

ICS 19.020

F 13

备案号: 43512-2014

NB

中华人民共和国能源行业标准

NB/T 34014 — 2013

生物质炊事大灶试验方法

Test method for biomass institutional stoves

2013-11-28 发布

2014-04-01 实施

国家能源局 发布

生物质炊事大灶试验方法

1 范围

本标准规定了生物质炊事大灶的热性能和烟气污染物排放试验方法。
本标准适用于炊事火力强度超过 10kW，燃用生物质及其成型燃料的灶具。

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 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- HJ/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法
- HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法
- HJ/T 44 固定污染源排气中一氧化碳的测定 非色散红外吸收法
- HJ/T 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法
- HJ/T 57 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法
- HJ/T 398 固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法
- NB/T 34015—2013 生物质炊事大灶通用技术条件
- NY/T 12 生物质燃料发热量测试方法

3 术语和定义

NB/T 34015—2013 界定的术语和定义适用于本文件。

4 热性能试验基本要求

4.1 主要试验仪器、设备

- a) 台秤：测量范围 0kg~10kg，感量 0.005kg。
- b) 磅秤：测量范围 0kg~50kg，感量 0.02kg。
- c) 计时器：误差小于 10s。
- d) 水银温度计：测量范围 0℃~100℃，分度值 0.2℃。
- e) 表面温度计：测量范围 0℃~400℃，分度值 1℃。
- f) 烟气分析仪。
- g) 烟尘烟气测试仪。
- h) 干湿球温度计。
- i) 风速计：测量范围 0m/s~10m/s，精度 0.5m/s。

4.2 试验条件

- a) 环境温度：10℃~35℃。
- b) 相对湿度：小于 85%。
- c) 风速：小于 1.0m/s。
- d) 试验时大灶应远离其他热源，多个大灶在同一地点试验时，间距应大于 2m。

e) 试验用大灶应安装烟囱，烟囱的垂直高度不低于 2m。

4.3 试验准备

- 4.3.1 校正仪器至规定要求。
- 4.3.2 称取并记录满足试验用量的生物质燃料质量 B 和引火柴质量 B_1 。
- 4.3.3 按 NY/T 12 的规定测定生物质燃料和引火柴的收到基低位发热量 ($Q_{net,ar}$ 和 $Q_{net,ar1}$)。
- 4.3.4 将称量后的水（水量为 G_1 ）倒入大灶锅内，水面距离锅上沿约 5cm，记录初始锅水量 G_1 和初始水温度 t_1 。
- 4.3.5 将温度计通过木制温度计支架固定在温度计感温点距离锅底中心约 5cm 处。

5 热性能试验

- 5.1 点火并记录引火物起燃时刻 T_1 ，开始热性能试验。
- 5.2 锅水温度升至沸点时，记录此时刻 T_2 和锅水温度 t_2 ，开始锅水蒸发试验。
- 5.3 锅水蒸发期间，每隔 5min 记录一次锅水温度。
- 5.4 试验期间锅水蒸发约 1/3 时，应补入称量后的沸水（水量为 G_5 ）至锅的上沿约 5cm 处，维持锅内沸腾状态。
- 5.5 热性能试验在水沸腾后约 1h、使燃料耗尽、锅水温度下降至低于沸点 5℃ 时结束，称量剩余锅水量 G_2 并记录此时刻 T_3 ，称量并计算全部生物质燃料消耗质量 B 。
- 5.6 试验期间每隔 10min 测定一次灶体侧壁面最高温度。
- 5.7 对有余热水箱的炊事大灶要称量并记录水箱的容水量 G_3 ，并记录初始水温 t_3 ，试验结束时称量并记录余热水箱的剩余水量 G_4 和水温 t_4 ，余热水箱的测试与热性能试验同时进行。
- 5.8 记录炊事大灶所使用电气设备的功率。

6 烟气污染物排放试验

- 6.1 采样工况应在热性能试验开始后，燃烧正常的状况下进行。
- 6.2 采样位置选择在垂直的烟囱上，距炉具烟气出口标高 1.0m 处，设置固定的烟气检测孔。
- 6.3 采样及检测方法按 GB/T 16157、HJ/T 42、HJ/T 43、HJ/T 44、HJ/T 56、HJ/T 57、HJ/T 398 的规定进行。
- 6.4 实测的一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物和烟尘的排放浓度 C' ，应按 GB/T 13271 规定的过量空气系数进行折算，规定的过量空气折算系数 α 为 1.8。
- 6.5 烟气污染物排放过量空气系数折算：

$$C = C' \times \frac{\alpha'}{\alpha}$$

式中：

- C ——折算后的一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物和烟尘排放浓度；
- C' ——实测的一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物和烟尘排放浓度；
- α' ——实测的过量空气系数；
- α ——规定的过量空气折算系数。

7 试验结果计算

7.1 炊事火力强度

炊事火力强度按下式计算：

$$P_c = \frac{4.18 \times G_1(t_2 - t_1) + (G_1 + G_5 - G_2)\gamma}{(T_3 - T_1)}$$

式中：

- P_c ——炊事火力强度，kW；
- G_1 ——蒸发锅内初始水量，kg；
- G_2 ——试验结束时剩余锅水量，kg；
- G_5 ——试验期间补入的沸水量，kg；
- t_1, t_2 ——锅水初始水温和沸腾温度，℃；
- γ ——锅水在平均蒸发温度状态的汽化潜热，kJ/kg；
- 4.18——水的比热容，kJ/(kg·℃)；
- T_1, T_3 ——点火时刻和试验结束时刻，s。

7.2 炊事热效率

炊事热效率按下式计算：

$$\eta_c = \frac{4.18 \times G_1(t_2 - t_1) + (G_1 + G_5 - G_2)\gamma}{BQ_{net.ar} + B_1Q_{net.ar1}} \times 100$$

式中：

- η_c ——炊事热效率，%；
- B ——生物质燃料质量，kg；
- $Q_{net.ar}$ ——生物质燃料的收到基低位发热量，kJ/kg；
- B_1 ——引火柴质量，kg；
- $Q_{net.ar1}$ ——引火柴的收到基低位发热量，kJ/kg。

7.3 综合热效率

综合热效率按下式计算：

$$\eta = \frac{4.18 \times G_1(t_2 - t_1) + (G_1 + G_5 - G_2)\gamma + Q_y}{BQ_{net.ar} + B_1Q_{net.ar1}} \times 100$$

$$Q_y = 4.18 \times G_3(t_4 - t_3) + (G_3 - G_4)\gamma$$

式中：

- η ——综合热效率，%；
- Q_y ——余热利用热量，kJ；
- G_3 ——余热水箱内的初始水量，kg；
- $t_4 - t_3$ ——试验期间余热水箱内水的温升，℃；
- G_4 ——试验结束后余热水箱内的剩余水量，kg。

8 试验报告

试验报告见表1。

表1 试验报告

生物质炊事大灶名称型号：	燃料品种规格：	烟囱高度 (m)：
生产研制单位：	电器功率 (kW)：	
试验地点日期：	试验时间：	
依据标准：		
试验目的或要求：		
试验主要仪器和设备：		

表1 (续)

项 目	单 位	标 准 值	实 测 值
1 炊事火力强度	kW	(标称值)	
2 炊事热效率	%	≥35	
3 综合热效率	%	—	
4 灶体侧壁面最高温度	℃	≤60	
5 一氧化碳折算浓度	%	≤0.2	
6 二氧化硫折算浓度	mg/m ³	≤30	
7 氮氧化物折算浓度	mg/m ³	≤150	
8 烟尘折算排放浓度	mg/m ³	≤50	
9 林格曼黑度	级	1	
评价意见：			
试验单位：		试验人员：	
审 核：		签 发：	

中 华 人 民 共 和 国
能 源 行 业 标 准
生 物 质 炊 事 大 灶 试 验 方 法
NB / T 34014 — 2013

*

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京九天众诚印刷有限公司印刷

*

2014年4月第一版 2014年4月北京第一次印刷

880毫米×1230毫米 16开本 0.5印张 10千字

印数 0001—3000册

*

统一书号 155123·1813 定价 9.00元

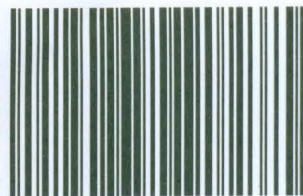
敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究



关注我,关注更多好书



155123.1813