

ICS 27.010

F 13

备案号：33579-2011

NB

# 中华人民共和国能源行业标准

NB/T 34005—2011

## 民用生物质固体成型燃料采暖炉具 试验方法

Test method for domestic densified biofuel heating stove

2011-07-28发布

2011-11-01实施

国家能源局 发布



## 第四章 固体废物燃次试验方法

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 热性能试验程序	2
6 环保性能试验	2
7 试验结果计算	2
8 试验报告	3
附录 A (资料性附录) 性能试验报告	4

## 前　　言

- 本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。  
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、迅达科技集团股份有限公司、河北光磊炉业有限公司、浙江义乌市安冬电器有限公司、河南禹州方正炉业有限公司、吉林省众禾能源开发有限公司、北京节能环保中心、山东多乐采暖设备有限公司、哈尔滨承宝属源节能锅炉制造有限公司。  
本标准主要起草人：贾振航、杨明珍、郝芳洲、冯署斌、康铁良、朱宏峰、张少军、孙涛、孙铁柱、王明洲。

## 7.2 采暖热效率计算

本标准规定了民用生物质固体成型燃料采暖炉具的热性能和环保性能试验方法。

# 民用生物质固体成型燃料采暖炉具试验方法

## 1 范围

本标准规定了民用生物质固体成型燃料采暖炉具（以下简称生物质采暖炉具）的热性能和环保性能试验方法。

本标准适用于燃用生物质固体成型燃料，以水为介质，额定热功率小于50kW，额定工作压力为常压、循环系统最高高度不超过10m、出口水温不高于85℃的生物质采暖炉具，燃用其他生物质燃料的生物质采暖炉具可参照执行。

## 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 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 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 34006—2011 民用生物质固体成型燃料采暖炉具通用技术条件
- NY/T 12 生物质燃料发热量测试方法

## 3 术语和定义

NB/T 34006—2011 民用生物质固体成型燃料采暖炉具通用技术条件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 试验仪器设备

- 水桶两个，容量0.01m<sup>3</sup>；
- 台秤一台，测量范围0kg～10kg，感量0.005kg；
- 磅秤一台，测量范围0kg～50kg，感量0.02kg；
- 时钟一个，日差小于1min；
- 温度计若干，测量范围0℃～100℃，分度值0.2℃；
- 干湿球温度计一支；
- 风速计一个，测量范围0m/s～10m/s，精度0.5m/s。

### 4.2 试验条件

- 环境温度：10℃～35℃；
- 相对湿度：<85%；
- 风速：<1.0m/s；
- 生物质采暖炉具试验时应远离其他热源，多炉在同一地点试验时，间距应大于1m。

### 4.3 试验准备

#### 4.3.1 按规定要求校正仪器。

4.3.2 在炉体进、出水管处安装温度计。

4.3.3 根据民用生物质固体成型燃料采暖炉具的额定热功率，准备试验所需的生物质固体成型燃料，燃料用量应保证约4h的额定热功率，见表1。

表1 生物质固体成型燃料用量

额定热功率(kW)	≤12	>12~25	>25~35	>35~45	>45~50
成型燃料质量(kg)	10~40	40~80	80~120	120~150	150~180

4.3.4 称取并记录生物质固体成型燃料量( $B$ )和自然风干引火柴量( $B_1$ )。

4.3.5 按NY/T 12的规定测定生物质固体成型燃料和引火柴的收到基恒容低位发热量。

## 5 热性能试验程序

5.1 将炉体充满水，测量并记录炉体的容水量 $G_0$ 和初始水温 $t_0$ 。

5.2 点火并记录引火柴点燃时刻 $T_0$ ，开始试验。

5.3 将生物质采暖炉具调整至稳定供热状态，水温升到75℃时，开启阀门向水桶内放水。同时，根据出水温度变化情况调节阀门，控制出水温度在75℃~80℃，每隔10min记录一次进出水温度 $t_1$ 和 $t_2$ 。

5.4 试验时间不少于3h。

5.5 当出水温度在10min内不能回升至75℃时，结束热性能试验，记录结束时刻 $T_2$ 。

5.6 测量炉体水温 $t$ ，计算试验期间总出水量 $G_z$ 、平均出水温度 $\bar{t}_2$ 和平均进水温度 $\bar{t}_1$ 。

5.7 对有余热利用装置的生物质采暖炉具要称量并记录该装置的容水量 $G_3$ ，并记录初始水温 $t_3$ ，试验结束时称量并记录余热利用装置的剩余水量 $G_4$ 和水温 $t_4$ ，余热利用量的测试与热性能试验同时进行。

5.8 对使用电气装置的生物质采暖炉具应记录电器功率 $E$ 。

## 6 环保性能试验

6.1 试验期间应对生物质采暖炉具的林格曼烟气黑度进行检测。

6.2 采样工况应在热性能试验开始后，炉具正常燃烧的状况下进行。

6.3 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。

6.4 采样及试验分析方法按GB/T 16157、HJ/T 44、HJ/T 56、HJ/T 57和HJ/T 398进行。

## 7 试验结果计算

### 7.1 额定热功率

$$P_e = \frac{4.18 \times [G_z(\bar{t}_2 - \bar{t}_1) + G_0(t - t_0)]}{T_2 - T_0} \quad (1)$$

式中：

$P_e$ ——额定热功率，kW；

4.18——水的比热容，kJ/(kg·℃)；

$G_z$ ——试验期间总出水量，kg；

$\bar{t}_2$ ——平均出水温度，℃；

$\bar{t}_1$ ——平均进水温度，℃；

$G_0$ ——炉体容水量，kg；

$t$ ——试验结束时炉体的水温，℃；

$t_0$ ——试验开始时炉体的水温，℃；

$T_2 - T_0$ ——试验时间，s。

## 7.2 采暖热效率计算

$$\eta = \frac{4.18 \times [G_z(\bar{t}_2 - \bar{t}_1) + G_0(t - t_0)] + Q_y}{BQ_{\text{net},V,\text{ar}} + B_1Q_{\text{net},V,\text{arl}}} \times 100 \quad (2)$$

$$Q_y = 4.18 \times G_3(t_4 - t_3) + (G_3 - G_4)\gamma \quad (3)$$

式中：

$\eta$  ——热效率，%；

$B$  ——生物质固体成型燃料用量，kg；

$Q_{\text{net},V,\text{ar}}$  ——生物质固体成型燃料收到基恒容低位发热量，kJ/kg；

$B_1$  ——引火柴用量，kg；

$Q_{\text{net},V,\text{arl}}$  ——引火柴的收到基恒容低位发热量，kJ/kg；

$Q_y$  ——余热利用热量，kJ；

$G_3$  ——余热利用装置内的初始水量，kg；

$t_4 - t_3$  ——试验期间余热利用装置内水的温升，℃；

$G_4$  ——试验结束后余热利用装置内的剩余水量，kg；

$\gamma$  ——余热利用装置水的汽化潜热，kJ/kg。

## 8 试验报告

8.1 试验原始记录参照表 A.1 和表 A.2。

8.2 热性能试验报告参照表 A.3。

8.3 环保性能试验报告参照表 A.4。

8.4 性能试验总报告参照表 A.5。

表 A.4 环保性能试验报告

序号	检测项目	单位	检测结果
1	烟尘浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
2	二氧化硫浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
3	烟气含氧量	%	—
4	烟气中颗粒物浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
5	烟道中颗粒物浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
6	烟道中CO浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
7	烟道中SO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
8	烟道中NO <sub>x</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
9	烟道中NH <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
10	烟道中粉尘浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
11	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
12	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
13	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
14	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
15	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
16	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
17	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
18	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
19	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
20	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
21	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
22	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
23	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
24	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
25	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
26	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
27	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
28	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
29	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
30	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
31	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
32	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
33	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
34	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
35	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
36	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
37	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
38	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
39	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
40	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
41	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
42	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
43	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
44	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
45	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
46	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
47	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
48	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
49	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
50	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
51	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
52	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
53	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
54	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
55	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
56	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
57	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
58	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
59	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
60	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
61	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
62	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
63	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
64	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
65	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
66	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
67	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
68	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
69	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
70	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
71	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
72	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
73	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
74	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
75	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
76	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
77	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
78	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
79	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
80	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
81	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
82	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
83	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
84	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
85	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
86	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
87	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
88	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
89	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
90	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
91	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
92	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
93	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
94	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
95	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
96	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
97	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
98	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
99	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
100	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
101	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
102	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
103	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
104	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
105	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
106	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
107	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
108	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
109	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
110	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
111	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
112	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
113	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
114	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
115	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
116	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
117	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
118	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
119	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
120	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
121	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
122	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
123	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
124	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
125	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
126	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
127	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
128	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
129	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
130	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
131	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
132	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
133	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
134	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
135	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
136	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
137	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
138	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
139	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
140	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
141	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
142	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
143	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
144	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
145	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
146	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
147	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
148	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
149	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
150	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
151	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
152	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
153	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
154	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
155	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
156	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
157	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
158	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
159	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
160	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
161	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
162	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
163	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
164	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
165	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
166	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
167	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
168	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
169	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
170	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
171	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
172	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
173	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
174	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
175	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
176	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
177	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
178	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
179	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
180	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
181	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
182	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
183	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
184	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
185	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
186	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
187	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
188	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
189	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
190	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
191	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
192	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
193	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
194	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
195	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
196	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
197	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
198	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
199	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
200	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
201	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
202	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
203	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
204	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
205	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
206	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
207	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
208	烟道中O <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
209	烟道中SO <sub>3</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
210	烟道中NO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
211	烟道中HCl浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
212	烟道中HF浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
213	烟道中H <sub>2</sub> S浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
214	烟道中CO <sub>2</sub> 浓度	mg/m <sup>3</sup>	—
215</			

## 附录 A

### (资料性附录)

## 性能试验报告

#### A.1 试验原始记录

表 A.1 试验原始记录（燃料部分）

生物质固体成型燃料		引火柴		电器功率 E kW
质量 B kg	发热量 $Q_{net,V,ar}$ kJ/kg	质量 $B_1$ kg	发热量 $Q_{net,V,ar1}$ kJ/kg	
2.5	17000	0.05	1000	0.005

表 A.2 试验原始记录（水循环部分）

炉体容水量  $G_0$  ( ) kg; 开始时炉体水温  $t_0$  ( ) °C; 结束时炉体水温  $t$  ( ) °C

时间	出水量 $G$ kg	进水温度 $t_1$ °C	出水温度 $t_2$ °C
总计	总出水量 $G_z$ kg	平均进水温度 $\bar{t}_1$ °C	平均出水温度 $\bar{t}_2$ °C
——试验开始时炉体的水温, °C:			

## A.2 热性能试验报告

热性能试验报告见表 A.3。

表 A.3 热性能试验报告

生物质采暖炉具名称型号:		燃料品种、规格:				
生产(或研制)单位:		立单(燃烧器)气具				
试验目的和要求:		点燃试验				
试验仪器和装置:		试验项目的说明				
试验结果	$P_e$	额定热功率			kW	备注
	$\eta$	热效率;	率	单	% 目	期
评价意见:		(合格)			率良好	级
相对湿度 $\psi$		0% ~ %	电器功率 $E$	率效能	前	kW
试验地点:		023	m³/min	烟尘排放量	量	无
试验单位:		000	kg/h	烟尘浓度	量	无
试验人员	001	002	审核:	烟尘浓度	量	无
			签发:	烟尘浓度	量	无

## A.3 环保性能试验报告

环保性能试验报告见表 A.4。

表 A.4 环保性能试验报告

序号	参数名称	单位	检测结果
1	烟道烟气温度	℃	
2	过量空气系数	—	
3	烟气含湿量	%	
4	烟道工况烟气流量	m³/h	
5	烟道标态烟气流量	m³/h	
6	烟尘平均排放浓度	mg/m³	
7	烟尘折算排放浓度	mg/m³	
8	SO₂ 平均排放浓度	mg/m³	
9	SO₂ 折算排放浓度	mg/m³	
10	NOₓ 平均折算浓度	mg/m³	
11	CO 折算排放浓度	%	
12	林格曼烟气黑度	级	

## A.4 性能试验总报告

性能试验总报告见表 A.5。

告牌炉具检测 S.A.

附录 A

.A.5 性能试验总报告

表 A.5 性能试验总报告

生物质采暖炉具名称型号:			燃料品种规格:		
炉具生产(或研制)单位:			电器功率(kW):		
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	实测平均值
1	热性能	额定热功率	kW	(标称值)	
2		热效率	%	≥70	
3	环保性能	烟尘折算排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	≤50	
4		烟气中 CO 折算浓度	%	≤0.2	
5		烟气中 NO <sub>x</sub> 折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	≤150	
6		烟气中 SO <sub>2</sub> 折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	≤30	
7		林格曼烟气黑度	级	1	
评价意见:					
试验单位:			试验人员:		
审核:	果 静 棱	身	签发:	李 宗 喜	身
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78
79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102
103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114
115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138
139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156
157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174
175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186
187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204
205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222
223	224	225	226	227	228
229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246
247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258
259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276
277	278	279	280	281	282
283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294
295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306
307	308	309	310	311	312
313	314	315	316	317	318
319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330
331	332	333	334	335	336
337	338	339	340	341	342
343	344	345	346	347	348
349	350	351	352	353	354
355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366
367	368	369	370	371	372
373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384
385	386	387	388	389	390
391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402
403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414
415	416	417	418	419	420
421	422	423	424	425	426
427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438
439	440	441	442	443	444
445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456
457	458	459	460	461	462
463	464	465	466	467	468
469	470	471	472	473	474
475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486
487	488	489	490	491	492
493	494	495	496	497	498
499	500	501	502	503	504
505	506	507	508	509	510
511	512	513	514	515	516
517	518	519	520	521	522
523	524	525	526	527	528
529	530	531	532	533	534
535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546
547	548	549	550	551	552
553	554	555	556	557	558
559	560	561	562	563	564
565	566	567	568	569	570
571	572	573	574	575	576
577	578	579	580	581	582
583	584	585	586	587	588
589	590	591	592	593	594
595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606
607	608	609	610	611	612
613	614	615	616	617	618
619	620	621	622	623	624
625	626	627	628	629	630
631	632	633	634	635	636
637	638	639	640	641	642
643	644	645	646	647	648
649	650	651	652	653	654
655	656	657	658	659	660
661	662	663	664	665	666
667	668	669	670	671	672
673	674	675	676	677	678
679	680	681	682	683	684
685	686	687	688	689	690
691	692	693	694	695	696
697	698	699	700	701	702
703	704	705	706	707	708
709	710	711	712	713	714
715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726
727	728	729	730	731	732
733	734	735	736	737	738
739	740	741	742	743	744
745	746	747	748	749	750
751	752	753	754	755	756
757	758	759	760	761	762
763	764	765	766	767	768
769	770	771	772	773	774
775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786
787	788	789	790	791	792
793	794	795	796	797	798
799	800	801	802	803	804
805	806	807	808	809	8010
8011	8012	8013	8014	8015	8016
8017	8018	8019	8020	8021	8022
8023	8024	8025	8026	8027	8028
8029	8030	8031	8032	8033	8034
8035	8036	8037	8038	8039	8040
8041	8042	8043	8044	8045	8046
8047	8048	8049	8050	8051	8052
8053	8054	8055	8056	8057	8058
8059	8060	8061	8062	8063	8064
8065	8066	8067	8068	8069	8070
8071	8072	8073	8074	8075	8076
8077	8078	8079	8080	8081	8082
8083	8084	8085	8086	8087	8088
8089	8090	8091	8092	8093	8094
8095	8096	8097	8098	8099	80100
80101	80102	80103	80104	80105	80106
80107	80108	80109	80110	80111	80112
80113	80114	80115	80116	80117	80118
80119	80120	80121	80122	80123	80124
80125	80126	80127	80128	80129	80130
80131	80132	80133	80134	80135	80136
80137	80138	80139	80140	80141	80142
80143	80144	80145	80146	80147	80148
80149	80150	80151	80152	80153	80154
80155	80156	80157	80158	80159	80160
80161	80162	80163	80164	80165	80166
80167	80168	80169	80170	80171	80172
80173	80174	80175	80176	80177	80178
80179	80180	80181	80182	80183	80184
80185	80186	80187	80188	80189	80190
80191	80192	80193	80194	80195	80196
80197	80198	80199	80200	80201	80202
80203	80204	80205	80206	80207	80208
80209	80210	80211	80212	80213	80214
80215	80216	80217	80218	80219	80220
80221	80222	80223	80224	80225	80226
80227	80228	80229	80230	80231	80232
80233	80234	80235	80236	80237	80238
80239	80240	80241	80242	80243	80244
80245	80246	80247	80248	80249	80250
80251	80252	80253	80254	80255	80256
80257	80258	80259	80260	80261	80262
80263	80264	80265	80266	80267	80268
80269	80270	80271	80272	80273	80274
80275	80276	80277	80278	80279	80280
80281	80282	80283	80284	80285	80286
80287	80288	80289	80290	80291	80292
80293	80294	80295	80296	80297	80298
80299	80300	80301	80302	80303	80304
80305	80306	80307	80308	80309	80310
80311	80312	80313	80314	80315	80316

中华人民共和国  
能源行业标准  
民用生物质固体成型燃料采暖炉具  
试验方法

NB/T 34005—2011

\*

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

\*

2011 年 10 月第一版 2011 年 10 月北京第一次印刷

880 毫米×1230 毫米 16 开本 0.5 印张 14 千字

印数 0001—3000 册

\*

统一书号 155123 · 719 定价 9.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失  
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



155123.719

上架建议：规程规范/  
电力工程/新能源发电