



中华人民共和国国家标准

GB/T 26913—2011

竹 炭

Bamboo charcoal

2011-09-29 发布

2011-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由国家林业局提出。

本标准由全国竹藤标准化技术委员会(SAC/TC 263)归口。

本标准参加起草单位：国家环保产品质量监督检验中心、浙江林学院、国际竹藤网络中心、衢州民心炭业有限公司、浙江建中竹业科技有限公司、遂昌碧岩生态资源开发行、浙江卖炭翁生态开发有限公司、衢州现代炭业有限公司、浙江富来森炭材料有限公司、浙江节节高炭业有限公司、德清家意炭业有限公司、宁波浙商竹炭有限公司、浙江绿谷炭业有限公司。

本标准主要起草人：赵树凯、张文标、李丛芬、李杰、刘欣、刘亮、张冬生、刘新星、闫华、包立根、丁建中、涂志龙、方云剑、吴泉生、王正郁、叶新军、俞根明、尤亚珍、雷晓俊。

竹 炭

1 范围

本标准规定了竹炭的术语和定义、分类和标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、标签和包装。
本标准适用于以竹材为原料通过热解方法制得的竹炭。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

国家质量监督检验检疫总局(2005)第 75 号令 定量包装商品计量监督管理规定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

竹炭 bamboo charcoal

竹材在高温并限制性通入氧气(或隔绝氧气)的条件下通过热解而得到的黑色固体。

3.2

筒炭 tube charcoal

筒状的竹炭。

3.3

片炭 flakes charcoal

保持竹材片状的竹炭。

3.4

碎炭 broken charcoal

竹材经热解后不经过加工的形状不规则的竹炭。

3.5

颗粒炭 particles charcoal

竹材经热解后经过人工破碎、筛选后得到的一定规格的竹炭。

3.6

粉末炭 powder charcoal

颗粒直径小于 0.18 mm 的竹炭。

4 分类和标记

4.1 分类

4.1.1 按形状和尺寸

按成品形状和尺寸不同,分为筒炭、片炭、碎炭、颗粒炭、粉末炭。

颗粒炭的规格见表 1 所示。

表 1 颗粒炭规格

分类	I	II	III	IV	V	VI
直径/mm	0.18~0.5	0.5~1	1~3	3~5	5~10	10~20

4.1.2 按用途划分

按用途可划分为生活日用竹炭、建筑装饰用竹炭、环境保护用竹炭、农林园艺用竹炭、其他用途用竹炭等。（详见附录 A）

4.2 标记

竹炭按形状及尺寸不同进行标记。具体方法如表 2 所示。

表 2 竹炭的标记

形状	尺 寸	表示方法
筒炭	$d \times h$ (d 表示外径, h 表示高度, 单位为 mm)	$d \times h$
片炭	$a \times b$ (a 表示长度, b 表示宽度, 单位为 mm)	$a \times b$
碎炭	—	—
颗粒炭	d (d 表示直径, 单位为 mm)	d
粉末炭	d (d 表示直径, 单位为 μm)	d

5 技术要求

5.1 感官

黑色, 无异味。

5.2 净含量偏差

净含量偏差应符合国家质量监督检验检疫总局 75 号令《定量包装商品计量监督管理办法》的要求。

5.3 理化指标

理化指标应符合表 3 的要求。

表 3 竹炭的理化指标

项 目	指 标	
	一级品	合格品
水分含量/%	≤ 9.00	≤ 12.00
灰分含量/%	≤ 4.50	≤ 6.50
固定碳含量/%	≥ 85.00	≥ 75.00

6 试验方法

6.1 感官

将竹炭样品置于白纸上, 在光线充足的环境下用目视鼻嗅的方法观测判定。筒炭、片炭应将样品折断后观测断面是否有金属光泽。

6.2 净含量

按 JJF 1070 的规定执行。

6.3 水分含量的测定

6.3.1 方法提要

一定质量的试样, 在 $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ 下干燥至恒重, 以质量减少量占原试样质量的百分数作为水分含量。

6.3.2 仪器

6.3.2.1 电热恒温干燥箱:带有自动调温装置,并附有鼓风机或自然通风装置。

6.3.2.2 分析天平:感量 0.1 mg。

6.3.2.3 干燥器:内装干燥剂(未潮解的块状氧化钙或硅胶)。

6.3.2.4 称量瓶:规格为 $\phi 70\text{ mm}\times 35\text{ mm}$ 。

6.3.3 操作方法

称取 1 g~5 g(称准至 0.1 mg)试样(颗粒小于 1 mm 或过 18 目筛),放入预先干燥至恒重的称量瓶中,试样在称量瓶底面厚度均匀。置于温度调节至 $(105\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的电热恒温干燥箱内,干燥 3 h~4 h,取出,放入干燥器中,冷却至室温(大约需 30 min)后称量。

然后进行检查性试验,每次干燥时间为 30 min,直到试样的减量小于 0.005 0 g 或质量增加时为止。在后一种情况下,应采用增重前的一次质量作为计算的依据。

6.3.4 结果计算

竹炭水分含量测定结果按式(1)计算:

$$w = \frac{m - m_1}{m - m_2} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- w ——试样的水分含量,%;
- m ——干燥前试样加称量瓶的质量,单位为克(g);
- m_1 ——干燥后试样加称量瓶的质量,单位为克(g);
- m_2 ——称量瓶的质量,单位为克(g)。

6.3.5 允许误差

水分含量的两次平行测定结果误差不得超过 0.2%。

6.4 灰分含量的测定

6.4.1 方法提要

一定质量的试样于 $(800\pm 20)^{\circ}\text{C}$ 下,灼烧至恒重(冷却后称重),以残留物的质量占原试样质量的百分数表示灰分含量。

6.4.2 仪器

6.4.2.1 高温电炉:带有能保持于 $(800\pm 20)^{\circ}\text{C}$ 高温的调温装置,附有热电偶和高温表。

6.4.2.2 带盖瓷坩埚:容积为 30 mL。

6.4.2.3 分析天平:感量 0.1 mg。

6.4.2.4 干燥器:内装干燥剂(未潮解的块状氧化钙或硅胶)。

6.4.3 操作方法

将坩埚置于 $(800\pm 20)^{\circ}\text{C}$ 高温电炉中灼烧至恒重,将坩埚置于干燥器中冷却至室温(大约需 30 min),称量(称准至 0.1 mg)。再称取经粉碎至全部通过 0.315 mm(55 目)筛的干燥试样 1 g(称准至 0.1 mg),置于已恒重的坩埚中,并送入温度不超过 300°C 的高温炉中,打开坩埚盖,缓慢升到 500°C ,并保持 30 min,继续升高温度,在 $(800\pm 20)^{\circ}\text{C}$ 的条件下灼烧 3 h~4 h。取出坩埚置于瓷板上,盖上坩埚盖,在空气中冷却约 5 min 后,放入干燥器,冷却至室温,称重。

然后进行检查性灼烧,每次灼烧 30 min,直到试样的减量小于 0.001 0 g 或者质量增加时为止。在后一种情况下,应采用增重前的一次质量作为计算的依据。

6.4.4 结果计算

竹炭灰分含量测定结果按式(2)计算:

$$A = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

A ——试样的灰分含量, %;

m_1 ——坩埚的质量, 单位为克(g);

m_2 ——灰分和坩埚的质量, 单位为克(g);

m ——试样的质量, 单位为克(g)。

6.4.5 允许误差

灰分的两次平行测定结果误差不得超过 0.3%。

6.5 挥发分含量的测定

6.5.1 方法提要

一定质量的试样, 在 $(850 \pm 20)^\circ\text{C}$ 的温度下, 隔绝空气加热 7 min, 以所失去的质量占原试样质量的百分数表示挥发分含量。

6.5.2 仪器

6.5.2.1 瓷坩埚: 高 40 mm, 上口直径 30 mm, 底外径 18 mm, 盖外径 35 mm, 槽外径 29 mm, 外槽深 4 mm。

6.5.2.2 高温电炉: 带有能保持 $(850 \pm 20)^\circ\text{C}$ 的调温装置。

6.5.2.3 坩埚架: 由镍铬丝制成, 其大小以放入高温炉中的坩埚不超过恒温区为限, 并使放在坩埚架上的坩埚底部距炉底 10 mm~15 mm。

6.5.2.4 分析天平: 感量 0.1 mg。

6.5.2.5 秒表或定时钟。

6.5.2.6 干燥器: 内装干燥剂(未潮解的块状氧化钙或硅胶)。

6.5.3 操作方法

称取经过粉碎至全部通过 0.315 mm(55 目)筛的干燥试样 1 g(称准至 0.1 mg), 置于已于 $(850 \pm 20)^\circ\text{C}$ 烧至恒重的瓷坩埚中, 将坩埚盖好, 轻轻振动以使试样铺平, 放在坩埚架上。然后, 迅速送入事先加热到 850°C 的高温电炉中, 使坩埚位于热电偶测点的上方或下方, 继续加热 7 min。开始时炉温下降, 但在 3 min 内应恢复到 $(850 \pm 20)^\circ\text{C}$, 如发现有明显火星, 则应重做。

最后, 取出坩埚置于瓷板上, 在空气中冷却 5 min 后, 放入干燥器冷却到室温, 称重。

6.5.4 结果计算

竹炭挥发分含量测定结果按式(3)计算:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

V ——试样的挥发分含量, %;

m_1 ——试样的质量, 单位为克(g);

m_2 ——试样加热后的质量, 单位为克(g)。

6.5.5 允许误差

挥发分的两次平行测定结果误差不得超过 0.5%。

6.6 固定碳含量的测定

6.6.1 方法提要

固定碳含量以经过干燥后的竹炭质量, 减去其所含灰分及挥发分来计算。

6.6.2 仪器

6.6.2.1 高温电炉: 带有调温装置, 附有热电偶和高温表。

6.6.2.2 带盖瓷坩埚: 容积为 30 mL。

6.6.2.3 瓷坩埚: 高 40 mm, 上口直径 30 mm, 底外径 18 mm, 盖外径 35 mm, 槽外径 29 mm, 外槽深 4 mm。

6.6.2.4 坩埚架:由镍铬丝制成,其大小以放入高温炉中的坩埚不超过恒温区为限,并使放在坩埚架上的坩埚底部距炉底 10 mm~15 mm。

6.6.2.5 分析天平:感量 0.1 mg。

6.6.2.6 秒表或定时钟。

6.6.2.7 干燥器:内装干燥剂(未潮解的块状氧化钙或硅胶)。

6.6.3 操作方法

将分析试样粉碎到全部通过 0.315 mm(55 目)的筛子,在 102 ℃~105 ℃下干燥至恒重。试样质量不得少于 30 g,供测试灰分和挥发分使用。

6.6.4 结果计算

竹炭固定碳含量测定结果按式(4)计算:

$$C = 100 - (A + V) \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

C——固定碳含量,%;

A——试样的灰分含量,%;

V——试样的挥发分含量,%。

6.6.5 允许误差

固定碳的两次平行测定误差不得超过 0.5%。

7 检验规则

7.1 组批规则与抽样方法

7.1.1 组批规则

原料及生产条件基本一致,同一天或同一班组生产的产品为一批,按批号抽样。

7.1.2 抽样方法

7.1.2.1 竹炭按同一批次随机抽取,每个抽检质量不少于 1 000 g。

7.1.2.2 散装运输时,于装卸之始、中间和最后阶段分三次按总量的 3%~5%均分采样,汇集后混合均匀,按四分法缩分取总样品。包装运输时,在垛高 1/4 或 3/4 处的两个水平面上各取三点,按总包装件数的 3%~5%均分整包采样(取样点距离表面至少 0.5 m),汇集后混合均匀,按四分法缩分取总样品。

7.1.2.3 总样品用于检验时,均匀混合,立即均分后,分别装入三个清洁干燥的广口瓶内,随即贴上标签。标签内容包括:样品名称及样品编号、生产单位、炭种、批号、等级、采样日期、采样人姓名。一瓶供作分析试验,一瓶供作水分含量测定,一瓶保存两个月以备复检和仲裁分析用。

7.2 检验

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2.1 出厂检验

每批产品应进行出厂检验。出厂检验由生产单位质检部门执行,也可委托第三方检验机构。检验项目为感官、净含量偏差、水分。

7.2.2 型式检验

型式检验的检验项目为本标准规定的全部项目。

有下列情况之一时应进行型式检验:

- a) 长期停产,恢复生产时;
- b) 原料变化或改变主要生产工艺,可能影响产品质量时;
- c) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时;
- d) 出厂检验与上次型式检验有较大差异时;

e) 正常生产时,每年至少一次的周期性检验。

7.3 判定规则

检验结果有一项不符合本标准要求时,应重新加倍抽样进行复检,仍不合格时,则判本批产品为不合格品。

8 标志、标签、包装和贮存

8.1 标志、标签

产品标志或标签应包括以下内容:产品名称及商标、型号规格、净含量、执行标准、生产日期、质量等级、生产企业名称、产地、厂址等。

8.2 包装、贮存

产品包装应牢固、整洁、防潮,同一批产品包装材料、规格型号、净重等应一致。合同另有规定的,按合同规定执行。产品贮存于阴凉通风、干燥的库房内,应远离火源并防止日晒雨淋。为了安全,新烧制的竹炭摊放三天后再进行加工、包装。

附 录 A
(资料性附录)
按用途划分的竹炭分类

竹炭按用途分为生活日用竹炭、建筑装饰用竹炭、环境保护用竹炭、农林园艺用竹炭、其他用途用竹炭等。具体分类方法如表 A.1 所示。

表 A.1 按用途划分的竹炭分类

用 途	分 类
生活日用	保健用竹炭
	日化洗护用竹炭
	保鲜用竹炭
	屏蔽用竹炭
	燃料用竹炭
建筑装饰	调湿用竹炭
	工艺品竹炭
	建材用竹炭
环境保护	污水处理用竹炭
	饮用水净化用竹炭
	空气净化用竹炭
农林园艺	饲料添加剂用竹炭
	土壤改良用竹炭
	花卉用竹炭
其他用途	活性炭原料
	其他用途