



中华人民共和国国家标准

GB 25199—2017
代替 GB 25199—2015, GB/T 20828—2015

B5 柴油

B5 diesel fuels

2017-09-07 发布

2017-09-07 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

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 分类和标记 3

5 要求和试验方法 3

6 检验规则 7

7 标志、包装、运输和贮存 7

8 安全 7

9 标准的实施 8

附录 A（资料性附录） 各地区风险率为 10% 的最低气温 9

附录 B（规范性附录） 柴油中硝酸酯型十六烷值改进剂的检验 10

附录 C（规范性附录） BD100 生物柴油 12

前 言

本标准第 5 章为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 25199—2015《生物柴油调合燃料(B5)》和 GB/T 20828—2015《柴油机燃料调合用生物柴油(BD100)》。

本标准与 GB 25199—2015 和 GB/T 20828—2015 相比主要技术变化如下:

- 将这两个标准合并,名称修改为《B5 柴油》;
- 删除了 B5 车用柴油(Ⅳ)技术要求和试验方法;
- 增加了 B5 车用柴油(Ⅵ)技术要求和试验方法;
- 将 GB/T 20828—2015 内容作为本标准的附录 C。

本标准的附录 C 与 GB/T 20828—2015 相比主要技术变化如下:

- 名称由《柴油机燃料调合用生物柴油(BD100)》修改为《BD100 生物柴油》;
- 闭口闪点由不低于 101 ℃修改为不低于 130 ℃;
- 取消了甲醇含量指标;
- 取消了 90%回收温度指标。

本标准由国家能源局提出。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会(SAC/TC 280)归口。

本标准起草单位:中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院。

本标准主要起草人:蔺建民、李宝石、黄燕民、张建荣、刘金胜、高岚。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 20828—2007、GB/T 20828—2014、GB/T 20828—2015;
- GB/T 25199—2010、GB/T 25199—2014、GB 25199—2015。

B5 柴 油

警告——如果不采取适当的防范措施,本标准所属产品在生产、运输、装卸、贮运和使用等过程中可能存在危险。本标准无意对与本产品有关的所有安全问题提出建议。使用者有责任采用适当的安全和防范措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本标准规定了由 BD100 生物柴油和石油柴油调合的 B5 柴油的术语和定义、分类和标记、要求和试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存及安全。

本标准适用于压燃式发动机使用的、以 BD100 生物柴油为调合组分的 B5 普通柴油和 B5 车用柴油。

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 190 危险货物包装标志

GB 252 普通柴油

GB/T 261 闪点的测定 宾斯基-马丁闭口杯法

GB/T 264 石油产品酸值测定法

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 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

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 2433 添加剂和含添加剂润滑油硫酸盐灰分测定法

GB/T 4756 石油液体手工取样法

GB/T 5096 石油产品铜片腐蚀试验法

GB/T 5526 植物油脂检验 比重测定法

GB/T 5530 动植物油脂 酸值和酸度测定

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 7304 石油产品酸值的测定 电位滴定法

GB/T 11140 石油产品硫含量的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法

GB/T 12700 石油产品和烃类化合物 硫含量的测定 Wickbold 燃烧法

GB/T 13377 原油和液体或固体石油产品 密度或相对密度的测定 毛细管塞比重瓶和带刻度双毛细管比重瓶法

- GB/T 17040 石油和石油产品硫含量的测定 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 17476 使用过的润滑油中添加剂元素、磨损金属和污染物以及基础油中某些元素测定法(电感耦合等离子体发射光谱法)
- GB 19147 车用柴油
- GB/T 23801 中间馏分油中脂肪酸甲酯含量的测定 红外光谱法
- GB/T 25963 含脂肪酸甲酯中间馏分芳烃含量的测定 示差折光检测器高效液相色谱法
- GB 30000.7—2013 化学品分类和标签规范 第 7 部分:易燃液体
- GB/T 33400 中间馏分油、柴油及脂肪酸甲酯中总污染物含量测定法
- SH/T 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 0246 轻质石油产品中水含量测定法(电量法)
- SH/T 0248 柴油和民用取暖油冷滤点测定法
- SH/T 0253 轻质石油产品中总硫含量测定法(电量法)
- SH/T 0604 原油和石油产品密度测定法(U 型振动管法)
- SH/T 0606 中间馏分烃类组成测定法(质谱法)
- SH/T 0689 轻质烃及发动机燃料和其他油品的总硫含量测定法(紫外荧光法)
- SH/T 0749 润滑油及添加剂中添加元素含量测定法(电感耦合等离子发射光谱法)
- SH/T 0765 柴油润滑性评定法(高频往复试验机法)
- SH/T 0796 B-100 生物柴油脂肪酸甲酯中游离甘油和总甘油含量测定法(气相色谱法)
- NB/SH/T 0825 脂肪酸甲酯氧化安定性的测定 加速氧化法
- NB/SH/T 0831 生物柴油中脂肪酸甲酯及亚麻酸甲酯含量的测定 气相色谱法
- NB/SH/T 0842 汽油和柴油中硫含量的测定 单波长色散 X 射线荧光光谱法
- NB/SH/T 0873 生物柴油及其调合燃料氧化安定性的测定 加速氧化法
- NB/SH/T 0916 柴油燃料中生物柴油(脂肪酸甲酯)含量的测定 红外光谱法
- ASTM D4951 润滑油中添加剂元素测定法(电感耦合等离子体原子发射光谱法)(Standard Test Method for Determination of Additive Elements in Lubricating Oils by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry)
- ASTM D7039 汽油和柴油中硫含量的测定 单波长色散 X 射线荧光光谱法(Standard Test Method for Sulfur in Gasoline and Diesel Fuel by Monochromatic Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry)
- ASTM D7111 中间馏分油中微量元素测定法[电感耦合等离子体原子发射光谱法(ICP AES)][Standard Test Method for Determination of Trace Elements in Middle Distillate Fuels by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry (ICP-AES)]
- EN 14107 油脂衍生物—脂肪酸甲酯(FAME)—磷含量测定法[电感耦合等离子体(ICP)发射光谱法][Fat and oil derivatives—Fatty acid methyl ester (FAME)—Determination of phosphorus content by inductively coupled plasma (ICP) emission spectrometry]
- EN 14538 油脂衍生物—脂肪酸甲酯(FAME)—Ca、K、Mg 和 Na 含量测定法[电感耦合等离子体发射光谱法(ICP OES)][Fat and oil derivatives—Fatty acid methyl ester (FAME)—Determination of Ca, K, Mg and Na content by optical emission spectral analysis with inductively coupled plasma (ICP OES)]

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

BD100 生物柴油 BD100 biodiesel

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

3.2

石油柴油 petrodiesel

由石油制取的,或加有添加剂的用于压燃式发动机的烃类液体燃料。

3.3

B5 柴油 B5 diesel fuel

体积分数为 1%~5%的 BD100 生物柴油与体积分数为 95%~99%的石油柴油的调合燃料。

3.4

游离甘油 free glycerin

生物柴油中残留的甘油。

3.5

单甘酯 monoglyceride

油脂或脂肪酸发生部分反应生成的甘油骨架上只有一个长侧链烷基的甘油酯。

3.6

总甘油 total glycerin

生物柴油中游离甘油与未反应或部分反应的动植物油脂甘油部分的总和。

4 分类和标记

4.1 产品分类

4.1.1 类别:本标准所属产品按用途分为 B5 普通柴油和 B5 车用柴油两个类别。B5 普通柴油是体积分数为 1%~5%的 BD100 生物柴油与体积分数为 95%~99%的除润滑性外其余指标满足 GB 252 的普通柴油的调合燃料,适用于拖拉机、内燃机车、工程机械、内河船舶和发电机组等压燃式发动机;B5 车用柴油是体积分数为 1%~5%的 BD100 生物柴油与体积分数为 95%~99%的除润滑性外其余指标满足 GB 19147 的车用柴油的调合燃料,适用于压燃式发动机汽车使用的以生物柴油为调合组分的车用柴油。B5 车用柴油又分为 B5 车用柴油(V)和 B5 车用柴油(VI)。

4.1.2 牌号:B5 柴油按凝点分为 3 个牌号。

5 号:适用于风险率为 10%的最低气温在 8℃以上的地区使用;

0 号:适用于风险率为 10%的最低气温在 4℃以上的地区使用;

-10 号:适用于风险率为 10%的最低气温在-5℃以上的地区使用。

注:可参见附录 A,使用不同牌号的 B5 柴油。

4.2 产品标记

本产品标记为: 产品牌号 产品类别

示例:

0 号 B5 车用柴油(V)

5 要求和试验方法

5.1 B5 柴油中所使用的添加剂应无公知的有害作用,并按推荐的适宜用量使用。B5 柴油中不应含有任何可导致发动机无法正常工作的添加物或污染物。B5 柴油中不得人为加入甲醇。

5.2 B5 普通柴油的技术要求和试验方法见表 1。

5.3 B5 车用柴油(V)的技术要求和试验方法见表 2。

5.4 B5 车用柴油(VI)的技术要求和试验方法见表 3。

5.5 BD100 生物柴油符合附录 C 的规定。

表 1 B5 普通柴油技术要求和试验方法

项目		质量指标			试验方法
		5 号	0 号	—10 号	
色度/号	不大于	3.5			GB/T 6540
氧化安定性(总不溶物含量)/(mg/100 mL)	不大于	2.5			SH/T 0175
硫含量/(mg/kg)	不大于	10			SH/T 0689 ^a
酸值(以 KOH 计)/(mg/g)	不大于	0.09			GB/T 7304 ^b
10%蒸余物残炭 ^c (质量分数)/%	不大于	0.3			GB/T 17144
灰分(质量分数)/%	不大于	0.01			GB/T 508
铜片腐蚀(50 ℃,3 h)/ 级	不大于	1			GB/T 5096
水含量(质量分数)/%	不大于	0.030			SH/T 0246
机械杂质		无			GB/T 511 ^d
运动黏度(20 ℃)/(mm ² /s)		3.0~8.0			GB/T 265
闪点(闭口)/℃	不低于	60			GB/T 261
冷滤点 ^e /℃	不高于	8	4	—5	SH/T 0248
凝点/℃	不高于	5	0	—10	GB/T 510
十六烷值	不小于	45 ^f			GB/T 386
密度(20 ℃)/(kg/m ³)		报告			GB/T 1884 GB/T 1885 ^g
馏程:					GB/T 6536
50%回收温度/℃	不高于	300			
90%回收温度/℃	不高于	355			
95%回收温度/℃	不高于	365			
润滑性					SH/T 0765
校正磨斑直径(60 ℃)/μm	不大于	460			
脂肪酸甲酯(FAME)含量(体积分数)/%					GB/T 23801 ^h
	大于	1.0			
	不大于	5.0			

^a 可用 GB/T 11140、GB/T 17040、SH/T 0253 和 ASTM D7039 方法测定,结果有争议时,以 SH/T 0689 方法仲裁。

^b 可用 GB/T 264 方法测定,结果有争议时,以 GB/T 7304 方法仲裁。

^c 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,应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 B。也可用 GB/T 268 方法测定,结果有争议时,以 GB/T 17144 方法仲裁。

^d 可用目测法,即将试样注入 100 mL 玻璃量筒中,在室温(20 ℃±5 ℃)下观察,应当透明,没有悬浮和沉降的机械杂质。结果有争议时,按 GB/T 511 方法测定。

^e 对于调配当年 11 月 15 日至次年 3 月 15 日使用的 B5 柴油时,BD100 生物柴油冷滤点不得大于 8 ℃。

^f 由中间基或环烷基原油生产的石油柴油调合的 B5 普通柴油十六烷值允许不小于 40(有特殊要求时,由供需双方确定)。

^g 也可采用 SH/T 0604、GB/T 13377 方法测定。

^h 可用 NB/SH/T 0916 方法测定,结果有争议时,以 GB/T 23801 方法仲裁。

表2 B5 车用柴油(V)技术要求和试验方法

项目		质量指标			试验方法
		5 号	0 号	—10 号	
氧化安定性(总不溶物含量)/(mg/100 mL)	不大于	2.5			SH/T 0175
硫含量/(mg/kg)	不大于	10			SH/T 0689 ^a
酸值(以 KOH 计)/(mg/g)	不大于	0.09			GB/T 7304 ^b
10%蒸余物残炭 ^c (质量分数)/%	不大于	0.3			GB/T 17144
灰分(质量分数)/%	不大于	0.01			GB/T 508
铜片腐蚀(50 ℃,3 h)/级	不大于	1			GB/T 5096
水含量(质量分数)/%	不大于	0.030			SH/T 0246
机械杂质		无			GB/T 511 ^d
运动黏度(20 ℃)/(mm ² /s)		2.5~8.0			GB/T 265
闪点(闭口)/℃	不低于	60			GB/T 261
冷滤点 ^e /℃	不高于	8	4	—5	SH/T 0248
凝点/℃	不高于	5	0	—10	GB/T 510
十六烷值	不小于	51			GB/T 386
密度(20 ℃)/(kg/m ³)		810~850			GB/T 1884 GB/T 1885 ^f
馏程:					GB/T 6536
50%回收温度/℃	不高于	300			
90%回收温度/℃	不高于	355			
95%回收温度/℃	不高于	365			
润滑性					SH/T 0765
校正磨斑直径(60 ℃)/μm	不大于	460			
脂肪酸甲酯(FAME)含量(体积分数)/%					GB/T 23801 ^g
	大于	1.0			
	不大于	5.0			GB/T 25963 ^h
多环芳烃含量(质量分数)/%	不大于	11			

^a 可用 GB/T 11140、SH/T 0253 和 ASTM D7039 方法测定,结果有争议时,以 SH/T 0689 方法仲裁。

^b 可用 GB/T 264 方法测定,结果有争议时,以 GB/T 7304 方法仲裁。

^c 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,应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 B。也可用 GB/T 268 方法测定,结果有争议时,以 GB/T 17144 方法仲裁。

^d 可用目测法,即将试样注入 100 mL 玻璃量筒中,在室温(20 ℃±5 ℃)下观察,应当透明,没有悬浮和沉降的机械杂质。结果有争议时,按 GB/T 511 方法测定。

^e 对于调配当年 11 月 15 日至次年 3 月 15 日使用的 B5 柴油时,BD100 生物柴油冷滤点不得大于 8 ℃。

^f 也可采用 SH/T 0604、GB/T 13377 方法测定,结果有争议时,以 GB/T 1884 和 GB/T 1885 方法仲裁。

^g 可用 NB/SH/T 0916 方法测定,结果有争议时,以 GB/T 23801 方法仲裁。

^h 可用 SH/T 0606 方法测定,结果有争议时,以 GB/T 25963 方法仲裁。

表 3 B5 车用柴油(VI)技术要求和试验方法

项目		质量指标			试验方法
		5 号	0 号	—10 号	
氧化安定性(总不溶物)/(mg/100 mL)	不大于	2.5			SH/T 0175
硫含量/(mg/kg)	不大于	10			SH/T 0689 ^a
酸值(以 KOH 计)/(mg/g)	不大于	0.09			GB/T 7304 ^b
10%蒸余物残炭 ^c (质量分数)/%	不大于	0.3			GB/T 17144
灰分(质量分数)/%	不大于	0.01			GB/T 508
铜片腐蚀(50 ℃,3 h)/级	不大于	1			GB/T 5096
水含量(质量分数)/%	不大于	0.030			SH/T 0246
总污染物含量/(mg/kg)		24			GB/T 33400
运动黏度(20 ℃)/(mm ² /s)		2.5~8.0			GB/T 265
闪点(闭口)/℃	不低于	60			GB/T 261
冷滤点 ^d /℃	不高于	8	4	—5	SH/T 0248
凝点/℃	不高于	5	0	—10	GB/T 510
十六烷值	不小于	51			GB/T 386
密度(20 ℃)/(kg/m ³)		810~845			GB/T 1884 GB/T 1885 ^e
馏程:					GB/T 6536
50%回收温度/℃	不高于	300			
90%回收温度/℃	不高于	355			
95%回收温度/℃	不高于	365			
润滑性					SH/T 0765
校正磨斑直径(60 ℃)/μm	不大于	460			
脂肪酸甲酯(FAME)含量(体积分数)/%					GB/T 23801 ^f
	大于	1.0			
	不大于	5.0			
多环芳烃含量(质量分数)/%	不大于	7			GB/T 25963 ^g
a 可用 GB/T 11140、SH/T 0253 和 ASTM D7039 方法测定,结果有争议时,以 SH/T 0689 方法仲裁。 b 可用 GB/T 264 方法测定,结果有争议时,以 GB/T 7304 方法仲裁。 c 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,应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 B。也可用 GB/T 268 方法测定,结果有争议时,以 GB/T 17144 方法仲裁。 d 对于调配当年 11 月 15 日至次年 3 月 15 日使用的 B5 柴油时,BD100 生物柴油冷滤点不得大于 8 ℃。 e 也可采用 SH/T 0604、GB/T 13377 方法测定,结果有争议时,以 GB/T 1884 和 GB/T 1885 方法仲裁。 f 可用 NB/SH/T 0916 方法测定,结果有争议时,以 GB/T 23801 方法仲裁。 g 可用 SH/T 0606 方法测定,结果有争议时,以 GB/T 25963 方法仲裁。					

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 出厂检验

出厂批次检验项目:色度、硫含量、酸值、铜片腐蚀、水含量、机械杂质、总污染物含量、运动黏度、闪点(闭口)、凝点、冷滤点、馏程、密度、润滑性、脂肪酸甲酯含量。

在原材料、生产工艺没有发生可能影响产品质量的变化时出厂周期检验项目:氧化安定性、10%蒸余物残炭、灰分含量、十六烷值、多环芳烃含量,每月检测一次。

6.1.2 型式检验

型式检验项目为第5章技术要求规定的所有检验项目。

在下列情况下进行型式检验:

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时;
- b) 原材料、工艺等发生较大变化,可能影响产品质量时;
- c) 出厂检验或周期检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

6.2 组批

在原材料、工艺不变的条件下,产品每生产一罐或一釜为一批。

6.3 取样

取样按 GB/T 4756 进行,取 4 L 作为检验和留样用。

6.4 判定规则

出厂检验的结果全部符合本标准表 1、表 2 或表 3 的技术要求时,则判定该批产品合格。

6.5 复验规则

如果出厂检验结果中有不符合表 1、表 2 或表 3 的技术要求的规定时,按 GB/T 4756 的规定自同批产品中重新抽取双倍量样品,对不合格项目进行复验,复检结果如仍不符合规定的技术要求时,则判定该批产品为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 向用户销售的符合本标准表 1、表 2 和表 3 要求的 B5 柴油所使用的加油机都应明确标示产品的名称、牌号和等级(V 或 VI),如 0 号 B5 普通柴油、0 号 B5 车用柴油(V)等。

7.2 B5 柴油属于易燃液体,产品的标志、包装、运输和贮存及交货验收按 SH/T 0164、GB 30000.7—2013 和 GB 190 进行。

8 安全

B5 柴油属于易燃液体,其危险说明和防范说明见 GB 30000.7—2013 的附录 D。

9 标准的实施

本标准自发布之日起实施,并实行逐步引入的过渡期要求:表 3 规定的技术要求过渡期至 2018 年 12 月 31 日,自 2019 年 1 月 1 日起,表 2 规定的技术要求废止。

考虑到国内某些地区环保的特殊需求,各地方政府可依据其环保治理要求,与相关油品供应部门协商一致后,可提前实施相应阶段的 B5 柴油技术要求。

附录 A

(资料性附录)

各地区风险率为 10% 的最低气温

A.1 各地区风险率为 10% 的最低气温(见表 A.1)是从中央气象局资料室编写的《石油产品标准的气温资料》中摘录编制的。它是由我国 152 个气象台、站,从 1961 年至 1980 年逐日自最高(低)气温记录分析得出的。某月风险率为 10% 的最低气温值,表示该月中最低气温低于该值的概率为 0.1,或者说该月中最低气温高于该值的概率为 0.9。

A.2 推荐风险率为 10% 的最低气温用来估计使用地区的最低操作温度,这对柴油机在低温操作时的正常设备防寒、燃油系统的设计、柴油的生产、供销及使用提供可靠的气温数据。

表 A.1 各地区风险率为 10% 的最低气温表

单位为摄氏度

项目	一月份	二月份	三月份	四月份	五月份	六月份	七月份	八月份	九月份	十月份	十一月份	十二月份
河北省	-14	-13	-5	1	8	14	19	17	9	1	-6	-12
山西省	-17	-16	-8	-1	5	11	15	13	6	-2	-9	-16
内蒙古自治区	-43	-42	-35	-21	-7	-1	4	1	-8	-19	-32	-41
黑龙江省	-44	-42	-35	-20	-6	1	7	4	-6	-20	-35	-43
吉林省	-29	-27	-17	-6	1	8	14	12	2	-6	-17	-26
辽宁省	-23	-21	-12	-1	6	12	18	15	6	-2	-12	-20
山东省	-12	-12	-5	2	8	14	19	18	11	4	-4	-10
江苏省	-10	-9	-3	3	11	15	20	20	12	5	-2	-8
安徽省	-7	-7	-1	5	12	18	20	20	14	7	0	-6
浙江省	-4	-3	1	6	13	17	22	21	15	8	2	-3
江西省	-2	-2	3	9	15	20	23	23	18	12	4	0
福建省	-4	-2	3	8	14	18	21	20	15	8	1	-3
台湾省 ^a	3	0	2	8	10	16	19	19	13	10	1	2
广东省	1	2	7	12	18	21	23	23	20	13	7	2
海南省	9	10	15	19	22	24	24	23	23	19	15	12
广西壮族自治区	3	3	8	12	18	21	23	23	19	15	9	4
湖南省	-2	-2	3	9	14	18	22	21	16	10	1	-1
湖北省	-6	-4	0	6	12	17	21	20	14	8	1	-4
河南省	-10	-9	-2	4	10	15	20	18	11	4	-3	-8
四川省	-21	-17	-11	-7	-2	1	2	1	0	-7	-14	-19
贵州省	-6	-6	-1	3	7	9	12	11	8	4	-1	-4
云南省	-9	-8	-6	-3	1	5	7	7	5	-1	-5	-8
西藏自治区	-29	-25	-21	-15	-9	-3	-1	0	-6	-14	-22	-29
新疆维吾尔自治区	-40	-38	-28	-12	-5	-2	0	-2	-6	-14	-25	-34
青海省	-33	-30	-25	-18	-10	-6	-3	-4	-6	-16	-28	-33
甘肃省	-23	-23	-16	-9	-1	3	5	5	0	-8	-16	-22
陕西省	-17	-15	-6	-1	5	10	15	12	6	-1	-9	-15
宁夏回族自治区	-21	-20	-10	-4	2	6	9	8	3	-4	-12	-19

^a 台湾省所列的温度是绝对最低气温,即风险率为 0% 的最低气温。

附 录 B
(规范性附录)

柴油中硝酸酯型十六烷值改进剂的检验

B.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前使用的定性筛选方法。

B.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。

B.3 仪器或设备

B.3.1 反应瓶:容量 30 mL 广口瓶,带螺帽盖,盖内侧有锡或塑料衬里。

B.3.2 玻璃纤维滤纸:直径 37 mm。

B.3.3 移液管:容量 10 mL,带吸球。

B.3.4 量筒:10 mL 和 25 mL。

B.3.5 吸滤瓶:适合与 60 mL 玻璃烧结过滤器连接。

B.3.6 玻璃烧结过滤器:容量 60 mL。

B.3.7 烘箱:适用于在 110 °C 干燥玻璃纤维滤纸。

B.4 试剂

在本检验过程中所用试剂均为分析纯试剂。

B.4.1 氢氧化钾。

B.4.2 正丁醇。

B.4.3 硫酸。

B.4.4 二苯胺溶液(1 g/100 mL)。

配制:用 0.250 g 二苯胺溶解在 25 mL 硫酸中。

B.4.5 甲苯。

警告——甲苯为有毒可燃物,应避免吸入其蒸气,并避免与皮肤接触。

B.5 试验步骤

B.5.1 用 6.5 g 氢氧化钾与 100 mL 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。

B.5.2 用移液管把 10 mL 试样注入反应瓶,加入 5 mL 甲苯,再加入 10 mL 皂化混合物。

警告——不应当用口吸移液管,因为检验中存在有毒物质。

- B.5.3** 用螺帽盖牢固地盖在反应瓶上,混合内盛物后,放在 110 °C 烘箱中保持 4 h。
- B.5.4** 从烘箱中取出的反应瓶冷却到 25 °C ± 3 °C。
- B.5.5** 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。
- B.5.6** 用 2.5 mL 甲苯洗涤反应瓶,并转移到玻璃烧结过滤器内过滤。
- B.5.7** 小心取出玻璃纤维滤纸,放在 110 °C 烘箱中干燥 15 min。
- B.5.8** 取出玻璃纤维滤纸,冷却到 25 °C ± 3 °C。
- B.5.9** 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。

B.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% 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% 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。

附 录 C
(规范性附录)
BD100 生物柴油

C.1 范围

本附录规定了 BD100 生物柴油的分类,技术要求和试验方法,检验规则及标志、包装、运输、贮存等。

本附录适用于汽车、拖拉机、内燃机车、工程机械和发电机组等压燃式发动机燃料的调合组分。

注:符合本附录的产品与石油柴油调合成符合本标准的柴油机燃料。

C.2 分类

BD100 生物柴油按硫含量分为 S50 和 S10 两个类别,分别是指硫含量不超过 50 mg/kg 和 10 mg/kg 的生物柴油。

C.3 技术要求和试验方法

BD100 生物柴油的技术要求和试验方法见表 C.1。

表 C.1 BD100 生物柴油技术要求和试验方法

项 目	质量指标		试验方法
	S50	S10	
密度(20℃)/(kg/m ³)	820~900		GB/T 13377 ^a
运动黏度(40℃)/(mm ² /s)	1.9~6.0		GB/T 265
闪点(闭口)/℃	不低于	130	GB/T 261
冷滤点/℃	报告		SH/T 0248
硫含量/(mg/kg)	不大于	50	SH/T 0689 ^b
残炭质量分数/%	不大于	0.050	GB/T 17144 ^c
硫酸盐灰分(质量分数)/%	不大于	0.020	GB/T 2433
水含量/(mg/kg)	不大于	500	SH/T 0246
机械杂质	无		GB/T 511 ^d
铜片腐蚀(50℃,3h)/级	不大于	1	GB/T 5096
十六烷值	不小于	49	GB/T 386
氧化安定性(110℃)/h	不小于	6.0 ^e	NB/SH/T 0825 ^f
酸值(以 KOH 计)/(mg/g)	不大于	0.50	GB/T 7304 ^g
游离甘油含量(质量分数)/%	不大于	0.020	SH/T 0796
单甘酯含量(质量分数)/%	不大于	0.80	SH/T 0796

表 C.1 (续)

项目		质量指标		试验方法
		S50	S10	
总甘油含量(质量分数)/%	不大于	0.240		SH/T 0796
一价金属 (Na+K)含量/(mg/kg)	不大于	5		EN 14538 ^b
二价金属 (Ca+Mg)含量/(mg/kg)	不大于	5		EN 14538 ^b
脂肪酸甲酯含量(质量分数)/%	不小于	96.5		NB/SH/T 0831
磷含量/(mg/kg)	不大于	10.0		EN 14107 ⁱ
^a 可用 GB/T 5526、SH/T 0604、GB/T1884、1885 方法测定,以 GB/T 13377 仲裁。 ^b 可用 GB/T 11140、GB/T 12700 和 NB/SH/T 0842 方法测定,结果有争议时,以 SH/T 0689 方法为准。 ^c 可用 GB/T 268 方法测定,结果有争议时,以 GB/T 17144 仲裁。 ^d 可用目测法,即将试样注入 100 mL 玻璃量筒中,在室温(20 ℃±5 ℃)下观察,应当透明,没有悬浮和沉降的机械杂质。结果有争议时,按 GB/T 511 测定。 ^e 可加抗氧剂。 ^f 可用 NB/SH/T 0873 方法测定,结果有争议时,以 NB/SH/T 0825 仲裁。 ^g 可用 GB/T 5530、GB/T 264 方法测定,结果有争议时,以 GB/T 7304 仲裁。 ^h 可用 GB/T 17476、ASTM D7111 方法测定,结果有争议时,以 EN 14538 仲裁。 ⁱ 可用 ASTM D4951、GB/T 17476、SH/T 0749 方法测定,结果有争议时,以 EN 14107 仲裁。				

C.4 检验规则

C.4.1 检验项目

C.4.1.1 出厂检验

出厂批次检验项目包括:密度、运动黏度、闪点(闭口)、冷滤点、硫含量、残炭、硫酸盐灰分、水含量、机械杂质含量、氧化安定性、酸值、游离甘油含量、单甘酯含量、总甘油含量、一价金属(Na+K)含量、二价金属(Mg+Ca)含量、脂肪酸甲酯含量、磷含量。

在原材料、生产工艺没有发生可能影响产品质量的变化时,出厂周期检验项目包括:铜片腐蚀、十六烷值每月检验一次。

C.4.1.2 型式检验

型式检验项目为 C.3 技术要求规定的所有检验项目。

在下列情况下进行型式检验:

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时;
- b) 原材料、工艺等发生较大变化,可能影响产品质量时;
- c) 出厂检验或周期检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

C.4.2 组批

产品每生产一罐或一釜为一批。

C.4.3 取样

取样按 GB/T 4756 进行,取 4 L 作为检验和留样用。

C.4.4 判定规则

出厂检验结果符合 C.3 的技术要求,则判定该产品合格。

C.4.5 复验规则

如出厂批次检验和出厂周期检验结果中有不符合 C.3 技术要求的规定时,按 GB/T 4756 的规定自同批产品中重新抽取双倍量样品,对不合格项目进行复检,复检结果如仍有不符合 C.3 技术要求时,则判定该批产品为不合格。

C.5 标志、包装、运输、贮存

标志、包装、运输、贮存及交货验收按 SH/T 0164 进行。
