

中华人民共和国国家标准

GB/T 18798.5—2013

固态速溶茶 第5部分：自由流动和 紧密堆积密度的测定

Instant tea—Part 5: Methods for determination of free-flow
and compacted bulk densities

(ISO 6770:1982, Instant tea—Determination of free-flow
and compacted bulk densities, MOD)

2013-12-31 发布

2014-06-22 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 18798《固态速溶茶》分为以下几个部分：

- 第1部分：取样；
- 第2部分：总灰分测定；
- 第3部分：水分测定；
- 第4部分：规格；
- 第5部分：自由流动和紧密堆积密度的测定。

本部分为 GB/T 18798 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用国际标准 ISO 6770:1982《速溶茶 自由流动和紧密堆积密度的测定》。

本部分与 ISO 6770:1982 相比，主要技术性差异如下：

- 修改了自由流动堆积密度测定装置尺寸的要求；
- 10.3.2 中带刻度的量筒最小刻度值，ISO 6770:1982 要求为 2 mL，本部分改为 1 mL；
- 12.1 振实后读取量筒内粉末的体积，ISO 6770:1982 要求为精确到 2 mL，本部分改为精确到 1 mL；
- 删除了 ISO 6770:1982 中的第 9 章试验报告；
- 删除了 ISO 6770:1982 中的第 16 章试验报告。

本部分做了下列结构性修改：

- 将 ISO 6770:1982 中的第 3 章定义调整为本部分 3.1；
- 将 ISO 6770:1982 中的第 10 章定义调整为本部分 3.2。

本部分做了下列编辑性修改：

- 删除了国际标准的前言和引言；
- “本国际标准”一词改为“本部分”。

本部分由中华全国供销合作总社提出。

本部分由全国茶叶标准化技术委员会(SAC/TC 339)归口。

本部分起草单位：中华全国供销合作总社杭州茶叶研究院、国家茶叶质量监督检验中心。

本部分主要起草人：邹新武、杨秀芳、唐小林、徐建峰、孙庆磊。

固态速溶茶 第5部分:自由流动和 紧密堆积密度的测定

1 范围

GB/T 18798 的本部分规定了测定固态速溶茶自由流动堆积密度和紧密堆积密度的仪器和设备、取样、操作步骤和结果的计算。

本部分适用于固态速溶茶的自由流动堆积密度和紧密堆积密度测定。

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。

ISO 787-11 颜料和体质颜料的通用试验方法 第11部分:压实容积和压实后表观密度的测定 (General methods of test for pigments and extenders—Part 11: Determination of tamped volume and apparent density after tamping)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自由流动堆积密度 free-flow bulk densities

在规定条件下,自由地倾倒入一个容器后的质量与体积的比值。单位为克每毫升(g/mL)。

3.2

紧密堆积密度 compacted bulk densities

在受到规定条件下振动(一般100次)后质量与体积的比值。单位为克每毫升(g/mL)。

自由流动堆积密度的测定

4 原理

把样品通过一个特定的漏斗注入到一个特定的已知体积和质量的容器中,称量容器的内容物的质量。

5 仪器和设备

5.1 天平

精确度 0.1 g。

5.2 自由流动堆积密度测定装置

5.2.1 测定装置样式及尺寸见附录 A 中图 A.1。

5.2.2 牢固安装的漏斗,装有一滑板。

5.2.3 可拆卸的测量容器注满后的容积为已知,精确到 mL。

5.2.4 仪器中可能会接触到样品的部分要用食用级不锈钢制成。

5.3 刮铲

约 120 mm×20 mm,或其他合适的刮具。

6 取样

6.1 小心地从混合样品的上、中、下三处取三个测试样品,并存储在刚性容器中。不要将样品放在塑料袋里,否则很容易被压缩。

6.2 转动容器,仔细检查有无结块。块状物会改变样品的特性,不能用其来测定。

7 操作步骤

7.1 称量(5.2.3)中的测量容器,精确到 0.1 g。

7.2 滑板关闭后,将一定量的速溶茶样品倒入漏斗(5.2.2),漏斗的体积大于测量容器的体积。完全打开漏斗的滑板,使样品在 6 s~12 s 内由漏斗流入测量容器。如果样品不能自由流动,则可通过在入口处插入一根直径为 3 mm~4 mm 的杆子使出口保持流畅。当底座中样品刚刚溢出时,关闭滑板,用刮铲刮去多余的粉末。操作中应避免振动和敲击测量容器。

7.3 从漏斗底下取出测量容器并称量,精确到 0.1 g,然后减去测量容器的质量,即为样品的质量。

7.4 对同一样品快速连续地进行 2 次平行测定,并对其他两个试样(6.1)重复这些测定。

8 结果的计算

8.1 计算公式

速溶茶自由流动堆积密度按式(1)计算:

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

ρ ——速溶茶自由流动堆积密度,单位为克每毫升(g/mL);

m ——接收容器内样品的质量,单位为克(g);

V ——接收容器内样品装满时的体积,单位为毫升(mL)。

如果符合重复性的要求(8.2),则取同一样品的 2 个平行测定(7.4)所得值的算术平均值作为测定结果(保留小数点后 1 位)。

分别记录从大量样品中取出的三个样品的测定结果。

8.2 重复性

同一操作人员就同一样品所进行的 2 次平行测定的数值之差,不得超过其平均值的 2%。

紧密堆积密度的测定

9 原理

在一个可振动的容器内以固定频率、固定振程、固定次数(通常为 100 次)振动后测试一定质量速溶茶的体积。

10 仪器和设备

10.1 天平

精确度 0.1 g。

10.2 粉末漏斗

采用不锈钢或其他合适材料。

10.3 可振动的仪器

10.3.1 紧密堆积密度测定装置的原理图参照 ISO 787-11,见附录 B 中图 B.1。

10.3.2 带刻度的量筒由玻璃制成,容量为 250 mL,质量为 $220\text{ g} \pm 40\text{ g}$,最小刻度值为 1 mL。可采用不同质量的量筒,量筒和固定器(10.3.3)的总质量为 $670\text{ g} \pm 45\text{ g}$ 。

10.3.3 量筒的固定器用于固定量筒(10.3.2),有轴,质量为 $450\text{ g} \pm 5\text{ g}$ 。

10.3.4 凸轮每旋转一次顶起固定器(10.3.3)轴杆和量筒(10.3.2),旋转频率为每分钟 250 次 ± 15 次。

10.3.5 铁砧使被提高的轴从 $3\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 处下落。

10.3.6 计数器用来计算凸轮的旋转次数。

10.3.7 套管用来固定和引导轴,所用材料应尽可能地减少摩擦。

11 取样

11.1 小心地从混合样品的上、中、下三处取三个测试样品,并存储在刚性容器中。不要将样品放在塑料袋里,否则很容易被压缩。

11.2 转动容器,仔细检查有无结块。块状物会改变样品的特性,不能用来测定。

12 测定步骤

12.1 通过粉末漏斗(10.2),转移约 150 mL 的样品到量筒中。称量量筒及样品的质量,减去量筒的质量,得到量筒内样品的质量。把量筒固定到茶与茶制品紧密堆积密度测定仪上。上下振动量筒 100 次。读取量筒内粉末的体积,精确到 1 mL。

12.2 快速连续对同一样品进行 2 次平行测定,并对另外两个样品(11.1)做相同的测定。

12.3 在某些情况下考虑粉末的易碎性会影响样品的体积,可再连续振动 50 次,若体积减小,记录下所有测量所得的体积。

12.4 在有关双方一致的协议下,紧密堆积密度按最初振动 100 次后测定的数值记录并计算。

13 结果的计算

13.1 计算公式

速溶茶紧密堆积密度按式(2)计算:

$$\rho = \frac{m}{V} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

ρ —— 速溶茶紧密堆积密度,单位为克每毫升(g/mL);

m —— 量筒内样品的质量,单位为克(g);

V —— 样品振实后的体积,单位为毫升(mL)。

如果符合重复性的要求(13.2),则取同一样品的 2 个平行测定(12.2)所得值的算术平均值作为测定结果(保留小数点后 1 位)。

分别记录从大量样品中取出的三个样品的测定结果。

13.2 重复性

同一操作人员就同一样品所进行的 2 次平行测定的数值之差,不得超过其平均值的 2%。

附录 A
(规范性附录)

自由流动堆积密度测定装置样式及尺寸图

单位为毫米

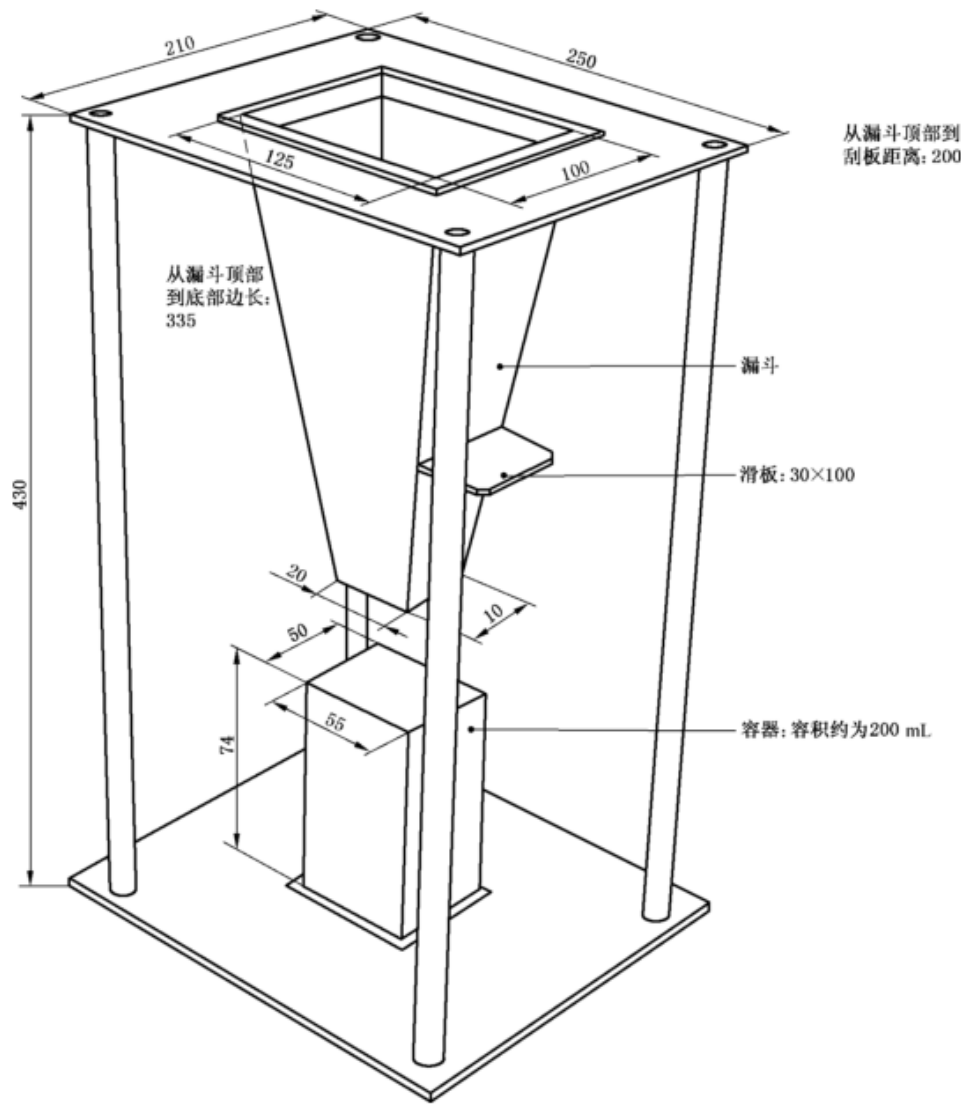


图 A.1 自由流动堆积密度测定装置图

附录 B
(规范性附录)
紧密堆积密度测定原理图

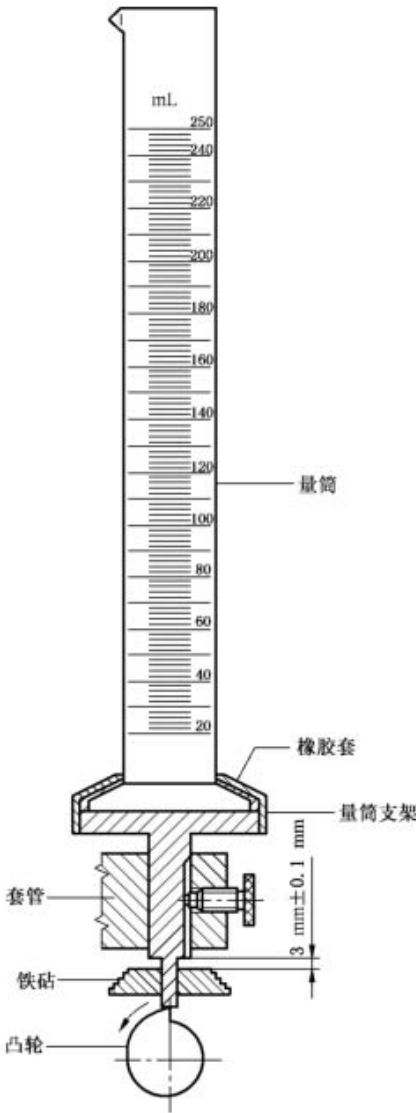


图 B.1 紧密堆积密度测定装置的原理图