



中华人民共和国国家标准

GB 13365—2005
代替 GB 13365—1992

机动车排气火花熄灭器

Spark arrester

2005-04-22 发布

2005-12-01 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

前 言

本标准的 4.1、4.2、4.3、4.4、4.6、4.8 为强制性条文，其余为推荐性条文。

本标准参照了美国汽车工程师学会 SAE J350《用于中型发动机的机动车排气火花熄灭器的试验方法》、SAE J997《机动车排气火花熄灭器的试验用炭》等标准进行修订。

本标准代替 GB 13365—1992《机动车排气火花熄灭器性能要求和试验方法》。

本标准与 GB 13365—1992 相比主要变化如下：

——对火花熄灭性能的试验方法进行了修改；

——增加了使用要求。

本标准由中华人民共和国公安部消防局提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会第四分技术委员会归口。

本标准起草单位：公安部上海消防研究所。

本标准主要起草人：韩翔、万明、顾文杰、金韡。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 13365—1992。



机动车排气火花熄灭器

1 范围

本标准规定了机动车排气火花熄灭器(以下简称熄灭器)的性能要求和试验方法。
本标准适用于熄灭器的定型试验和质量检查试验。

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 3847 压燃式发动机和装用压燃式发动机的车辆排气可见污染物限值及测试方法

GB/T 4759 内燃机排气消声器测量方法

GB/T 5330.1 工业用金属筛网和金属丝编织网 网孔尺寸与金属丝直径组合选择指南 通则
(GB/T 5330.1—2000,eqv ISO 4783-1:1989)

GB/T 6072.1 往复式内燃机 性能 第1部分:标准基准状况,功率、燃料消耗和机油消耗的标定及试验方法(GB/T 6072.1—2000,idt ISO 3046-1:1995)

GB/T 7701.7 高效吸附用煤质颗粒活性炭

GB 14761.5 汽油车怠速污染物排放标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

长期配装型机动车排气火花熄灭器 **generally equipped spark arrester**

长期配装在机动车排气消声器出口端,对机动车废气进行冷却,从而达到熄灭废气内夹带的火花目的的装置。

3.2

临时配装型机动车排气火花熄灭器 **temporarily equipped spark arrester**

仅在某些特殊场合中使用,临时配装在机动车排气消声器出口端,对机动车废气进行冷却,从而达到熄灭废气内夹带的火花目的的装置。

3.3

一体型机动车排气火花熄灭器 **integral spark arrester**

指与机动车排气消声器装为一体,对机动车废气进行冷却,从而达到熄灭废气内夹带的火花目的的装置。

3.4

非液体冷却型机动车排气火花熄灭器 **non-cooling spark arrester**

不采用水等液体做冷却介质,对机动车废气进行冷却,从而达到熄灭废气内夹带的火花目的的装置。

3.5

液体冷却型机动车排气火花熄灭器 **liquid cooling spark arrester**

采用水等液体做冷却介质,对机动车废气进行冷却,从而达到熄灭废气内夹带的火花目的的装置。

3.6

功率损失比 Q power decreasing ratio

$$Q = [(N_1 - N_2)/N_1] \times 100$$

式中:

Q ——功率损失比, %;

N_1 ——配装熄灭器前的功率, 单位为千瓦(kW);

N_2 ——配装熄灭器后的功率, 单位为千瓦(kW)。

3.7

耗油率升值比 S oil consumption rate increasing ratio

$$S = [(f_2 - f_1)/f_1] \times 100$$

式中:

S ——耗油率升值比, %;

f_1 ——配装熄灭器前的耗油率, 克每千瓦小时[g/(kW·h)];

f_2 ——配装熄灭器后的耗油率, 克每千瓦小时[g/(kW·h)]。

4 性能要求

4.1 火花熄灭性能

熄灭器按 5.1 的规定进行试验, 由熄灭器出口收集到的活性炭颗粒不得超过试验用碳颗粒总量的 20%。

4.2 配装熄灭器后的发动机性能

按 5.2 的规定进行试验, 发动机各项性能指标应符合表 1 的规定。

表 1

功率损失比 Q (40%功率处)	耗油率升值比 S (40%功率处)	排气噪声	排 放	排气温度 (非冷却型)
$\leq 2\%$	$\leq 1\%$	不超过原指标	不超过原指标	不超过原指标

4.3 抗振动性能

熄灭器按 5.3 的规定进行振动试验, 不得出现结构破坏、开焊等现象。

4.4 抗跌落性能

熄灭器按 5.4 的规定进行跌落试验, 不得出现结构破坏, 或危及使用安全的永久变形。

4.5 安装

4.5.1 熄灭器可安装在消声器后端, 也可安装在消声器前端, 但不得直接与排气歧管相联。

4.5.2 熄灭器可单独制造, 用卡环等与消声器联接, 也可与消声器做成一体。

4.5.3 熄灭器按 5.5 的规定试验后, 熄灭器与排气管或消声器的联接应牢固、可靠。排气流不得从联接处窜出。

4.6 对液体冷却型熄灭器的特殊要求

4.6.1 配装液体冷却型熄灭器的发动机, 在最大功率工况下, 其排气温度不得超过 100℃, 熄灭器表面温度不得超过 200℃。

4.6.2 液体冷却型熄灭器的冷却介质质量, 应能保证发动机在全负荷工况下连续运转 4 h 以上。并且在无冷却介质的情况下, 熄灭器应能进行声、光报警。

4.7 外观

灭火器表面应平整光滑,焊缝应均匀,不得有裂纹、烧穿、未焊透等缺陷。涂层均匀,标志清晰。

4.8 材料

灭火器应至少选用冷轧薄钢板制成,其材质和机械强度应符合相关规定。

5 试验方法

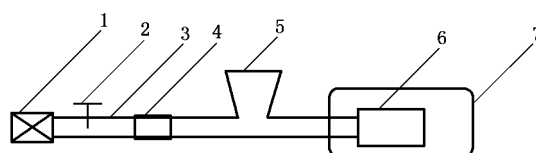
5.1 火花熄灭性能试验

5.1.1 试验用碳颗粒的准备

首先将符合 GB/T 7701.7 规定的活性炭颗粒用网孔尺寸为 2.36 mm 的金属丝网筛过筛,然后将能够完全通过该网筛的活性炭颗粒再用网孔尺寸为 0.6 mm 的金属丝网筛过筛,最后将留在网孔尺寸为 0.6 mm 的金属丝网筛上的活性炭颗粒收集 200 g,备试验用。金属丝网筛符合 GB/T 5330.1 的规定。

5.1.2 性能试验

将灭火器安装在火花熄灭性能试验装置上(见图 1),开启通风机,待其运转平稳后,根据灭火器适用车型的发动机排量及额定转速调节试验管道内的空气流量,将按照 5.1.1 准备的活性炭颗粒完全倒入输入口,持续 15 min,将由灭火器出口处收集到的活性炭颗粒称重,其结果应符合 4.1 的规定。



- 1——通风机;
- 2——调节阀;
- 3——试验管道;
- 4——空气流量计;
- 5——活性炭颗粒输入口;
- 6——灭火器;
- 7——活性炭颗粒收集器。

图 1 火花熄灭器火花熄灭性能试验装置示意图

5.2 对发动机性能影响试验

5.2.1 功率损失比试验

未装灭火器时按 GB/T 6072.1 的规定对发动机的功率进行测量,然后保持工况不变装上灭火器再按 GB/T 6072.1 的规定测量发动机的功率,试验结果应符合 4.2 的规定。

5.2.2 耗油率升值比试验

未装灭火器时按 GB/T 6072.1 的规定对发动机的燃油消耗率进行测量,然后保持工况不变装上灭火器再按 GB/T 6072.1 的规定测量发动机的燃油消耗率,试验结果应符合 4.2 的规定。

5.2.3 排气噪声试验

未装灭火器时按 GB/T 4759 的规定对发动机的排气噪声进行测量,然后保持工况不变装上灭火器再按 GB/T 4759 的规定测量发动机的排气噪声,试验结果应符合 4.2 的规定。

5.2.4 排放试验

未装灭火器时按 GB 3847、GB 14761.5 的规定对排放进行测量,然后保持工况不变装上灭火器再按 GB 3847、GB 14761.5 的规定测量排放,测量结果应符合 4.2 的规定。

5.2.5 排气温度试验

启动发动机并预热至正常水温,将测温传感器逆气流方向插入排气管,并使端头位于排气管中心,测得发动机的排气温度,然后保持工况不变装上灭火器再按相同方法测量发动机的排气温度,试验结果应符合 4.2 的规定。

5.3 振动试验

将 2 具灭火器按其工作状态安装在振动试验台上进行垂直振动。液体冷却型灭火器应按规定装入冷却介质。振动频率为 50 Hz,振幅为 1.0 mm;振动时间 10 h 时,其结果应符合 4.3 的规定。振动试验可分段进行,但每段连续振动时间应不小于 5 h,两段时间间隔应不大于 24 h。

5.4 跌落试验

将 2 具器身中心线呈水平状态的灭火器从 1.5 m 高处向坚硬、平整的水泥地面自由落下 3 次。液体冷却型灭火器应按规定装入冷却介质。试验结果应符合 4.4 的规定。

5.5 联接可靠性试验

用生产企业提供给用户的联接装置,将灭火器与一根长 500 mm、直径和被试灭火器适用车型排气管直径相等的铁管相联接,然后将中心线呈水平状态的联接体从 1 m 高处向坚硬、平整的水泥地面自由落下 3 次。液体冷却型灭火器应按规定装入冷却介质。试验结果应符合 4.5.3 的规定。

5.6 液体冷却型灭火器性能试验

5.6.1 温度试验

将液体冷却型灭火器按照使用要求安装在发动机排气管上,启动发动机,并将发动机调至最大功率工况,用测温传感器在以排气管(或灭火器)废气出口中心为球心、半径为 500 mm 的球面上的任意点测量其排气温度,并测量灭火器表面温度,其结果应符合 4.6.1 的规定。

5.6.2 连续工作时间及报警装置试验

将液体冷却型灭火器按照使用要求安装在发动机排气管上,按使用要求加足冷却液,接通报警装置。启动发动机,并在全负荷工况下连续运转 4 h。观察冷却液消耗情况,然后放光冷却液,观察报警装置工作情况,其结果应符合 4.6.2 的规定。



6 检验规则

6.1 出厂检验

每批产品由生产厂的质量检验部门逐具进行检验,检验项目按本标准的 4.7、4.8 进行,合格后方可出厂。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型产品;
- b) 正式生产后,在结构、材料、工艺上有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 产品停产一年后恢复生产时。

6.2.2 型式检验内容为本标准规定全部项目,检验结果均应达到本标准的规定。

7 标志

灭火器器身上应有以下标志:

- a) 灭火器类型;
- b) 灭火器适用的车型;

- c) 生产厂名和商标;
- d) 生产日期。

8 使用

灭火器应按照其设计类型和适用车型正确使用。长期配装型灭火器的使用期限不应超过 1 年,临时配装型灭火器的使用期限不应超过 2 年,若发现异常应提前报废。

