



危险物品专家组 (DGP)

第二十七次会议

2019年9月16日至20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  
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2021年—2022年版

对《技术细则》修订草案以便与联合国《建议书》保持一致  
— 第4部分

(由秘书提交)

摘要

本工作文件载有对《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和全球化学品统一分类和标签制度专家委员会第九届会议(2018年12月7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 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

.....

---

#### 联合国规章范本 4.1.1.3.1 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

---

1.1.2 在表 6-2 和表 6-3 中列出的新包装、改制包装、重新使用的包装、修整过的包装必须符合本细则第 6 部分的要求。为保证此种包装符合相应要求，包装必须在符合有关当局要求的质量保证体系下进行生产和检测试验。包装可符合一个或多个顺利通过试验的设计型号，并可标有 6.2 所要求的一个以上的标记。如果包装须按照 6.4 的要求进行试验，其后续使用必须符合相应的试验报告要求，并且在包装方法、内包装尺寸和类型方面（除 1.1.10.1 或 6.4.1.7 规定的内容）须完全符合已试验的设计类型。在填装和交运前，必须检查每个包装，确保无腐蚀、无污染或其他损坏。与批准设计类型比较，凡出现强度降低迹象的包装，不得继续使用或必须对这样的包装进行修复，使其能够承受该设计类型的试验。

注：ISO 16106:2006 “包装运输危险物品包装件 — 危险物品包装、中型散货箱（IBCs）和大型包装 — ISO 9001 应用指南”，为所需遵循的程序提供了可以接受的指南。

.....

## 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 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

---

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 11114-1:2012~~ ISO 11114-1:2012 + A1:2017 和 ISO 11114-2:2013 中的相应规定。

.....

4.1.1.8 阀门的设计和构造必须使其本身耐损而不会释放内装的气体，或者必须采取如下方法之一，防止阀门损坏，造成气瓶和密闭式低温容器内气体意外释放：

- a) 阀门位于气瓶和密闭式低温容器颈部内，有螺栓或护帽保护；
- b) 用护帽保护阀门。护帽必须有足够横截面积的排气孔，以便在阀门发生泄漏时排气；
- c) 阀门可用护罩或防护装置保护；
- d) 未用过；或
- e) 气瓶和密闭式低温容器装入外包装中运输。该外包装必须达到 6;4.3 规定的 I 级包装性能水平跌落试验的要求。

联合国规章范本 4.1.6.1.8 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

气瓶和密闭式低温容器装有 b) 和 c) 中描述的阀门，必须符合 ISO 11117:1998 的要求；本身具有保护装置的阀门，**必须符合 ISO 10297:2006 附件 A 或 ISO 10297:2014 附件 A 的要求**。必须符合 ISO 10297:2006 附件 A、ISO 10297:2014 附件 A 或 ISO 10297 + A1:2017 附件 A 的要求。对于具有内置保护的自闭阀的气瓶和密闭式低温容器，必须符合 ISO 17879:2017 附件 A 的要求。金属氢贮存系统的阀门则必须符合 ISO 16111:2008 规定的阀门保护要求。

4.2 包装说明

包装说明 200

气瓶必须符合 4;1.1 和 4;4.1.1 的一般包装要求。

按第 6; 5 规定制造的气瓶准予运输下面表 (表 1 和表 2) 中所规定的具体物质。如果气瓶的设计、制造、试验、批准和标记符合批准和充装气瓶的国家有关当局的要求，这种非联合国标记和规格的气瓶可以使用。内装物质必须是按照本细则规定允许盛装于气瓶和允许进行空运的。定期试验到期的气瓶要等到成功地通过了再试验才可充装和交付运输。阀门必须得到适当的保护或按照 ISO 10297:1999 附件 B 的规定设计和制造得耐损而不泄漏。容量为 1 L 或更小的气瓶必须盛放在外包装内并进行固定或衬垫，以防止在正常运输条件下容器在外包装内明显移动。该外包装应使用适当材料，其强度和设计应考虑到包装的容量和用途。对于某些物质，特殊包装规定可能禁止某种气瓶的使用。必须符合下列要求：

.....

- 3) 任何情况下，气瓶的充气不准超出如下要求的限值：

.....

联合国规章范本 P200 第 3) c) 段 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

- c) 对于低压液化气体，每升水容量的最大充入气体质量 (~~充装系数~~) 必须等于 50°C 时液相密度的 0.95 倍；此外，在 60°C 以下液相不得充满气瓶。气瓶的试验压力必须至少等于液体在 65°C 的蒸气压 (绝对压力) 减去 100 kPa (1 bar)。

.....

- 5) 气瓶必须由合格人员使用适当的设备和程序来充装。程序应包括检查：
  - 气瓶和配件是否符合本细则；
  - 气瓶是否与所运产品相匹配；
  - 不存在可能影响安全的损坏；
  - 酌情检查是否满足充装度或充装压力要求；
  - 标记和识别标志。

## 联合国规章范本 P200 第 4) 段 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

如果适用以下标准,可认为上述要求得以满足:

- ISO 10691:2004 气瓶 — 用于液化石油气 (LPG) 的可再充装焊接钢瓶 — 充装前后及充装期间的检查程序  
 ISO 11372:2011 气瓶 — 乙炔气瓶 — 充装条件和充装检查  
 ISO 11755:2005 气瓶 — 用于压缩气体和液化气体 (乙炔除外) 的气瓶组 — 充装时检查  
 ISO 13088:2011 气瓶 — 乙炔气瓶组 — 充装条件和充装检查  
 ISO 24431:2006/2016 气瓶 — 用于压缩气体和无缝、焊接和复合液化气体 (乙炔除外) 的气瓶 — 充装时检查

.....

.....

## 包装说明 218

.....

## 补充包装要求

- a) 气瓶的充装,要求在 50°C 时非气相部分不得超过气瓶水容量的 95%,在 60°C 时不得全部充满。气瓶充装后,在 65°C 条件下的内部压力不得超过气瓶的试验压力。气瓶内的所有物质的蒸汽压和体积膨胀均应考虑在内。
- b) 在运输过程中,不得连接喷洒设备 (例如软管和杆的组件)。
- c) 推动剂的最低试验压力必须符合包装说明 200,但不得低于 20 巴 (bar)。
- d) 使用的不可再充装气瓶,其水容量以升表示,不得超过 1 000 升除以试验压力 (巴) 之商,但制造标准的容量和压力限制必须符合 ISO 11118:1999,该标准的限制为最大容量 50 升。
- e) 对于充装了压缩气体的液体,在计算气瓶的内压时,必须将两个部分 — 液相和压缩气体都考虑在内。在不可获取试验数据时,必须采取以下步骤:
  - i) 计算 15°C 度 (充装温度) 时液体部分的蒸汽压力和压缩气体的分压;
  - ii) 计算从 15°C 加热到 65°C 所引起的液相的体膨胀,并计算剩余的气相体积;
  - iii) 在对液相的体膨胀做出考虑的情况下,计算 65°C 时压缩气体的分压;

注: 必须考虑 15°C 和 65°C 时压缩气体的压缩因数。

  - iv) 计算 65°C 度时液体部分的蒸汽压力;
  - v) 总压力是 65°C 时液体部分的蒸汽压力和压缩气体的分压之和;
  - vi) 考虑 65°C 时压缩气体在液相中的溶解度。

气瓶的试验压力不得低于计算得到的总压力减 100 千帕 (1 巴)。

如果计算时不知道压缩气体在液体中的溶解度,计算试验压力时可不考虑气体的溶解度 (第 vi) 项)。

## 联合国规章范本 P206 (PP97) (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

秘书处的说明。— 没纳入联合国规章范本 PP97 中包括的对于管材的规定,因为危险物品的航空运输不允许运输管材。

- f) 对于归为 UN 3500 的灭火剂,定期检查的最长试验间隔必须为 10 年。

外包装			
箱	桶	方桶	
坚固的外包装			

.....

## 第 5 章

### 第 3 类 — 易燃液体

.....

#### 包装说明 372

仅限于 UN 3165 的仅限货机运输

##### 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。

##### 补充包装要求

UN 3165 **Aircraft hydraulic power unit fuel tank** 航空器液压动力装置燃料箱（含有无水肼与甲基肼混合物（M86 燃料）），如果是作为整体装置在航空器上安装而设计的，在符合如下任一条件时可以运输：

#### 联合国规章范本 P301（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）

- a) 该装置必须由一个用管材制成并具有焊接端头的铝制压力容器组成。容器内主燃料箱必须包括一个最大容积为 46 L 的焊接铝制内胆。外容器的最小设计表压必须为 1 275 kPa，最小破裂表压为 2 755 kPa。每一容器在制造中和运输前必须进行气密性检验，确保密封。完整的内装置必须装入坚固严密的金属外包装内，用不燃烧材料（例如蛭石）进行衬垫，不得松动，以充分保护所有零件。每一**装置**主燃料箱和每一包装件内的燃料不得超过 42 L；或
- b) 该装置必须由一个铝制压力容器组成。容器内主燃料箱必须包括一个具有容积不超过 46 L 的弹性内胆的焊接密封燃料室。压力容器的最小设计表压必须为 2 860 kPa，最小破裂表压为 5 170 kPa。每一容器在制造中和运输前必须进行气密性检验，确保密封。完整的内装置必须装入坚固严密的金属外包装内，用不燃烧材料（例如蛭石）进行衬垫，不得松动，以充分保护所有零件。每一**装置**主燃料箱和每一包装件内的燃料不得超过 42 L。

注：本包装说明与联合国包装规范 P301 相同。

.....

## 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-WG/19-WP/4（见 DGP-WG/19 报告第 3.1.2.2 段）；

**包装说明 457**

仅限于 UN 3241 的客机和货机运输

.....

**单一包装的补充包装要求**

- 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

**单一包装**

复合包装	桶	方桶
塑料容器加外木箱（6HC）	塑料（1H1, 1H2）	塑料（3H1, 3H2）
塑料容器加外胶合板桶（6HD1）		
塑料容器加外胶合板箱（6HD2）		
塑料容器加外纤维桶（6HG1）		
塑料容器加外纤维板箱（6HG2）		
塑料容器加外塑料桶（6HH1）		
塑料容器加外硬塑料箱（6HH2）		

.....

DGP-WG/19-WP/4（见 DGP-WG/19 报告第 3.1.2.2 段）；

**包装说明 462 – 463**

客机运输

.....

**单一包装的补充包装要求****III 级包装**

- 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

**仅限 III 级包装的单一包装（包装说明 463）**

复合包装	气瓶	桶	方桶
全部（见 6; 3.1.18）	见 4; 2.7	铝（1B1, 1B2） 其他金属（1N1, 1N2） 塑料（1H1, 1H2） 钢（1A1, 1A2）	铝（3B1, 3B2） 塑料（3H1, 3H2） 钢（3A1, 3A2）

.....

---

DGP-WG/19-WP/4（见 DGP-WG/19 报告第 3.1.2.2 段）：

---

**包装说明 464 – 465**

仅限货机运输

.....

**单一包装的补充包装要求**

**III 级包装**

— 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

**仅限 III 级包装的单一包装（包装说明 465）**

复合包装	气瓶	桶	方桶
全部（见 6; 3.1.18）	见 4; 2.7	铝（1B1, 1B2） 其他金属（1N1, 1N2） 塑料（1H1, 1H2） 钢（1A1, 1A2）	铝（3B1, 3B2） 塑料（3H1, 3H2） 钢（3A1, 3A2）

.....

---

DGP-WG/19-WP/4（见 DGP-WG/19 报告第 3.1.2.2 段）：

---

**包装说明 470 – 471**

仅限货机运输

.....

**单一包装的补充包装要求**

**III 级包装**

- 包装必须符合 II 级包装的性能要求。
- 纤维板纤维、木和胶合板的单一包装必须配有适当的衬里。

**单一包装**

箱	复合包装	气瓶	桶	方桶
铝（4B）	全部（见 6； 3.1.18）	见 4；2.7	铝（1B1, 1B2）	铝（3B1, 3B2）
纤维板（4G）			纤维（1G）	塑料（3H1, 3H2）
天然木（4C2）			其他金属（1N1, 1N2）	钢（3A1, 3A2）
其他金属（4N）			塑料（1H1, 1H2）	
塑料（4H2）			胶合板（1D）	
胶合板（4D）			钢（1A1, 1A2）	
再生木（4F）				
钢（4A）				

.....

---

DGP-WG/19-WP/4（见 DGP-WG/19 报告第 3.1.2.2 段）：

---

**包装说明 478 – 479**

.....

**单一包装的补充包装要求**

**III 级包装**

- 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

**III 级包装的单一包装（仅限于包装说明 479）**

复合包装	气瓶	桶	方桶
全部（见 6;3.1.18）	见 4;2.7	铝（1B1, 1B2）	铝（3B1, 3B2）
		其他金属（1N1, 1N2）	塑料（3H1, 3H2）
		塑料（1H1, 1H2）	钢（3A1, 3A2）
		钢（1A1, 1A2）	



DGP-WG/19-WP/4 (见 DGP-WG/19 报告第 3.1.2.2 段) :

包装说明 480 – 482

.....

仅限 III 级包装的单一包装 (包装说明 482)

复合包装	气瓶	桶	方桶
全部 (见 6; 3.1.18)	见 4; 2.7	铝 (1B1, 1B2) 其他金属 (1N1, 1N2) 塑料 (1H1, 1H2) 钢 (1A1, 1A2)	铝 (3B1, 3B2) 塑料 (3H1, 3H2) 钢 (3A1, 3A2)

.....

DGP-WG/19-WP/4 (见 DGP-WG/19 报告第 3.1.2.2 段) :

包装说明 487–491

.....

单一包装的补充包装要求

- 纤维板纤维、木和胶合板的单一包装必须配有适当的衬里。

III 级包装

- 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

.....

仅限 II 级和 III 级包装的单一包装

箱	复合包装	气瓶	桶	方桶
铝 (4B)	全部 (见 6; 3.1.18)	见 4; 2.7	铝 (1B1, 1B2) 纤维 (1G) 其他金属 (1N1, 1N2) 塑料 (1H1, 1H2) 胶合板 (1D) 钢 (1A1, 1A2)	铝 (3B1, 3B2) 塑料 (3H1, 3H2) 钢 (3A1, 3A2)
纤维板 (4G)				
天然木 (4C2)				
其他金属 (4N)				
塑料 (4H2)				
胶合板 (4D)				
再生木 (4F)				
钢 (4A)				

.....

## 第 7 章

## 第 5 类 — 氧化性物质；有机过氧化物

\*\*\*\*\*

## 包装说明 553 – 555

仅限货机运输

\*\*\*\*\*

## 单一包装的补充包装要求

## III 级包装

— 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

## III 级包装的单一包装（包装说明 555）

## 复合包装

全部（见 6; 3.1.18）

## 桶

铝（1B1, 1B2）

其他金属（1N1, 1N2）

塑料（1H1, 1H2）

钢（1A1, 1A2）

## 方桶

铝（3B1, 3B2）

塑料（3H1, 3H2）

钢（3A1, 3A2）

\*\*\*\*\*

### 第 8 章

## 第 6 类 — 毒性和感染性物质

DGP-WG/18-WP/4 (见 DGP-WG/18 报告第 3.1.2.1 段) :

#### 包装说明 620

本包装说明适用于 UN 2814 和 UN 2900。

.....

#### 特殊包装规定

.....

- d) 空包装退回托运人或送往别处以前，必须进行灭菌或消毒，以消除任何危险，并把表示它曾装过感染性物质的任何标签或标记除去或涂去。

.....

#### 组合包装的外包装 (见 6;3.1)

##### 箱

- 铝 (4B)
- 纤维板 (4G)
- 天然木 (4C1, 4C2)
- 其他金属 (4N)
- 塑料 (4H1, 4H2)
- 胶合板 (4D)
- 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)

##### 方桶

- 铝 (3B1, 3B2)
- 塑料 (3H1, 3H2)
- 钢 (3A1, 3A2)

.....

DGP-WG/19-WP/14 (见 DGP-WG/19 报告第 3.1.2.6.1 d) 段) :

#### 包装说明 ~~622~~621

必须符合 4;1 的一般包装要求，但 1.1.20 除外。

托运货物的准备方式必须确保货物能够完好地抵达目的地，并且在运输过程中对人或动物无危害。

托运货物必须装入钢桶 (1A2)、铝桶 (1B2)、其他金属桶 (1N2)、胶合板桶 (1D)、纤维桶 (1G)、塑料桶 (1H2)、钢方桶 (3A2)、铝方桶 (3B2)、塑料方桶 (3H2)、钢箱 (4A)、铝箱 (4B)、木箱 (4C1, 4C2)、胶合板箱 (4D)、再生木箱 (4F) 或纤维板箱 (4G)、塑料箱 (4H1、4H2)、其他金属箱 (4N) 中。包装必须符合 II 级包装的要求。

当有足够的吸附材料吸附所有外溢的液体且包装仍可存留液体时，可按固体适用的测试方法进行包装试验。

在所有其他情况下，必须用适用于液体的测试方法进行包装试验。

用于装载尖利物体，如碎玻璃和针头的包装，在该包装的性能试验的条件下，必须能够防刺穿并能留住液体。

## 第 9 章

### 第 7 类 — 放射性物质

.....

#### 9.1 概述

.....

---

#### 联合国规章范本 4.1.9.1.4 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

---

9.1.4 除 73.2.5 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。这项要求不适用于用作包装的货物集装箱的内表面, 无论装载与否。

.....

9.1.8 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, 还必须满足下述要求:

- a) 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;
- b) 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;
- c) 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、阀门和其他开孔均适当地封闭, 并且酌情使用已证明能符合 6; 7.7.8 和 6; 7.9.3 要求的方法密封;
- d) 对于盛装易裂变材料的包装件, 必须酌情进行 6; 7.10.5(b) 规定的测量和 6; 7.10.8 规定的用以证实每个包装件密闭性的试验。

---

#### 联合国规章范本 4.1.9.1.8 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

---

- e) 对于打算在储存后装运的包装件, 必须确保所有包装部件和放射性内含物在储存期间得到维护, 满足本细则的相关规定和适用批准证书中规定的各项要求。

.....

#### 9.2 低比活度物质和表面污染物体的运输要求和控制

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 被列为例外的易裂变材料, 必须符合 7;2.9.4.1 和 7;2.9.4.2 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。

9.2.4 低比活度物质-I、表面污染物体-I 和易裂变材料不得裸装运输。

9.2.5 低比活度物质和表面污染物体必须按照表 4-2 进行包装。

.....

第 11 章

第 9 类 — 杂项危险物品

.....

DGP-WG/19-WP/20 (修改稿 Revised) (见 DGP-WG/19 报告第 3.1.2.10 段) :

包装说明 956

仅限于 UN 1841, UN 1931, UN 2216, UN 3432, UN 2969, UN 3077, UN 3152 和 UN 3335 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。

组合包装					单一包装	
联合国编号和运输专用名称	内包装 (见 6:3.2)	(每个容器) 内包装数量	每个包装件 总量 — 客机	每个包装件 总量 — 货机	客机数量	货机数量
UN 1841 <b>Acetaldehyde ammonia 乙醛合氨</b>	玻璃	10.0 kg	200 kg	200 kg	200 kg	200 kg
	纤维	50.0 kg				
	金属	50.0 kg				
	纸袋	50.0 kg				
	塑料	50.0 kg				
	塑料袋	50.0 kg				
UN 1931 <b>Zinc dithionite or Zinc hydrosulphite 连二亚硫酸锌或连二 亚硫酸氢锌</b>	玻璃	10.0 kg	100 kg	200 kg	100 kg	200 kg
	纤维	50.0 kg				
	金属	50.0 kg				
	纸袋	50.0 kg				
	塑料	50.0 kg				
	塑料袋	50.0 kg				
UN 2216 <b>Fish meal, stabilized 鱼粉, 稳定的</b>	玻璃	10.0 kg	100 kg	200 kg	100 kg	200 kg
	纤维	50.0 kg				
	金属	50.0 kg				
	塑料袋	50.0 kg				
	塑料	50.0 kg				
	塑料袋	50.0 kg				

.....

DGP-WG/19-WP/3 (修改稿 Revised) (见 DGP-WG/19 报告第 3.1.2.1 段) :

### 包装说明 957

仅限于 UN 2211 和 UN 3314 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。

组合包装					
联合国编号和运输专用名称	内包装 (见 6;3.2)	(每个容器) 内包装数量	客机数量	货机数量	单一包装
UN 2211 <b>Polymeric beads, expandable</b> , evolving flammable vapour 聚苯乙烯珠粒料，可膨胀的，产生易燃蒸气	玻璃	10 kg	100 kg	200 kg	是
	纤维	50 kg			
	金属	50 kg			
	纸袋	50 kg			
UN 3314 <b>Plastics moulding compound</b> in dough, sheet or extruded rope form evolving flammable vapour 塑料造型化合物，呈揉塑团、薄片或压出的绳索状，会释放易燃蒸气	塑料	50 kg			
	塑料袋	50 kg			

组合包装的外包装 (见 6;3.1)

#### 箱

铝 (4B)  
纤维板 (4G)  
天然木 (4C1, 4C2)  
其他金属 (4N)  
塑料 (4H1, 4H2)  
胶合板 (4D)  
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)

#### 方桶

铝 (3B1, 3B2)  
塑料 (3H1, 3H2)  
钢 (3A1, 3A2)

#### 单一包装的补充包装要求

对于非金属包装和塑料包装，必须使用一层密封的塑料衬里。

单一包装

箱	桶	方桶
铝 (4B)	铝 (1B1, 1B2)	铝 (3B1, 3B2)
纤维板 (4G)	纤维 (1G)	塑料 (3H1, 3H2)
天然木 (4C1, 4C2)	其他金属 (1N1, 1N2)	钢 (3A1, 3A2)
其他金属 (4N)	塑料 (1H1, 1H2)	
塑料 (4H2)	胶合板 (1D)	
胶合板 (4D)	钢 (1A1, 1A2)	
再生木 (4F)		
<del>木制 (4C1, 4C2)</del> 钢 (4A)		

包装说明 962

仅限于 UN 3363 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 (但 4;1.1.2, 1.1.9, 1.1.13 和 1.1.16 的要求除外), 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。

联合国规章范本 4.1.4.1, P907 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

本条目仅适用于残留物或组成部分是危险物品的物品, 例如机器、器械或机器仪器。如该器械或机器物品在表 3-1 中已经有了运输专用名称, 则不得使用本条目。对于非燃油系统部件, 器械或机器物品只可以含有一种或一种以上的以下物质: 3;4.1.2 项下允许的危险物品, 或 UN 2807, 或 2.2 项无次要危险性的气体, 但冷冻液化气体除外。

联合国规章范本 4.1.4.1, P907 和第 3.2 章: 危险货物一览表 (见 ST/SG/AC.10/46/Add.1)

联合国编号和运输专用名称	状态	一个包装件内危险物品总净量 (磁性材料除外)
UN 3363 <b>Dangerous goods in apparatus or Dangerous goods in machinery or Dangerous goods in articles</b> 器械中的危险物品或 机器中的危险物品或 物品中的危险物品	液态	0.5 L
	固态	1 kg
	气体 (仅 2.2 项)	0.5 kg

补充包装要求

- 如果机器或器械物品装有不只一项危险物品, 则必须对单个危险物品进行封闭, 以防止它们在运输过程中相互之间发生危险反应 (见 4;1.1.3)。
- 对含危险物品的容器, 必须加以固定或衬垫, 以防止在正常运输条件下容器的破裂、泄漏以及在器械或机器物品内移动。衬垫材料不得与容器的内装物发生危险的反应。任何内装物泄漏不得明显地降低衬垫材料的保护性能。

- 为保证液态危险物品保持预期朝向，“Package orientation”（包装件方向）标签（图 5-29）或符合同样规格（如图 5-29 或 ISO 780-1997 标准）印制的朝向标签必须粘贴在包装件的至少两个相对垂直侧面上，箭头只能指向正确方向。
- 不考虑 5.3.2.10 的要求，含有符合包装说明 953 要求的磁性材料的器械或机器物品还必须粘贴“Magnetized material”（磁性材料）标签（图 5-27）。
- 对于 2.2 项气体，气瓶、内装气体、填充率必须符合包装说明 200 的要求。
- 除非器械或机器物品的结构能充分地保护含危险物品的容器，否则器械或机器物品中的危险物品必须装入坚固的外包装。

#### 燃油系统部件

- 燃油系统部件必须尽可能将燃油放空，所有开口必须可靠地密封，并按如下要求进行包装：
  - 1) 使用足够的吸附材料以吸附容器放空后残留的最大量液体。如果外包装不是防漏的，须配备在发生泄漏时能够留住液体的装置，如不漏的衬里、塑料袋或其他等效的密封装置；和
  - 2) 装在坚固的外包装内。

.....

DGP-WG/19-WP/21（见 DGP-WG/19 报告 3.1.2.11 段）：

#### 包装说明 964

仅限于 UN 1941, UN 1990, UN 2315, UN 3151, UN 3082 和 UN 3334 的客机和货机运输

#### 一般要求

~~除了 UN 3082 不适用 4;1.1.6 的要求之外，~~必须符合第 4 部分第 1 章的要求 ~~必须得到满足，其中包括：~~（除了 UN 3082 不适用 4;1.1.6 的要求之外）。这些要求包括：

.....

DGP-WG/19-WP/21（见 DGP-WG/19 报告 3.1.2.11 段）：

#### 包装说明 Y964

#### 限制数量

仅限于 UN 1941, UN 1990, UN 3082 和 UN 3334 的客机和货机运输

#### 一般要求

~~除了 UN 3082 不适用 4;1.1.6 的要求之外，~~必须符合第 4 部分第 1 章的要求（除了 UN 3082 不适用 4;1.1.6 的要求之外，但 4;1.1.2、1.1.9 c)、1.1.9 e)、1.1.16、1.1.18 和 1.1.20 亦除外），其中这些要求包括：

.....

.....



## 包装说明 965

仅限货机运输 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。

联合国《试验和标准手册》第三部分 38.3.2.3 小节中定义的一个单电池芯电池被视为一个“电池芯”，必须根据本包装说明中针对“电池芯”的要求加以运输。

### 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：

---

联合国规章范本第 3.3 章 SP 376 和细则特殊规定 A154（见 DGP-WG/19-WP/13）（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和 DGP-WG/19-WP/14（见 DGP-WG/19 报告 3.1.2.6.1 f）段）：

---

~~【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）。禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的电池芯或电池）。】~~

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。

.....

## 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 段规定限制的条件下，不受本细则其他补充要求的限制。

联合国《试验和标准手册》第三部分 38.3.2.3 小节中定义的一个单电池芯电池被视为一个“电池芯”，必须根据本包装说明中针对“电池芯”的要求加以运输。

就本包装说明而言，“设备”系指由锂电池芯或锂电池提供运行电力的装置。

### 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：

---

联合国规章范本第 3.3 章 SP 376 和细则特殊规定 A154（见 DGP-WG/19-WP/13）（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和 DGP-WG/19-WP/14（见 DGP-WG/19 报告第 3.1.2.6.1 f）段）：

---

~~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）。禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的电池芯或电池。）。~~

.....

### 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。

联合国《试验和标准手册》第三部分 38.3.2.3 小节中定义的一个单电池芯电池被视为一个“电池芯”，必须根据本包装说明中针对“电池芯”的要求加以运输。

就本包装说明而言，“设备”系指由锂电池芯或锂电池提供运行电力的装置。

#### 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：

---

联合国规章范本第 3.3 章 SP 376 和细则特殊规定 A154（见 DGP-WG/19-WP/13）（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和 DGP-WG/19-WP/14（见 DGP-WG/19 报告第 3.1.2.6.1 f）段）：

---

~~【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）。禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的电池芯或电池。）。~~】

.....

**包装说明 968**

仅限货机 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。

联合国《试验和标准手册》第三部分 38.3.2.3 小节中定义的一个单电池芯电池被视为一个“电池芯”，必须根据本包装说明中针对“电池芯”的要求加以运输。

**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：

---

联合国规章范本第 3.3 章 SP376 和细则特殊规定 A154（见 DGP-WG/19-WP/13）（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和 DGP-WG/19-WP/14（见 DGP-WG/19 报告第 3.1.2.6.1 f）段）：

---

~~【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）。禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的电池芯或电池）。】~~

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。

.....

## 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。

联合国《试验和标准手册》第三部分 38.3.2.3 小节中定义的一个单电池芯电池被视为一个“电池芯”，必须根据本包装说明中针对“电池芯”的要求加以运输。

就本包装说明而言，“设备”系指由锂电池芯或锂电池提供运行电力的装置。

### 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：

---

联合国规章范本第 3.3 章 SP 376 和细则特殊规定 A154（见 DGP-WG/19-WP/13）（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和 DGP-WG/19-WP/14（见 DGP-WG/19 报告第 3.1.2.6.1 f）段）：

---

~~【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）。禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的电池芯或电池。）】~~

.....

## 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 段规定限制的情况下，不受本细则其他补充要求的限制。

联合国《试验和标准手册》第三部分 38.3.2.3 小节中定义的一个单电池芯电池被视为一个“电池芯”，必须根据本包装说明中针对“电池芯”的要求加以运输。

就本包装说明而言，“设备”系指由锂电池芯或锂电池提供运行电力的装置。

### 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：

---

联合国规章范本第 3.3 章 SP 376 和细则特殊规定 A154（见 DGP-WG/19-WP/13）（见 ST/SG/AC.10/46/Add.1）和 DGP-WG/19-WP/14（见 DGP-WG/19 报告第 3.1.2.6.1 f）段）：

---

~~【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）。禁止运输按照特殊规定 A154 查明为已经受损或具有缺陷的电池芯或电池。）。~~】

.....