

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1880—2010

---

## 生物质固体成型燃料样品制备方法

Densified biofuel—Methods for sample preparation

2010-05-20 发布

2010-09-01 实施

---



中华人民共和国农业部 发布

## 前 言

本标准对应于 CEN/ TS 14780:2005《固体生物质燃料—样品制备方法》。本标准与 CEN/ TS 14780:2005 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：农业部规划设计研究院。

本标准主要起草人：赵立欣、田宜水、孟海波、姚宗路、孙丽英、罗娟、霍丽丽。

## 生物质固体成型燃料样品制备方法

### 1 范围

本标准规定了生物质固体成型燃料合并样品的缩分方法,以及将实验室样品制备为分样和一般分析样品的方法等。

本标准适用于生物质固体成型燃料的密度、堆积密度、机械强度、工业分析、灰熔融特性、发热量、元素分析等试验时的样品制备。

### 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

### 3 术语

NY/T 1879 确立的术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**样品制备 sample preparation**

样品达到分析或试验状态的过程,主要包括破碎、混合和缩分,有时还包括筛分和空气干燥,它可以分为几个阶段进行。

#### 3.2

**缩分 mass-reduction**

减少样品或子样的质量。

#### 3.3

**混合 mixing**

将样品混合均匀的过程。

#### 3.4

**破碎 size-reduction**

减小样品或子样的标称最大粒度。

### 4 仪器设备

#### 4.1 缩分设备

##### 4.1.1 二分器

二分器应至少有 16 个槽,且槽宽不小于样品标称最大粒度的 2.5 倍(图 1)。

##### 4.1.2 旋转样品分离器

旋转样品分离器应具有可调节的喂料装置,在样品分离过程中,分离器可至少旋转 20 次以上,喂料口的内部尺寸应不小于样品标称最大粒度的 2.5 倍(图 2)。

##### 4.1.3 采样铲

人工样品缩分所使用的采样铲应为平底,边缘应足够高以防止燃料发生滚落,宽度不小于样品标称最大粒度的 2.5 倍。

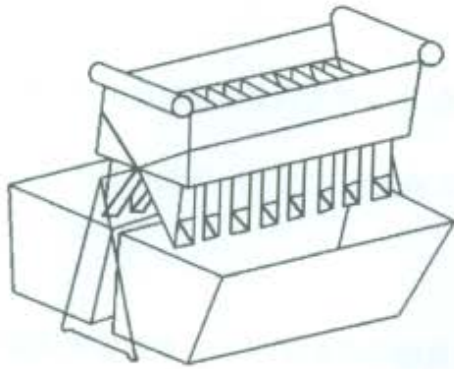
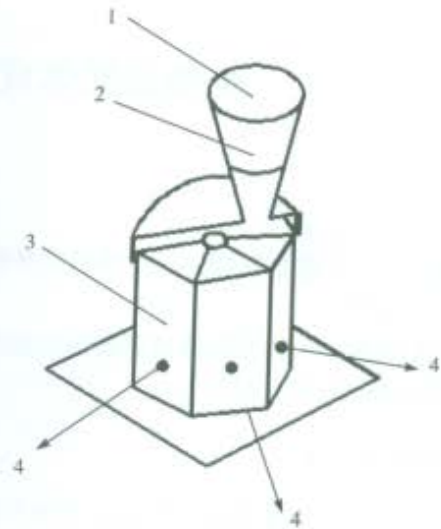


图1 二分器示意图



1—喂料口；  
2—漏斗；  
3—旋转接收器；  
4—分离的分样。

图2 旋转样品分离器示例

#### 4.1.4 铁锹

人工样品缩分所使用的铁锹应有平底,边缘应足够高以防止燃料发生滚落,宽度不小于样品标称最大粒度的2.5倍。

#### 4.2 粉碎机

用于将燃料的标称最大粒度从10 mm~30 mm减少到大约1 mm以下(取决于生物质燃料和所需做的分析),包括鄂式粉碎机、锤式粉碎机、对辊粉碎机等。

#### 4.3 筛网

孔径分别为30 mm、5 mm和1 mm的筛网。

#### 4.4 天平

精度为样品质量的0.1%。

### 5 样品制备的方法

#### 5.1 总则

5.1.1 对于执行缩分的每个环节,样品应保持必要的质量,这取决于燃料的标称最大粒度和堆积密度,每个缩分环节后都应保持的最小质量见表1。缩分后的质量应足够大,以满足实际测试的需要。

表1 缩分过程中应保持的最小质量

标称最大粒度,mm	最小质量,g		
	堆积密度<200 kg/m <sup>3</sup>	堆积密度 200 kg/m <sup>3</sup> ~ 500 kg/m <sup>3</sup>	堆积密度>500 kg/m <sup>3</sup>
≥100	10 000	15 000	20 000
100~50	1 000	2 000	3 000
50~30	300	500	1 000
30~10	150	250	500
10~2	50	100	200
≤2	20	50	100

5.1.2 样品按照本规定的制备程序(图3)制备成一般分析样品。

5.1.3 样品制备既可一次完成,也可以分几部分进行处理。如果分部分处理,则每部分都应按同一比例缩分出样品,再将各部分样品混合作为一个样品。

5.1.4 每次破碎、缩分前,仪器和设备都应清扫干净。制样人员在制样过程中,应穿专用鞋,以免污染样品。

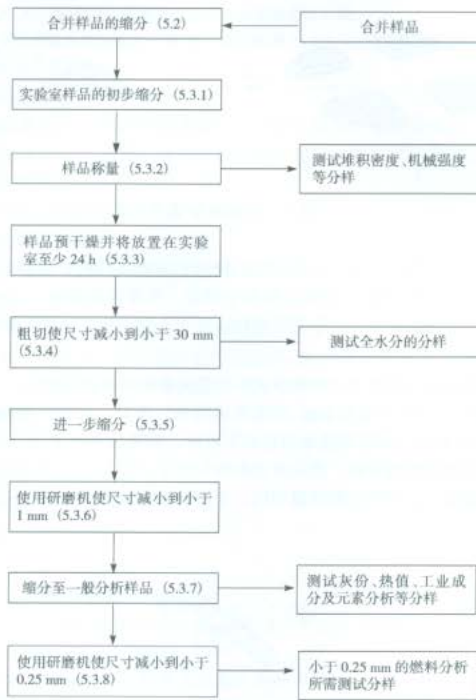


图3 样品制备的程序

## 5.2 合并样品的缩分方法

可采用以下方法从合并样品中产生一个或多个实验室样品,缩分后的质量要求参见表1。

### 5.2.1 锥形四分法

首先,将合并样品放置在干净、坚硬的表面上。使用铁锹将样品铲起堆成圆锥体,每锹样品洒在前一锹样品上,使生物质固体成型燃料从锥体四周均匀落下。重复上述过程3次,使燃料充分混合。竖直地用铁锹插入第三次形成的圆锥体顶部将其摊平,使其厚度和直径一致且高度不超过铁锹的铲高。将铁锹沿对角线垂直插入扁平锥体的顶部,将其分成4份(可使用十字金属板),废弃相对的两份。重复堆锥和四分过程直到获得所需质量的分样(图4)。

### 5.2.2 二分器缩分法

适用于可顺利通过二分器而不发生堵塞的燃料,不适用于潮湿燃料。易碎燃料应该手工操作,以避

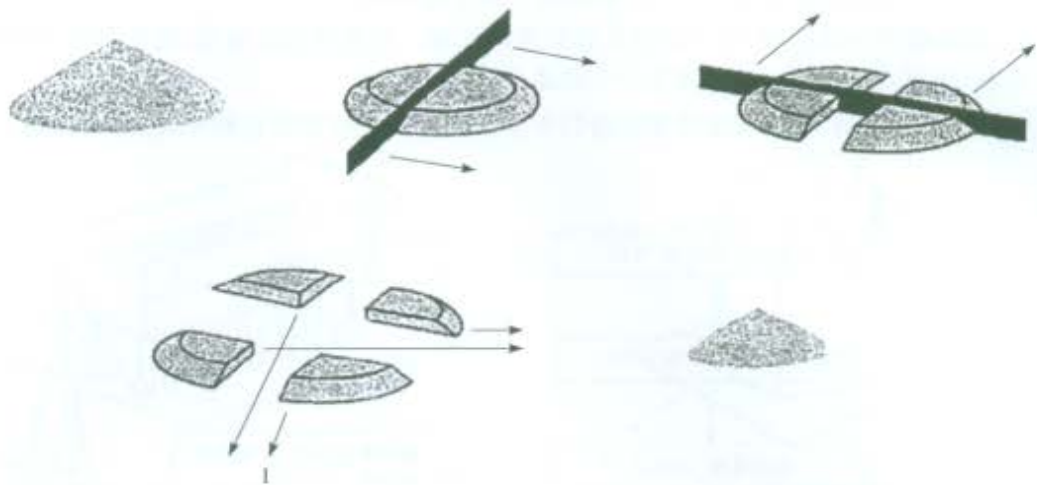


图4 锥形四分法

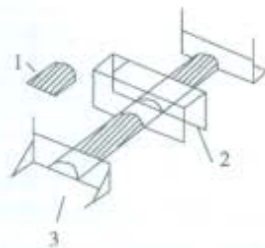
免产生细小颗粒。

首先,将合并样品放入容器内并均匀分布。在二分器下面放置另两个容器。将第一个容器中的生物质燃料沿中心线倒入二分器。倒时应缓慢以免发生堵塞。不要将容器从一边移动到另一边(这将使通过末端槽孔燃料较少)。废弃其中一个容器的燃料。重复进行二分过程直到获得所需质量的分样。

### 5.2.3 条状混合法

适用于所有燃料,尤其适用于将合并样品分成小容量实验室样品的情况。

首先,将合并样品倒在干净、坚硬的表面,用铁锹将其均匀混合。在条状燃料两个末端用垂直板挡住。用铁锹沿条状从一端到另一端尽可能地均匀分布燃料。长宽比不小于 10:1。将两块板垂直插入条状燃料,取出两板间的燃料作为子样。沿长度方向均匀地取出至少 20 个子类作为实验室样品。每次插入两板的板距相同,使每个子样所含燃料量相同。板距应根据所需实验室样品质量来选择。图 5 为条状混合法的原理图。



1—子样;  
2—采样框;

3—端板。

图5 条状混合法

### 5.2.4 旋转分离器法

旋转样品分离器应有可调节的喂料装置,使在分离样品时分离器至少可旋转 20 次以上。

## 5.3 将实验室样品制备为分样和一般分析样品的方法

### 5.3.1 样品的初步缩分

如果实验室样品的初始质量超过了表 1 中给出的最小质量,则按照第 6 章规定的方法进行缩分。

### 5.3.2 初步质量测定

在实验室样品受到任何可能导致水分或灰分损失的处理前,使用精度为 0.1% 的天平称量实验室样品的质量。

### 5.3.3 预干燥

预干燥样品使随后的样品分离过程中水分损失最小。应将其放入温度不超过 40℃ 的干燥箱进行干燥。

所有样品(包括经过加热干燥的样品)都被平铺在盘子内,厚度不超过最大标称粒度的 3 倍,放置在实验室内至少 24 h,直至接近温度和湿度的平衡。

注 1:如果原始样品的水分含量并不重要,如只需确定粒度值分布或单独采取了一般分析样品,则可以省略水分损失计算过程。此时,在实验室内也不需获得温度与湿度的完全平衡。

注 2:在实验室条件下达到温度和湿度的平衡,对于某些燃料 24 h 的时间可能不够,可将样品或分样放置在电子天平上来监测其水分含量的变化。

### 5.3.4 粗切(破碎到 <30 mm)

如果样品包括无法通过 30 mm 筛网的颗粒时,可使用 30 mm 筛网将样品分离为粗粒级(未通过 30 mm 筛网)和细粒级(通过 30 mm 筛网);使用破碎机加工粗粒级燃料使其能通过 30 mm 的筛网;再将粗粒级和细粒级燃料均匀混合。

注:可根据燃料类型选择其他类型的破碎机。

### 5.3.5 小于 30 mm 的燃料的缩分

可使用以下方法进行缩分,缩分后的质量要求参见表 1。

#### 5.3.5.1 一把采样法

适用于秸秆类燃料。将整个样品放入一个密闭的袋子中,通过几次倒置和揉搓使其均匀混合。取出几把燃料分别放入两个料堆中。再次混合袋中的燃料,然后再从中取出多把燃料分别加入之前的两个料堆中。如此重复,直到袋中的燃料都被取完。两个分样中,每个至少有 20 把燃料。

#### 5.3.5.2 锥形四分法

按 5.2.1 的规定执行。

#### 5.3.5.3 二分器缩分法

按 5.2.2 的规定执行。

#### 5.3.5.4 条状混合法

按 5.2.3 的规定执行。

### 5.3.6 粒度 <30 mm 的燃料破碎到 <1 mm

使用粉碎研磨机将样品的粒度粉碎到 1 mm。可分步实施粉碎过程。

注:根据燃料类型,可选择其他类型的研磨机。

示例:如果样品被粉碎,首先通过 5 mm 筛网,然后通过 1 mm 筛网:

- 使用 5 mm 的筛网将样品分离为粗粒级(未通过 5 mm 筛网)和细粒级(通过 5 mm 筛网);
- 使用配有 5 mm 筛网的研磨机加工粗粒级燃料;
- 再均匀混合粗粒级和细粒级燃料;
- 使用 1 mm 的筛网将样品分离为粗粒级(未通过 1 mm 筛网)和细粒级(通过 1 mm 筛网);
- 使用配有 1 mm 筛网的研磨机加工粗粒级燃料;
- 再混合均匀粗粒级和细粒级燃料。

将分样平铺在盘内,厚度不超过 5 mm,在实验室中放置至少 4 h,直到达到温度和湿度的平衡。

本方法制备的分样用作一般分析样品,其质量至少为 50 g。

### 5.3.7 小于 1 mm 的燃料的缩分

用小铲搅动将容器中的燃料混合均匀,然后用小铲取出所需质量的燃料。

### 5.3.8 小于 1 mm 的燃料粉碎到小于 0.25 mm

当分样的标称最大粒度要求为 0.25 mm 时,使用研磨机使分样标称最大粒度减小到所需值。每次从一般分析样品中取小部分燃料进行研磨并通过 0.25 mm 的筛网,以防止研磨机发生过热。

注：可根据燃料选择其他类型的研磨机。

## 6 分样的储存和标记

分样应保存在密闭、干燥容器中。每个分样都应附有标签，标签上包含样品的唯一标识。分样的保存时间不能超过1周。

---



中华人民共和国  
农业行业标准  
生物质固体成型燃料样品制备方法  
NY/T 1880—2010

\* \* \*

中国农业出版社出版  
(北京市朝阳区麦子店街18号楼)  
(邮政编码: 100125 网址: [www.ccap.com.cn](http://www.ccap.com.cn))  
北京昌平环球印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

\* \* \*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.75 字数 7千字  
2010年5月第1版 2011年7月北京第2次印刷  
书号: 16109·2080  
定价: 18.00元



NY/T 1880-2010

版权专有 侵权必究  
举报电话: (010) 65005894