

中华人民共和国国家标准

GB/T 8028—2010
代替 GB/T 8028—1994

汽油机油换油指标

Criteria for changing of gasoline engine oil

2011-01-10 发布

2011-05-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
汽油机油换油指标
GB/T 8028—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 9 千字
2011年4月第一版 2011年4月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-42002 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准代替 GB/T 8028—1994《汽油机油换油指标》。

本标准与 GB/T 8028—1994 相比主要变化如下：

- 删除了 L-EQB、L-EQC、L-EQD 产品，修改 L-EQE 产品名称为 SE，增加了 SF、SG、SH、SJ(SJ/GF-2)、SL(SL/GF-3)产品序列(见 3.1,1994 年版的 3.1)；
- 删除了资料性附录“参考换油里程”(见 1994 年版的附录 A)；
- 删除了开口闪点项目(见 1994 年版的 3.1)；
- 增加了闪点(闭口)、燃油稀释、碱值、铜元素、铝元素和硅元素控制项目(见 3.1)；
- 铁含量测试方法增加了 GB/T 17476 和 ASTM D 6595，取消了 SH/T 0197(见 3.1,1994 年版的 3.1)；
- 正戊烷不溶物控制指标修改为大于 1.5%(见 3.1,1994 年版的 3.1)；
- 增加了汽油机油换油指标使用的详细说明(见附录 A)。

本标准的附录 A 为资料性附录。

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润滑油换油指标分技术委员会(SAC/TC 280/SC 6)归口。

本标准由中国石油化工股份有限公司润滑油研发(上海)中心、中国石油股份有限公司润滑油兰州研发中心负责起草。

本标准主要起草人：杨慧青、李桂云、俞巧珍、李静、郑金花。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- GB/T 8028—1987、GB/T 8028—1994。

汽油机油换油指标

1 范围

本标准规定了汽油机油在使用过程中的换油指标。

本标准适用于汽车汽油发动机和固定式汽油发动机所用汽油机油在使用过程中的质量监控和换油要求。

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/T 260 石油产品水分测定法
 GB/T 261 闪点的测定 宾斯基-马丁闭口杯法(GB/T 261—2008,ISO 2719:2002,MOD)
 GB/T 265 石油产品运动黏度测定法和动力黏度计算法
 GB/T 7304 石油产品和润滑剂酸值测定法(电位滴定法)
 GB/T 8926 用过的润滑油不溶物测定法
 GB/T 11137 深色石油产品运动粘度测定法(逆流法)和动力粘度计算法
 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)
 SH/T 0077 润滑油中铁含量测定法(原子吸收光谱法)
 SH/T 0251 石油产品碱值测定法(高氯酸电位滴定法)
 SH/T 0474 用过的汽油机油中稀释汽油含量测定法(气相色谱法)
 ASTM D 6595 使用过的润滑油及液压油中磨损金属及污染物含量测定法(旋转圆盘电极原子发射光谱法)

3 要求和试验方法

3.1 汽油机油换油指标的技术要求和试验方法见表1,当使用中的油品有一项指标达到换油指标时应更换新油。

表1 汽油机油换油指标技术要求和试验方法

项 目	换油指标		试验方法
	SE,SF	SG,SH,SJ(SJ/GF-2)、 SL(SL/GF-3)	
运动黏度变化率(100℃)/%	> ±25	±20	GB/T 265 或 GB/T 11137 ^a 和 本标准的 3.2
闪点(闭口)/℃	<	100	GB/T 261

表 1 (续)

项 目	换油指标		试验方法
	SE,SF	SG,SH,SJ(SJ/GF-2)、 SL(SL/GF-3)	
(碱值-酸值)(以 KOH 计)/(mg/g) <	—	0.5	SH/T 0251 GB/T 7304
燃油稀释(质量分数)/% >	—	5.0	SH/T 0474
酸值(以 KOH 计)/(mg/g) 增加值 >	2.0		GB/T 7304
正戊烷不溶物(质量分数)/% >	1.5		GB/T 8926 B 法
水分(质量分数)/% >	0.2		GB/T 260
铁含量/(μg/g) >	150	70	GB/T 17476* SH/T 0077 ASTM D 6595
铜含量/(μg/g) 增加值 >	—	40	GB/T 17476
铝含量/(μg/g) >	—	30	GB/T 17476
硅含量/(μg/g) 增加值 >	—	30	GB/T 17476
注 1: 执行本标准的汽油发动机技术状况和使用情况正常。			
注 2: 本标准 3.1 中涉及的项目参见附录 A。			
a 此方法为仲裁方法。			

3.2 运动黏度变化率 $\eta(\%)$ 按式(1)计算:

$$\eta = \frac{\nu_2 - \nu_1}{\nu_1} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- ν_1 ——新油运动黏度实测值,单位为平方毫米每秒(mm²/s);
- ν_2 ——使用中油运动黏度实测值,单位为平方毫米每秒(mm²/s)。

4 取样

- 4.1 取样应在发动机处于热状态怠速运转时,从发动机主油道取样,或在油标尺口抽取油面中下部的油样。
- 4.2 取样前 200 km 或运转 4 h 内不得向机油箱内补加新油。
- 4.3 每次取样量以满足分析项目要求为准。
- 4.4 取样容器要求清洁、干燥。

附 录 A
(资料性附录)
汽油机油换油指标说明

A.1 运动黏度变化率(100 ℃)

运动黏度是衡量油品油膜强度、流动性的重要指标,而运动黏度变化率反映了油品的油膜强度、流动性的变化情况。

在用油运动黏度的变化反映了油品发生深度氧化、聚合、轻组分挥发生成油泥以及受燃油稀释、水污染和机械剪切的综合结果。黏度的增长会增加动力消耗,过高的黏度增长甚至会带来泵送困难,从而影响润滑造成事故。黏度的下降则会造成发动机油油膜变薄,润滑性能下降,机件磨损加大,黏度大幅下降往往会造成拉缸的后果。

A.2 燃油稀释

车辆在使用过程中,因种种原因燃料会部分窜入机油油底壳,污染发动机油,甚至会造成拉缸的严重后果。通常只有发动机活塞间隙变大或发生不正常磨损等异常情况发生时,燃油才会大量的进入润滑油中。

A.3 闪点(闭口)

汽油机油的闪点反映出油品馏分的组成,是确保油品安全运输、储存的重要数据。润滑油在使用中其闪点如显著下降,可能发生燃油稀释等,需引起重视。由于在用油中不可避免存在燃油稀释,采用闭口杯法能更有效地检测燃油稀释对油品闪点的影响。

A.4 水分

发动机在做功过程中,燃料燃烧生成的水汽以及通过油箱呼吸孔吸入的水汽,会进入发动机油中带来污染。油中的水分会导致油品乳化变质,并造成发动机零部件表面的锈蚀、腐蚀。由于在工作中发动机油始终处于相对较高的温度($>80\text{ }^{\circ}\text{C}$)下,正常情况下油中的水含量均较低。

A.5 酸值增加和碱值的变化

油品在使用中受温度、水分或其他因素的影响,油品会逐渐老化变质。随着油品老化程度增加,产生较多的酸性物质,使油品酸值增加;大量的酸性物质对设备造成一定程度的腐蚀,并在金属的催化作用下继续加速油品的老化状况,影响发动机正常运行。

油品的碱值是用于中和燃烧生成的强酸性物质及油品自身氧化产生的有机酸,因此碱值的下降直接反映了油品中添加剂有效组分的消耗、使用性能的下降。

A.6 正戊烷不溶物

正戊烷不溶物是反映油品容污能力的一个指标。在用油正戊烷不溶物含量达到一定值后,油品黏度增大、流动性变差,油品中的不溶物聚集成团,堵塞油路,造成润滑不良等严重后果。

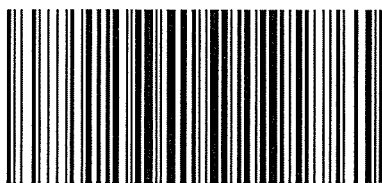
A.7 铁、铜、铝磨损金属含量

发动机的主要磨损件为缸套、曲轴、活塞环等,因此油品的抗磨损性能和在行驶过程中机件的磨损

情况可通过定期分析试油中 Fe、Cu、Al 等金属含量的变化来评价。

A.8 硅含量

在用油中硅元素的来源主要与车辆的行驶环境有关,当车辆行驶于尘土飞扬的恶劣环境中或空气滤清器不正常,都会造成油中硅含量的大量增加,造成发动机零部件的磨料磨损。



GB/T 8028-2010

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-42002

定价: 14.00 元