

ICS 75.160.10  
CCS F 13

# 团 体 标 准

T/CAREI 00× -202×

## 清洁采暖(供热)用生物质颗粒

Biomass pellets for clean heating

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持文件一并附上。

20××-××-××发布

20××-××-×× 实施

中国农村能源行业协会

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 分类和编码 .....	1
5 技术要求 .....	2
6 试验方法 .....	3
7 检验规则 .....	4
8 组批与抽样 .....	5
9 标志和随行文件 .....	5
10 包装、运输和贮存 .....	6
参考文献 .....	7

## 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国农村能源行业协会提出。

本文件由能源行业农村能源标准化技术委员会（NEA/TC 8）归口。

本文件由中国农村能源行业协会民用清洁炉具专业委员会负责组织起草。

本文件起草单位：农业农村部规划设计研究院、×××××等。

本文件主要起草人：×××

# 清洁采暖(供热)用生物质颗粒

## 1 范围

本文件规定了生物质颗粒燃料的分类和编码、技术要求、试验方法、检验规则、组批与抽样、标志和随行文件、包装、运输和贮存等。

本文件适用于清洁炉具、小型生物质锅炉采暖(供热)用,以木质类和竹子/芦苇以及果壳/谷壳等草本类为原料生产的颗粒燃料。秸秆等草本类为原料的颗粒燃料可参考使用。

本文件不适用工业锅炉、炉窑用生物质颗粒燃料。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 191 包装储运图示标志

GB/T 219-2008 煤灰熔融性的测定方法

GB/T 28731-2012 固体生物质燃料工业分析方法

GB/T 28732-2012 固体生物质燃料全硫测定方法

GB/T 28733-2012 固体生物质燃料全水分测定方法

GB/T 30727-2014 固体生物质燃料发热量测定方法

GB/T 30728-2014 固体生物质燃料中氮的测定方法

GB/T 30729-2014 固体生物质燃料中氯的测定方法

GB/T 33891-2017 绿化用有机基质

GB 50016 建筑设计防火规范

NB/T 34025-2015 生物质固体成型燃料结渣性试验方法

NB/T 34062 生物质锅炉供热成型燃料工程设计规范

LY/T 2379-2014 林业生物质固体成型燃料

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**生物质颗粒燃料 biomass pellets**

将粉碎后的生物质原料,通过专用设备压缩成型的圆柱形燃料。

### 3.2

**木质生物质 woody biomass**

来源于树,矮树丛和灌木的生物质。

### 3.3

**草本生物质 herbaceous biomass**

来源于非木质茎秆和季节性生长植物的生物质。

## 4 分类和编码

## 4.1 分类

根据原材料的不同，颗粒燃料分为两类：木质类和草本类。

## 4.2 编码

4.2.1 颗粒燃料编码结构由4个部分组成，第3部分与第4部分之间用“-”隔开，如图1所示。

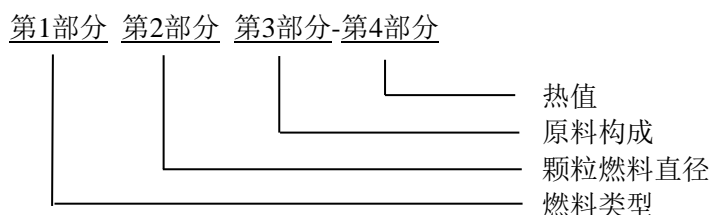


图1 编码结构图

4.2.2 第1部分为颗粒燃料类型代码，用SK表示，指生物质颗粒。

4.2.3 第2部分为颗粒燃料的直径，用阿拉伯数字表示，单位为毫米（mm）。

4.2.4 第3部分为原料构成，用原料代码及其所占的比例/原料代码及其所占的比例构成，只采用一种原料的，可直接标注原料代码，采用多种原料的，只标注含量最多的两类原材料及所占比例。其余原料在随行文件中给予说明。原料代码字符见表1。

表1 原料代码字符

原料名称	原料代码	原料名称	原料代码	原料名称	原料代码	原料名称	原料代码
果木	GM	松木	SM	榆木	YM	果壳	GK
竹子	ZZ	芦苇	LW	稻壳	DK		

注：表中未注明的原料，生产商可以原料名称首字母自定代码，并在随行文件中给予说明。

4.2.5 第4部分为颗粒燃料的低位发热值，用阿拉伯数字表示，单位为MJ/kg，保留小数点后1位。

示例1：SK6GM-15.5，表示生物质颗粒，直径6mm，原料构成为果木，其低位发热值为15.5MJ/kg。

示例2：SK8ZZ60/LW35-14.7，表示生物质颗粒，直径8mm，原料构成为60%竹子和35%芦苇，其低位发热值为14.7MJ/kg。

## 5 技术要求

### 5.1 基本要求

5.1.1 颗粒燃料生产应遵循“安全、卫生、节能、环保”的基本原则，其工程设计规范参见NB/T 34062。

5.1.2 依据生态环境部《环境保护综合名录》的要求，生物质颗粒燃料生产不准许是名录中的“高污染、高环境风险”产品或重污染工艺。

### 5.2 原料要求

5.2.1 依据《中国森林法》规定，用于木质类（含竹子）颗粒燃料生产的境内原材料来源必须是用材林、经济林的剩余物、回收物以及依法取得采伐资格的薪炭林。

5.2.2 依据《危险化学品目录》和《国家危险废物名录》所列物质，不准许选用含有超量重金属或有毒物质的废弃生物质，也不准许选用胶合板、含漆料的旧家具。

5.2.3 原料经入厂检验合格后方可用于生物质颗粒燃料生产，入厂检验项目的种类和要求由生产商根据订货合同的要求确定。一般包括但不限于以下项目：

- a) 全水分（收到基）；
- b) 灰分（干燥基）；
- c) 低位发热量（收到基）。

### 5.3 燃料质量要求

- 5.3.1 燃料的外观应色泽均匀，无明显裂纹，无霉变、无受潮粉化、无异味。
- 5.3.2 颗粒燃料直径应小于 25mm，宜选用偶数值，实际值与标称值偏差不应大于 10%。
- 5.3.3 颗粒燃料长度应不大于其直径的 4 倍，且不大于直径 1 倍的含量应小于总量的 10%。
- 5.3.4 颗粒燃料的低位发热实际值与标称值偏差不应大于 8%。
- 5.3.5 颗粒燃料质量指标要求见表 2。

表2 颗粒燃料质量指标

燃料属性	单位	木质类			草本类 <sup>a</sup>		
		1级	2级	3级	1级	2级	3级
堆积密度	kg/m <sup>3</sup>	≥850	≥800	≥700	≥600	≥550	≥500
全水分（收到基）	%	≤8	≤10	≤12	≤10	≤12	≤15
灰分（干燥基）	%	≤2	≤4	≤8	≤4	≤8	≤15
低位发热量（收到基）	MJ/kg	16.9	15.9	14.6	14.6	13.4	12.6
抗破碎率	%	≥97	≥97	≥95	≥97	≥95	≥92
破碎率	%	<3	<3	<5	<3	<5	<8
挥发分	%	≥80	≥75	≥68	≥70	≥65	≥55
结渣性		弱结渣性	弱结渣性	弱结渣性	弱结渣性	弱结渣性	中等结渣区
氯	%	≤0.03	≤0.03	≤0.03	≤0.2	≤0.2	≤0.5
氮	%	≤0.3	≤0.3	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.5
全硫	%	≤0.05	≤0.08	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.15
重金属	%	≤0.03	≤0.03	≤0.05	≤0.03	≤0.03	≤0.05

<sup>a</sup> 以芦苇及果壳、谷壳等草本为原料。

## 6 试验方法

### 6.1 产品外观

采用目测、鼻嗅。

### 6.2 规格尺寸

采用计量合格的量具测量。

### 6.3 堆积密度

按照LY/T 2379-2014中附录D的规定执行。

### 6.4 全水分（收到基）

按照GB/T 28733-2012的规定执行。

### 6.5 灰分（干燥基）

按照GB/T 28731-2012中第4章的规定执行。

#### 6.6 低位发热量（收到基）

按照GB/T 30727-2014的规定执行。

#### 6.7 抗破碎率

按照LY/T 2379-2014中附录B的规定执行。

#### 6.8 破碎率

按照LY/T 2379-2014中附录C的规定执行。

#### 6.9 挥发分

按照GB/T 28731-2012中第5章的规定执行。

#### 6.10 结渣性

按NB/T 34025-2015的规定执行。

#### 6.11 氯

按照GB/T 30729-2014的规定执行。

#### 6.12 氮

按照GB/T 30728-2014的规定执行。

#### 6.13 全硫

按照GB/T 28732-2012的规定执行。

#### 6.14 重金属

按照GB/T 33891-2017中表7的规定执行。

#### 6.15 灰熔点

按GB/T 219-2008的规定执行。

### 7 检验规则

#### 7.1 出厂检测

7.1.1 颗粒燃料出厂应逐批检测，检测项目包括：

- a) 规格；
- b) 堆积密度；
- c) 全水分（收到基）；
- d) 破碎率。

7.1.2 所检项目中有一项不合格时，应对产品加倍抽样进行复检。若复检仍有不合格项目时，则判定该批产品不合格。

7.1.3 如用户对本文件要求的出厂检测项目之外，另有要求的，依据双方签订的合同，在出厂时予以补检，并在随行文件给出检验结果。

#### 7.2 型式检测

出现下列情况之一时，应进行型式检测：

- a) 新产品投产或转产时；
- b) 当原材料发生重大变化或生产工艺变动对产品质量有影响时；
- c) 市场监管机构或用户提出要求时。

型式检验按8.2或8.3的规定进行抽样。型式检验时，表4中重要项目应全部合格，次要项目允许有一项不合格。否则，该批产品判为不合格。

表4 检验项目中重要、次要项目列表

项目名称	重要项目	次要项目
外观		√
规格尺寸		√
堆积密度	√	
全水分（收到基）	√	
灰分（干燥基）	√	
低位发热量（收到基）	√	
抗破碎率	√	
破碎率		√
挥发分		√
氯	√	
结渣性	√	
氮	√	
全硫	√	
重金属	√	

## 8 组批与抽样

### 8.1 组批

- a) 木质类原料以同一种类，同一加工方法的且重量不大于100t为同一批次。
- b) 草本类原料以同一区域、种类、收割方法的且重量不大于100t为同一批次。
- c) 颗粒燃料以同一配方同一班次生产的产品为一批。

### 8.2 包装产品的抽样

有包装产品的抽样随机抽取码放在中间层的一个完整包装。

### 8.3 散装产品的抽样

8.3.1 散装产品抽样时，要区分单一原材料产品和混合原材料产品，采取不同的抽样方法。

8.3.2 单一原材料产品抽样时，在料堆中部均匀布置5个抽样点，用采样铲扒开表面20cm深度后抽样，每个抽样点抽取量为2.5kg。将样品混合后分成两份，一份供检验，一份存查。

8.3.3 混合原材料产品抽样时，根据被采样产品的总量，确定子样数，见表3。子样的取样点均匀分布在料堆的顶部（距顶部0.5m），腰、底（距地面0.5m）部，堆积高度不足1m的，在中部取样，每个子样取5kg。将所有子样用采样工具均匀混合在一起，并将混合好的样品摊成一个圆饼，用十字缩分法将对角弃去，剩下的部分继续混合、缩分，每次混合三遍，直至每个对角约2.5kg时，一份供检验，一份存查。



表3 批量、子样对照表

批量/t	子样数/个
≤5	5
5~50	10
50~100	20

## 9 标志和随行文件

### 9.1 标志

产品包装应标明：

- a) 产品名称；
- b) 产品编码；
- c) 产品净含量；
- d) 产品执行标准号；
- e) 产品生产日期、保质期；
- f) 商标、生产商名称、地址。

### 9.2 随行文件

随行文件应包含以下文件：

- a) 产品合格证；
- b) 产品配料表；
- c) 产品主要技术参数表，参数表中至少应包括：外形尺寸、堆积密度、灰分、低位发热量、抗破碎率、挥发分、结渣性、氯、氮、全硫含量以及灰熔点（用户有需求时）等。

## 10 包装、运输和贮存

### 10.1 包装

10.1.1 颗粒燃料应采用覆膜编织袋、塑料密封袋、覆膜纸箱等具有一定防潮和微量透气能力的包装物进行包装。

10.1.2 颗粒燃料的包装还应符合 GB/T 191 的相关要求。

### 10.2 贮存

10.2.1 贮存设施的选址、设计、建设应符合 NB/T 34062 和 GB 50016 的有关规定。

10.2.2 贮存场所应干燥，仓库内应有通讯、照明、通风、防潮和消防设施。

10.2.3 产品应按种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间应设置挡墙间隔，各分区之间应留有消防通道。

10.2.4 堆垛之间应留出通风间距及运输通道。

### 10.3 运输

10.3.1 产品运输时应防雨，散装产品应采用密闭运输，严密覆盖。

10.3.2 产品运输时的中转、装卸过程中工作人员应按包装上的要求装卸，并配备适当的个人工作装备。

### 参考文献

- [1] 森林保护法 2019 年 12 月 28 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议修订
  - [2] 危险化学品目录 2018 版
  - [3] 国家危险废物名录 环境保护部令第 39 号
  - [4] 环境保护综合名录 环办综合函〔2021〕495 号
  - [5] GB/T 41713-2022 木屑及木屑棒
  - [6] LY/T 2384-2014 木质颗粒燃料
  - [7] NB/T 34024-2015 生物质成型燃料质量分级
  - [8] NB/T 34006 清洁采暖炉具技术条件
  - [9] NB/T 34009-2021 清洁炊事烤火炉技术条件
  - [10] NB/T 34021-2015 生物质清洁炊事炉具
  - [11] NB/T 34035-2020 小型生物质锅炉技术条件
  - [12] NB/T 34061-2018 生物质锅炉供热成型燃料产品贮运技术规范
  - [13] NB/T 34062-2018 生物质锅炉供热成型燃料工程设计规范
  - [14] NY/T 1879-2010 生物质固体成型燃料采样方法
  - [15] EN ISO 17225-1:2021 Solid biofuels: Fuel specifications and classes: Part 1: General requirements
  - [16] EN ISO 17225-2:2021 Solid biofuels: Fuel specifications and classes: Part 2: Graded wood pellets
  - [17] EN ISO 17225-6:2021 Solid biofuels: Fuel specifications and classes: Part 6: Graded non-woody pellets
-