

ICS

备案号:

T/HAEPCI

湖南省环境治理行业协会团体标准

T/HAEPCI 001—2020

生物质固体成型燃料

densified biofuel

2020-04-01 发布

2020-04-01 实施

湖南省环境治理行业协会 发布

前 言

本标准根据GB/T1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》编写。

本标准由湖南省环境治理行业协会提出并归口。

本标准起草单位：湖南鑫恒环境科技有限公司、深圳市洪桦环保科技有限公司、河南红与黄环保工程有限公司、深圳市环凯环保工程有限公司。

本标准主要起草人：钟仁华、李威、彭诗阳、蔡红春、余洪强、董安军。

生物质固体成型燃料

1 范围

本标准规定了生物质固体成型燃料的分类、要求、检验规则和包装运输、储存。

本标准适用于以农林废弃物、剩余物以及种植的速生林、草等生物质为主要原料生产的成型燃料。

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/T 21923 固体生物质燃料检验通则
GB/T 28730 固体生物质燃料样品制备方法
GB/T 28731 固体生物质燃料工业分析方法
GB/T 28732 固体生物质燃料全硫测定方法
GB/T 28733 固体生物质燃料全水分测定方法
GB/T 30725 固体生物质燃料灰成分测定方法
GB/T 30726 固体生物质燃料灰熔融性的测定方法
GB/T 30727 固体生物质燃料发热量测定方法
GB/T 30728 固体生物质燃料中氮的测定方法
GB/T 30729 固体生物质燃料中氯的测定方法
NY/T 1878 生物质固体成型燃料技术条件
MT/T 1074 煤中碱金属(钾、钠)含量分级
JJF 1070 定量包装商品计量监督管理办法
国家质量技术监督检验检疫总局2005年第75号令

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 生物质固体成型燃料

以农林废弃物、剩余物以及种植的速生林、草等生物质为主要原料，经过机械加工致密成型，具有规则形状的固体燃料产品。

3.2 生物质颗粒状固体成型燃料

直径或横截面最大尺寸小于或等于25mm的生物质固体成型燃料。

3.3 生物质压块固体成型燃料

直径或横截面最大尺寸大于25mm的生物质固体成型燃料，包括块状和棒状。

3.4 抗碎性

生物质固体成型燃料在储存、堆放、转运过程中保持原形状的能力。

3.5 破碎率

生物质固体成型燃料在储存、堆放、转运过程中，在受外力作用破碎下，生物质固体成型燃料中小于规定粒度的破碎部分的质量占测定质量的百分比。单位为%。

3.6 容积密度

指生物质固体成型燃料的质量与其在规定条件下填入容器的比值，算得的密度称为容积密度。单位为 kg/m^3 。

4 产品分类

4.1 按形状分类

生物质固体成型燃料产品按形状分为：颗粒状、块状和棒状。

4.2 按使用原料分类

4.2.1 木质类

木质类燃料产品是指含木质类原料55%以上，草本类原料及其他原料的含量低于45%。其他原料经过无害化处理后的有机加工剩余物如糖糟、酒糟、禽畜粪渣、食用菌渣等。

木质类原料是指以人工种植的速生杨、泡桐、竹子为主要原料。并包含：林业采伐与加工过程中产生的残枝、木屑、刨花等剩余物、废弃物，园林绿化裁剪的残枝（树皮、树枝）等剩余物、废弃物，以及工业、民用建筑木质剩余物。

4.2.2 草本类

草本类燃料产品是指含草本类原料55%以上，木质类原料及其他原料的含量低于45%。

草本类原料是指以人工种植的巨菌草、龙须草、芦苇为主要原料。并包含：农作物收割与加工过程中产生的农作物叶子与秸秆、果壳等。

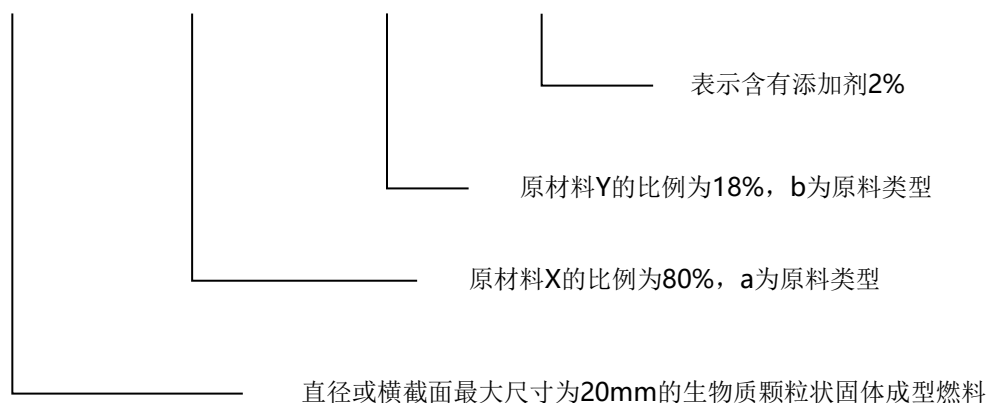
4.3 符号

- S——生物质
- L——颗粒状
- K——块状
- B——棒状
- 1MX——木屑
- 1BH——刨花
- 1SP——树皮
- 1SZ——树枝
- 1ZZ——竹子
- 1Y——速生杨
- 1PT——泡桐
- 2YC——油菜秸秆
- 2JJ——巨菌草
- 2LX——龙须草
- 2LW——芦苇

2MG——麦秆
 2YM——玉米秸秆
 2DD——大豆秸秆
 2MH——棉花秸秆
 2DC——稻草
 2MJ——茅草蕨根叶
 2GK——果壳
 3TZ——糖渣
 3JZ——酒渣
 3QX——禽畜粪便渣
 3SJ——食用菌渣
 3ZZ——其他生物质原料或有机加工剩余物
 T——添加剂

4.4 生物质固体成型燃料型号表示方法

SL20 -- aX80 × bY18 - T2



示例1：SL20—1SZ 80×2JJ18×3JZ2 表示：生物质颗粒状固体成型燃料，直径为20mm，原料成分包括80%树枝、15%巨菌草和5%酒渣。

示例2：SK40—1ZZ70×2YC18×3QX10-T2 表示：生物质块状固体成型燃料，截面尺寸为40mm×40mm，原料成分包括70%竹子、18%油菜秸秆、10%猪粪渣和2%添加剂。

5 技术要求

生物质固体成型燃料的技术要求，具体包括：几何外形尺寸、容积密度、抗碎性和破碎率、全水分、灰成分、挥发分、热值、硫含量等指标。

5.1 外形尺寸及容积密度

生物质固体成型燃料的外形尺寸、容积密度应符合表1的规定。

表1 生物质固体成型燃料尺寸、容积密度要求

项目	符号	单位	产品外型及主要原料分类符号		指标
直径或横截面最大尺寸	D	mm	颗粒状(L)		≤25.0
			块状(K)、棒状(B)		>25.0
长度	L	mm	颗粒状(L)、棒状(B)		≤5×D
			块状(K)		≤4×D
容积密度	ρ	kg/m ³	颗粒状(L)、块状(K)、棒状(B)	颗粒状(L)	≥1000.00
				块状(K)、棒状(B)	≥800.00

注 1:

1、直径或横截面尺寸D 的表示方法:

- (1) 横截面为圆形时, 取直径。
- (2) 横截面为正方形时, 取边长。
- (3) 横截面为其他形状时, 取横截面最大尺寸。

2、直径或横截面尺寸偏差:

D小于25mm的, 实际值与标称允许偏差5%; D大于25mm的, 实际值与标称允许偏差8%。

3、主要原料为“其他”类时, 参照草本类的要求执行。

5.2 抗碎性和破碎率

生物质固体成型燃料的抗碎性、破碎率应符合表2的规定。

表 2 生物质固体成型燃料的抗碎性、破碎率要求

项目	符号	单位	要求
抗碎性	SS	%	≥95.0
破碎率	BR	%	≤5.0

5.3 工业及元素分析

生物质固体成型燃料的工业、元素分析指标应符合表3的规定。应客户约定要求, 产品有关指标若不能满足表3的要求, 应在产品包装书上进行标识, 或向客户书面说明测试值。

表 3 生物质固体成型燃料工业、元素分析要求

项目	符号	单位	产品外型及主要原料分类符号		指标
全水分	Mt	%	颗粒状(L)、块状(K)、棒状(B)	块状(K)、棒状(B)	≤15.0
				颗粒状(L)	≤12.0
灰分	Ad	%	颗粒状(L)、块状(K)、棒状(B)	木质类(1)	≤6.00
				草本类(2)	≤10.00
挥发分	Vd	%	颗粒状(L)、块状(K)、棒状(B)		≥62.00
全硫	St, d	%	颗粒状(L)、块状(K)、		≤0.20

			棒状 (B)		
总氮	Ndaf	%	颗粒状(L)、块状 (K)、 棒状 (B)		≤1.50
钾	k	%	颗粒状(L)、块状 (K)、 棒状 (B)		≤1.00
氯	Cl	%	颗粒状(L)、块状 (K)、 棒状 (B)		≤0.50
低位发热量	Qnet.v,ar	MJ/kg	颗粒状(L)、块状 (K)、 棒状 (B)	木质类 (1)	≥17.00
				草本类 (2)	≥13.50
添加剂含量	T	%	颗粒状(L)、块状 (K)、 棒状 (B)		≤2.00

5.4 添加剂

5.4.1 生物质固体成型燃料生产过程中需要添加的有机粘结剂。

5.4.2 各种添加剂总量应不超过 2%。

5.4.3 各种添加剂应无毒无害无异味，不产生二次污染。

5.4.4 各种添加剂应有利于生物质固体成型燃料在燃烧过程中不易结渣、不易积灰，或促使燃烧充分，或提高燃料利用率和燃烧效率低，或有利于减少燃烧所产生的烟气等。

5.5 净含量

应符合国家质量技术监督检验检疫总局2005年第75号令的要求。

6 试验方法

6.1 分析样品制备

按GB/T 28730的规定执行。

6.2 外形尺寸的检测

采用标准量具。

6.3 容积密度的检测

按GB/T 28730的规定执行。

6.4 抗碎性的检测

按GB/T 28730的规定执行。

6.5 破碎率的检测

按GB/T 28730的规定执行。

6.6 全水分的检测

按GB/T 28733的规定执行。

6.7 灰成分的检测

按GB/T 30725的规定执行。

6.8 挥发分的检测

按GB/T 30726的规定执行。

6.9 全硫的检测

按GB/T 28732的规定执行。

6.10 总氮的测定

按GB/T 30728的规定执行。

6.11 钾的检测

按MT/T 1074的规定执行。

6.12 氯的检测

按GB/T 30729的规定执行。

6.13 发热量的检测

按GB/T 30727的规定执行。

6.14 净含量

按JJF 1070的规定执行。

7 检验规则

7.1 检验规则

分为出厂检验和型式检验

7.1.1 出厂检验

7.1.1.1 产品的出厂检验项目包括表 1、表 2 中所列的项目：外形尺寸、容积密度、抗碎性、破碎率、净含量。

7.1.1.2 所检项目中除外形尺寸项目外，其余项目中有一项不合格时，应对产品加倍复验，复验仍有不合格项目时，则判定该批产品不合格。

7.1.2 型式检验

7.1.2.1 型式检验项目为本标准第 5 章规定的全部项目。

7.1.2.2 本标准要求有下列情况之一时，必须进行型式检验

- a) 批量生产的产品每两年应进行一次。
- b) 新产品和该型产品正式投产时。
- c) 正式规模生产后，如结构、原料、生产工艺有改进或优化时，可能影响生物质固体成型燃料的燃烧性能或炉具性能时。

- d) 连续停产时间超过 3 个月，或一年内累计停产时间超过 6 个月的，恢复生产时。
- e) 出厂检验结果与上次型式检验的差异大于 10%时。
- f) 应客户要求，需要进行型式检验时。
- g) 国家管理部门提出进行型式检验的要求时。

7.1.2.3 型式检验时，表 4 中重要项目必须全部合格，次重要项目允许有一项以内不合格，则判定该批产品合格。否则，判为不合格。

表 4 检验项目中重要、次重要项目区分

项目	重要项目	次重要项目
外形尺寸		√
容积密度		√
抗碎性、破碎率	√	
水分		√
灰成分	√	
挥发分	√	
全硫	√	
总氮	√	
钾		√
氯	√	
低位发热量	√	
净含量	√	

7.2 组批与抽样

7.2.1 组批

以同一原料与配方、同一设备与工艺、同一班次生产的产品为一批。

7.2.2 有包装产品的抽样

有包装的生物质固体成型燃料产品的抽样随机抽取码放在中间层的一个完整包装。

7.2.3 散装产品的抽样

散装产品抽样时，应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。

7.2.4 单一原材料产品抽样

- a) 颗粒状固体成型燃料抽样时，按 GB/T 28730 中规定的方法进行抽样。
- b) 块（棒）状固体成型燃料抽样时，在料堆中部均匀布置不少于 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 2kg。将样品混合后分成两份，一份供检验，一份存查。

7.2.5 混合原材料产品抽样

根据被采样产品的总量，确定子样数（见表5），每个子样点抽取量为1kg。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。将所有子样用采样工具均匀混合在一起，并将混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，每次混合不少于三遍，直至每个对角约2.5kg时，一份供检验，一份存查。

表5 批量、子样对照表

批量 (t)	子样数 (个)
≤5	5
5~50	10
50~100	20
>100	40

8 标识、包装、运输、贮存

8.1 标识

产品包装应标明生物质固体成型燃料的产品名称、型号规格、厂名、厂址、产品执行标准号、净含量、储存要求、生产日期及本标准要求标志的性能指标。

8.2 包装

生物质固体成型燃料应进行包装，具有一定的防潮和微量透气能力，采用内用塑料密封袋，外用覆膜编织袋、麻袋、纸箱等进行包装，包装规格符合用户要求。

8.3 运输

运输时，要防火、防雨、避免剧烈碰撞，以防破碎和遗撒；散装产品要采用密闭运输，严密覆盖。

8.4 贮存

产品的贮存场地应干燥、平整、防雨、防水、防火、通风；包装产品码放整齐，散装产品贮存时注意防尘。