

GB

中国

国家

标准

汇编

2014年 修订-7



中国标准出版社

中国国家标准汇编

2014 年修订-7

中国标准出版社 编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

中国国家标准汇编:2014 年修订.7/中国标准出版社编.—北京:中国标准出版社,2015.12
ISBN 978-7-5066-7942-8

I.①中… II.①中… III.①国家标准-汇编-中国-2014 IV.①T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 179687 号

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 32.25 字数 971 千字
2015 年 12 月第一版 2015 年 12 月第一次印刷

定价 220.00 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

出版说明

1.《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。它在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2.《中国国家标准汇编》收入我国每年正式发布的全部国家标准,分为“制定”卷和“修订”卷两种编辑版本。

“制定”卷收入上一年度我国发布的、新制定的国家标准,顺延前年度标准编号分成若干分册,封面和书脊上注明“20××年制定”字样及分册号,分册号一直连续。各分册中的标准是按照标准编号顺序连续排列的,如有标准顺序号缺号的,除特殊情况注明外,暂为空号。

“修订”卷收入上一年度我国发布的、被修订的国家标准,视篇幅分设若干分册,但与“制定”卷分册号无关联,仅在封面和书脊上注明“20××年修订-1,-2,-3,……”字样。“修订”卷各分册中的标准,仍按标准编号顺序排列(但不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。需提请读者注意的是,个别非顺延前年度标准编号的新制定的国家标准没有收入在“制定”卷中,而是收入在“修订”卷中。

读者配套购买《中国国家标准汇编》“制定”卷和“修订”卷则可收齐由我社出版的上一年度我国制定和修订的全部国家标准。

3. 由于读者需求的变化,自 1996 年起,《中国国家标准汇编》仅出版精装本。

4. 2014 年我国制修订国家标准共 1 611 项。本分册为“2014 年修订-7”,收入新制修订的国家标准 32 项。

中国标准出版社

2015 年 8 月

目 录

GB/T 5395—2014	林业及园林机械 以内燃机为动力的便携式手持操作机械振动测定规范 手把振动	1
GB/T 5447—2014	烟煤黏结指数测定方法	31
GB/T 5448—2014	烟煤坩埚膨胀序数的测定 电加热法	41
GB/T 5450—2014	烟煤奥阿膨胀计试验	51
GB/T 5455—2014	纺织品 燃烧性能 垂直方向损毁长度、阴燃和续燃时间的测定	69
GB/T 5613—2014	铸钢牌号表示方法	77
GB/T 5616—2014	无损检测 应用导则	83
GB/T 5671—2014	汽车通用锂基润滑脂	97
GB/T 5746—2014	船用普通矩形窗	103
GB/T 5907.1—2014	消防词汇 第1部分:通用术语	125
GB/T 5949—2014	透明石英玻璃气泡、气线试验方法	137
GB 5959.5—2014	电热装置的安全 第5部分:对等离子体装置的特殊要求	141
GB/T 6009—2014	工业无水硫酸钠	155
GB 6067.5—2014	起重机械安全规程 第5部分:桥式和门式起重机	169
GB/T 6115.4—2014	电力系统用串联电容器 第4部分:晶闸管控制的串联电容器	188
GB/T 6159.1—2014	缩微摄影技术 词汇 第1部分:一般术语	233
GB/T 6159.3—2014	缩微摄影技术 词汇 第3部分:胶片处理	244
GB/T 6159.4—2014	缩微摄影技术 词汇 第4部分:材料和包装物	253
GB/T 6323—2014	汽车操纵稳定性试验方法	267
GB/T 6324.6—2014	有机化工产品试验方法 第6部分:液体色度的测定 三刺激值比色法 ...	317
GB/T 6324.7—2014	有机化工产品试验方法 第7部分:熔融色度的测定	321
GB/T 6324.8—2014	有机化工产品试验方法 第8部分:液体产品水分测定 卡尔·费休库仑 电量法	327
GB/T 6326—2014	轮胎术语及其定义	333
GB/T 6435—2014	饲料中水分的测定	395
GB/T 6553—2014	严酷环境条件下使用的电气绝缘材料 评定耐电痕化和蚀损的试验方法	407
GB/T 6560—2014	十字槽盘头自挤螺钉	419
GB/T 6561—2014	十字槽沉头自挤螺钉	425
GB/T 6562—2014	十字槽半沉头自挤螺钉	431
GB/T 6563—2014	六角头自挤螺钉	437
GB/T 6564.1—2014	内六角花形圆柱头自挤螺钉	443
GB/T 6572—2014	土方机械 液压挖掘机 术语和商业规格	449
GB/T 6614—2014	钛及钛合金铸件	501



中华人民共和国国家标准

GB/T 5395—2014/ISO 22867:2011
代替 GB/T 5395—2008

林业及园林机械 以内燃机为动力的 便携式手持操作机械振动测定规范 手把振动

Forestry and gardening machinery—Vibration test code for portable hand-held
machines with internal combustion engine—Vibration at the handles

(ISO 22867:2011, IDT)

2014-09-03 发布

2015-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 5395—2008《林业机械 便携式动力机械振动测定规范 手把振动》，与 GB/T 5395—2008 相比，主要技术变化如下：

- 将标准中文名称由“林业机械 便携式动力机械振动测定规范 手把振动”修改为“林业及园林机械 以内燃机为动力的便携式手持操作机械振动测定规范 手把振动”，对应的英文名称由“Forestry machinery—Vibration test code for portable hand-held machines with internal combustion engine—Vibration at the handles”修改为“Forestry and gardening machinery—Vibration test code for portable hand-held machines with internal combustion engine—Vibration at the handles”；
- 修改了“规范性引用文件”的内容；
- 将术语与定义中的引用文件由“ISO 8041”改为“ISO 20643”（见第 3 章，2008 年版第 3 章）；
- 修改了对加速度计安装的要求（见 5.3，2008 年版 5.3）；
- 修改了校准的要求，删除了对 GB/T 13823 的引用（见 5.4，2008 年版 5.4）；
- 修改了对转速计的精度要求（见 5.5，2008 年版 5.5）；
- 增加了“在不影响正常握持手把的前提下，加速度计的安装位置尽量靠近操作者的手部”这一测量位置要求（见第 6 章）；
- 修改了操作条件与测定程序的要求（见第 7 章，2008 年版第 7 章）；
- 修改了测试结果有效性中对变异系数 C_v 的要求，并增加了测量错误检查的要求（见 8.2，2008 年版 8.2）；
- 将附录中的测定报告整合成一个，删除了附录中的测定报告的内容，并增加了提供工件信息的要求，删除了提供振动和其他数据的公布值的要求（见第 9 章，2008 年版的 A.4、B.4）；
- 删除了关于生产厂家须标明产品的振动指标数据的要求（2008 年版第 10 章）；
- 增加了不确定度（ K ）的计算方法（见第 10 章）；
- 修改了油锯的手把振动测量位置及测量方向的要求（见 A.1，2008 年版 A.1）；
- 修改了对试验用油锯的要求（见 A.2，2008 年版 A.2）；
- 修改了导板有效长度和试验用木材的宽度的要求（见表 A.1，2008 年版表 A.1）；
- 增加了油锯测试时导板头应伸出试验用木材的要求（见 A.2.3）；
- 删除了油锯试验程序中关于采集数据时间以及发动机转速的要求（2008 年版 A.3.1）；
- 修改了割灌机和割草机的手把振动测量位置及测量方向的要求（见 B.1，2008 年版 B.1）；
- 删除了割灌机和割草机试验程序中关于采集数据时间以及发动机转速的要求（2008 年版 B.3.1）；
- 增加了“附录 C（规范性附录） 杆式动力修枝锯”的内容（见附录 C）；
- 增加了“附录 D（规范性附录） 绿篱修剪机”的内容（见附录 D）；
- 增加了“附录 E（规范性附录） 吹叶机/吸叶机”的内容（见附录 E）；
- 增加了“附录 F（资料性附录） 2007～2008 年油锯、割灌机和割草机的 RR 试验总结”的内容（见附录 F）；
- 增加 ISO 5348 和 ISO 12100 为本标准的参考文献。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 22867:2011《林业及园林机械 以内燃机为动力的便携式手持操作机械振动测定规范 手把振动》。

与本标准中规范性引用国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 18960—2012 林业机械 便携式油锯 词汇 (ISO 6531:2008, IDT)；
- GB/T 18961—2012 林业机械 便携式割灌机和割草机 词汇 (ISO 7112:2008, IDT)；
- GB/T 20485(所有部分) 振动与冲击传感器校准方法[ISO 16063(所有部分)]；
- GB/T 23716—2009 人体对振动的响应 测量仪器 (ISO 8041:2005, IDT)；
- GB/T 25631—2010 机械振动 手持式和手导式机械 振动评价规则 (ISO 20643:2005, IDT)；
- LY/T 1593—2001 便携式油锯 发动机性能和燃油消耗 (eqv ISO 7293:1997)。

本标准由国家林业局提出。

本标准由全国林业机械标准化技术委员会 (SAC/TC 61) 归口。

本标准负责起草单位：浙江宇森百联工具有限公司、山东华盛中天机械集团股份有限公司。

本标准参加起草单位：浙江派尼尔机电有限公司、上海山科园林工具有限公司、国家林业局哈尔滨林业机械研究所。

本标准主要起草人：唐恩常、胡全宇、郭丽、杨慧明、马妙武、杨传武、王振东、杨雪峰、郭凤江、赵政、赵卫卫。

本标准于 2008 年 5 月首次发布，本次为第一次修订。

林业及园林机械 以内燃机为动力的 便携式手持操作机械振动测定规范 手把振动

警告:本标准规定的一些试验程序可能导致危险情况的发生,任何人按照本标准进行试验都应进行相应工作技能的培训。同时还应遵守所属国家的监管条件以及健康和 safety 要求。

1 范围

本标准规定了以内燃机为动力的便携式手持操作林业和园林机械手把振动的测定方法。

本标准适用于油锯(高把油锯除外)、割灌机、割草机、杆式动力修枝锯、绿篱修剪机和吹叶机/吸叶机等便携式林业和园林机械。

本标准规定的测定方法虽然是在模拟实际操作机器情况下获得的数据,但这些数据与真实结果非常接近,代表了机器实际工作状态时的特性。

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。

ISO 5349-2:2001 机械振动 人体手臂传输振动的测量和评定 第2部分:工作场所测量实用指南(Mechanical vibration—Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration—Part 2: Practical guidance for measurement at the workplace)

ISO 6531 林业机械 油锯 词汇(Machinery for forestry—Portable hand-held chain-saws—Vocabulary)

ISO 7112 林业机械 割灌机和割草机 词汇(Machinery for forestry—Portable hand-held brush-cutters and grass-trimmers—Vocabulary)

ISO 7293 林业机械 便携式油锯 发动机性能和燃油消耗(Forestry machinery—Portable chain saws—Engine performance and fuel consumption)

ISO 8041 人对振动的反应 检测仪器(Human response to vibration—Measuring instrumentation)

ISO 8893 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)

ISO 16063(所有部分) 振动和冲击传感器的校准方法(Methods for the calibration of vibration and shock transducers)

ISO 20643 机械振动 手持式和手导式机械 振动评价规则(Mechanical vibration—Hand-held and hand-guided machinery—Principles for evaluation of vibration emission)

3 术语和定义

ISO 6531、ISO 7112 和 ISO 20643 界定的术语和定义适用于本文件。

4 被测定的参数

手把上 3 个互相垂直方向上的频率计权加速度 $a_{hw x}$ 、 $a_{hw y}$ 、 $a_{hw z}$ 。

机器每个手把的振动总值 a_{hv} 和当量振动总值 $a_{hv,eq}$ ，见附录 A～附录 E 中的计算。

注： a_{hv} 是频率计权加速度 $a_{hw x}$ 、 $a_{hw y}$ 、 $a_{hw z}$ 平方和的方根值。

5 测量仪器

5.1 要求

振动测试系统应符合 ISO 8041 的规定。

5.2 加速度计

测量各位置上 3 个方向加速度值的加速度计的总质量(包括支座,不包括电缆)应尽可能小,不应大于 25 g,详见 ISO 5349-2:2001 中 6.1.5。

注:加速度计是将振动转换为电信号的传感器。可采用三维坐标的加速度计,在 x 、 y 、 z 坐标方向同时进行测量。

5.3 加速度计的安装

加速度计应按照 ISO 5349-2:2001 采用紧固装置可靠地固定在手把上。

对于装有弹性减振层(例如橡胶垫)的手把,加速度计的安装应参照 ISO 5349-2:2001 中 6.1.4.2 进行,或者按照以下要求进行:

- 除去与加速度计相连接部位的弹性减振材料;或
- 安装加速度计时,将弹性减振材料用力压紧至无弹力。

加速度计的配件安装应符合 ISO 5349-2:2001 中的 D.2.2 及 D.2.3;安装方法不应参照 D.2.4。

5.4 校准

加速度计应按 ISO 16063 的规定进行校准。

在测试前后均应对测试系统(包括加速度计)采用能在给定频率下产生确定加速度的校准器进行检查校核。现场检查应按 ISO 8041 的规定进行。

5.5 转速计

转速计的精度应在读数的 $\pm 1.0\%$ 以内。在试验期间,转速计及其安装不应影响机器的操作。

6 测量位置和方向

操作者正常操作机器,在机器每个手把握持部位同时测量 x 、 y 、 z 3 个矢量方向振动的计权加速度。加速度计重心距手把表面的距离不应超过 20 mm。加速度计的 3 个矢量方向之一应平行于手把的轴线。

在不影响正常握持手把的前提下,加速度计的安装位置应尽量靠近操作者的手部。

注:本标准附录 A～附录 E 中给出了不同类型机器的具体要求。

7 机器的试验和操作条件

供测定用的机器应是配有生产厂家提供的标准配件的新机器,燃油箱和机油箱应至少装有半箱油。按照生产厂家的推荐,在试验前应按说明书要求对机器进行试运转,并预热发动机。

若装有化油器,则应按照使用说明书的方法调整化油器。

在所有试验工况下,发动机的速度应稳定在 ± 3.5 r/s 内。当测试开始后,不允许改变转速的初始设置。若必须要调整,则应在调整后重新开始试验。

由于操作者可能会影响对机器的振动测定,所以应让经过培训且能正确使用机器的人员来操作。握持方式应便于长时间操作机器。除用背带吊挂的机器外,测量过程中握持机器时应使操作者身体与手持式机器无接触。

为了得到要求的数据,在给定的工况下,至少应进行 4 次测量,每次测量之间应有短暂的停顿,且发动机速度应有明显变化(至少 20%)。在速度稳定后(± 3.5 r/s 之内)再进行试验。

至少应采集四组单独周期的振动数据,总时间不小于 20 s。

测量应连续进行,直到测定结果的有效性满足第 8 章的要求为止。

每组信号持续时间不少于 2 s,同时保证发动机的转速稳定在 ± 3.5 r/s 内。

对于不同的工况,其数据的采集不需要按照特定的顺序进行。

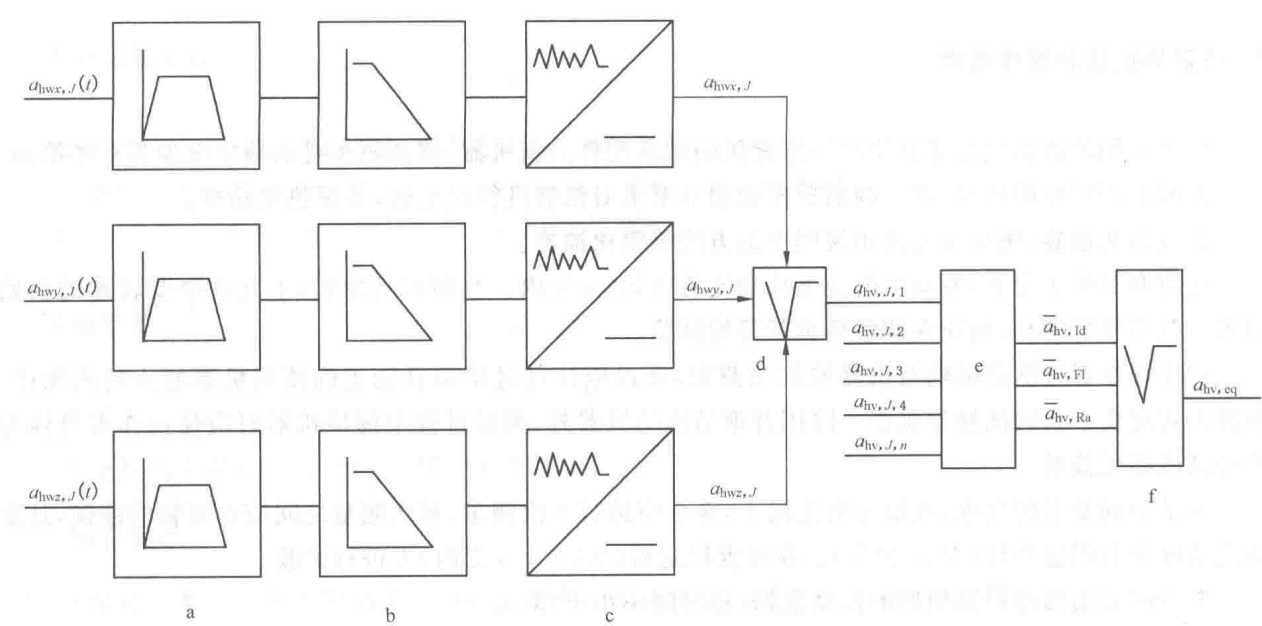
注:附录 A~附录 E 给出了不同类型机器的具体要求。

8 测量和计算

8.1 总则

数据的测量和计算按以下程序进行,如图 1 所示。

- 测量左、右手把上同一工况下三轴向计权加速度 $a_{hwz,J}$ 、 $a_{hwy,J}$ 、 $a_{hwz,J}$, J 代表工况:怠速(Id)、满负荷(Fl)或高速运转(Ra);
- 计算确定工况的三轴向加速度平方和的方根值 $a_{hv,J}$;
- 重复 a) 和 b) 至少 3 次;
- 计算算术平均值 $\bar{a}_{hv,J}$;
- 重复 a)、b) 及 d), 至变异系数 C_v 或标准差 s_{n-1} 满足 8.2 的要求为止;
- 对其他工况,按附录中各类机器的要求从 a)~e) 步骤进行;
- 按附录中各类机器的要求计算手把的当量加速度总和值 $a_{hv,eq}$;
- 按照第 10 章的要求确定测定结果。



说明：
a——带通记录；
b——计权滤波；
c——均方根值；
d——见第 4 章；
e——同一工况数据的算术平均值；
f—— $a_{hv,eq}$ 的计算见附录 A～附录 E。

图 1 振动数据的测试和处理的程序

8.2 测定结果的有效性

对每个手把上同一工况的一组测定数据,在下列情况时方为有效：

a) 计权值的变异系数 C_v 不大于 0.3；或

b) 标准差 s_{n-1} 不大于 0.4 m/s^2 。

若 C_v 大于 0.15 或者标准差 s_{n-1} 大于 0.3 m/s^2 时,应在数据获得通过前对测量进行错误检查。

若某一手把上某一工况的测量值不满足 a) 或 b) 的有效性要求,则重复进行该试验直至满足 a) 或 b)。

一个试验系列的变异系数 C_v 定义为该系列测量值的标准差 s_{n-1} 与均值 $\bar{x}$ 之比,即式(1)：

$$C_v = \frac{s_{n-1}}{\bar{x}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$$s_{n-1} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} ;$$
$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i ;$$

x_i ——第 i 次的测量值；
 n ——测量值的序号。

9 测定报告

按本标准进行的所有测量应在报告中提供下列信息：

- a) 试验用机器：

1) 关于机器的描述，包括发动机排量、生产厂家、型号和系列号，切割装置的类型(若有的话)；

2) 操作工况，符合表 1 要求。
- b) 工件，若有的话。
- c) 测量仪器：

1) 测量用的仪器，包括名称、型号、系列号和生产厂家；

2) 加速度计固定方式；

3) 仪器系统校准方法；

4) 加速度计校准仪器最近的检定日期和地点。
- d) 振动和其他数据：

1) 加速度计安装位置(如需要可提供附图)；

2) 每个手把和切割附件(若有的话)的测量值和算术平均值，符合表 1 的规定；

3) 备注，若有的话；

4) 环境温度；

5) 测量时间和地点。

表 1 每个手把的振动总值和算术平均值计算报表

操作工况	计算数据和 有效性数据	发动机 标定转速 r/s	指定的手把				
			试验序号				
			1	2	3	4	n
怠速(Id)	$a_{hv,Id}/(m/s^2)$						
	$\bar{a}_{hv,Id}/(m/s^2)$						
	$s_{n-1}/(m/s^2)$						
	C_v		—	—	—		
满负荷(FI) ^{a)}	$a_{hv,FI}/(m/s^2)$						
	$\bar{a}_{hv,FI}/(m/s^2)$		—	—	—		
	$s_{n-1}/(m/s^2)$		—	—	—		
	C_v		—	—	—		
高速空转(Ra) ^{a)}	$a_{hv,Ra}/(m/s^2)$						
	$\bar{a}_{hv,Ra}/(m/s^2)$		—	—	—		
	$s_{n-1}/(m/s^2)$		—	—	—		
	C_v		—	—	—		

确定和记录振动总值 a_{hv} ，计算其算术平均值 $\bar{a}_{hv}$ ，直至变异系数 C_v 小于 0.3 或标准差 s_{n-1} 小于 0.4。
若 C_v 大于 0.15 或 s_{n-1} 大于 0.3 m/s^2 ，则应在数据获得通过前对测量进行错误检查。
算术平均值 $\bar{a}_{hv}$ 的计算应以至少 4 次振动总值 a_{hv} 的测定值为基础。
算术平均值 ($\bar{a}_{hv,Id}$ 、 $\bar{a}_{hv,FI}$ 、 $\bar{a}_{hv,Ra}$) 用于计算当量加速度总值 $a_{hv,eq}$ 。

^{a)} 按照附录 A～附录 E 中给出的具体机器类型的试验程序进行。

10 振动值的标明与检验

在公布的数据中应注明参考本标准,若有误差,则应标示出来。

按照附录 A~附录 E 计算的当量振动总值 $a_{hv,eq}$ 应用于标明振动排放值,同时也应给出测量不确定度(K)。

如需要,应给出不同操作工况下(怠速、满负荷和高速空转)的振动总值。

与标明当量振动总值相关的不确定度(K)是以可再现性标准偏差 σ_R 和产品标准偏差 σ_p 为基础的。

$$K = (\sigma_R^2 + \sigma_p^2)^{1/2}$$

附录 F 中给出了关于 σ_R 的指南,其值由生产厂家基于其产品变化的经验而确定。

附录 A
(规范性附录)
油 锯

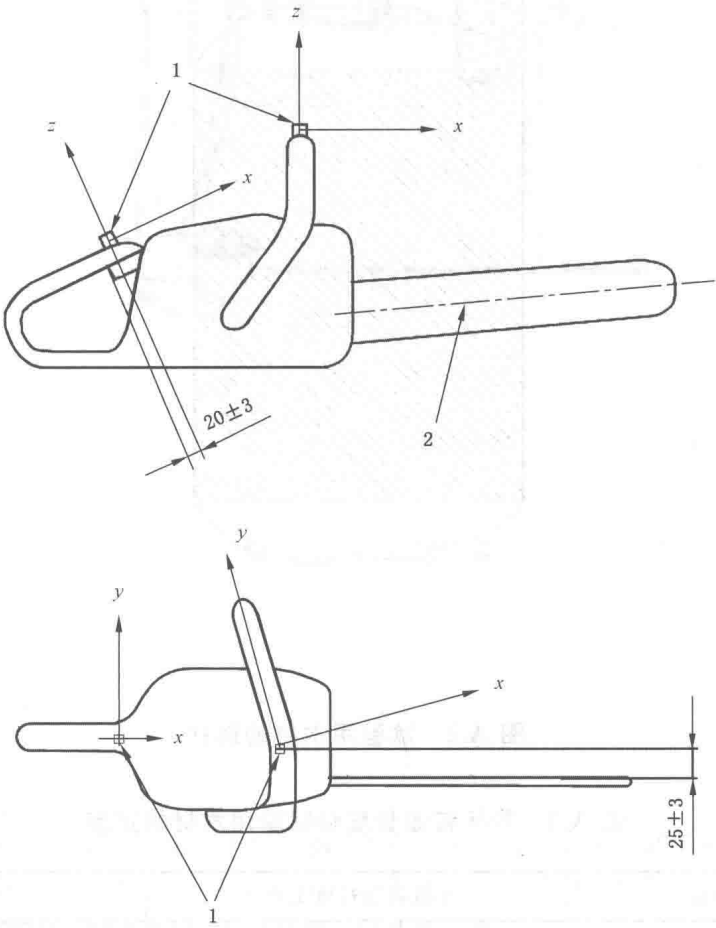
A.1 测量位置及测量方向

加速度计的位置和方向应符合图 A.1 的规定。

后手把上的加速度计应位于油门扳机后部往前 $20\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$ 处。若该尺寸不能保证,加速度计应置于手把握持部位的前端。

前手把上的加速度计应位于导板平面左侧 $25\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$ 处。若该尺寸不能保证,加速度计应置于手把握持部位的右端部。

单位为毫米



说明:

- 1——加速度计;
- 2——导板中心线。

图 A.1 油锯上加速度计安装位置和测量方向

A.2 油锯和试验用木材

A.2.1 油锯

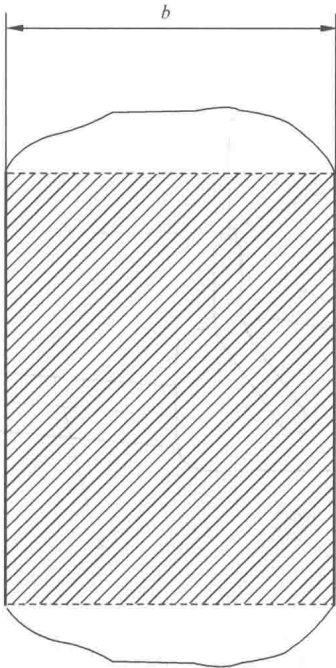
油锯应装有生产厂家推荐的导板,其长度应符合表 A.1 的要求,所有由油锯生产厂家指定的锯链均应进行测定。

锯链应是新的,且应按照使用说明书的要求进行张紧。

A.2.2 试验用木材

锯切试验采用的木材应为生长良好、新鲜的当地的阔叶材。不应使用风干和冰冻木材,锯切部位应无节疤。

木材的宽度和形状应符合导板的可用切割长度,见图 A.2 和表 A.1。



说明:
 b ——木材宽度。

图 A.2 试验用木材的形状

表 A.1 导板有效长度和试验用木材的宽度

发动机排量 C/cm^3	导板有效长度 L/m	木材宽度 b/m
<45	$0.25\sim0.4$	$(75\%\pm5\%)\times L$
$45\leq C<70$	$0.3\sim0.5$	$(75\%\pm5\%)\times L$
$70\leq C<90$	$0.40\sim0.55$	$(75\%\pm5\%)\times L$
≥ 90	>0.50	$(90\%\pm10\%)\times L$