

林火防扑机械 风力灭火机有效灭火 能力评价方法

Forest fire fighting machinery—Evaluation method of effective
fire extinguishing ability of pneumatic extinguisher

2021-03-15 发布

2021-05-01 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。

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：哈尔滨鑫志图宏科技发展有限公司、永康市兴虎动力机械有限公司、林海股份有限公司、临沂市贝士特园林机械有限公司、泰州市玉林动力机械有限公司、浙江派尼尔科技股份有限公司、绿友机械集团股份有限公司。

本文件主要起草人：翟甦、于文男、刘长生、史胜男、周元彬、仲伟兵、黄勇、肖琰、赵忠才、盛平、张露、朱道庆、李树阳、刘运申、卓红花。

引 言

0.1 目标

为了检测风力灭火机有效灭火能力,并尽可能地使检测方式简单、方便、快捷,检测数据相对准确,特制定本文件。

0.2 技术概述

风力灭火机作为森林防火行业重要的扑火工具,其有效灭火能力的检测十分必要。然而现有的检测方式主要为吹砖头、风速计和风力灭火机自动化检测台三种,前两种检测方式检测数据不够精确,缺乏再现性,第三种检测方式检测流程复杂、检测周期长。

本文件中提出了一种全新的试验方法,该试验方法基于 GB/T 10280—2008 中有效风力灭火距离、灭火临界风速和出口风量三个主要技术指标进行测定,检测数据相对准确,且具有可再现性、可重复性。

0.3 相关专利情况说明

本文件的发布机构提请注意,声明符合本文件时,可能涉及到第 4 章、5.4.2、5.5.2 和 B.1 与试验原理、试验步骤、灭火能力计算方法和风速仪组合装置的结构相关的专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺,他愿意同任何申请人在合理无歧视的条款和条件下,就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得:

专利持有人姓名:翟甦、刘长生、刘晓天、于充、于文男。

地址:哈尔滨市香坊区西骑兵街 1 号迷你国度 1311。

请注意除上述专利外,本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

林火防扑机械 风力灭火机有效灭火能力评价方法

1 范围

本文件规定了风力灭火机(以下简称“灭火机”)有效灭火能力的术语和定义、试验原理、试验方法和评价方法。

本文件适用于风力灭火机在有效灭火距离处灭火能力的评价。

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 10280 林业机械 便携式风力灭火机

3 术语和定义

GB/T 10280 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

灭火能力指数 fire extinguishing capability index

F

风力灭火机在标定转速下,距离出风口 1.5 m 处,在 300 mm×300 mm 面积上的平均风力。

注:计算方法见 5.5.2。

4 试验原理

根据风力灭火机风筒出风口直径可知,在距离风力灭火机风筒出风口 1.5 m 处的截面上灭火的有效作用面积不会超过 300 mm×300 mm。风量等于风速乘面积,当面积确定时,风速越大,风量就越大,风力灭火机的有效灭火能力就越强。以低强度火安全距离 1.5 m 为测试距离,利用风速仪组合装置(风速仪组的尺寸为 300 mm×300 mm)同时测量多个点位的风速值,计算出测试时间内所有点位风速值的合值的平均值,即为灭火能力指数,根据灭火能力指数的大小即可评价风力灭火机的灭火能力。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 试验应在空阔的场地上进行,灭火机前方 10 m 内不得有障碍物,左右两侧 2 m 内均不得有影响射流的障碍物。

5.1.2 试验场地应能使风速仪组合装置(结构示意图及参数参见附录 A)牢固固定。

5.1.3 试验环境风速应不大于 5 m/s。

5.2 仪器设备

5.2.1 风速仪组合装置。

5.2.2 检测台架：台架结构和尺寸见图 1。

5.2.3 转速仪：精度 $\pm 1.0\%$ （每年进行一次校订）。

5.2.4 钢卷尺：精度 $\pm 0.5\text{ mm}$ 。

5.2.5 计时器：精度 $\pm 0.1\text{ s}$ 。

5.3 试验样品

5.3.1 灭火器应在合格产品中随机抽取。

5.3.2 灭火器应按照使用说明书中规定的燃油和润滑油。

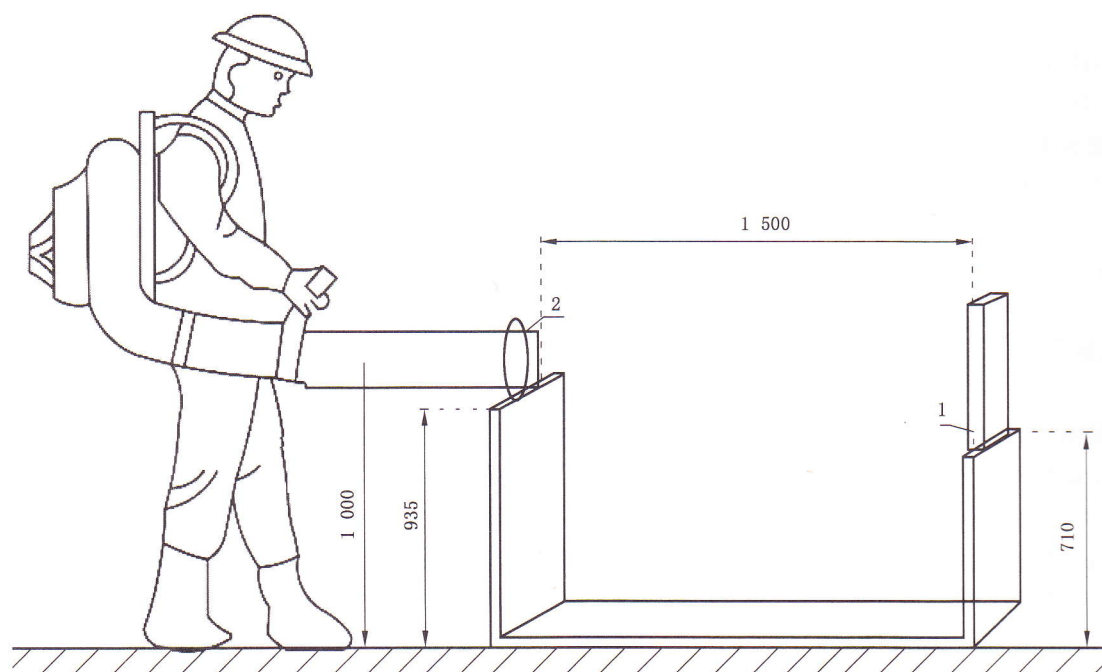
5.3.3 灭火器在测试前应按使用说明书中的规定进行磨合。

5.4 试验步骤

5.4.1 如图 1 所示将风速仪组合装置垂直放置在台架一侧，将灭火器喷射筒出口放置在台架另一侧卡扣内。

5.4.2 启动灭火器，用转速表测量灭火器转速，使其处于标定转速工作状态（转速波动范围不大于标定转速的 $\pm 5\%$ ）。上、下、左、右轻微移动灭火器（前后位置不可移动），使灭火器出风口正对风速仪组合装置正中心位置，调整灭火器油门，使其处于最大状态，开始测试，测试时间宜为 3 min。

单位为毫米



标引序号说明：

1——风速仪组合装置；

2——卡扣。

图 1 灭火器有效灭火能力测试

5.5 试验数据处理

5.5.1 数据录取

数据录取包括：

- a) 风速仪的总数量(n)；
- b) 通过每个风速仪的风速($V_1 \cdots \cdots V_n$)；
- c) 通过每个风速仪的转速($N_1 \cdots \cdots N_n$)；
- d) 测试时间(t)。

5.5.2 试验结果的计算方法

根据测得的数据计算灭火能力指数 F ，计算方法见式(1)：

$$F = K \times R \cdots \cdots (1)$$

式中：

F ——灭火能力指数；

K ——标定系数， $K = \frac{V_i}{N_i}$ ；

V_i ——通过第 i 个风速仪的风速($i = 1, 2, \cdots, n$)，单位为米每秒(m/s)；

N_i ——第 i 个风速仪的转速($i = 1, 2, \cdots, n$)，单位为转每分(r/min)；

n ——风速仪的总数量；

R ——所有风速仪在测试时间内的转速的合值平均值， $R = \frac{\sum_{j=1}^t \sum_{i=1}^n N_{ij}}{t}$ ，单位为转每分(r/min)；

N_{ij} ——第 i 个风速仪在第 j 秒时的转速($i = 1, 2, \cdots, n; j = 1, 2, \cdots, t$)，单位为转每分(r/min)；

t ——测试时间，单位为秒(s)。

6 评价方法

依据灭火能力指数范围，将灭火能力从强到弱分为三级(见表 1)，根据上述计算出的灭火能力指数对风力灭火机进行评价，并将灭火能力指数及灭火能力级别记入评价报告(参见附录 B)。

表 1 灭火机有效灭火能力评价方法对照表

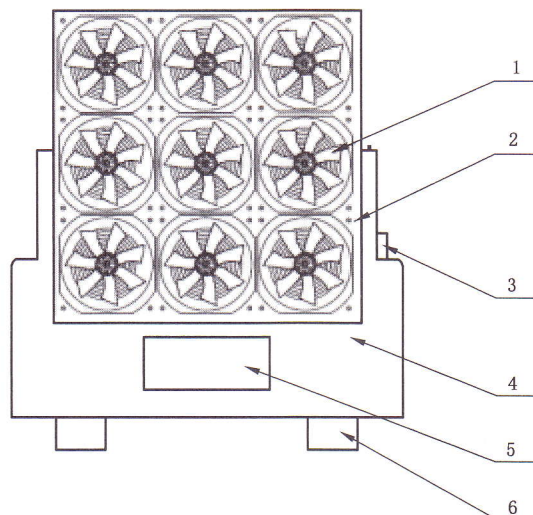
灭火能力指数范围	灭火能力分级
$F > 153$	A 级(强)
$135 < F \leq 153$	B 级(中)
$F \leq 135$	C 级(弱)

附录 A

(资料性)

风速仪组合装置结构示意图及参数

A.1 风速仪组合装置结构示意图见图 A.1。



标引序号说明：

- 1——3×3 风速仪组；
- 2——框架；
- 3——衔接区；
- 4——基座；
- 5——液晶显示区；
- 6——电磁吸附固定座。

图 A.1 风速仪组合装置结构示意图

A.2 风速仪组合装置基本参数：

- a) 单个风速仪直径:88 mm；
- b) 9 个风速仪总面积:300 mm×300 mm。

附 录 B

(资料性)

灭火器有效灭火能力检测评价报告

灭火器有效灭火能力检测评价报告见表 B.1。

表 B.1 灭火器有效灭火能力检测评价报告

样品名称		规格型号	
委托单位		商标(标称)	
供样单位		生产日期 或批号	
生产单位 (标称)		样品数量(台)	
检验类别		取样方式	
检验依据		收样日期	
灭火器 标定转速/(r/min)		报告日期	
灭火器 实测转速/(r/min)		灭火器 发动机标定功率 kW	
检验结论	能力指数: 能力级别:		

中国林业机械协会
团 体 标 准
林火防扑机械 风力灭火机有效灭火
能力评价方法

T/CNFMA B015—2021

*

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

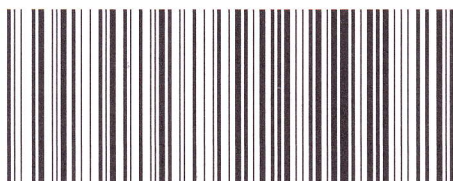
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 18 千字
2021年4月第一版 2021年4月第一次印刷

*

书号: 155066 · 5-3944 定价 16.00 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 B015-2021



码上扫一扫 正版服务到