

版权所有 · 禁止翻制、电子发售

SN

中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 2836—2011

进出口危险化学品安全试验方法 小型气体容器的渗漏率测定

Safety test method of import and export dangerous chemicals—
Determination of leakage rate of small receptacles

2011-02-25 发布

2011-07-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

版权所有 · 禁止翻制、电子发售

前 言

本标准修改采用联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》第十五修订版(ST/SG/AC.10/1/Rev.15)相关内容,其有关技术内容与上述规章完全一致,在标准文本格式上按 GB/T 1.1—2009 做了编辑性修改。

本标准由中华人民共和国国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位:中华人民共和国山东出入境检验检疫局。

本标准主要起草人:张少岩、耿向阳、陶强、万敏、于晓、冯真真。

本标准为首次制定的出入境检验检疫行业标准。

进出口危险化学品安全试验方法

小型气体容器的渗漏率测定

1 范围

本标准规定了小型气体容器类危险货物的渗漏率、试验要求和结果判定。
本标准适用于进出口小型气体容器类危险货物渗漏率的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

渗漏率 leakage rate

在预定的时间内溢出一个密闭或密封容器的物质的量。

小型气体容器的渗漏率按式(1)计算:

$$Q = \frac{\Delta P \times V}{\Delta t} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

Q ——小型气体容器的渗漏率,单位为帕升每秒($\text{Pa} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$);

ΔP ——两次测量得到的小型气体容器内压的差值,单位为帕(Pa);

V ——小型气体容器的容积,单位为升(L);

Δt ——两次测量间的时间间隔,单位为秒(s)。

4 试验要求

4.1 热水槽试验

每个小型气体容器应经过热水槽试验;热水槽的温度和试验的时间,应能够使内压达到 55 °C 时达到的内压(如果在 50 °C 时液相不超过小型气体容器容量的 95%,则为 50 °C)。如果内装物对热敏感,或者小型气体容器是用在这个试验温度下会变软的塑料制作的,水槽的温度须设定在 20 °C ~ 30 °C,但须另外在每 2 000 个小型气体容器中挑选一个进行较高温度的试验。

4.2 充装前的压力和泄漏试验

每个空的小型气体容器应经受一个等于或大于充装容器在 55 °C 时会达到的最大压力的压力(如果 50 °C 时液相不超过容器容量的 95%,则为 50 °C)。这一压力应至少是容器设计压力的三分之二。

4.3 充装后的试验

每个充装的小型气体容器应称重并进行泄漏试验。泄漏检测设备的灵敏度应足够灵敏,能够检测到的泄漏率至少应为 20 °C 时 $2.0 \times 10^{-1} \text{ Pa} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$ 。任何充装的容器如显现泄漏、变形或超重,应废弃。

5 试验

5.1 热水槽试验

5.1.1 试验设备

- 热水槽或水浴箱,温度加热范围应至少从 20 °C 到 55 °C;
- 适当的夹具,能够使试验样品完全浸没在水中;
- 秒表或性能相同的计时器;
- 适当的安全防护装置。

5.1.2 试验步骤

将充装好的试验样品以夹具固定在热水槽中,使其完全浸没在水中。然后加热至 55 °C,并在此温度下保持恒温 30 min,观察有无可见的气泡溢出或其他明显的泄漏现象。如果在 50 °C 时样品中的液相部分不超过其容量的 95%,则加热温度设定为 50 °C。如果内装物对热敏感,或者小型气体容器是用在这个试验温度下会变软的塑料制作的,水槽的温度须设定在 20 °C~30 °C,但须另外在每 2 000 个小型气体容器中挑选一个进行较高温度的试验。

5.1.3 结果判定

试验过程中样品不得发生泄漏或永久变形,如塑料小型气体容器因变软而变形但没有泄漏,则视为合格。

5.2 充装前的压力和泄漏试验

5.2.1 试验设备

- 适当压力范围的加压灌装装置,使用 99.99% 的氮气作为灌装物;
- 适当的气体收集装置,如水槽;
- 秒表或性能相同的计时器;
- 压力测试器具,适当的量程,分辨率为 0.1 kPa;
- 适当的安全防护装置。

5.2.2 试验步骤

采用与试验样品灌装时的相同方式对样品内部施加一个压力,此压力应等于或大于充装小型气体容器在 55 °C 时会达到的最大压力的压力值(如果在 50 °C 时液相不超过小型气体容器容量的 95%,则为 50 °C),或至少是小型气体容器设计压力的三分之二,取两者中的较大值。对试验样品持续加压,使其在此内压下保持 30 min,观察有无泄漏现象,收集泄漏的气体并测量气体体积。

5.2.3 结果判定

由于根据克拉珀龙方程[见式(2)]:

$$PV = nRT \quad \dots\dots\dots (2)$$

在此试验中,计算公式见式(3):

$$Q = \frac{P \times \Delta V}{\Delta t} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

Q ——小型气体容器的渗漏率,单位为帕升每秒($\text{Pa} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$);

P ——收集装置中的气体压力,可认为其约等于试验场所的大气压力,单位为帕(Pa);

ΔV ——收集到的气体体积,单位为升(L)。

如果样品在试验压力下显示泄漏率等于或大于 $3.3 \text{ Pa} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$ 、变形或其他缺陷,即视为不合格。

5.3 充装后的试验

5.3.1 试验设备

- a) 天平,适当的量程,分辨率为 0.01 g ;
- b) 压力测试器具,适当的量程,分辨率为 0.1 kPa ;
- c) 秒表或性能相同的计时器;
- d) 适当的安全防护装置。

5.3.2 试验步骤

首先对样品称重,如样品质量小于或等于该批样品的标准质量,则测定样品的内压,自测定时起开始计时,1 h 后重复测定样品的内压。如计算结果显示泄漏率极小或在 $3.3 \text{ Pa} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$ 附近,可适当延长两次测量间的间隔时间。记录结果。

5.3.3 结果判定

记录样品质量,并根据式(1)计算样品的渗漏率。如样品质量大于该批样品的标准质量,则视为不合格,无需进行之后的压力测定;如在试验压力下显示泄漏率等于或大于 $3.3 \text{ Pa} \cdot \text{L} \cdot \text{s}^{-1}$ 、变形或其他缺陷,也视为不合格。



版权所有 · 禁止翻制、电子发售

SN/T 2836—2011

中华人民共和国出入境检验检疫
行 业 标 准
进出口危险化学品安全试验方法
小型气体容器的渗漏率测定
SN/T 2836—2011

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

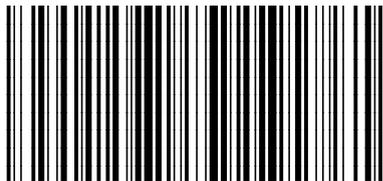
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 7 千字
2011年6月第一版 2011年6月第一次印刷
印数 1—1 600

*

书号: 155066 · 2-22079 定价 14.00 元



SN/T 2836-2011