

中华人民共和国强制性国家标准

《机动车排气火花熄灭器》

(报批稿)

编制说明

标准编制组

2024年5月

一、工作简况

（一）任务来源

根据国家标准化管理委员会《关于下达〈室外健身器材的安全通用要求〉等22项强制性国家标准制修订计划的通知》（国标委发〔2020〕22号）的要求，强制性国家标准《机动车排气火花熄灭器》的修订项目由应急管理部归口，项目编号为20201880-Q-450。应急管理部委托全国消防标准化技术委员会消防车、泵分技术委员会（TC113/SC4）承担起草和技术审查任务。

（二）制定背景

机动车排气火花熄灭器是安装在机动车排气尾管或其他排气设备末端用于熄灭排气尾气中火星的设备，主要在危化品、易燃易爆场所车辆和装备上安装使用，其产品标准GB 13365于1992年批准发布实施，2005年进行了标准第一次修订。产品标准距上一次修订至今已经应用超过15年时间，产品发展和使用情况已经发生了重要变化，结构呈现出多样化趋势，应用场景不断拓展。目前部分新产品生产企业缺少生产依据，检验机构缺少检验依据，用户和监管单位缺少验收和管理依据，需要通过标准修订，使标准与产品发展和市场应用相适应，促进产品进步，保障使用安全。

二、强制性国家标准编制原则、主要技术要求的依据及理由

（一）编制原则

1.本标准的修订立足于机动车排气火花熄灭器产品的发展现状和实际应用需求，修订中遵循技术指标经济合理适用、利于批量

生产、方便设计和使用拓展等原则，注重标准内容的实用性、易读性、可操作性。

2.本标准的编写符合GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》和GB/T 20001《标准编写规则》的规定；计量单位和符号、代号符合GB 3100《国际单位制及其应用》、GB 3101《有关量、单位和符号的一般原则》和GB 3102《量和单位》中的规定；

3.以满足生产企业、使用单位、消防监督管理部门的需求为出发点，修改原标准当中不符合技术发展水平的技术内容，增加丰富产品功能、提升产品质量的技术内容，使标准提出的各项技术指标符合产品当前发展水平，能够推动产品技术进步，引领产业发展；

4.遵循“可证实性原则”，标准技术要求和试验方法应具备科学性和可操作性，所有强制性技术内容均能得到试验验证；

5.遵循“中立原则”，使产品标准能够成为生产者、用户和产品质量检测机构的合格评定依据。

（二）主要技术要求的确定依据

1.范围

本文件界定了机动车排气火花熄灭器的术语和定义，并规定了其分类和型号编制、技术要求、试验方法、检验规则、包装、运输、贮存和使用等的要求。

本文件适用于机动车排气火花熄灭器，其他设备使用的火花熄灭器参照执行。

2.规范性引用文件

本文件引用了标准GB/T 3181《漆膜颜色标准》、GB/T 5330.1《工业用金属丝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 第1部：通则》、GB/T 6543《运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱》、GB/T 7701.3《煤质颗粒活性炭 载体用煤质颗粒活性炭》、GB/T 9254.1—2021《信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第1部分：发射要求》、GB 18030《信息技术 中文编码字符集》、GA 36—2018《中华人民共和国机动车号牌》。

3.术语和定义

本文件规定了以下术语和定义：机动车排气火花熄灭器、长期配装型机动车排气火花熄灭器、临时配装型机动车排气火花熄灭器、一体型机动车排气火花熄灭器、非一体型机动车排气火花熄灭器、非液体冷却型机动车排气火花熄灭器、液体冷却型机动车排气火花熄灭器、功率损失比、射频标签、有源标签、无源标签。

4.分类和型号编制

依据配装方式分为：长期配装型和临时配装型；依据在排气系统中的结构形式分为：一体型和非一体型；依据冷却方式的不同分为：液体冷却型和非液体冷却型；依据安装的电子标签类型分为：有源电子标签和无源电子标签。

5.技术要求

在标准修订过程中，编制组根据产品自身的特点进行了大量验证试验，并对实验数据进行了汇总、分析、总结，从而制定了各项

条款。本次修订的标准与GB 13365—2005相比主要变化如下：

(1) 为了确保灭火器使用安全和可靠性，提出了外观质量要求，见5.1；

(2) 为了控制灭火器产品质量，提出了灭火器强度试验要求，对市场上主要产品进行了测试，大部分满足标准中的要求，见5.2；

(3) 为了确保配装灭火器后能有效的熄灭排气中的火星等可燃物，提出了熄灭性能要求，标准修订过程中参考了SAE J350、SAE J997等相关标准的技术要求，并进行了验证试验，提出了灭火器出口处收集到的活性炭颗粒应不超过原始值的15 %的要求。见5.3条；

(4) 为了确保配装灭火器后发动机等动力部件性能，提出了配装后动力性能要求，同时征求了行业大部分企业的意见并进行了试验验证，主要包括功率损失比、噪声和温度的要求，见5.4条；

(5) 灭火器安装在车辆排气管上，随着车辆行驶受到持续性振动考核，因此对灭火器提出了抗振动性能要求，见5.5条；

(6) 灭火器配装过程中和运输过程中可能会跌落，随排气管作业时也可能会跌落，为了保障使用可靠性，提出了抗跌落试验要求，见5.6条；

(7) 为了满足不同结构形式灭火器工作要求，对灭火器安装提出了要求，见5.7条；

(8) 为了测试液体冷却型灭火器作业效能和持续时间，对液体冷却型灭火器提出了相关要求，见5.8条；

(9) 由于机动车排气火花熄灭器主要安装在排气尾管上，其

工作温度较高，工作温度对其性能可能产生一定影响，为了确保其工作安全性和可靠性，提出了耐高温性能要求，见5.9条；

(10) 为了便于识别产品，提出了设置产品标牌要求，见5.10条；

(11) 对于便于灭火器管理和信息识别，提出了电子标识要求，见5.11条；

(12) 为了便于产品认证，提出了检验规则要求，见第7章；

(13) 为了便于产品包装、运输、储存和使用，提出了相关要求，见第8章。

6. 试验

本文件在修订过程中对原有标准试验的项目做了部分的删减和修改，并新增了个别的针对性试验。编制组根据标准新增的要求和修改的要求，制定了产品相关的试验内容，组织主要生产企业生产了样机，并进行了试验。经测试，全部产品样机满足标准要求。

7. 检验规则

本文件对机动车排气火花熄灭器的型式检验和出厂检验的内容、规则都做了明确规定。

8. 包装、运输、贮存和使用

本文件对机动车排气火花熄灭器的包装、运输、贮存和使用做了明确规定。

9. 附录

本文件的附录A、附录B为规范性附录，附录C为资料性附录。

附录A规定了编码规则的要求。附录B规定了主机编号的要求。附录C规定了通信协议的要求。

(三) 标准修订变化（仅修订标准需要列出）

本次修订在GB 13365—2005《机动车排气火花熄灭器》的基础上，参考SAE J997—2000《Spark Arrester Test Carbon》、SAE J350—1991《SPARK ARRESTER TEST PROCEDURE FOR MEDIUM SIZE ENGINES》等现行标准和规范的内容，结合国内具体情况对原标准进行全面修订完善。本次修订体现智慧消防建设理念，增加了电子标签的相关要求，提高了产品的适用性和监管便利性。其他如外观质量、强度、熄灭性能、耐高温性能等方面的修订，提高了产品的实用性、功能性和可靠性。主要技术内容的变化如下：

表1 标准修订变化对比

修订后标准			2005 版标准		
条款号	项目	内容	条款号	项目	内容
5.1	外观质量	机动车排气火花熄灭器(以下简称熄灭器)表面应平整光滑,焊缝应均匀,连接件应连接可靠,不应有裂纹、烧穿、未焊透等缺陷。	4.7	外观	熄灭器表面应平整光滑,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。
		熄灭器裸露部件均应进行钝化处理,不应有割伤的风险。			
		熄灭器的外表面应为 GB/T 3181 中规定的 R 03 大红色、GY 03 军绿色或黑色。			
		熄灭器阀体的圆度应不大于 5 mm。			
		熄灭器的开关启闭应灵活,不应有卡滞等现象,开关应设置限位装置。			
		阀芯应采用不锈钢材质制成,厚度应不小于 0.6 mm。			

修订后标准		2005 版标准				
5.2	强度要求	灭火器沿着轴向方向上施加 1000 N 的压力,长度的变形量应不大于 5 % (不含开关),垂直于轴向方向上加载 1000 N 的力,直径的变形量应不大于 10 %。	无	无	无	
5.3	熄灭性能	按 6.3 熄灭性能试验方法,灭火器出口处收集到的活性炭颗粒应不超过原始值的 15 %。	4.1	火花熄灭性能	灭火器按 5.1 的规定进行试验,由灭火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 %。	
5.4	配装熄灭器后的发动机性能	配装并使用熄灭器后,发动机的功率损失比(额定功率的 40 %)应不超过 2 %。	4.2	配装熄灭器后的发动机性能	功率损失比 $\leq 2\%$	
		配装并使用熄灭器后,排气尾管管口的排气噪声不应超过未配装时的排气噪声。			油耗升值比 $\leq 1\%$	
		配装并使用熄灭器后,排气尾管管口的排气温度不应超过未配装时的排气温度。			排气噪声不超过原指标	
		363			± 19	排放不超过原指标
		其他流量系数 K			$\pm (K \times 5\%)$	
5.9	耐高温性能	灭火器应能承受 200 °C 高温,依据 6.9 的要求试验后,灭火器及其上的所有附件均不应损坏,功能应完好。	无	无	无	
5.10	产品标牌	<p>5.10.1 灭火器的外表面应设置产品标牌,产品标牌应采用永久固定的方式。</p> <p>5.10.2 产品标牌上至少应包含以下信息:</p> <p>a) 产品的生产企业;</p> <p>b) 产品的型号;</p> <p>c) 品牌;</p> <p>d) 生产编号,制造日期;</p> <p>e) 适用排量范围;</p> <p>f) 推荐更换周期。</p>	无	无	无	

修订后标准		2005 版标准		
5.11	电子标签 5.11.1 非一体型机动车排气火花熄灭器的电子标签应采用永久固定的方式。 5.11.2 电子标签应能可靠的被读写设备进行读写。 5.11.3 电子标签在经过 5.5、5.6、5.9 试验后均应能具有被读、写功能,读取信息应与写入信息一致。 5.11.4 无源电子标签的信息应包含生产企业、产品型号、制造日期、生产批号、生产序列号等内容,编码规则应符合附录 A 的要求。 5.11.5 有源电子标签的信息应包括生产企业、产品型号、制造日期、生产批号、生产序列号等内容,编码规则应符合附录 A 的要求。 5.11.6 电子标签在周围分布有金属的环境下,标签应能被正常读写。 5.11.7 读取电子标签信息被读取的距离应大于 0.2 m。 5.11.8 电子标签被写入内容及与读写器的信息交互,应符合 GB 18030 汉字编码字符集的要求。 5.11.9 有源电子标签主机编号及通讯协议应符合附录 B 的要求。	无	无	无

三、与法律法规及其他强制性标准的关系, 配套推荐性标准的制定情况

(一) 与法律法规及其他强制性标准的关系

本标准符合《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国产品质量法》、《中华人民共和国消防法》、《强制性国家标准管理办法》(国家市场监督管理总局令第 25 号)等法律和部门规章的规定,与机动车国家标准 GB 7258《机动车安全运行技术条件》的有关要求协调一致。

(二) 配套推荐性标准的制定情况

本标准无配套推荐性标准。

四、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的对比分析

无。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见和依据

自2020年编制任务下达后，标准从草案稿至征求意见稿共计进行了3次集中讨论，大部分标准中争议问题均通过讨论方式得出了一致结论了，部分争论比较激烈的条款主要依据验证试验和调研结论处理意见分歧。

六、强制性标准实施过渡期建议

建议标准自发布日期至实施日期之间的过渡期为6个月。

本标准修订内容不涉及产品原材料和生产设备，对生产工艺和检测设备的更新有限。相关技术要求的修订与当前国内机动车排气火花熄灭器产品生产工艺水平相适应，不会引起生产成本增加过大，因此，本标准实施所需技术条件是成熟的，建议按照正常流程进行发布和实施，标准自发布日期至实施日期之间的过渡期建议为6个月。

七、实施强制性国家标准的有关政策措施

本标准的实施监督部门为市场监管、消防部门。对于产品生产、销售、使用不符合强制性标准的，依照《中华人民共和国消防法》《中华人民共和国产品质量法》《消防产品监督管理规定》等法律、

部门规章的有关规定予以查处；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

八、对外通报的建议及理由

建议对外通报。主要理由如下：

1.国际范围内，机动车排气火花熄灭器使用较为广泛，我国与美国均有相应标准使用，对外通报有助于各国了解我国机动车排气火花熄灭器的质量水平，促进国内外技术交流。

2.新版GB 13365主要参考了SAE J350与标准SAE J997等标准，但根据我国应用实际进行了调整和完善。标准通报有助于各国了解我国机动车排气火花熄灭器产品的技术要求，促进我国机动车排气火花熄灭器产品进入国际市场。

3.对外通报也有助于将国外先进产品引入我国市场，有助于进一步提高我国机动车排气火花熄灭器的技术水平，提高产品性能和使用的安全性。

九、废止现行有关标准的建议

本标准实施后，现行的GB 13365—2005《机动车排气火花熄灭器》标准建议废止。

十、涉及专利的有关说明

在本标准起草过程中，标准编制组未识别到涉及本标准的专利内容。

十一、强制性国家标准所涉及产品、过程或服务的目录

本标准所涉及的产品为“机动车排气火花熄灭器”产品。

十二、其他应予说明的事项

无。

附件

试验验证报告

在标准修订过程中，为了验证标准规定的性能指标参数和相关试验方法的适用性，我们主要进行了以下的试验验证和分析：

一、灭火器熄灭性能试验

选取了2家主要国内机动车排气火花熄灭器不同型号规格的样品进行了测试，测试数据见见表3。

表2 灭火器熄灭性能试验

试样编号	型号	熄灭性能	是否符合新标准要求	
国内企业1	Φ50	1.70	4.5%	是
	Φ80	1.50	2.8%	是
	Φ100	1.95	5.3%	是
	Φ120	1.65	7.7%	是
	Φ140	1.20	6.9%	是
	Φ150	1.25	10.3%	是
	Φ160	1.80	10.7%	是
	Φ180	1.40	8.2%	是
	Φ200	1.75	9.4%	是
国内企业2	Φ50	1.25	4.3%	是
	Φ80	1.65	7.2%	是
	Φ100	1.55	6.6%	是
	Φ120	1.25	8.4%	是
	Φ140	2.10	7.9%	是
	Φ150	1.75	11.2%	是
	Φ160	1.50	7.8%	是
	Φ180	1.40	8.6%	是
	Φ200	1.75	5.8%	是

随着产品的进步，产品的熄灭性能有了显著的提升，为了促进产品进步，依据目前试验方法中收集活性炭比例，将原标准中的20%修改为现在标准中的15%。

二、耐高温性能试验

由于机动车排气火花熄灭器安装在机动车排气管路中部或者末端，受到发动机排气温度的影响，部分产品会发生高温老化失效的现象，为确保产品使用的可靠性，标准编制组进行了耐高温试验。通过对发动机企业的调研，提出了对排气火花熄灭器200℃耐高温性能的要求并进行了验证试验，验证试验结果见表3。



图1 受高温影响老化失效的机动车排气火花熄灭器

表3 耐高温性能试验

生产企业	耐高温试验情况	与标准规定比较
国内企业1	200℃试验后，设备使用正常	达到
国内企业2	200℃试验后，手柄控制球损坏	未达到，改进后可达到
国内企业1	200℃试验后，设备使用正常，部分壳体变色	达到

根据产品的应用情况和验证试验情况，标准中提出的机动车排气火花熄灭器应能承受200℃高温要求必要性较强且大部分企业均能试验，能确保产品的质量满足使用要求，标准中增加了耐高温性能要求。