

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2233—2013

林业机械 车载式稳态燃烧烟雾机

Forestry machinery—Truck mounted fogger with steady combustor

2013-10-17 发布

2014-01-01 实施



国家林业局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国林业机械标准化技术委员会(SAC/TC 61)提出并归口。

本标准负责起草单位：南京林业大学、南通市广益机电有限责任公司。

本标准参加起草单位：黑龙江省森林消防总队、国家林业局哈尔滨林业机械研究所。

本标准主要起草人：许林云、周宏平、门玉中、崔业民、蒋雪松、贾志成、崔华、李应珍。

林业机械 车载式稳态燃烧烟雾机

1 范围

本标准规定了车载式稳态燃烧烟雾机(以下简称烟雾机)的术语和定义、型号编制方法、主要技术参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、使用说明书、运输和贮存。

本标准适用于以车载作为工作移动方式,以稳态燃烧器为热源动力的热烟雾机。

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 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 13264 不合格品百分数的小批计数抽样检验程序及抽样表

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

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

稳态燃烧器 steady combustor

在燃烧室内形成的可燃混合气可以实现火焰连续燃烧的装置。

3.2

稳态燃烧烟雾机 fogger with steady combustor

以稳态燃烧器为热源动力,在喷管内产生高温、高速气流实现热雾剂烟化过程的机械。

3.3

热雾剂 thermal fog formulations

将液体(或固体)农药溶解在具有适当闪点和黏度的溶剂中,再添加其他成分,调制成一定规格的制剂,当定量输送至烟化管内与高温高速气流混合的瞬间,立即被裂化、蒸发成非常细小的热雾滴,从烟化管出口被喷射至大气中冷凝成可视的烟雾。

3.4

燃油消耗量 fuel consumption

烟雾机在正常工作喷烟状态下,单位时间内稳态燃烧器和发动机所消耗的燃油。

3.5

额定喷量 nominal flow rate of oil-based insecticide

烟雾机正常喷烟工作状态下,单位时间内喷出热雾剂的量。

3.6

燃烧室-喷管 combustion chamber and exhaust tube

使空气与燃油混合气在燃烧室内燃烧、经由喷管喷出并将药液热力烟化的装置。

3.7

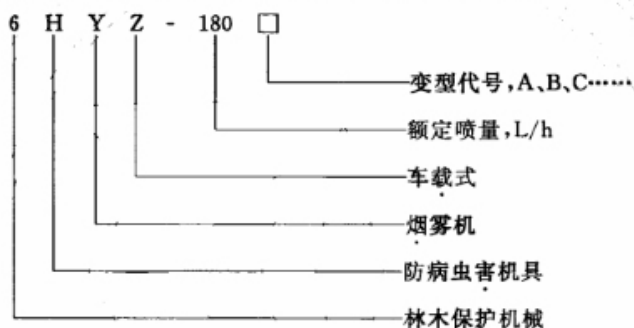
药液箱残留药液 residual volume of insecticide in the tank

烟雾机正常喷烟工作状态下,当药液箱内的药液无法再喷出即再无烟雾产生时,药液箱内残留下来的药液量。

4 型号编制方法

4.1 烟雾机型号编制应符合 LY/T 1045 的规定。

4.2 以额定喷量(单位为升每小时)作为烟雾机的主参数。型号编制示例:



5 主要技术参数

烟雾机的主要技术参数为:

- a) 额定喷量, L/h;
- b) 燃油消耗量, L/h;
- c) 药液箱容积, L;
- d) 燃油箱容积, L;
- e) 机具净质量, kg;
- f) 外形尺寸(长×宽×高), mm。

6 技术要求

6.1 一般要求

- 6.1.1 烟雾机应符合本标准的要求,并按经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。
- 6.1.2 烟雾机应能在环境温度为 0℃~40℃,风速不超过 5 m/s 的环境条件下正常工作。
- 6.1.3 与燃油接触的零件,应采用耐油的材料制造。与热雾剂农药接触的零件,应采用耐热雾剂农药腐蚀的材料制造。

6.2 稳态燃烧器燃烧特性要求

稳态燃烧器正常工作状态下,排气口的 CO 含量应不超过 0.5%。

6.3 整机性能要求

6.3.1 起动力能

烟雾机应在 2 min 内正常起动力。起动力后,稳态燃烧器应在 2 min 内使喷药嘴处的温度达到热雾剂热力烟化要求,打开药开关,烟雾机应能正常喷烟。

6.3.2 烟化效果

烟雾机在喷烟时烟雾喷口不应有烟化不良的滴液现象。

6.3.3 整机密封性

烟雾机各零部件及连接处应密封可靠,不应出现药液和燃油泄漏现象。

6.3.4 药液箱残留药液

药液箱残留药液量应不超过 2 L。

6.4 主要零部件技术要求

6.4.1 燃烧室-喷管

燃烧室-喷管部件应采用至少耐 1 100 ℃高温的材料制造。焊接连接处应牢固可靠。

6.4.2 药开关

在稳态燃烧器正常工作状态下,药开关在开启前和关闭后,应能可靠切断药液。

6.5 噪声

烟雾机处于额定喷量工作状态下,在距离烟雾机支架地面中心 4 m 的半球面处的声压级(A 计权)应不大于 95 dB。

6.6 可靠性要求

烟雾机处于额定喷量工作状态下,首次故障前工作时间应不少于 10 h。

6.7 外观要求

6.7.1 焊接件不应有烧穿、裂纹、漏焊、虚焊等缺陷,焊缝应均匀、无焊渣。

6.7.2 冲压件应完整,应无裂纹和非设计需要的尖锐凸起等缺陷。

6.7.3 表面涂敷层应均匀、附着牢固,不应有明显的流痕、堆积、起壳等缺陷。

6.7.4 外观油漆件应符合 JB/T 5673 的规定。

6.8 装配要求

整机装配后,运动件应运动灵活,不应有干涉、卡滞、阻塞等异常现象。

7 试验方法

7.1 试验环境条件

7.1.1 烟雾机各零件、部件、总成应按图纸规定装备齐全,其调整状态应符合使用说明书中有关条件的规定。

7.1.2 试验期间烟雾机按使用说明书进行技术保养,并作详细记录。

7.1.3 试验环境温度为 10℃~25℃,风速不大于 0.5 m/s。

7.2 试验用仪器设备

试验用仪器、设备按规定计量检定合格后方可使用。

仪器测定参数最低精度应满足下列要求:

- a) 电子称重仪,精度为 ± 0.1 kg;
- b) 秒表,精度为 ± 0.5 s;
- c) 尾气分析仪,CO 含量测量精度 $\pm 0.1\%$;
- d) 温度计,精度为 ± 0.1 ℃;
- e) 风速仪,精度为 $\pm 5\%$;
- f) 声级计,精度为 I 级;
- g) 直尺,精度 ± 1 mm。

7.3 稳态燃烧器燃烧特性试验

稳态燃烧器处于正常工作条件下,将尾气分析仪采样管从稳态燃烧器喷管口处插入喷管内 30 cm 位置处进行排气采样,当仪器显示屏上测量值稳定后,记录 CO 含量值。

7.4 整机性能试验

7.4.1 起动试验

7.4.1.1 燃油箱内注入油箱容积的 90%燃油,药液箱内注入三分之一以上药液。

7.4.1.2 起动烟雾机,记录从按下起动开关开始至稳态燃烧器正常工作(即烟雾喷口出现火焰时)的时间,即起动所需时间。从起动结束时刻起,记录稳态燃烧器继续燃烧工作至喷药嘴处温度达到烟化温度所需的时间,此时打开药开关,观察喷烟状况。

7.4.1.3 重复 7.4.1.2 试验过程三次,起动时间及两次正常起动之间停机时间间隔至少 3 min。起动时间、稳态燃烧器燃烧工作至喷药嘴处温度达到烟化温度所需的时间均取算术平均值。

7.4.2 烟化效果测试

在 7.4.1 中烟雾机完成起动后,开启药开关连续喷烟 5 min 后,观察烟雾机的烟化效果。

7.4.3 整机密封性试验

在 7.4.2 试验完成后,通过目视对整机密封性进行检查。

7.4.4 药液箱残留药液测定

操作烟雾机使其正常喷雾,待再无烟雾喷出时收集药液箱内残留药液进行称量,试验进行三次,取三次平均值作为药液箱残留药液量。

7.5 主要零部件试验

7.5.1 燃烧室-喷管

查定燃烧室-喷管所选用的材料及所能耐受的最高温度值。

通过目视对燃烧室-喷管的连接处进行检查。

7.5.2 药开关

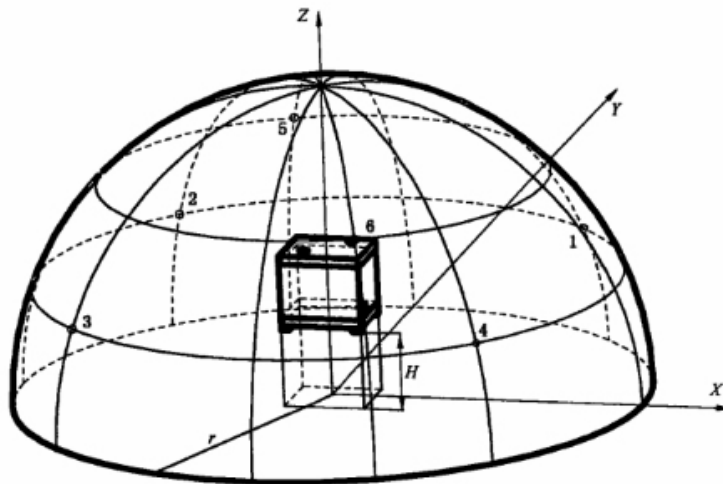
稳态燃烧器处于正常工作状态下,在开启药开关前及开启药开关喷烟工作 2 min 关闭药开关后,通过目视分别对喷药嘴处的出液现象进行检查。

7.6 噪声测定

7.6.1 测点位置

将烟雾机置于高度为 1 m 的支架上,以支架的地面中心为基准,进行以下设定:

- 测量表面为半径 4 m 的半球面;
- 由 6 个传声器组成测量阵列,传声器的位置如图 1 所示,坐标值由表 1 给出。



说明:

r ——半球面半径,4 m;

H ——烟雾机车载高度,1 m。

图 1 由 6 个传声器组成的阵列——传声器在半径 4 m 的半球面上的位置

表 1 由 6 个传声器组成的阵列——传声器位置的坐标值

单位为米

编号	X	Y	Z
1	2.60	2.60	1.50
2	-2.60	2.60	1.50
3	-2.60	-2.60	1.50
4	2.60	-2.60	1.50
5	-1.10	2.60	2.80
6	1.10	-2.60	2.80

7.6.2 测定时的声学环境

室外测定时,在半径不低于 10 m 的开放空间内,完全没有影响测定结果的障碍物。在 20 m 半径

以内不得有强声反射面,如墙壁或高于1 m的栅栏。半径10 m以内的整个场地应比较平坦。适用的地面是硬土、沥青,最好是混凝土。测定时风速应不大于0.5 m/s。

7.6.3 测定结果

烟雾机在额定喷量状态下运行时,记录各传声器的测量值。试验重复三次,每次将6个测点的声压级值进行平均,最终取三次测试平均值,即为烟雾机的声压级值。

7.7 可靠性试验

使烟雾机在额定喷量状态下工作,累计工作时间,在试验过程中允许按使用说明书对机器进行保养,测定该机器发生首次故障(轻度故障除外)前的平均工作时间,每箱药液的释放时间应为连续工作时间,首次故障前的平均工作时间按式(1)计算。

$$T = \frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^{n'} t_i + (n - n')t \right] \dots\dots\dots(1)$$

式中:

T——首次故障前平均工作时间,单位为小时(h);

n——试验样机数;

n'——试验时发生故障的样机数(轻度故障不计)(当n'=0时,按n'=1计);

t_i——第i台试验样机首次故障时间,单位为小时(h);

t——试验截止时间,单位为小时(h)。

注:轻度故障是指轻度影响产品功能,维修费用低廉,且在日常保养中能用随机工具排除的故障。

7.8 外观质量检查

烟雾机外观油漆件试验方法按JB/T 5673的规定进行。其他外观质量检查以目视、手感的方法进行。

7.9 装配质量检查

整机装配后,实际操作烟雾机,通过目视对运动件进行检查。

8 检验规则

8.1 检验分类

烟雾机的检验分为出厂检验、型式检验和第三方检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 出厂检验由生产厂家自定项目,下列项目应列为必检项:

- a) 起动性能(6.3.1);
- b) 烟化效果(6.3.2);
- c) 整机密封性(6.3.3);
- d) 药开关(6.4.2);
- e) 外观质量(6.7);
- f) 装配质量(6.8);
- g) 标志(9.1);
- h) 使用说明书(9.3)。

8.2.2 出厂检验应逐台检验合格后,填写产品合格证方允许出厂,产品合格证应标明产品所执行的标准编号。

8.3 型式检验

8.3.1 出现下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或者转厂生产的试制、定型鉴定产品;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺等有重大改变可能影响产品性能时;
- c) 产品停产二年以上恢复生产时;
- d) 产品生产正常,上次型式检验已满三年;
- e) 上级监督部门提出型式检验时。

8.3.2 型式检验项目包括本标准中技术要求的全部内容。

8.3.3 型式检验按 8.3.2 规定的项目进行检验,各项均合格,型式检验方为合格。检验结果只对样机有效。

8.4 第三方检验

8.4.1 第三方检验项目由质检部门决定。

8.4.2 抽样方案应符合 GB/T 13264 的规定。检验时,检验程序如下:

- a) 生产方风险质量 $P_0=2.5\%$,使用方风险质量 $P_1=67\%$;
- b) 采用一次抽样方案,批量 $N=20\sim 40$,样本大小 $n_0=2$;
- c) 样本在批中随机抽取。

8.4.3 合格判定按如下原则进行:按第三方检验项目对样本中的每个产品进行检查。全部项目检验合格,则判该批产品为合格品。若有一项不合格,则对该不合格项目加倍复查,若合格则判该批产品为合格品,若仍不合格,则判该批产品为不合格。

注:使用方整批接收时,其抽样方案和检验项目由生产方和使用方协调确定。

9 标志、包装、使用说明书、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 产品应有铭牌,铭牌内容应清晰可见,并牢固地固定在机器的明显位置上,其内容应至少包括:

- a) 厂名;
- b) 型号和名称;
- c) 商标;
- d) 额定喷量;
- e) 燃油消耗量;
- f) 药液箱容积;
- g) 燃油箱容积;
- h) 生产日期;
- i) 产品编号。

9.1.2 烟雾机在发动机排气口和烟雾机排烟口应有高温警示标志。

9.2 包装

9.2.1 包装应牢固、可靠、防雨、防潮。

9.2.2 产品包装及包装箱应符合 GB/T 13384 的规定。

LY/T 2233—2013

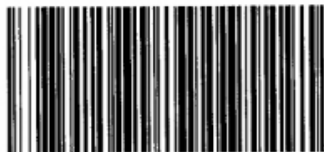
- 9.2.3 包装贮运标志应符合 GB/T 191 的规定。
- 9.2.4 烟雾机包装前应将内外表面清理干净,药液箱内应用清水清洗干净。
- 9.2.5 包装箱上应标明如下内容:
- 产品型号、名称、注册商标;
 - 厂名、厂址;
 - 产品执行标准;
 - 总质量;
 - 外形尺寸;
 - 出厂年月。
- 9.2.6 随机附件、备件、工具和文件应齐全。随机文件包括:
- 装箱单;
 - 产品合格证;
 - 产品使用说明书。

9.3 使用说明书

随烟雾机提供的使用说明书应给出操作、维护保养和安全注意事项,并应符合 GB/T 9480 的规定。使用说明书中应提供第 5 章规定的基本参数。

9.4 运输和贮存

- 9.4.1 烟雾机应贮存在干燥、通风、无酸碱等腐蚀性物质的室内。
- 9.4.2 装卸和运输烟雾机时,不应翻滚、倒置、侧置,不应受剧烈的冲击和碰撞,不应与潮湿物品或化学物品一同装运。



LY/T 2233-2013

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·2-26347

定价: 16.00 元