议

2013年10月28日至11月8日，蒙特利尔

议程项目2： 拟定对《危险物品安全航空运输技术细则》（Doc 9284号文件）的修订建议，以便纳入2015年—2016年版

为与联合国建议书保持一致而对《技术细则》第4部分的修订草案

（由秘书提交）

#### 概要

本份工作文件包含对技术细则第4部分的修订草案，以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问题专家委员会在其第六次会议上作出的决定（2012年12月14日，日内瓦）。该文件也反映出DGP-WG13（2013年4月15日至19日，蒙特利尔）商定的修订。

请危险物品专家组同意本份工作文件中的修订草案。

## 第 4 部分

### 包装说明

.....

#### 第 1 章

#### 一般包装要求

.....

##### 1.1 适用于第 7 类之外所有类别的一般要求

.....

1.1.10 内包装必须在外包装内进行适当包装、固定或衬垫，使之在正常运输条件下不至于破裂、刺破或使内装物泄漏到外包装。装有液体的内包装在包装时，封盖必须朝上，并按照本细则 5.3.2.12 b) 规定的方向标记放入外包装中。对于那些容易破裂或刺破的内包装，如材质为玻璃、瓷器、陶器或某些塑料制品等内包装，必须用合适的衬垫材料将其固定在外包装内。内装物的泄漏不得显著削弱衬垫材料或外包装的保护性能。

1.1.10.1 如果组合包装的外包装用不同类型的内包装成功地进行了试验，则这些各种不同类型的内包装也可以合装在此外包装或大型包装中。此外，如能保持相同的性能水平，可准予使用下列内包装的变化形式，而不必对包装件做进一步的试验：

- a) 可使用尺寸相同或较小的内包装，条件是：
  - 1) 内包装的设计与试验过的内包装的设计相似（例如形状为圆形、长方形）；
  - 2) 内包装的建造材料（玻璃、塑料、金属等）承受冲击力和堆码力的能力等于或大于原先试验过的内包装；
  - 3) 内包装有相同或较小的开口，封盖设计相似（螺旋帽、摩擦盖等）；
  - 4) 用足够多的额外衬垫材料填补空隙，防止内包装明显移动；和
  - 5) 内包装在外包装中放置的朝向与试验过的包装件相同；和
- b) 如果用足够的衬垫材料填补空隙处以防止内包装明显移动，则可使用较少的试验过的内包装或上文 a) 中所述的替代型号内包装。

---

联合国规章范本 4.1.1.5.2, ST/SG/AC.10/40/Add.1  
DGP/24-WP/3（见 3.2.29 段）

---

1.1.10.2 除了包装说明所要求的包装以外，允许在外包装之内使用补充包装（例如中层包装，或置于所要求的内包装之内的容器），但是必须满足所有相关要求，包括 4.1.1.2 的要求[，并且酌情使用适当的衬垫，防止物品在包装内移动]。

### 第3章

#### 第1类 — 爆炸品

.....

---

联合国规章范本P131ST/SG/AC.10/40/Add.1  
DGP/24-WP/3（见3.2.29段）

---

#### 包装说明131

| 内包装 | 中层包装 | 外包装              |
|-----|------|------------------|
| 袋   | 不需要  | 箱                |
| 纸   |      | 铝（4B）            |
| 塑料  |      | 纤维板（4G）          |
| 容器  |      | 普通天然木（4C1）       |
| 纤维板 |      | 天然木，箱壁防筛漏（4C2）   |
| 金属  |      | + 其他金属（4N）       |
| 塑料  |      | <u>固体塑料（4H2）</u> |
| 木   |      | 胶合板（4D）          |
| 卷筒  |      | 再生木（4F）          |
|     |      | 钢（4A）            |
|     |      | 桶                |
|     |      | ≠ 铝（1B1，1B2）     |
|     |      | 纤维（1G）           |
|     |      | + 其他金属（1N1，1N2）  |
|     |      | ≠ 塑料（1H1，1H2）    |
|     |      | 胶合板（1D）          |
|     |      | ≠ 钢（1A1，1A2）     |

**特殊包装要求或例外：**

- 对于UN 0029、UN 0267和UN 0455，袋和卷筒不得用作内包装。

.....

---

联合国规章范本P137，ST/SG/AC.10/40/Add.1  
DGP/24-WP/3（见3.2.29段）

---

### 包装说明137

| 内包装       | 中层包装 | 外包装              |
|-----------|------|------------------|
| 袋         | 不需要  | 箱                |
| 塑料        |      | 铝（4B）            |
| 箱         |      | 纤维板（4G）          |
| 纤维板       |      | 普通天然木（4C1）       |
| 木         |      | 天然木，箱壁防筛漏（4C2）   |
| 管         |      | + 其他金属（4N）       |
| 纤维板       |      | <u>固体塑料（4H2）</u> |
| 金属        |      | 胶合板（4D）          |
| 塑料        |      | 再生木（4F）          |
| 在外包装中的分隔板 |      | 钢（4A）            |

**特殊包装要求或例外：**

- 对于UN 0059、UN 0439、UN 0440和UN 0441，单独包装的聚能装药必须使锥孔向下并在包装上标示“THIS SIDE UP”（此面向上）。聚能装药成对包装时锥孔必须向里，以使意外激发时喷射作用最小化。

## 第4章

### 第2类 — 气体

.....

#### 4.1 第2类危险物品的特殊包装规定

##### 4.1.1 一般要求

4.1.1.1 本部分提出了第2类气体（例如UN 1072 **Oxygen, compressed**（压缩氧气））运输中气瓶和密闭式低温容器使用的一般要求。气瓶和密闭式低温容器的构造和密封必须保证在正常运输条件下，包括振动、温度变化、湿度变化或压力变化（例如由高度引起），无气体漏失。

---

联合国规章范本4.1.6.1.2段，ST/SG/AC.10/40/Add.1  
DGP/24-WP/3（见3.2.29段）

---

4.1.1.2 气瓶和密闭式低温容器直接与危险物品接触的部位不得受危险物品影响或被削弱，并且不得引起危险性反应（例如对危险物品起催化作用或与危险物品反应）。必须优先满足有关包装说明当中规定的要求，此外还必须符合ISO 11114-1:~~1997~~2012和ISO 11114-2:2000中的相应规定。

---

联合国规章范本P003，PP91，用于UN 1044，ST/SG/AC.10/40/Add.1  
DGP/24-WP/3（见3.2.29.1 a）段）

---

#### 包装说明213

必须符合4.1的一般包装要求。

有压缩或液化气体的灭火器必须装在坚固的外包装中，以便灭火器不会被意外启动。

灭火器可包括附加致动火药筒（火药筒，1.4C或1.4S项的动力装置）而无需改变2.2项的分类，只要爆燃（发射）药总量不超过每个灭火装置3.2 g。

大型灭火器也可以裸装运输，但必须满足S-4：3.1.2 a)至e)的要求，阀门必须按照4.4.1.1.8 a)至c)所列的一种方法予以保护，安装在灭火器上的其他设备必须得到保护以免意外启动。为本包装说明之目的，“大型灭火器”意指特殊规定A19 c)至e)小段所述的灭火器。

DGP/24-WP/2（见3.2.29段）

注：本修订经国际民航组织理事会决定批准，纳入《技术细则》2013年—2014年版第3号增编予以出版。

## 包装说明 216

仅限于UN 3478和UN 3479（装在设备中）的客机和货机运输

.....

### 补充包装要求

- 必须对装在设备中的燃料电池盒做好保护，以免发生短路，并保护设备以免发生意外启动。
- 必须在外包装内对设备进行牢固衬垫。
- 在运输过程中燃料电池系统不得给电池充电。
- 装在客机上的每个燃料电池系统和每个燃料电池盒都必须符合IEC 62282-6-100第一版，包括第1次修订或始发国有关当局批准的标准。

.....

.....

联合国规章范本P208，ST/SG/AC.10/40/Add.1

DGP/24-WP/3（见3.2.29.1 b) 和 c) 段）

## 包装说明 219

气瓶必须符合4:1.1和4:4.1.1的一般包装要求。

本说明适用于第2类吸附气体。

- 1) 允许使用以下包装，但是必须满足4.1.1的一般包装要求：  
6:5规定的气瓶，并且符合ISO 11513:2011或ISO 9809-1:2010。
- 2) 每个已充装气瓶的压力必须在20°C时低于101.3 kPa，在50°C时低于300 kPa。
- 3) 气瓶的最低试验压力是21巴。
- 4) 气瓶的最低爆裂压力是94.5巴。
- 5) 已充装气瓶在65°C时的内部压力不得超过气瓶的试验压力。
- 6) 吸附材料必须与气瓶相容，不得与要吸收的气体形成有害或危险的化合物。气体连同吸附材料不得对气瓶产生影响或削弱其强度或造成危险反应（例如催化反应）。
- 7) 在每次充装时都必须核实吸附材料的质量，以确保在每次空运吸附气体包装件时，本包装说明的压力和化学稳定性要求都得到满足。

8) 吸附材料不得符合本细则任何类别或项别的标准。

[9) 内装LC<sub>50</sub>低于或等于200 ml/m<sup>3</sup> (ppm) 的毒性气体(见表1)的气瓶和封口, 必须符合以下要求:

- a) 阀门口必须装有保持压力的气密塞或与阀门口螺纹相匹配的螺纹护帽。
- b) 每个阀门必须是带有未穿孔阀板的无包装阀门, 或者是防止通过或透过包装泄漏的阀门类型。
- c) 充装之后, 必须对每个气瓶和封口进行泄漏试验。
- d) 每个阀门必须能够承受气瓶的试验压力, 并且通过锥形螺纹或者符合ISO 10692-2:2001要求的其他方法与气瓶直接相连。
- e) 气瓶和阀门不得装有减压装置。]

[10) 含有自燃气体的气瓶的阀门口必须装有气密塞或与阀门口螺纹相匹配的螺纹护帽。]

11) 充装程序必须符合ISO 11513:2011的附件A。

12) 定期检查的最长间隔是五年。

13) 针对某一特定物质的特殊包装说明(见表1):

[对于未另作规定的吸附气体条目的材料相容性

z: 气瓶和附件的制造材料必须与内装物性质相容, 且不得与其发生反应形成有害或危险的化合物。

**表 1. 吸附气体**

| UN编号.    | 名称与说明              | 类或项      | 次要危险性    | LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup> | 特殊包装规定*  |
|----------|--------------------|----------|----------|------------------------------------|----------|
| <u>1</u> | <u>2</u>           | <u>3</u> | <u>4</u> | <u>5</u>                           | <u>6</u> |
| 3510     | 吸附气体, 易燃, 未另作规定的   | 2.1      |          |                                    | z        |
| 3511     | 吸附气体, 未另作规定的*      | 2.2      |          |                                    | z        |
| 3513     | 吸附气体, 氧化性, 未另作规定的* | 2.2      | 5.1      |                                    | z        |

1

.....

## 第5章

### 第3类 — 易燃液体

.....

---

DGP/24-WP/2（见3.2.19段）

注：本修订经国际民航组织理事会决定批准，纳入《技术细则》2013年-2014年版第3号增编予以出版。

---

#### 包装说明 375

仅限于UN 3473（装在设备中）的客机和货机运输

.....

##### 补充包装要求

- 必须对装在设备中的燃料电池盒做好保护，以免发生短路，并保护设备以免发生意外启动。
- 必须在外包装当中对设备进行牢固衬垫。
- 在运输过程中燃料电池系统不得给电池充电。
- 装在客机上的每个燃料电池系统和每个燃料电池盒都必须符合IEC 62282-6-100第一版，包括第1次修订或始发国有关当局批准的标准。

.....

.....

## 第6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/24-WP/2（见3.2.18段）

---

#### 包装说明 473

客机和货机运输 — 仅限于UN 1378和UN 2881

##### 一般要求

必须符合第4部分第1章的要求，其中包括：

1) 相容性要求

— 物质必须按照4;1.1.3的要求与其包装相容。

2) 封闭要求

— 封闭必须符合4;1.1.4的要求。

.....

##### 仅限III级包装的单一包装

气瓶

桶

方桶

见4; 2.7

钢（1A1, 1A2）

钢（3A1, 3A2）

.....

---

DGP/24-WP/2（见3.2.19段）

注：本修订经国际民航组织理事会决定批准，纳入《技术细则》2013年—2014年版第3号增编予以出版。

---

## 包装说明 496

仅限于UN 3476（装在设备中）的客机和货机运输

.....

### 补充包装要求

- 必须对装在设备中的燃料电池盒做好保护，以免发生短路，并保护设备以免发生意外启动。
- 必须在外包装当中对设备进行牢固衬垫。
- 每个燃料电池盒的质量不得超过1 kg。
- 在运输过程中燃料电池系统不得给电池充电。
- 装在客机上的每个燃料电池系统和每个燃料电池盒都必须符合IEC 62282-6-100第一版，包括第1次修订或始发国有关当局批准的标准。

.....

.....

## 第7章

### 第5类 — 氧化性物质；有机过氧化物

.....

---

DGP/24-WP/3 (见3.2.30段)

---

#### 包装说明570

客机和货机运输

组合包装的外包装 (见6;3.1)

箱

桶

方桶

纤维板 (4G)

纤维 (1G)

塑料 (3H1, 3H2)

天然木 (4C1, 4C2)

塑料 (1H1, 1H2)

~~其他金属 (4N)~~

胶合板 (1D)

塑料 (4H1, 4H2)

胶合板 (4D)

再生木 (4F)

.....

## 第8章

### 第6类 — 毒性和感染性物质

.....

#### 包装说明650

.....

- 4) 运输中下图所示的标记必须显示在外包装的外表面，背景颜色差异明显，使标记必须清晰可见，易于识别。标记必须是以45° 角度设置的一个正方形（菱形），其每条边的边长至少为50 mm，每条边线的宽度至少为2 mm；字母和数字必须至少为6 mm高。至少6 mm高的表示运输专用名称的文字 “Biological substance, Category B”（B类生物物质B类）必须标在外包装上邻近菱形标记的部位。

---

联合国规章范本P650，ST/SG/AC.10/40/Add.1，  
也见DGP/24-WP/3，第3.2.29.1 d) 段

---

---

用下面的标记代替B类生物物质的标记：

---



.....

.....

## 第9章

### 第7类 — 放射性物质

本章部分内容受国家差异条款CA 1、CA 2、CA 4、IR 4、JP 2、JP 17的影响；见表A-1

#### 9.1 概述

9.1.1 放射性物质包装和包装件必须符合6；7的要求。一个包装件内放射性物质的量不得超过2.7.2.4中的限制。本细则涵盖的放射性物质包装件的类型包括：

- a) 例外包装件（见1；6.1.5）；
- b) 1型工业包装件（IP-1型包装件）；
- c) 2型工业包装件（IP-2型包装件）；
- d) 3型工业包装件（IP-3型包装件）；
- e) A型包装件；
- f) B（U）型包装件；
- g) B（M）型包装件；
- h) C型包装件。

装有易裂变材料或六氟化铀的包装件必须符合附加要求。

9.1.2 必须使任何包装件外表面的非固着污染保持在尽可能低的程度，在常规运输条件下，不得超过如下限制：

- a)  $\beta$ 和 $\gamma$ 射线及低毒性 $\alpha$ 射线为4 Bq/cm<sup>2</sup>；
- b) 所有其他 $\alpha$ 射线为0.4 Bq/cm<sup>2</sup>。

这些限制适用于表面任何部分平均超过300 cm<sup>2</sup>的情况。

---

联合国规章范本4.1.9.1.3段，ST/SG/AC.10/40/Add.1  
DGP/24-WP/3（见3.2.29段）

---

9.1.3 除了使用放射性物质所必需的物品和文件外，包装件（不包括例外包装件）内不得含有其他物件。这个要求不得排除与其他物件一同运输的低比活度物质或表面污染物体。在包装件中运输上述物品和文件，或其他物件一同运输的低比活度物质或表面污染物体是允许的，只要它们与包装或放射性内装物之间均不发生相互反应而降低包装件的安全性。

9.1.4 除7.2.5规定的情况以外，合成包装件及货运集装箱外表面和内表面的非固着污染水平不得超过9.1.2中规定的限制。

9.1.5 符合第2部分定义的其他类或项标准的放射性物质，必须按其次要危险性中最显著的危险性，使用第2部分规定的等级标准酌情划为I、II或III级包装。其包装必须符合次要危险性相应包装性能的要求。

---

联合国规章范本4.1.9.1.6段至4.1.9.1.11段，ST/SG/AC.10/40/Add.1  
DGP/24-WP/3（见3.2.29段（关于下面的9.1.7，见3.2.29 e）段）

---

9.1.6 任何包装件在首次装运前，均须满足下述要求：在将包装第一次用于运输放射性物质之前，必须确认该包装是按照设计规范制造的，以确保符合本细则和任何相关批准证书的有关规定。如适用，还必须满足以下要求：

- a) 若容器系统的设计压力超过35 kPa（表压），必须确保每个包装件的容器系统符合与该系统在此压力下保持完好性的能力有关的批准设计要求；
- b) 对于每个拟作为B（U）型、B（M）型和C型包装件使用的包装和每个拟装有易裂变材料的包装件，必须确保其屏蔽和容器的效能，必要时还必须确保封闭系统的传热特性和效能均在适用于经批准的设计的限值内或为经批准的设计所规定的限值内；
- c) 对于每个拟装有易裂变材料的包装件，必须确保临界安全特性的效能是在设计适用限值内或设计规定限值内，尤其是如为了遵守6；7.10.1的要求，特意装入中子吸收剂作为包装件的组件时，必须进行检查以确认该中子吸收剂的存在和分布。

9.1.7 任何包装件在每次装运前，都必须确保包装件不含有：

- a) 与包装件设计规定不同的放射性核素；或
- b) 与包装件设计规定的形状或物理状态或化学状态不同的内装物。

9.1.78 任何包装件在每次装运前，都必须确保其已经满足了本细则有关条款和相关批准证书中规定的所有要求。此外如适用，还均必须满足下述要求：

- ~~a) 对于任何包装件，必须确保本细则有关条款中规定的所有要求均得到满足；~~
- ba) 必须确保按照6；7.1.3的规定，把那些不符合6；7.1.2要求的附加提升装置拆除或以其他方式使其不能用于提升包装件；
- ~~c) 对于每个需要获得主管当局批准的包装件，必须确保批准证书中规定的各项要求均得到满足；~~
- db) 每个B（U）型、B（M）型和C型包装件均必须存放至十分接近足以证明符合温度和压力要求的平衡条件，除非这些要求的豁免已得到单方批准；
- ec) 对于每个B（U）型、B（M）型和C型包装件，必须通过检查和/或适当的试验，来确保容器系统可能泄漏放射性内装物的所有封闭装置、阀门和其他开口均适当地封闭，并且酌情使用已证明能符合6；~~7.7.77.7.8~~和6；7.9.3要求的方法密封；
- ~~f) 对于每种特殊形式放射性物质，必须确保批准证书中规定的所有要求和本细则的有关规定均得到满足；~~
- gd) 对于盛装易裂变材料的包装件，必须酌情进行6；7.10.4-5(b)规定的测量和6；7.10.78规定的用以证实每个包装件密闭性的试验；
- ~~h) 对于每种低弥散放射性物质，必须确保批准证书中规定的所有要求和本细则的有关规定均得到满足。~~

9.1.8-9 托运人还必须持有所有如何正确封闭包装件，以及根据批准证书的要求，在进行任何装运之前必须完成的一切装运准备工作的说明书。

9.1.9-10 任何包装件或合成包装件的运输指数均不得超过10，任何包装件或合成包装件的临界安全指数也均不得超过50，但按独家使用方式运输的托运货物除外。

9.1.10-11 包装件或合成包装件的任何外表面上任一位置的最高辐射水平不得超过2 mSv/h，但在7; 2.10.5.3规定的条件下按独家使用方式和在特殊安排下运输的包装件或合成包装件除外。

9.1.11-12 按独家使用方式运输的包装件或合成包装件的任何外表面上任一位置的最高辐射水平不得超过10 mSv/h。

## 9.2 低比活度物质和表面污染物体的运输要求和控制

---

联合国规章范本4.1.9.2段，ST/SG/AC.10/40/Add.1  
DGP/24-WP/3（见3.2.29段）

---

9.2.1 对一个1型（IP-1型）、2型（IP-2型）或3型（IP-3型）工业包装件中低比活度物质或表面污染物体的量也必须加以限制，使其在未屏蔽的条件下，距包装件3米处的外部辐射水平不超过10 mSv/h。

9.2.2 低比活度物质或表面污染物体如果属于或含有未能按照2; 7.2.3.5划入例外的易裂变材料，的低比活度物质或表面污染物体必须符合7; 2.10.4.1-和7; 2.10.4.2和6; 7.10.1中适用的要求。

9.2.3 属于或含有易裂变材料的低比活度物质或表面污染物体必须符合6; 7.10.1中适用的要求。

9.2.3-4 等级为LSA-I和SCO-I的低比活度物质或表面污染物体不得裸装运输。

9.2.4-5 低比活度物质和表面污染物体必须按照表4-2进行包装。

## 9.3 盛装易裂变材料的包装件

除非按照2; 7.2.3.5不作为易裂变分类，否则盛装易裂变材料的包装件内装物必须是本细则中直接规定的包装件设计所规定的内装物，或者是批准证书的包装件设计所规定的内装物。不得盛装：—

- a) 不同于批准证书必要时规定的包装件设计所允许的易裂变材料质量（或就混合物而言每个易裂变核素的质量）；—
- b) 不同于批准证书必要时规定的包装件设计所允许的任何放射性核素或易裂变材料；—或
- e) 在形状或物理状态或化学形态或空间布置方面不同于批准证书必要时规定的包装件设计所允许的内装物。—

表4-2 低比活度物质和表面污染物体的工业包装件要求

| 放射性内装物                | 工业包装件类型        |                |
|-----------------------|----------------|----------------|
|                       | 专用             | 非专用            |
| LSA-I<br>固体<br>液体     | IP-1型<br>IP-1型 | IP-1型<br>IP-2型 |
| LSA-II<br>固体<br>液体和气体 | IP-2型<br>IP-2型 | IP-2型<br>IP-3型 |
| LSA-III               | IP-2型          | IP-3型          |
| SCO-I                 | IP-1型          | IP-1型          |
| SCO-II                | IP-2型          | IP-2型          |

.....

## 第 10 章

### 第8类 — 腐蚀性物质

.....

DGP/24-WP/2 (见3.2.19段)

注：本修订经国际民航组织理事会决定批准，纳入《技术细则》2013年-2014年版第3号增编予以出版。

#### 包装说明874

仅限于UN 3477 (装在设备中)的客机和货机运输

.....

##### 补充包装要求

- 必须对装在设备中的燃料电池盒做好保护，以免发生短路，并保护设备以免发生意外启动。
- 必须在外包装当中对设备进行牢固衬垫。
- 每个燃料电池盒的质量不得超过 1 kg。
- 在运输过程中燃料电池系统不得给电池充电。
- 装在客机上的每个燃料电池系统和每个燃料电池盒都必须符合IEC 62282-6-100第一版，包括第1次修订或始发国有关当局批准的标准。

.....

.....

联合国规章范本P805，ST/SG/AC.10/40/Add.1

也见DGP/24-WP/3第3.2.29.1f) 段。

#### 包装说明877

仅限于UN 3507的客机和货机运输

##### 一般要求

必须符合第4部分第1章、第4部分9.1.2，9.1.4和9.1.7的要求，其中包括：

##### 1) 相容性要求

- 物质必须按照4: 1.1.3的要求与其包装相容；
- 金属包装必须抗腐蚀或有防腐设施；

[— 第8类物质只有在不含有氢氟酸的情况下才允许用玻璃或陶器内包装予以盛装。]

2) 封闭要求

— 封闭必须符合4: 1.1.4的要求。

| <u>联合国编号和名称</u>   | <u>每个包装件数量</u> |                |
|---|----------------|----------------|
|   | <u>客机</u>      | <u>货机</u>      |
| <u>UN 3507 Uranium hexafluoride, radioactive material, excepted package, non-fissile or fissile-excepted</u><br><u>六氟化铀，放射性物质，例外包装件，非裂变或例外裂变的</u> | <u>低于0.1千克</u> | <u>低于0.1千克</u> |

组合包装的补充包装要求

- 物质必须装入金属或塑料主容器内，该容器必须装在带有硬质外包装的硬质防漏辅助包装中。
- 主要内容器装在辅助包装中的方式必须使之在正常运输条件下不会破损、穿孔或将内装物泄漏在辅助包装中。必须使用适当的衬垫材料将辅助包装固定在外包装中以免移动。如果将多个主容器都放入一个单一辅助包装内，则必须将这些主容器单独包好或分隔开来，以防止其相互碰触。
- 内装物必须符合2: 7.2.4.5.2的规定。
- 6: 7.3的规定必须得到满足。
- 如果是例外裂变材料，在2: 7.2.3.5和6: 7.10.2中规定了其限值。

组合包装的外包装（见6:3.1）

| <u>箱</u>             | <u>桶</u>         | <u>方桶</u>      |
|----------------------|------------------|----------------|
| <u>铝（4B）</u>         | <u>铝（1B2）</u>    | <u>铝（3B2）</u>  |
| <u>纤维板（4G）</u>       | <u>纤维（1G）</u>    | <u>塑料（3H2）</u> |
| <u>天然木（4C1, 4C2）</u> | <u>其他金属（1N2）</u> | <u>钢（3A2）</u>  |
| <u>塑料（4H1, 4H2）</u>  | <u>塑料（1H2）</u>   |                |
| <u>胶合板（4D）</u>       | <u>胶合板（1D）</u>   |                |
| <u>再生木（4F）</u>       | <u>钢（1A2）</u>    |                |
| <u>钢（4A）</u>         |                  |                |

DGP/24-WP/2 (见3.5.2段)

.....

## 第11章

### 第9类 — 杂项危险物品

本章部分内容受国家差异条款US 2的影响；见表A-1

#### 包装说明 950

仅限于UN 3166的客机和货机运输  
(参见包装说明951 — 以易燃气体为燃料的车辆和发动机，或  
包装说明952 — 以电池为动力的设备和车辆)

.....

#### 补充包装要求

.....

#### 电池

所有电池都必须牢固地安装和固定在车辆、机器或设备的电池盒中，并采取保护措施防止损坏和短路。此外：

- 1) 如果安装的是非防漏型电池，并且车辆、机器或设备有可能被置于一种使电池无法保持其原有朝向的状态时，则必须将电池拆下，并酌情按照包装说明492或870进行包装；
- 2) 如果安装的是锂电池，则除非得到始发国有关当局的另行批准，这些电池必须满足2.9.3的规定，其所属类型必须合格通过了《联合国试验和标准手册》第III部分38.3小节规定的试验，必须将其牢固地固定在车辆、机器或设备内，必须采取保护措施防止损坏和短路；和
- 3) 如果安装的是钠电池，它们必须符合特殊规定A94的要求。

.....

## 包装说明 951

仅限于UN 3166的仅限货机运输  
(参见包装说明950 — 以易燃液体为燃料的车辆和发动机, 或  
包装说明952 — 以电池为动力的设备和车辆)

.....

### 补充包装要求

.....

### 电池

所有电池都必须牢固地安装和固定在车辆、机器或设备的电池盒中, 并采取保护措施防止损坏和短路。此外:

- 1) 如果安装的是非防漏型电池, 并且车辆、机器或设备有可能被置于一种使电池无法保持其原有朝向的状态时, 则必须将电池拆下, 并酌情按照包装说明492或870进行包装;
- 2) 如果安装的是锂电池, 则除非得到始发国有关当局的另行批准, 这些电池必须满足2.9.3的规定, 其所属类型必须合格通过了《联合国试验和标准手册》第III部分38.3小节规定的试验,必须将其牢固地固定在车辆、机器或设备内, 必须采取保护措施防止损坏和短路; 和
- 3) 如果安装的是钠电池, 它们必须符合特殊规定A94的要求。

.....

## 包装说明 952

仅限于UN 3171的客机和货机运输  
(参见包装说明950 — 以易燃液体为燃料的车辆和发动机, 或  
包装说明951 — 以易燃气体为燃料的车辆和发动机)

.....

### 补充包装要求

.....

### 电池

所有电池都必须牢固地安装和固定在车辆、机器或设备的电池盒中, 并采取保护措施防止损坏和短路。此外:

- 1) 如果安装的是非防漏型电池, 并且车辆、机器或设备有可能被置于一种使电池无法保持其原有朝向的状态时, 则必须将电池拆下, 并酌情按照包装说明492或870进行包装;
- 2) 如果车辆安装的是锂电池, 则除非得到始发国有关当局的另行批准, 这些电池必须满足2.9.3的规定, 其所属类型必须合格通过了《联合国试验和标准手册》第III部分38.3小节规定的试验,必须将其牢固地固定在车辆、机器或设备内, 必须采取保护措施防止损坏和短路; 和
- 3) 如果安装的是钠电池, 它们必须符合特殊规定A94的要求。

.....

## 包装说明 958

仅限于UN 2071和UN 2590的客机和货机运输

### 一般要求

必须符合第4部分第1章的要求，其中包括：

#### 1) 相容性要求

— 物质必须按照4; 1.1.3的要求与其包装相容。

#### 2) 封闭要求

— 封闭必须符合4; 1.1.4的要求。

---

DGP/24-WP/3 (见3.2.13.1 d) 段)

---

| 联合国编号和运输专用名称                                       | 客机数量   | 货机数量   | 单一包装 |
|--|--------|--------|------|
| UN 2071 <b>Ammonium nitrate fertilizers</b> 硝酸铵肥料  | 200 kg | 200 kg | 是    |
| UN 2590 <del>White asbestos, chrysotile</del> 白温石棉 |        |        |      |

.....

.....

## 包装说明 959

仅限于UN 3245的客机和货机运输

.....

允许使用下列包装：

.....

2) 无需符合第6部分包装试验要求，但符合以下条件的包装：

.....

运输时必须在外包装的外表面以反差鲜明的背景颜色清楚地显示以下标记。标记必须是以45°角度斜放的方形（菱形），每边长度至少50毫米，边线宽度至少2毫米，字母和数字至少6毫米高。

---

联合国规章范本P904，ST/SG/AC.10/40/Add.1  
也见DGP/24-WP/3第3.2.29.1d) 段。

---

---

用下面的标记代替转基因生物体（GMO）/转基因微生物（GMMO）的标记：

---



.....

---

DGP/24-WP/2（见3.2.20段）

---

## 包装说明 Y963

仅限于ID 8000的客机和货机运输

消费品是以旨在便于零售供个人或家庭使用的形式包装和经销的物品。这些物品包括医生或医疗部门提供或售予患者的物品。在下文中另作规定的情况除外，按照本包装说明包装的危险物品，不必符合本细则4; 1或第6部分的要求，但是必须满足其他所适用的全部要求。

- a) 每一包装必须设计和制造得能够适应航空运输中的高度和温度的变化而不发生泄漏。
- b) 易碎内包装（如陶器、玻璃或脆性塑料容器）必须包装得能在正常运输条件下防止破裂和泄漏。完成包装件每个交运的包装件必须能够承受从1.2米高度以最易造成损坏的取向跌落于坚硬的水泥面上。试验合格的标准是，外包装不得显示出任何有可能影响到运输安全的损害，且内包装不得有任何泄漏。每个交运的包装件必须能够承受向其上表面施加压力24 小时，力度相当于同样包垛高3米的总重量（包括试样），而不发生任何内包装的破裂或泄漏，不严重影响其使用。

.....

.....

## 包装说明965

客机和货机运输UN 3480

### 1. 引言

本条目适用于锂离子或锂聚合物电池。本包装说明的结构如下：

- 1A节适用于瓦时额定值超过20 Wh的锂离子电池芯和瓦时额定值超过100 Wh的锂离子电池，这些电池芯和电池必须划入第9类并须受本细则所有有关要求的限制；
- 1B节适用于瓦时额定值不超过20 Wh的锂离子电池芯和瓦时额定值不超过100 Wh的锂离子电池，但其包装数量超过第II节表965-II允许的限值；和
- 第II节适用于瓦时额定值不超过20 Wh的锂离子电池芯和瓦时额定值不超过100 Wh的锂离子电池，且其包装数量也不超过第II节表965-II允许的限值。

### 2. 禁止运输的锂电池

以下规定适用于本包装说明内所有锂离子电池芯和电池：

禁止运输由制造商查明为具有安全方面缺陷、或已经受损、可能会产生导致危险的热量、造成火情或短路的电池芯和电池（例如那些出于安全原因退还给制造商的电池芯和电池）。

除非得到始发国和运营人所属国的国家有关当局批准，禁止航空运输废弃锂电池，以及为回收或处置目的运输的锂电池。

#### IA 第IA节

~~第IA节的要求适用于确定符合划入第9类的标准的瓦时额定值超过20 Wh的锂离子电池芯和瓦时额定值超过100 Wh的锂离子电池。~~

~~每个电池芯或电池必须满足下列要求：—[2； 9.3]的所有规定。~~

~~1) 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；—~~

~~注1：无论电池所含的电池芯是否经受了此类试验，电池必须接受这些试验。~~

~~注2：2014年1月1日之前制造的电池和电池芯，如果其设计类型按照联合国《试验和标准手册》第五修订版第III部分38.3小节的要求进行过试验，则可以继续予以运输。~~

~~2) 装有安全排气装置，或其设计能防止在正常运输中难免发生的条件下猛烈破裂，并装有防止外部短路的有效装置包含并联的多个电池芯或电池芯系列的每个电池必须装有防止危险的反向电流所需的有效装置(例如二极管、保险丝)；和~~

~~3) 是按照2;9.3.1e)规定的质量管理方案制造的。~~

~~包含并联的多个电池芯或电池芯系列的每个电池必须装有防止危险的反向电流所需的有效装置(例如二极管、保险丝等)。~~

#### IA.1 一般要求

必须符合4;1的要求。

表 965-IA

| 联合国编号和运输专用名称                                  | 每个包装件净数量 |       |
|---|----------|-------|
|   | 客机       | 货机    |
| UN 3480 <b>Lithium ion batteries</b><br>锂离子电池 | 5 kg     | 35 kg |

## 包装说明965

### IA.2 补充要求

- 必须保护锂离子电池芯和电池免于短路。
- 锂离子电池芯和电池必须放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入外包装。电池芯或电池的完成包装件必须满足II级包装的性能要求。
- 经始发国有关当局批准，质量超过12 kg且具有耐冲撞坚固外壳的锂离子电池或此类电池组件，可以放在不受本细则第6部分要求限制的坚固外包装或保护封罩中（如完全封闭的箱子或木制板条箱）进行运输。批准文件必须随附托运货物。
- 2011年12月31日之后生产的电池必须在外壳上标明瓦时额定值。

### IA.3 外包装

| 箱             | 桶         | 方桶      |
|---------------|-----------|---------|
| 铝（4B）         | 铝（1B2）    | 铝（3B2）  |
| 纤维板（4G）       | 纤维（1G）    | 塑料（3H2） |
| 天然木（4C1, 4C2） | 其他金属（1N2） | 钢（3A2）  |
| 其他金属（4N）      | 塑料（1H2）   |         |
| 塑料（4H1, 4H2）  | 胶合板（1D）   |         |
| 胶合板（4D）       | 钢（1A2）    |         |
| 再生木（4F）       |           |         |
| 钢（4A）         |           |         |

### IB. 第IB节

~~第IB节的要求适用于电池芯瓦时额定值不超过20 Wh、电池瓦时额定值不超过100 Wh，但其包装数量超过第II节表965-II允许限值的锂离子电池芯和锂离子电池。~~

数量超过第II节表965-II允许限值的锂离子电池芯或电池必须划入第9类，并须受本细则所有有关规定的限制（包括本包装说明第2段和本节要求在內），但以下规定除外：

- 第6部分的规定；和
- 5；4的危险物品运输文件要求，条件是托运人提供了描述托运货物内容的替代书面文件。如果托运人与运营人之间已有协议，则托运人可以通过电子数据处理（EDP）或电子数据交换（EDI）方法来提供信息。下面列出了所需信息，应按以下顺序列示：
  - 1) 托运人和收货人的姓名和地址；
  - 2) UN 3480；
  - 3) 锂离子电池 PI 965 IB；

---

DGP/24-WP/3（见3.5.4段）

---

- 4) 包装件数目和每个包装件的毛重所含的净数量。

## 包装说明965

### DGP/24-WP/3（见3.5.3段）

可以交运锂离子电池芯和电池，条件是每个电池芯和电池都满足[2: 9.3.1 a)和 e)]的规定以及以下条件如果满足以下所有条件，则可以交运：

- 1) 锂离子电池芯的瓦时额定值（见附录2的术语汇编）不超过20Wh；
- 2) 锂离子电池的瓦时额定值不超过100 Wh；
  - 必须在电池盒外壳上标明瓦时额定值，但在2009年1月1日之前制造的电池除外。
- 3) ~~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。~~

~~注1：无论电池所含的电池芯是否经受了此类试验，电池必须接受这些试验。~~

~~注2：2014年1月1日之前制造的电池和电池芯，如果其设计类型按照联合国《试验和标准手册》第五修订版第III部分38.3小节的要求进行过试验，则可以继续予以运输。~~

- 4) ~~电池芯和电池必须是按照2: 9.3.1 e)规定的质量管理方案予以制造的。~~

#### IB.1 一般要求

电池芯和电池必须装在符合4:1.1.1, 1.1.3.1和1.1.10（但1.1.10.1除外）规定的坚固外包装当中。

### DGP/24-WP/3（见3.5.4段）

表 965-IB

| 内装物       | 每个包装件净数量 |         |
|-----------|----------|---------|
|           | 客机       | 货机      |
| 锂离子电池芯和电池 | 10 kg-G  | 10 kg-G |

#### IB.2 补充要求

- 电池芯和电池必须装在能够将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入坚固的外包装当中。
- 必须保护电池芯和电池防止发生短路。这包括防止在同一包装内与导电材料接触，导致发生短路。
- 每个包装件都必须能够承受从任何方向进行的1.2米跌落试验，而不会发生下列情况：
  - 使其中所装的电池芯或电池受损；
  - 使内装物移动，以致电池与电池（或电池芯与电池芯）互相接触；
  - 内装物释出。
- 每个包装件除了贴有第9类危险性标签以外，还必须贴有锂电池操作标签（图5-31）。
- 每批托运货物必须附带一份包括以下内容的文件：
  - 标明包装件内装有锂离子电池芯或电池；



## 包装说明965

### II.2 补充要求

- 电池芯和电池必须装在能够将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入坚固的外包装当中。
- 必须保护电池芯和电池防止发生短路。这包括防止在同一包装内与导电材料接触，导致发生短路。
- 每个包装件都必须能够承受从任何方向进行的1.2米跌落试验，而不会发生下列情况：
  - 使其中所装的电池芯或电池受损；
  - 使内装物移动，以致电池与电池(或电池芯与电池芯)互相接触；
  - 内装物释出。
- 每个包装件必须贴有锂电池操作标签（图5-31）。
- 每批托运货物必须附带一份包括以下内容的文件：
  - 标明包装件内装有锂离子电池芯或电池；
  - 标明包装件必须小心轻放，如果包装件损坏，有着火的危险；
  - 标明如包装件受到损坏，必须遵守的特别程序，包括检查和必要时重新包装；和
  - 了解其他情况的电话号码。
- 如果使用航空货运单，货运单上必须写明“锂离子电池”、“符合PI 965第II节”的字样。
- 为电池芯或电池进行运输准备或将其交付运输的人员，必须接受与其责任相符的关于这些要求的适当指示。

### II.3 外包装

箱

桶

方桶

坚固的外包装

### II.4 合成包装件

当包装件放在合成包装件内时，本包装说明所要求的锂电池操作标签必须清晰可见，或将标签贴在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有“合成包装件”字样。

## 包装说明966

仅限于UN 3481（与设备包装在一起）的客机和货机运输

### 1. 引言

本条目适用于与设备包装在一起的锂离子或锂聚合物电池。

本包装说明第I节适用于划入第9类的锂离子和锂聚合物电池芯和电池。某些空运的满足本包装说明第II节要求的锂离子和锂聚合物电池芯和电池，在受下面第2段规定限制的情况下，不受本细则其他补充要求的限制。

### 2. 禁止运输的锂电池

以下规定适用于本包装说明内所有锂离子电池芯和电池：

禁止运输由制造商查明为具有安全方面缺陷、或已经受损、可能会产生导致危险的热量、造成火情或短路的电池芯和电池（例如那些出于安全原因退还给制造商的电池芯和电池）。

#### I. 第I节

~~第I节的要求适用于确定符合划入第9类的标准的每种电池芯或电池。~~

~~每个电池芯或电池必须满足下列要求：[2: 9.3]的所有规定。~~

~~1) 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；~~

~~注1：无论电池所含的电池芯是否经受了此类试验，电池必须接受这些试验。~~

~~注2：2014年1月1日之前制造的电池和电池芯，如果其设计类型按照联合国《试验和标准手册》第五修订版第III部分38.3小节的要求进行过试验，则可以继续予以运输。~~

~~2) 装有安全排气装置，或其设计能防止在正常运输中难免发生的条件下猛烈破裂，并装有防止外部短路的有效装置；和~~

~~3) 是按照2.9.3.1 e) 规定的质量管理方案制造的。~~

~~包含并联的多个电池芯或电池芯系列的每个电池必须装有防止危险的反向电流所需的有效装置（例如二极管、保险丝）。~~

#### I.1 一般要求

必须符合4.1的要求。

| 联合国编号和运输专用名称 |  | 包装件数量（第I节）    |                |
|--------------|--|---------------|----------------|
|              |  | 客机            | 货机             |
| UN 3481      | <b>Lithium ion batteries packed with equipment</b><br>与设备包装在一起的锂离子电池 | 5 kg锂离子电池芯或电池 | 35 kg锂离子电池芯或电池 |

## 包装说明966

### I.2 补充要求

- 必须保护锂离子电池芯和电池防止短路。
- 锂离子电池芯或电池必须：
  - 放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入外包装当中。电池芯或电池的完成包装件必须满足II级包装的性能要求；或
  - 放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后与设备一起放入满足II级包装的性能要求的包装件内。
- 设备必须在外包装内得到固定以免移动，并配备防止发生意外启动的有效装置。
- 为本包装说明之目的，“设备”系指需要与其包装在一起的锂离子电池方可运行的装置。
- 2011年12月31日之后生产的电池必须在外壳上标明瓦时额定值。

### I.3 外包装

| 箱             | 桶         | 方桶      |
|---------------|-----------|---------|
| 铝（4B）         | 铝（1B2）    | 铝（3B2）  |
| 纤维板（4G）       | 纤维（1G）    | 塑料（3H2） |
| 天然木（4C1, 4C2） | 其他金属（1N2） | 钢（3A2）  |
| 其他金属（4N）      | 塑料（1H2）   |         |
| 塑料（4H1, 4H2）  | 胶合板（1D）   |         |
| 胶合板（4D）       | 钢（1A2）    |         |
| 再生木（4F）       |           |         |
| 钢（4A）         |           |         |

## II. 第II节

除1;2.3（危险物品的邮寄运输）、7;4.4（危险物品事故和事故征候的报告）、8;1.1（旅客或机组成员携带的危险物品）以及本包装说明第2段之外，与设备包装在一起交运的锂离子电池芯和电池，如果满足本节的要求，则不受本细则其他补充要求的限制。

可以交运锂离子电池芯和电池，条件是每个电池芯和电池都满足[2; 9.3.1 a)和 e)]的规定以及以下条件如果符合下列所有条件，则可交运：

- 1) 锂离子电池芯的瓦时额定值（见附录2的术语汇编）不超过20Wh;
- 2) 锂离子电池的瓦时额定值不超过100Wh;
  - 必须在电池盒外壳上标明瓦时额定值，但在2009年1月1日之前制造的电池除外。
- 3) ~~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。~~

~~注1：无论电池所含的电池芯是否经受了此类试验，电池必须接受这些试验。~~

~~注2：2014年1月1日之前制造的电池和电池芯，如果其设计类型按照联合国《试验和标准手册》第五修订版第III部分38.3小节的要求进行过试验，则可以继续予以运输。~~



## 包装说明967

仅限于UN 3481（装在设备中）的客机和货机运输

### 1. 引言

本条目适用于装在设备中的锂离子或锂聚合物电池。

本包装说明第I节适用于划入第9类的锂离子和锂聚合物电池芯和电池。某些交运的满足本包装说明第II节要求的锂离子和锂聚合物电池芯和电池，在受下面第2段规定限制的情况下，不受本细则其他补充要求的限制。

### 2. 禁止运输的锂电池

以下规定适用于本包装说明内所有锂离子电池芯和电池：

禁止运输由制造商查明为具有安全方面缺陷、或已经受损、可能会产生导致危险的热量、造成火情或短路的电池芯和电池（例如那些出于安全原因退还给制造商的电池芯和电池）。

### I. 第I节

~~第I节的要求适用于确定符合划入第9类的标准的每种电池芯或电池。~~

~~每个电池芯或电池必须满足下列要求：—[2; 9.3]的所有规定。~~

~~1) 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；—~~

~~注1：无论电池所含的电池芯是否经受了此类试验，电池必须接受这些试验。~~

~~注2：2014年1月1日之前制造的电池和电池芯，如果其设计类型按照联合国《试验和标准手册》第五修订版第III部分38.3小节的要求进行过试验，则可以继续予以运输。~~

~~2) 装有安全排气装置，或其设计能防止在正常运输中难免发生的条件下猛烈破裂，并装有防止外部短路的有效装置；和~~

~~3) 是按照2;9.3.1 e) 规定的质量管理方案制造的。~~

~~包含并联的多个电池芯或电池芯系列的每个电池必须装有防止危险的反向电流所需的有效装置（例如二极管、保险丝等）。~~

#### I.1 一般要求

设备必须装在符合第4;1.1.1, 1.1.3.1和1.1.10（但1.1.10.1除外）的坚固外包装当中。

| 联合国编号和运输专用名称   | 包装件数量（第I节）    |                |
|--|---------------|----------------|
|  | 客机            | 货机             |
| UN 3481 <b>Lithium ion batteries contained in equipment</b><br>装在设备中的锂离子电池 | 5 kg锂离子电池芯或电池 | 35 kg锂离子电池芯或电池 |



## 包装说明967

### II.2 补充要求

- 设备必须在外包装内加以固定，以免发生移动，并且配备防止发生意外启动的有效装置。
- 必须保护电池芯和电池防止发生短路。
- 设备必须装入由适当材料构造的坚固外包装内，材料的强度和设计与包装的容量和用途相符，除非装有电池的设备对电池提供了等效保护。
- 每个包装件，如含有超过四个装在设备中的电池芯，或超过两个装在设备中的电池，则必须贴有锂电池操作标签（图5-31）（但装在设备（包括线路板）中的纽扣式电池除外）。
- 每批托运货物，如包含贴有锂电池操作标签的包装件，则必须附带一份包括以下内容的文件：
  - 标明包装件内装有锂离子电池芯或电池；
  - 标明包装件必须小心轻放，如果包装件损坏，有着火的危险；
  - 标明如包装件受到损坏，必须遵守的特别程序，包括检查和必要时重新包装；和
  - 了解其他情况的电话号码。
- 如果托运物化中含有锂电池操作标签的包装，则在使用航空货运单时，货运单上必须写明“锂离子电池”、“符合PI 967第II节”的字样。
- 为电池芯或电池进行运输准备或将其交付运输的人员，必须接受与其责任相符的关于这些要求的适当指示。

### II.3 外包装

箱

桶

方桶

坚固的外包装

### II.4 合成包装件

当包装件放在合成包装件内时，本包装说明所要求的锂电池操作标签必须清楚可见，或将标签贴在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有“合成包装件”字样。

## 包装说明968

客机和货机运输UN 3090

### 1. 引言

本条目适用于锂金属或锂合金电池。本包装说明的结构如下：

- IA节适用于锂金属含量超过1克的锂金属电池芯和锂金属含量超过2克的锂金属电池，这些电池芯和电池必须划入第9类并须受本细则所有有关要求的限制；
- IB节适用于锂金属含量不超过1克的锂金属电池芯和锂金属含量不超过2克的锂金属电池，但其包装数量超过第II节表968-II允许的限值；和
- 第II节适用于锂金属含量不超过1克的锂金属电池芯和锂金属含量不超过2克的锂金属电池，且其包装数量也不超过第II节表968-II允许的限值。

### 2. 禁止运输的锂电池

以下规定适用于本包装说明内所有锂金属电池芯和电池：

禁止运输由制造商查明为具有安全方面缺陷、或已经受损、可能会产生导致危险的热量、造成火情或短路的电池芯和电池（例如那些出于安全原因退还给制造商的电池芯和电池）。

除非得到始发国和运营人所属国的国家有关当局批准，禁止航空运输废弃锂电池，以及为回收或处置目的运输的锂电池。

#### IA. 第IA节

~~第IA节的要求适用于确定符合划入第9类的标准的锂金属含量超过1克的锂金属电池芯和锂金属含量超过2克的锂金属电池。~~

~~每个电池芯或电池必须满足下列要求：[2; 9.3]的所有规定。~~

- ~~1) 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；~~

~~注1：无论电池所含的电池芯是否经受了此类试验，电池必须接受这些试验。~~

~~注2：2014年1月1日之前制造的电池和电池芯，如果其设计类型按照联合国《试验和标准手册》第五修订版第III部分38.3小节的要求进行过试验，则可以继续予以运输。~~

- ~~2) 装有安全排气装置，或其设计能防止在正常运输中难免发生的条件下猛烈破裂，并装有防止外部短路的有效装置；和~~

- ~~3) 是按照2; 9.3.1 e) 规定的质量管理方案制造的。~~

~~包含并联的多个电池芯或电池芯系列的每个电池必须装有防止危险的反向电流所需的有效装置（例如二极管、保险丝等）。~~

## 包装说明968

### IA.1 一般要求

必须符合4;1的要求。

表968-IA

| 联合国编号和运输专用名称                                 | 每个包装件净数量 |       |
|--|----------|-------|
|  | 客机       | 货机    |
| UN 3090 <b>Lithium metal batteries</b> 锂金属电池 | 2.5 kg   | 35 kg |

### IA.2 补充要求

- 必须保护锂金属电池芯和电池以防短路。
- 锂金属电池芯和电池必须放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入外包装。电池芯或电池的完成包装件必须符合II级包装的性能要求。
- 经始发国有关当局批准，质量超过12 kg且具有耐冲撞坚固外壳的锂金属电池或此类电池组件，可以放在不受本细则第6部分要求限制的坚固外包装或保护封罩中（如完全封闭的箱子或木制板条箱）进行运输。批准文件必须随附托运货物。
- 准备作为第9类用客机运输的锂金属电池芯和电池：
  - 交付客机运输的电池芯和电池必须装入中层包装或硬金属外包装；和
  - 必须用不燃烧、不导电的衬垫材料将电池和电池芯裹好，然后将其放入一个外包装内。

### IA.3 外包装

| 箱             | 桶         | 方桶      |
|---------------|-----------|---------|
| 铝（4B）         | 铝（1B2）    | 铝（3B2）  |
| 纤维板（4G）       | 纤维（1G）    | 塑料（3H2） |
| 天然木（4C1, 4C2） | 其他金属（1N2） | 钢（3A2）  |
| 其他金属（4N）      | 塑料（1H2）   |         |
| 塑料（4H1, 4H2）  | 胶合板（1D）   |         |
| 胶合板（4D）       | 钢（1A2）    |         |
| 再生木（4F）       |           |         |
| 钢（4A）         |           |         |

### IB. 第IB节

第IB节的要求适用于包装数量超过第II节表968-II允许限值的锂金属含量不超过1克的锂金属电池芯和锂金属含量不超过2克的锂金属电池。

数量超过第II节表968-II允许限值的锂金属电池芯或电池必须划入第9类，并须受本细则所有有关规定的限制（包括本包装说明第2段和本节要求在內），但以下规定除外：

- 第6部分的规定；和

### 包装说明968

— 5.4的危险物品运输文件要求，条件是托运人提供了描述托运货物内容的替代书面文件。如果托运人与运营人之间已有协议，则托运人可以通过电子数据处理（EDP）或电子数据交换（EDI）方法来提供信息。下面列出了所需信息，应按以下顺序列示：

- 1) 托运人和收货人的姓名和地址；
- 2) UN 3090；
- 3) 锂金属电池 PI 968 IB；

---

#### DGP/24-WP/3（见3.5.4段）

---

- 4) 包装件数目和每个包装件的毛重所含的净数量。

---

#### DGP/24-WP/3（见3.5.3段）

---

可以交运锂金属或锂合金电池芯和电池，条件是每个电池芯和电池都满足[2； 9.3.1 a)和e)]的规定以及以下条件如果符合下列全部条件，则可交运：

- 1) 对于锂金属电池芯，锂含量不超过1克；
- 2) 对于锂金属或锂合金电池，合计锂含量不超过2克；~~—。~~
- 3) ~~—每一电池芯或电池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。~~

~~注1：无论电池所含的电池芯是否经受了此类试验，电池必须接受这些试验。~~

~~注2：2014年1月1日之前制造的电池和电池芯，如果其设计类型按照联合国《试验和标准手册》第五修订版第III部分38.3小节的要求进行过试验，则可以继续予以运输。~~

- 4) ~~—电池芯和电池必须是按照2； 9.3.1 e)规定的质量管理方案予以制造的。~~

#### IB.1 一般要求

电池芯和电池必须装在符合4;1.1.1, 1.1.3.1和1.1.10（但1.1.10.1除外）规定的坚固外包装当中。

---

#### DGP/24-WP/3（见3.5.4段）

---

表968-IB

| 内装物       | 每个包装件净数量 |          |
|-----------|----------|----------|
|           | 客机       | 货机       |
| 锂金属电池芯和电池 | 2.5 kg G | 2.5 kg G |

#### IB.2 补充要求

- 电池芯和电池必须装在能够将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入坚固的外包装当中。
- 必须保护电池芯和电池防止发生短路。这包括防止在同一包装内与导电材料接触，导致发生短路。
- 每个包装件都必须能够承受从任何方向进行的1.2米跌落试验，而不会发生下列情况：

## 包装说明968

- 使其中所装的电池芯或电池受损；
- 使内装物移动，以致电池与电池(或电池芯与电池芯)互相接触；
- 内装物释出。
- 每个包装件除了贴有第9类危险性标签以外，还必须贴有锂电池操作标签（图5-31）。
- 每批托运货物必须附带一份包括以下内容的文件：
  - 标明包装件内装有锂金属电池芯或电池；
  - 标明包装件必须小心轻放，如果包装件损坏，有着火的危险；
  - 标明如包装件受到损坏，必须遵守的特别程序，包括检查和必要时重新包装；
  - 了解其他情况的电话号码。

### IB.3 外包装

箱

桶

方桶

坚固的外包装

---

DGP/24-WP/3（见3.5.3段）

---

## II. 第II节

除1;2.3（危险物品的邮寄运输）、7;4.4（危险物品事故和事故征候的报告）、8;1.1（旅客或机组成员携带的危险物品）以及本包装说明第2段之外，交运的锂金属或锂合金电池芯和电池如果满足本节的要求，则不受本细则其他补充要求的限制。

可以交运锂金属或锂合金电池芯和电池，条件是每个电池芯和电池都满足[2; 9.3.1 a)和e)]的规定以及以下条件如果符合下列所有条件，则可交运：

- 1) 对于锂金属电池芯，锂含量不超过1克；
- 2) 对于锂金属或锂合金电池，合计锂含量不超过2克~~+~~。
- 3) ~~每一电池芯或电池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。~~

~~注1：无论电池所含的电池芯是否经受了此类试验，电池必须接受这些试验。~~

~~注2：2014年1月1日之前制造的电池和电池芯，如果其设计类型按照联合国《试验和标准手册》第五修订版第III部分38.3小节的要求进行过试验，则可以继续予以运输。~~

- 4) ~~电池芯和电池必须是按照2; 9.3.1 e)规定的质量管理方案予以制造的。~~

### II.1 一般要求

电池芯和电池必须装在符合4;1.1.1, 1.1.3.1和1.1.10（但1.1.10.1除外）规定的坚固外包装当中。



## 包装说明969

仅限于UN 3091（与设备包装在一起）的客机和货机运输

### 1. 引言

本条目适用于与设备包装在一起的锂金属或锂合金电池。

本包装说明第I节适用于划入第9类的锂金属和锂合金电池芯和电池。某些交运的满足本包装说明第II节要求的锂金属和锂合金电池芯和电池，在受下面第2段规定限制的条件下，不受本细则其他补充要求的限制。

### 2. 禁止运输的锂电池

以下规定适用于本包装说明内所有锂金属电池芯和电池：

禁止运输由制造商查明为具有安全方面缺陷、或已经受损、可能会产生导致危险的热量、造成火情或短路的电池芯和电池（例如那些出于安全原因退还给制造商的电池芯和电池）。

#### I. 第I节

~~第I节的要求适用于确定符合划入第9类的标准的每种电池芯或电池。~~

~~每个电池芯或电池必须满足下列要求：—[2； 9.3]的所有规定。~~

~~1) 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；—~~

~~注1： 无论电池所含的电池芯是否经受了此类试验， 电池必须接受这些试验。~~

~~注2： 2014年1月1日之前制造的电池和电池芯， 如果其设计类型按照联合国《试验和标准手册》第五修订版第III部分38.3小节的要求进行过试验， 则可以继续予以运输。~~

~~2) 装有安全排气装置， 或其设计能防止在正常运输中难免发生的条件下猛烈破裂， 并装有防止外部短路的有效装置； 和~~

~~3) 是按照2.9.3.1 e) 规定的质量管理方案制造的。~~

~~包含并联的多个电池芯或电池芯系列的每个电池必须装有防止危险的反向电流所需的有效装置（例如二极管、保险丝等）。~~

#### I.1 一般要求

必须符合4.1的要求。

| 联合国编号和运输专用名称 |  | 包装件数量（第I节）    |                |
|--------------|--|---------------|----------------|
| UN 3091      | <b>Lithium metal batteries packed with equipment</b><br>与设备包装在一起的锂金属电池 | 客机            | 货机             |
|              |  | 5 kg锂金属电池芯或电池 | 35 kg锂金属电池芯或电池 |

## 包装说明969

### I.2 补充要求

- 必须保护锂金属电池芯和电池防止短路。
- 锂金属电池芯或电池必须：
  - 放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入外包装当中。完成包装件必须满足II级包装的性能要求；或
  - 放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后与设备一起放入一个满足II级包装性能要求的包装件当中。
- 设备在外包装内必须加以固定，以免发生移动，并且必须配备防止发生意外启动的有效装置。
- 为本包装说明之目的，“设备”系指需要与其包装在一起的锂电池方可运行的装置。
- 对于准备作为第9类用客机运输的锂金属电池芯和电池：
  - 交付客机运输的电池芯和电池必须放入中层包装或硬金属外壳包装，并用不燃烧、不导电的衬垫材料裹好，放入一个外包装内。

### I.3 外包装

| 箱            | 桶         | 方桶      |
|--------------|-----------|---------|
| 铝（4B）        | 铝（1B2）    | 铝（3B2）  |
| 纤维板（4G）      | 纤维（1G）    | 塑料（3H2） |
| 天然木（4C1，4C2） | 其他金属（1N2） | 钢（3A2）  |
| 其他金属（4N）     | 塑料（1H2）   |         |
| 塑料（4H1，4H2）  | 胶合板（1D）   |         |
| 胶合板（4D）      | 钢（1A2）    |         |
| 再生木（4F）      |           |         |
| 钢（4A）        |           |         |

## II. 第II节

除1;2.3（危险物品的邮寄运输）、7;4.4（危险物品事故和事故征候的报告）、8;1.1（旅客或机组成员携带的危险物品）以及本包装说明第2段之外，与设备包装在一起交运的锂金属电池芯和电池如果满足本节的要求，则不受本细则其他补充要求的限制。

可以交运锂金属电池芯和电池，条件是每个电池芯和电池都满足[2; 9.3.1 a)和e)]的规定以及以下条件如果符合下列所有条件，则可交运：

- 1) 对于锂金属电池芯，锂含量不超过1克；
- 2) 对于锂金属或锂合金电池，合计锂含量不超过2克；~~—。~~
- 3) ~~每一电池芯或电池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。~~

~~注1：无论电池所含的电池芯是否经受了此类试验，电池必须接受这些试验。~~

## 包装说明969

~~注2: 2014年1月1日之前制造的电池和电池芯, 如果其设计类型按照联合国《试验和标准手册》第五修订版第III部分38.3小节的要求进行过试验, 则可以继续予以运输。~~

~~4) 电池芯和电池必须是按照2.9.3.1 e)规定的质量管理方案予以制造的。~~

### II.1 一般要求

电池芯和电池必须装在符合4.1.1.1, 1.1.3.1和1.1.10 (但1.1.10.1除外) 规定的坚固外包装当中。

| 内装物                | 包装件数量 (第II节) |      |
|--------------------|--------------|------|
|                    | 客机           | 货机   |
| 每个包装件内锂金属电池芯或电池的净量 | 5 kg         | 5 kg |

### II.2 补充要求

- 锂金属电池芯或电池必须:
  - 放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内, 然后再放入坚固的外包装当中; 或
  - 放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内, 然后与设备一起放入坚固的外包装当中。
- 必须保护电池芯和电池防止发生短路。这包括防止在同一包装内与导电材料接触, 导致发生短路。
- 设备必须在外包装内得到固定以免发生移动, 并且必须配备防止意外启动的有效装置。
- 每个包装件内的电池数目不得超过为设备供电所需的电池最小数量加上两个备用电池。
- 每个电池芯或电池包装件, 或完成包装件, 都必须能够承受从任何方向进行的1.2米跌落试验, 而不会发生下列情况:
  - 使其中所装的电池芯或电池受损;
  - 使内装物移动, 以致电池与电池 (或电池芯与电池芯) 互相接触;
  - 内装物释出。
- 每个包装件必须贴有锂电池操作标签 (图5-31)。
- 每批托运货物必须附带一份包括以下内容的文件:
  - 标明包装件内装有锂金属电池芯或电池;
  - 标明包装件必须小心轻放, 如果包装件损坏, 有着火的危险;
  - 标明如包装件受到损坏, 必须遵守的特别程序, 包括检查和必要时重新包装; 和
  - 了解其他情况的电话号码。
- 如果使用航空货运单, 货运单上必须写明“锂金属电池”、“符合PI 969第II节”的字样。
- 为电池芯或电池进行运输准备或将其交付运输的人员, 必须接受与其责任相符的关于这些要求的适当指示。

### II.3 外包装

箱

桶

方桶

坚固的外包装

## 包装说明969

### II.4 合成包装件

当包装件放在合成包装件内时，本包装说明所要求的锂电池操作标签必须清晰可见，或者标签必须贴在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有“合成包装件”字样。

## 包装说明970

仅限于UN 3091（装在设备中）的客机和货机运输

### 1. 引言

本条目适用于装在设备中的锂金属或锂合金电池。

本包装说明第I节适用于划入第9类的锂金属和锂合金电池芯和电池。某些交运的满足本包装说明第II节要求的锂金属和锂合金电池芯和电池，在受下面第2段规定限制的条件下，不受本细则其他补充要求的限制。

### 2. 禁止运输的锂电池

以下规定适用于本包装说明内所有锂金属电池芯和电池：

禁止运输由制造商查明为具有安全方面缺陷、或已经受损、可能会产生导致危险的热量、造成火情或短路的电池芯和电池（例如那些出于安全原因退还给制造商的电池芯和电池）。

### I. 第I节

~~第I节的要求适用于确定符合划入第9类的标准的每种电池芯或电池。~~

~~每个电池芯或电池必须满足下列要求：—[2； 9.3]的所有规定。~~

~~1) 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；和~~

~~注1：无论电池所含的电池芯是否经受了此类试验，电池必须接受这些试验。~~

~~注2：2014年1月1日之前制造的电池和电池芯，如果其设计类型按照联合国《试验和标准手册》第五修订版第III部分38.3小节的要求进行过试验，则可以继续予以运输。~~

~~2) 装有安全排气装置，或其设计能防止在正常运输中难免发生的条件下猛烈破裂，并装有防止外部短路的有效装置；和~~

~~3) 是按照2.9.3.1 e) 规定的质量管理方案制造的。~~

~~包含并联的多个电池芯或电池芯系列的每个电池必须装有防止危险的反向电流所需的有效装置(例如二极管、保险丝等)。~~

#### I.1 一般要求

设备必须装在符合第4.1.1.1, 1.1.3.1和1.1.10（但1.1.10.1除外）的坚固外包装当中。

| 联合国编号和运输专用名称   | 包装件数量（第I节）    |                |
|--|---------------|----------------|
|  | 客机            | 货机             |
| UN 3091 <b>Lithium metal batteries contained in equipment</b><br>装在设备中的锂金属电池 | 5 kg锂金属电池芯或电池 | 35 kg锂金属电池芯或电池 |

## 包装说明970

### I.2 补充要求

- 设备必须在外包装内得到固定以免移动，并且必须配备防止发生意外启动的有效装置。
- 设备必须装入由适当材料构造的坚固外包装内，材料的强度和设计与包装的容量和用途相符，除非装有电池的设备对电池提供了等效保护。
- 任何一件设备中的锂金属含量，对于每个电池芯而言不得超过12克，对于每个电池而言不得超过500克。

### I.3 外包装

箱

桶

方桶

坚固的外包装

## II. 第II节

除1;2.3（危险物品的邮寄运输）、7;4.4（危险物品事故和事故征候的报告）、8;1.1（旅客或机组成员携带的危险物品）以及本包装说明第2段之外，装在设备中交运的锂金属电池芯和电池如果满足本节的要求，则不受本细则其他补充要求的限制。

可以交运锂金属电池芯和电池，条件是每个电池芯和电池都满足[2; 9.3.1 a)和e)]的规定以及以下条件如果符合下列所有条件，则可交运：

- 1) 对于锂金属电池芯，锂含量不超过1克；
- 2) 对于锂金属或锂合金电池，合计锂含量不超过2克；~~—。~~
- 3) ~~—每一电池芯或电池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。~~

~~注1：无论电池所含的电池芯是否经受了此类试验，电池必须接受这些试验。~~

~~注2：2014年1月1日之前制造的电池和电池芯，如果其设计类型按照联合国《试验和标准手册》第五修订版第III部分38.3小节的要求进行过试验，则可以继续予以运输。~~

- 4) ~~—电池芯和电池必须是按照2; 9.3.1 e)规定的质量管理方案予以制造的。~~

射频识别（RFID）标签、手表和温度记录仪等无法产生危险热量的装置，在故意激活状态下可以运输。这些装置在激活状态下，必须满足规定的电磁辐射标准，确保装置的运行不会对航空器系统产生干扰。

### II.1 一般要求

含有电池的设备必须装在符合4;1.1.1, 1.1.3.1和1.1.10（但1.1.10.1除外）规定的坚固外包装当中。

| 内装物                | 包装件数量（第II节） |      |
|--------------------|-------------|------|
|                    | 客机          | 货机   |
| 每个包装件内锂金属电池芯或电池的净量 | 5 kg        | 5 kg |

## 包装说明970

### II.2 补充要求

- 设备必须在外包装内得到固定以免移动，并且必须配备防止发生意外启动的有效装置。
- 必须保护电池芯和电池防止发生短路。
- 设备必须装入由适当材料构造的坚固外包装内，材料的强度和设计与包装的容量和用途相符，除非装有电池的设备对电池提供了等效保护。
- 每个包装件，如含有超过四个装在设备中的电池芯，或超过两个装在设备中的电池，则必须贴有锂电池操作标签（图5-31）（但装在设备（包括线路板）中的纽扣式电池除外）。
- 每批托运货物，如包含贴有锂电池操作标签的包装件，则必须附带一份包括以下内容的文件：
  - 标明包装件内装有锂金属电池芯或电池；
  - 标明包装件必须小心轻放，如果包装件损坏，有着火的危险；
  - 标明如包装件受到损坏，必须遵守的特别程序，包括检查和必要时重新包装；和
  - 了解其他情况的电话号码。
- 如果托运物化中含有锂电池操作标签的包装，则在使用航空货运单时，货运单上必须写明“锂离子电池”、“符合PI 967第II节”的字样。
- 为电池芯或电池进行运输准备或将其交付运输的人员，必须接受与其责任相符的关于这些要求的适当指示。

### II.3 外包装

箱

桶

方桶

坚固的外包装

### II.4 合成包装件

当包装件放在合成包装件内时，本包装说明所要求的锂电池操作标签必须清楚可见，或将标签贴在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有“合成包装件”字样。

---

见DGP/23-WP/3第3.5.2段中的《联合国规章范本》P908和P909（除了SP 376和SP 377之外），  
ST/SG/AC.10/40/Add.1

---

.....

—完—