

前 言

本标准是在 GB 252—1994《轻柴油》基础上进行的修订。

本标准与 GB 252—1994 的主要差异是：

1. 在标准中质量水平只设一个档次。
2. 增设 5 号轻柴油牌号,使牌号总数达到 7 个。
3. 将硫含量修订为不大于 0.2%(*m/m*),并增加其测定方法。
4. 取消水溶性酸碱和硫醇硫项目。
5. 氧化安定性总不溶物修订为不大于 2.5 mg/100 mL,并将其列为保证项目。
6. 将十六烷值的注改为“由中间基或环烷基原油生产的各号轻柴油十六烷值允许不小于 40”。
7. 将闪点指标分别由不低于 65℃、60℃和 45℃修订为不低于 55℃、55℃和 45℃。

本标准的附录 A 为标准的附录。

本标准的附录 B 为提示的附录。

本标准由国家石油和化学工业局提出。

本标准由中国石油化工集团公司石油化工科学研究院归口。

本标准由中国石油化工集团公司石油化工科学研究院负责起草。

本标准主要起草人:杨国勋、王 飞。

本标准于 1964 年首次发布,经 1977 年、1981 年、1987 年和 1994 年历次修订。

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 石油和液体石油产品密度测定法(密度计法)
- GB/T 1885 石油计量表
- 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 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/100 mL	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/100 mL	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,℃	10	5	0	—10	—20	—35	—50	GB/T 510
冷滤点,℃	12	8	4	—5	—14	—29	—44	SH/T 0248
闪点(闭口),℃	不低于 55					45		GB/T 261
十六烷值	不小于 45 ⁵⁾							GB/T 386
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							
密度(20℃),kg/m ³	实测							GB/T 1884 GB/T 1885

表 1 (完)

项 目	10 号	5 号	0 号	-10 号	-20 号	-35 号	-50 号	试验方法
<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 100 mL 玻璃量筒中,在室温(20℃±5℃)下观察,应当透明,没有悬浮和沉降的水分及机械杂质。结果有争议时,按 GB/T 260 或 GB/T 511 测定。</p> <p>5) 由中间基或环烷基原油生产的各号轻柴油十六烷值允许不小于 40(有特殊要求者由供需双方确定),可用 GB/T 11139 或 SH/T 0694 方法计算。结果有争议时,以 GB/T 386 方法为准</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 4 L 作为检验和留样用。

附录 A

(标准的附录)

柴油中硝酸酯型十六烷值改进剂的检验

A1 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。

A2 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。

A3 仪器或设备

A3.1 反应瓶:容量 30 mL 广口瓶,带螺帽盖,盖内侧有锡或塑料衬里。

A3.2 玻璃纤维滤纸:直径 37 mm。

A3.3 移液管:容量 10 mL,带吸球。

A3.4 量筒:10 mL 和 25 mL。

A3.5 吸滤瓶:适合与 60 mL 玻璃烧结过滤器连接。

A3.6 玻璃烧结过滤器:容量 60 mL。

A3.7 烘箱:适用于在 110°C 干燥玻璃纤维滤纸。

A4 试剂

在本检验过程中所用试剂均为分析纯试剂。

A4.1 氢氧化钾。

A4.2 正丁醇。

A4.3 硫酸。

A4.4 二苯胺(1 g/100 mL 溶液)。

配制:用 0.250 g 二苯胺溶解在 25 mL 硫酸中。

A4.5 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。

A5 试验步骤

A5.1 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。

A5.2 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。

告诫:不应当用口吸移液管,因为检验中有有毒物质。

A5.3 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。

A5.4 从烘箱中取出的反应瓶冷却到 25°C±3°C。

A5.5 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。

A5.6 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。

A5.7 小心取出玻璃纤维滤纸,放在 110℃烘箱中干燥 15 min。

A5.8 取出玻璃纤维滤纸,冷却到 25℃±3℃。

A5.9 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。

A6 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,必需用 GB/T 386 方法测定十六烷值。

附录 B

(提示的附录)

各地区风险率为 10%的最低气温

B1 各地区风险率为 10%的最低气温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。

B2 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 B1 各地区风险率为 10%的最低气温(℃)表

	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 ¹⁾	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	4	-1
湖北省	-6	-4	0	6	12	17	21	20	14	8	1	-4

表 B1 (完)

	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
1) 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。												