

ICS

备案号:

DB34

安徽省地方标准

DB34/ 721—2007

生物柴油（BD10）

Biological diesel oil

2007-07-30 发布

2007-07-30 实施

安徽省质量技术监督局 发布

前 言

本标准全文强制。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准的附录 B 为资料性附录。

本标准由安徽省产品质量监督检验所、安徽国风生物能源有限公司提出。

本标准起草单位：安徽省产品质量监督检验所、安徽国风生物能源有限公司。

本标准主要起草人：王海、丁媛丽、陆红、谢倩、葛峰、冯平、李永荃、彭廷、张恩友、井庆勇。

本标准于2007年07月30日首次发布。

生物柴油（BD10）

1 范围

本标准规定了生物柴油（BD10）的术语和定义，产品分类和标记，技术要求和试验方法，取样，标牌，标志、包装、运输、贮存等。

本标准适用于汽车、拖拉机、内燃机车、工程机械、船舶和发电机组等压燃式发动机用生物柴油（BD10）。

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。

- GB 252 轻柴油
- GB/T 258 汽油、煤油、柴油酸度测定法
- GB/T 260 石油产品水分测定法
- GB/T 261 石油产品闪点测定法（闭口杯法）
- GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法
- GB/T 268 石油产品残炭测定法（康氏法）
- GB/T 380 石油产品硫含量测定法（燃灯法）
- GB/T 386 柴油着火性质测定法（十六烷值法）
- GB/T 508 石油产品灰分测定法
- GB/T 510 石油产品凝点测定法
- GB/T 511 石油产品和添加剂机械杂质测定法（重量法）
- GB/T 1884 原油和液体石油产品密度实验室测定法（密度计法）
- GB/T 1885 石油计量表
- GB/T 4756 石油和液体石油产品手工取样法（手工法）
- GB/T 5096 石油产品铜片腐蚀试验法
- GB/T 6536 石油产品蒸馏测定法
- GB/T 6540 石油产品颜色测定法
- GB/T 11131 石油产品总硫含量测定法（灯法）
- GB/T 11139 馏分燃料十六烷指数计算法
- GB/T 11140 石油产品硫含量测定法（X射线光谱法）
- GB/T 17040 石油产品硫含量测定法（能量色散X射线荧光光谱法）
- GB/T 17144 石油产品残炭测定法（微量法）
- GB/T 20828 柴油机燃料调合用生物柴油
- SH 0164 石油产品包装、贮运及交货验收规则

SH/T 0175 馏分燃料油氧化安定性测定法（加速法）

SH/T 0248 馏分燃料冷滤点测定法

SH/T 0694 中间馏分燃料十六烷指数计算法（四变量公式法）

3 术语和定义

3.1

柴油机燃料调合用生物柴油（BD100）

由动植物油脂与醇（例如甲醇或乙醇）经酯交换反应制得的脂肪酸单烷基酯，最典型的为脂肪酸甲酯，以 BD100 表示。

3.2

生物柴油（BD10）

表示本油品以90%矿物柴油与10%生物柴油（BD100）调合而成的生物柴油（BD10）。

4 产品分类和标记

4.1 产品品种分类

生物柴油（BD10）分为三个牌号：

10号生物柴油：适用于有预热设备的柴油机；

0号生物柴油：适用于风险率为10%的最低气温在4℃以上的地区使用；

-10号生物柴油：适用于风险率为10%的最低气温在-5℃以上的地区使用。

4.2 产品标记

本标准所属生物柴油（BD10）的标记：

BD 10号生物柴油（BD10）

BD 0号生物柴油（BD10）

BD -10号生物柴油（BD10）

5 技术要求和试验方法

生物柴油（BD10）的技术要求和试验方法见表1

表1 技术要求和试验方法

| 项 目 | | 10号 | 0号 | -10号 | 试验方法 |
|--------------------------------|-----|---------|----|------|-----------|
| 色度，号 | 不大于 | 3.5 | | | GB/T 6540 |
| 氧化安定性 ¹⁾ ，mg/100mL | 不大于 | 2.5 | | | SH/T 0175 |
| 硫含量 ²⁾ ，%(m/m) | 不大于 | 0.18 | | | GB/T 380 |
| 酸度，mgKOH/100mL | 不大于 | 10 | | | GB/T 258 |
| 10%蒸余物残炭 ³⁾ ，%(m/m) | 不大于 | 0.4 | | | GB/T 268 |
| 灰分，%(m/m) | 不大于 | 0.01 | | | GB/T 508 |
| 铜片腐蚀(50℃，3h)，级 | 不大于 | 1 | | | GB/T 5096 |
| 水分 ⁴⁾ ，%(v/v) | 不大于 | 痕迹 | | | GB/T 260 |
| 机械杂质 ⁴⁾ | | 无 | | | GB/T 511 |
| 运动粘度(20℃)，mm ² /s | | 3.0~8.0 | | | GB/T 265 |
| 凝点，℃ | 不高于 | 10 | 0 | -10 | GB/T 510 |
| 冷滤点，℃ | 不高于 | 12 | 4 | -5 | SH/T 0248 |
| 闪点(闭口)，℃ | 不低于 | 60 | | | GB/T 261 |
| 十六烷值 ⁵⁾ | 不小于 | 46 | | | GB/T 386 |

表 1 (续)

| 项 目 | 10号 | 0号 | -10号 | 试验方法 |
|--|-----|-----|------|---------------------|
| 馏程: | | | | |
| 50%回收温度, °C | 不高于 | 300 | | GB/T 6536 |
| 90%回收温度, °C | 不高于 | 355 | | |
| 95%回收温度, °C | 不高于 | 365 | | |
| 密度 (20°C), kg/m ³ | | 实测 | | GB/T 1884、GB/T 1885 |
| <p>1) 为保证项目, 每月必须检测一次。在原油性质变化, 加工工艺条件改变, 调和比例变化及检修开工后等情况下应及时检验。</p> <p>2) 可用 GB/T 11131、GB/T 11140 和 GB/T 17040 方法测定。结果有争议时, 以 GB/T 380 方法为准。</p> <p>3) 若柴油中含有硝酸酯型十六烷值改进剂, 10% 蒸余物残炭的测定, 必须用不加硝酸酯的基础燃料进行。柴油中是否含有硝酸酯型十六烷值改进剂的检验方法见附录 A。可用 GB/T 17144 方法测定。结果有争议时, 以 GB/T 268 方法为准。</p> <p>4) 可用目测法, 即将试样注入 100mL 玻璃量筒中, 在室温 (20±5) °C 下观察, 应当透明, 没有悬浮和沉降的水分及机械杂质。结果有争议时, 按 GB/T 260 或 GB/T 511 方法测定。</p> <p>5) 可用 GB/T 11139 或 SH/T 0694 方法计算, 结果有争议时, 以 GB/T 386 方法测定。</p> | | | | |

6 取样

取样按 GB/T 4756 进行, 取 4L 作为检验和留样用。

7 标牌

生物柴油 (BD10) 应作出明示标牌, 标明生物柴油 (BD10) 的名称、型号。

8 标志、包装、运输、贮存

标志、包装、运输、贮存及交货验收按 SH 0164 进行。

附录 A (规范性附录)

柴油中硝酸酯型十六烷值改进剂的检验

A.1 范围

本方法适用于检验柴油中使用的硝酸酯型十六烷值改进剂。本方法可作为测定残炭和计算十六烷指数前使用的定性筛选方法。

A.2 方法概要

柴油试样在氢氧化钾-正丁醇混合物中皂化，用玻璃纤维滤纸过滤，留在滤纸上的物质干燥后用二苯胺试剂处理。二苯胺被硝酸盐氧化成深蓝色醌型化合物。生成的蓝色或蓝黑色斑点显示有硝酸酯型十六烷值改进剂。无颜色变化可确定没有十六烷值改进剂。

A.3 仪器或设备

- A.3.1 反应瓶：容量30mL，广口瓶，带螺帽盖，盖内侧有锡或塑料衬里。
- A.3.2 玻璃纤维滤纸：直径37mm。
- A.3.3 移液管：容量10mL，带吸球。
- A.3.4 量筒：10mL和25mL。
- A.3.5 吸滤瓶：适合与60mL玻璃烧结过滤器连接。
- A.3.6 玻璃烧结过滤器：容量60mL。
- A.3.7 烘箱：适用于在110℃干燥玻璃纤维滤纸。

A.4 试剂

- A.4.1 在本试验过程中所用试剂均为分析纯试剂。
- A.4.2 氢氧化钾。
- A.4.3 正丁醇。
- A.4.4 硫酸。
- A.4.5 二苯胺（1g/100mL溶液）。
- A.4.6 配制：用0.25g二苯胺溶解在25mL硫酸中。
- A.4.7 甲苯。

告诫：甲苯是有毒的可燃物，应避免吸入其蒸气，并避免与皮肤接触。

A.5 试验步骤

- A.5.1 用6.5g氢氧化钾与100mL正丁醇混合，加热使氢氧化钾溶解，待溶液冷却后用玻璃纤维滤纸过滤混合物，即得到皂化混合物。
- A.5.2 用移液管把10mL试样注入反应瓶，加入5mL甲苯，再加入10mL皂化混合物。
- A.5.3 告诫：不应当用口吸移液管，因为检验中有有毒物质。
- A.5.4 用螺帽盖牢固地盖在反应瓶上，混合内盛物后，放在110℃烘箱中保持4h。
- A.5.5 从烘箱中取出的反应瓶冷却到25℃±3℃。
- A.5.6 将反应瓶中的内盛物在装有玻璃纤维滤纸的玻璃烧结过滤器内过滤。
- A.5.7 用2.5mL甲苯洗涤反应瓶，并转移到玻璃烧结过滤器内过滤。
- A.5.8 小心取出玻璃纤维滤纸，放在110℃烘箱中干燥15min。

A. 5.9 取出玻璃纤维滤纸，冷却到 $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。

A. 5.10 向滤纸中央滴入3滴二苯胺溶液，观察是否形成蓝色或蓝黑色。

A.6 报告

如果出现蓝色，应报告有硝酸酯型十六烷值改进剂。含有0.5% (v/v) 硝酸酯型十六烷值改进剂的柴油参比试样会使整个试剂部位呈现深蓝色至蓝黑色。而仅含0.1% (v/v) 硝酸酯型十六烷值改进剂的柴油参比试样会使试剂部位的外缘呈现蓝色环。

如果出现上述的蓝色、深蓝色或蓝黑色，则试样为阳性反应，残炭的测定必需用不加硝酸酯型十六烷值改进剂的基础燃料进行，而且不能用来计算十六烷指数，应用GB/T 386方法测定十六烷值。

附 录 B (规范性附录)

中华人民共和国国家标准

GB 252-2000

轻 柴 油

代替 GB 252-1994

Light diesel fuels

1 范围

本标准规定了由石油制取的，或加有添加剂的烃类液体燃料的技术条件。

本标准所属产品适用于汽车、拖拉机、内燃机车、工程机械、船舶和发电机组等压燃式发动机。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过引用而成为本标准的一部分。除非在标准中另有明确规定，下述引用标准都应是现行有效标准。

- GB/T 258 汽油、煤油、柴油酸度测定法
- GB/T 260 石油产品水分测定法
- GB/T 261 石油产品闪点测定法（闭口杯法）
- GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法
- GB/T 268 石油产品残炭测定法（康氏法）
- GB/T 380 石油产品硫含量测定法（燃灯法）
- GB/T 386 柴油着火性质测定法（十六烷值法）
- GB/T 508 石油产品灰分测定法
- GB/T 510 石油产品凝点测定法
- GB/T 511 石油产品和添加剂机械杂质测定法（重量法）
- GB/T 1884 原油和液体石油产品密度实验室测定法（密度计法）
- GB/T 1885 石油计量表
- GB/T 4756 石油和液体石油产品手工取样法（手工法）

- GB/T 5096 石油产品铜片腐蚀试验法
 GB/T 6536 石油产品蒸馏测定法
 GB/T 6540 石油产品颜色测定法
 GB/T 11131 石油产品总硫含量测定法（灯法）
 GB/T 11139 馏分燃料十六烷指数计算法
 GB/T 11140 石油产品硫含量测定法（X射线光谱法）
 GB/T 17040 石油产品硫含量测定法（能量色散X射线荧光光谱法）
 GB/T 17144 石油产品残炭测定法（微量法）
 SH 0164 石油产品包装、贮运及交货验收规则
 SH/T 0175 馏分燃料油氧化安定性测定法（加速法）
 SH/T 0248 馏分燃料冷滤点测定法
 SH/T 0694 中间馏分燃料十六烷指数计算法（四变量公式法）

3 产品分类

3.1 轻柴油按凝点分为七个牌号：

- 10号轻柴油：适用于有预热设备的柴油机；
 5号轻柴油：适用于风险率为10%的最低气温在8℃以上的地区使用；
 0号轻柴油：适用于风险率为10%的最低气温在4℃以上的地区使用；
 -10号轻柴油：适用于风险率为10%的最低气温在-5℃以上的地区使用；
 -20号轻柴油：适用于风险率为10%的最低气温在-14℃以上的地区使用；
 -35号轻柴油：适用于风险率为10%的最低气温在-29℃以上的地区使用；
 -50号轻柴油：适用于风险率为10%的最低气温在-44℃以上的地区使用。

3.2 产品标记

本标准所属轻柴油的标记举例：

GB 252 - -10 号轻柴油

4 技术要求

轻柴油技术要求见表1。

表1 轻柴油技术要求

| 项 目 | 10号 | 5号 | 0号 | -10号 | -20号 | -35号 | -50号 | 试验方法 |
|--|---------|----|----|------|---------|---------|------|-----------|
| 色度, 号 不大于 | 3.5 | | | | | | | GB/T 6540 |
| 氧化安定性, 总不溶物 ¹⁾ , mg/100mL 不大于 | 2.5 | | | | | | | SH/T 0175 |
| 硫含量 ²⁾ , %(m/m) 不大于 | 0.2 | | | | | | | GB/T 380 |
| 酸度, mgKOH/100mL 不大于 | 7 | | | | | | | GB/T 258 |
| 10%蒸余物残炭 ³⁾ , %(m/m) 不大于 | 0.3 | | | | | | | GB/T 268 |
| 灰分, %(m/m) 不大于 | 0.01 | | | | | | | GB/T 508 |
| 铜片腐蚀(50℃, 3h), 级 不大于 | 1 | | | | | | | GB/T 5096 |
| 水分 ⁴⁾ , %(v/v) 不大于 | 痕迹 | | | | | | | GB/T 260 |
| 机械杂质 ⁴⁾ | 无 | | | | | | | GB/T 511 |
| 运动粘度(20℃), mm ² /s | 3.0~8.0 | | | | 2.5~8.0 | 1.8~7.0 | | GB/T 265 |
| 凝点, ℃ 不高于 | 10 | 5 | 0 | -10 | -20 | -35 | -50 | GB/T 510 |

表1 (续)

| 项 目 | 10号 | 5号 | 0号 | -10号 | -20号 | -35号 | -50号 | 试验方法 | |
|---|-----|----|----|------|------|------|------|------------------------|-----------|
| 冷滤点, °C | 不高于 | 12 | 8 | 4 | -5 | -14 | -29 | -44 | SH/T 0248 |
| 闪点(闭口), °C | 不低于 | 55 | | | 45 | | | GB/T 261 | |
| 十六烷值 ⁵⁾ | 不小于 | 45 | | | | | | GB/T 386 | |
| 馏程: | | | | | | | | | |
| 50%回收温度, °C | 不高于 | | | | 300 | | | GB/T 6536 | |
| 90%回收温度, °C | 不高于 | | | | 355 | | | | |
| 95%回收温度, °C | 不高于 | | | | 365 | | | | |
| 密度(20°C), kg/m ³ | | | | | 实测 | | | GB/T 1884 GB/T 1885 | |
| <p>1) 为保证项目, 每月必须检测一次。在原油性质变化, 加工工艺条件改变, 调和比例变化及检修开工后等情况下应及时检验。</p> <p>2) 可用GB/T 11131、GB/T 11140和GB/T 17040方法测定。结果有争议时, 以GB/T 380方法为准。</p> <p>3) 若柴油中含有硝酸酯型十六烷值改进剂, 10%蒸余物残炭的测定, 必须用不加硝酸酯的基础燃料进行。柴油中是否含有硝酸酯型十六烷值改进剂的检验方法见附录A。可用GB/T 17144方法测定。结果有争议时, 以GB/T 268方法为准。</p> <p>4) 可用目测法, 即将试样注入100mL玻璃量筒中, 在室温(20±5)°C下观察, 应当透明, 没有悬浮和沉降的水分及机械杂质。结果有争议时, 按GB/T 260或GB/T 511方法测定。</p> <p>5) 可用GB/T 11139或SH/T 0694方法计算, 结果有争议时, 以GB/T 386方法测定。</p> | | | | | | | | | |

5 包装、标志、运输、贮存

本标准所属产品的包装、标志、运输、贮存及交货验收按SH 0164进行。

6 取样

取样按GB/T 4756进行, 取4L作为检验和留样用。