

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1883—2010

生物质固体成型燃料成型设备试验方法

Testing method for densified biofuel molding equipment

2010-05-20 发布

2010-09-01 实施



中华人民共和国农业部 发布

生物炭理化性质检测方法

前 言

本标准中的附录 A 为资料性附录。

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、合肥天焱绿色能源开发有限公司、江苏正昌集团公司、北京盛昌绿能科技有限公司。

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

生物质固体成型燃料成型设备试验方法

1 范围

本标准规定了生物质固体燃料成型设备性能试验的方法。
本标准适用于以生物质为原料生产固体成型燃料的成型设备。

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。

GB/T 3768 声学声压法测定噪声声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法

GB/T 5748 作业场所空气中粉尘测定方法

JB/T 5169 颗粒饲料压制机 试验方法

NY/T 1881.2 生物质固体成型燃料试验方法 第2部分:全水分

NY/T 1880 生物质固体成型燃料样品制备方法

NY/T 1882 生物质固体成型燃料成型设备技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

生物质固体成型燃料成型设备 biomass solid fuel densifying equipment

以生物质为原料生产固体成型燃料的专用设备。按成型原理可分为模辊挤压型、活塞冲压型和螺旋挤压型等。

3.2

成型率 the rate of qualified solid biofuels

生物质固体成型燃料加工后筛上质量与筛上及筛下燃料总质量的比。

3.3

生产率 productivity

在生物质固体燃料成型设备纯工作时间内,单位时间生产的生物质固体成型燃料的质量。

3.4

吨燃料能耗 energy consumption per ton solid biofuel

生物质固体燃料成型设备生产1t成型燃料所消耗的能量。

4 仪器设备

本试验使用的仪器设备如表1所示。

表1 试验仪器设备一览表

序号	仪器名称	精度、要求	数量
1	电力分析仪	额定电压380V,分辨率为0.01A	1个
2	干燥箱	带鼓风的干燥箱	1台
3	水银温度计	量程0℃~100℃,分度值0.5℃	2支

表 1 (续)

序号	仪器名称	精度、要求	数量
4	半导体点温计	量程 $-10^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$,分度值 0.1°C	1支
5	湿度计	相对湿度量程 $0\%\sim 100\%$,分辨率 0.1%	1支
6	手持离心式转速表	测量精度 ≥ 2 级	1只
7	声级计	分辨率 0.1 dB(A)	1套
8	粉尘采样器	分辨率 $1\mu\text{g}/\text{m}^3$	1台
9	方孔筛	由网孔尺寸为 0.8 倍被采样品标称最大粒度的金属丝编织制成	1个
10	秒表	电子秒表,每小时误差不超过 $\pm 0.3\text{ s}$	2只
11	接斗	有一个正方形或矩形的开口,开口宽度至少应为被采样品标称最大粒度的 2.5 倍 ~ 3 倍,长度应足够长以接取完整燃料	1个
12	天平(架盘式)	称量 500 g ,感量 0.5 g	2台
13	电子称	称量 200 g ,感量 0.1 g	1台
14	磅秤	称量 500 kg ,感量 200 g	1台
15	电子秤	称量 10 kg ,感量 100 g	1台
16	游标卡尺	测量上限 125 mm ,读数值 0.02 mm	1把
17	外径千分尺	测量范围 $0\text{ mm}\sim 25\text{ mm}$,读数值 0.01 mm	1把

5 试验条件与要求

5.1 试验条件

5.1.1 场地

试验场地应宽敞,做到安全防火。

5.1.2 样机

试验样机应具有制造商的质量检查合格证及完整使用说明书,设备安装应能满足机组保持良好工作状态以符合测定的要求。样机的基本测试数据参考附表并记录,见表 A.1。

5.1.3 电源

试验用电源电压为 380 V ,偏差不大于 $\pm 5\%$ 。

5.1.4 仪器、仪表、量具

试验用仪器、仪表、量具等必须按规定在试验前进行验定。

5.1.5 电动机负荷

试验中电动机的平均电流不得大于额定电流的 10% 。

5.1.6 原料

试验用生物质原料应符合生物质固体成型燃料成型设备产品说明书的要求。

5.2 试验前物料要求和测定

5.2.1 含水率

按 NY/T 1881.2 测定。

5.2.2 粒度

取 100 g 的成品料,用相应孔径的标准筛进行筛分,筛上残留物应不大于 2% 。

6 试验步骤

6.1 空载电流及空载转速测定

启动样机,空载运转 10 min 后,按使用说明书的要求将样机调整至最佳工作状态,待设备运转正常后用电力分析仪和转速表分别测定空载电流及空载转速,重复测定 3 次。

6.2 加入原料

待成型设备工作稳定,加入原料,待生产出的生物质固体成型燃料完全成型且表面光滑后,进行后续试验。

6.3 温度和相对湿度的测定

负载运转 10 min 以后,定时用半导体点温计和湿度计测量进料温度、出料温度、环境温度和相对湿度,并计算其平均值,至少测量 3 次。

6.4 成型率的测定

在样机出料口处用接斗接取 2 kg 样品,空气冷却后,在温度不高于环境温度 8℃ 时,按照成型燃料规格用方孔筛筛分,然后用盘秤称量筛上物质量,重复测定 3 次。

6.5 生产率的测定

确认成型设备工作稳定后,在样机出料口处接取样品,每次接取样品时间不得少于 1 min,接取样品质量不得少于 20 kg,用磅秤称量,并用秒表记录接取样品时间。重复试验 5 次,每次时间间隔不少于 5 min。保留接取样品,供 6.10 使用。

6.6 负载功率和负载转速的测定

用电力分析仪及转速表测定机组的负载电流和负载转速,每隔 5 min 测一次,重复测定 3 次。该步骤可与上一步骤同时进行。

6.7 噪声的测定

按 GB/T 3768 的规定,用声级计测定工作时的噪声,并测定计算样机噪声声功率级。

6.8 粉尘浓度的测定

按 GB/T 5748 的规定,用粉尘采样器测定样机工作时的粉尘浓度。

6.9 表面温度的测定

以上试验结束后停机,待机器完全停止运行后,立即打开设备外壳,用半导体点温计测定试验结束时各轴承外壳表面的温度,重复测定 3 次。

6.10 成型燃料规格的测定

在 6.5 所得固体成型燃料样品中,随机抽取 20 个生物质固体成型燃料,分别用游标卡尺和外径千分尺测量长度、宽度(或直径)等几何尺寸,并取平均值。

7 结果计算

7.1 成型率

$$X = \frac{m_a}{m_b} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

X ——成型率,单位为百分率(%);

m_a ——样品冷却筛分后,筛上物质量,单位为克(g);

m_b ——样品冷却后总质量,单位为克(g)。

报告时的结果为重复测定的算术平均值,计算结果保留到小数点后一位。

7.2 生产率

$$Q = 3\,600 \times \frac{m(1-H)}{t(1-15\%)} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

Q ——工作小时生产率,单位为千克每小时(kg/h);

m ——接取样品的质量,单位为千克(kg);

H ——成型燃料的全水分,单位为百分率(%);

t ——接取样品时间,单位为秒(s)。

报告时的结果为重复测定的算术平均值,计算结果保留到个位。

7.3 吨燃料成型能耗

$$W = \frac{1\,000P}{Q} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

W ——纯工作小时吨燃料成型能耗,单位为千瓦时每吨(kW·h/t);

P ——每小时消耗的电能,单位为千瓦(kW);

Q ——小时生产率,单位为千克每小时(kg/h)。

计算结果保留到个位。

8 数据记录和试验报告

8.1 数据记录

数据记录格式参见附录 A。

8.2 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 封面:试验单位名称、报告名称、报告人、校对人、审批人、日期及报告编号;
- b) 试验条件;
- c) 试验方法;
- d) 试验结果;
- e) 其他需要说明的内容。

附 录 A
(资料性附录)
数据记录格式

A.1 本试验数据记录参见表 A.1 至表 A.3。

表 A.1 试验样机基本参数

试验日期: _____

测定地点: _____

名称及型号		
制造单位		
型式		
生产率, kg/h		
外形尺寸(长×宽×高), mm		
机器质量, kg		
主电机	功率, kW	
	额定电压, V	
	额定电流, A	
	额定转速, r/min	
喂料电机	功率, kW	
	转速, r/min	
主要部件结构尺寸	直径, mm	
	有效宽度, mm	
主要部件及数量		
产品成型率, %		
吨燃料成型能耗, kW·h/t		
备注		

测定人: _____

记录人: _____

表 A.2 原料与成型燃料物理特性

测定日期: _____ 测定地点: _____
 原 料: _____ 环境温度: _____ 相对湿度: _____

		检测项目及内容	结果
原料	全水分	样品烘干前质量, g	
		样品烘干后质量, g	
		全水分, %	
	粒度	>4.75 mm	
		>3.35 mm 至 ≤4.75 mm	
		>2.36 mm 至 ≤3.35 mm	
		>1.40 mm 至 ≤2.36 mm	
	>1.00 mm 至 ≤1.40 mm		
	≤1.00 mm		
成型后的燃料	规格	尺寸 1, mm	
		尺寸 2, mm	
	全水分	样品烘干前质量, g	
		样品烘干后质量, g	
		全水分, %	
	密度	样品在空气中质量, g	
		涂蜡样品质量, g	
		涂蜡样品在液体中的质量, g	
		使用液体密度, g/cm ³	
		石蜡密度, g/cm ³	
		成型燃料密度, g/cm ³	
机械耐久性	转鼓处理前未筛分的样品质量, g		
	转鼓处理后筛分过的样品质量, g		
	机械耐久性, %		

测定人: _____ 记录人: _____

表 A.3 成型设备性能测试

测定日期: _____ 测定地点: _____
 环境温度: _____ 相对湿度: _____

序号	项 目		结果	备注
1	空载电流, A			
2	空载转速, r/min			
3	成型率测定	样品冷却筛分后, 筛上物质量 m_u , g		
		样品冷却后总质量 m_0 , g		
		成型率 X , %		
4	生产率测定	接取的样品质量 m , g		
		成型燃料全水分 H , g		
		接取样品时间 t , s		
		生产率 Q , kg/h		
5	进料温度, °C			
6	出料温度, °C			
7	负载功率, kW			
8	负载转速, r/min			
9	吨燃料成型能耗 W , kW·h/t			
10	噪声, dB(A)			
11	试验后轴承温度	主轴轴承, °C		
		其他轴承, °C		

测定人: _____ 记录人: _____

序号	名称	备注
1	生物质成型燃料成型设备	
2	生物质成型燃料成型设备	
3	生物质成型燃料成型设备	
4	生物质成型燃料成型设备	
5	生物质成型燃料成型设备	
6	生物质成型燃料成型设备	
7	生物质成型燃料成型设备	
8	生物质成型燃料成型设备	
9	生物质成型燃料成型设备	
10	生物质成型燃料成型设备	
11	生物质成型燃料成型设备	
12	生物质成型燃料成型设备	
13	生物质成型燃料成型设备	
14	生物质成型燃料成型设备	
15	生物质成型燃料成型设备	
16	生物质成型燃料成型设备	
17	生物质成型燃料成型设备	
18	生物质成型燃料成型设备	
19	生物质成型燃料成型设备	
20	生物质成型燃料成型设备	

中华人民共和国
农业行业标准
生物质成型燃料成型设备试验方法
NY/T 1883—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 0.75 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: 16109·2090
定价: 18.00元



NY/T 1883-2010

版权专有 侵权必究
举报电话: (010) 65005894