



中华人民共和国国家标准

GB/T 503—2016
代替 GB/T 503—1995

汽油辛烷值的测定 马达法

Determination of the gasoline octane number—
Test method for motor octane number

2016-06-14 发布

2017-01-01 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

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	1
4 方法概要	4
5 方法应用	5
6 干扰因素	6
7 仪器和设备	6
8 试剂和标准物	9
9 取样	10
10 发动机和仪器的基准设定及标准操作条件	10
11 发动机标准化	15
12 试验参数特性	18
13 方法 A——内插法(平衡燃料液面高度法)	20
14 方法 B——内插法(动态燃料液面高度法)	24
15 方法 C——压缩比法	26
16 方法 D——内插法(辛烷值分析仪 OA)	27
17 辛烷值的计算	29
18 精密度与偏差	29
19 报告	31
附录 A(规范性附录) 安全警告	33
附录 B(规范性附录) 部件信息和安装说明	35
附录 C(规范性附录) 标准燃料混合表	44
附录 D(规范性附录) 爆震强度操作表和气缸高度补偿值操作表	46
附录 E(资料性附录) 辅助设备	72
附录 F(资料性附录) 调合体积比标准燃料的仪器和步骤	74
附录 G(资料性附录) 操作技术 参数变量调整	78
附录 H(资料性附录) 维护技术	81
参考文献	86

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 503—1995《汽油辛烷值测定法(马达法)》。

本标准与 GB/T 503—1995 相比主要变化如下：

- 增加了“第 1 章范围”注中有效马达法辛烷值的测试范围在 40~120 之间的表述；
 - 增加了“第 2 章规范性引用文件”中我国相应的国家标准和行业标准；
 - 修改并增加了“第 3 章术语和定义、缩略语”中部分术语和定义；
 - 增加了“第 6 章干扰因素”；
 - 修改了“第 7 章仪器和设备”的内容，增加了发动机、辅助装置、标准燃料分配装置及辅助设备的内容(见 1995 年版第 6 章)；
 - 修改了“第 8 章试剂和标准物”章名，标准燃料技术指标按所述引用为规范(见 1995 年版第 7 章)；
 - 增加了“第 9 章取样”防止光线照射和使用不透明容器收集和储存样品的有关内容(见 1995 年版第 8 章)；
 - 增加了“第 10 章发动机和仪器的基准设定及标准操作条件”的部分内容(见 1995 年版第 9 章)；
 - “第 11 章发动机标准化”与 GB/T 503—1995 第 12 章内容相比变化如下：
 - a) 校正试验频繁程度发生变化；
 - b) 发动机校正评定时，甲苯标准燃料中校正辛烷值及公差作部分修订；
 - c) 进气混合温度调节范围在 141 °C~163 °C 之间；
 - d) 辛烷值范围不同，其选择甲苯标准燃料进行辛烷值测定的适用步骤不同。
 - 增加了“第 12 章试验参数特性”的内容；
 - 增加了“第 13 章方法 A”中试样测定结果与所选择的两种标准燃料之间的最大允许差值；
 - 修改了“第 13 章方法 A”用内插法测定辛烷值时，检查操作表的一致性；
 - 增加了“第 14 章方法 B”的内容；
 - 修改了“第 15 章方法 C”用压缩比法只适用于辛烷值范围在 80~100 之间的测量(见 1995 年版第 14 章)；
 - 修改了“第 13 章、第 14 章、第 15 章”中 90 辛烷值水平上展宽设定为 12~15(见 1995 年版 9.18 及 11.4 内容)；
 - 增加了“第 16 章方法 D”的内容；
 - 增加了“第 17 章辛烷值的计算”的内容；
 - “第 18 章精密度与偏差”分别列出了方法 A、B、C、D 的精密度与偏差；
 - 修改了“第 19 章报告”中内插法计算结果或压缩比测试结果的规定(见 1995 年版第 15 章)。
- 本标准使用重新起草法修改采用美国试验与材料协会标准 ASTM D2700—12《点燃式发动机燃料马达法辛烷值爆震特性标准试验方法》。
- 本标准与 ASTM D2700—12 的主要技术差异及原因如下：
- 将引用标准修改为我国相应的国家和行业标准；
 - 第 19 章中重复性和再现性的文字表述按我国的习惯进行了修改，并以表格的形式列出规定。

GB/T 503—2016

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)提出。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会石油燃料和润滑剂分技术委员会(SAC/TC 280/SC1)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:管华、李少玉、方晓鹏、郗季华、王姗姗、李桂荣。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 503—1965、GB/T 503—1985、GB/T 503—1995。

汽油辛烷值的测定 马达法

警告——本标准涉及某些有危险的材料、操作及设备,但并未对与此有关的所有安全问题提出建议。因此,用户在使用本标准前应建立适当的安全防护措施,并确定相关规章限制的适用性。有关安全警告内容详见附录 A。

1 范围

本标准规定了用 CFR 辛烷值试验机测定汽油辛烷值(马达法)的试验方法。

本标准适用于点燃式发动机燃料马达法辛烷值的测定,不适用于主要由含氧化合物组成的燃料及其燃料组分。

注: 辛烷值范围在 0~120 之间,但本标准的有效马达法辛烷值测定范围为 40~120。车用火花点燃式发动机的市售燃料马达法辛烷值范围在 80~90 之间;航空火花点燃式发动机的商用燃料马达法辛烷值范围在 98~102 之间。通过汽油调合组分或其他液体物质的试验可得到不同等级的马达辛烷值。本标准操作条件的数值以[SI]国际单位制单位表示,括号中英制单位表示值以供参考,对于标准 CFR 发动机技术要求以英制单位表示。

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/T 3144 甲苯中烃类杂质的气相色谱测定法
- GB/T 4756 石油液体手工取样法(GB/T 4756—1998,eqv ISO 3170:1988)
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法(ISO 3696:1987 MOD)
- GB/T 8120 高纯正庚烷和异辛烷纯度测定法(毛细管色谱法)
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 11133 液体石油产品水含量测定法(卡尔·费休法)
- SH/T 0176 喷气燃料过氧化值测定法
- SH/T 0521 乙二醇型和丙二醇型发动机冷却液
- SY/T 5317 石油液体管线自动取样法(SY/T 5317—2006,ISO 3171:1988,IDT)

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

公认的标准值 **accepted reference value**

各方一致认可用于比较的标准值,源自于:

- a) 基于科学原理的理论值或实测值;
- b) 根据某个国家或国际组织的试验而赋予的值;