

ICS 27.010
F 13
备案号: 37426-2012

NB

中华人民共和国能源行业标准

NB/T 34010 — 2012

生物质炊事烤火炉具试验方法

Test method for biomass cooking and radiant heating stoves

2012-08-23 发布

2012-12-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 热性能试验基本要求	1
5 热性能试验	2
6 烟气污染物排放检测	2
7 试验结果的计算	3
8 试验报告	4

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》编写。

本标准由中国农村能源行业协会提出。

本标准由能源行业农村能源标准化技术委员会（NEA/TC8）归口。

本标准起草单位：中国农村能源行业协会节能炉具专业委员会、北京中研环能环保技术检测中心、湖北华宝生态能源科技有限公司、安顺惠烽节能炉具有限责任公司、迅达科技集团股份有限公司、禹州市方正炉业有限公司、四川省焱森炉业有限公司、甘肃新农生态能源环保科技有限公司、洛阳市豫智炉业有限公司、兰州华能太阳能有限公司、大丰市宝鹿生物科技有限公司。

本标准主要起草人：贾振航、杨明珍、陈文、李惠、冯署斌、关要领、李学钰、潘勇、张少军、李强、沈桀、郝芳洲。

生物质炊事烤火炉具试验方法

1 范围

本标准规定了生物质炊事烤火炉具的热性能试验方法和烟气污染物排放检测方法。
本标准适用于燃用生物质及其成型燃料，具有炊事和烤火功能的生物质炉具。

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/T 10180 工业锅炉热工性能试验规程
- GB/T 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB/T 16157 固定污染源排放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 34009—2012 生物质炊事烤火炉具通用技术条件
- NY/T 12 生物质燃料发热量测试方法

3 术语和定义

NB/T 34009—2012 界定的术语和定义适用于本标准。

4 热性能试验基本要求

4.1 试验仪器、设备

- a) 台秤一台，测量范围 0kg~10kg，感量 0.005kg；
- b) 磅秤一台，测量范围 0kg~50kg，感量 0.02kg；
- c) 时钟一个，日差小于 1min；
- d) 水银温度计两支，测量范围 0℃~100℃，分度值 0.2℃；
- e) 表面温度计一支，测量范围 0℃~400℃，分度值 1℃；
- f) 干湿球温度计一支；
- g) 风速计一个，测量范围 0m/s~10m/s，精度 0.5m/s。

4.2 蒸发铝锅、锅水量及生物质燃料用量

蒸发铝锅一个，根据炉具的炊事火力强度确定蒸发铝锅直径、初始锅水量和生物质燃料用量（见表 1）。

4.3 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, 生物质炊事烤火炉具应远离其他热源, 多台炉具在同一地点试验时, 间距应大于 3m。

表 1 蒸发铝锅规格、锅水量及生物质燃料用量

炊事火力强度 P kW	蒸发铝锅直径 D mm	初始锅水量 G_1 kg	生物质燃料用量 B kg
≤ 2.0	240	5	≤ 2.0
≤ 3.5	280	7	≤ 4.0
> 3.5	310	9	> 4.0

4.4 试验准备

4.4.1 称取并记录生物质燃料用量 B 和引火柴用量 B_1 。

4.4.2 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。

4.4.3 将温度计通过锅盖中心孔插入锅中固定, 使感温点距离锅底约 10mm 处。

5 热性能试验

5.1 在蒸发锅内, 按本标准 4.2 加入初始锅水量 G_1 , 盖上锅盖, 放置在炉具上, 并记录初始水温度 t_1 , 点火并记录引火柴起燃时刻 T_1 , 开始炊事火力强度试验。

5.2 锅水温度升至沸点时, 打开锅盖并记录此时刻 T_2 和锅水温度 t_2 , 开始锅水蒸发试验。

5.3 锅水温度下降至低于沸点 5°C 时结束试验, 并记录此时刻 T_3 ; 称量剩余锅水量 G_2 后结束炊事火力强度试验, 热性能试验时间不小于 1h。

5.4 热性能试验中, 按照 GB/T 10180 的规定, 测定排烟热损失 q_2 , 气体未完全燃烧热损失 q_3 , 固体未完全燃烧热损失 q_4 。

5.5 有风机的生物质炊事烤火炉具需记录电动机功率 E 。

5.6 点火 40min 后, 进行炉具外壁面温度的测量, 共测量两次, 间隔 5min。

5.6.1 对于矩形炉体温度测点, 分两侧和前后布置。两侧外壁面测温点各 9 个, 前后外壁面测温点各 5 个, 测温点具体布置见图 1、图 2。

5.6.2 对于圆形炉体温度测点布置共 12 个, 炉体展开图的测温点布置见图 3。

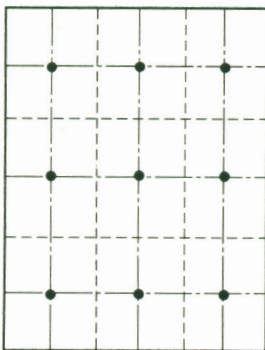


图 1 两侧外壁面测温点布置

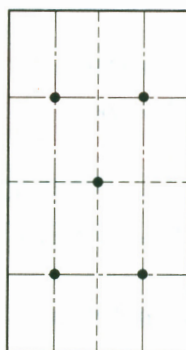


图 2 前后外壁面测温点布置

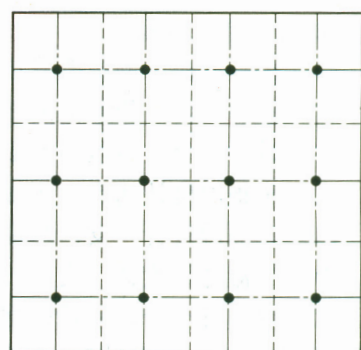


图 3 圆形炉体展开图测温点布置

5.6.3 以两次所有温度测点的算术平均值作为炉具外壁面的平均温度 t_{pj} 。

6 烟气污染物排放检测

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 试验结果的计算

7.1 炊事火力强度

$$P = \frac{4.18 \times G_1(t_2 - t_1) + (G_1 - G_2)r}{T_3 - T_1}$$

式中：

P ——炊事火力强度，kW；

G_1 ——初始锅水量，kg；

G_2 ——试验结束时剩余锅水量，kg；

t_1 、 t_2 ——锅水初始水温度和沸腾温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

r ——锅水在平均蒸发温度状态下的汽化潜热，kJ/kg；

4.18 ——水的比热容，kJ/(kg· $^{\circ}\text{C}$)；

T_1 、 T_3 ——点火时刻和试验结束时刻，s。

7.2 炊事热效率

$$\eta_c = \frac{4.18 \times G_1(t_2 - t_1) + (G_1 - G_2)r}{BQ_{\text{net,ar}} + B_1Q_{\text{net,ar1}}} \times 100$$

式中：

η_c ——炊事热效率，%；

B ——生物质燃料用量，kg；

$Q_{\text{net,ar}}$ ——生物质燃料的收到基低位发热量，kJ/kg；

B_1 ——引火柴用量，kg；

$Q_{\text{net,ar1}}$ ——引火柴的收到基低位发热量，kJ/kg。

7.3 综合热效率

$$\eta = 100 - (q_2 + q_3 + q_4)$$

式中：

η ——综合热效率，%；

q_2 ——排烟热损失，%；

q_3 ——气体未完全燃烧热损失，%；

q_4 ——固体未完全燃烧热损失，%。

q_2 、 q_3 、 q_4 按 GB/T 10180 的规定计算。

8 试验报告

试验报告见表 2。

表 2 试验报告

生物质炊事烤火炉具名称、型号：		燃料品种、规格：			
炉具生产（或研制）单位：		电动机功率（W）：			
试验地点：		试验日期：			
依据标准：					
试验目的或要求：					
试验主要仪器和设备：					
序号		项 目	单 位	标准值	实测值
1	热性能	炊事火力强度	kW	≥1.5	
2		炊事热效率	%	≥30	
3		综合热效率	%	≥70	
4		炉体壁面的平均温度	℃	>60	
5	烟气污染物	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
生物质炊事烤火炉具试验方法
NB/T 34010—2012

*

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>)
北京博图彩色印刷有限公司印刷

*

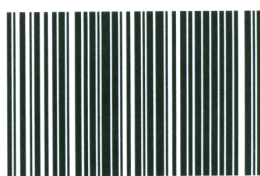
2012年12月第一版 2012年12月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 0.5印张 10千字
印数 0001—3000册

*

统一书号 155123·1453 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



155123.1453

上架建议：规程规范/
电力工程/新能源发电

