

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 3165—2019

林业机械 便携式割灌机和割草机  
发动机性能和燃油消耗

Forestry machinery—Portable brush-cutters and grass-trimmers—  
Engine performance and fuel consumption

(发布稿)

行业标准信息服务平台

2019 - 10 - 23 发布

2020 - 04 - 01 实施

国家林业和草原局 发布



## 前 言

本标准按GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准采用翻译法等同采用国际标准ISO 8893: 1997《林业机械 便携式割灌机和割草机 发动机性能和燃油消耗》。

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：浙江三锋实业股份有限公司、国家林业和草原局哈尔滨林业机械研究所。

本标准参加起草单位：浙江中马园林机器股份有限公司、浙江萨帕斯工具制造有限公司、山东华盛中天机械集团股份有限公司、永康威力科技股份有限公司、泰州玉林动力机械有限公司、浙江宇森百联工具有限公司、山东永佳动力股份有限公司、浙江中坚科技股份有限公司、浙江派尼尔机电有限公司。

本标准主要起草人：杨锋、杨雪峰、赖佑政、吕江丰、崔景国、胡安国、盛平、唐恩常、陈宗富、夏鸿茂、朱道庆。

行业标准信息平台



# 林业机械 便携式割灌机和割草机 发动机性能和燃油消耗

## 1 范围

本标准规定了便携式割灌机和割草机所用内燃发动机的性能和燃油消耗的测定方法。

## 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，仅所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。

ISO 5164 发动机燃油 爆震特性的测定 研究方法 (Motor fuels -- Determination of knock characteristics -- Research method)

## 3 设备

- 3.1 功率试验台，扭矩测试精度为±2%。
- 3.2 转速计，测试精度为±0.5%。
- 3.3 燃油消耗测定装置，测试精度为±3%。
- 3.4 温度计，精度为±1 K。
- 3.5 气压计，测试精度为±0.5%。
- 3.6 湿度测定装置，精度为±2%。

## 4 试验环境

- 4.1 环境温度：15 °C~27 °C，在距离进气口 15 cm 处测量。
- 4.2 大气压力：97.5 kPa~105 kPa。
- 4.3 根据下列式（1）~式（4），按标准大气状态条件对各项参数进行修正：

$$P_r = K_r P_x \dots\dots\dots (1)$$

$$M_r = K_r M_x \dots\dots\dots (2)$$

$$C_r = K_r C_x \dots\dots\dots (3)$$

$$K_r = \frac{p_r}{p_x} \left( \frac{T_x}{T_r} \right)^{0.5} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

r——标准条件下的参数；

x——实测条件下的参数；

$C$ ——燃油消耗量，单位为千克每小时 (kg/h)；

$P$ ——制动功率，单位为千瓦 (kW)；

$M$ ——扭矩，单位为牛米 (N·m)；

$K_r$ ——标准大气状态下修正系数；

$p_r$ ——标准干燥大气压力，单位为千帕 (kPa)；

$p_x$ ——实测干燥大气压力 (即总压力减去水蒸气压力)，单位为千帕 (kPa)；

$T$ ——环境温度，单位为开尔文 (K)。

#### 4.4 标准大气状态条件应符合以下规定：

a)  $T_r=298$  K (干球)；

b)  $p_r=99$  kPa (基于总的大气压力为 100 kPa，其中的水蒸气压力为 1 kPa)。

#### 4.5 $p_x$ 和 $T_x$ 的值应按 6.2.3 和 6.2.6 测试结果的平均值计算。

#### 4.6 测试中 $T_x$ 值的变化不应超过 $\pm 3$ K。

#### 4.7 消耗动力的附件 (例如电加热手把) 应关闭。

#### 4.8 排气口与进气口的大气压力应相等。

#### 4.9 不得附加冷却或通风系统。

#### 4.10 发动机与功率试验台的联接：发动机曲轴与测功器主轴成直线对中，可以采用弹性联轴节联接，发动机也可附带离合器与功率试验台联接。

#### 4.11 因为转速调节器有可能会受到功率试验台的影响，所以应首先采用手持操作方式检测整机的最大空载转速。如果在试验台上机器的转速达不到最大空载转速时，则应断开转速调节器的联接。

#### 4.12 燃油应为按照 ISO 5164 测定的、最低辛烷值 (研究法) 不小于 90 号的汽油。如果是二冲程发动机，则应使用制造厂推荐的二冲程发动机混合油。15 °C 时，燃油密度应为 $725 \text{ kg/m}^3 \sim 755 \text{ kg/m}^3$ 。

如果燃油不能符合这些技术要求，燃油的详细情况应在试验报告中予以说明。

## 5 测试条件

### 5.1 测量应在带有标准装备 (配置) 的机器上进行。

### 5.2 发动机应配置完整，包括产品运行必备的辅助配件 (空滤器、消声器、冷却系统等，但不包括动力传动轴、传动轴护管及动力传动装置)。

### 5.3 发动机应按制造厂的说明书要求的转速运转。

## 6 操作方法

### 6.1 总则

将节气门置于全开位置，从最低转速开始，按照 600 r/min 的转速增幅，分步测试发动机。记录每个测点对应的功率、扭矩和油耗。在测试过程中，不允许对机器进行任何调整。

在温度稳定后的10 s内，读取并记录数据。

至少应在低于最大扭矩点转速 900 r/min和高于最大功率点转速 900 r/min的转速范围内测试并记录数据。

## 6.2 程序

按 6.2.1~6.2.6 给出的程序进行测试。

6.2.1 首先预热发动机并将怠速调节油针和低速混合气调节油针置于制造厂推荐的最佳怠速状态，然后将发动机安装在功率试验台上。

6.2.2 在功率试验台上将发动机的节气门全开，按制造厂标定的最大功率转速运转，调整高速混合气调节油针，使发动机发出最大功率。

6.2.3 记录环境温度和大气压力。

6.2.4 将发动机节气门全开，在低于最大扭矩转速 900 r/min 的转速下运行。在温度稳定后的 10 s 内，按 6.1 规定读取并记录数据。

6.2.5 按 6.1 规定提高试验转速，但转速增幅不得超过 600 r/min，重复 6.2.4。

6.2.6 记录环境温度和大气压力。

## 7 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a) 基本内容的规定：
  - 1) 参照本标准；
  - 2) 试验的日期和地点；
  - 3) 申请人和报告编写人姓名。
- b) 机器的说明：
  - 1) 制造厂名称或商标名称；
  - 2) 型号（型式）；
  - 3) 编号；
  - 4) 工作循环（例如二冲程）；
  - 5) 发动机的缸径、冲程和排量；
  - 6) 燃油密度；
  - 7) 燃油混合比；
  - 8) 汽油辛烷值（RON）；
  - 9) 试验设备；
  - 10) 环境温度；
  - 11) 环境气压。
- c) 按发动机转速变化列出下列参数（见图 1 所给示例）：
  - 1) 功率，kW；
  - 2) 扭矩，N·m
  - 3) 燃油消耗量，kg/h；
  - 4) 燃油消耗率，g/kW·h。

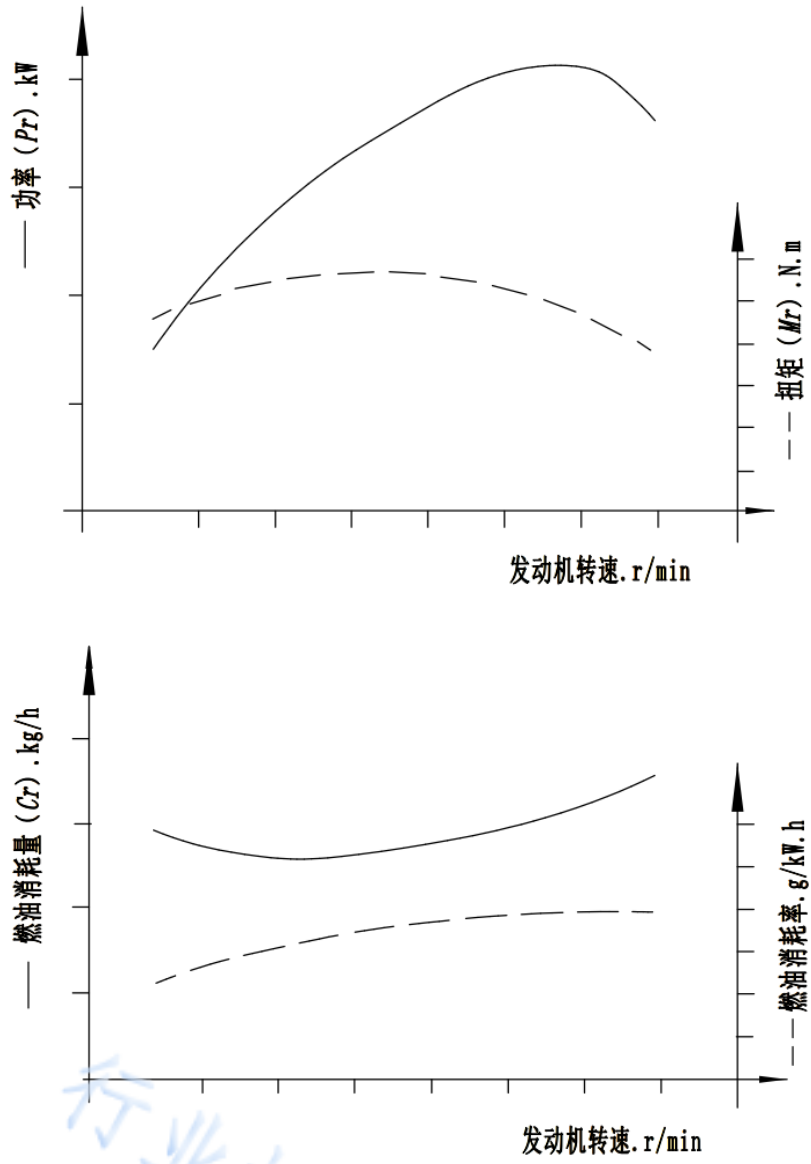


图1 特性曲线示例

行业标准信息服务平台