

# SN

## 中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 2389.2—2009

### 进出口商品容器计重规程

### 第2部分:动植物油岸上立式金属罐静态计重

Rules for the measurement survey on import and export commodities—  
Part 2: Static measurement of animal or vegetable oils in vertical metal shore tanks

2009-09-02 发布

2010-03-16 实施



中 华 人 民 共 和 国  
国家质量监督检验检疫总局 发 布

# 前 言

SN/T 2389《进出口商品容器计重规程》共分为 12 部分：

- 第 1 部分：术语；
- 第 2 部分：动植物油岸上立式金属罐静态计重；
- 第 3 部分：奥里油岸上立式金属罐静态计重；
- 第 4 部分：液化石油气船舱静态计重；
- 第 5 部分：石油岸上立式金属罐静态计重；
- 第 6 部分：岸船间管线充满度的判定；
- 第 7 部分：岸上立式金属压力罐（非冷冻）液位的自动测量；
- 第 8 部分：奥里油船舱静态计重；
- 第 9 部分：液货船舶管线液货量的估算；
- 第 10 部分：液体化工品船舱静态计重；
- 第 11 部分：液体化工品岸上立式金属罐静态计重；
- 第 12 部分：沥青船舱静态计重。

本部分为 SN/T 2389 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本部分起草单位：中华人民共和国广东出入境检验检疫局。

本部分主要起草人：钟帮奇、高鹏、罗剑、林海健、周毅、罗东风。

进出口商品容器计重规程  
第2部分：动植物油脂岸上立式金属罐静态计重

1 范围

SN/T 2389 的本部分规定了进出口液态动植物油脂岸上立式金属罐(以下简称岸罐)静态计重的方法、程序和要求。

本部分适用于液态动植物油脂岸罐静态时的重量检验。

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。

GB/T 5524 动植物油脂 扦样

GB 5526 植物油脂检验 比重测定法

GB/T 8170 数据修约规则与极限数值的表示和判定

SN/T 2389.1 进出口商品容器计重规程 第1部分:术语

3 术语和定义

SN/T 2389.1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 工作条件

4.1.1 计重必备的设备、器具和系统

4.1.1.1 应具备岸罐计重所需的设备、器具及物品,包括测量液深和测量温度所需使用的器具、相关扫线设备、泵浦、管线、阀门等装置。

4.1.1.2 罐体明显位置应有铭牌标明罐号、标称容量、参照高度、生产商。

4.1.1.3 岸罐检尺口应有下尺槽,并用铭牌标明上部计量基准点。

4.1.1.4 对食用级油品进行测量时应禁止使用水银温度计等可能造成污染的设备、器具和物品。

4.1.2 计重对象

4.1.2.1 测量前,装卸的油品在罐内须有一定的静置时间。一般要求卸油后不少于0.5 h、装油后不少于4 h,可根据实际情况适当延长。

4.1.2.2 油品表面泡沫过多时应停止测量。

4.1.2.3 油品液面高度应处于岸罐的计量区域内。

4.1.2.4 油品流动性不应影响正常检尺。

4.2 技术条件

- 4.2.1 所有计重器具和计重设备(包括自动测量设备)应经合法的国家计量检定部门检定合格,且在检定证书有效期内。设备相关图表齐全。
- 4.2.2 各项测量、计算数据按照 GB/T 8170 的规定进行修约,精确度要求见表 1。

表 1 精确度要求

项目	单位	精确度	
		测量	计算
液深	m(in)	0.001(0.05)	0.001(0.01)
温度	℃	0.2	0.1
密度	g/cm <sup>3</sup>	0.000 1	0.000 1
体积	m <sup>3</sup> (kL)		0.001
重量	t		0.001

4.3 安全条件

- 4.3.1 遵守罐区有关安全规定。
- 4.3.2 应在正常天气下开展工作,如遇恶劣天气(如:大风、大雨、大雪、雷电等),应暂停测量工作。
- 4.3.3 在工作时要采取必要的安全防护措施。

5 方法与程序

5.1 准备工作

- 5.1.1 进行测量前,应熟悉相关标准或作业指导书,准备好计重必备的器具(包括量油尺、温度计、试水膏、取样器、计算器、记录单等),并穿戴好安全帽及防滑鞋。
- 5.1.2 测量并记录输油管线装卸前后的存油状况,对无法进行准确测量的输油管线,应保持装卸前后相同的存油状态。
- 5.1.3 检查岸罐相关管线和阀门,进行必要的施封并作好记录,防止旁流、串罐。

5.2 鉴定方法与程序

5.2.1 液深测量

- 5.2.1.1 在罐容表规定的检尺口或检测点(基准点)处测量,采用直接测量液深的方式测量。在检尺口下尺槽处下尺,应对使用状态下的检尺口总高和罐容表上注明的检尺口总高进行测量和记录。
- 5.2.1.2 测量实际液深时,应保持量油尺垂直平稳下尺,接触罐底即起。检尺两次,差值不超过 1 mm 时,以第一次检尺数值为准;差值超过 1 mm 时,增加测量次数,并取连续两次相同的测量值;不满足前述条件的,共测量 5 次,取算术平均值作为测量结果;如果连续两次的测量值超过 2 mm 时,暂停测量。
- 5.2.1.3 测量游离水应在岸罐相应检尺口或规定的测水孔测量游离水高度。可以在量油尺等测量工具上均匀涂抹试水膏或固定试水纸后进行测量,或者使用油水界面仪测量。



5.2.2 温度测量

5.2.2.1 油温测量

油温测量应距离罐壁至少 0.3 m。测量加温油品的温度时,温度计在液体中至少停留 15 min;测量不加温油品的温度时,温度计在液体中至少停留 10 min;用电子温度计测量液温时,应等温度计示值稳定后读数。不同油深的油品测温点取值见表 2。

表 2 不同油深下的温度测量点

油深	测温点
小于 3 m	油液中部一点
3 m~5 m	液面以下 1 m 处、罐底以上 1 m 处各一点,取算术平均值
大于 5 m	液面以下 1 m 处、液深中部、罐底以上 1 m 处各一点,取算术平均值;如其中有一点温度与平均温度相差大于 1℃,则应增加测温点,即在上部和中部测温点之间及中部和下部测温点之间各增加一个测温点,以五点的算术平均值作为平均温度

5.2.2.2 环境空气温度测量

非保温罐须测量环境空气温度,可采用以下方法:

- a) 用移动式测温装置在岸罐区的背光位置测量一次或多次温度,取算术平均值作为环境空气温度;
- b) 用永久安装在岸罐区背光位置的表面温度计测量。

5.2.3 抽样及密度检测

油品抽样按 GB/T 5524 的规定执行;样品密度测定按 GB/T 5526 的规定执行。

5.3 测量数据的处理

5.3.1 总计量体积

5.3.1.1 对于保温罐,直接根据所测得的油品液深查罐容表,求得相应体积;对于非保温罐,须对液深进行量油尺校正后,再查罐容表求得相应体积。校正见式(1):

$$H_c = H \times [1 + \alpha \times (t_p - 20)] \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- $H_c$  ——量油尺校正后的液深,(m);
- $H$  ——直接测得的液深,(m);
- $\alpha$  ——量油尺材质的线胀系数,钢尺一般取 0.000 012/℃;
- $t_p$  ——油液平均温度,℃。

5.3.1.2 根据罐容表查得相应体积后,根据罐容表之静压力修正表,计算静压力修正后的总计量体积,见式(2):

$$V_p = V_o + \Delta V_c \times \rho_i / \rho_c \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- $V_p$  ——静压力修正后的总计量体积,m<sup>3</sup>;
- $V_o$  ——由油品高度查罐容表得到的对应高度下的空罐容积,m<sup>3</sup>;
- $\Delta V_c$  ——由油品高度查液体静压力修正表得到的岸罐在标定液静压力作用下的容积膨胀值,m<sup>3</sup>;
- $\rho_i$  ——测定温度下的油品密度,g/cm<sup>3</sup>;
- $\rho_c$  ——编制岸罐静压力修正表时采用的标定液密度,g/cm<sup>3</sup>。

5.3.2 毛观测体积

5.3.2.1 立式保温罐油品毛观测体积计算见式(3):

$$V_t = (V_p - V_w) \times [1 + 3\alpha \times (t - 20)] \dots\dots\dots(3)$$

式中:

- $V_t$  ——测定液温  $t$  °C 时的油品毛观测体积,  $m^3$ ;
- $V_p$  ——静压力修正后的总计量体积,  $m^3$ ;
- $V_w$  ——游离水体积,  $m^3$ ;
- $\alpha$  ——罐壁材质的线胀系数, 钢罐一般取  $0.000\ 012/^\circ C$ ;
- $t$  ——罐壁平均温度, 保温罐以油品平均液温代替, °C

5.3.2.2 立式非保温罐油品毛观测体积计算见式(4):

$$V_t = (V_p - V_w) \times [1 + 3\alpha \times (t - 20)] \dots\dots\dots(4)$$

式中:

- $V_t$  ——测定液温  $t$  °C 时的油品毛观测体积,  $m^3$ ;
- $V_p$  ——静压力修正后的总计量体积,  $m^3$ ;
- $V_w$  ——游离水体积,  $m^3$ ;
- $\alpha$  ——罐壁材质的线胀系数, 钢罐取  $0.000\ 012/^\circ C$ ;
- $t$  ——罐壁平均温度, 非保温罐的罐壁平均温度  $t = (t_1 + t_2) / 2$ , 其中  $t_1$  为罐内油品平均液温,  $t_2$  为罐区环境空气温度, °C

5.3.3 油品重量计算

5.3.3.1 计算测定温度下的油品密度, 见式(5):

$$\rho_t = \rho_{20} \times \gamma(t_p - 20) \dots\dots\dots(5)$$

式中:

- $\rho_t$  —— $t$  °C 时油品的密度,  $g/cm^3$ ;
- $\rho_{20}$  ——20 °C 时油品的标准密度,  $g/cm^3$ ;
- $\gamma$  ——油品的密度温度系数, 单位为  $1/^\circ C$ , 详见附录 A;
- $t_p$  ——油品平均温度, °C。

5.3.3.2 根据测定温度下的油品密度计算油品重量, 见式(6):

$$W = V_t \times (\rho_t - f) \dots\dots\dots(6)$$

式中:

- $W$  ——油品在空气中的重量,  $t$ ;
- $V_t$  ——测定液温  $t$  °C 时的油品毛观测体积,  $m^3$ ;
- $\rho_t$  —— $t$  °C 时油品的密度,  $g/cm^3$ ;
- $f$  ——空气浮力修正值, 取  $0.001\ 1, g/cm^3$ 。

附 录 A  
(规范性附录)  
部分动、植物油  $\gamma$  值

表 A.1 部分动、植物油  $\gamma$  值

英文名称	中文名称	$\gamma$ 值
Soybean oil	豆油	0.000 64
Palm oil	棕榈油	0.000 64
Coconut oil	椰子油	0.000 64
Linseed oil	亚麻油	0.000 64
Tung oil(Wood oil)	桐油	0.000 64
Sesame oil	芝麻油	0.000 64
Rape-seed oil	菜籽油	0.000 64
Cotton-seed oil	棉籽油	0.000 64
Olive oil	橄榄油	0.000 64
Peanut oil(Groundnut oil)	花生油	0.000 64
Cacao butter	可可奶油	0.000 64
Lard oil	猪油	0.000 64
Cod-liver oil	鱼肝油	0.000 64
Whale oil	鲸鱼油	0.000 64
Fish oil	鱼油	0.000 68
Tallow oil	牛羊油	0.000 64
Sunflower seed oil	葵花油	0.000 64
Caster oil	蓖麻油	0.000 64

中华人民共和国出入境检验检疫  
行 业 标 准  
进出口商品容器计重规程  
第 2 部分:动植物油岸上立式金属罐静态计重

SN/T 2389.2—2009

\*

中国标准出版社出版  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)  
总编室:(010)64275323

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字  
2013 年 6 月第一版 2013 年 6 月第一次印刷  
印数 1—1 600

\*

书号:155066·2-25424 定价 16.00 元



SN/T 2389.2—2009