

生物质炊事大灶试验方法 (NB/T 34014-2013)

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样方法。

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, 仅所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 固体污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ/T 42 固体污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法

HJ/T 43 固体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 固体污染源排气中二氧化碳的测定 非色散红外吸收法

HJ/T 56 固体污染源排气中二氧化碳的测定 碘量法

HJ/T 57 固体污染源排气中二氧化碳的测定 定电位电解法

HJ/T 398 固体污染源排放 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 主要实验仪器、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10m/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, 水面距离锅沿约 5cm, 记录初始锅水量 G_1 和初始水温 t_1 。
4.3.5 将温度计通过本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_2) 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_3 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量 G_4 , 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_5 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:

$$P_c = \frac{4.18 \times G_1(t_2 - t_1) + (G_1 + G_2 - G_3)\gamma}{(T_1 - T_2)}$$

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_3 ——试验期间补入的沸水量, kg;
 t_1, t_2 ——锅水初始温度和沸腾温度, °C;
 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·°C);
 T_1, T_2 ——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:

$$\eta_c = \frac{4.18 \times G_1(t_2 - t_1) + (G_1 + G_2 - G_3)\gamma \times 100}{BQ_{net,ar} + B_1Q_{net,ar1}}$$

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:

$$\eta = \frac{4.18 \times G_1(t_2 - t_1) + (G_1 + G_2 - G_3)\gamma + Q_4 \times 100}{BQ_{net,ar} + B_1Q_{net,ar1}}$$

$$Q_4 = 4.18 \times G_4(t_4 - t_3) + (G_4 - G_5)\gamma$$

式中:

- η ——综合热效率, %;
 Q_4 ——余热利用热量, kJ;
 G_4 ——余热水箱内的初始水量, kg;
 t_3, t_4 ——试验期间余热水箱内水的温升, °C;
 G_5 ——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):
生产制造商:	电机功率 (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	°C	≤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:	

原文地址 : <http://www.china-nengyuan.com/tech/82896.html>