

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1881.5—2010

## 生物质固体成型燃料试验方法 第5部分：灰分

Densified biofuel—Test methods  
Part 5: Ash content

2010-05-20 发布

2010-09-01 实施



中华人民共和国农业部 发布

## 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 5 部分。

本部分对应于 CEN/TS 14775:2004《固体生物质燃料—灰分含量的测定方法》。本部分与 CEN/TS 14775:2004 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、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。

## 生物质固体成型燃料试验方法

### 第5部分:灰分

#### 1 范围

NY/T 1881的本部分规定了生物质固体成型燃料灰分含量的测定方法。

本部分适用于所有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 1881.3 生物质固体成型燃料试验方法 第3部分:一般分析样品含水量

#### 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

在严格控制时间、样品质量、设备规格,温度在 $(550 \pm 10)^\circ\text{C}$ 等条件下,通过计算样品在空气中加热后剩余物的质量占样品总质量的百分比来测定灰分。

注:与 $550^\circ\text{C}$ 相比,按照ISO 1171:1997在更高温度( $815^\circ\text{C}$ )测定的灰分含量不同,可以解释为无机物的挥发、无机物的进一步氧化(更高的氧化态)和碳酸盐分解成 $\text{CO}_2$ 而引起的损失。

#### 5 仪器设备

##### 5.1 马弗炉

要求具有程序控制温度水平的恒温区,且能在指定的时间内达到规定温度。马弗炉内的通风速率应满足在加热过程中生物质固体成型燃料燃烧不缺氧。

注:每分钟5次~10次的通风速率比较合适。

##### 5.2 灰皿

由惰性材料制成,其尺寸为装入样品后,灰皿底不超过 $0.1\text{ g/cm}^2$ 。

##### 5.3 天平

感量 $0.1\text{ mg}$ 。

##### 5.4 干燥器

没有干燥剂的干燥器。

注:在ISO 1171:1997固体矿物燃料—灰分含量的测定中指定使用没有干燥剂的干燥器。

#### 6 样品的制备

试验样品为一般分析样品,其标称最大粒度等于或小于 $1\text{ mm}$ ,根据NY/T 1880的规定进行制备。



灰分含量的测定可按下面的方法之一:

6.1 直接使用制备好的一般分析试验样品测定,包括根据 NY/T 1881.3,同时测定一般分析试验样品的水分含量。

6.2 按照与一般分析样品水分含量的测定相同干燥步骤,干燥一般分析样品,从中取出试验子样。为了测定灰分含量,在称量前保持绝对干燥。

注:对于某些生物质固体成型燃料,为了保证一定的精密度,可能需要制备标称最大粒度小于 1 mm(如 0.25 mm)的试验样品。

## 7 试验步骤

7.1 在马弗炉中加热空灰皿至  $(550 \pm 10)^\circ\text{C}$ ,至少保持 60 min。取出灰皿,在耐热板上冷却灰皿 5 min~10 min,然后放入没有干燥剂的干燥器中,冷却至环境温度。当灰皿冷却后,称量空灰皿质量,并记录结果。

注:可同时多个空灰皿操作。

7.2 在称重之前将一般分析样品均匀混合。放置  $(1 \pm 0.1)\text{g}$  样品在灰皿底,均匀摊开。称量灰皿和样品的质量精确到 0.1 mg,并记录结果。如果试验样品预先被干燥,灰皿和样品都应在  $105^\circ\text{C}$  干燥后称重,作为防范吸收水分的措施。

注:若预计灰分含量很少,则使用更大容量的样品(和更大的灰皿)来提高精确度。

7.3 将灰皿放在冷马弗炉内,遵循下述加热方法加热马弗炉内的样品:

——在 50 min 内将马弗炉均匀升温至  $250^\circ\text{C}$ (即升温速度为  $5^\circ\text{C}/\text{min}$ )。维持此温度 60 min,使挥发分在燃烧前挥发;

——继续将马弗炉均匀升温至  $(550 \pm 10)^\circ\text{C}$ ,升温时间为 60 min 或升温速度为  $5^\circ\text{C}/\text{min}$ ,保持此温度水平至少 120 min。

7.4 从马弗炉中取出灰皿。将灰皿放在耐热板上冷却 5 min~10 min,然后放入没有干燥剂的干燥器中,冷却至环境温度。当到达环境温度时,立即称量灰皿的质量,精确到 0.1 mg,记录结果。根据第 8 章计算样品的灰分含量。

7.5 如果怀疑烧灼不完全(如目视检查时发现烟灰),可以采取以下措施之一:

a) 将样品放回至灼热的马弗炉( $550^\circ\text{C}$ )中 30 min 以上,直到质量变化小于 0.2 mg;

b) 在样品放回到常温马弗炉之前,在样品中滴入几滴蒸馏水或硝酸铵,重新加热至  $(550 \pm 10)^\circ\text{C}$ ,保持此温度 30 min 以上,直到质量变化小于 0.2 mg。

## 8 结果计算

基于干燥基的样品的灰分含量  $A_d$  按式(1)计算:

$$A_d = \frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1} \times 100 \times \frac{100}{100 - M_{ad}} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$m_1$ ——空灰皿的质量,单位为克(g);

$m_2$ ——空灰皿和试验样品的质量,单位为克(g);

$m_3$ ——空灰皿和灰分的质量,单位为克(g);

$M_{ad}$ ——测定试验样品的一般分析样品水分,单位为百分率(%)。

结果为重复测定的平均值,保留到小数点后一位。

## 9 精密度

灰分测定的重复性限和再现性临界差如表 1 规定。

表 1

| 灰分, % | 试验结果允许的最大差值(干燥基) |             |
|-------|------------------|-------------|
|       | 重复性界限            | 再现性临界差      |
| <10   | 0.2              | 0.3         |
| ≥10   | 算术平均值的 2.0%      | 算术平均值的 3.0% |

## 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;
- 所试验的产品或样品;
- 与本标准的任何偏差;
- 基于干燥基的试验结果;
- 试验步骤中,对试验结果有影响的现象和观测值,即异常现象。

# 生物质固体成型燃料试验方法

## 第5部分:灰分

Detached Method-Test methods  
Part 5: Ash content

本标准按照 GB/T 1.1—2009 的规定起草。

本标准主要参考

GB/T 1881.1—2010 生物质成型燃料试验方法 第1部分:总则

GB/T 1881.2—2010

GB/T 1881.3—2010

本标准起草单位

本标准起草人

本标准所代替的历次版本发布情况如下

本标准与 GB/T 1881.5—2010

本标准与 GB/T 1881.5—2010

本标准与 GB/T 1881.5—2010

本标准与 GB/T 1881.5—2010

本标准与 GB/T 1881.5—2010

本标准与 GB/T 1881.5—2010

本标准与 GB/T 1881.5—2010

中华人民共和国农业部

本标准规定了生物质固体成型燃料的灰分测定方法。

本标准适用于以农作物秸秆、林业废弃物等为原料制成的生物质固体成型燃料的灰分测定。

1 范围

本标准规定了生物质固体成型燃料的灰分测定方法。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的实施是必不可少的。

GB 1933 生物质成型燃料术语

GB 1934 生物质成型燃料技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 灰分

生物质在规定的条件下经高温灼烧后所剩的残渣。

3.2 灰分测定

将一定量的生物质样品放入灰分测定仪中，在规定条件下灼烧，测定其灰分含量的过程。

4 原理

将一定量的生物质样品放入灰分测定仪中，在规定条件下灼烧，使其中的有机物质完全分解，只剩下无机物质（灰分），通过称量灰分的重量，计算出灰分的含量。

5 仪器和设备

5.1 灰分测定仪

应符合 GB 1934 的要求。

5.2 天平

应符合 GB 1934 的要求。

5.3 坩埚

应符合 GB 1934 的要求。

5.4 干燥箱

应符合 GB 1934 的要求。

5.5 通风橱

应符合 GB 1934 的要求。

6 试验步骤

6.1 试样制备

将生物质样品破碎成粒度不大于 2mm 的颗粒，并充分混合均匀。

6.2 称取试样

称取一定量的试样（约 10g），精确至 0.001g，放入灰分测定仪的坩埚中。

6.3 灼烧

将坩埚放入灰分测定仪中，在规定的条件下灼烧，直至试样完全分解，只剩下灰分。

6.4 称量灰分

将坩埚取出，冷却至室温后，称量灰分的重量，精确至 0.001g。

6.5 计算灰分含量

根据称量的灰分重量和试样的重量，计算出灰分的含量。

中华人民共和国  
农业行业标准  
生物质固体成型燃料试验方法  
第 5 部分：灰分  
NY/T 1881.5—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)  
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 0.5 字数 5 千字  
2010 年 5 月第 1 版 2011 年 7 月北京第 2 次印刷  
书号：16109·2085  
定价：12.00 元



NY/T 1881.5-2010

版权专有 侵权必究  
举报电话：(010) 65005894