

中国林业机械协会团体标准

T/CNFMA B003—2018

林火防扑机械 以汽油机为动力的 便携式化学泡沫灭火器

Forest fire fighting machinery—Portable chemical foamed fire extinguishers
powered by gasoline engine

2018-12-25 发布

2019-01-01 实施



中国林业机械协会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 型号编制方法 2

5 基本参数 2

6 技术要求和试验方法 2

 6.1 一般要求 2

 6.2 配套汽油机 3

 6.3 整机性能 3

 6.4 主要零部件性能 4

 6.5 安全 6

 6.6 可靠性和耐久性 7

 6.7 装配质量 8

 6.8 外观质量 8

7 第三方检验 8

8 标志、使用说明书、包装、运输和贮存 10

参考文献 12

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国林业机械协会户外林业机械标准化技术委员会(T/CNFMA B)提出并归口。

本标准负责起草单位:淄博吉孚消防科技有限公司。

本标准参加起草单位:泰州市玉林动力机械有限公司、山东华盛农业药械有限责任公司、永康威力科技股份有限公司。

本标准主要起草人:张锡进、张中军、张锡亮、张明军、王国强、丛静华、盛平、张露、崔景国、刘向峰、李峰、胡安国。

林火防扑机械 以汽油机为动力的 便携式化学泡沫灭火器

1 范围

本标准规定了以汽油机为动力的便携式化学泡沫灭火器(以下简称“泡沫灭火器”)的术语和定义、型号编制方法、基本参数、技术要求和试验方法、第三方检验、标志、使用说明书、包装、运输和贮存。

本标准适用于森林和草原上用于扑救 A 类火灾,灭中强度以下森林地表火、草原火的以汽油机为动力的便携式化学泡沫灭火器。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 2828.11 计数抽样检验程序 第 11 部分:小总体声称质量水平的评定程序

GB 4351.1 手提式灭火器 第 1 部分:性能和结构要求

GB/T 6003.1 试验筛 技术要求和检验 第 1 部分:金属丝编织网试验筛

GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则

GB 10395.1 农林机械 安全 第 1 部分:总则

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则

GB/T 12241 安全阀 一般要求

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB 19724 林业机械 便携式油锯和割灌机 易引起火险的排放系统

GB 25202—2010 泡沫枪

GB 26133 非道路移动机械用小型点燃式发动机排气污染物排放限值与测量方法(中国第一、二阶段)

JB/T 5135.1 通用小型汽油机 第 1 部分:技术条件

JB/T 5135.2 通用小型汽油机 第 2 部分:台架性能试验方法

JB/T 5135.3 通用小型汽油机 第 3 部分:可靠性、耐久性试验与评定方法

JB/T 9782 植物保护机械 通用试验方法

LY/T 1045 营林机械 型号编制方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

泡沫灭火器 foamed fire extinguisher

以汽油机为动力,驱动液泵给泡沫混合液加压后通过管路经泡沫消防枪喷出产生化学泡沫,可单人便携式作业的,用于灭扑救 A 类火灾,灭中强度以下森林地表火、草原火的灭火器。

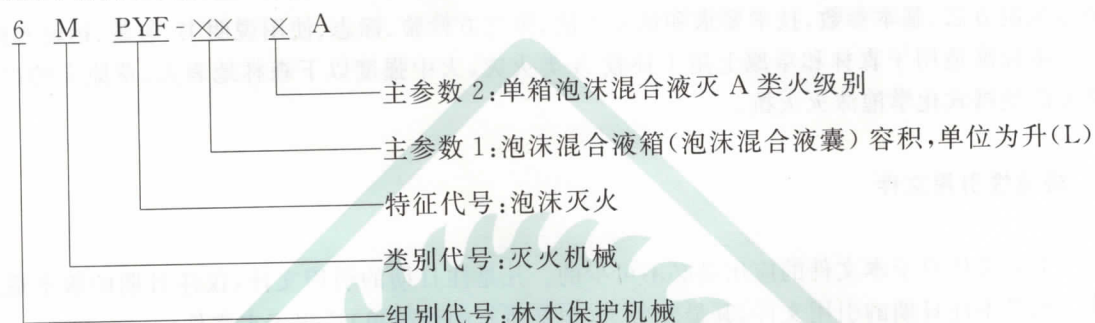
注 1: A 类火灾的定义见 GB 4351.1。

注 2: 中强度火指火焰高度为 1.5 m~3 m、火线强度为 750 kW/m~3 000 kW/m 的火。

4 型号编制方法

4.1 泡沫灭火器型号编制方法参照 LY/T 1045 的规定,由组别代号、类别代号、特征代号和主参数三部分组成。

4.2 泡沫灭火器以泡沫混合液箱(泡沫混合液囊)容积(单位为升)和单箱泡沫混合液灭 A 类火级别为主参数,其型号编制示例如下:



示例: 6MPYF204A 表示泡沫混合液箱(泡沫混合液囊)容积 20 L,灭 A 类火级别为 4A 的以汽油机为动力的便携式化学泡沫灭火器。

注: “泡沫混合液箱(泡沫混合液囊)”以下简称“泡沫混合液箱”。

5 基本参数

基本参数包括:

- 汽油机功率, kW;
- 汽油机额定转速, r/min;
- 汽油机排量, mL;
- 单箱泡沫混合液 A 类火灭火级别;
- 工作压力, MPa;
- 水平射程, m;
- 垂直射程, m;
- 泡沫混合液最大流量, L/min;
- 泡沫混合液箱容积, L;
- 整机净质量, kg;
- 整备质量, kg;
- 耳旁噪声(A 计权), dB;
- 外形尺寸(长×宽×高), mm。

6 技术要求和试验方法

6.1 一般要求

6.1.1 泡沫灭火器应能在海拔不大于 1 000 m、-5℃~40℃的环境温度下正常工作,低于 0℃时,泡沫混合液中应添加防冻剂。

6.1.2 除特殊要求外,试验在常温常压下进行。

6.1.3 泡沫灭火剂应选用对植物无毒、无害、能够生物降解、不影响植物生长的森林专用泡沫灭火剂,泡沫灭火剂需经过国家相关检测机构的认可。

6.2 配套汽油机

6.2.1 要求

泡沫灭火机配套汽油机应符合 JB/T 5135.1 的规定。

6.2.2 检验

汽油机的性能试验按 JB/T 5135.2 和 JB/T 5135.3 的规定进行。

6.3 整机性能

6.3.1 灭火性能

6.3.1.1 要求

泡沫灭火机应能灭 A 类火,具体灭火级别应能达到型号上标注的灭火级别。

6.3.1.2 检验

泡沫灭火机的灭火性能试验按 GB 4351.1 的规定进行。

6.3.2 起动性能

6.3.2.1 要求

起动性能应符合 JB/T 5135.1 的规定。

6.3.2.2 检验

起动性能的试验按 JB/T 5135.2 的规定进行。

6.3.3 最大压力

6.3.3.1 要求

泡沫灭火机的最大压力应不小于 3 MPa。

6.3.3.2 检验

泡沫灭火机调压阀全开时,在泡沫灭火机标定转速下运转,用精度为 1 级压力表测量泡沫消防枪关闭状态下的最大压力值。

6.3.4 水平射程

6.3.4.1 要求

泡沫灭火机在最高工作压力下的水平射程应不小于 8 m。

6.3.4.2 检验

泡沫灭火机水平射程的试验按 GB 25202—2010 中 6.2.2 的规定进行。

6.3.5 垂直射程

6.3.5.1 要求

泡沫灭火器在最高工作压力下的垂直射程应不小于 4 m。

6.3.5.2 检验

将泡沫枪置于喷射架上,调整好轴线与水平线的夹角至 $80^{\circ} \pm 1^{\circ}$,无风测量。调整进口压力到最大工作压力,至少连续喷射 30 s,测量喷射最高点与泡沫枪口水平线的垂直高度。

6.3.6 泡沫混合液最大流量

6.3.6.1 要求

泡沫灭火器在最高工作压力下的泡沫混合液最大流量应不小于 2.5 kg/min。

6.3.6.2 检验

在最高工作压力下喷泡沫,以容器承接泡沫,每次喷射 1 min~3 min 后测量喷射出的泡沫混合液的质量,重复三次,计算每分钟平均喷射的泡沫量。

6.3.7 连续运转性能

6.3.7.1 要求

泡沫灭火器在调压阀半开时喷泡沫,连续运转 2 h,发动机不应自动熄火,整机不应有漏水、漏油现象及异常振动及响声,紧固件不应松动。

6.3.7.2 检验

泡沫灭火器喷射泡沫,试验介质为泡沫混合液。试验前备足运转所需的燃油,泡沫灭火器在调压阀半开时连续运转 2 h,运转过程中及运转完成后目视检查发动机、整机及紧固件。

6.3.8 整机净质量和整备质量

6.3.8.1 要求

泡沫灭火器的整机净质量(包括空泡沫混合液箱、泡沫消防枪、背带,空油箱)应不大于 13 kg。整备质量(包括装满混合液的泡沫混合液箱、泡沫消防枪、背带,油箱加满油)应不大于 35 kg。

6.3.8.2 检验

称量泡沫灭火器的整机净质量和整备质量。

6.4 主要零部件性能

6.4.1 泡沫混合液箱

6.4.1.1 要求

6.4.1.1.1 泡沫混合液箱盖应连接牢固,密封可靠,且应有防丢设计。

6.4.1.1.2 加液口应设置滤网,孔径应不小于 50 目。

6.4.1.1.3 泡沫混合液箱的容积误差应小于厂方公布的泡沫混合液箱容积值 $\pm 5\%$ 。

6.4.1.2 检验

6.4.1.2.1 通入 0.005 MPa 的气压到泡沫混合液箱中并保持 1 min,检查其密封性。

6.4.1.2.2 目视检查加液口是否有滤网,按 GB/T 6003.1 的规定检测滤网实际目数。

6.4.1.2.3 用 $10\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水标定泡沫混合液箱的容积。

6.4.2 泡沫消防枪

6.4.2.1 要求

泡沫灭火器配备的泡沫消防枪应符合 GB 25202—2010 的规定,其发泡倍数应不小于 5 倍。

6.4.2.2 检验

操作泡沫灭火器使其处于工作状态,在喷射的过程中,按照 GB 25202—2010 中 6.2.4 规定的试验方法和试验步骤,测量发泡倍数。

6.4.3 液泵

6.4.3.1 要求

泡沫灭火器上配置的液泵性能应符合表 1 的规定。

表 1 泡沫灭火器上配置的液泵性能

序号	性能参数		指 标		备注
			活 塞 泵	柱 塞 泵	
1	泵内机油温度 ℃		≤75		泵在额定转速、最高工作压力下连续运转 0.5 h 后测定
	泵内机油温升 ℃		≤35		
2	调压阀灵敏可靠性		转动调压阀手轮减压时,压力应能迅速变化,调压手轮全部旋松时,压力不应超过 1 MPa。调压阀应具备安全阀功能,即超过最大工作压力能自动泄压		
3	泵零件 耐压性能	空气室	1.5 倍最高工作压力		按指示值进行水压试验,保持 1 min,各处不应有渗漏现象
		出液室	1.2 倍最高工作压力		
		泵室			
		截止阀阀体			

6.4.3.2 检验

液泵性能测试按 JB/T 9782 的规定进行。

6.4.4 软管接头

6.4.4.1 要求

软管接头应能承受机具在最高工作压力时产生的载荷,不应松脱或泄漏。

6.4.4.2 检验

在 6.3.7 的试验过程中观察软管接头。

6.4.5 喷射部件

6.4.5.1 要求

喷射部件应具有良好的耐压性能,在 1.5 倍最高工作压力下保持 1 min,不应出现破裂、渗漏等现象。

6.4.5.2 检验

泡沫灭火器喷射部件的耐压性能试验按 JB/T 9782 的规定进行。

6.4.6 背带和背垫

6.4.6.1 要求

6.4.6.1.1 背带的承重部件处宽度应不小于 50 mm。

6.4.6.1.2 背带应能易于调节,背带长度应能牢固的锁定在调节的位置上。

6.4.6.1.3 背带应配备安全可靠的快速释放机构,快速释放机构应保证即使在载荷状态下,也能用一只手将其打开释放动力源,且最多不能超过 2 个脱扣释放点。

6.4.6.1.4 背垫及背带上应装备有能充分吸收振动的软垫,且背垫上的振动加速度应不大于 15 m/s^2 。

6.4.6.2 检验

6.4.6.2.1 测量背带的承重部件处的最小宽度。

6.4.6.2.2 操作背带检查其长度调节装置。

6.4.6.2.3 通过工装模拟操作者使用背带时并在吊挂点垂直施加 3 倍于整备质量的力的方法,来对快速释放机构进行功能测试。

6.4.6.2.4 泡沫混合液箱中加入三分之一额定容量的泡沫混合液,固定在台架上。台架及固定装置总质量不大于 25 kg。在工作压力下喷泡沫,按 JB/T 9782 的规定测量背垫上的振动值。

6.5 安全

6.5.1 危险区域的防护

6.5.1.1 要求

6.5.1.1.1 泡沫灭火器的传动装置、发动机的起动轮、排气管等危险区域应设置防护罩,防护罩应符合 GB 10395.1 的规定。

6.5.1.1.2 泡沫灭火器传动装置及高温危险部位应有永久性的安全警示标志,安全警示标志的设计应符合 GB 10396 的规定。

6.5.1.2 检验

6.5.1.2.1 目视检查泡沫灭火器的危险区域是否有防护罩,防护罩的检验按 GB 10395.1 的规定进行。

6.5.1.2.2 目视检查泡沫灭火器的传动装置及高温危险部位是否有安全警告标志,安全警告标志的检验按 GB 10396 的规定进行。

6.5.2 耳旁噪声

6.5.2.1 要求

泡沫灭火器在工作压力下喷射泡沫时,耳旁噪声(A 计权)应不大于 105 dB。

6.5.2.2 检验

泡沫混合液箱中加入三分之一额定容量的泡沫混合液,在工作压力下喷射泡沫,按 JB/T 9782 的规定测量操作者的耳旁噪声。

6.5.3 排放系统

6.5.3.1 要求

排放系统应符合 GB 19724 的规定。泡沫灭火器正常工作时发动机排气方向不应朝向操作者。

6.5.3.2 检验

排放系统的测试方法按照 GB 19724 的规定执行。目视检查泡沫灭火机的发动机排气方向。

6.5.4 废气排放

6.5.4.1 要求

泡沫灭火机的废气排放应符合 GB 26133 的规定。

6.5.4.2 检验

按 GB 26133 的规定进行。

6.6 可靠性和耐久性

6.6.1 要求

6.6.1.1 可靠性要求

在正常使用条件下,首次故障前工作时间(不包括轻度故障)应不少于 50 h。

注:轻度故障是指轻度影响产品功能,修理费用低廉的故障及在日常保养中能用随机工具轻易排除的故障。例如:紧固后可排除的轻微渗漏、螺栓松动、更换次要的外部紧固件等。

6.6.1.2 耐久性要求

6.6.1.2.1 泡沫灭火器耐久性应不小于 200 h。

6.6.1.2.2 耐久性试验过程中出现下列情况之一,则判定试验结果为不合格:

- a) 高压泵柱塞或活塞或泵膜、单向阀、高压泵本体、汽油机缸体、曲轴箱、曲轴、轴承、连杆、曲柄销、活塞销、活塞、磁电机、化油器、离合器(离合块除外)、传动轴、变速器齿轮等主要零部件损坏;
- b) 试验结束后,其液泵的容积效率和总效率下降到低于标准规定值的 95%。

6.6.2 检验

6.6.2.1 试验条件

试验在台架上进行,泡沫混合液作为介质,整机的固定位置应接近实际操作状况。试验过程中允许

按使用说明书的规定进行保养。

6.6.2.2 试验程序

试验按如下程序进行：

- a) 按照汽油机磨合规范要求进行磨合；
- b) 液泵的容积效率和总效率测试；
- c) 可靠性、耐久性试验；
- d) 保养调整；
- e) 液泵的容积效率和总效率复测。

6.6.2.3 可靠性试验

调节泡沫消防枪,使泡沫灭火器在工作压力下运转。试验允许间歇进行,累积试验时间不少于 50 h。

6.6.2.4 耐久性试验

耐久性试验方法与可靠性试验方法相同,试验允许间歇进行,累积试验时间应不少于 200 h。耐久性试验可在已合格通过可靠性试验的样机上继续进行(可靠性试验时间计算在内)。液泵的容积效率和总效率的测量按 JB/T 9782 的规定进行。

6.6.2.5 试验记录

试验前后测量并记录性能试验数据。试验过程中详细记录所发生的各种情况,每小时测量一次转速和环境条件,并统计下列数据:故障停机次数和时间、更换件名称、数量。

6.7 装配质量

6.7.1 要求

泡沫灭火机的各运动件应转动灵活,各紧固件应牢固、可靠,各零部件不应有歪斜、翘曲等现象。

6.7.2 检验

操作泡沫灭火器,目视检查其装配质量。

6.8 外观质量

6.8.1 要求

泡沫灭火器外观应整洁,无锈迹油污,无明显的油漆剥落、皱皮、流挂及露底,不应被碰瘪、无划伤和毛刺。

6.8.2 检验

目视检查泡沫灭火机的外观质量。

7 第三方检验

7.1 检验项目

检验项目为表 2 中的所有项目。

7.2 不合格分类

被检验项目若不符合本标准的规定均称为不合格,按其对产品质量特性影响的重要程度分为 A 类不合格、B 类不合格,不合格项目分类见表 2。

表 2 不合格项目分类表

类别	项目名称	对应条款	合格判定数
A	灭火性能	6.3.1	0
	起动性能	6.3.2	
	最大压力	6.3.3	
	水平射程	6.3.4	
	垂直射程	6.3.5	
	泡沫混合液最大流量	6.3.6	
	整机净质量和整备质量	6.3.8	
	泡沫混合液箱	6.4.1	
	危险区域的防护	6.5.1	
	耳旁噪声	6.5.2	
	排放系统	6.5.3	
	废气排放	6.5.4	
B	配套汽油机	6.2	2
	连续运转性能	6.3.7	
	泡沫消防枪	6.4.2	
	液泵	6.4.3	
	软管接头	6.4.4	
	喷射部件	6.4.5	
	背带和背垫	6.4.6	
	可靠性和耐久性	6.6	
	装配质量	6.7	
	外观质量	6.8	
	标志	8.1	
	使用说明书	8.2	
	包装	8.3	

7.3 抽样方案

采取总体随机抽样的方法进行抽样。抽样方案和评定程序按照 GB/T 2828.11 的规定执行,声称质量水平 DQL=1、检验水平为第Ⅰ检验水平。

7.4 判定准则

7.4.1 每台样机的每个检验项目定义为1个项次,同一检验项目有多项检查内容的,各项检查内容均符合标准要求视为该项次合格。若单个产品样本所检验的A类、B类不合格项数均小于等于对应的合格判定数,即认为该单个产品样本合格,否则为不合格。

7.4.2 若在样本中发现的不合格品数小于或等于不合格品限定数 L ,即抽检合格时,可认定为通过核查。结论为“不否定该核查总体的声称质量水平”或“对该核查总体的抽检合格”。

7.4.3 若在样本中发现的不合格品数大于不合格品限定数 L ,即抽检不合格时,可认定为该核查总体不合格。

8 标志、使用说明书、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 要求

8.1.1.1 机器标志应符合如下要求:

- a) 可能被触及并会出现危险的区域有警示标志,警示标志符合GB 10396的规定,警示标志位置便于观察,内容应准确、清晰;
- b) 喷泡沫软管上有生产厂名和最高工作压力的永久性标志;
- c) 机器的操作须知位于机器的醒目位置,提醒操作者在操作前必须先阅读使用说明书并严格按照操作规程操作;
- d) 标志牢固,不应在日晒、雨淋或汽油浸泡后脱落或卷曲,且其文字及图案清晰可见。

8.1.1.2 每台机器应有永久性铭牌,固定在机器外部醒目位置,铭牌字迹应清晰。铭牌提供信息应包括以下内:

- a) 商标、型号;
- b) 名称;
- c) 主要技术参数(单箱泡沫混合液灭A类火级别、水平射程、泡沫液最大流量);
- d) 生产厂名;
- e) 生产日期或出厂编号。

8.1.2 检验

目视检查泡沫灭火机的标志。

8.2 使用说明书

8.2.1 要求

泡沫灭火器应随机提供使用说明书。使用说明书应符合GB/T 9480的要求,至少应包括以下内容:

- a) 第5章中的基本参数;
- b) 安装与调试;
- c) 使用方法与操作程序;
- d) 故障分析与排除;
- e) 维护与保养;
- f) 安全使用注意事项;

- g) 运输与贮存;
- h) 生产厂家或供应商的名称、地址、邮编及电话。

8.2.2 检验

目视检查使用说明书。

8.3 包装

8.3.1 要求

8.3.1.1 泡沫灭火器出厂时包装应牢固可靠,符合运输要求,并有防潮防压措施。

8.3.1.2 包装应牢固、可靠、防雨、防潮,包装箱应符合 GB/T 13384 的规定。包装贮运标志应符合 GB/T 191 要求。

8.3.1.3 包装箱外应标明如下内容:

- a) 产品名称、型号、注册商标;
- b) 总质量,kg;
- c) 包装箱尺寸(长×宽×高),mm;
- d) 生产厂名、地址;
- e) 产品执行标准编号;
- f) 出厂年月。

8.3.1.4 泡沫灭火器出厂随机零部件、配件、备件及附件、工具和技术文件应齐全。随机文件应至少包括:

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证;
- c) 产品使用说明书;
- d) 保修卡。

8.3.2 检验

目视检查包装。

8.4 运输和贮存

8.4.1 泡沫灭火器运输过程中不应受剧烈的冲击和碰撞,不应受潮、受压,不应与潮湿物品或具有腐蚀性的物质一同装运。

8.4.2 泡沫灭火器停用或长期贮存前,应进行维护和保养,且放置在通风、防潮、防暴晒及有消防设施的场所内,不应与有腐蚀性的物质一同存放。在正常运输、贮存情况下应保证 6 个月内机器不锈蚀。

8.4.3 运输和贮存时,应放净燃油、润滑油和泡沫混合液等液体。

参 考 文 献

- [1] GB/T 4968—2008 火灾分类
 - [2] LY/T 2232—2013 林业机械 以汽油机为动力的背负式高压细水雾灭火器
-

中华人民共和国
团 体 标 准
林火防扑机械 以汽油机为动力的
便携式化学泡沫灭火器
T/CNFMA B003—2018

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

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 1.25 字数 26 千字
2019年1月第一版 2019年1月第一次印刷

*

书号: 155066·2-34002 定价 21.00 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)68510107



T/CNFMA B003-2018