

T/CNFMA

中国林业机械协会团体标准

T/CNFMA B19—2022

林火防扑机械 压缩空气泡沫灭火装置

Forest fire fighting machinery—Compressed air foam extinguishing equipment

2022-02-11 发布

2022-04-20 实施

中国林业机械协会 发布



前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件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。

本文件起草单位：泰州市玉林动力机械有限公司、西华大学、浙江派尼尔科技股份有限公司。

本文件主要起草人：王靖、盛平、宋文武、张露、殷穗锦、王晓阳、张耀文、朱道庆。

林火防扑机械 压缩空气泡沫灭火装置

1 范围

本文件规定了压缩空气泡沫灭火装置(以下简称“灭火装置”)的型号编制方法、基本参数、技术要求及试验方法、第三方检验、标志、使用说明书、包装、运输和贮存等内容。

本文件适用于以 A 类泡沫灭火剂为灭火介质的、用于火灾扑救或森林防火隔离带布控的灭火装置。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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/T 6388 运输包装收发货标志

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/T 13306 标牌

GB/T 13928 微型往复式空气压缩机

GB 20031 泡沫灭火系统及部件通用技术条件

GB 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

GB/T 26785 细水雾灭火系统及部件通用技术条件

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 6441 压缩机用安全阀

LY/T 1045 营林机械 产品型号编制方法

T/CNFMA B003 林火防扑机械 以汽油机为动力的便携式化学泡沫灭火机

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

压缩空气泡沫灭火装置 compressed air foam extinguishing equipment

由内燃机或自带电源的直流电机驱动空气泵和水泵,压缩空气输送泡沫溶液,经过气液混合装置产生较高发泡倍数的均匀细腻的泡沫,通过与之相配套的输送软管、泡沫枪等进行灭火的装置。

3.2

压缩空气泡沫 compressed air foam

经压缩空气和一定混合比的泡沫溶液混和后,产生一定气液比的均匀细腻的灭火泡沫。

注：当压缩空气泡沫灭火系统工作时，注入到泡沫混合液中的空气流量（换算到标准状态下）与泡沫混合液流量的比值即为气液比。

3.3

A 类泡沫液 type A foam concentrate

用于扑灭 A 类火灾的泡沫原液。

注：A 类火灾为固体物质火灾。

3.4

泡沫溶液 foam solution

由泡沫液与水按比例配制成的溶液（又称为“泡沫混合液”）。

3.5

混合比 concentration

泡沫液在泡沫溶液中所占的体积百分数。

3.6

泡沫溶液流量 foam solution flow capacity

灭火装置在单位时间内输送的泡沫溶液体积。

注：在混合比低于 1% 时，水和泡沫液的输送率之间的误差可以忽略，通常以水的流量代表泡沫溶液流量。

3.7

发泡倍数 foaming expansion ratio

泡沫体积与形成该泡沫的泡沫溶液体积的比值。

3.8

25% 析液时间 25% drainage time

一定质量的泡沫自生成开始到析出 25%（质量）混合液的时间。

4 型号编制方法

4.1 产品型号的编制按 LY/T 1045 的规定进行。

4.2 灭火装置以泡沫溶液额定流量（单位为升每分钟）作为产品主参数，以内燃机或自带电源的电机的额定输出功率（单位为千瓦）作为动力主参数，具体型号编制见图 1。

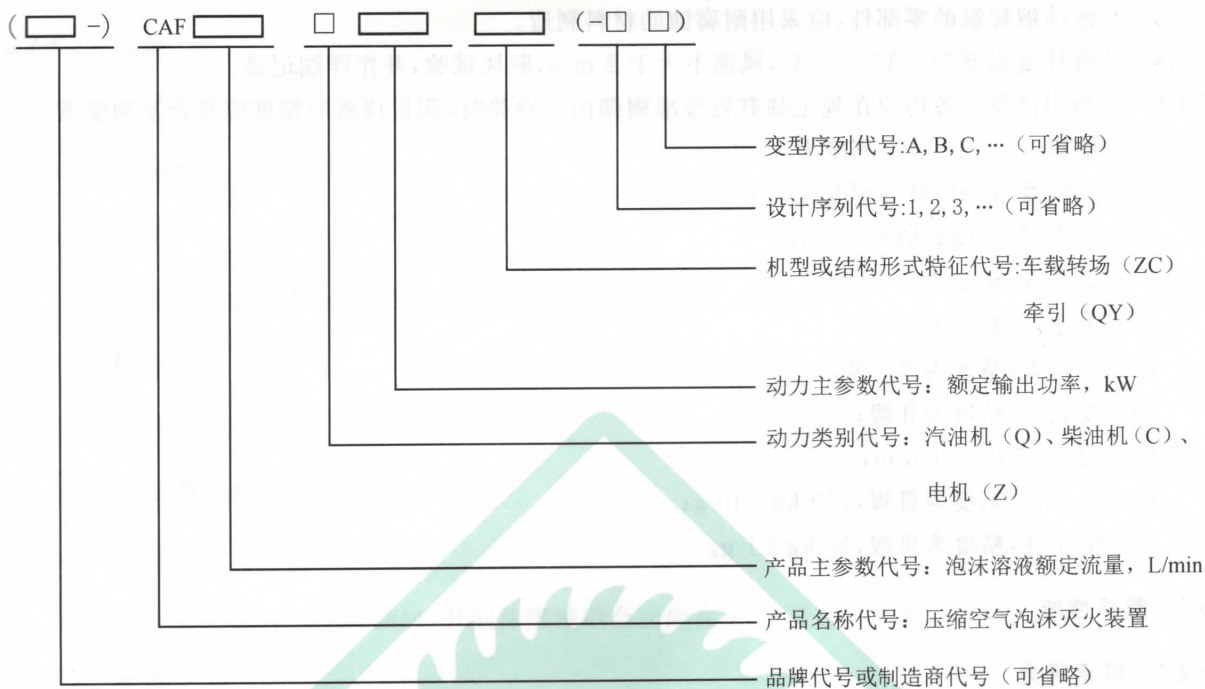


图 1 灭火装置型号编制方法

示例: ××-CAF40Q10ZC-1A 表示××公司生产的泡沫溶液额定流量为 40 L/min、汽油机额定输出功率为 10 kW 的首次设计、第一次变型的车载转场式压缩空气泡沫灭火装置。

5 基本参数

灭火装置基本参数应包括:

- 泡沫溶液流量, L/min;
- 额定压力, MPa;
- 发泡倍数;
- 泡沫水平射程, m;
- 泡沫垂直射程, m;
- 泡沫溶液混合比, %;
- 泡沫有效输送距离, m;
- 内燃机排量, mL(若有);
- 内燃机的额定功率, kW(若有);
- 直流电机的额定电压, V(若有);
- 直流电机的额定功率, kW(若有)。

6 技术要求及试验方法

6.1 一般要求

6.1.1 灭火装置应能在环境温度为 0℃~45℃ 的环境条件下正常工作。

6.1.2 若遇环境温度低于-5℃时,应对水箱保温,并对水采取加热措施。

6.1.3 与泡沫液接触的零部件,应采用耐腐蚀的材料制造。

6.1.4 试验环境温度为 $5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$,风速不大于 2 m/s ,顺风试验,并作详细记录。

6.1.5 试验用仪器设备均应在规定的有效校准周期内。检验时,测量仪器的精度应符合下列要求:

- a) 量筒,100 mL 最小刻度为 1 mL;
- b) 注射器,1 mL 最小刻度为 0.02 mL;
- c) 秒表,最小读数值为 0.1 s;
- d) 温度计,精度为 $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- e) 风速仪,精度为 $\pm 3\%$;
- f) 压力表,精度为 2.5 级;
- g) 皮卷尺,精度为 II 级;
- h) 直尺,精度为 1 mm;
- i) 电子秤,精度为 III 级, $150\text{ kg}\pm 10\text{ g}$;
- j) 电子秤,精度为 III 级, $10\text{ kg}\pm 1\text{ g}$ 。

6.2 整机性能

6.2.1 额定压力

6.2.1.1 要求

灭火装置的泡沫枪出口处的额定压力应不小于 0.3 MPa 。

6.2.1.2 检验

灭火装置在额定工作状态下,使用压力表测量泡沫枪出口的压力。

6.2.2 泡沫溶液流量

6.2.2.1 要求

灭火装置在额定压力下工作时的泡沫溶液流量应不小于 40 L/min 。

6.2.2.2 检验

灭火装置在额定工作状态下,用体积法或流量计测量方法测定泡沫溶液流量。

6.2.3 泡沫水平射程

6.2.3.1 要求

灭火装置在额定压力下,泡沫水平射程应不小于 15 m 。

6.2.3.2 检验

灭火装置在额定压力下,按 GB 20031 的规定进行检验。

6.2.4 泡沫垂直射程

6.2.4.1 要求

灭火装置在额定压力下,泡沫垂直射程应不小于 10 m 。

6.2.4.2 检验

灭火装置在额定压力下,按 T/CNFMA B003 的规定进行检验。

6.2.5 发泡倍数

6.2.5.1 要求

灭火装置在额定工作压力下的泡沫灭火剂发泡倍数应不小于 8。

6.2.5.2 检验

发泡倍数的检验按 GB 20031 的规定进行。

6.2.6 泡沫溶液混合比

6.2.6.1 要求

灭火装置在使用 A 类泡沫液时,其泡沫溶液混合比应在 1%~1.3% 范围。

6.2.6.2 检验

泡沫混合比的检验按 GB 20031 的规定进行。

6.2.7 25%析液时间

6.2.7.1 要求

灭火装置在额定工作压力下,泡沫的 25%析液时间应不小于 3.5 min。

6.2.7.2 检验

泡沫的 25%析液时间的检验按 GB 20031 的规定进行。

6.2.8 泡沫输送压降

6.2.8.1 要求

在额定压力和流量下,用 100 m 消防软水带输送泡沫,其泡沫输送压降应不大于 0.037 MPa。

6.2.8.2 检验

用消防软水带连接喷枪和灭火装置,泡沫进出口压力表安装高度差 $1\text{ m} \pm 10\%$,软水带长度 $100\text{ m} \pm 2\text{ m}$,盘绕半径不大于 5 m,在额定压力和流量下,测量泡沫进出口压力,计算进出口压降即为泡沫输送压降。

6.2.9 泡沫附着性能

6.2.9.1 要求

喷射出的泡沫附着在用木工板包覆的垂直墙面上,应保持 10 min 以上。

6.2.9.2 检验

灭火装置在额定工作状态下,将泡沫喷射在用木工板包覆的垂直墙面上,喷射时间 15 s,记录泡沫

完全消失的时间。

6.2.10 连接方式

6.2.10.1 要求

接口应采用森林消防快速卡套 90°旋转接头。

6.2.10.2 检验

采用目测或查看检验报告。

6.2.11 密封性能

6.2.11.1 要求

灭火装置的密封性能应符合 GB 20031 的规定。

6.2.11.2 检验

密封性能检测按 GB 20031 的规定进行。

6.2.12 泡沫枪跌落性能

6.2.12.1 要求

泡沫枪跌落性能应符合 GB 20031 的规定。

6.2.12.2 检验

泡沫枪跌落性能检验按 GB 20031 的规定进行检验。

6.2.13 耐盐雾腐蚀

6.2.13.1 要求

与泡沫液或者泡沫溶液直接接触的零部件的耐盐雾腐蚀性应符合 GB 20031 的规定。

6.2.13.2 检验

与泡沫液或者泡沫溶液直接接触的零部件的盐雾腐蚀检验按 GB 20031 的规定进行。

6.3 主要零部件性能

6.3.1 汽油机

6.3.1.1 要求

汽油机应符合 JB/T 5135.1 的规定。

6.3.1.2 检验

汽油机的检验按 JB/T 5135.2 和 JB/T 5135.3 的规定进行。

6.3.2 空压机

6.3.2.1 要求

空压机应符合 GB/T 13928 的规定。

6.3.2.2 检验

空压机的检验按 GB/T 13928 的规定进行。

6.3.3 泡沫瓶

6.3.3.1 要求

泡沫瓶整体应能承受 1.5 倍最大工作压力或 2.0 MPa(二者取较大值)的压力。

6.3.3.2 检验

将泡沫瓶整体安装在试验台上,试验台结构保证瓶体不受外力。试验采用水作加压介质,水温不低于 5℃。试验用压力指示仪精度不低于 1.6 级。试验时先升压至最大工作压力,然后卸压,反复进行数次,以排除水中气体;然后缓慢、均匀升压至 1.5 倍最大工作压力或 2.0 MPa(二者取较大值),在此压力下持续时间不少于 1 min 并仔细观察是否有泄漏、破裂和可见的变形。

6.3.4 高压水泵

6.3.4.1 要求

高压水泵应符合 GB/T 26785 的规定。

6.3.4.2 检验

高压水泵的检验按 GB/T 26785 的规定进行。

6.4 安全

6.4.1 压力保护

6.4.1.1 要求

6.4.1.1.1 压缩空气系统应设置安全阀,安全阀应符合 JB/T 6441 的规定。

6.4.1.1.2 气液混合装置上应设置限定工作压力的安全装置。安全装置的限定压力应不超过最高工作压力的 1.2 倍。

6.4.1.2 检验

6.4.1.2.1 安全阀按 JB/T 6441 的规定检测。

6.4.1.2.2 目视检查气液混合装置上是否设置有限定工作压力的安全装置。系统工作时,封堵装置出口,当装置运行至最高工作压力的 1.2 倍时,检查安全装置是否能自动泄压。压力恢复正常后,系统是否仍能恢复正常工作。

6.4.2 安全警示

6.4.2.1 要求

灭火装置应标明“适用 A 类泡沫灭火剂”，并在醒目位置设置“警告”标志：“警告：谨慎使用具有微毒性或破坏环境的泡沫液！”。

在发动机高温排气管等危险区域，应醒目标识“高温警告”。

6.4.2.2 检验

目视进行检查。

6.4.3 安全防护

6.4.3.1 要求

灭火装置使用的皮带轮、风扇或其他传动部件，应加装防护装置，防护装置应符合 GB 23821 的规定。

6.4.3.2 检验

防护装置的检测按 GB 23821 的规定进行。

6.5 外观

6.5.1 要求

所有零部件外表面应平整光滑，不应有磕碰、划痕等影响外观质量的缺陷。表面涂层应均匀无流痕；以耐蚀材料为最终表面的零部件上不应粘有涂层。所有紧固件应进行防腐蚀处理。有安装方向要求的零部件本体上应有显著标示。

6.5.2 检验

目视进行检查。

7 第三方检验

7.1 检验项目

检验项目为表 1 中的所有项目。

7.2 不合格分类

被检验项目若不符合本文件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 类不合格和 C 类不合格，不合格项目分类见表 1。

表 1 不合格项目分类表

类别	项目名称	对应条款	合格判定数
A	压力保护	6.4.1	0
	安全防护	6.4.3	
	发泡倍数	6.2.5	
	25%析液时间	6.2.7	
B	额定压力	6.2.1	1
	泡沫溶液流量	6.2.2	
	泡沫水平射程	6.2.3	
	泡沫垂直射程	6.2.4	
	泡沫溶液混合比	6.2.6	
	泡沫输送压降	6.2.8	
	泡沫附着性能	6.2.9	
	连接方式	6.2.10	
	密封性能	6.2.11	
	泡沫枪跌落性能	6.2.12	
	耐盐雾腐蚀	6.2.13	
	汽油机	6.3.1	
	空压机	6.3.2	
	泡沫瓶	6.3.3	
	高压水泵	6.3.4	
C	外观	6.5	2
	安全警示	6.4.2	
	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、B、C 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 产品标志应清晰、耐久、置于产品外部醒目位置。

8.1.1.2 产品标志应包括标牌、安全操作标志和其他方位标志等。

8.1.1.3 产品标牌应符合 GB/T 13306 的规定，且至少应包含以下内容：

- a) 产品型号、名称；
- b) 适用的泡沫原液型号；
- c) 产品注册商标；
- d) 主要技术参数；
- e) 生产厂名和通信地址；
- f) 出厂编号及生产日期；
- g) 执行标准。

8.1.2 检验

目视进行检查标志内容，按 GB/T 13306 的规定检验标牌质量。

8.2 使用说明书

8.2.1 要求

8.2.1.1 灭火装置使用说明书应按 GB/T 9480 的规定编写。

8.2.1.2 使用说明书应至少包括下列内容：

- a) 灭火装置简介(主要是工作原理)；
- b) 灭火装置主要性能参数；
- c) 灭火装置示意图；
- d) 灭火装置操作程序；
- e) 部件的名称、型号规格、主要性能参数、安装使用及维护说明、注意事项、图形标志特别是警告图形的解释说明；
- f) 售后服务；
- g) 制造单位名称、详细地址、邮编和电话。

8.2.2 检验

目视检查使用说明书的内容及描述。

8.3 包装

8.3.1 要求

8.3.1.1 灭火装置出厂前应采用防锈措施，装箱后应固定稳妥，包装应牢固、可靠、防潮。

8.3.1.2 包装和包装箱应符合 GB/T 191 和 GB/T 6388 的规定。

8.3.1.3 灭火装置出厂随机附件、备件、工具和技术文件应齐全,技术文件包括:

- a) 产品合格证;
- b) 使用说明书;
- c) 装箱单。

8.3.1.4 如用户另有要求,可按合同执行。

8.3.2 检验

目视检查。

8.4 运输和贮存

8.4.1 在运输和贮存过程中,不应碰撞、受潮、受压。

8.4.2 灭火装置应贮存在干燥、通风的仓库中,不应露天堆放,并应避免与腐蚀性物质混放。

8.4.3 按照说明书规定在正常贮存保养状态下,在两年内应能正常使用。

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空

灭火防烟模块 压缩空



中国林业机械协会
团 体 标 准
林火防扑机械 压缩空气泡沫灭火装置
T/CNFMA B19—2022

*

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

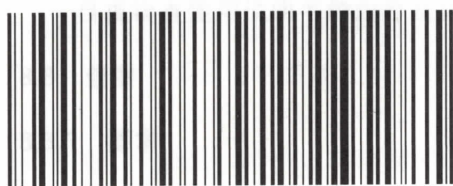
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 28 千字
2022年4月第一版 2022年4月第一次印刷

*

书号: 155066·5-4242 定价 22.00 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 B019-2022



码上扫一扫 正版服务到