

生物质固体成型燃料试验方法 第6部分：堆积密度（NY/T 1881.6-2010）

前言

NY/T 1881《生物质固体成型燃料试验方法》分为：

- 第1部分：通则；
- 第2部分：全水分；
- 第3部分：一般分析样品水分；
- 第4部分：挥发分；
- 第5部分：灰分；
- 第6部分：堆积密度；
- 第7部分：密度；
- 第8部分：机械耐久性。

本部分为NY/T 1881的第6部分。

本部分对应于CEN/TS 15103:2005《固体生物质燃料—堆积密度的测定方法》。本部分与CEN/TS 15103:2005的一致性程度为非等效。

本标准由中华人民共和国农业部科技教育司提出并归口。

本标准起草单位：农业部规划设计院、北京盛昌绿能科技有限公司、江苏正昌集团公司。

本标准主要起草人：赵立欣、田宜水、孟海波、孙丽英、周伯瑜、赵庚福、孙振华、傅友红、郝波、潘嘉亮、姚宗路、罗娟、霍丽丽。

1 范围

NY/T 1881的本部分规定了使用标准容器来测定生物质固体成型燃料堆积密度的方法。

本部分适用于所有的生物质固体成型燃料。

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。

NY/T 1879 生物质固体成型燃料采样方法

NY/T 1880 生物质固体成型燃料样品制备方法

NY/T 1881.1 生物质固体成型燃料试验方法第1部分：通则

NY/T 1881.2 生物质固体成型燃料试验方法第2部分：全水分

3 术语

NY/T 1881.1确立的术语和定义适用于本部分。

4方法提要

将试验样品装入已知尺寸和形状的标准容器并称量。根据单位标准体积的净质量来计算堆积密度，并根据测定的全水分报告堆积密度。

5仪器设备

5.1测量容器

5.1.1大容器

大型测量容器的填充容积为50L，容积的偏差为1L（即2%），有效直径（内径）为360mm，有效高度（内高）为491mm，如图1(a)所示。结构坚固，内表面光滑。

5.1.2小容器

小型测量容器的填充容积为5L，容积的偏差为0.1L（即2%），有效直径（内径）为167mm，有效高度（内高）为228mm，如图1(b)所示。结构坚固，内表面光滑。

5.2电子称

感量为10g。用于大容器测量。

5.3天平

感量为1g。用于小容器测量。

5.4木棒

小块木料，最好由坚硬的木材制造，长度为600mm，截面为50mm × 50mm。

5.5木板

厚度为15mm，尺寸足够大（振动时容器可落在上面）的平整木板。

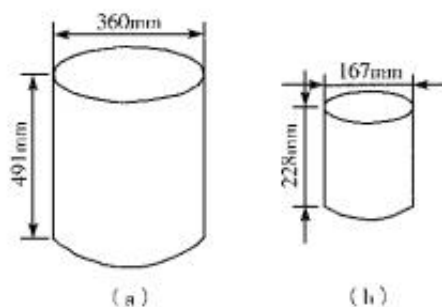


图1 测量容器示意图

6样品制备

根据NY/T 1879进行采样。如果有必要，根据NY/T 1880对样品进行缩分。样品的体积应超过测量容器体积的30%。

对于标称最大粒度大于100mm的生物质固体成型燃料，将其切割成标称最大粒度小于100mm。使用刀片或带锯沿成

型燃料轴线的合适角度将成型燃料切断。

注：采取适当措施保证水分均匀分布在样品内。

7 试验步骤

7.1 容器体积的测定

使用前，应测定容器的质量和填充容积。用天平称量洁净、干燥的空容器。然后，在容器中装入水及几滴润湿剂（如液体肥皂）直到最大容量。水温应在10—20 之间。根据水的净重和密度计算容器的容积，记录结果并圆整到0.0001m³（大容器）或0.000001m³（小容器）。

注1：水温对密度的影响可忽略不计。

注2：应定期检查容器的容积。

7.2 容器的选择

所有的生物质固体成型燃料均可使用大容器。对于标称最大粒度不大于12mm的颗粒燃料，可选择使用小容器。

7.3 测量步骤

a) 将样品从高于容器上缘200mm-300mm的高度倒入容器中，直到形成最大可能高度的锥体。

注：确保在填装前，保持容器干燥、洁净。

b) 振动填装好的容器。即将容器从150mm高度自由掉落在平坦、水平、坚硬地面上的木板上。确保木板和地面完全接触。在振动之前，清除掉落木板上的颗粒，确保容器在竖直方向上碰撞地面。重复振动两次以上。然后，根据7.3a填装容器中空出的空间。

注：为了正确估计掉落的高度，在把装有样品的容器移动到自由下落处之前，将其放置在150mm的坚硬直板上。

c) 用木棒将在振动时被移到容器边缘的多余燃料除去。当容器中包含有粗糙燃料时，所有阻碍直板自由通过的颗粒都必须手动除去。若大颗粒的去除使齐平的表面出现大洞，则要将洞填满并重复去除步骤。

d) 称量容器。

e) 将使用过和未使用的燃料混合在一起，重复7.3a) 到7.3d) 的步骤至少一次，以获得两个重复试验。

f) 堆积密度测定以后，立即按照NY/T 1881.2测定样品的全水分。

8 结果计算

8.1 收到基堆积密度的计算

根据式（1）计算样品收到基的堆积密度：

$$D_{ar} = \frac{m_2 - m_1}{V} (\text{含水量为 } M_w) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- m_1 ——容器的质量,单位为千克(kg);
- m_2 ——容器及燃料的质量,单位为千克(kg);
- V ——容器的容积,单位为立方米(m^3)。

单次测定的结果应计算到小数位后一位,结果为算术平均值,并四舍五入到 $10 \text{ kg}/m^3$ 。

8.2干物质堆积密度的计算

根据式 (2)计算干物质的堆积密度：

$$D_{da} = D_{ar} \times \frac{100 - M_w}{100} \dots\dots\dots (2)$$

注：式中忽略了在不同干燥场合测试样品时,通常会引起重大偏差的收缩或膨胀。因此,只有在相同水分含量的情况下,才能在燃料样品之间进行比较。

9精密度

由于生物质固体成型燃料具有变化性,因此本试验方法不可能给出一个精确的说明(重复性或再现性)。

10试验报告

试验报告至少包括以下内容：

- 实验室名称和试验日期；
- 被测试样品的标示；
- 使用容器的尺寸规格；
- 与本标准的任何偏差；
- 测定步骤中对结果有影响的现象和观测值,即异常特征；
- 根据8.1(要求)或8.2(可选)的测定结果。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/70162.html>