

前 言

根据国家技术监督局下达的技监局标函(1994)020号文《关于发送“1994年制、修订国家标准项目计划”的通知》第44项“合成液体燃料”，四川省能源标准化技术委员会和中国能源研究会新型液体燃料及燃具专业委员会共同组织专家起草本标准。

本标准是以四川省地方标准DB 51/181—93《合成液体燃料》为基础而制订的；并收集了省内外几十家“醇基液体燃料”生产、经销单位的资料；对所采用的试验方法反复验证；对四川省二十家生产及经销单位的该燃料作了全性能摸底试验。

本国家标准应与行业标准《醇基液体燃料家用灶》配套使用。

本标准由国家技术监督局提出并归口。

本标准起草单位：四川省能源标准化技术委员会、中国能源研究会新型液体燃料及燃具专业委员会、成都联民厨具厂。

本标准主要起草人：邹慰若、杨天宇、赵幼航、谢忠钰、王正富、张榕林、陈正华。

中华人民共和国国家标准

GB 16663—1996

醇基液体燃料

Alcohol base liquid fuel

1 范围

本标准规定了醇基液体燃料的要求、试验方法、抽样、标志、标签、包装等。
本标准适用于以醇类为主体配制成的醇基液体燃料(以下简称燃料)。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 338—92 工业甲醇

GB/T 384—81 石油产品热值测定法

GB/T 510—83 石油产品凝点测定法

GB/T 511—88 石油产品和添加剂机械杂质测定法(重量法)

GB/T 611—88 化学试剂 密度测定通用方法

GB/T 5332—85 可燃液体和气体引燃温度试验方法

GB/T 6986—86 石油浊点测定法

GB/T 9722—88 化学试剂 气相色谱法通则

GB/T 11131—89 石油产品总硫含量测定法 灯法

3 要求

3.1 燃料为均匀的透明液体,无恶臭。

3.2 燃料的性能应符合表 1 要求:

表 1

序号	项 目	指 标	
		一 级	二 级
1	醇含量,% \geq	70	70
2	密度(20℃),g/cm ³ \leq	0.83	0.85
3	机械杂质,% $<$	0.02	0.05
4	凝点,℃ $<$	-30	-30
5	引燃温度,℃ $>$	200	200
6	pH 值	6~8	6~8
7	50%馏出温度,℃ $<$	80	80

表 1(完)

序 号	项 目	指 标	
		一 级	二 级
8	总硫含量,% <	0.010	0.015
9	低热值,kJ/kg >	21 000	16 750
10	稳定性(-20℃)	不分层	
11	甲醛试验	品红不呈蓝色	

3.3 燃料配方中不允许有下列行为:

- 所加烃类中的芳烃含量<40%;
- 加任何无机盐、卤代烃和硝基化合物。

4 试验方法

4.1 外观:目测法。

4.2 醇含量(简易法):取 50 mL 燃料于 100 mL 量筒中,加蒸馏水至 100 mL,搅拌静止 10 min 后,观察分层的油层体积应小于 15 mL。

4.3 密度:按 GB/T 611 测试。

4.4 机械杂质:按 GB/T 511 测试。

4.5 凝点:按 GB/T 510 测试。

4.5.1 试剂及材料

冷却剂:工业乙醇和干冰;

试剂:无水乙醇。

4.5.2 试验步骤

在冰浴中注入工业乙醇至 2/3 深度,逐渐加入干冰并注意搅拌,不使乙醇外溅,调整冷却剂的温度至试样标准所规定的凝点 -30°C 之下 $7\sim 8^{\circ}\text{C}$,一般控制在 $-35\pm 3^{\circ}\text{C}$ 即可。

在干燥清洁的 30 mL 试管中注入 10 mL 试样,用软木塞将温度计固定在试管中央,使水银球距管底 $8\sim 10\text{ mm}$,再用软木塞将试管装在套管中,使试管外壁与套管内壁四周距离相等,并在套管底部注入无水乙醇数毫升。装好的仪器垂直地固定在支架上,放至室温。然后将这套仪器浸在冷却剂中,试样部分要完全浸没在冷却剂内。当试样温度冷却到 -30°C 时,将浸在冷却剂中的仪器倾斜成 45° 。保持倾斜状态 5 min,从冷却剂中取出仪器,迅速用工业乙醇擦拭套管外壁,垂直放置仪器,并透过套管观察试管里面的液面是否有过移动的迹象。此时液面的位置如能移动,则试样的凝点 $< -30^{\circ}\text{C}$ 。

两次平行试验结果应一致。

4.6 引燃温度

4.6.1 试验装置及仪器校正,参照 GB/T 5332 中 4.1 和 4.2 的规定。

4.6.2 试验步骤:

调节加热炉的温度,使烧瓶达到 200°C ,并保证其温度均匀。试验应在空气中大气压下进行。

用试样反复洗涤清洁的注射器,吸入 10 mL 试样,以均匀的速度尽快使试样垂直注入试验瓶的底部中心,然后立即抽出注射器,整个操作要在 2 s 内完成,注入时要避免沾湿瓶壁。在暗室里观察试验烧瓶内是否发生自然或出现清晰可见的火焰和爆炸的化学反应,如没发生上述现象,到 5 min 后停止试验,取出试验烧瓶,瓶内应有液态试样。则判定该试样引燃温度高于 200°C 。

进行两次平行试验,引燃温度皆高于 200°C ,此测试项目判为合格。

4.7 pH 值:用广谱 pH 试纸与标准色版比较。

4.8 50%馏出温度:取 250 mL 蒸馏支管烧瓶,注入 100 mL 样品,按一般蒸馏方法接好温度计及直形

冷凝管、尾接管，尾接管后置一量筒。冷水通过冷凝管的速度要快，烧瓶在水浴或电热套中加热。为防止暴沸可加入少许碎瓷片或毛细管，缓缓蒸馏，至量筒接得馏出物达 50 mL 时记下馏出温度。

4.9 总硫含量：按 GB/T 11131 中的 6.1 直接燃烧法测试。

4.10 低热值：按 GB/T 384 中第 1 章氧弹法测试。

4.11 稳定性：按 GB/T 6986 测试。

4.12 甲醛试验：用 10 mL 吸管吸取 10 mL 试样，移入 30 mL 试管中，加入 1 mL 品红-亚硫酸溶液，放置 10 min，再加入 2 mL 2:1 硫酸溶液，溶液呈蓝紫色不褪，即该试样显色，含有甲醛。

品红-亚硫酸溶液：称取 0.1 g 碱性品红，溶于 60 mL 80℃ 的热蒸馏水中，冷却后，加 10 mL 10% 亚硫酸钠溶液（1 g 亚硫酸钠溶于 10 mL 水中），加 1 mL 浓盐酸，充分搅拌，此时溶液呈微红色。加水至 100 mL，于棕色瓶中存放 2 h 以上，呈无色后即能使用。若溶液仍有红色，可加入少量活性炭，搅拌后立即过滤，贮存于棕色瓶中，于暗处保存，溶液呈红色时应弃去重新配制。

两次平行试验结果应一致。

5 抽样

5.1 生产厂应由检验部门对燃料按 4.1~4.3、4.5~4.6、4.8、4.10~4.12 九项试验方法，作出厂检验。试验合格后，签发合格证，方可出厂。

5.2 以一次投料配制为一批，每批检验的取样不低于 2 L。

5.3 采样方法：大罐从上、中、下三个不同层次取样检验；小罐或桶装，可先摇均匀后再取。

5.4 检验如有一项指标不合格，可取双倍量复验。

5.5 在下述情况之一时，作例行检验：

- 原料、配方或工艺作变动时；
- 新产品鉴定时；
- 产品停产后又恢复生产时；
- 正常生产每年一次；
- 国家检验机构执法需要时。

5.6 例行检验取样及结果评定按 5.3 和 5.4 的规定。

6 标志、标签、包装

6.1 燃料用铁桶包装，也可用运输罐车装运。

6.2 包装桶外应有下列标签、标志：

- 商标；
- 产品名称和产品标准的编号；
- 总质量；
- 生产厂名称、地址；
- “严禁烟火”、“切勿倒置”等字样或标志。

6.3 燃料按危险品的运输规定，运输时不允许接近高温及火源，运输车辆应有安全防火设计。

6.4 贮存区应有足够的防火设施，不允许有火源。贮存罐顶端应设有放空管，并装有回收装置或阻火器。

6.5 保质期为三个月。