



危险物品专家组 (DGP)

第二十六次会议

2017年10月16日至27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2019年—2020年版

为与联合国建议保持一致而对《技术细则》第4部分的修订草案

(由秘书提交)

摘要

本工作文件中载有对《技术细则》第4部分的修订草案，以反映联合国危险物品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八届会议(2016年12月9日，日内瓦)上做出的决定。这也反映了危险物品专家组工作组第十六次会议(2016年10月17日至21日，蒙特利尔)和危险物品专家组工作组第十七次会议(2017年4月24日至28日，蒙特利尔)商定的修订。

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 3 章

第 1 类 — 爆炸品

国际民航组织非英文版的翻译和编辑：可能需要对2.3.3.1.7进行修订，以与联合国规章范本4.1.5.12保持一致（见ST/SG/AC.10/44/Add.1）。

3.3.1.7 包装必须用与内装爆炸品适应的非渗透性材料制成，以防止包装件内的爆炸品与包装材料相互之间发生反应或泄漏，使爆炸品的运输变得不安全或使危险项别或配装组发生改变。

...

包装说明101

内包装

中层包装

外包装

按国家有关当局的规定。

联合国规章范本，第4.1章，包装说明P101（见ST/SG/AC.10/44/Add.1）

该当局为其行事的国家在国际交通中机动车辆国家所用识别符号必须以如下方式标注在危险物品运输文件上：“Packaging approved by the competent authority of...”（包装得到……主管当局的批准）

注 1.—在这种情况下为了兼顾多种运输方式而使用“主管当局”一词，该词是指国家有关当局。

注 2.—在国际道路交通中车辆所用识别符号即为 1949 年日内瓦《道路交通公约》或 1968 年维也纳《道路交通公约》等规定的国际道路交通中机动车和拖车所用注册国识别符号。

...

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

...

联合国规章范本，4.1.6.1.4（见ST/SG/AC.10/44/Add.1）

4.1.1.4 除非进行了更换气体的必要处理，重新充气的气瓶不得充装与原来不同的气体或气体混合物。如适用，压缩气体和液化气体的更换必须符合ISO 11621:1997 的规定。此外，除非进行了6.5.1.6 规定的必要检查和试验，原先盛装第8类腐蚀性物质或具有腐蚀次要危险（译注：此处修订不适用于中文版）的其他类物质的气瓶不得批准运输第2类物质。

联合国规章范本，4.1.4.1，包装说明P200（见 ST/SG/AC.10/44/Add.1）

包装说明 200

...

3) 任何情况下，气瓶的充气不准超出如下要求的限值:

...

e) 对于充装了压缩气体的液化气体，在计算气瓶的内压时，必须同时将两个部分 — 液相液化气体和压缩气体都考虑在内

每升水容量的最大内装物质量不得超过 50°C 时液相密度的 0.95 倍，此外，当温度达到 60°C 时，液相不得完全装满气瓶。

装满后，65°C 时的内部压力不得超过气瓶的试验压力。气瓶内所有物质的蒸汽压力和体膨胀都必须考虑在内。如获取不到试验数据，必须采取以下步骤:

- i) 计算 15°C 度(充装温度)时液体部分液化气体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 度时液体部分液化气体的蒸汽压力;
- v) 计算总压力，其数值是 65°C 时液体部分液化气体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所得总压力减 100 千帕(1 巴)。

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

...

表 1. 压缩气体

UN 编号	名称与说明	类或项	次要危险性	LC ₅₀ ml/m ³	气瓶	试验周期年	试验压力巴*	最大工作压力巴*	特殊包装规定*
...									

表 2. 液化气体和溶解气体

UN 编号	名称与说明	类或项	次要危险性	LC ₅₀ ml/m ³	气瓶	试验周期年	试验压力巴*	充装比	特殊包装规定
...									

...

包装说明 202

...

联合国规章范本, 4.1.4.1, 包装说明 P203 (见ST/SG/AC.10/44/Add.1)

7) 相容性

用于保障结合处的防漏性和维护封塞的材料必须与其内装物相容。如果容器拟用来运输氧化性气体(即带有 5.1 项次要危险性(译注: 此处修订不适用于中文版)的气体), 则这些材料不得与这些气体发生危险反应。

...

...

包装说明 211

1.

必须符合 4; 1 的一般包装要求。

含有非毒性液化气体或氨溶液 (UN 2672) 的冷冻机或部件必须符合如下要求:

拟议的修订系根据联合国小组委员会的一致意见, 即“risk(风险)”一词在规章范本的很多段落中使用不当, 应用“hazard(危险性)/危害)”一词取代(见ST/SG/AC.10/C.3/98)

- a) 每个气瓶充装无次要危险性(译注: 此处修订不适用于中文版)的2.2项气体不得超过450kg, 或氨溶液 (UN 2672) 不得超过25 kg;
- b) 有两个或两个以上已充装气瓶的冷冻机或部件所含无次要危险性(译注: 此处修订不适用于中文版)的 2.2 项气体的总量不得超过 910 kg, 或氨溶液 (UN 2672) 不得超过 45 kg;
- c) 每个气瓶必须安装符合认可的国家标准的安全装置;
- d) 除了不与其他部分相通的安全装置的开口之外, 每个气瓶必须在开口处安装截流阀。在运输前和运输中必须关闭阀门;
- e) 气瓶必须按符合认可的联合国或国家标准制造、检测和试验;
- f) 在运输过程中承受制冷剂压力的所有部件必须按认可的联合国或国家标准检测;
- g) 在55°C时, 制冷剂可能的液相部分不得完全充满任何压力容器;
- h) 液化的制冷剂数量不得超过适用的国家规章规定的充装密度。

包装说明 218

...

联合国规章范本, 4.1.4.1, 包装说明P206(见ST/SG/AC.10/44/Add.1)

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 — 液相液化气体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)时液体部分液化气体的蒸汽压力和压缩气体的分压;
 - ii) 计算从 15°C 加热到 65°C 所引起的液相液化气体的体膨胀, 并计算剩余的气相体积;
 - iii) 在对液相液化气体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 度时液体部分液化气体的蒸汽压力;
 - v) 总压力是 65°C 时液体部分液化气体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部分相中的溶解度, 计算试验压力时可不考虑气体的溶解度(第 vi) 项)。

外包装

箱

桶

方桶

坚固的外包装

包装说明 220

仅限于 UN 3529 的货机运输

(参见包装说明 378 — 以易燃液体为燃料的发动机或机器，包装说明 950 — 以易燃液体为燃料的车辆，
包装说明 951 — 以易燃气体为燃料的车辆，包装说明 952 — 以电池为动力的设备和车辆，
或包装说明 972 — 仅包含对环境有害燃料的发动机或机器)

一般要求

必须符合第 4 部分第 1 章的要求，其中包括：

相容性要求

— 物质必须按照 4;1.1.3 的要求与其包装相容。

联合国编号和运输专用名称	客机数量	货机数量
UN 3529 Engine, internal combustion, flammable gas powered 或 Machinery, internal combustion, flammable gas powered 或 Engine, fuel cell, flammable gas powered 或 Machinery, fuel cell, flammable gas powered 易燃气体驱动的内燃发动机，易燃气体驱动的内燃机器，或易燃气体驱动的燃料电池发动机，或易燃气体驱动的燃料电池机器	禁运	无限制

补充包装要求

一般要求

联合国规章范本，第3.3章，特殊规定363(见 ST/SG/AC.10/44/Add.1)

ST/SG/AC.10/44/Add.1 可能有误。分段的新编号似有错乱(即：删除第一分段“(i)”后，重新编号时仍有现有“(i)”段等。

- ~~1)~~ 发动机或机器，包括盛装危险品的盛装工具，必须符合国家主管当局规定的制造要求；
- ~~2)~~ 发动机或机器的放置方向必须可防止危险品出现不经意泄漏，且发动机或机器的固定方式必须能确保在运输期间对其进行限制以防出现任何移动，因为移动会改变方向或导致其受损。

...

...

联合国规章范本，4.1.4.1，包装规范P006(见ST/SG/AC.10/44/Add.1)和DGP-WG/17(见DGP/26-WP/3号文件3.2.2.1.2和3.2.2.1.3段)

DGP-WG/17的一个专门工作组判定，除非始发国和运营人国根据特殊规定A2予以批准，否则应禁止在正常情况下空运归类于规章范本P006的物品。(见3.2.2.1.2和3.2.2.1.3段)。将编制新的包装说明在《补篇》中增添，并纳入危险物品专家组第二十六次会议关于联合国协调的工作文件中。DGP-WG/17-WP/13中提交的包装说明已为讨论目的予以删除。

...

第 5 章

第 3 类 — 易燃液体

拟议的修订系根据联合国小组委员会的一致意见，即“risk(风险)”一词在规章范本的很多段落中使用不当，应用“hazard(危险(性)/危害)”一词取代(见ST/SG/AC.10/C.3/98)。

所有提及“subsidiary risk”之处均以“subsidiary hazard”取代(译注：此处修订不适用于中文版)

...

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

拟议的修订系根据联合国小组委员会的一致意见，即“risk(风险)”一词在规章范本的很多段落中使用不当，应用“hazard(危险(性)/危害)”一词取代(见ST/SG/AC.10/C.3/98)。

所有提及“subsidiary risk”之处均以“subsidiary hazard”取代(译注：此处修订不适用于中文版)

...

包装说明 459

客机和货机运输 — 自反应物质和聚合物物质

...

组合包装的补充包装要求

- 衬垫材料必须不是易燃物。
- 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

联合国规章范本，4.1.4.1，P520，新的PP94(见ST/SG/AC.10/44/Add.1)

请 DGP 审议下列规定是否属于本包装说明。为了与技术细则类似规定保持一致，对联合国规章范本下列第 5 项的内容有所修改。

UN 3223 或 UN 3224

第二部分引言章第 5.4 段所列极少量活性样品可酌情在 UN 3223 或 UN 3224 之下运输，条件是：

1. 仅使用配有箱型外容器的组合容器(4A、4B、4N、4C1、4C2、4D、4F、4G、4H1、4H2)；
2. 用塑料、玻璃、瓷器、粗陶瓷制微量滴定板或多层板作为内容器承载样品；
3. 每个内腔最大装载量，固体不超过 0.01 克，液体不超过 0.01 毫升；
4. 每个外包装的最大净装载量，固体为 20 克，液体为 20 毫升，在混装的情况下克数和毫升数之和不超过 20；和
5. 在按照任选规定使用干冰或液氮作为质量管理措施的冷却剂时，必须遵守这些细则的适用要求。应提供内部支撑物，在冰或干冰消融后将内包装固定在原位。若使用冰，外包装或合成包装件必须防漏。若使用干冰，则必须遵守包装说明 954 的要求。内包装和外包装必须在所用制冷剂的温度下和在失去制冷可能出现的温度和压力下保持完好无损。

联合国规章范本，4.1.4.1，P520，新的PP95(见ST/SG/AC.10/44/Add.1)

请DGP审议下列规定是否属于本包装说明。为了与技术细则类似规定保持一致，对联合国规章范本下列第6项的内容有所修改。

第二部分引言章第 5.4 段所列少量活性样品可酌情在 UN 3223 或 UN 3224 之下运输，条件是：

1. 外包装材料只能是 4G 型波纹纤维板，最小尺寸 60 厘米(长)x 40.5 厘米(宽)x 30 厘米(高)，最小壁厚 1.3 厘米；
2. 每种物质装在最大容量 30 毫升的玻璃或塑料内包装中，内包装周围包以延伸性聚乙烯泡沫材料，厚度至少 130 毫米，材料密度 18 ± 1 克/升；
3. 泡沫材料包内的内包装相互隔开，最小间隔 40 毫米，与外包装壁的最小间距 70 毫米。包件最多可含两层此种泡沫材料包，每层最多装 28 个内包装；
4. 每个内包装的最大装载量，固体不超过 1 克，液体不超过 1 毫升；
5. 每个外包装的最大净装载量，固体为 56 克，液体为 56 毫升，在混装的情况下克数和毫升数之和不超过 56；和
6. 在按照任选规定使用干冰或液氮作为质量管理措施的冷却剂时，必须遵守这些细则的适用要求。应提供内部支撑物，在冰或干冰消融后将内包装固定在原位。若使用冰，外包装或合成包装件必须防漏。若使用干冰，则必须遵守包装说明 954 的要求。内包装和外包装必须在所用制冷剂的温度下和在失去制冷可能出现的温度和压力下保持完好无损。

...

第 7 章

第 5 类 — 氧化性物质；有机过氧化物

拟议的修订系根据联合国小组委员会的一致意见，即“risk(风险)”一词在规章范本的很多段落中使用不当，应用“hazard(危险(性)/危害)”一词取代(见ST/SG/AC.10/C.3/98)。

所有提及“subsidiary risk”之处均以“subsidiary hazard”取代(译注：此处修订不适用于中文版)

...

第 8 章

第 6 类 — 毒性和感染性物质

拟议的修订系根据联合国小组委员会的一致意见，即“risk(风险)”一词在规章范本的很多段落中使用不当，应用“hazard(危险(性)/危害)”一词取代(见ST/SG/AC.10/C.3/98)。

所有提及“subsidiary risk”之处均以“subsidiary hazard”取代(译注：此处修订不适用于中文版)

...

包装说明 620

本包装说明适用于 UN 2814 和 UN 2900。

倘若符合特殊包装规定，准予使用下述包装。

符合 6；6 要求并获得相应批准的如下结构包装：

...

e) 无论打算在什么温度下运输，主容器或辅助包装，在-40°C至+55°C的温度范围内必须能承受产生不低于 95 kPa 压差的内部压力而无渗漏。该主容器或辅助包装还必须能够承受-40°C至+55°C的温度范围。

...

国际民航组织非英文版的翻译和编辑：可能需要对下列规定进行修订，以与联合国规章范本4.1.8.1保持一致（见ST/SG/AC.10/44/Add.1）。(译注：此处修订不适用于中文版)

特殊包装规定

a) 感染性物质的托运人必须保证包装件制备得既能使物品以良好状态到达其目的地，又能在运输过程中，对人和动物不构成危险。

...

...

DGP-WG/16 (见DGP/26-WP/2第3.2.4.2段)：

包装说明 650

...

7) 装液态物质：

...

e) 主容器或辅助包装必须能承受 95 kPa (0.95 bar) 的内部压力而无渗漏；

f) 外包装件(译注：此处修订不适用于中文版)的内装量不得超过 4L。当冰、干冰或液氮用于使样品保持低温时，此内装量不包括它们的数量。

...

8) 装固态物质：

...

d) 装有肢体、器官和整个躯体的包装件(译注：此处修订不适用于中文版)除外，外包装的内装量不得超过4 kg。当冰、干冰或液氮用于使样品保持低温时，此内装量不包括它们的数量；

e) 如果对运输过程中主容器内是否存有残留液体有任何怀疑，必须使用适于装运液体的包装，包括吸附材料。

...

...

第 9 章

第 7 类 — 放射性物质

拟议的修订系根据联合国小组委员会的一致意见，即“risk(风险)”一词在规章范本的很多段落中使用不当，应用“hazard(危险(性)/危害)”一词取代(见ST/SG/AC.10/C.3/98)。

所有提及“subsidiary risk”之处均以“subsidiary hazard”取代(译注：此处修订不适用于中文版)

第 10 章

第 8 类 — 腐蚀性物质

拟议的修订系根据联合国小组委员会的一致意见，即“risk(风险)”一词在规章范本的很多段落中使用不当，应用“hazard(危险性)/危害”一词取代(见ST/SG/AC.10/C.3/98)。

所有提及“subsidiary risk”之处均以“subsidiary hazard”取代(译注：此处修订不适用于中文版)

...

联合国规章范本，4.1.4.1，包装说明P801(见ST/SG/AC.10/44/Add.1)

对规章范本P801的附加要求做了一处修订，但该要求并未纳入技术细则的相应包装说明(包装说明870和871)中。请DGP审议是否应将这些规定增纳到技术细则以便协调统一。规章范本中的这些规定，包括第19次修改版的修订如下：

附加要求：

1. 电池必须有防短路的保护装置。
2. 堆叠的电池必须用一层不导电(译注：此处修订不适用于中文版)的材料隔开，分层适当固定好。
3. 电池电极不得支承其他叠加电池的重量。
4. 电池必须包装或固定好，防止意外移动。

包装说明 870

仅限于 UN 2794 和 2795 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。
- 金属包装必须抗腐蚀或有防腐蚀措施。

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	包装条件	每个包装件 总量 - 客机	每个包装件 总量 - 货机	
UN 2794 Batteries, wet, filled with acid 蓄电池, 湿的, 装有酸液 UN 2795 Batteries, wet, filled with alkali 蓄电池, 湿的, 装有碱液	<p>电池必须装在足够坚固、严密的耐酸/碱的内衬, 以免在溢出情况下发生渗漏。电池如有充装口和排气口, 在包装时必须使其保持向上; 电池必须防止短路并要在包装内用衬垫材料填满。必须按照 5.3 的要求, 在包装件上粘贴 'Package orientation' (包装件方向) 标签 (图 5-29), 指明它的直立朝向。在包装件顶部还可以标出 "This side up" (此面向上) 或 "This end up" (此端向上)。</p> <p>安装在设备上的电池</p> <p>如果电池作为整个组装设备的不可缺少的组成部分进行运输, 必须将其安装牢固且保持直立向上, 并要防止与其他物品接触而引起短路。如果整个设备不能直立运输, 必须将电池拆下按本包装说明进行包装。</p>	30 kg	无限制	无包装 电池 否

组合包装的补充包装要求

- 包装必须符合 II 级包装的性能要求。
- 与电解液放入同一外包装的蓄电池, 见 UN 2796 和 UN 2797。

组合包装的外包装 (见 6.3.1)

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)
塑料 (4H1, 4H2)	塑料 (1H2)	
胶合板 (4D)	钢 (1A2)	
再生木 (4F)		
钢 (4A)		

包装说明 871

仅限于 UN 3028 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。
 - 金属包装必须抗腐蚀或有防腐措施。
- 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	包装条件	每个包装件 总量 - 客机	每个包装件 总量 - 货机	
UN 3028 Batteries, dry, containing potassium hydroxide solid 干蓄电池, 含固态氢氧化钾	电池必须在包装内得到牢固衬垫。	25 kg	230 kg	No

组合包装的补充包装要求

一 包装必须符合 II 级包装的性能要求。

组合包装的外包装(见 6;3.1)

箱

铝 (4B)

纤维板 (4G)

天然木(4C1, 4C2)

塑料 (4H2)

胶合板 (4D)

再生木(4F)

钢 (4A)

...

第 11 章

第 9 类 — 杂项危险物品

...

拟议的修订系根据联合国小组委员会的一致意见，即“risk(风险)”一词在规章范本的很多段落中使用不当，应用“hazard(危险性)/危害)”一词取代(见ST/SG/AC.10/C.3/98)。

所有提及“subsidiary risk”之处均以“subsidiary hazard”取代(译注：此处修订不适用于中文版)

...

包装说明 952

仅限于 UN 3171 的客机和货机运输
(参见包装说明 220 — 以易燃气体为燃料的发动机和机器，
包装说明 378 — 以易燃液体为燃料的发动机和机器，包装说明 950 — 以易燃液体为燃料的车辆，
包装说明 951 — 以易燃气体为燃料的车辆，或包装说明 972 — 仅包含对环境有害燃料的发动机或机器)

...

... 补充包装要求

若车辆的操作过程中不能保持直立，则必须将车辆严密封装于下类坚实牢固的外包装中。必须将车辆在外包装中束缚牢固，使车辆保持固定，以免在运输期间发生移动，从而改变朝向或给车辆造成损坏。

电池驱动的车辆、机器或设备必须满足下列要求：

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；

DGP-WG/17 (见DGP/26-WP/3 第3.2.4.1段)：

- 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;9.3.1 部分 a)至 e)分段的规定。除非另有规定，否则必须将锂电池牢固地固定在车辆内，必须采取保护措施防止损坏和短路。若锂电池从车辆中拆除，另行包装置于与车辆同一个外包装中，该包装件必须以 UN 3481—装在设备中的锂离子
电池或 UN 3091—装在设备中的锂金属电池交运，并酌情根据包装说明 966 或 969 包装；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 955

仅限于 UN 2990 和 UN 3072 的客机和货机运输

“救生设备”这一术语适用于救生筏、救生衣、航空器救生包或航空器救生滑梯等物品。

“Life-saving appliances, self-inflating” (救生设备，自动膨胀式) (UN 2990) 条目应用于自动充气装置偶然启动时可带来危险的救生器材。

一般要求

必须符合第 4 部分第 1 章的要求，其中包括：

包装说明 955

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。

联合国编号和运输专用名称	客机数量	货机数量
UN 2990 Life-saving appliances, self-inflating 救生设备, 自动膨胀式 UN 3072 Life-saving appliances, not self-inflating containing dangerous goods as equipment 非自动膨胀式救生设备, 含有属于危险物品的设备	无限制	无限制

补充包装要求

救生器材只可以含有如下危险物品:

- a) 2.2 项气体必须装入符合批准和充装气瓶的国家有关当局的要求的气瓶中。此类气瓶可以与救生器材相连。可包括每单元总量不超过 3.2 克爆燃(推进)炸药的启动药筒(药筒, 属于 1.4C 和 1.4S 项动力装置)。当气瓶分开运输时, 必须酌情按照所含 2.2 项气体进行分类, 不需要按爆炸物标记、标签或描述;
- b) 信号装置(第 1 类), 可能包括烟雾信号弹和照明信号弹; 信号装置必须装入塑料或纤维板内包装;
- c) 少量的易燃物质、腐蚀性固体和有机过氧化物(第 3 类、第 8 类、4.1 项和 5.2 项), 可能包括修理工具箱和不超过 30 根的摩擦型火柴。有机过氧化物只可放在修理工具箱内, 工具箱必须装入坚固的内包装。摩擦型火柴必须装入带有旋盖的圆柱形金属或复合包装内, 并要加以衬垫防止移动;
- d) 必须断开或者电气隔离并采取短路防护措施的蓄电池(第 8 类);
- e) 锂电池:
 - 1) 必须满足 2;9.3 中的适用要求;
 - 2) 必须断开或者电气隔离并采取短路防护措施; 和
 - 3) 必须固定好, 防止在救生装置内移动。
- f) 可能含有易燃、腐蚀性和毒性物品或物质的急救箱。

救生器材必须装在坚固的外包装内以防意外启动, 除了救生筏, 危险物品必须置于内包装中, 以防移动。所含危险物品必须是救生器材不可缺少的功能构成部分, 并且其数量不得超过实际用量。

联合国规章范本, 第 3.3, 特殊规定 296 (见 ST/SG/AC.10/44/Add.1)

ST/SG/AC.10/44/Add.1 可能有误, 其中注明对 SP 296 的修订不适用于英文版。SP 296 最后一段采用了“subsidiary risk”一词。建议有必要按如下拟议将其以“subsidiary hazard”取代 (SP 296 规定载于本包装说明中, 而非技术细则的特殊规定)。

救生器材如果装入坚固硬质外包装, 总毛重为 40 千克, 所含危险物品仅包括 2.2 项无次要危险性(译注: 此处修订不适用于中文版)的压缩气体或液化气体, 且气体装于容量不超过 120 毫升的、仅为启动救生器材之目的而安装的容器, 那么这些救生器材在作为物品运输时, 不受本细则限制。

救生器材也可包括属于器材的组成部分的不受本细则限制的物品和物质。

...

包装说明 961

仅限于 UN 3268 的客机和货机运输

联合国规章范本, 第4.1.4.1章, 包装说明P902(见 ST/SG/AC.10/44/Add.1)

...

组合包装的补充包装要求

- 包装必须符合III级包装的性能要求。
- 包装的设计和制造必须能避免物品在正常运输条件下移动和意外启动。
- 任何压力容器必须符合国家有关当局关于该容器中盛装的物质的要求。

仅限货机运输

当气袋充气器、气袋模件、座椅安全带预紧装置从制造厂运送到车辆组装厂时运往、运出制造厂和组装厂或在制造厂和组装厂之间运送时, 也可以使用专用操作装置, 在裸装条件下用货机运输。当用操作装置运输时, 必须满足下列条件:

...

包装说明 962

仅限于 UN 3363 的客机和货机运输

...

补充包装要求

联合国规章范本, 第3.3章, 特殊规定301(见ST/SG/AC.10/44/Add.1)

- 如果机器或仪器装有不止一项危险物品, 这些物品各应封闭, 以防运输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, 箭头只可以指向正确方向。
- 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。
- 除非器械或机器的结构能充分地保护含危险物品的容器, 否则器械或机器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

包装说明 Y963

DGP-WG/17(见DGP/26-WP/3第3.2.4.3段):

数量有限
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。

...

DGP-WG/16(见DGP/26-WP/2第3.2.4.1段):

- f) 装有液体的内包装（内包装所含易燃液体为 120 毫升或更少者除外）必须封口朝上包装，必须用“包装件方向”的标签（图 5-29）表示包装件直立方向。这些标签，或符合同样规格（如图 5-29 或 ISO 780-1997 标准）的预先印好的包装件方向标签，必须贴在或印在包装件的至少两个相对的垂直侧面上，箭头指向正确的方向。本分段的要求不适用于下列情况：

- 1) 装有危险物品的内包装置于外包装中，每个内包装的装载量不超过 120 毫升，内包装与外包装之间有足够的吸收材料，足以吸收全部液体内装物；或
2) 危险物品装于如圆筒、袋子或小瓶等必须打破或戳穿的不透气内包装。

...

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：

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 1A 节

每个电池芯或电池必须满足 2;9.3 的所有规定。

IA.1 一般要求

- 必须符合 4;1 的要求。
- 锂离子电池芯和电池必须在荷电状态不超过其额定容量 30% 的情况下交运。电池芯和/或电池在荷电状态大于其额定容量 30% 的情况下，仅可在始发国和运营人所属国的批准下根据这些当局规定的书面条件来运输。

注：关于确定额定容量的相关指南和方法，见《联合国试验和标准手册》的 38.3.2.3 小节。

包装说明965

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 锂离子 电池锂离子电池	禁运	35 kg

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。

DGP-WG/17 (见DGP/26-WP/3第3.5.3.1段):

- 锂离子电池芯和电池不得与第一类物质和物品(爆炸物)一起装在同一个外包装中,除了 1.4S 项、2.1 项(易燃气体)、3 项(易燃液体)、4.1 项(易燃固体)或 5.1 项(氧化性物质)外。
- 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物品。
- 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

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 段和本节要求在内),但第 6 部分的规定除外。

必须根据第 IB 节的规定,在 5:4 部分的危险物品运输文件上说明所托运的锂离子电池芯或锂离子电池。必须在 5.4.1 和 5.8.1a)部分所规定的包装说明号码“965”之后加上“IB”字样;5:4 部分所有其他适用的规定均适用。

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:

- 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;

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。
- 锂离子电池芯和电池必须在荷电状态不超过其额定容量 30%的情况下交运。电池芯和/或电池在荷电状态大于其额定容量 30%的情况下,仅可在始发国和运营人所属国的批准下根据这些当局规定的书面条件来运输。

注:确定额定容量的相关指南和方法,见《联合国试验和标准手册》的 38.3.2.3 小节。

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	禁运	10 kg

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、结实的外包装当中。

DGP-WG/17 (见DGP/26-WP/3号文件第3.5.3.1段):

- 电池芯和电池不得与第一类物质和物品(爆炸物)一起装在同一个外包装中,除了 1.4S 项、2.1 项(易燃气体)、3 项(易燃液体)、4.1 项(易燃固体)或 5.1 项(氧化性物质)外。

包装说明965

联合国规章范本，第3.3章，特殊规定 188 (d) (见ST/SG/AC.10/44/Add.1)

- 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(译注：此处修订不适用于中文版)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合适的第 9 类危险性标签(图 5-26)和仅限货机标签(图 5-28)以外，还必须贴有合适的锂电池标记(图 5-3)。

~~注：本细则 2015-2016 年版所载的锂电池操作标签的有关规定 (2015-2016 年版第 5 部分 3.5.2 和图 5-32)，可代替锂电池标记继续使用至 2018 年 12 月 31 日。~~

IB.3 外包装

箱	桶	方桶
铝	铝	铝
纤维板	纤维	塑料
天然木	其他金属	钢
其他金属	塑料	
塑料	胶合板	
胶合板	钢	
再生木		
钢		

II. 第 II 节

锂离子电池芯和电池，如满足本包装说明第 II 节中要求，则仅需遵守本细则中的如下补充规定：

- 第 1 部分 2.3(概论 — 危险物品的邮寄运输)；
- 第 5 部分 1.1 中 g)和 j) (托运人的责任 — 一般要求)；

DGP-WG/16(见 DGP/26-WP/2 号文件第 3.5.3.10 段)(通过第 1 号增编/改正稿纳入 2017-2018 年版)：

- 第 5 部分 2.4.16(托运人的责任 — 锂电池的特殊标记要求)；
- 第 7 部分 2.1(运营人的责任 — 驾驶舱和客机的装载限制)；
- 第 7 部分 2.4.1(运营人的责任 — 货机装载)；
- 第 7 部分 4.4(运营人的责任 — 危险物品事故和事故征候的报告)；
- 第 8 部分 1.1(有关旅客和机组成员的规定 — 旅客或机组成员携带的危险物品)；和
- 本包装说明第 1 段和第 2 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：

- 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。

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。
- 交运的锂离子电池芯和电池所处的荷电状态不得超过其标称容量的 30%。

注：关于确定标称容量的指南和方法，见联合国《试验和标准手册》第 38.3.2.3 小节。

表 965-II

内装物	瓦时额定值不超过 2.7 Wh 的锂离子电池芯和/或电池	瓦时额定值超过 2.7 Wh 但不超过 20 Wh 的锂离子电池芯	瓦时额定值超过 2.7 Wh 但不超过 100 Wh 的锂离子电池
1	2	3	4
每个包装件电池芯/电池的最大数量	无限制	8 个电池芯	2 个电池
每个包装件的最大净量(重量)	2.5 kg	不适用	不适用

同一包装件内不得合并使用表 965-II 第 2、3 和 4 栏内规定的限值。

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，然后再放入非常坚固的外包装当中。

DGP-WG/17 (见 paragraph 3.5.3.1 of DGP/26-WP/3) :

- 电池芯和电池不得与其他危险物品装入同一外包装中。

联合国规章范本，第3.3章，特殊规定188 (d) (见 ST/SG/AC.10/44/Add.1)

- 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(译注：此处修订不适用于中文版)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合适的锂电池标记(图 5-3)和仅限货机标签(图 5-28)。
 - 包装件的大小必须使得有足够空间在某一侧粘贴标记，且标记不会出现折叠。
 - 如果包装件有足够的尺寸，必须将仅限货机标签靠近锂电池标记，贴在包装件的同一面上。

~~注：本细则 2015-2016 年版所载的锂电池操作标签的有关规定 (2015-2016 年版第 5 部分 3.5.2 和图 5.32)，可代替锂电池标记继续使用至 2018 年 12 月 31 日。~~

- 在任何一批托运物品中，托运人最多只能交运一件按照本节准备的托运物品。
- 如果使用航空货运单，则必须在航空货运单上写上“lithium ion batteries, in compliance with Section II of PI965 – cargo aircraft only”(锂离子电池，符合 PI965 第 II 节 – 仅限货机)，或“lithium ion batteries, in compliance with Section II of PI965 – CAO”(锂离子电池，符合 PI965 第 II 节 – CAO)的字样。
- 按照第 II 节的规定准备的锂离子电池包装件和合成包装件，必须与无须遵守这些细则的物品分开交付给运营人，并且在提交给运营人之前不得装入集装器。
- 为电池芯或电池进行运输准备或将其交付运输的任何人员，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
铝	铝	铝
纤维板	纤维	塑料
天然木	其他金属	钢
其他金属	塑料	
塑料	胶合板	
胶合板	钢	
再生木		
钢		

II.4 合成包装件

在合成包装件中，不可装入一个以上根据本节规定包装的包装件。

DGP-WG/17 (见DGP/26-WP/3号文件第3.5.3.1段) :

根据本节准备的包装件不得放入含有第一类物质和物品(爆炸物)包装件的合成包装件中，除了 1.4S 项、2.1 项(易燃气体)、3 项(易燃液体)、4.1 项(易燃固体)或 5.1 项(氧化性物质)外。

联合国规章范本，第3.3章，特殊规定 188 f) (见 ST/SG/AC.10/44/Add.1)

请DGP审议将“affixed(贴在)”一词以“reproduced(印在)”取代，以便与联合国规章范本一致，并审议该规章范本关于合成包装件标记字高新案文的编辑修订(与技术细则他处的类似规定保持一致)。

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标记(图 5-3)和仅限货机的标签(图 5-28)必须清楚可见，或将标记和标签贴在印在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有字高应至少为 12 毫米的“合成包装件”字样。

注：在第 II 节中，合成包装件是单个托运人使用的一种封闭件，其中装有不超过一个根据本节规定包装的包装件。对于根据第 IA 节和/或 IB 节包装的物品，仍适用该项限制，即每个合成包装件内只装入一个装有根据第 II 节规定进行包装的电池的包装件。

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：

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

每个电池芯或电池必须满足 2.9.3 的所有规定。

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 Lithium ion batteries packed with equipment 与设备包装在一起的锂离子电 池	5 kg 锂离子电 芯或电池	35 kg 锂离子电 池芯或电池

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。
- 每个包装件中的电池芯或电池的数量不得超过设备运行所需的适当数量，外加两个备用件。
- 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

与设备一起包装的锂离子电池芯和电池，如满足本包装说明第 II 节中要求，则仅需遵守本细则中的如下补充规定：

- 第 1 部分 2.3 (概论 - 危险物品的邮寄运输)；

DGP-WG/16 (见 DGP/26-WP/2 号文件第 3.5.3.10 段) (通过第 1 号增编/改正稿纳入 2017-2018 年版)：

- **第 5 部分 2.4.16 (托运人的责任 - 锂电池的特殊标记要求)；**
- 第 7 部分 4.4 (运营人的责任 - 危险物品事故和事故征候的报告)；
- 第 8 部分 1.1 (有关旅客和机组成员的规定 - 旅客或机组成员携带的危险物品)；和
- 本包装说明第 1 段和第 2 段。

包装说明 966

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：

- 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。

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
每个包装件内锂离子电池芯或电池的净量	5kg	5kg

II.2 补充要求

- 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，然后再放入坚固、结实的外包装当中；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、结实的外包装当中。

联合国规章范本，第3.3章，特殊规定188(d) (见 ST/SG/AC.10/44/Add.1)

- 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(译注：此处修订不适用于中文版)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移动，并配备防止发生意外启动的有效装置。
 - 每个包装件内的电池芯或电池数目不得超过设备运行所需的适当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；
 - 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合适的锂电池标记(图5-3)。
 - 包装件的大小必须使得有足够空间在某一侧粘贴标记，且标记不会出现折叠。
- ~~注：本细则2015-2016年版所载的锂电池操作标签的有关规定(2015-2016年版第5部分3.5.2和图5-32)，可代替锂电池标记继续使用至2018年12月31日。~~
- 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 966 第 II 节”的字样。
 - 如果包装件既含有装在设备中、也含有与设备包装在一起、符合第 II 节锂电池芯或电池限制的锂电池，则适用以下要求：
 - 托运人必须确保符合两项包装说明的所有适用部分。所有包装件中含有的锂电池的总质量不得超过 5 千克；
 - 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 966 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任何人员，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
铝	铝	铝
纤维板	纤维	塑料
天然木	其他金属	钢
其他金属	塑料	
塑料	胶合板	
胶合板	钢	
再生木		
钢		

II.4 合成包装件

联合国规章范本，第3.3章，特殊规定188 f) (见ST/SG/AC.10/44/Add.1)

请DGP审议将“affixed(贴在)”一词以“reproduced(印在)”取代，以便与联合国规章范本一致，并审议该规章范本关于合成包装件标记字高新案文的编辑修订(与技术细则他处的类似规定保持一致)。

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标记(图 5-3)必须清楚可见，或将标记贴在印在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有字高应至少为 12 毫米的“合成包装件”字样。

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：

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

每个电池芯或电池必须满足 2.9.3 的所有规定。

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 Lithium ion batteries contained in equipment 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

I.2 补充要求

DGP-WG/16(见 DGP/26-WP/2 号文件第 3.5.3.11 段)：

- 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。
- 设备必须装入由适当材料构造的坚实**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。
- 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

DGP-WG/16(见 DGP/26-WP/2 号文件第 3.5.3.1.3 段)(通过第 1 号增编/改正稿纳入 2017-2018 年版)(虽未纳入 DGP/26-WP/2 号文件中，但在“箱”项下也增列了钢)：

箱	桶	方桶
铝	铝	铝
纤维板	纤维	塑料
天然木	其他金属	钢
其他金属	塑料	
塑料	胶合板	
胶合板	钢	
再生木		
钢		

坚固外包装

II. 第 II 节

装在设备中的锂离子电池芯和电池，如满足本包装说明第 II 节中要求，则仅需遵守本细则中的如下补充规定：

- 第 1 部分 2.3(概论 — 危险物品的邮寄运输)；

DGP-WG/16(见 DGP/26-WP/2 号文件第 3.5.3.10 段)(通过第 1 号增编/改正稿纳入 2017-2018 年版)：

- [第 5 部分 2.4.16\(托运人的责任 — 锂电池的特殊标记要求\)](#)；
- 第 7 部分 4.4(运营人的责任 — 危险物品事故和事故征候的报告)；

包装说明 967

- 第 8 部分 1.1(有关旅客和机组成员的规定 - 旅客或机组成员携带的危险物品)；和
- 本包装说明第 1 段和第 2 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：

- 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 20 Wh；
- 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。

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。必须确保运输途中该装置不会发出干扰信号(如蜂鸣警报、灯光闪烁等)。

II.1 一般要求

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
每个包装件内锂离子电池芯或电池的净量	5 kg	5 kg

II.2 补充要求

- 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。
- 必须保护锂离子电池芯和电池防止短路。
- 设备必须装入由适当材料构造的坚固、结实的外包装内，材料的强度和设计应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。
- 每个包装件都必须贴有合适的锂电池标记(图 5-3)。包装件的大小必须使得有足够空间在某一侧粘贴标记，且标记不会出现折叠。
 - 下列情况下，此项要求不适用：
 - 包装件仅含有装在设备(包括线路板)中的纽扣式电池；和
 - 在托运物品中的包装件数不超过两件的情况下，包装件所盛装的装在设备中的电池芯或电池分别不超过四个和两个。

~~+ 注：本细则 2015 2016 年版所载的锂电池操作标签的有关规定(2015 2016 年版第 5 部分 3.5.2 和图 5-32)，可代替锂电池标记继续使用至 2018 年 12 月 31 日。~~

- 如果托运物化中含有锂电池标记的包装，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任何人员，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
铝	铝	铝
纤维板	纤维	塑料
天然木	其他金属	钢
其他金属	塑料	
塑料	胶合板	
胶合板	钢	
再生木		
钢		

II.4 合成包装件

联合国规章范本，第 3.3 章，特殊规定 188 f) (见 ST/SG/AC.10/44/Add.1)

请DGP审议将“affixed(贴在)”一词以“reproduced(印在)”取代，以便与联合国规章范本一致，并审议该规章范本关于合成包装件标记字高新案文的编辑修订(与技术细则他处的类似规定保持一致)。

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标记(图 5-3)必须清晰可见，或将标记贴在印在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有字高应至少为 12 毫米的“合成包装件”字样。

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：

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

每个电池芯或电池必须满足 2;9.3 的所有规定。

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 Lithium metal batteries 锂金属电池	禁运	35kg

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。

DGP-WG/17 (见 DGP/26-WP/3 号文件第 3.5.3.1 段)：

- 锂金属电池芯和电池不得与第一类物质和物品(爆炸物)一起装在同一个外包装中，除了 1.4S 项、2.1 项(易燃气体)、3 项(易燃液体)、4.1 项(易燃固体)或 5.1 项(氧化性物质)外。
- 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物品。

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)		

包装说明 968

IB. 第 IB 节

数量超过第 II 节表 968-II 允许限值的锂金属电池芯或电池须受本细则所有有关规定的限制(包括本包装说明第 2 段和本节要求在内)，但以下第 6 部分的规定除外：

必须根据第 IB 节的规定，在 5:4 部分的危险物品运输文件上说明所托运的锂金属电池芯或电池。必须在 5.4.1 和 5.8.1a)部分所规定的包装说明号码“968”之后加上“IB”字样。5:4 部分所有其他适用的规定均应适用。

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：

- 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。

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

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	禁运	2.5kg

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、结实的外包装当中。

DGP-WG/17 (见 paragraph 3.5.3.1 of DGP/26-WP/3) :

- 电池芯和电池不得与第一类物质和物品(爆炸物)一起装在同一个外包装中，除了 1.4S 项、2.1 项(易燃气体)、3 项(易燃液体)、4.1 项(易燃固体)或 5.1 项(氧化性物质)外。

联合国规章范本，第 3.3 章，特殊规定 188 (d) (见 ST/SG/AC.10/44/Add.1)

- 必须保护锂离子电池芯和电池防止短路。这包括防止在同一包装内与导电(译注：此处修订不适用于中文版)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合适的第 9 类危险性标签(图 5-26)和仅限货机标签(图 5-28)以外，还必须贴有合适的锂电池标记(图 5-3)。

注：本细则 2015-2016 年版所载的锂电池操作标签的有关规定 (2015-2016 年版第 5 部分 3.5.2 和图 5-32)，可代替锂电池标记继续使用至 2018 年 12 月 31 日。

包装说明 968

IB.3 外包装

箱	桶	方桶
铝 纤维板 天然木 其他金属 塑料 胶合板 再生木 钢	铝 纤维 其他金属 塑料 胶合板 钢	铝 塑料 钢

II. 第 II 节

装在设备中的锂金属或锂离子电池芯和电池，如满足本包装说明第 II 节中要求，则仅需遵守本细则中的如下补充规定：

- 第 1 部分 2.3(概论 — 危险物品的邮寄运输)；
- 第 5 部分 1.1 中 g)和 j) (托运人的责任 — 一般要求)；

DGP-WG/16 (见 DGP/26-WP/2 号文件第 3.5.3.10 段) (通过第 1 号增编/改正稿纳入 2017-2018 年版)：

- [第 5 部分 2.4.16\(托运人的责任 — 锂电池的特殊标记要求\)](#)；
- 第 7 部分 2.1(运营人的责任 — 驾驶舱和客机的装载限制)；
- 第 7 部分 2.4.1(运营人的责任 — 货机的装载)；
- 第 7 部分 4.4(运营人的责任 — 危险物品事故和事故征候的报告)；
- 第 8 部分 1.1(有关旅客和机组成员的规定 — 旅客或机组成员携带的危险物品)；和
- 本包装说明第 1 段和第 2 段。

可以交运锂金属或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：

- 1) 对于锂金属电池芯，锂含量不超过 1 克；
- 2) 对于锂金属或锂离子电池，合计锂含量不超过 2 克。

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。
表 968-II

内装物	锂含量不超过 0.3 克的 锂金属电池芯和/ 或电池	锂含量超过 0.3 克但 不超过 1 克的锂金属 电池芯	锂含量超过 0.3 克但 不超过 2 克的锂金 属电池
1	2	3	4
每个包装件电池芯/电池的最大数量	无限制	8 电池芯	2 电池
每个包装件的最大净重(重量)	2.5 kg	不适用	不适用

同一包装件内不得合并使用表 968-II 第 2、3 和 4 栏内规定的限值。

包装说明 968

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、结实的外包装当中。

DGP-WG/17(见DGP/26-WP/3号文件第 3.5.3.1段)：

— 电池芯和电池不得与其他危险物品装入同一外包装中。

联合国规章范本，第 3.3 章，特殊规定 188 (d) (见 ST/SG/AC.10/44/Add.1)

- 必须保护电池芯和电池防止短路。这包括防止在同一包装内与导电(译注：此处修订不适用于中文版)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合适的锂电池标记(图 5-3)和仅限货机标签(图 5-28)。
 - 包装件的大小必须使得有足够空间在某一侧粘贴标记，且标记不会出现折叠。
 - 如果包装件有足够的尺寸，必须将仅限货机标签靠近锂电池标记贴在同一面上。
- + 注：~~未细则 2015-2016 年版所载的锂电池操作标签的有关规定 (2015-2016 年版第 5 部分 3.5.2 和图 5-32)，可代替锂电池标记继续使用至 2018 年 12 月 31 日。~~
- 在任何一批托运物品中，托运人最多只能交运一件按照本节准备的托运物品。
- 如果使用航空货运单，则必须在航空货运单上写上“lithium metal batteries, in compliance with Section II of PI968”(锂金属电池，符合 PI968 第 II 节)的字样。
- 按照第 II 节的规定准备的锂金属电池包装件和合成包装件必须与不必遵守这些细则的物品分开交付给运营人，并且在提交给运营人之前不得装入集装器。
- 为电池芯或电池进行运输准备或将其交付运输的任何人员，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
铝	铝	铝
纤维板	纤维	塑料
天然木	其他金属	钢
其他金属	塑料	
塑料	胶合板	
胶合板	钢	
再生木		
钢		

II.4 合成包装件

每个合成包装件中仅可放置一件按照本节准备的包装件。

DGP-WG/17(见DGP/26-WP/3号文件第3.5.3.1段)：

根据本节准备的包装件不得放入含有第一类物质和物品(爆炸物)包装件的合成包装件中，除了 1.4S 项、2.1 项(易燃气体)、3 项(易燃液体)、4.1 项(易燃固体)或 5.1 项(氧化性物质)外。

联合国规章范本，第 3.3 章，特殊规定 188 f) (见 ST/SG/AC.10/44/Add.1)

请DGP审议将“affixed(贴在)”一词以“reproduced(印在)”取代，以便与联合国规章范本一致，并审议该规章范本关于合成包装件标记字高新案文的编辑修订(与技术细则他处的类似规定保持一致)。

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标记(图 5-3)和仅限货机标签(图 5-28)必须清晰可见，或将标记贴在印在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有字高应至少为 12 毫米的“合成包装件”字样。

注：在第 II 节中，合成包装件是单个托运人所使用的一种封闭件，其中装有不超过一个根据本节规定包装的包装件。对于根据第 IA 节和/或 IB 节包装的物品，仍适用该项限制，即每个合成包装件内只装入一个装有根据第 II 节规定进行包装的电池的包装件。

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：

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

每个电池芯或电池必须满足 2.9.3 的所有规定。

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 3091 Lithium metal batteries packed with equipment 与设备包装在一起的锂金属电池	5kg 锂金属电 池芯或电池	35kg 锂金属电 池芯或电池

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。
- 每个包装件中的电池芯或电池的数量不得超过设备运行所需的适当数量，外加两个备用件。
- 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

装在设备中的锂金属或锂合金电池芯和电池，如满足本包装说明第 II 节中要求，则仅需遵守本细则中的如下补充规定：

- 第 1 部分 2.3(概论 — 危险物品的邮寄运输)；

DGP-WG/16(见 DGP/26-WP/2 号文件第 3.5.3.10 段)(通过第 1 号增编/改正稿纳入 2017-2018 年版)：

包装说明 969

- 第 5 部分 2.4.16(托运人的责任 — 锂电池的特殊标记要求)；
- 第 7 部分 4.4(运营人的责任 — 危险物品事故和事故征候的报告)；
- 第 8 部分 1.1(有关旅客和机组成员的规定 — 旅客或机组成员携带的危险物品)；和
- 本包装说明第 1 段和第 2 段。

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：

- 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。

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	5kg	5kg

II.2 补充要求

DGP-WG/16(见 DGP/26-WP/2 号文件第 3.5.3.11 段)：

- 锂金属电池芯或和电池必须：
 - 放入能将电池芯或电池完全封装的内包装内，然后再放入坚固、结实的外包装当中；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、结实的外包装当中。

联合国规章范本，第3.3章，特殊规定188 (d) (见ST/SG/AC.10/44/Add.1)

- 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(译注：此处修订不适用于中文版)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芯或电池数目不得超过设备运行所需的适当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合适的锂电池标记(图 5-3)。
 - 包装件的大小必须使得有足够空间在某一侧粘贴标记，且标记不会出现折叠。
- ~~注：本细则 2015-2016 年版所载的锂电池操作标签的有关规定 (2015-2016 年版第 5 部分 3.5.2 和图 5-32)，可代替锂电池标记继续使用至 2018 年 12 月 31 日。~~
- 如果使用航空货运单，则必须在航空货运单上写上“lithium metal batteries, in compliance with Section II of PI969”(锂金属电池，符合 PI 969 第 II 节)的字样。
 - 如果包装件既含有装在设备中、也含有与设备包装在一起、符合第 II 节锂电池芯或电池限制的锂电池，则适用以下要求：
 - 托运人必须确保符合两项包装说明的所有适用部分。所有包装件中含有的锂电池的总质量不得超过 5 千克；
 - 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任何人员，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
铝	铝	铝
纤维板	纤维	塑料
天然木	其他金属	钢
其他金属	塑料	
塑料	胶合板	
胶合板	钢	
再生木		
钢		

包装说明 969

II.4 合成包装件

联合国规章范本，第3.3章，特殊规定188 f) (见ST/SG/AC.10/44/Add.1)

请DGP审议将“affixed(贴在)”一词以“reproduced(印在)”取代，以便与联合国规章范本一致，并审议该规章范本关于合成包装件标记字高新案文的编辑修订(与技术细则他处的类似规定保持一致)。

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标记(图 5-3)必须清晰可见，或将标记贴在印在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有字高应至少为 12 毫米的“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。某些空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：

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

每个电池芯或电池必须满足 2;9.3 的所有规定。

DGP-WG/16(见 DGP/26-WP/2 号文件第 3.5.3.11 段)：

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)的坚固坚实外包装当中。

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 Lithium metal batteries contained in equipment 装在设备中的锂金属电池	5kg 锂金属电 池芯或电池	35kg 锂金属电 池芯或电池

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。

DGP-WG/16(见 DGP/26-WP/2 号文件 3.5.3.11 段)：

- 设备必须装入由适当材料构造的坚固硬固外包装内，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。

包装说明 970

I.3 外包装

箱	桶	方桶
铝	铝	铝
纤维板	纤维	塑料
天然木	其他金属	钢
其他金属	塑料	
塑料	胶合板	
胶合板	钢	
再生木		
钢		

II. 第 II 节

通过第 1 号增编/改正稿将发现的错误在 2017-2018 年版中予以纠正

装在(译注: 此处修订不适用于中文版)设备中的锂金属或锂离子电池芯和电池, 如满足本包装说明第 II 节中要求, 则仅需遵守本细则中的如下补充规定:

- 第 1 部分 2.3(概论 - 危险物品的邮寄运输);

DGP-WG/16(见 DGP/26-WP/2 号文件第 3.5.3.10 段)(通过第 1 号增编/改正稿纳入 2017-2018 年版):

- [第 5 部分 2.4.16\(托运人的责任 - 锂电池的特殊标记要求\)](#);
- 第 7 部分 4.4(运营人的责任 - 危险物品事故和事故征候的报告);
- 第 8 部分 1.1(有关旅客和机组成员的规定 - 旅客或机组成员携带的危险物品); 和
- 本包装说明第 1 段和第 2 段。

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:

- 1) 对于锂金属电池芯, 锂含量不超过 1 克;
- 2) 对于锂金属或锂离子电池, 合计锂含量不超过 2 克。

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。必须确保运输途中该装置不会发出干扰信号(如蜂鸣警报、灯光闪烁等)。

II.1 一般要求

DGP-WG/16(见 DGP/26-WP/2 号文件第 3.5.3.10 段)

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	5kg	5kg

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。
 - 必须保护锂离子电池芯和电池防止短路。
 - 设备必须装入由适当材料构造的坚固、结实外包装内, 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。
 - 每个包装件都必须贴有合适的锂电池标记(图 5-3)。包装件的大小必须使得有足够空间在某一侧粘贴标记, 且标记不会出现折叠。
 - 下列情况下, 此项要求不适用:
 - 包装件仅含有装在设备(包括线路板)中的纽扣式电池; 和
 - 在托运货物中的包装件数不超过两件的情况下, 包装件所盛装的装在设备中的电池芯或电池分别不超过四个和两个。
- 注: 本细则 2015-2016 年版所载的锂电池操作标签的有关规定(2015-2016 年版第 5 部分 3.5.2 和图 5-32), 可代替锂电池标记继续使用至 2018 年 12 月 31 日。
- 如果托运货物包括带有锂电池标记的包装件, 使用航空货运单时, 货运单上必须写明“锂金属电池, 符合 PI 970 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任何人员, 必须接受与其责任相符的关于这些要求的适当指示。

包装说明 970

II.3 外包装

箱	桶	方桶
铝	铝	铝
纤维板	纤维	塑料
天然木	其他金属	钢
其他金属	塑料	
塑料	胶合板	
胶合板	钢	
再生木		
钢		

II.4 合成包装件

联合国规章范本，第3.3章，特殊规定 188 f) (见 ST/SG/AC.10/44/Add.1)

请DGP审议将“affixed(贴在)”一词以“reproduced(印在)”取代，以便与联合国规章范本一致，并审议该规章范本关于合成包装件标记字高新案文的编辑修订(与技术细则他处的类似规定保持一致)。

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标记(图 5-3)必须清晰可见，或将标记贴在印在合成包装件外面，而且合成包装件必须标有字高应至少为 12 毫米的“合成包装件”字样。