



**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6部分的修订草案**

(由秘书提交)

**摘 要**

本份工作文件包含对技术细则第 6 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)。这也反映出 DGP-WG/13 (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工作文件中的修订草案。

## 第 6 部分

### 包装术语、标记、要求和试验

.....


## 第 2 章

### 除内包装外的包装标记

.....

#### 2.1 除内包装之外的包装标记要求

2.1.1 每个拟根据本细则使用的包装必须带有耐久、易辨认和位置合适并且与包装相比大小适当的明显标记。对于毛重超过30 kg的包装件，其标记或复制标记必须标在包装的顶部或一侧。字母、数字和符号的高度至少为12 mm；容量为30 L或30 kg或更小的包装，其标记的字母、数字和符号的高度至少为6 mm；5 L或5 kg或更小的包装，其标记的字母、数字和符号也必须有适当的尺寸。标记必须包括：

- a) 联合国包装符号：

本符号除用于证明包装符合第1至6章中的有关要求以外，不得用于其他目的。对于模压金属包装，大写字母“UN”可以作为该符号使用；

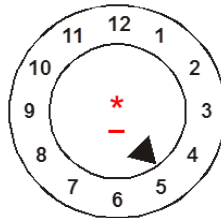
.....

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.1.3.1 e)段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

- e) 包装制造年份的最后两位数字。1H1、1H2、3H1和3H2的包装类型还必须适当标出包装制造的月份；可标在包装标记其余部分不同的地方，正确的方法为：



\* 制造年份的最后两位数字可在此位置显示。在此情况下，类型核准标记中和时钟内圈中表示年份的两位数字必须相同。

注：以耐久、可见、易辨认的形式提供最低限度的所需信息的其他方法也是可以接受的。

- f) 标记分配的批准国，以在国际交通中机动车所用的特定识别符号表示；
- g) 包装制造商的名称，或主管当局规定的其他包装标志。

.....

### 2.4 中型散货集装箱的包装标记

.....

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.5.2.2.2段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

2.4.3 中型散货集装箱在使用中允许堆放的最大承重，必须用以下图6-1或图6-2中所示符号显示。符号必须耐久且清晰可见。

用下列符号替代原有符号：

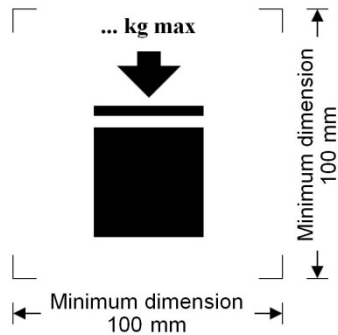


图6-1 可堆放的中型散货集装箱

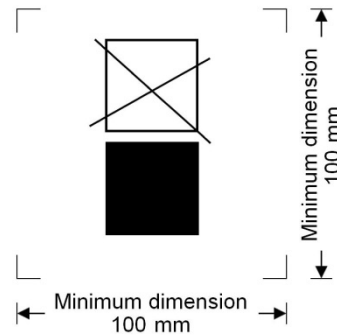



图6-2 不可堆放的中型散货集装箱

最小尺寸必须为100 × 100毫米。表示质量的字母和数字必须至少高12毫米。用尺寸箭头表示的打印机标记框内区域必须为正方形。如果没有规定尺寸，所有特征必须与所显示的特征成近似比例。符号上方标记的重量不得超过设计类型试验 (见联合国规章范本6.5.6.6.4) 中规定的负载除1.8。

注：2.4.3中的规定必须适用于所有2011年1月1日后制造、修理或重新制造的中型散货集装箱。本细则2013年至2014年版2.4.3中的规定可继续适用于所有于2011年1月1日至2016年12月31日期间制造、修理或重新制造的中型散货集装箱。

#### 2.4.4 标记示例：

 13H3/Z/03 01  
F/Meunier1713/0/1000

如2.4.2 a), b), c) 和d) 所示  
如 2.4.2 e), f), g) 和 h) 所示

## 第5章

### 气瓶和密闭式低温容器、气溶胶喷雾器、 小型气体容器 (蓄气筒) 和装有液化易燃气体的 燃料电池盒的构造和试验要求

.....

#### 5.1 一般要求

##### 5.1.1 设计和构造

5.1.1.1 气瓶和密闭式低温容器及其封闭装置的设计、制造、试验和装配必须做到使之能够承受正常运输中的所有情况，包括疲劳。

5.1.1.2 鉴于科学技术的进步并认识到在一个国家和地区可能使用没有打上联合国认证标记的气瓶和密闭式低温容器，如果经运输国和使用国国家有关当局批准，可以使用符合本细则规定以外要求的气瓶和密闭式低温容器。

5.1.1.3 任何情况下最小壁厚都不能小于设计和构造技术标准规定的壁厚。

5.1.1.4 焊接的气瓶和密闭式低温容器只能使用具有可焊接特性的金属。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.1.1.5段

DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

5.1.1.5 气瓶的试验压力必须符合包装说明200的要求，如是加压化学品则必须符合包装说明218的要求。密闭低温容器的试验压力必须符合包装说明202的要求。金属氢贮存系统的试验压力，必须符合包装说明214的要求。吸附气体气瓶的试验压力必须符合包装说明219的要求。

.....

#### 5.2 对联合国气瓶和密闭式低温容器的要求

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.2段

DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

除了5.1的一般要求之外，联合国气瓶和密闭式低温容器还必须满足包括适用标准在内的本节的要求。不允许在表格右手列中所示日期之后根据5.2.1和5.2.3中的任何特定标准制造新的联合国气瓶和密闭式低温容器或辅助设备。

注 1: 经国家有关当局同意，如能得到最新出版的标准文本，可使用最新标准文本。

注 2: 根据在制造日适用的标准制造的联合国气瓶和密闭式低温容器及辅助设备可以继续使用, 但须遵守本细则中的定期检查规定。

### 5.2.1 设计、制造和初次检查及试验

5.2.1.1 以下标准适用于联合国气瓶的设计、制造和初次检查及试验, 但是与合格评定系统和核准有关的检查要求必须符合5.2.5的规定:

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.2.1.1段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

把所参考的ISO标准改为表格形式, 共分三列, 最后一列是新增加的制造的适用日期。

参考	标题	适用的制造日期
ISO 9809-1:1999	气瓶 —— 可再充装的无缝钢瓶 —— 设计、制造和试验 —— 第1部分: 张力强度小于1 100 MPa的淬火和回火钢瓶。 注: 本标准7.3节中关于F因数的注释不得用于联合国气瓶。	至2018年12月31日
<u>ISO 9809-1:2010</u>	<u>气瓶 —— 可再充装的无缝钢瓶 —— 设计、制造和试验 —— 第1部分: 张力强度小于1 100 MPa的淬火和回火钢瓶。</u>	至进一步通知
ISO 9809-2:2000	气瓶 —— 可再充装的无缝钢瓶 —— 设计、制造和试验 —— 第2部分: 张力强度大于或等于1 100 MPa的淬火和回火钢瓶。	至2018年12月31日
<u>ISO 9809-2:2010</u>	<u>气瓶 —— 可再充装的无缝钢瓶 —— 设计、制造和试验 —— 第2部分: 张力强度大于或等于1 100 MPa的淬火和回火钢瓶。</u>	至进一步通知
ISO 9809-3:2000	气瓶 —— 可再充装的无缝钢瓶 —— 设计、制造和试验 —— 第3部分: 标准化钢瓶。	至2018年12月31日
<u>ISO 9809-3:2010</u>	<u>气瓶 —— 可再充装的无缝钢瓶 —— 设计、制造和试验 —— 第3部分: 标准化钢瓶。</u>	至进一步通知
ISO 7866:1999	气瓶 —— 可再充装的无缝铝合金气瓶 —— 设计、制造和试验。 注: 此标准7.2节中的关于F因数的注释不得用于联合国气瓶。不得核准使用铝合金6351A—T6或等同材料。	至进一步通知
ISO 4706:2008	气瓶—可再充装焊接钢气瓶—试验压力60巴及以下	至进一步通知
ISO 18172-1:2007	气瓶—可再充装焊接无缝钢气瓶—第1部分: 试验压力6兆帕及以下	至进一步通知
ISO 20703:2006	气瓶—可再充装焊接铝合金气瓶—设计、制造和试验	至进一步通知
ISO 11118:1999	气瓶 —— 不可再充装的金属气瓶 —— 规格和试验方法。	至进一步通知
ISO 11119-1:2002	复合结构的气瓶 —— 规格和试验方法 —— 第1部分: 加有箍套的复合气瓶。	至进一步通知
ISO 11119-2:2002	复合结构的气瓶 —— 规格和试验方法 —— 第2部分: 带有均分负载金属衬里, 由全包纤维增强的复合气瓶。	至进一步通知
ISO 11119-3:2002	复合结构的气瓶 —— 规格和试验方法 —— 第3部分: 带有非均分负载金属衬里或非金属衬里, 由全包纤维增强的复合气瓶。	至进一步通知

注1: 在上述标准中, 复合气瓶的使用寿命在设计上应是无限制的。

注2: 在最初使用15年后, 可由原来负责核准该气瓶的国家的国家有关当局依据由制造商或气瓶的所有单位或用户提供的试验数据, 对按照这些标准制造的复合气瓶能否延期使用进行核准。

5.2.1.2 未使用。

5.2.1.3 以下标准适用于盛装乙炔的联合国气瓶的设计、构造和初次检查及试验, 但是与合格评定系统和核准有关的检查要求必须符合5.2.5。

注: 国际标准化组织标准ISO 21029-1:2004“低温容器”所述最大1000 L体积, 不适用于安装在设备(例如MRI或冷却机器)上的密闭式低温容器内的冷冻液化气体。

气瓶外壳:

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.2.1.3段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

把所参考的ISO标准改为表格形式, 共分三列, 最后一列是新增加的制造的适用日期。

参考	标题	适用的制造日期
ISO 9809-1:1999	气瓶 —— 可再充装的无缝钢瓶 —— 设计、制造和试验 —— 第1部分: 张力强度小于1 100 MPa的淬火和回火钢瓶。 注: 此标准7.3节中的关于F因数的注释不得用于联合国气瓶。	至2018年12月31日
ISO 9809-1:2010	气瓶 —— 可再充装的无缝钢瓶 —— 设计、制造和试验 —— 第1部分: 张力强度小于1 100 MPa的淬火和回火钢瓶	至进一步通知
ISO 9809-3:2000	气瓶 —— 可再充装的无缝钢瓶 —— 设计、制造和试验 —— 第3部分: 标准化钢瓶。	至2018年12月31日
ISO 9809-3:2010	气瓶 —— 可再充装的无缝钢瓶 —— 设计、制造和试验 —— 第3部分: 标准化钢瓶	至进一步通知

气瓶内的多孔物质:

参考	标题	适用的制造日期
ISO 3807-1:2000	乙炔气瓶 —— 基本要求 —— 第1部分: 无易熔化塞子的气瓶。	至进一步通知
ISO 3807-2:2000	乙炔气瓶 —— 基本要求 —— 第2部分: 有易熔化塞子的气瓶。	至进一步通知

5.2.1.4 下列标准适用于联合国密闭式低温容器的设计、构造和初次检查及试验, 但是与合格评定系统和核准有关的检查要求必须符合5.2.5:

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.2.1.4段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

把所参考的ISO标准改为表格形式, 共分三列, 最后一列是新增加的制造的适用日期。

参考	标题	适用的制造日期
ISO 21029-1:2004	低温容器 —— 体积不超过1000L的可运输的真空绝热容器 —— 第1部分: 设计、制造、检查和试验。	至进一步通知

5.2.1.5 下列标准适用于联合国金属氢贮存系统的设计、制造及首次检查和试验, 但是与合格评定系统和核准有关的检查要求必须符合5.2.5的规定:

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.2.1.5段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

把所参考的ISO标准改为表格形式, 共分三列, 最后一列是新增加的制造的适用日期。

参考	标题	适用的制造日期
ISO 16111:2008	可运输的气体贮存装置—可逆性金属氢化物吸收的氢。	至进一步通知

#### 5.2.1.6 未使用

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.2.1.7段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

5.2.1.7 下列标准适用于联合国吸附气体气瓶的设计、制造及首次检查和试验, 但是与合格评定系统和核准有关的检查要求必须符合5.2.5的规定:

把所参考的ISO标准改为表格形式, 共分三列, 最后一列是新增加的制造的适用日期。

参考	标题	适用的制造日期
ISO 11513:2011	气瓶 —— 包含低于大气压的充气包装(乙炔除外)用材料的可再充装的焊接钢瓶 —— 设计、制造、试验、使用和定期检查。	至进一步通知
ISO 9809-1:2010	气瓶 —— 可再充装的无缝钢气瓶 —— 设计、制造和试验 —— 第1部分: 张力强度小于1 100 MPa的淬火和回火钢瓶。	至进一步通知

### 5.2.2 材料

除了气瓶和密闭式低温容器的设计和制造标准所规定的材料要求，以及拟运气体的适用包装说明(如包装说明200、包装说明202或包装说明214)规定的任何限制，以下标准也适用于材料的兼容性：

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.2.2段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

把所参考的ISO标准改为表格形式，共分三列，最后一列是新增加的制造的适用日期。

参考	标题	适用的制造日期
ISO 11114-1: <del>1997</del> 2012	可运输的气瓶 —— 瓶以及阀的材料与内装气体的兼容性 —— 第1部分：金属材料。	至进一步通知
ISO 11114-2:2000	可运输的气瓶 —— 瓶以及阀的材料与内装气体的兼容性 —— 第2部分：非金属材料。	至进一步通知

~~注：ISO 11114-1中对高强度合金钢规定的极限拉伸强度至多1100兆帕的水平限制，不适用于硅烷(UN 2203)。~~

### 5.2.3 辅助设备

以下标准适用于系统的封盖及保护：

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.2.3段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

把所参考的ISO标准改为表格形式，共分三列，最后一列是新增加的制造的适用日期。

参考	标题	适用的制造日期
ISO 11117:1998	<del>气瓶——工业和医用气瓶的阀门保护罩和阀门保护装置——设计、制造和试验。</del>	至2014年12月31日
ISO 11117:2008 + Cor 1:2009	气瓶——阀门保护罩和阀门保护装置——设计、制造和试验。 <del>注：可根据ISO 11117:1998持续制造到2014年12月31日为止。</del>	至进一步通知
ISO 10297:1999	气瓶——可再充装气瓶的阀门——规格和类型试验。	至2008年12月31日
ISO 10297:2006	气瓶——可再充装气瓶的阀门——规格和类型试验。	至进一步通知
ISO 13340:2001	可运输的气瓶 —— 不可再充装气瓶的阀门 —— 规格和原型试验。	至进一步通知

对联合国金属氢贮存系统，下列标准规定的要求适用于系统的封盖及保护：

参考	标题	适用的制造日期
ISO 16111:2008	可运输的气体贮存装置 —— 可逆性金属氢化物吸收的氢。	至进一步通知



### 5.2.4 定期检查和试验

以下标准适用于联合国气瓶和联合国金属氢贮存系统的定期检查和试验：

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.2.4段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

把所参考的ISO标准改为表格形式，共分三列，最后一列是新增加的制造的适用日期。

将ISO 10460:2005从最后一行移至第二行。

参考	标题	适用的制造日期
ISO 6406:2005	无缝钢气瓶 —— 定期检查和试验。	<u>至进一步通知</u>
ISO 10460:2005	气瓶 —— 焊接碳钢气瓶 —— 定期检查和试验。 注：不得进行该标准第12.1条款所述的焊接修理。若要进行第12.2条款所述的修理，则必须根据5.2.6，经批准定期检查和试验单位的国家有关当局予以批准方能进行。	<u>至进一步通知</u>
ISO 10461:2005/A1:2006	无缝铝合金气瓶 —— 定期检查和试验。	<u>至进一步通知</u>
ISO 10462:2005	可运输的溶解乙炔气瓶 —— 定期检查和维修。	<u>至进一步通知</u>
<u>ISO 11513:2011</u>	<u>气瓶 —— 包含低于大气压的充气包装(乙炔除外)用材料的可再充装的焊接钢瓶 —— 设计、制造、试验、使用和定期检查。</u>	<u>至进一步通知</u>
ISO 11623:2002	可运输的气瓶 —— 复合气瓶的定期检查和试验。	<u>至进一步通知</u>
ISO 16111:2008	可运输的气体贮存装置 —— 可逆性金属氢化物吸收的氢。	<u>至进一步通知</u>

### 5.2.7 联合国可再充装气瓶和密闭式低温容器的标记

注：联合国金属氢贮存系统的标记要求，见5.2.9。

.....

5.2.7.4 必须使用如下制造标记：

- m) 气瓶螺纹的识别标记 (如25E)。(密闭式低温容器不需要使用此标记)；
- n) 在国家有关当局注册的制造商的标记。制造国和核准国不同时，按国际交通中机动车辆的识别标志显示的制造国的识别字符必须标在制造商的标记之前。国家标记和制造商标记必须用空格或斜线分开；
- o) 制造商的产品序号；

---

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.2.7.4段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

- p) 准备装运气体的钢气瓶和密闭式低温容器, 以及钢内衬的复合气瓶和密闭式低温容器, 如果有氢脆变的危险性, 就要用字母“H”来表示钢的兼容性 (参见 ISO 11114-1:~~1997~~2012)。


.....

## 5.2.9 联合国金属氢贮存系统的标记

5.2.9.1 联合国金属氢贮存系统, 必须清楚、易读地做出5.2.9.2所列标记。这些标记必须耐久地做在金属氢贮存系统上 (例如印戳、刻印或蚀刻)。标记必须做在金属氢贮存系统的肩部、顶端或颈部, 或做在永久固定于金属氢贮存系统的部件上。除联合国包装符号外, 标记的最小尺寸须为:

.....

5.2.9.2 必须使用下列标记:

- a) 联合国包装符号 

这一符号仅用于证明包装符合第1章至第6章中的相关要求, 不得用于任何其他目的;

.....

---

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.2.9.2 j)段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

- j) 如果是钢气瓶和带钢衬里的复合气瓶, 字母“H”表示钢的相容性 (见 ISO 11114-1:~~1997~~2012); 和
- k) 在金属氢贮存系统有使用期限的情况下, 应注明有效日期, 以字母“FINAL”表示, 后接年份 (四位数), 月份 (两位数), 中间用斜线 (即“/”) 隔开。

.....

---

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.4段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

## 5.4 对气溶胶喷雾器、小型气体容器 (蓄气筒) 和装有液化易燃气体的燃料电池盒的要求

### 5.4.1 小型气体容器 (蓄气筒) 和装有液化易燃气体的燃料电池盒

每一个已填充的气溶胶喷雾器或蓄气筒或燃料电池盒都必须根据5.4.1放在热水浴中进行试验或者根据5.4.2采用经批准的水浴替代方法。

---

联合国规章范本, 第6.2.4.1、6.2.4.1.1、6.2.4.1.2段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

#### **5.4.1—小型气体容器(蓄气筒)和装有液化易燃气体的燃料电池盒**

~~5.4.1.1—每一个容器或燃料电池盒都必须放在热水浴中进行试验, 水温以及试验的时间长短以能使容器内部的压力达到外界温度为55°C时达到的压力为准(如果50°C时液相不超过容器或燃料电池盒容积的95%, 则上述温度也可以为50°C)。如果内装物质对热敏感, 或者容器或燃料电池盒本身是塑料制成, 在上述试验温度下会变软, 该热水浴的温度必须设置在20°C至30°C之间, 但是, 除此之外, 每2000个容器或燃料电池盒中须有一个在更高的温度下进行试验。~~

~~5.4.1.2—除了塑料容器或燃料电池盒在不渗漏的情况下由于软化而可能出现变形外, 不允许容器或燃料电池盒出现渗漏或永久性变形的现象。~~

---

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.4.2段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

#### **5.4.2—气溶胶喷雾器**

~~5.4.2.1—每一个已填充的气溶胶喷雾器都必须放在热水浴中进行试验或者采用经批准的水浴替代方法。~~

---

标题格式已改为:

---

---

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.4.1.1、6.2.4.1.2 (以前的6.2.4.2.1.1、6.2.4.2.1.2) 段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

#### **5.4.2.25.4.1—热水浴试验**

~~5.4.2.2.15.4.1.1—水浴的温度以及试验的时间长短以能使气溶胶喷雾器内部的压力达到温度为55°C时达到的压力为准(如果50°C时液相不超过气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒容积的95%, 则上述温度也可以为50°C)。如果内装物质对热敏感, 或者气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒本身是塑料制成, 在上述试验温度下会变软, 该热水浴的温度必须设置在20°C至30°C之间, 但是除此之外, 每2000个气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒中须有一个在更高的温度下进行试验。~~

~~5.4.2.2.25.4.1.2—除了塑料气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒在不渗漏的情况下由于软化而可能出现变形外, 不允许气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒出现渗漏或永久性变形的现象。~~

---

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.4.2 (以前的6.2.4.2.2) 段  
DGP/24-WP/3号文件 (见第3.2.34段)

---

---

标题格式已改为:

---

#### 5.4.2.35.4.2 替代方法

5.4.2.3.1—经国家有关当局的批准，可以采用能够提供同等安全水平的替代方法，条件是必须符合5.4.2.2.1、5.4.2.2.2和5.4.2.2.35.4.2.1，并酌情符合5.4.2.2或5.4.2.3中的要求。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.4.2.1 (以前的 6.2.4.2.2.1) 段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

#### 5.4.2.3.25.4.2.1 质量系统

5.4.2.3.2+5.4.2.1.1 气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒充装人员和部件制造商必须有质量系统。质量系统必须执行程序，以确保废弃且不交运所有渗漏的或变形的气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒。

#### 5.4.2.3.2.25.4.2.1.1.1 质量系统必须包括：

- a) 一份关于组织机构和职责的说明；
- b) 有关的检查和试验、质量控制、质量保证和将要采用的工艺操作规程；
- c) 质量记录，例如检查报告、试验数据、校准数据和证书；
- d) 确保质量系统能有效运行的管理审查；
- e) 管理文件及其修订的程序；
- f) 控制不符合要求的气溶胶喷雾器、蓄气筒或燃料电池盒的措施；
- g) 有关人员的培训方案和资格认证程序；和
- h) 确保最终产品没有受损的程序。

5.4.2.3.2.3-5.4.2.1.1.2 必须进行令国家有关当局满意的初次审核和定期审核。这些审核必须确保经核准的质量系统能够保持适当和高效。必须提前向国家有关当局通报对经核准的质量系统的任何拟议变更。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.4.2.2 (以前的 6.2.4.2.2.2.2) 段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

#### 5.4.2.2 气溶胶喷雾器

#### 5.4.2.3.35.4.2.2.1 在充装之前对气溶胶喷雾器的压力试验和渗漏试验

每一个空的气溶胶喷雾器都必须承受等于或超过在55°C时已填充的气溶胶喷雾器中所预期的最大压力(如果50°C时液相不超过容器容积的95%，则上述温度也可以为50°C)。这必须是气溶胶喷雾器的至少三分之二的设计压力。如果任何气溶胶喷雾器在试验压力下显示出等于或大于 $3.3 \times 10^{-2}$  mbar.l.s<sup>-1</sup>速率的渗漏现象、扭曲或其他缺陷，就必须予以摒弃。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.4.2.3(以前的6.2.4.2.2.3)段  
DGP/24-WP/3(见第3.2.34段)

---

#### 5.4.2.3.45.4.2.2.2 在充装之后对气溶胶喷雾器进行试验

5.4.2.3.4.15.4.2.2.2.1 在充装之前，充装人员必须确保对弯皱机进行了适当的设定，并且使用了规定的推进剂。

5.4.2.3.4.25.4.2.2.2.2 必须对每个已充装的气溶胶喷雾器称重并进行渗漏试验。渗漏监测设备必须具有充分的敏感度，以至少检测出在20°C时 $2.0 \times 10^{-3}$  mbar.l.s<sup>-1</sup>的渗漏率。

5.4.2.3.4.35.4.2.2.2.3 任何已充装的气溶胶喷雾器如果显示出渗漏、变形或过重现象，就必须予以摒弃。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.2.4.2.3段  
DGP/24-WP/3(见第3.2.34段)

在DGP-WG/13之后，“重量”被“质量”所替代(见下文中的突出显示)(根据ST/SG/AC.10/40/Add.1号文件最终版中经过修改的联合国文本做出这一修订)

---

### 5.4.2.3 蓄气筒和燃料电池盒

#### 5.4.2.3.1 蓄气筒和燃料电池盒的压力测试

5.4.2.3.1.1 每一个蓄气筒或燃料电池盒都必须承受等于或超过55°C时已充装容器内的最大预计压力值的测试压力(如果50°C时液相不超过容器容积的95%，则上述温度也可以为50°C)。该测试压力必须是针对蓄气筒或燃料电池盒规定的测试压力，且不得低于蓄气筒或燃料电池盒设计压力的三分之二。如果任何蓄气筒或燃料电池盒在测试压力下显示出等于或大于 $3.3 \times 10^{-2}$  mbar.l.s<sup>-1</sup>速率的渗漏现象、扭曲现象或任何其他缺陷，就必须予以摒弃。

#### 5.4.2.3.2 蓄气筒或燃料电池盒的渗漏试验

5.4.2.3.2.1 在充装和密封前，充装人员必须确保封盖(如果有)和相关的密封装置被正确封闭，并使用了规定的气体。

5.4.2.3.2.2 每个已充装的蓄气筒或燃料电池盒都必须接受气体质量是否正确的检查，且必须进行渗漏试验。渗漏检查设备必须足够灵敏，至少可探测出20°C时 $2.0 \times 10^{-3}$  mbar.l.s<sup>-1</sup>速率的渗漏。

5.4.2.3.2.3 任何蓄气筒或燃料电池盒如果气体质量与所公布质量限值不符或者显示出渗漏或变形现象，就必须予以摒弃。

5.4.3 经国家有关当局批准，小型喷雾器和容器，如按要求须进行消毒，但可能因做热水槽试验而被污染，可不受5.4.1和5.4.2的限制，条件是：

- a) 内装非易燃气体和下述内容之一：
  - i) 构成制药产品成分的其他物质，用于医疗、兽医或类似用途；或
  - ii) 制药产品生产过程中使用的其他物质；或
  - iii) 用于医疗、兽医或类似用途；
- b) 制造商使用的泄漏检测和压力试验替代方法能达到同等的安全水平，例如氦检漏法和水槽试验，在每批产品中做至少两百分之一的统计抽样试验；和
- c) 对于前段 (a) (i) 和 (iii) 所述的制药产品，它们是根据国家卫生管理部门的授权制造的。如国家有关当局要求，必须符合世界卫生组织 (WHO) 制订的《制造程序规范》<sup>1</sup>原则。

---

<sup>1</sup> 世界卫生组织出版物：“药品的质量保证。准则和有关材料汇编，第2卷：制造程序规范和检查”。

## 第7章

### 第7类放射性物质包装件和材料的制造、试验和批准要求

本章部分内容受如下国家差异条款的影响：

CA 1、CA 3、CA 4、DE 2、IR 4、JP 8、JP 26、US 10，见表A-1

#### 7.1 一般要求

7.1.1 包装件必须根据其质量、体积和形状，设计得便于方便且安全地运输。此外，还必须把包装件设计得在运输期间能适当地固定在航空器内。

7.1.2 设计必须使包装件上的任何提吊附加装置在按预定方式使用时不会失灵，而且，即使在提吊附加装置失灵时，也不会削弱包装件满足本细则其他要求的能力。设计必须考虑到为适应抓扣起吊的相应安全因素。

7.1.3 包装件外表面上可能用于提吊包装件的附加装置和任何其他装置必须依据7.1.2的要求设计得能够承受包装件的质量，或必须是可拆卸的或以其他方式使其在运输期间不能使用。

7.1.4 必须尽实际可能把包装设计成和最后加工成其外表面无凸出装置并易于去污。

7.1.5 必须尽实际可能把包装件的外层设计得可防止集水和积水。

7.1.6 运输期间附加在包装件上的不属于包装件组成部分的任何装置不得降低包装件的安全性。

7.1.7 包装件必须能经受在例行运输条件下可能产生的任何加速、振动或共振的影响，并且丝毫无损于各种容器上的封闭装置的有效性或整个包装件的完好性。尤其必须把螺母、螺栓和其他紧固装置设计成不会意外地松动或脱落，即使在多次使用后也是如此。

7.1.8 包装和任何部件或构件用的材料必须是在物理性质和化学性质上彼此相容的，并且与放射性内装物相容。必须考虑到这些材料在辐照下的性能。

7.1.9 可能泄漏放射性内装物的所有阀门必须加以保护，以防擅自开启。

7.1.10 包装件的设计必须考虑到在例行运输条件下有可能遇到的环境温度和压力。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.2.11段

DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

在DGP-WG/13之后，删除了此段结尾的文字，因为该部分文字仅适用于公路和铁路运输。

---

7.1.11 包装件必须设计成可提供足够的屏蔽，确保在常规运输条件下，在包装件内装的放射性内装物达到所设计的最大数量时，包装件外表面任何一点的放射性水平将不超过2;7.2.4.1.1.2、4;9.1.10和4;9.1.11 (酌情)中规定的值，并考虑到7;2.10.3.3 c) 和[联合国规章范本7.2.3.1.2]。

~~7.1.11~~7.1.12 对于具有其他危险性质的放射性物质，包装件设计必须考虑到这些危险性质（见第2部分，引言章、3.1、3.2和4；9.1.5）。

## 7.2 对空运包装件的附加要求

7.2.1 在环境温度为38°C和不考虑曝晒的情况下，其可接近表面的温度不得高于50°C。

7.2.2 包装件必须设计成即使处于-40°C至+55°C的环境温度下，也不会有损于容器系统的完好性。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.3.3段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

7.2.3 装有放射性物质的包装件必须能经受产生不低于最大标称使用压力加95 kPa之后所得压差的内部压力而不发生泄漏放射性内装物不从容器系统中漏失或弥散。

.....

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.6.1段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

## 7.5 对盛装六氟化铀的包装件的要求

7.5.1 用于包装六氟化铀的包装件必须符合本细则其他条款中规定的关于物质的放射特性和易裂变性的要求。除7.5.4所允许的情况外，数量在0.1 kg以及0.1 kg以上的六氟化铀也必须按照ISO 7195:2005“核能源——运输六氟化铀 (UF<sub>6</sub>) 的包装”的规定和7.5.2和7.5.3的要求包装和运输。包装件亦必须满足本细则其他条款中规定的与物质的放射特性和易裂变特性有关的要求。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.6.2段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

7.5.2 用于盛装0.1 kg或更多六氟化铀的每个包装件的设计必须满足下述要求：

- a) 如ISO 7195:2005所规定的，经受7.20规定的结构试验而无泄漏和无不可接受的应力，但7.5.4中所允许的情形除外；
- b) 经受7.14.4规定的自由跌落试验而无六氟化铀漏失或弥散；和
- c) 经受7.16.3规定的耐热试验而容器系统不破裂，但7.5.4中所允许的情形除外。

7.5.3 用于盛装0.1 kg或更多六氟化铀的包装件不得配备减压装置。



---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.6.4段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

7.5.4 经主管当局多方批准后，可在包装件满足下述条件的情况下，运输用于盛装0.1 kg或更多六氟化铀的包装件：

- a) 包装件按照ISO 7195:2005以外的国际标准或国内标准设计，但能保持同等程度的安全；和/或
- b) 包装件的设计成能经受7.20规定的小于2.76 MPa的试验压力而无泄漏和无不可接受的应力；和/或
- c) 用手设计成能盛装9 000 kg或更多六氟化铀的包装件毋需，且包装件不满足7.5.2 c) 规定的要求。

在所有其他方面，必须符合7.5.1至7.5.3中规定的要求。

.....

### 7.7 对B (U) 型包装件的要求

7.7.1 B (U) 型包件的设计必须符合7.1、7.2和7.6.2至7.6.15规定的要求，但7.6.14 a) 规定的要求除外，此外，还必须符合7.7.2至7.7.15规定的要求。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.8.2段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

7.7.2 必须把包装件设计成在7.7.5和7.7.6规定的环境条件下放射性内装物在包装件内产生的热量在正常运输条件下对包装件造成的影响，如同7.14试验所证实的那样，不会致使包装件因一周内无人照管而不能满足对容器和屏蔽的适用要求，必须特别注意可能造成下述一种或多种后果的热效应：

- a) 改变放射性内装物的布置、几何形状或物理状态，或若把放射性物质封装在罐或容器内 (例如带包壳的燃料元件)，使包壳、容器或放射性物质变形或熔化；
- b) 因辐射屏蔽材料不同程度的热膨胀或破裂或熔化而降低包装的效能；或
- c) 与湿气一起加速腐蚀。

.....

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.8.8段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

7.7.8 包装件的设计必须使它在经受：

- a) 7.14规定的试验时能使放射性内装物的漏失限制在每小时不大于 $10^6 A_2$ ；
- b) 7.16.1、7.16.2 b)、7.16.3和7.16.4规定的试验时，以及
  - i) 7.16.2 c) 规定的试验 (包装件质量不超过500 kg，依据外部尺寸计算的总体密度不大于 $1\ 000\text{ kg/m}^3$ ，放射性内装物的活度大于 $1\ 000 A_2$ ，且不是特殊形式放射性物质时) 时，或
  - ii) 7.16.2 a) 规定的试验 (对所有其他的包装件而言) 时，

能符合下述要求：

- 保持足够的屏蔽能力，以保证在包装件内装的放射性内装物达到所设计的最大数量时，距包件表面 1 m 处的辐射水平不会超过 10 mSv/h；
- 使一周内累积的放射性内装物漏失限制在不大于  $10A_2$  (对氙-85 而言) 和不大于  $A_2$  (对所有其他放射性核素而言)。

如存在不同放射性核素的混合物，必须适用2; 7.2.2.4至2; 7.2.2.6的规定，但对氙-85，可应用一个等于 $10A_2$ 的 $A_2$ (i)有效值。对于上述a)的情况，评估时必须考虑到4;9.1.2的外部污染限值。

.....

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.9.1段  
DGP/24-WP/3号文件 (见第3.2.34段)

---

## 7.8 对B (M) 型包装件的要求

B (M) 型包装件必须满足7.7.1中对B (U) 型包装件所规定的要求，但仅在某一特定国家内或仅在某几个特定国家之间运输的包装件除外，在经这些国家主管当局批准后，可采用一些与7.6.5、~~7.7.5~~、~~7.7.4~~至7.7.6和7.7.9至7.7.15所规定者不同的条件。尽管如此，必须尽实际可能满足7.7.4和7.7.9至7.7.15中对B (U) 型包装件所规定的要求。

## 7.9 对C型包装件的要求

7.9.1 C型包装件的设计必须满足7.1、7.2和7.6.2至7.6.15 (除7.6.14 a) 外)、7.7.2至7.7.6、7.7.10至7.7.15和7.9.2至7.9.4规定的要求。

7.9.2 包装件在埋入热导率为 $0.33\text{ W/(m.K)}$  和温度稳定在 $38^\circ\text{C}$ 的环境后必须符合7.7.8 b) 和7.7.12对试验所规定的评估标准。评估的初始条件必须假定包装件的热绝缘保持完好未受损，包装件处于最大正常工作压力下，而环境温度是 $38^\circ\text{C}$ 。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.10.3段

---

---

DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

7.9.3 包装件的设计必须使它在最大正常工作压力下并经受:

- a) 7.14规定的试验时, 能把放射性内装物的漏失限制在每小时不大于 $10^{-6}A_2$ ; 和
- b) 7.19.1规定的试验系列时, 它能

能满足下述要求:—

- i) — 保持足够的屏蔽能力, 以保证在包装件内装的放射性内装物达到所设计的最大数量时, 距包装件表面1 m处的辐射水平不会超过10 mSv/h;
- ii) — 使一周内累积的放射性内装物漏失限制在不大于 $10A_2$  (对氦-85而言) 和不大于 $A_2$  (对所有其他放射性核素而言)。

如存在不同放射性核素的混合物, 必须适用2;7.2.2.4至2;7.2.2.6的规定, 但对氦-85, 可应用一个等于 $10A_2$ 的 $A_2$  (i) 有效值。对于上述a) 的情况, 评估时必须考虑到4;9.1.2的外部污染限值。

7.9.4 包装件的设计必须使它在经受7.17规定的强化水浸没试验后, 容器系统不会破裂。

### 7.10 对盛装易裂变材料的包装件的要求

---

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.11.1段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

7.10.1 运输易裂变材料必须做到:

- a) 在运输的例行条件、正常条件和事故条件时保持次临界状态, 特别是必须考虑到下述意外事故:
  - i) 水渗入包装件或从包装件泄出;
  - ii) 内装的中子吸收剂或慢化剂失效;
  - iii) 放射性内装物在包装件内重新排列或因其从包装件漏失而重新排列;
  - iv) 包装件内或包装件之间的空间缩小;
  - v) 包装件浸没在水中或埋入雪中;
  - vi) 温度变化; 和
- b) 满足下述要求:

- i) 7.6.2中对盛装易裂变材料的包装件的要求, 2;7.2.3.5.1 e)特别许可的无包装的材料除外;
- ii) 本细则其他条款规定的与物质的放射性特性有关的要求; 和
- iii) 7.10.3至7.10.12规定7.6.3中的要求, 除非该材料是7.10.2;7.2.3.5规定的例外; 和
- iv) 7.10.3至7.10.14中规定的要求, 除非该材料是2;7.2.3.5、7.10.2或7.10.3规定的例外。

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.11.2段

DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

7.10.2 盛装满足2; 7.2.3.5的a)至d)下文d)分段中规定和下文a)至c)分段中任一规定的易裂变材料的包装件可以不得到豁免, 不需用符合7.10.3至7.10.12规定的包装件运输, 也不受本细则适用于易裂变材料的其他要求的限制可免于遵守7.10.4至7.10.14中的要求。每批托运货物仅允许有一种例外类型。

a) 盛装任何形式的易裂变材料的包装件, 但条件是:

- i) 包装件的最小外部尺寸不小于10厘米;
- ii) 包装件的临界安全指数使用如下公式来计算:

$$CSI = 50 \times 5 \times \left( \frac{\text{包装件中铀-235的质量(克)}}{Z} \right) + \left( \frac{\text{包装件中其他易裂变核素*的质量(克)}}{280} \right)$$

\* 钚可以为任何同位素组分, 只要包装件中Pu-241的量少于Pu-240的量。

式中Z值取自表6-6。

iii) 任何包装件的临界安全指数均不超过10;

b) 盛装任何形式的易裂变材料的包装件, 但条件是:

- i) 包装件的最小外部尺寸不小于30厘米;
- ii) 在经受7.14.1至7.14.6中规定的试验之后, 包装件:
  - 保留其易裂变材料内装物;
  - 保持至少30厘米的包装件最小外部总尺寸;
  - 能防止边长为10厘米的立方体进入。
- iii) 包装件的临界安全指数使用如下公式计算:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left( \frac{\text{包装件中铀-235的质量(克)}}{Z} \right) + \left( \frac{\text{包装件中其他易裂变核素 * 的质量(克)}}{280} \right)$$

\* 钚可以为任何同位素组分，只要包装件中Pu-241的量少于Pu-240的  
 式中Z值取自表6-6。

iv) 任何包装件的临界安全指数都不超过10；

c) 盛装任何形式的易裂变材料的包装件，但条件是：

i) 包装件的最小外部尺寸不小于10厘米；

ii) 在经受7.14.1至7.14.6中规定的试验之后，包装件：

— 保留其易裂变材料内装物；

— 保持至少10厘米的包装件最小外部总尺寸；

— 能防止边长为10厘米的立方体进入。

iii) 包装件的临界安全指数使用如下公式计算：

$$CSI = 50 \times 2 \times \left( \frac{\text{包装件中铀-235的质量(克)}}{450} \right) + \left( \frac{\text{包装件中其他易裂变核素 * 的质量(克)}}{280} \right)$$

\* 钚可以为任何同位素组分，只要包装件中Pu-241的量少于Pu-240的量。

iv) 任何包装件中易裂变核素的最大质量不超过15克；

d) 单个包装件内铍、富含氘的含氢材料、石墨和碳的其他同素异形体的总质量不得超过包装件中易裂变核素的质量，除非在每1 000克材料中它们的总浓度不超过1克。纳入铜合金的铍，如果重量至多为合金重量的4%，则无需考虑。

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.11.2段的表  
 DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

**表6-6 根据7.10.2计算临界安全指数时所用的Z值**

富集度 <sup>a</sup>	Z
铀的富集度达1.5%	2200
铀的富集度达5%	850
铀的富集度达10%	660
铀的富集度达20%	580
铀的富集度达100%	450

<sup>a</sup> 如果包装件盛装的铀所含有的铀-235具有不同富集度，则Z必须使用与最高富集度相对应的值。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.11.3段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

7.10.3 对所盛装的铀不超过1 000g的包装件，可免于适用7.10.4至7.10.14中的规定，但：

- a) 按质量计，铀中的易裂变核素不超过20%；
- b) 包装件的临界安全指数使用如下公式计算：

$$CSI = 50 \times 2 \times \left( \frac{\text{铀的质量(克)}}{1000} \right)$$

- c) 如果铀与钚同时存在，铀的质量不得超过钚的质量的1%。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.11.4至6.4.11.14段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

~~7.10.3-7.10.4~~ 在化学或物理形态、同位素组成、质量或浓度、慢化比或密度，或几何构形未知时，~~7.10.7-7.10.8~~至~~7.10.12-7.10.13~~的评估必须假设每个未知参数均具有可得出与这些评估中的已知条件和参数相符合的最大中子增殖的数值。

~~7.10.4-7.10.5~~ 对于辐照核燃料，~~7.10.7-7.10.8~~至~~7.10.12-7.10.13~~中的评估所根据的同位素组成必须证明能提供：

- a) 辐照期间的最大中子增殖；或
- b) 为包装件评估所需的中子增殖的保守估计。在辐照之后但在装运之前，必须进行测量，以确认同位素组成的保守性。

~~7.10.5-7.10.6~~ 包装件在经受7.14规定的试验后，必须：

- a) 保持包装件的最小外部总尺寸至少为10厘米；和
- b) 能防止边长为10 cm的立方体进入。

~~7.10.6-7.10.7~~ 除非主管当局在包装件设计的批准证书中作出其他规定，否则包装件的设计必须能适用于-40℃至+38℃的环境温度。

~~7.10.7-7.10.8~~ 对于隔离包装件，必须假设水能渗入包装件的所有空隙 (包括容器系统内的所有空隙) 或从这些空隙中漏出。然而，若设计包括一些特殊措施以便防止甚至差错造成的水渗入或漏出某些空隙，则可以假设在这些空隙处不会出现渗漏。特殊措施必须包括：

- a) 使用多重高标准防水层，在对包装件做7.10.4213 b) 规定的试验时，应有至少两道防水层仍能防漏；包装的制造、维护和修理必须实行严格的质量管理；每一次装运前均须经过试验，检验每个包装件的密闭性；或
- b) 对于仅盛装六氟化铀的包装件，如果铀-235最高富集度为5%质量：
  - i) 包装件在经受7.10.4213 b) 规定的试验后，包装件的阀门和任何其他部件之间除原来的连接点外无任何实际接触；此外，在经受7.16.3规定的试验后，阀门仍旧是不漏的；和
  - ii) 在包装的制造、维护和修理中进行严格的质量控制，以及每次装运前进行验证每个包装件密闭性的试验。

~~7.10.8~~7.10.9 必须假设，封隔系统得到至少20 cm厚水层的切近反射，或包装周围材料可能额外地提供的更强的反射。然而，当能够证明在经受7.10.4213 b) 规定的试验后封隔系统仍在包装内时，可以在7.10.910 c) 中假设，包装件得到至少20 cm厚水层的切近反射。

~~7.10.9~~7.10.10 包装件在7.10.78和7.10.89的条件下必须是次临界的，并且产生最大中子增殖的包装件条件符合：

- a) 例行运输条件 (无意外事件)；
- b) 7.10.4412 b) 规定的试验；
- c) 7.10.4213 b) 规定的试验。

~~7.10.10~~7.10.11：

- a) 包装件在符合7.19.1规定的C型包装件试验并假设得到至少20 cm厚水层的反射但无水渗入的条件下必须是次临界的。
- b) 除非在经受7.19.1中规定的C型包装件试验并随接7.18.3规定的渗水试验后可以防止水渗入空隙或从空隙中泄出，否则在7.10.910规定的评定中不许采取7.10.78所述的特殊措施。

~~7.10.11~~7.10.12 必须推导包装件数目“N”，对于符合下述情况的提供最大中子增殖的排列和包装件条件，5倍“N”须是次临界的：

- a) 包装件之间须无任何物品，包装件排列四周受到至少20 cm厚水层的反射；
- b) 包装件的状态必须是包装件经受7.14规定的试验后被评估或被验证的状况。

~~7.10.12~~7.10.13 必须推导包装件数目“N”，对于与下述条件相一致的提供最大中子增殖的排列和包装件条件，2倍“N”须是次临界的：

- a) 包装件之间有含氢慢化发生，包装件排列四周受到至少20 cm厚水层的反射；

- b) 进行7.14规定的试验之后接着进行下述两组试验中限制性较大的一组试验：
- i) 7.16.2 b) 和7.16.2 c) (对于质量不超过500 kg和依据外部尺寸计算的总体密度不大于1000 kg/m<sup>3</sup>的包装件) 或7.16.2 a) (对于其他所有包装件) 规定的试验；随后是7.16.3规定的试验以及7.18.1至7.18.3规定的试验；或
  - ii) 7.16.4规定的试验；和
- c) 在经受7.10.12 13b) 规定的试验后，有任何易裂变材料从容器系统中漏失时，必须假设易裂变材料从阵列的每个包装件中逸出，并且所有易裂变材料处于那种能导致最大中子增殖的构形和慢化条件，以及受到至少20 cm厚水层的切近反射。

~~7.10.13~~7.10.14 装有易裂变材料的包装件的临界安全指数 (CSI) 必须由50除以7.10.11和7.10.12中导出的两个N数值中的较小者得出 (即CSI=50/N)。只要数量不限的包装件是次临界的 (即N在两种情况下实际上均是无限大)，则临界安全指数值可以为零。

.....

## 7.12 容器系统和屏蔽的完好性试验及临界安全的评估

在进行了7.14至7.20规定的每一适用的试验之后：

- a) 必须查明并记录缺陷和损坏；
- b) 必须确定容器系统和屏蔽的完好性是否保持在7.1至7.10中对经受试验的包装件所要求的程度；

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.13 c)段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

- c) 对装有易裂变材料的包装件，必须确定在7.10.1至7.10.14所要求的评估中对一个或多个包装件所用的假设或条件是否正确。

.....

## 7.14 验证承受正常运输条件的能力的试验

.....

7.14.4 自由跌落试验：试样必须以使拟试验的安全部件受到最严重损坏的方式跌落在靶上。

- a) 从试样的最低点至靶的上表面测得的跌落高度不得小于表6-6中对适用质量所规定的距离。该靶应满足7.13规定的要求；
- b) 对质量不超过50 kg的矩形纤维板或木制包装件，必须以不同的试样进行从0.3 m高处自由跌落在每个棱角上的试验；



- c) 对质量不超过100 kg的圆柱形纤维板包装件，必须以不同的试样进行从0.3 m高处自由跌落在每个边缘的每方位上的试验。

表6-66-7 试验包装件承受正常运输条件的能力的自由跌落距离

包装件质量 (kg)	自由跌落距离 (m)
包装件质量 < 5 000	1.2
5 000 ≤ 包装件质量 < 10 000	0.9
10 000 ≤ 包装件质量 < 15 000	0.6
15 000 ≤ 包装件质量	0.3

7.14.5 堆码试验：除非包装的形状实际上不能堆叠，试样必须在24小时内一直承受下述两者中较大的压力荷载：

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.15.5段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

- a) 相当于包装件最大重量5倍的总重量；和
- b) 13 kPa与包装件垂直投影面积的乘积。

荷载必须均匀地加在试样的两个相对侧面上，其中一个侧面必须是包装件通常放置的底部。

7.14.6 贯穿试验：必须把试样置于一个在进行试验时不会显著移动的刚性平坦的水平面上。

- a) 必须把一根直径为3.2 cm、一端呈半球形、质量为6 kg的棒抛下并使其纵轴垂直地落在试样最薄弱部分的中心部位。这样，若穿入够深，棒将打到容器系统。该棒不得因进行试验而显著变形；
- b) 从棒的下端至试样上表面上的预定冲击点测得的棒跌落高度必须是1 m。

.....

### 7.16 验证承受事故运输条件的能力的试验

7.16.1 试样必须依次地经受7.16.2和7.16.3规定的试验的累积效应。在这些试验之后，该试样或者另一个试样必须经受7.16.4和必要时经受7.17规定的水浸没试验的效应。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.17.2段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

7.16.2 力学试验：力学试验包括三种不同的跌落试验。每一试样都必须经受7.7.8或7.10.4213规定的适用跌落试验。试样经受跌落试验的次序必须是这样的，即在完成力学试验后，试样所受的损坏将使它在随后的耐热试验中受到最严重的损坏：

- a) 跌落试验I，试样应以使试样受到最严重损坏的方式跌落在靶上，从试样的最低点至靶的上表面测得的跌落高度必须是9 m。该靶必须满足7.13规定的要求；
- b) 跌落试验II，~~试样应以使试样受到最严重损坏的方式~~必须跌落在牢固地直立在靶上的一根棒上，从而使其受到最严重损坏。从试样的预计冲击点至棒的上表面测得的跌落高度必须是1m。该棒须由直径为(15.0 ± 0.5) cm、长度为20 cm的圆形实心低碳钢制成，除非更长的棒会造成更严重的损坏，而在后一种情况下，须使用一根足够长的棒以便造成最大的损坏。棒的上端必须是平坦而又水平的，其边缘呈圆角，圆角半径不大于6 mm。装有棒的靶必须满足7.13规定的要求；
- c) 跌落试验III，试样必须经受动态压碎试验，即把试样置于靶上，以便使试样在500 kg重的物体从9 m高处跌落在试样上时受到最严重的损坏。该重物须是一块1 m × 1 m的实心低碳钢板，并以水平姿态跌落。钢板底端的边缘和角必须修圆，圆角的半径不大于6mm。跌落高度须从钢板底面至试样最高点测量。搁置试样的靶必须满足7.13规定的要求。

.....

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.19段

DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

### 7.18 装有易裂变材料的包装件的水泄漏试验

7.18.1 为7.10.78至7.10.4213规定的评估的目的，已假设其水渗入或泄出的程度会导致最大反应性的包装件，不必经受此项试验。

7.18.2 试样在经受下面规定的水泄漏试验之前必须经受7.10.4213所要求的7.16.2 b) 和7.16.2 a) 或c) 规定的试验，以及7.16.3规定的试验。

7.18.3 试样必须在至少0.9 m高的水柱下并以那种预期会引起最严重泄漏的状态浸没不少于8小时。

### 7.19 C型包装件的试验

7.19.1 试样必须依照规定的次序经受每一下述试验系列的效应：

- a) 7.16.2 a)、7.16.2 c)、7.19.2和7.19.3规定的试验；
- b) 7.19.4规定的试验。

进行a) 和b) 系列的每一试验时，允许使用不同的试样。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.20.2段

---

---

DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

7.19.2 击穿/撕裂试验：试样必须经受低碳钢制立式实心探头的损坏效应。探头对试样表面包装件试样的取向及包装件表面的冲击点必须能使试样在7.19.1 a) 规定的试验系列结束时受到最严重的损坏。

- a) 代表质量小于250 kg包装件的试样必须置于靶上并经受从预定冲击点上方3 m高处落下的质量为250 kg探头的撞击。对于这种试验，探头须是一根直径为20 cm的圆柱形棒，其冲击端为平截头直立圆锥体：高30 cm和顶端直径2.5 cm，顶端修圆后半径不大于6 mm。安置试样的靶必须符合7.13的规定；
- b) 对于质量为250 kg或更重的包装件，探头的底部必须置于靶上，并使试样跌落在探头上。跌落高度，即从试样的冲击点量至探头的上表面必须是3 m。对于这种试验，探头必须具有与上文a) 所规定者相同的特性和尺寸，但探头的长度和质量必须能使试样受到最严重的损坏。探头底部放置的靶必须符合7.13的规定。

7.19.3 强化耐热试验：本试验的条件必须如7.16.3所规定，但在热环境中暴露的时间必须是60分钟。

7.19.4 冲击试验：试样必须以不小于90 m/s的速度向靶冲击，冲击的取向须能使其受到最严重的损坏。该靶必须符合7.13的规定，例外情况是，只要靶的表面垂直于试样运动的路线，靶的表面可以朝任何方向放置。

## 7.20 用于盛装六氟化铀的包装的试验

含有或模拟用于盛装0.1 kg或更多六氟化铀的包装的试样必须经受内压至少为1.38 MPa的液压试验，但是当试验压力小于2.76 MPa时，设计必须经多方批准。对于重新试验的包装，经多方批准后可以使用的任何其他等效的无损试验。

## 7.21 包装件设计和材料的批准

7.21.1 盛装0.1 kg或更多六氟化铀的包装件设计的批准要求：

- a) 满足7.5.4要求的每项设计必须经多方批准；
- b) 满足7.5.1至7.5.3要求的每项设计须经原始设计国主管当局的单方批准，除非本细则要求经多方批准。

7.21.2 B(U)型和C型包装件的每项设计均必须经单方批准，但下述情况除外：

- a) 亦须符合5.1.2.2.1和7.21.4规定的易裂变材料的包装件设计必须经多方批准；和
- b) 盛装低弥散放射性物质的B(U)型包装件设计必须经多方批准。

7.21.3 每个B (M) 型包装件的设计，包括那些还须符合5;1.2.2.1和7.21.4规定的盛装易裂变材料用包装件的设计，和盛装低弥散放射性物质用包装件的设计均必须经多方批准。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.22.4段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

7.21.4 盛装易裂变材料的包装件设计，如根据7.10.2的规定不能豁免专门适用于装有易裂变材料的包装件的各项要求如根据2;7.2.3.5.1 a) 至 f)、7.10.2和7.10.3段不能豁免相关要求，必须经多方批准。

7.21.5 特殊形式放射性物质的设计必须经单方批准。低弥散放射性物质的设计必须经多方批准 (另见联合国建议书6.4.23.8)。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.22.6和6.4.22.7段

---

7.21.6 根据2;7.2.3.5.1 f) 免于按易裂变分类的易裂变材料，其设计必须经多方批准。

7.21.7 符合2;7.2.2.2 b) 要求的免管托运的仪器或物品的备选放射性活度限值，必须经多方批准。

.....

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.23段

UN 6.4.23未包括在技术细则中。DGP-WG/13同意对其进行审议，以便将其全部内容或部分内容包括在技术细则中。该部分作为新的第7.22段转载于下文。如果同意纳入这些内容，整个细则中所提及的相关段落号将予以更新，现有的第7.22和7.23段将重新编号。

另见DGP/24-WP/3的3.2.3.1.1 a)。

---

## [7.22 放射性物质运输的申请和批准

### 7.22.1 (预留)

### 7.22.2 关于装运的批准申请必须包括：

- a) 与申请批准的装运相关的时间段；
- b) 实际放射性内装物、预计的运输方式、运输工具类型和可能或拟议的路线；和
- c) 关于根据5;1.2.2.1 a) iii)、vi) 或 vii) 签发的包装件设计批准证书中酌情提及的保护措施和行政或运行管制措施的实施方式的详细信息。

7.22.3 关于根据特殊安排进行装运的批准申请必须包括所有必要的信息，以使主管当局确信运输中的整体安全水平至少等于本细则中所有适用要求都得到满足的情况下可达到的安全水平。

申请中还必须包括：

- a) 对不能完全根据适用要求进行装运的情况及其原因的说明；和
- b) 对运输过程中为了弥补未能满足适用要求而需采用的任何特殊保护措施或者特殊行政或运行管制措施的说明。

7.22.4 关于B (U) 型或C型包装件设计的批准申请，必须包括：

- a) 对拟装的放射性内装物的详细说明，其中须提及这些内装物的物理和化学状态及所发出辐射的性质；
- b) 对设计的详细说明，包括整套工程图样和材料表及制造方法；
- c) 对已做试验及其结果，或者基于计算方法的证据，或者表明设计足以满足适用要求的其他证据的说明；
- d) 关于包装使用的拟议操作和维护细则；
- e) 如果将包装件设计成最大正常工作压力超过100 kPa (表压)，则须包括对容器系统的制造材料、需提取的样本和需进行的试验做出的规定；
- f) 如果拟装的放射性内装物为辐射核燃料，则须包括对安全分析中就燃料特点所做的任何假设和这些假设的依据进行的说明，以及对6;7.10.5 b) 所要求的任何装运前测量进行的描述；
- g) 考虑到将使用的各种运输方式及运输工具或货物集装箱的类型，为确保热量从包装件中安全释放而有必要做出的任何特殊码放规定；
- h) 一张不大于21厘米×30厘米、表示包装件构造的可复制示意图；和
- i) 对1;6.3中所要求的适用管理系统做出的规定。

7.22.5 关于B (M) 型包装件设计的批准申请，除7.22.4中针对B (U) 型包装件所要求的一般信息外，还必须包括：

- a) 7.6.5、7.2.1、7.7.4至7.7.6和7.7.9至7.7.15中规定的，包装件与之不相符合的各项要求的清单；
- b) 正常情况下本细则中并不规定的，但为了确保包装件的安全或者为了弥补上文 (a) 中所列的缺憾而有必要采取的任何拟在运输期间适用的补充运行管制措施；
- c) 对运输方式所受到的任何限制以及任何特殊装载、运输、卸载或搬运行程序的说明；和
- d) 对运输期间预计会遇到的并在设计中考虑到的各种环境条件 (温度、太阳辐射) 的说明。

7.22.6 关于盛装0.1千克或更多六氟化铀的包装件的设计批准申请，必须包括使主管当局确信设计满足7.5.1中规定的适用要求所需的所有信息，以及对1;6.3中所要求的适用管理系统做出的规定。

7.22.7 关于易裂变包装件的批准申请，必须包括使主管当局确信设计满足7.10.1中规定的适用要求所需的所有信息，以及对1;6.3中所要求的适用管理系统做出的规定。

7.22.8 关于特殊形式放射性物质和低弥散放射性物质的设计批准申请，必须包括：

- a) 对放射性物质或者内装物 (如果是容器) 的详细说明；必须特别提及物理和化学状态；
- b) 对所用任何容器的设计的详细说明；
- c) 对已做试验及其结果，或者表明放射性物质能够满足性能标准的基于计算方法的证据，或表明特殊形式的放射性物质或低弥散放射性物质可满足这些规章中的适用要求的其他证据的说明；
- d) 对1;6.3中所要求的适用管理系统做出的规定；和
- e) 托运特殊形式的放射性物质或低弥散放射性物质时拟使用的任何装运前措施。

7.22.9 关于根据2;7.2.3.5.1 f) 中表2-11免于按“易裂变”分类的易裂变材料的设计批准申请，必须包括：

- a) 对材料的详细说明；必须特别提及物理和化学状态；
- b) 对已做试验及其结果，或表明材料能够满足2;7.2.3.6中所规定要求的基于计算方法的证据的说明；
- c) 对1;6.3中所要求的适用管理系统做出的规定；
- d) 对装运前需采取的具体措施的说明。

7.22.10 关于免管托运的仪器或物品备选放射性活度限值的批准申请，必须包括：

- a) 对仪器或物品、其预计用途和所含放射性核素的确定和详细说明；
- b) 仪器或物品中放射性核素的最大放射性活度；
- c) 仪器或物品产生的最大外部辐射水平；
- d) 仪器或物品中所含放射性核素的化学和物理形态；
- e) 仪器或物品的构造和设计细节，尤其是与例行、正常和事故运输条件下放射性核素的容器和屏蔽相关的细节；

- f) 适用的管理系统，包括为了确保放射性物质的最大规定活度或仪器或物品的最高规定放射水平不被超出和确保仪器或物品是按照设计规范制造的而对放射源、部件和成品适用的质量检测 and 核实程序；
- g) 预计每批托运货物中装运的以及每年装运的仪器或物品的最大数量；
- h) 根据《国际电离辐射防护与辐射源安全的基本安全标准》(国际原子能机构安全丛书第115号，维也纳 (1996年) ) 规定的原则和方法进行的剂量评估，包括根据托运货物所处的典型运输场景对每个运输工人和公众成员所承受的剂量，以及在适用的情况下对例行、正常和事故运输条件下所产生的总剂量进行的剂量评估。

7.22.11 必须为主管当局签发的每份批准证书指定一个识别标记。标记必须采用下述通用类型：

VRI/编号/类型代码

- a) 除7.22.12 b) 中所规定的情况外，VRI代表证书签发国的国际车辆注册标识码<sup>2</sup>；
- b) 编号必须由主管当局指定，并且对于特定的设计或装运或者免管托运货物的备选放射性活度而言是唯一的和特有的。装运批准的识别标记必须与设计批准的识别标记明确相关；
- c) 必须按所列顺序使用如下类型代码来表示所签发批准证书的类型：

<u>AF</u>	<u>易裂变材料的A型包装件设计</u>
<u>B (U)</u>	<u>B (U) 型包装件设计 (对于易裂变材料，则为B(U) F)</u>
<u>B (M)</u>	<u>B (M) 型包装件设计 (对于易裂变材料，则为B(M) F)</u>
<u>C</u>	<u>C型包装件设计 (对于易裂变材料，则为CF)</u>
<u>IF</u>	<u>易裂变材料的行业包装件设计</u>
<u>S</u>	<u>特殊形式的放射性物质</u>
<u>LD</u>	<u>低弥散性放射性物质</u>
<u>FE</u>	<u>符合2;7.2.3.6要求的易裂变材料</u>
<u>T</u>	<u>装运</u>
<u>X</u>	<u>特殊安排</u>
<u>AL</u>	<u>免管托运的仪器或物品的备选放射性活度限值</u>

对于非易裂变或例外易裂变六氟化铀的包装件设计，如果上面的代码均不适用，则必须使用如下类型代码：

<u>H (U)</u>	<u>单方批准</u>
<u>H (M)</u>	<u>多方批准；</u>

- d) 对于除了根据7.23.2中关于过渡包装的规定签发的批准证书之外的包装件设计和特殊形式放射性物质的批准证书，以及对于低弥散放射性物质，必须给类型代码添加符号“-96”。

<sup>2</sup> 见《维也纳道路交通公约》(1968年)。

7.22.12 这些识别标记必须按如下方式适用：

- a) 每份证书和每个包装件必须有适当的识别标记，由上文7.22.11 a)、b)、c) 和 d)中规定的符号组成，但对于包装件，在第二个斜线后只显示适用的设计类型代码 (在适用的情况下包括符号“-96”)，即“T”或“X”不得出现在包装件上的识别标记中。如果将设计批准和装运批准结合在一起，则适用的类型代码无需重复。例如：

A/132/B(M)F-96: 要求多方批准的经批准的易裂变材料的B (M) 型包装件设计，奥地利主管当局为该设计指定的设计编号为132 (既要标在包装件上，也要标在包装件设计批准证书上)；

A/132/B(M)F-96T: 为标有上文所述识别标记的包装件签发的装运批准书 (只需标在证书上)；

A/137/X: 由奥地利主管当局签发的特殊安排批准书，为其指定的编号为137 (只需标在证书上)；

A/139/IF-96: 经过奥地利主管当局批准的易裂变材料的行业包装件设计，为其指定的包装件设计编号为139 (既要标在包装件上，也要标在包装件设计批准证书上)； 和

A/145/H(U)-96: 由奥地利主管当局批准的例外易裂变六氟化铀的包装件设计，为其指定的包装件设计编号为145 (既要标在包装件上，也要标在包装件设计批准证书上)；

- b) 如果根据7.22.20，通过验证方式给予多方批准，则只使用原始设计国或装运货物始发国给予的识别标记。如果通过后续国家依次签发证书的方式给予多方批准，则每份证书必须带有适当的识别标记，且以此方式获得设计批准的包装件必须带有所有相关的识别标记。

例如：

A/132/B (M) F-96

CH/28/B (M) F-96

是最初由奥地利批准的，随后又由瑞士通过单独签发证书给予批准的包装件的识别标记。额外的识别标记将以类似方式在包装件上排列。

- c) 对证书的修订必须用接在证书上识别标记之后的圆括号来表示。例如，A/132/B (M) F-96 (Rev.2) 将表示奥地利所签发的包装件设计批准证书的第2次修订； 或

A/132/B (M) F-96 (Rev.0) 将表示奥地利初次签发的包装件设计批准证书。对于初次签发，可以自行选择是否填写圆括号里的内容，也可以使用“original issuance”等其他字眼代替“Rev.0”。证书修订编号仅可由原始批准证书的签发国给予；



- d) 额外的符号（根据国家要求可能有必要采用的）可以放在识别标记后面的括号中；例如，A/132/B (M) F-96 (SP503)；
- e) 没有必要在每次对设计证书进行修订时，都修改包装上的识别标记。只有在对包装件设计证书所做的修订涉及到变动第二个斜线之后用字母表示的包装件设计类型代码时，才必须进行重新标记。

7.22.13 主管当局为特殊形式的放射性物质或低弥散放射性物质签发的每份批准证书都必须包括如下信息：

- a) 证书类型；
- b) 主管当局指定的识别标记；
- c) 签发日期和有效期限；
- d) 适用的国家和国际条例清单，包括批准特殊形式放射性物质或低弥散放射性物质所依据的那一版国际原子能机构《放射性物质安全运输条例》；
- e) 特殊形式放射性物质或低弥散放射性物质的确定；
- f) 对特殊形式放射性物质或低弥散放射性物质的说明；
- g) 特殊形式放射性物质或低弥散放射性物质的设计规范，其中可能包括对图纸的提及；
- h) 对放射性内装物做出的规定，其中包括所涉放射性活度并可能包括内装物的物理和化学形态；
- i) 对1:6.3中所要求的适用管理系统做出的规定；
- j) 对申请人提供的关于装运前所需采取的具体措施的信息的提及；
- k) 对申请人身份的提及（如果主管当局认为这样做合适）；
- l) 颁证官员的签名和身份证明。

7.22.14 主管当局为免于按“易裂变”分类的物质签发的每份批准证书都必须包括如下信息：

- a) 证书类型；
- b) 主管当局指定的识别标记；
- c) 签发日期和有效期限；
- d) 适用的国家和国际条例清单，包括批准例外所依据的那一版国际原子能机构《放射性物质安全运输条例》；

- e) 对例外物质的说明；
- f) 关于例外物质的限制性规范；
- g) 对1;6.3中所要求的适用管理系统做出的规定；
- h) 对申请人提供的关于装运前所需采取的具体措施的信息的提及；
- i) 对申请人身份的提及(如果主管当局认为这样做合适)；
- j) 颁证官员的签名和身份证明；
- k) 对证明符合 2;7.2.3.6 中的要求的文件的提及。

7.22.15 主管当局为特殊安排签发的每份批准证书都必须包括如下信息：

- a) 证书类型；
- b) 主管当局指定的识别标记；
- c) 签发日期和有效期限；
- d) 运输方式；
- e) 对运输方式、运输工具类型、货物集装箱施加的任何限制，以及对任何必要的运输路线做出的说明；
- f) 适用的国家和国际条例清单，包括批准特殊安排所依据的那一版国际原子能机构《放射性物质安全运输条例》；
- g) 下列声明：“本证书并不免除托运人遵守包装件运输中将经过或进入的任何国家政府的任何要求的义务”；
- h) 对替代性放射性内装物证书、主管当局的其他验证、或者主管当局认为适当的其他技术数据或信息的提及；
- i) 参照图纸或设计规范对包装进行的描述。如果主管当局认为适当，还必须提供一张不大于21厘米×30厘米、表示包装件构造的可复制示意图，并附有对包装，包括对制造材料、总质量、总外部尺寸和外观进行的简要描述；
- j) 对经批准的放射性内装物做出的规定，包括对放射性内装物施加的从包装性质来看可能并不明显的任何限制。这必须包括物理和化学形态、所涉及的放射性活度(酌情包括各种同位素的放射性活度)、以克表示的质量(易裂变材料的质量或酌情包括每种易裂变核素的质量)，以及在适用的情况下包括是否根据2;7.2.3.5.1 f) 将特殊形式放射性物质、低弥散放射性物质或易裂变材料划归为例外物质；

- k) 此外，对于盛装易裂变材料的包装件：
- i) 对经过批准的放射性内装物的详细描述；
  - ii) 临界安全指数值；
  - iii) 对证明内装物临界安全的文件的提及；
  - iv) 在临界评估中假设某些空隙没有水所依据的任何特殊特征；
  - v) 由于实际的辐照经历，为临界评估中所假设的中子增殖变动量留出的任何余度（根据 7.10.5 b)）；和
  - vi) 批准特殊安排所依据的环境温度范围；
- l) 准备、装载、运输、卸载和搬运托运货物所需的任何补充运行管制措施的详细清单，包括为保证热的安全释放而采取的任何特殊码放措施；
- m) 做出特殊安排的原因（如果主管当局认为这样做合适）；
- n) 对由于按特殊安排进行装运而需适用的补偿措施的说明；
- o) 对申请人提供的关于包装的使用或装运前所需采取的具体措施的信息的提及；
- p) 对出于设计目的而假设的环境条件的说明，如果这些环境条件与7.7.5、7.7.6和 7.7.15（如适用）中所规定的不相符；
- q) 主管当局认为必要的任何紧急安排；
- r) 对1:6.3中所要求的适用管理系统做出的规定；
- s) 对申请人和承运人身份的提及（如果主管当局认为这样做合适）；
- t) 颁证官员的签名和身份证明。
- 7.22.16 主管当局为装运签发的批准证书必须包括如下信息：
- a) 证书类型；
  - b) 主管当局指定的识别标记；
  - c) 签发日期和有效期限；
  - d) 适用的国家和国际条例清单，包括批准装运所依据的那一版国际原子能机构《放射性物质安全运输条例》；

- e) 对运输方式、运输工具类型、货物集装箱施加的任何限制，以及对任何必要的运输路线做出的说明；
- f) 下列声明：“本证书并不免除托运人遵守包装件运输中将经过或进入的任何国家政府的任何要求的义务”；
- g) 准备、装载、运输、卸载和搬运托运货物所需的任何补充运行管制措施的详细清单，包括为保证热的安全释放或保持临界安全而采取的任何特殊码放措施；
- h) 对申请人提供的关于装运前所需采取的具体措施的信息的提及；
- i) 对适用的设计批准证书的提及；
- j) 对实际放射性内装物做出的规定，包括对放射性内装物施加的从包装性质来看可能并不明显的任何限制。这必须包括物理和化学形态、所涉及的总放射性活度（酌情包括各种同位素的放射性活度）、以克表示的质量（易裂变材料的质量或酌情包括每种易裂变核素的质量），以及在适用的情况下包括是否根据2;7.2.3.5.1 f) 将特殊形式放射性物质、低弥散放射性物质或易裂变材料划归为例外物质；
- k) 主管当局认为必要的任何紧急安排；
- l) 对1;6.3中所要求的适用管理系统做出的规定；
- m) 对申请人身份的提及（如果主管当局认为这样做合适）；
- n) 颁证官员的签名和身份证明。

7.22.17 由主管当局签发的每份包装件设计批准证书都必须包括如下信息：

- a) 证书类型；
- b) 主管当局指定的识别标记；
- c) 签发日期和有效期限；
- d) 对运输方式的任何限制（如果适当）；
- e) 适用的国家和国际条例清单，包括批准设计所依据的那一版国际原子能机构《放射性物质安全运输条例》；
- f) 下列声明：“本证书并不免除托运人遵守包装件运输中将经过或进入的任何国家政府的任何要求的义务”；
- g) 对替代性放射性内装物证书、主管当局的其他验证、或者主管当局认为适当的其他技术数据或信息的提及；

- h) 对要求根据5;1.2.1.2获得装运批准的装运给予批准的声明(如果认为适当);
- i) 包装的识别标记;
- j) 参照图纸或设计规范对包装进行的描述。如果主管当局认为适当,还必须提供一张不大于21厘米×30厘米、表示包装件构造的可复制示意图,并附有对包装,包括对制造材料、总质量、总外部尺寸和外观进行的简要描述;
- k) 参照图纸对设计做出的规定;
- l) 对经批准的放射性内装物做出的规定,包括对放射性内装物施加的从包装性质来看可能并不明显的任何限制。这必须包括物理和化学形态、所涉及的放射性活度(酌情包括各种同位素的放射性活度)、以克表示的质量(易裂变材料的质量、易裂变核素的总质量或酌情包括每种易裂变核素的质量),以及在适用情况下包括是否根据2;7.2.3.5 f) 将特殊形式放射性物质、低弥散放射性物质或易裂变材料划归为例外物质;
- m) 对容器系统的描述;
- n) 对于盛装易裂变材料的要求根据7.21.4获得多方批准的包装件设计:
  - i) 对经批准的放射性内装物的详细描述;
  - ii) 对封隔系统的描述;
  - iii) 临界安全指数值;
  - iv) 对证明内装物临界安全的文件的提及;
  - v) 在临界评估中假设某些空隙没有水所依据的任何特殊特征;
  - vi) 由于实际的辐照经历,为临界评估中所假设的中子增殖变动量留出的任何余度(根据6;7.10.5 b)); 和
  - vii) 批准包装件设计所依据的环境温度范围;
- o) 对于B (M) 型包装件,对7.6.5、7.2.1、7.7.4至7.7.6,以及7.7.9至7.7.15中载有的那些包装件与之不相符合的规定做出的说明,以及可能对其他主管当局有用的任何补充信息;
- p) 对于所盛装六氟化铀超过0.1千克的包装件,对7.5.4中适用的规定(如果有)做出的说明,以及可能对其他主管当局有用的任何补充信息;
- q) 准备、装载、运输、卸载和搬运托运货物所需的任何补充运行管制措施的详细清单,包括为保证热的安全释放而采取的任何特殊码放措施;
- r) 对关于包装的使用或装运前所需采取的具体措施的信息的提及;

- s) 对出于设计目的而假设的环境条件进行的说明，如果这些环境条件与7.7.5、7.7.6和 7.7.15 (如适用)中所规定的不相符；

---

下文t)中的联合国文本参考号是1.1.2.3.1。出错？

---

- t) 对1;6.3中所要求的适用管理系统做出的规定；
- u) 主管当局认为必要的任何紧急安排；
- v) 对申请人身份的提及(如果主管当局认为这样做合适)；
- w) 颁证官员的签名和身份证明。

7.22.18 主管当局为根据5:1.2.2.1 d) 免管托运的仪器或物品的备选放射性活度限值签发的每份证书都必须包括如下信息：

- a) 证书类型；
- b) 主管当局指定的识别标记；
- c) 签发日期和有效期限；
- d) 适用的国家和国际条例清单，包括批准豁免所依据的那一版国际原子能机构《放射性物质安全运输条例》；
- e) 仪器或物品的确认；
- f) 对仪器或物品的描述；
- g) 仪器或物品的设计规范；
- h) 对放射性核素的规定，经批准的免管托运的仪器或物品的备选放射性活度限值；
- i) 对证明符合2:7.2.2.2 b)中要求的文件的提及；
- j) 对申请人身份的提及(如果主管当局认为这样做合适)；
- k) 颁证官员的签名和身份证明。

7.22.19 必须告知主管当局按照主管当局根据7.21.2、7.21.3、7.21.4和7.23.2批准的设计所制造的每个包装的序号。

7.22.20 可以通过对原始设计国或装运货物始发国的主管当局签发的原始证书进行验证来给予多方批准。此类验证可以采取在原始证书上进行核可的形式，也可以采取由装运货物所经过或进入的国家的主管当局另行签发核可证书、附件、增补等形式。1

---

对随后各段进行相应的重新编号

---

---

有待审议以便纳入本细则的联合国文本到此结束。

---

### 7.23 第7类的过渡措施

#### 7.23.1 依据国际原子能机构安全丛书第6号 1985年版和1985年版(1990年修正版) 毋需主管当局审批设计的包装件

---

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.24.1段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

7.23.1.1 毋需经主管当局审批设计和满足国际原子能机构《放射性物质安全运输条例》(原子能机构安全丛书No.6) 1985年版或1985年版(1990年修正版)各项要求的例外包装件、IP-1型、IP-2型、IP-3型工业包装件和A型包装件可继续使用,但条件是要有符合1;6.3各项要求的强制性质量保证方案并符合2;7.2.4规定的放射性活度限值和物质限制。毋需由主管当局进行设计审批的包装件(例外包装件、IP-1型、IP-2型、IP-3型和A型包装件)必须完全满足本细则的要求,但满足国际原子能机构《放射性物质安全运输条例》(国际原子能机构安全丛书第6号) 1985年版或1985年版(1990年修正版)各项要求的包装件:

- a) 可以继续交付运输,条件是它们在2003年12月31日之前做好了交付运输的准备并满足7.23.4的要求(如适用);
- b) 可以继续使用,条件是:
  - i) 它们并非设计用于盛装六氟化铀;
  - ii) 适用本细则1;6.3中的适用要求;
  - iii) 适用本细则第2;7部分中的放射性活度限值和分类;
  - iv) 适用本细则第1、3、4、5和7部分中的运输要求和管制措施;
  - v) 包装不是在2003年12月31日之后制造和改进的。

7.23.1.2 在2003年12月31日之后改进(除非是为了提高安全性)或制造的包装必须完全满足本细则的要求。在2003年12月31日前依据国际原子能机构安全丛书第6号1985年版或1985年版(1990年修正版)作准备提交运输的包装件可以继续交付运输,在此日期后作准备提交运输的包装件必须完全满足本细则的要求。

**7.23.2 依据国际原子能机构安全丛书第6号1973年版、  
1973年版(修正版)、1985年版和1985年版  
(1990年修正版) 审批的包装件**

---

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.24.2段

DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

7.23.2.1 按照主管当局依据国际原子能机构安全丛书第6号1973年版或1973年版(修正版)的规定批准的包装件设计所制造的包装,可继续使用,但条件是:包装件设计经多方批准、要有符合1; 6.3各项适用要求的强制性质量保证方案、遵守2; 7.2.4规定的放射性活度限值和物质限制; 对空运盛装易裂变材料的包装件而言,须符合7.10.10的要求。不得允许开始制造新的这类包装。若更改包装设计或经批准的放射性内装物的性质和数量,经主管当局确定会明显地影响安全,则这些更改必须完全满足本细则的要求。必须依据5; 2.4.5.1 c) 的规定为每一包装指定一个序号并把此序号标在包装的外表面上。要求由主管当局进行设计审批的包装件必须完全满足本细则的要求,除非满足如下条件:

- a) 包装是按照主管当局依据国际原子能机构安全丛书第6号1973年版或1973年版(修正版)或1985年版或1985年版(1990年修正版)的规定批准的包装件设计制造的;
- b) 包装件设计经多方批准;
- c) 适用本细则1;6.3中各项适用要求;
- d) 适用本细则第2; 7部分中的放射性活度限值和分类;
- e) 适用本细则第1、3、4、5和7部分中的运输要求和管制措施;
- f) 对于盛装易裂变材料且通过航空运输的包装件,符合7.10.11中的要求;
- g) 对于满足国际原子能机构安全丛书第6号1973年版或1973年版(修正版)中各项要求的包装件:
  - i) 包装件保持足够的屏蔽能力,以确保在国际原子能机构安全丛书第6号1973年修订版或1973年修订版(修正版)中规定的事故运输条件下,当包装件盛装的放射性内装物达到所准许的最大数量时,距包装件表面1米处的辐射水平不超过10 mSv/h;
  - ii) 包装件不使用连续排气;
  - iii) 依据5;2.4.5.1 c) 中的规定为每一包装件指定一个序号并将其标在包装件的外表面上。

---

联合国规章范本, ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.24.3段

DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

7.23.2.2 按照主管当局依据国际原子能机构安全丛书第6号1985年版或1985年版(1990年修正版)的规定批准的包装件设计所制作的包装,可继续使用,但条件是:包装件设计须经多方批准,要有符合1; 6.3各项适用要求的强制性质量保证方案、遵守2; 7.2.4规定的放射性活度限值和物质限制; 对空运盛装



易裂变材料的包装件而言，须符合7.10.10的要求。若更改包装设计或经批准的放射性内装物的性质和数量，经主管当局确定会明显地影响安全，则这些更改必须完全满足本细则的要求。2006年12月31日后开始制作的所有包装必须完全满足本细则的要求。不得允许按照满足国际原子能机构安全丛书第6号1973年版、1973年版(修正版)、1985年版和1985年版(1990年修正版)中规定的包装件设计，开始制造新的包装。

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.24.4段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

**[7.23.4 依据本细则2011—2012年或2013—2014年版(国际原子能机构安全标准丛书第TS-R-1号的2009年版)免于遵守易裂变材料要求的例外包装件**

2014年12月31日前做好运输准备的盛装有根据本细则2011-2012年或2013-2014年版的2;7.2.3.5.1 a) i) 或 iii) (国际原子能机构《放射性材料安全运输条例》2009年第417 (a) (i) 或 (iii) 段) 免于按易裂变分类的易裂变材料的包装件，可以继续交付运输，并可继续被归类为非易裂变或例外易裂变材料，但这些版本的表2-14中的托运货物的放射性活度限值必须适用于运输工具。托运货物必须按独家使用方式运输。]

---

联合国规章范本，ST/SG/AC.10/40/Add.1第6.4.24.5段  
DGP/24-WP/3 (见第3.2.34段)

---

**7.23.4.5 依据原子能机构安全丛书6号1973年版、1973年版(修正版)、1985年版和1985年版(1990年修正版)审批的特殊形式放射性物质**

按照得到主管当局依据国际原子能机构安全丛书第6号1973年版、1973年版(修正版)、1985年版或1985年版(1990年修正版)的规定做出的单方批准的设计制造的特殊形式放射性物质可继续使用，但条件是要有符合1; 6.3各项适用要求的强制性质量保证方案管理系统。2003年12月31日后制造的所有特殊形式放射性物质必须完全满足本细则的要求。不得允许开始制造新的此类特殊形式的放射性物质。

.....