

## 第 4.2 章

### 使用便携式罐体和多元气体容器

#### 4.2.1 使用便携式罐体运输第 1 类和第 3 至第 9 类物质的一般规定

4.2.1.1 本节规定了使用便携式罐体运输第 1、3、4、5、6、7、8 和 9 类物质的一般要求。除这些一般要求外，便携式罐体的设计、制造、检查和试验，还必须符合 6.7.2 详细规定的要求。用于运输这些物质的便携式罐体，必须符合危险货物一览表第 10 栏列出并在 4.2.5.2.6(T1 至 T23)中说明的适用便携式罐体规范，且必须符合危险货物一览表第 11 栏对每种物质划定并在 4.2.5.3 中说明的便携式罐体特殊规定。

4.2.1.2 便携式罐体必须有充分保护，以防运输过程中因横向和纵向冲击和倾覆而损坏罐壳和辅助设备。如罐壳和辅助设备结构能承受冲击或倾覆，则不需作这样的保护。这种保护的示例见 6.7.2.17.5。

4.2.1.3 有些化学性质不稳定的物质，只能在采取必要措施防止在运输过程中发生危险的分解、变态或聚合反应时，方准运输。为此，必须特别注意确保罐体不含任何可能促进这些反应的物质。

4.2.1.4 罐壳(不包括开口及其封闭装置)或隔热层外表面温度，在运输过程中不得超过 70℃。必要时，罐壳应采取绝热措施。

4.2.1.5 未经洗刷和放气的空便携式罐体，必须按照仍装有原先所装物质一样的要求办理。

4.2.1.6 可相互起危险的反应并造成以下情况的物质不得装在相同或相邻的罐壳隔间内运输：

- (a) 燃烧和/或大量发热；
- (b) 散发出可燃、毒性或窒息性气体；
- (c) 形成腐蚀性物质；
- (d) 形成不稳定物质；
- (e) 危险的压力上升。

4.2.1.7 主管当局或其授权单位与所有人必须分别保留该当局或该单位为每一便携式罐体签发的设计批准证书、试验报告以及列明首次检查和试验结果的证书。所有人在任何主管当局要求时必须能提供这种文件。

4.2.1.8 除非装运的(各)物质名称写在 6.7.2.20.2 所述的金属标牌上，否则 6.7.2.18.1 所述的证书副本必须在主管当局或其授权单位提出要求时提供，并酌情由发货人、收货人或代理商迅速提供。

#### 4.2.1.9 装载度

4.2.1.9.1 装货前，托运人必须确保所用的是合适的便携式罐体，而且便携式罐体未装载在与罐壳材料、垫圈、辅助设备及任何防护衬料接触时可能与之发生危险的反应从而形成危险产物或明显减损这些材料强度的物质。发货人可能需就物质与便携式罐体材料是否相容征求物质生产商及主管当局的意见。

4.2.1.9.1.1 便携式罐体装载不得超过 4.2.1.9.2 至 4.2.1.9.6 规定的限度。4.2.1.9.2、4.2.1.9.3 或 4.2.1.9.5.1 对个别物质的适用性见 4.2.5.2.6 或 4.2.5.3 及危险货物一览表第 10 或第 11 栏内的适用便携式罐体规范或特殊规定。

4.2.1.9.2 一般采用的最大装载度(%)按下式计算:

$$\text{装载度} = \frac{97}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.3 对于 I 类和 II 类包装的 6.1 项和第 8 类液体及在 65°C 时绝对蒸气压超过 175 千帕(1.75 巴)的液体, 其最大装载度(%)按下式计算:

$$\text{装载度} = \frac{95}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.4 以上两式中,  $\alpha$  是液体在装货过程平均温度( $t_f$ )与运输过程最高平均整体温度( $t_r$ ) (均为°C) 之间的平均体积膨胀系数。液体在环境条件下运输时,  $\alpha$  可按下式计算:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 d_{50}}$$

式中  $d_{15}$  和  $d_{50}$  分别为液体在 15°C 和 50°C 时的密度。

4.2.1.9.4.1 最高平均整体温度( $t_r$ )取 50°C, 但在温和气候条件下或极端气候条件下运输时, 有关主管当局可酌情同意取较低或要求取较高的温度值。

4.2.1.9.5 4.2.1.9.2 至 4.2.1.9.4.1 的规定不适用于装载在运输过程中保持温度高于 50°C (例如使用加温装置) 的物质的便携式罐体。装有加温装置的便携式罐体必须使用温度调节器, 确保最大装载度在运输过程中的任何时候都不大于整个容积的 95%。

4.2.1.9.5.1 在熔点以上运输的固体和高温液体, 最大装载度(%)按以下公式计算:

$$\text{装载度} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

式中  $d_f$  和  $d_r$  分别为液体在装货过程平均温度下的密度和运输过程最高平均整体温度下的密度。

4.2.1.9.6 下列情况的便携式罐体不得交运:

- (a) 装载 20°C 时或加热物质在运输过程中物质的最高温度下粘度低于 2,680 毫米<sup>2</sup>/秒的液体且装载度大于 20% 但小于 80%, 除非便携式罐体的罐壳用隔板或调压板隔开, 隔成若干容量不超过 7,500 升的舱;
- (b) 罐壳外部或其辅助设备上粘附有原来装载的残余物质;
- (c) 渗漏或损坏到便携式罐体或其起吊或紧固附件的完整性可能受到影响时; 以及
- (d) 除非对其辅助设备进行过检查并且确认其工作状态良好。

4.2.1.9.7 便携式罐体的叉车插口在罐体装货时必须关闭。这一规定不适用于按照 6.7.2.17.4 不需要配备叉车插口关闭装置的便携式罐体。

#### 4.2.1.10 使用便携式罐体运输第 3 类物质的附加规定

4.2.1.10.1 拟用于运输易燃液体的所有便携式罐体必须是密闭的, 并按照 6.7.2.8 至 6.7.2.15 的要求装有降压装置。

4.2.1.10.1.1 仅拟用于陆运的便携式罐体, 陆运的有关规章可能允许使用开口排气系统。

#### 4.2.1.11 使用便携式罐体运输第 4 类物质(4.1 项自反应物质除外)的附加规定

(暂缺)

注：关于 4.1 项自反应物质，见 4.2.1.13.1。

#### 4.2.1.12 使用便携式罐体运输 5.1 项物质的附加规定

(暂缺)

#### 4.2.1.13 使用便携式罐体运输 5.2 项物质和 4.1 项自反应物质的附加规定

4.2.1.13.1 对每种物质都必须进行试验，并将报告提交产地国主管当局核准。必须向目的地国主管当局寄送关于该物质的通知书。通知书必须包含有关的运输资料并附上载有试验结果的报告。进行的试验必须包括能达到下述目的的必要试验：

- (a) 证明在运输期间通常与该物质接触的所有材料都具有相容性；
- (b) 提供设计安全降压和紧急降压装置所需的数据，同时考虑到便携式罐体的设计特征。

安全运输该物质所需的任何附加规定，必须清楚地写在报告里。

4.2.1.13.2 下述规定适用于拟运输自加速分解温度为 55℃或更高的 F 型有机过氧化物或 F 型自反应物质的便携式罐体。如果这些规定同 6.7.2 中的规定相冲突，则以这些规定为准。须考虑的紧急情况是物质的自加速分解和 4.2.1.13.8 所述的被火焰吞没的情况。

4.2.1.13.3 用便携式罐体运输自加速分解温度低于 55℃的有机过氧化物或自反应物质的附加规定，由产地国主管当局加以规定。必须将有关这些规定的通告书寄送目的地国主管当局。

4.2.1.13.4 便携式罐体的设计必须能承受至少 0.4 兆帕(4 巴)的试验压力。

4.2.1.13.5 便携式罐体必须装有温度感测装置。

4.2.1.13.6 便携式罐体必须装有安全降压装置和紧急降压装置。也可使用真空降压装置。安全降压装置起作用时的压力必须根据物质的性质和便携式罐体的构造特征确定。罐壳上不允许使用易熔塞。

4.2.1.13.7 安全降压装置必须装有弹簧阀，以防止便携式罐体内大量积聚在 50℃时产生的分解物和蒸气。降压阀的能力和开始泄气时的压力必须根据 4.2.1.13.1 规定的试验结果确定。然而，所确定的开始泄气时的压力无论如何不得使液体在便携式罐体倾覆时从阀门中流出。

4.2.1.13.8 紧急降压装置可以是弹簧式的或易碎式的或两者的组合，其设计必须能将罐体被火焰完全吞没不少于一小时内产生的分解物和蒸气全部排放掉，具体按下式计算：

$$q = 70961XFXA^{0.82}$$

式中：

$q$  = 吸热率 (瓦)

$A$  = 沾湿面积 (米<sup>2</sup>)

$F$  = 隔热系数；

$F$  = 1, 非隔热型罐体，或

$$F = \frac{U(923 - T)}{47032}, \text{ 隔热型罐体}$$

式中：

$K$  = 隔热层导热率 [W·m<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>]

$L$  = 隔热层厚度 [m]

$U$  =  $K/L$  = 隔热层热传导系数 [W·m<sup>2</sup>·K<sup>-1</sup>]

$T$  = 物质在降压释放条件下的温度 [K]

紧急降压装置开始泄气时的压力必须高于 4.2.1.13.7 所规定者并根据 4.2.1.13.1 所述的试验结果确定。紧急降压装置的尺寸必须能够确保便携式罐体内的最大压力决不超过其试验压力。

注：确定紧急降压装置大小的方法的一个例子载于《试验和标准手册》附录 5。

4.2.1.13.9 对于隔热的便携式罐体，在确定其紧急降压装置的能力和定位时必须假设罐体表面积 1% 的隔热材料脱落。

4.2.1.13.10 真空降压装置和弹簧阀必须配有防火罩。必须适当考虑到防火罩会减低降压能力。

4.2.1.13.11 阀门和外部管道等辅助设备的安排必须使它们在便携式罐体装货后不会有物质残留其中。

4.2.1.13.12 便携式罐体可加以隔热，或采用遮阳罩保护。如果便携式罐体内装物质的自加速分解温度为 55℃ 或更低，或便携式罐体为铝结构，则便携式罐体必须完全隔热。外表面必须涂复白色涂料或发亮金属。

4.2.1.13.13 15℃ 时的装载度不须超过 90%。

4.2.1.13.14 6.7.2.20.2 所要求的标记必须包含联合国编号和技术名称加核准的有关物质浓度。

4.2.1.13.15 4.2.5.2.6 内便携式罐体规范 T23 具体列出的有机过氧化物和自反应物质可用便携式罐体运输。

#### **4.2.1.14 使用便携式罐体运输 6.1 项物质的附加规定**

(暂 缺)

#### **4.2.1.15 使用便携式罐体运输 6.2 项物质的附加规定**

(暂 缺)

#### **4.2.1.16 使用便携式罐体运输第 7 类物质的附加规定**

4.2.1.16.1 用于运输放射性物质的便携式罐体不得用于运输其他货物。

4.2.1.16.2 便携式罐体的装载度不得超过 90% 或经主管当局批准的任何其他数值。

#### **4.2.1.17 使用便携式罐体运输第 8 类物质的附加规定**

4.2.1.17.1 运输第 8 类物质所用的便携式罐体的安全降压装置必须定期检查，间隔期不得超过一年。

#### **4.2.1.18 使用便携式罐体运输第 9 类物质的附加规定**

(暂 缺)

#### **4.2.1.19 在固体物质的熔点以上运输固体物质，对运输的附加规定**

4.2.1.19.1 在熔点以上运输或要求运输的固体物质，在危险货物一览表第(10)栏中未标明便携式

罐体规范或标明的便携式罐体规范不适用于在熔点以上的温度运输者，可在以下条件下用便携式罐体运输，即该固体物质的分类属第 4.1、4.2、4.3、5.1 或 6.1 项，或属第 8 或第 9 类，且除第 6.1 项或第 8 类外没有其他次要危险性，属 II 或 III 类包装。

4.2.1.19.2 除非在第 3.2 章中的危险货物一览表中另有说明，否则在固体物质的熔点以上运输这类物质使用的便携式罐体，需符合 III 类包装的固体物质便携式罐体规范 T4 的规定，或 II 类包装的固体物质 T7 的规定。也可根据 4.2.5.2.5 选择具有相当或更高安全度的便携式罐体。最大装载度(%)应根据 4.2.1.9.5(TP3)决定。

## 4.2.2 使用便携式罐体运输非冷冻液化气体的一般规定

4.2.2.1 本节规定对使用便携式罐体运输非冷冻液化气体适用的一般要求。

4.2.2.2 便携式罐体必须符合 6.7.3 详细规定的设计、制造、检查和试验要求。用于运输非冷冻液化气体的便携式罐体必须符合 4.2.5.2.6 所载述的便携式罐体规范 T50,并符合危险货物一览表第 11 栏列出并在 4.2.5.3 中说明的给特定非冷冻液化气体划定的便携式罐体特殊规定。

4.2.2.3 便携式罐体必须有充分保护，以防运输过程中因横向和纵向冲击和倾覆而损坏罐壳和辅助设备。如罐壳和辅助设备构造能承受冲击或倾覆，则不需作这样的保护。这种保护的示例见 6.7.3.13.5。

4.2.2.4 有些化学性质不稳定的非冷冻液化气体，只能在采取必要措施防止在运输过程中发生危险的分解、变态或聚合反应时，方准运输。为此，必须特别注意确保罐体不含任何可能促进这些反应的物质。

4.2.2.5 除非装运的(各种)气体名称写在 6.7.3.16.2 所述的金属标牌上，否则 6.7.3.14.1 所述的证书副本必须在主管当局提出要求时提供，并酌情由发货人、收货人或代理商迅速提供。

4.2.2.6 未经洗刷和放气的空便携式罐体必须按照仍装有原先所装非冷冻液化气体一样的要求办理。

### 4.2.2.7 装 载

4.2.2.7.1 装货前，发货人必须确保所用的是核准用于待运非冷冻液化气体的便携式罐体，而且便携式罐体未装载在与罐壳材料、垫圈和辅助设备接触时可能与之发生危险的反应从而形成危险产物或明显减损这些材料强度的非冷冻液化气体。装货过程中，非冷冻液化气体的温度必须在设计温度范围限度之内。

4.2.2.7.2 罐体每升容积所装的非冷冻液化气体的最大重量(千克/升)不得超过该非冷冻液化气体在 50℃时的密度乘以 0.95。此外，在 60℃时罐体内不得达到液体满容量。

4.2.2.7.3 便携式罐体的装载量不得超过其最大允许总重和对每种待运气体规定的最大允许载重。

4.2.2.8 下列情况的便携式罐体不得交运：

- (a) 未装满的情况，可能由于便携式罐体内的液涌造成过大的液体冲击力；
- (b) 罐体渗漏；
- (c) 损坏到可能影响便携式罐体或其起吊或紧固装置的完整性的程度；以及
- (d) 除非对其辅助设备进行过检查并且确认其工作状态良好。

4.2.2.9 便携式罐体的叉车插口在罐体装货时必须关闭。这一规定不适用于按照 6.7.3.13.4 不需要配备叉车插口关闭装置的便携式罐体。

### 4.2.3 使用便携式罐体运输冷冻液化气体的一般规定

4.2.3.1 本节规定对使用便携式罐体运输冷冻液化气体适用的一般要求。

4.2.3.2 便携式罐体必须符合 6.7.4 详细规定的设计、制造、检查和试验要求。用于运输冷冻液化气体的便携式罐体必须符合 4.2.5.2.6 所载述的便携式罐体规范 T75，并符合危险货物一览表第 11 栏列出并在 4.2.5.3 中说明的给每种物质划定的便携式罐体特殊规定。

4.2.3.3 便携式罐体必须有充分保护，以防运输过程中因横向和纵向冲击和倾覆而损坏罐壳和辅助设备。如罐壳和辅助设备构造能承受冲击或倾覆，则不需作这样的保护。这种保护的示例见 6.7.4.12.5。

4.2.3.4 除非装运的(各种)气体名称写在 6.7.4.15.2 所述的金属标牌上，否则 6.7.4.13.1 所述的证书副本必须在主管当局提出要求时提供，并酌情由发货人、收货人或代理商迅速提供。

4.2.3.5 未经洗刷和放气的空便携式罐体必须按照仍装有原先所装物质一样的要求办理。

#### 4.2.3.6 装 载

4.2.3.6.1 装货前，托运人必须确保所用的是核准用于待运冷冻液化气体的便携式罐体，而且便携式罐体未装载在与罐壳材料、垫圈和辅助设备接触时可能与之发生危险的反应从而形成危险产物或明显减损这些材料强度的冷冻液化气体。装货过程中，冷冻液化气体的温度必须在设计温度范围限度之内。

4.2.3.6.2 估计初始装载度时，必须考虑到预计行程，包括可能遇到的任何延误在内所需的保留时间。除 4.2.3.6.3 和 4.2.3.6.4 规定的情况外，罐体的初始装载度必须使内装物(氢除外)在温度上升到蒸气压力等于最大允许工作压力时液体所占体积不超过 98%。

4.2.3.6.3 拟用于运输氢的罐体可装载至但不超过安全降压装置入口。

4.2.3.6.4 在预定运输时间大大短于保留时间时，经主管当局核准，可允许使用较高的初始装载度。

#### 4.2.3.7 实际保留时间

4.2.3.7.1 每次行程都必须计算实际保留时间，计算必须按主管当局承认的程序依据下列各项进行：

- (a) 待运冷冻液化气体的参考保留时间(见 6.7.4.2.8.1)(在 6.7.4.15.1 所述的标牌上标明)；
- (b) 实际装载密度；
- (c) 实际装载压力；
- (d) (各)限压装置的最低设定压力。

4.2.3.7.2 实际保留时间必须按 6.7.4.15.2 的规定标在便携式罐体上或标在牢固地固定在便携式罐体上的金属标牌上。

#### 4.2.3.8 下列情况的便携式罐体不得交运：

- (a) 未装满的情况，可能由于便携式罐体内的液涌造成过大的液体冲击力；
- (b) 渗漏；
- (c) 损坏到可能影响便携式罐体或其起吊或紧固装置的完整性的程度；
- (d) 除非对其辅助设备进行过检查并确认其工作状态良好；
- (e) 除非已按 4.2.3.7 确定所运冷冻液化气体的实际保留时间并且按 6.7.4.15.2 对便携式罐体作了标记；以及
- (f) 除非计入可能遇到的延误的运输时间不超过实际保留时间。

4.2.3.9 便携式罐体的叉车插口在罐体装货时必须关闭。这一规定不适用于按照 6.7.4.12.4 不需要

配备叉车插口关闭装置的便携式罐体。

#### 4.2.4 使用多元气体容器的一般规定

4.2.4.1 本节规定对使用多元气体容器运输非冷冻气体适用的一般要求。

4.2.4.2 多元气体容器必须符合 6.7.5 详细规定的设计、制造、检查和试验要求。多元气体容器各单元必须按照包装规范 P200 和 6.2.1.6 所列的规定定期检查。

4.2.4.3 在运输过程中，多元气体容器必须加以保护，以防各单元和辅助设备因横向和纵向撞击以及倾覆而受到损坏。如果单元和辅助设备的构造能够承受撞击或倾覆，则不需作这样的保护。这种保护的示例见 6.7.5.10.4。

4.2.4.4 多元气体容器的定期试验和检查要求载于 6.7.5.12。多元气体容器或其单元不得在其定期检查时限到期之后装货，但可在时限到期之后运输。

##### 4.2.4.5 装 载

4.2.4.5.1 在装货之前，必须对多元气体容器进行检查以确保它允许用于装待运的气体并且符合本规章的适用规定。

4.2.4.5.2 多元气体各单元必须按照包装规范 P200 中为待装入每个单元的特定气体规定的工作压力、装载率和装载规定装货。多元气体容器或其一组单元作为一个单位装货时决不可超过任何特定单元的最低工作压力。

4.2.4.5.3 多元气体容器的装载量不得超过其最大允许总重。

4.2.4.5.4 隔离阀门必须在装货后封闭并在运输过程中保持封闭。2.3 项毒性气体只能装在每个单元都配备隔离阀门的多元气体容器中运输。

4.2.4.5.5 装货开口必须用盖或塞封闭。发货人在装货后必须检验封闭装置和设备的密封性。

4.2.4.5.6 多元气体容器在下列情况下不得交付装货：

- (a) 损坏程度达到可能影响压力贮器或其结构装置或辅助设备的完整性；
- (b) 除非压力贮器及其结构装置或辅助设备经过检查被认定工作状态良好；和
- (c) 除非所需的证明、再试验和装载标记清晰可见。

4.2.4.6 装货的多元气体容器在下列情况下不得交付运输：

- (a) 渗漏；
- (b) 损坏程度达到可能影响压力贮器或其结构装置或辅助设备的完整性；
- (c) 除非压力贮器及其结构装置或辅助设备经过检查被认定工作状态良好；和
- (d) 除非所需的证明、重新试验和装载标记清晰可见。

4.2.4.7 未经清洗和驱气的空多元气体容器必须按照与装有原来物质的多元气体容器一样的要求办理。

#### 4.2.5 便携式罐体规范和特殊规定

##### 4.2.5.1 概 述

4.2.5.1.1 本节载列对允许用便携式罐体运输的危险货物适用的便携式罐体规范和特殊规定。每一

便携式罐体规范用一个字母——数字符号表示(例如 T1)。第 3.2 章危险货物一览表第 10 栏所列者为允许用便携式罐体运输的每一物质必须使用的便携式罐体规范。如一特定危险货物条目的第 10 栏未列出便携式罐体规范,即不允许用便携式罐体运输此种物质,除非主管当局按照 6.7.1.3 的规定给予批准。第 3.2 章危险货物一览表第 11 栏列出了给特定危险货物划定的便携式罐体特殊规定。每一便携式罐体特殊规定都以一个字母——数字符号表示(例如 TP1)。便携式罐体特殊规定一览表见 4.2.5.3。

注:允许用多元气体容器运输的气体,在 4.1.4.1 包装规范 P200 表 1 和表 2 中“多元气体容器”栏下标明。

#### 4.2.5.2 便携式罐体规范

4.2.5.2.1 便携式罐体规范适用于第 1 类至第 9 类危险货物。便携式罐体规范提供与适用于特定物质的便携式罐体规定有关的具体资料。除了必须符合本章的一般规定和第 6.7 章的一般要求外,也必须符合这些规定。

4.2.5.2.2 对于第 1 类和第 3 至第 9 类物质,便携式罐体规范列明适用的最低试验压力、最小罐壳厚度(参考钢)、底开要求和安全降压要求。T23 列出了允许用便携式罐体运输的 4.1 项自反应物质和 5.2 项有机过氧化物,同时列有适用的控制温度和危急温度。

4.2.5.2.3 非冷冻液化气体适用便携式罐体规范 T50。T50 规定允许用便携式罐体运输的非冷冻液化气体的最大允许工作压力、底开要求、安全降压要求和装载度要求。

4.2.5.2.4 冷冻液化气体适用便携式罐体规范 T75。

4.2.5.2.5 确定合适的便携式罐体规范

当一特定危险货物条目第 10 栏注明某一特定便携式罐体规范时,试验压力更高、罐壳厚度更大、底开装置和安全降压装置更严格的其他便携式罐体也可以使用。可适用以下准则确定可用于运输特定物质的适当便携式罐体:

指定的便携式罐体规范	也允许使用的便携式罐体规范
T1	T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T2	T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T3	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T4	T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T5	T10, T14, T19, T20, T22
T6	T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T7	T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T8	T9, T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T9	T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T10	T14, T19, T20, T22
T11	T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T12	T14, T16, T18, T19, T20, T22
T13	T14, T19, T20, T21, T22
T14	T19, T20, T22



指定的便携式罐体规范	也允许使用的便携式罐体规范
T15	T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T16	T18, T19, T20, T22
T17	T18, T19, T20, T21, T22
T18	T19, T20, T22
T19	T20, T22
T20	T22
T21	T22
T22	无
T23	无

#### 4.2.5.2.6 便携式罐体规范

便携式罐体规范详细说明了便携式罐体在用于运输特定的物质时适用的要求。便携式罐体规范 T1 至 T22 详细说明了适用的最低试验压力、最低罐壳厚度(毫米参考钢), 和安全降压要求和底开要求。

T1-T22		便携式罐体规范			T1-T22
这些便携式罐体规范适用于第 3 类至第 9 类液态和固态物质。必须符合 4.2.1 的一般规定和 6.7.2 的要求。					
便携式罐体规范	最低试验压力(巴)	最小罐壳厚度 (单位毫米 — 参考钢) (见 6.7.2.4)	安全降压要求 <sup>a</sup> (见 6.7.2.8)	底开要求 (见 6.7.2.6)	
T1	1.5	见 6.7.2.4.2	正常	见 6.7.2.6.2	
T2	1.5	见 6.7.2.4.2	正常	见 6.7.2.6.3	
T3	2.65	见 6.7.2.4.2	正常	见 6.7.2.6.2	
T4	2.65	见 6.7.2.4.2	正常	见 6.7.2.6.3	
T5	2.65	见 6.7.2.4.2	见 6.7.2.8.3	不允许	
T6	4	见 6.7.2.4.2	正常	见 6.7.2.6.2	
T7	4	见 6.7.2.4.2	正常	见 6.7.2.6.3	
T8	4	见 6.7.2.4.2	正常	不允许	
T9	4	6 毫米	正常	不允许	
T10	4	6 毫米	见 6.7.2.8.3	不允许	
T11	6	见 6.7.2.4.2	正常	见 6.7.2.6.3	
T12	6	见 6.7.2.4.2	见 6.7.2.8.3	见 6.7.2.6.3	
T13	6	6 毫米	正常	不允许	
T14	6	6 毫米	见 6.7.2.8.3	不允许	
T15	10	见 6.7.2.4.2	正常	见 6.7.2.6.3	
T16	10	见 6.7.2.4.2	见 6.7.2.8.3	见 6.7.2.6.3	
T17	10	6 毫米	正常	见 6.7.2.6.3	
T18	10	6 毫米	见 6.7.2.8.3	见 6.7.2.6.3	
T19	10	6 毫米	见 6.7.2.8.3	不允许	
T20	10	8 毫米	见 6.7.2.8.3	不允许	
T21	10	10 毫米	正常	不允许	
T22	10	10 毫米	见 6.7.2.8.3	不允许	

<sup>a</sup> 当标明“正常”时, 除 6.7.2.8.3 之外, 6.7.2.8 的所有要求均需适用。

T23		便携式罐体规范					T23	
本便携式罐体规范适用于 4.1 项自反应物质和 5.2 项有机过氧化物。必须符合 4.2.1 的一般规定和 6.7.2 的要求，此外还必须符合 4.2.1.13 中具体针对 4.1 项自反应物质和 5.2 项有机过氧化物的规定。								
联合国编号	物质	最低试验压力 (巴)	最小罐壳厚度 (单位: 毫米—参考钢)	底开要求	安全降压要求	装载度	控制温度	危急温度
3109	液态 F 型有机过氧化物	4	见 6.7.2.4.2	见 6.7.2.6.3	见 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	见 4.2.1.13.13		
	叔丁基过氧化氢 <sup>a</sup> 水中, 浓度不大于 72%							
	枯基过氧化氢, 在 A 型稀释剂中, 浓度不大于 90%							
	二叔丁基过氧化物, 在 A 型稀释剂中, 浓度不大于 32%							
	异丙枯基过氧化氢, 在 A 型稀释剂中, 浓度不大于 72%							
	对蒾基过氧化氢, 在 A 型稀释剂中, 浓度不大于 72%							
	蒾基过氧化氢, 在 A 型稀释剂中, 浓度不大于 56%							
3110	固态 F 型有机过氧化物 二枯基过氧化物 <sup>b</sup>	4	见 6.7.2.4.2	见 6.7.2.6.3	见 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	见 4.2.1.13.13		
3119	液态 F 型有机过氧化物, 控制温度的	4	见 6.7.2.4.2	见 6.7.2.6.3	见 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	见 4.2.1.13.13	<sup>c</sup>	<sup>c</sup>
	过氧新癸酸叔戊酯, 在 A 型稀释剂中, 浓度不大于 47%						-10°C	-5°C
	叔丁基过氧化乙酸盐, 在 B 型稀释剂中, 浓度不大于 32%						+30°C	+35°C

<sup>a</sup> 前提是已采取措施达到安全等值量 65% 叔丁基过氧化氢和 35% 水。

<sup>b</sup> 每个便携式罐体最多装 2000 千克。

<sup>c</sup> 如主管当局所批准者。

T23		便携式罐体规范(续)					T23	
本便携式罐体规范适用于 4.1 项自反应物质和 5.2 项有机过氧化物。必须符合 4.2.1 的一般规定和 6.7.2 的要求, 此外还必须符合 4.2.1.13 中具体针对 4.1 项自反应物质和 5.2 项有机过氧化物的规定。								
联合国编号	物质	最低试验压力(巴)	最小罐壳厚度(单位:毫米—参考钢)	底开要求	安全降压要求	装载度	控制温度	危急温度
3119 (续)	叔丁基过氧-2-乙基己酸酯, 在 B <sup>d</sup> 型稀释剂中, 浓度不大于 32%						+15°C	+20°C
	叔丁基过氧化新戊酸酯, 在 B 型稀释剂中, 浓度不大于 27%						+5°C	+10°C
	叔丁基过氧-3,5,5-三甲基己酸酯, 在 B 型稀释剂中, 浓度不大于 32%						+35°C	+40°C
	二-(3,5,5-三甲基己酰)过氧化物, 在 A 型稀释剂中, 浓度不大于 38%, 或 B 型						0°C	+5°C
	蒸馏 F 型过乙酸, 稳定的 <sup>d</sup>						+30°C	+35°C
3120	固态 F 型有机过氧化物, 控制温度的	4	见 6.7.2.4.2	见 6.7.2.6.3	见 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	见 4.2.1.13.13	<sup>c</sup>	<sup>c</sup>
3229	F 型自反应液体	4	见 6.7.2.4.2	见 6.7.2.6.3	见 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	见 4.2.1.13.13		
3230	F 型自反应固体	4	见 6.7.2.4.2	见 6.7.2.6.3	见 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	见 4.2.1.13.13		
3239	F 型自反应液体, 控制温度的	4	见 6.7.2.4.2	见 6.7.2.6.3	见 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	见 4.2.1.13.13	<sup>c</sup>	<sup>c</sup>
3240	F 型自反应固体, 控制温度的	4	见 6.7.2.4.2	见 6.7.2.6.3	见 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	见 4.2.1.13.13	<sup>c</sup>	<sup>c</sup>

<sup>c</sup> 如主管当局所批准者。

<sup>d</sup> 从浓度不大于 41%、含水、有效氧总量(过乙酸+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) ≤ 9.5% 的过乙酸蒸馏得出的符合 2.5.3.3.2(f) 标准的配制品。

T50		便携式罐体规范			T50
本便携式罐体规范适用于非冷冻液化气体。必须符合 4.2.2 的一般规定和 6.7.3 的要求。					
联合国编号	非冷冻液化气体	最大允许工作压力(巴) 小型；无遮蔽型； 遮阳型；隔热型等类型 <sup>a</sup>	液面以下 开口	安全降压 要求 <sup>b</sup> (见 6.7.3.7)	最大装载率
1005	无水氨	29.0 25.7 22.0 19.7	允许	见 6.7.3.7.3	0.53
1009	溴三氟甲烷(制冷气体 R 13B1)	38.0 34.0 30.0 27.5	允许	正常	1.13
1010	丁二烯，稳定的	7.5 7.0 7.0 7.0	允许	正常	0.55
1010	丁二烯和碳氢化合物的混合物，稳定的	见 6.7.3.1 中的最大允许工作压力定义	允许	正常	见 4.2.2.7
1011	丁烷	7.0 7.0 7.0 7.0	允许	正常	0.51
1012	丁烯	8.0 7.0 7.0 7.0	允许	正常	0.53
1017	氯	19.0 17.0 15.0 13.5	不允许	见 6.7.3.7.3	1.25
1018	二氟氯甲烷(制冷气体 R 22)	26.0 24.0 21.0 19.0	允许	正常	1.03
1020	五氟氯甲烷(制冷气体 R 115)	23.0 20.0 18.0 16.0	允许	正常	1.06
1021	1-氯-1,2,2,2-四氟乙烷(制冷气体 R 124)	10.3 9.8 7.9 7.0	允许	正常	1.20
1027	环丙烷	18.0 16.0 14.5 13.0	允许	正常	0.53

<sup>a</sup> “小型”指罐体外壳直径 1.5 米或以下；“无遮蔽形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，无隔热或遮阳罩(见 6.7.3.2.12)；“遮阳形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，带遮阳罩(见 6.7.3.2.12)；“隔热形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，带隔热罩(见 6.7.3.2.12)；(见 6.7.3.1 中的“设计参考温度”定义)。

<sup>b</sup> 安全降压要求栏中的“正常”一词，表示无需 6.7.3.7.3 中规定的易碎盘。

T50		便携式罐体规范(续)			T50
本便携式罐体规范适用于非冷冻液化气体。必须符合 4.2.2 的一般规定和 6.7.3 的要求。					
联合国编号	非冷冻液化气体	最大允许工作压力(巴) 小型；无遮蔽型； 遮阳型；隔热型等类型 <sup>a</sup>	液面以下 开口	安全降压 要求 <sup>b</sup> (见 6.7.3.7)	最大装载率
1028	二氯二氟甲烷(制冷气体 R 12)	16.0 15.0 13.0 11.5	允许	正常	1.15
1029	二氯氟甲烷(制冷气体 R 21)	7.0 7.0 7.0 7.0	允许	正常	1.23
1030	1,1-二氟乙烷(制冷气体 R 152a)	16.0 14.0 12.4 11.0	允许	正常	0.79
1032	无水二甲胺	7.0 7.0 7.0 7.0	允许	正常	0.59
1033	二甲醚	15.5 13.8 12.0 10.6	允许	正常	0.58
1036	乙胺	7.0 7.0 7.0 7.0	允许	正常	0.61
1037	乙基氯	7.0 7.0 7.0 7.0	允许	正常	0.80
1040	含氮环氧乙烷，在 50℃时最高总压力为 1 兆帕(10 巴)	- - - 10.0	不允许	见 6.7.3.7.3	0.78
1041	环氧乙烷和二氧化碳混合物，环氧乙烷含量 9% - 87%	见 6.7.3.1 最大允许工作压力定义	允许	正常	见 4.2.2.7
1055	异丁烯	8.1 7.0 7.0 7.0	允许	正常	0.52

<sup>a</sup> “小型”指罐体外壳直径 1.5 米或以下；“无遮蔽形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，无隔热或遮阳罩(见 6.7.3.2.12)；“遮阳形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，带遮阳罩(见 6.7.3.2.12)；“隔热形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，带隔热罩(见 6.7.3.2.12)；(见 6.7.3.1 中的“设计参考温度”定义)。

<sup>b</sup> 安全降压要求栏中的“正常”一词，表示无需 6.7.3.7.3 中规定的易碎盘。

T50		便携式罐体规范(续)			T50
本便携式罐体规范适用于非冷冻液化气体。必须符合 4.2.2 的一般规定和 6.7.3 的要求。					
联合国编号	非冷冻液化气体	最大允许工作压力(巴) 小型；无遮蔽型； 遮阳型；隔热型等类型 <sup>a</sup>	液面以下 开口	安全降压 要求 <sup>b</sup> (见 6.7.3.7)	最大装载率
1060	甲基乙炔和丙二烯混合物，稳定的	28.0 24.5 22.0 20.0	允许	正常	0.43
1061	无水甲胺	10.8 9.6 7.8 7.0	允许	正常	0.58
1062	甲基溴含三氯硝基甲烷不超过 2%	7.0 7.0 7.0 7.0	不允许	见 6.7.3.7.3	1.51
1063	甲基氯(制冷气体 R 40)	14.5 12.7 11.3 10.0	允许	正常	0.81
1064	甲硫醇	7.0 7.0 7.0 7.0	不允许	见 6.7.3.7.3	0.78
1067	四氧化二氮	7.0 7.0 7.0 7.0	不允许	见 6.7.3.7.3	1.30
1075	液化石油气	见 6.7.3.1 最大允许工作压力定义	允许	正常	见 4.2.2.7
1077	丙烯	28.0 24.5 22.0 20.0	允许	正常	0.43
1078	制冷气体，未另作规定的	见 6.7.3.1 最大允许工作压力定义	允许	正常	见 4.2.2.7
1079	二氧化硫	11.6 10.3 8.5 7.6	不允许	见 6.7.3.7.3	1.23

<sup>a</sup> “小型”指罐体外壳直径 1.5 米或以下；“无遮蔽形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，无隔热或遮阳罩(见 6.7.3.2.12)；“遮阳形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，带遮阳罩(见 6.7.3.2.12)；“隔热形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，带隔热罩(见 6.7.3.2.12)；(见 6.7.3.1 中的“设计参考温度”定义)。

<sup>b</sup> 安全降压要求栏中的“正常”一词，表示无需 6.7.3.7.3 中规定的易碎盘。

T50		便携式罐体规范(续)			T50
本便携式罐体规范适用于非冷冻液化气体。必须符合 4.2.2 的一般规定和 6.7.3 的要求。					
联合国编号	非冷冻液化气体	最大允许工作压力(巴) 小型；无遮蔽型； 遮阳型；隔热型等类型 <sup>a</sup>	液面以下开口	安全降压要求 <sup>b</sup> (见 6.7.3.7)	最大装载率
1082	三氟氯乙烯，稳定的(制冷气体 R 1113)	17.0 15.0 13.1 11.6	不允许	见 6.7.3.7.3	1.13
1083	无水三甲胺	7.0 7.0 7.0 7.0	允许	正常	0.56
1085	乙烯基溴，稳定的	7.0 7.0 7.0 7.0	允许	正常	1.37
1086	乙烯基氯，稳定的	10.6 9.3 8.0 7.0	允许	正常	0.81
1087	乙烯基·甲基醚，稳定的	7.0 7.0 7.0 7.0	允许	正常	0.67
1581	三氯硝基甲烷和溴甲烷混合物，含三氯硝基甲烷不超过 2%	7.0 7.0 7.0 7.0	不允许	见 6.7.3.7.3	1.51
1582	三氯硝基甲烷和氯甲烷混合物	19.2 16.9 15.1 13.1	不允许	见 6.7.3.7.3	0.81
1858	六氟丙烯(制冷气体 R 1216)	19.2 16.9 15.1 13.1	允许	正常	1.11
1912	氯甲烷和二氯甲烷混合物	15.2 13.0 11.6 10.1	允许	正常	0.81
1958	1,2-二氯-1,1,2,2-四氟乙烷(制冷气体 R 114)	7.0 7.0 7.0 7.0	允许	正常	1.30

<sup>a</sup> “小型”指罐体外壳直径 1.5 米或以下；“无遮蔽形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，无隔热或遮阳罩(见 6.7.3.2.12)；“遮阳形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，带遮阳罩(见 6.7.3.2.12)；“隔热形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，带隔热罩(见 6.7.3.2.12)；(见 6.7.3.1 中的“设计参考温度”定义)。

<sup>b</sup> 安全降压要求栏中的“正常”一词，表示无需 6.7.3.7.3 中规定的易碎盘。

T50		便携式罐体规范(续)			T50
本便携式罐体规范适用于非冷冻液化气体。必须符合 4.2.2 的一般规定和 6.7.3 的要求。					
联合国编号	非冷冻液化气体	最大允许工作压力(巴) 小型；无遮蔽型； 遮阳型；隔热型等类型 <sup>a</sup>	液面以下 开口	安全降压 要求 <sup>b</sup> (见 6.7.3.7)	最大装载率
1965	液化烃类气体混合物， 未另作规定的	见 6.7.3.1 最大允许工作压力定义	允许	正常	见 4.2.2.7
1969	异丁烷	8.5 7.5 7.0 7.0	允许	正常	0.49
1973	二氟氯甲烷和五氟氯乙 烷混合物，有固定沸 点，含二氟氯甲烷约 49%(制冷气体 R 502)	28.3 25.3 22.8 20.3	允许	正常	1.05
1974	二氟氯溴甲烷(制冷气体 R 12B1)	7.4 7.0 7.0 7.0	允许	正常	1.61
1976	八氟环丁烷(制冷气体 RC 318)	8.8 7.8 7.0 7.0	允许	正常	1.34
1978	丙烷	22.5 20.4 18.0 16.5	允许	正常	0.42
1983	1-氯-2,2,2-三氟乙烷(制 冷气体 R 133a)	7.0 7.0 7.0 7.0	允许	正常	1.18
2035	1,1,1 - 三氟乙烷(制冷 气体 R143a)	31.0 27.5 24.2 21.8	允许	正常	0.76
2424	八氟丙烷(制冷气体 R 218)	23.1 20.8 18.6 16.6	允许	正常	1.07
2517	1-氯-1,1-二氟乙烷(制冷 气体 R 142b)	8.9 7.8 7.0 7.0	允许	正常	0.99

<sup>a</sup> “小型”指罐体外壳直径 1.5 米或以下；“无遮蔽形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，无隔热或遮阳罩(见 6.7.3.2.12)；“遮阳形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，带遮阳罩(见 6.7.3.2.12)；“隔热形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，带隔热罩(见 6.7.3.2.12)；(见 6.7.3.1 中的“设计参考温度”定义)。

<sup>b</sup> 安全降压要求栏中的“正常”一词，表示无需 6.7.3.7.3 中规定的易碎盘。



T50		便携式罐体规范(续)			T50
本便携式罐体规范适用于非冷冻液化气体。必须符合 4.2.2 的一般规定和 6.7.3 的要求。					
联合国编号	非冷冻液化气体	最大允许工作压力(巴) 小型；无遮蔽型； 遮阳型；隔热型等类型 <sup>a</sup>	液面以下 开口	安全降压 要求 <sup>b</sup> (见 6.7.3.7)	最大装载率
2602	二氯二氟甲烷和二氟乙烷的共沸混合物，含二氯二氟甲烷约 74%(制冷气体 R 500)	20.0 18.0 16.0 14.5	允许	正常	1.01
3057	三氟乙酰氯	14.6 12.9 11.3 9.9	不允许	见 6.7.3.7.3	1.17
3070	环氧乙烷和二氯二氟甲烷混合物，含环氧乙烷不大于 12.5%	14.0 12.0 11.0 9.0	允许	见 6.7.3.7.3	1.09
3153	全氟(甲基乙烯基醚)	14.3 13.4 11.2 10.2	允许	正常	1.14
3159	1,1,1,2-四氟乙烷(制冷气体 R 134a)	17.7 15.7 13.8 12.1	允许	正常	1.04
3161	液化气体，易燃，未另作规定的	见 6.7.3.1 最大允许工作压力定义	允许	正常	见 4.2.2.7
3163	液化气体，未另作规定的	见 6.7.3.1 最大允许工作压力定义	允许	正常	见 4.2.2.7
3220	五氟乙烷(制冷气体 R 125)	34.4 30.8 27.5 24.5	允许	正常	0.95
3252	二氟甲烷(制冷气体 R 32)	43.0 39.0 34.4 30.5	允许	正常	0.78
3296	七氯丙烷(制冷气体 R 227)	16.0 14.0 12.5 11.0	允许	正常	1.20

<sup>a</sup> “小型”指罐体外壳直径 1.5 米或以下；“无遮蔽形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，无隔热或遮阳罩(见 6.7.3.2.12)；“遮阳形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，带遮阳罩(见 6.7.3.2.12)；“隔热形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，带隔热罩(见 6.7.3.2.12)；(见 6.7.3.1 中的“设计参考温度”定义)。

<sup>b</sup> 安全降压要求栏中的“正常”一词，表示无需 6.7.3.7.3 中规定的易碎盘。

T50		便携式罐体规范(续)			T50
本便携式罐体规范适用于非冷冻液化气体。必须符合 4.2.2 的一般规定和 6.7.3 的要求。					
联合国编号	非冷冻液化气体	最大允许工作压力(巴) 小型；无遮蔽型； 遮阳型；隔热型等类型 <sup>a</sup>	液面以下 开口	安全降压 要求 <sup>b</sup> (见 6.7.3.7)	最大装载率
3297	环氧乙烷和四氟氯乙烷混合物，含环氧乙烷不超过 8.8%	8.1 7.0 7.0 7.0	允许	正常	1.16
3298	环氧乙烷和五氟乙烷混合物，含环氧乙烷不超过 7.9%	25.9 23.4 20.9 18.6	允许	正常	1.02
3299	环氧乙烷和四氟乙烷混合物，含环氧乙烷不超过 5.6%	16.7 14.7 12.9 11.2	允许	正常	1.03
3318	氨溶液，水溶液在 15℃ 时相对密度小于 0.880, 含氨量大于 50%	见 6.7.3.1 最大允许工作压力定义	允许	见 6.7.3.7.3	见 4.2.2.7
3337	制冷气体 R 404A	31.6 28.3 25.3 22.5	允许	正常	0.82
3338	制冷气体 R 407A	31.3 28.1 25.1 22.4	允许	正常	0.94
3339	制冷气体 R 407B	33.0 29.6 26.5 23.6	允许	正常	0.93
3340	制冷气体 R 407C	29.9 26.8 23.9 21.3	允许	正常	0.95

<sup>a</sup> “小型”指罐体外壳直径 1.5 米或以下；“无遮蔽形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，无隔热或遮阳罩(见 6.7.3.2.12)；“遮阳形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，带遮阳罩(见 6.7.3.2.12)；“隔热形”指罐体外壳直径 1.5 米以上，带隔热罩(见 6.7.3.2.12)；(见 6.7.3.1 中的“设计参考温度”定义)。

<sup>b</sup> 安全降压要求栏中的“正常”一词，表示无需 6.7.3.7.3 中规定的易碎盘。

T75		便携式罐体规范			T75
本便携式罐体规范适用于冷冻液化气体，必须符合 4.2.3 的一般规定和 6.7.4 的要求。					

### 4.2.5.3 便携式罐体特殊规定

给某些物质划定的便携式罐体特殊规定是为了补充或取代便携式罐体规范中所作的规定或第 6.7 章中的要求。便携式罐体特殊规定以开头为字母 TP (罐体规定) 的字母数字符号表示, 在第 3.2 章危险货物一览表第 11 栏中给特定物质划定此种规定。以下是便携式罐体特殊规定一览:

- TP1 不得超过 4.2.1.9.2 规定的装载度 (装载度 =  $\frac{97}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$ )。
- TP2 不得超过 4.2.1.9.3 规定的装载度 (装载度 =  $\frac{95}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$ )。
- TP3 在熔点以上运输的固体和高温液体, 最大装载度(%)应根据 4.2.1.9.5 决定。  
装载度 =  $95 \frac{d_r}{d_f}$
- TP4 装载度不得超过 90%或主管当局核准的任何其他数值(见 4.2.1.16.2)。
- TP5 需满足 4.2.3.6 规定的装载度。
- TP6 为防罐体在发生任何情况包括被火焰吞没时爆裂, 必须配备与罐体容量及所运物质性质相称的安全降压装置。该装置也必须与所运物质相容。
- TP7 必须使用氮或其他办法除去蒸气空间内的空气。
- TP8 所运物质闪点高于 0°C 时, 便携式罐体的试验压力可降至 1.5 巴。
- TP9 在这一名称下的物质必须得到主管当局核准方可用便携式罐体运输。
- TP10 要求使用不少于 5 毫米厚的铅衬里(必须每年测试)或主管当局核准的另一种合适的衬里材料。
- TP12 删除。
- TP13 运输这种物质时必须配备自持式通气设备。
- TP16 罐体必须有特殊装置以防正常运输条件下压力不足或压力过大。这种装置必须经主管当局核准。安全降压要求如 6.7.2.8.3 所述, 以防止物质在安全降压阀中形成结晶。
- TP17 罐体隔热只能用非易燃无机材料。
- TP18 温度必须保持在 18°C 至 40°C 之间。装固化甲基丙烯酸的便携式罐体不得在运输过程中重新加热。
- TP19 算得的罐壳厚度还必须加 3 毫米。在两次定期液压试验之间的中间点必须作罐壳厚度超声波检查。
- TP20 这种物质只能用隔热罐体在氮气层之下运输。
- TP21 罐壳厚度不得少于 8 毫米。最少每隔 2.5 年必须对罐体作液压试验和内部检查。
- TP22 铰链或其他装置的润滑材料必须是不忌氧材料。

- TP23 允许在主管当局规定的特殊条件下运输。
- TP24 便携式罐体可在罐壳最大装载条件下的蒸气空间位置配备一个装置，以防所运物质缓慢分解造成的过度压力升高。这种装置也必须能防止在罐体倾覆时液体过量渗漏或异物进入罐体。这种装置必须经主管当局或其授权单位批准。
- TP25 纯度等于或大于 99.95%的三氧化硫如果温度维持在等于或高于 32.5℃，可不加抑制剂装在罐体运输。
- TP26 在加热条件下运输时，加热装置必须装在罐壳外面。对于 UN 3176，这一要求只有在物质与水危险地起反应时才适用。
- TP27 如果证明试验压力等于或低于 4 巴根据 6.7.2.1 的试验压力定义是可以接受的，那么可以使用最低试验压力 4 巴的便携式罐体。
- TP28 如果证明试验压力等于或低于 2.65 巴根据 6.7.2.1 的试验压力定义是可以接受的，那么可以使用最低试验压力 2.65 巴的便携式罐体。
- TP29 如果证明试验压力等于或低于 1.5 巴根据 6.7.2.1 的试验压力定义是可以接受的，那么可以使用最低试验压力 1.5 巴的便携式罐体。
- TP30 这种物质必须用隔热罐体运输。
- TP31 只有固态的这种物质可用罐体运输。
- TP32 对于 UN 0331、0332 和 3375，可使用便携式罐体，但需满足以下条件：  
(a) 为避免不必要的密闭，每个用金属制造的便携式罐体应安装一个减压装置，可以是自复弹簧载荷型的，也可以是易碎盘或易熔元件。确定排放压或破裂压力，应根据情况，对最低试验压力 4 巴以上的便携式罐体，不应大于 2.65 巴；  
(b) 是否适合于罐体运输应加以证实。评估这种适应性的一个办法，是试验系列 8 中的试验 8(d) (见《试验和标准手册》第一部分，第 18.7 小节)。  
(c) 不应让物质在便携式罐体中作任何长时间可能造成结块的存放。必须采取适当措施，避免物质在罐体中积聚和结块(如清洗等)。
- TP33 对这类物质划定的便携式罐体规范，适用于颗粒和粉状固体，和在熔点以上温度装卸但冷却后以固体物质运输的固体。在其熔点以上运输的固体，见 4.2.1.19。
- TP34 如果便携式罐体在 6.7.4.15.1 规定的标牌上印有“不用于铁路运输”的标记，并在外套的两侧均用至少 10 厘米高的字母书写，则该便携式罐体无须接受第 6.7.4.14.1 中的撞击试验。
- TP35 《关于危险货物运输的建议书》第十四修订版所附的规章范本中有关便携式罐体的规范 T14，可继续适用至 2014 年 12 月 31 日。

## 第 4.3 章

### 使用散装货箱

#### 4.3.1 一般规定

4.3.1.1 本节规定了用集装箱运输散装固体物质的一般要求。用散装货箱运输物质，需符合适用的散装货箱规范，在危险货物一览表第 10 栏中以字母 BK 标明，意义如下：

BK1：允许用帘布散装货箱运输

BK2：允许用封闭式散装货箱运输

使用的散装货箱应符合第 6.8 章的要求。

4.3.1.2 除非按第 4.3.1.3 中的规定，否则散装货箱只能用于第 3.2 章危险货物一览表第 10 栏中注明散装货箱代码的物质。

4.3.1.3 当一种物质在第 3.2 章的危险货物一览表第 10 栏中没有注明散装货箱代码时，原籍国的主管机关可发给临时运输批准。该批准应放进托运单据，并应至少包括在通常情况下散装货箱规范规定的信息，及运输该物质需满足的条件。主管机关应采取适当措施，在危险货物一览表中作出划定。

4.3.1.4 在运输过程中可能遇到的温度下有可能变为液体的物质，不得使用散装货箱。

4.3.1.5 散装货箱不得有筛漏现象，封闭后任何内装物在正常运输条件下，包括震荡作用，或温度、湿度或压力的变化，不得外泄。

4.3.1.6 散状固体物质应装入散装货箱内，并应均衡分布，使之最大限度地减少可能造成损坏集装箱或危险货物泄漏的移动。

4.3.1.7 在装有通风装置的情况下，应保持装置的清洁和有效。

4.3.1.8 散状固体物质不应与散装货箱的材料、衬垫、设备(包括盖和防水油布)发生有危险的反应，不得与接触内装物的保护涂层发生有危险的反应或严重削弱其保护作用。散装货箱的制造或改造，应保证货物不会渗透进木质箱板的表层，或接触到散装货箱可能受到那些材料或其残余物影响的部分。

4.3.1.9 在装载和准备运输之前，对每件散装货箱均应进行检查和清理，保证散装货箱的内部和外部不带有任何可能引起以下情况的残余物：

- 与准备运输的物质发生危险反应；
- 损害散装货箱的整体结构；或
- 影响散装货箱承载危险货物的能力。

4.3.1.10 运输过程中，散装货箱的外表面不得带有任何危险残余物。

4.3.1.11 如果连续安装了几套封闭系统，那么与要运输的物质最接近的系统应在装载前最先封闭。

4.3.1.12 装载过危险物质的空的散装货箱，应按本规章对载货的散装货箱的要求处理，除非已采取充分措施消除一切危险。

4.3.1.13 如果用散装货箱运输可能造成尘爆或形成易燃蒸发气体(如某些废物)的散装货物,应采取 措施,排除点火源,并防止在运输、装卸物质过程中有危险的静电放电。

4.3.1.14 有些物质,如废物,可能会在彼此之间发生有危险的反应,一些不同类别的物质和不受本规章限制的货物也有可能彼此之间发生有危险的反应,这类物质不应混装在同一散装货箱中。有危险的反应包括:

- (a) 燃烧和/或形成较高温度;
- (b) 释放易燃和/或有毒气体;
- (c) 形成腐蚀性液体;或
- (d) 形成不稳定物质。

4.3.1.15 散装货箱在装载前应经过肉眼检查,确保其结构可供使用,集装箱的内壁、箱顶和箱底没有突出或损坏,所有内部衬垫或承装物质的设备没有裂缝、破损或任何可能影响其载货能力的损坏。结构上可供使用,是指散装货箱的结构部件无重要缺陷,如顶部和底部的侧轨、顶部和底部的尾轨、门槛和门楣、箱板横构件、角柱和货运集装箱的箱角装置。主要缺陷包括:

- (a) 影响集装箱完整性的结构或支撑部件的弯曲、裂缝或断裂。
- (b) 顶部或底部尾轨或门楣上一处以上的拼接或不规范拼接(如重叠拼接);
- (c) 任何一条顶部或底部侧轨两处以上的拼接;
- (d) 门槛或角柱的任何拼接;
- (e) 影门折页和硬件卡死、弯曲、断裂、遗失或在其他方面不能使用;
- (f) 顶衬垫或封口不能密封;
- (g) 任整体结构的任何变形,足以妨碍装卸设备的正常校正,安装和固定底盘或车辆,或放入船只的槽中;
- (h) 附加起重装置或装卸设备界面部件的任何损坏;或
- (i) 维修或操作设备的任何损害。

#### **4.3.2 对 4.2、4.3、5.1、6.2 项和第 7 和第 8 类散装货物适用的补充规定**

##### **4.3.2.1 4.2 项的散装货物**

只能使用封闭式散装货箱(编码 BK2)。一个散装货箱可承载的总重量,应保证其自发着火 的温度高于 55 °C。

##### **4.3.2.2 4.3 项的散装货物**

只能使用封闭式散装货箱(编码 BK2)。这类货物应使用防水的散装货箱运输。

##### **4.3.2.3 第 5.1 项的散装货物**

散装货箱的制造或改造,应保证货物不与木材或与任何其他不相配的材料发生接触。

#### 4.3.2.4 第 6.2 项散装货物

##### 4.3.2.4.1 第 6.2 项动物材料的散货运输

带有传染性物质的动物材料(UN 2814、2900 和 3373)，如满足以下条件，可用散装货箱运输：

- (a) 允许使用帘布散装货箱 BK1，但不能装到最大载货量，以避免物质直接接触帘布。也可使用封闭式散装货箱 BK2。
- (b) 封闭式和帘布式散装货箱和它们的开口，在设计上应防止泄漏，或加装适当衬垫防漏。
- (c) 装运前应用适当消毒剂对动物材料进行彻底处理。
- (d) 帘布散货箱应在上部覆盖一层外加衬垫，用经过适当消毒剂处理过的吸收材料压在上面。
- (e) 封闭式或帘布式散装货箱，在经过全面清洁和消毒之前不得再次使用。

注：国家有关卫生部门还可作出补充规定。

##### 4.3.2.4.2 6.2 项散装废物(UN3291)

- (a) 只能使用封闭式散装货箱(BK2)；
- (b) 封闭式散装货箱及其开口，在设计上必须是防漏的。这些散装货箱的内表面不得带有孔隙，无裂缝，并具备不会损坏内部容器、妨碍消毒，和能够承受意外泄漏等其他特征；
- (c) UN 3291 废物在封闭式散装货箱内必须装入密封防漏的塑料袋，塑料袋必须是经过试验和批准的联合国型号，符合装固体的 II 类包装标准并按照 6.1.3.1 作标记。在抗扯裂性和抗冲击性方面，这些塑料袋必须能够通过 ISO 7765-1: 1988 “塑料薄膜和薄片——用自由落镖法确定抗冲击性，第 1 部分：阶梯方法”和 ISO 6383-2: 1983 “塑料薄膜和薄片——确定耐撕裂强度，第 2 部分：埃莱门多夫法”规定的试验。在与袋的纵长面平行和垂直的面上，每个塑料袋都必须有至少 165 克的抗冲击性和至少 480 克的抗扯裂性。每个塑料袋的最大净重是 30 千克；
- (d) 超过 30 千克的单个物品，例如弄脏的床垫，如得到主管当局批准，可以不需装入塑料袋运输；
- (e) 含有液体的 UN 3291 废物，只能装在有足够吸收材料的塑料袋内运输，吸收材料必须能够吸收全部液体而不会使液体流入散装货箱；
- (f) 含有尖利物体的 UN 3291 废物，必须装入经过试验和批准的联合国型号并符合包装规范 P621、IBC 620 或 LP621 规定的硬容器。
- (g) 也可使用包装规范 P 621、IBC 620 或 LP 621 规定的硬容器。容器必须加以适当固定，以防在正常运输条件下受损。装入硬容器的废物和装入塑料袋的废物一起放在同一封闭式散装货箱运输时，必须适当地互相隔离，例如用适宜的硬质隔板、金属网纱或其他紧固办法，防止容器在正常运输条件下受损；
- (h) 装入塑料袋的 UN 3291 废物，在封闭式散装货箱内不得受到挤压，造成塑料袋可能失

去防漏性能:

- (i) 封闭式散装货箱必须在每次运输之后进行泄漏或溢出检查。如果有任何 UN3291 废物泄漏或流入封闭式散装货箱，它在彻底洗净和必要时用适当的物剂消毒或除去污染之前不得再次使用。除了医院诊所或兽医废弃物外，任何其他货物不得与 UN3291 废物一起运输。在同一封闭式散装货箱中运输的任何其他这类废物，必须检查是否受到污染。

#### **4.3.2.5 第 7 类散装物质**

无包装放射性物质的运输，见 4.1.9.2.3。

#### **4.3.2.6 第 8 类散装货物**

只能使用封闭式散装货箱(编码 BK2)。这类物质应放在防水的散装货箱内运输。