

中华人民共和国国家标准

GB 26508—2011

园林机械 坐骑式草坪割草机 安全技术要求和试验方法

Garden machinery—Ride-on machines with lawn mowers—
Safety requirements and testing methods

2011-05-12 发布

2012-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 安全要求和试验方法	4
4.1 一般结构件	4
4.2 防护装置	8
4.3 操控机构	11
4.4 滚翻保护结构(ROPS)	18
4.5 电气	18
4.6 振动	19
4.7 噪声	20
4.8 稳定性	21
4.9 制动	23
4.10 刀具停转	25
4.11 撞击	25
4.12 刀具失衡	26
4.13 刀具扭矩	26
4.14 台壳与护罩的结构完整性	26
4.15 集草器的结构完整性	27
4.16 防止物体抛射	29
4.17 防触脚	32
4.18 刀具线速度	32
5 维护	32
5.1 一般要求	32
5.2 机器维修	32
6 使用说明书	32
6.1 装配、操作和维修说明	32
6.2 安全说明	33
6.3 有害排放值	33
6.4 刀具信息	33
7 标志	33
7.1 一般要求	33
7.2 操控标识要求	34
7.3 安全操作提示标识要求	34
7.4 危险警告标识要求	34

GB 26508—2011

附录 A (规范性附录)	危险一览表	35
附录 B (资料性附录)	安全提示图	38
附录 C (规范性附录)	振动试验规范	41
附录 D (规范性附录)	噪声试验规范——工程方法(2 级精度)	44
参考文献		48

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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:福建省晋江市三力机车有限公司。

本标准参加起草单位:山东华盛农业药械股份有限公司、宁波大业动力机械有限公司。

本标准主要起草人:张步明、刘清国、胡定生、郭丽、李宗喜、赵忠才、史杰凡、吴志强、徐锋。

园林机械 坐骑式草坪割草机

安全技术要求和试验方法

1 范围

本标准规定了以汽(柴)油机为动力,操作者通过操纵杆或方向盘操控行驶方向的坐骑式草坪割草机(以下简称坐骑式草坪机)的术语和定义、安全要求和试验方法、维护、使用说明书和标志。

本标准适用于坐骑式旋刀草坪机,其他燃料的内燃机驱动的坐骑式草坪机相关部分可参照使用。

本标准描述了在使用过程中减少或消除危险的措施。

本标准涉及的主要危险一览表列于附录 A。

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 3767—1996 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方近似自由场的工程法

GB/T 4269.1 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其他显示装置用符号 第1部分:通用符号

GB/T 4269.2 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其他显示装置用符号 第2部分:农用拖拉机和机械用符号

GB/T 4269.3 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其他显示装置用符号 第3部分:草坪和园艺动力机械用符号

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

GB/T 6235 农业拖拉机驾驶员座位装置尺寸

GB/T 8591—2000 土方机械 司机座椅标定点

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则

GB/T 10910—2004 农业轮式拖拉机和田间作业机械 驾驶员全身振动的测量

GB/T 15706.2 机械安全 基本概念与设计通则 第2部分:技术原则

GB/T 17248.2—1999 声学 机器和设备发射的噪声 工作位置和其他指定位置发射声压级的测量 一个反射面上方近似自由场的工程法

GB/T 17958 手持式机械作业防振要求

GB/T 20448 自行式林业机械 滚翻保护结构 实验室试验和性能要求

GB 23821—2009 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

GB 26509—2011 园林机械 以汽(柴)油机为动力的步进式草坪割草机 安全技术要求和试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

草坪割草机 lawnmower

用于草坪修剪的养护机械。其切割工具在与地面基本平行的平面上工作,并通过轮子、空气垫等与刀具的高度来确定切割后所留草茬的高度,简称草坪机。按刀具形式可分为旋刀式、剪刀式、滚刀式和甩刀式。

3.2

坐骑式草坪机 ride-on lawnmower

一种操作者坐骑操作,主要用于切割草坪草的自驱行进式草坪机。

3.3

旋刀式草坪机 rotary lawnmower

由垂直于切割平面的轴带动割草刀具旋转,实现割草功能的动力驱动草坪机。

3.4

覆草式草坪机 mulching lawnmower

台壳上没有排草口的旋刀式草坪机。

3.5

排草口 discharge opening

在草坪机台壳上,用来排出草屑的开口。

3.6

切割刀具 cutting means

用来提供割草功能的机械结构件,由一个或多个刀片与其他结构件组成。

3.7

台壳 cutting means enclosure

在割草刀具外围起保护作用并可承受其他零部件重量的装置。

3.8

刀尖圆 blade tip circle

距旋转中心最远的刀刃顶点绕转轴旋转一周形成的轨迹。

3.9

切割位置 cutting position

由制造商设计的切割刀具距支撑平面的高度位置。此位置一般是可调节的。

3.10

切割宽度 cutting width

在垂直于坐骑式草坪机行进方向上所测得的切割带的宽度。

3.11

排草通道 discharge chute

台壳上排草口的延伸部分。一般用来引导从切割刀具割下来的草屑。

3.12

集草器 grass catcher

收集草坪机切割下来的草屑和其他碎片的零件或部件。

3.13

最大工作转速 maximum operating engine speed

切割刀具啮合时,按生产商规定或使用说明书的要求调整后,发动机所能达到的最高转速。

3.14

制动 brake

用于使坐骑式草坪机减速、停止或驻停的装置。

3.15

驻车制动系统 parking brake system

使坐骑式草坪机持续保持在驻停位置的机构。

3.16

行车制动系统 service brake system

使行驶的坐骑式草坪机减速或停止的机构。

3.17

制动距离 braking distance

坐骑式草坪机从开始制动瞬间所在的位置到完全停止时所在的位置之间的距离。

3.18

点动控制 operator presence control; OPC

一种操作者撤消控制力时控制作用即自动中断的控制方式。

3.19

左 left

操作者处于正常操作位置,面向坐骑式草坪机直线前进方向,操作者的左手侧为左。

3.20

右 right

操作者处于正常操作位置,面向坐骑式草坪机直线前进方向,操作者的右手侧为右。

3.21

割草附件 mowing attachment

为用于割草以外其他用途的自推进机器设计的、利用自推进机器的动力源旋转切割刀具并很容易与自推进机器分离的切割工具。

3.22

台壳前部 blade enclosure, front

单刀具坐骑式草坪机,台壳上过刀具中心且与纵向中心线夹角不大于 50° 的向前向外延伸线之间的部分。

多刀具坐骑式草坪机,台壳上过刀具中心与最外侧刀具纵向中心线夹角不大于 50° 的向前向外延伸线之间的部分。(见图1)

3.23

击中 hit

抛射物使瓦楞纸靶板所有层破裂。

3.24

正常操作 normal operation

任何在普通用户看来是可合理预见的使用,作为一个普通使用者对坐骑式草坪机作显而易见的操作,如割草、起动、停止、加油或上、下乘骑坐骑式草坪机。

3.25

正常使用 normal use

正常操作、日常维护、维修、清洁、运输、拆装附件以及根据说明书做初始调整。

3.26

横向平面 lateral direction plane

同时垂直于坐骑式草坪机支撑平面和坐骑式草坪机直线行进路线的基准平面。

3.27

纵向平面 longitudinal direction plane

垂直于坐骑式草坪机支撑平面且平行于坐骑式草坪机直线行进方向的基准平面。

3.28

舵杆式转向机构 tiller bar steering

一种使被操纵的机器向操纵旋转的相反方向运转的转向装置,该转向装置的操纵杆可以从旋转轴轴心一端或对称的两端延伸出来。

3.29

空挡复位装置 neutral return

一种可将变速器从任一前进或后退挡变换到空挡的装置。

4 安全要求和试验方法

4.1 一般结构件

4.1.1 台壳

4.1.1.1 一般要求

坐骑式草坪机刀具除底部外都应用外罩包覆,最低切割点应至少高于台壳下沿 3 mm,排草口和 4.1.1.4 中所描述的其他开口除外。台壳护壁高度若不满足上述要求,则应视为排草口的一部分。

台壳所有部分应通过 4.14、4.16 和 4.17 中所述试验。

4.1.1.2 台壳前部

过台壳前部(见图 1)底边任意最高点作垂直且相切于刀尖圆的平面,所得的切点与该最高点的连线,和刀尖圆平面的夹角不应大于 15°(见图 1)。该点也不应高于刀具最低点 32 mm 以上,排草口除外。

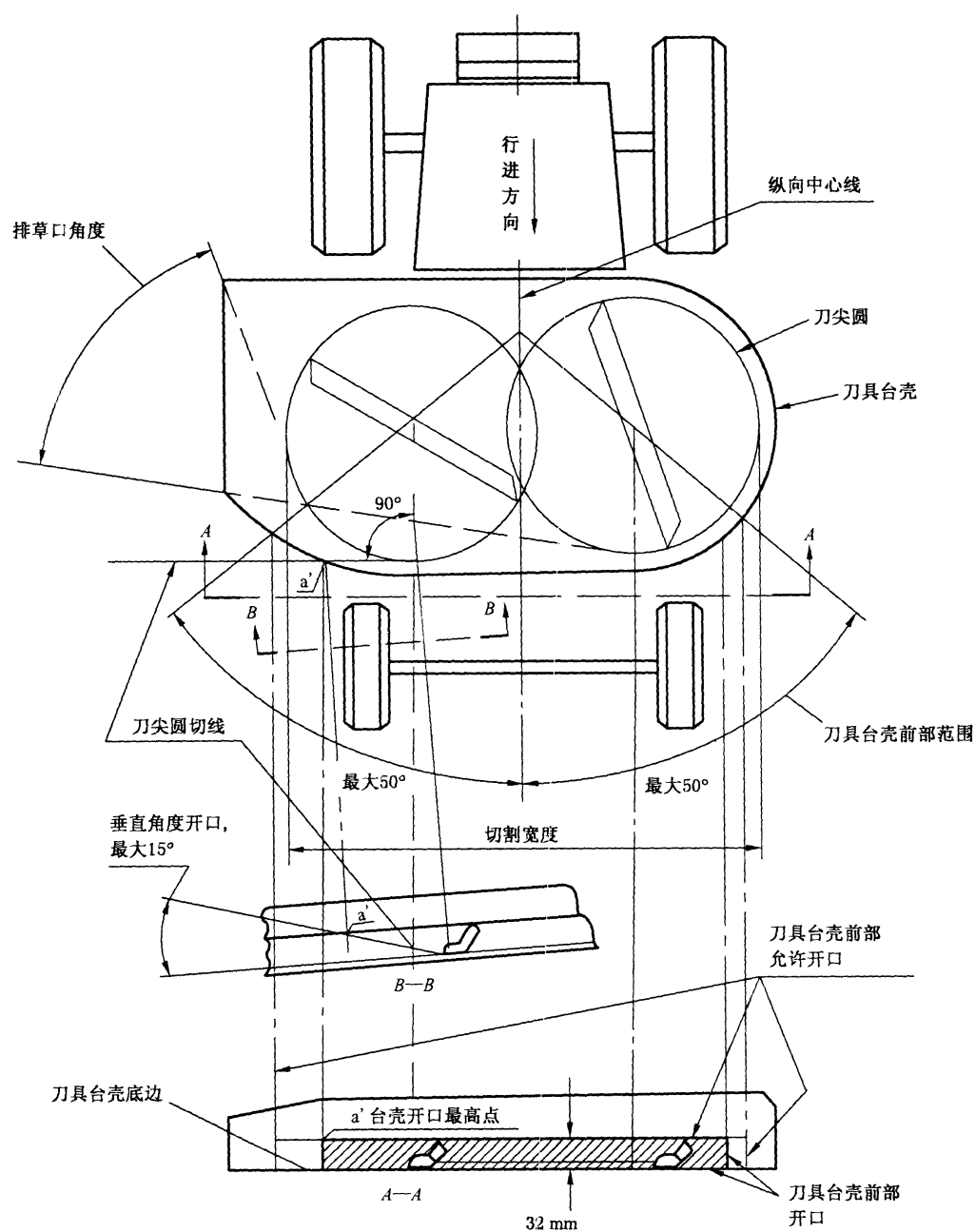


图 1 台壳、前部尺寸

4.1.1.3 排草口

排草口应设置于合适位置或加以保护,确保草屑等污物不会直接排到操作者区域(见图2)。不论坐骑式草坪机设置于何种剪切高度,台壳的排草通道壁的切线延长线均不应到达图2所示的操作者操作区域。刀尖圆平面内的切线应先交于刀具台壳或防护护罩,不应到达图2所示的操作者操作区域。

4.1.1.4 其他开口

允许在台壳接近刀具旋转轴的上表面设开口。上表面可以开设直径小于6 mm的孔。刀尖圆平面上的任意一点通过这些孔或开口的射线不应到达图2所示的操作者操作区域。

单位为毫米

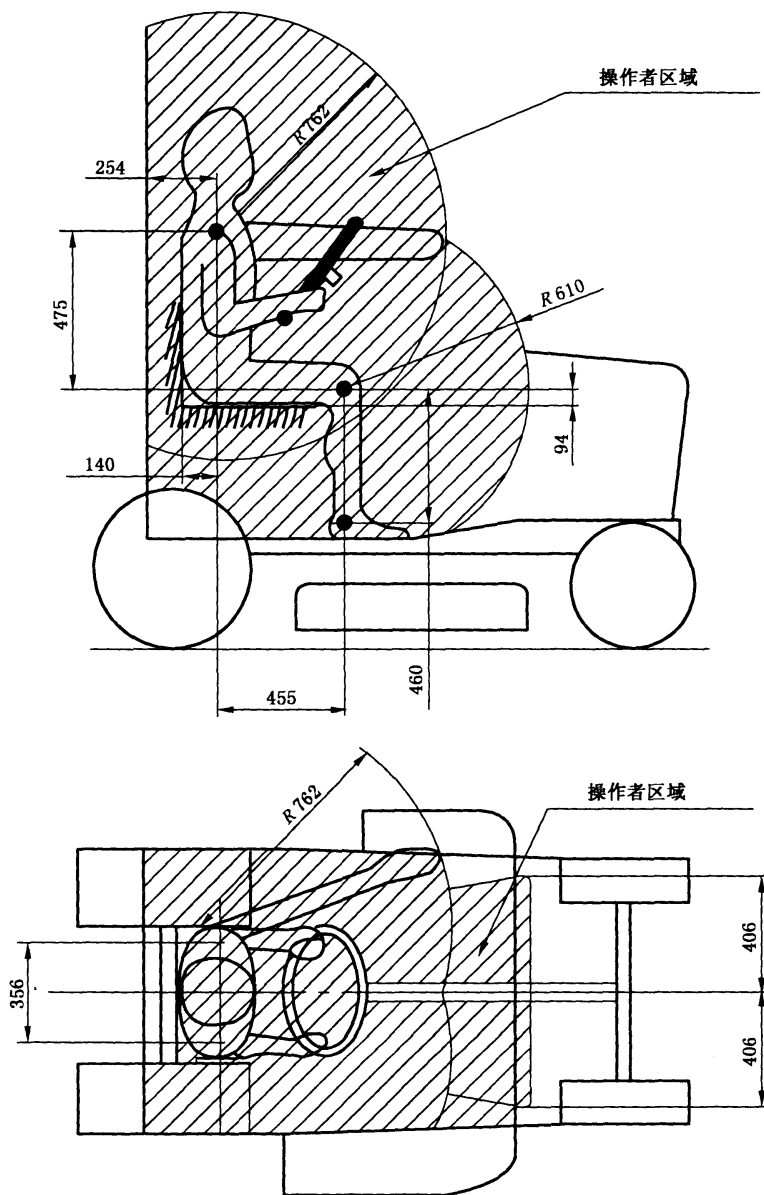


图2 操作者操作区域

4.1.1.5 检验

4.1.1.5.1 4.1.1.3 和 4.1.1.4 所指的切线或射线用 $\phi 3$ mm 的直棒从草坪机外部轻轻插入来检验。

4.1.1.5.2 通过目视和按 4.14、4.16 和 4.17 中所述的试验和测量尺寸来检验 4.1.1.1、4.1.1.2、4.1.1.3、4.1.1.4 是否满足规定要求,集草器不适合用切线测试法测试。切线测试法适用于没有被集草器或防护盖罩住的开口。

4.1.2 集草器和排草口护板

4.1.2.1 要求

若坐骑式草坪机需要配备护板或集草器,则应符合以下要求:

- a) 集草器或护板应作为坐骑式草坪机不可分割的一部分出厂；
- b) 在没有集草器或护板的情况下,不得使用坐骑式草坪机；
- c) 若集草器是由纤维编织物或易于磨损的材料制作的,应按 6.1.2i) 的要求提供相应说明。

4.1.2.2 检验

通过目视检查和 4.14 中所给出的结构完整性试验来检验是否满足规定要求。

4.1.3 座位

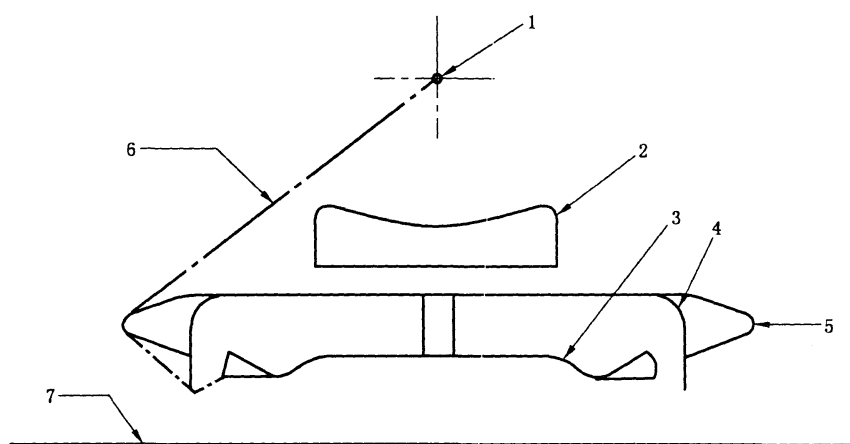
4.1.3.1 要求

4.1.3.1.1 除操作者跨坐在机器上并手握转向手把的机器外,其他机器的操作者座位的后部均应配有支撑靠背。

4.1.3.1.2 对于切割宽度不大于 1 200 mm 的坐骑式草坪机,靠背至少应高出座位表面上方 115 mm; 座位宽至少 400 mm。

4.1.3.1.3 对于切割宽度大于 1 200 mm 的坐骑式草坪机,座位应可移动。操作者应能通过控制手动复位机构使座位恢复到操作者合适的正常操作位置。操作者座位的尺寸和纵向调整范围应符合 GB/T 6235 的要求。

4.1.3.1.4 从操作者座椅标定点绕坐骑式草坪机所有固定元件到刀尖圆的最小长度应不小于 500 mm (见图 3)。



- 1——座椅标定点；
- 2——座椅；
- 3——割草刀具；
- 4——台壳；
- 5——固定元件；
- 6——操作者座椅标定点到刀尖圆的长度；
- 7——地面。

图 3 操作者座椅标定点与刀尖圆的长度

4.1.3.2 检验

通过目视、测量尺寸及实际操作草坪机来检验是否满足规定要求。

4.2 防护装置

4.2.1 动力驱动组件保护

4.2.1.1 要求

4.2.1.1.1 在正常操作期间,除割草刀具和坐骑式草坪机与地面接触的部件外,容易造成操作者伤害的动力驱动部件(如外露的齿轮、摩擦驱动部件、皮带、链条、飞轮、辊)以及滑轮、滑轮组、链轮、齿轮的外表面都应有护罩遮盖,防止操作者意外受伤。

4.2.1.1.2 若防护件被设计成可打开式或可移动式,则打开防护件暴露危险处时,操作者应能看到防护件上或危险处附近的安全警告标识。

4.2.1.1.3 若防护件有可能被当作踏板用,则防护件应能承受 1 200 N 的载荷而不损坏。

4.2.1.1.4 除非本标准有特别的规定,所有(防护装置)开口的大小和安全距离应满足 GB 23821—2009 中 4.2.4.2 和 4.2.4.3 的要求。

4.2.1.1.5 在 4.2.1.2 测试中,图 4 所示探针不能碰触到的部件,视为已充分防护。

注:坐骑式草坪机具有的危险因素若满足以下条件之一,则可认为是“已防护部位”:

- a) 该危险因素由坐骑式草坪机其他部件遮盖,或其位置靠内,试验员持图 4 所示探针以各种方式探测都无法碰触。
 - b) 危险因素在底盘区域内或下方,如机架、防护板、脚踏板,试验员持图 4 所示探针以各种方式探测都无法碰触该危险因素。探针的探测方向为:
 - 底盘上方部件,向下从开口或部件之间插入探测;
 - 底盘下方部件,仅可水平或向下插入探测,不可向上探测。
 - c) 危险因素由点动控制机构控制,操作者在正常控制该机构的同时不会触及到该危险因素。
- 4.2.1.1.6 维修期间碰触到的部件不适用此防护要求,不适用此要求的还包括以下部件:
- 没有外露危险点的皮带、链条和其他平滑的部件;
 - 突出量不超过其外径 1/2 的旋转轴。

单位为毫米

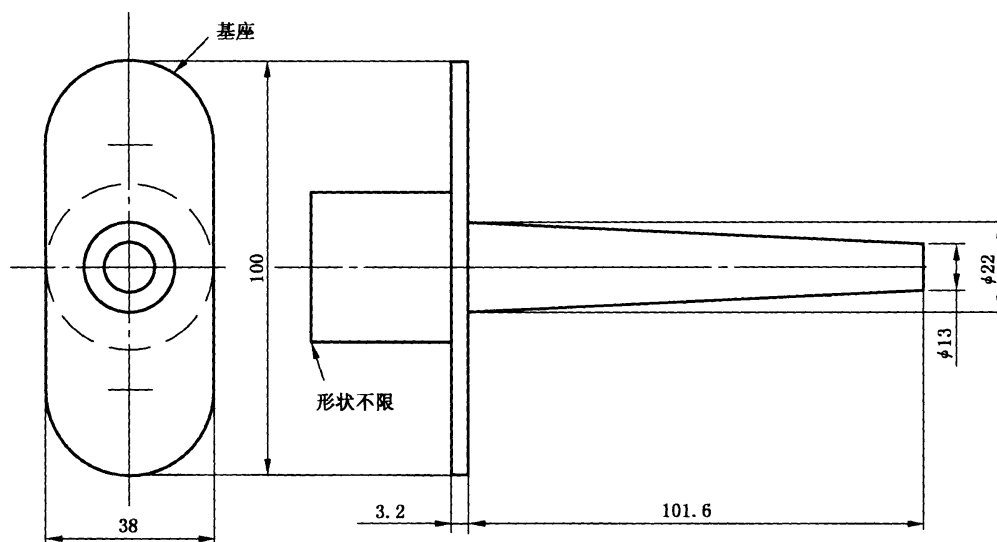


图 4 手指探针

4.2.1.2 试验

4.2.1.2.1 试验应在发动机关闭的情况下进行,试验步骤如下:

——将探针插入所有开口,插入到最大深度(104.8 mm)或推力达到 5 N 为止,探针插入的深度不应超过 104.8 mm;

——探针插入后,旋转并将其置于开口内各种角度,尽力碰触被测部件。

4.2.1.2.2 通过目视和手指探针检验,判定是否满足规定要求。

4.2.2 热防护

4.2.2.1 热表面防护要求

在 $(20\pm3)^{\circ}\text{C}$ 环境温度下正常运行时,表面温度超过 80°C ,且裸露部分面积大于 10 cm^2 的发动机排气部件,应有防止与其接触的保护装置,且按 4.2.2.2 的规定进行检测时,探测锥体与热表面不应接触。

4.2.2.2 试验

4.2.2.2.1 试验条件

发动机应在最大空载速度下运行到表面温度稳定为止。测试应在没有阳光直射处进行。应根据基准环境温度和测试环境温度的差值对测得的温度值进行校正。

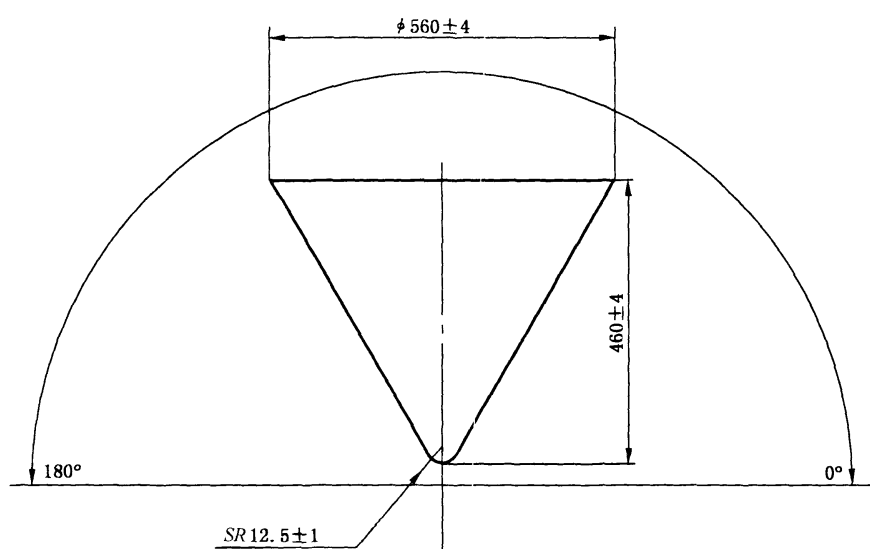
温度测量仪器的精度为 $\pm 4^{\circ}\text{C}$ 。

4.2.2.2.2 试验方法

4.2.2.2.2.1 当需要确定的灼热表面区域与最近的控制部件距离超过 100 mm 时,使用如图 5a)所示的锥体 A。使用锥体 A 时,锥尖朝向水平面,锥体轴线与水平面的夹角在 $0^{\circ}\sim 180^{\circ}$ 之间,朝热区移动锥体。锥尖向上方向不进行探测。在移动锥体中确定热表面与锥体是否接触。

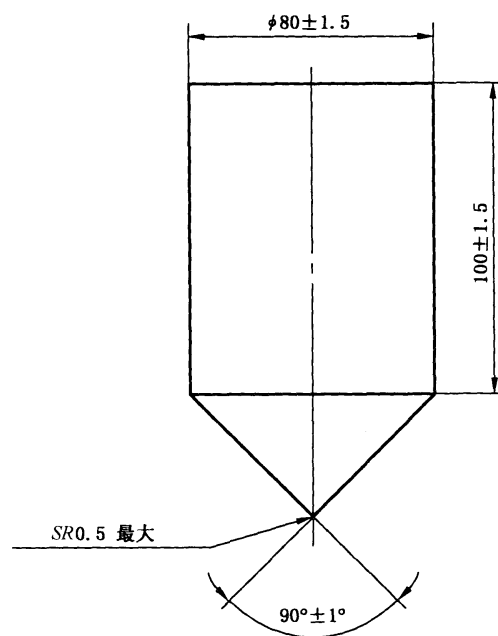
4.2.2.2.2.2 当需要确定的灼热表面区域与最近的控制部件距离小于 100 mm 时使用如图 5b)所示的锥体 B。锥体 B 可以向任何方向移动探测。在移动锥体过程中确定热表面与锥体是否接触。

单位为毫米



a) 锥体 A

图 5 试验锥体



b) 锥体 B

图 5 (续)

4.2.3 飞溅防护罩或导向引流装置

4.2.3.1 要求

通气系统溢出的液体应使用飞溅防护或引流装置进行引流,使其远离消音器排气口区域及易腐蚀部件。

4.2.3.2 检验

通过目视检验飞溅防护或引流装置是否满足规定要求。

4.2.4 溢出液体防护

4.2.4.1 要求

燃油箱和燃油管路应可靠密封,并应位于受到损坏或损坏后产生危险可能性最小的地方。发动机供油系统在行驶晃动或静态下均不应漏油。

4.2.4.2 检验

按照制造商说明书规定注足液体填充物后,电池、燃料系统和冷却系统必须满足将坐骑式草坪机在左右两侧方向各倾斜 25°和前后方向各倾斜 30°或更大值[坐骑式草坪机稳定性试验所测得的稳定性极限角度(见 4.8.2.3)]的情况下停留 1 min,应无泄漏。通气系统的泄漏除外。

4.2.5 排气防护

4.2.5.1 要求

发动机的排气不应朝向操作者区域。装有防护罩的坐骑式草坪机,排气不应直接朝向防护罩或进气罩的通气口。

4.2.5.2 检验

目视检测排气口的位置与方向。

4.2.6 压力组件防护

4.2.6.1 要求

液压软管、压力管路及其他液压件应固定或包扎,以免管路破裂时,液体喷射到在操作位置的操作人员。

4.2.6.2 检验

目测检查包覆、固定状态。

4.2.7 护板或护罩的安装要求

4.2.7.1 要求

所有护板或护罩,除应符合 4.1.1.3 和 4.1.2 的规定之外,在其安装后,应不可拆卸或需要使用工具方能拆卸。以下情形除外:

- a) 打开或拆掉后将使受保护的运动部件停止运转的具有互锁功能的防护罩;
- b) 用于排草通道的具有自动闭合功能的防护罩。

4.2.7.2 检验

目测检查所有护板或护罩状态,判别是否符合要求。

4.3 操控机构

4.3.1 发动机开关

4.3.1.1 要求

坐骑式草坪机应配置开关来启动或停止发动机,防止未经允许启动坐骑式草坪机。该设备只有在操作者有意手动操作下,才能启动发动机。

4.3.1.2 检验

通过启动或停止发动机,判断发动机开关是否符合规定要求。

4.3.2 发动机转速控制把手

4.3.2.1 要求

发动机转速控制把手向前和/或向上时一般应为提高发动机转速,向后和/或向下时为降低发动机转速直至停止。

4.3.2.2 检验

通过操作发动机转速控制把手,判断是否符合规定要求。

4.3.3 脚踏板

4.3.3.1 要求

脚踏板应配有防滑表面或其他防止操作者的脚滑离脚踏板的装置。

4.3.3.2 检验

通过目测检查,判断是否符合规定要求。

4.3.4 延迟机构

4.3.4.1 要求

4.3.4.1.1 转向控制机构、速度控制机构、转向和速度联合控制机构或其他会影响坐骑式草坪机移动的操控机构,不论是用手操控还是脚踏板操控,都应配有至少一个以下的延迟手段:

- 控制动作方向变化,不同于控制装置所运行的一般路径,在方向变化的直角点应有一个明显不同的动作;
- 在接近所选操控方向的临界点,操控的动作发生明显变化;
- 其他有效延迟加速度的机构,比如联动装置或者阀门。

4.3.4.1.2 操纵杆转向坐骑式草坪机的转向控制杆不应有延迟。

4.3.4.2 检验

通过操作坐骑式草坪机,判断是否符合规定要求。

4.3.5 刀具离合装置

4.3.5.1 要求

发动机与刀具之间应配备离合装置。

4.3.5.2 检验

通过操作坐骑式草坪机,判断是否符合规定要求。

4.3.6 操作者离开正常操作位置时的操控机构

4.3.6.1 要求

4.3.6.1.1 应配备适当装置,在发动机运转的情况下,当操作者离开正常操作位置时能自动停止刀具运转或同时停止发动机和刀具的运转。若操作者在刀具停止之前回到操作位置,刀具可自动恢复运转。刀具停止以后,再启动刀具需要有意操控重启机构,重启机构不应设置为点动控制型机构。

4.3.6.1.2 操作者离开正常操作位置时,应有一个装置可以自动停止或分离坐骑式草坪机行驶驱动力。

4.3.6.1.3 4.3.6.1.1 和 4.3.6.1.2 中描述的装置在所有正常操作情况下都应能有效运作,在操作者改变身体重心及调整姿势以适应在斜坡上工作的情况下应能正常操控坐骑式草坪机,不应出现意外的刀具停转或发动机熄火。

4.3.6.2 检验

4.3.6.2.1 将坐骑式草坪机放置在坡度为 15° 试验斜坡上,坐骑式草坪机纵向平面平行于斜坡与水平面的交线,坐骑式草坪机上应有测试操控员。测试操作者的高度应为 $(1.75 \pm 0.05)\text{m}$,体重应为 $(75 \pm 5)\text{kg}$ 。应按照操作者身体情况调整座位。操作者紧贴坐垫的支撑靠背时,应可以正常操作以下控制机构:

- a) 转向;
- b) 行驶驱动(变挡和/或离合);
- c) 动力输出(割草动力);
- d) 行车制动。

操作者的脊椎应总体保持与坐骑式草坪机横向平面平行,并限制前后两个方向的移动。除点动控制型操控机构以外,坐骑式草坪机应不需要进行其他操作就能保持运转状态。

4.3.6.2.2 若 4.3.6.1.1 或 4.3.6.1.2 中描述的装置为座位传感器,则该传感器应通过下列其中一种测试。

4.3.6.2.2.1 试验一,步骤如下:

- a) 将坐骑式草坪机放置在坡度不超过 1° 的平面上。
- b) 座位位于 4.3.6.2.1 中规定的位置,将符合 GB/T 8591—2000 要求的座椅标定点测定装置放置在坐垫上,并将装置向后滑,使其接触靠背。座椅标定点应位于正常操作者位置的软垫中央。
- c) 按照 GB/T 8591—2000 的图 1 所示添加重量,将设备的总重量增加到 $28\text{ kg} \sim 30\text{ kg}$ 后,将设备调至水平状态。
- d) 座位标定点测定装置应能向右、向左倾斜至少 15° 而不发生滑动,并使座位标定点测定装置在倾斜位置保持至少 5 s ,坐骑式草坪机刀具、发动机和行驶驱动应保持持续运转。

4.3.6.2.2.2 试验二,步骤如下:

- a) 将坐骑式草坪机放置在坡度不超过 1° 的平面上。
- b) 由 4.3.6.2.1 中规定的操作者,在正常操作位置就座,双手扶方向盘并紧靠坐垫的支撑靠背。
- c) 调整座位,使得操作者可以完全操控转向、行驶驱动(变挡和/或离合)、动力输出装置(PTO)(割草动力)和行车制动操控机构。
- d) 操作者应向左、向右各偏斜至少 15° ,并在左、右最大偏斜位置至少保持 5 s 。试验过程中,操作者脊椎应保持笔直状态,坐骑式草坪机刀具、发动机和行驶驱动应保持持续运转。

4.3.7 倒退行驶保护机构

4.3.7.1 要求

除零转弯半径的坐骑式草坪机和前置割草机构的坐骑式草坪机外,机器应配备防止刀具运转时倒退行驶速度超过 0.3 m/s 的设备。可配备使坐骑式草坪机倒退行驶时临时停止刀具运转的机构。此类机构应在下列情况下自动恢复倒退行驶时停止刀具运转的功能:

- a) 刀具重新啮合后;
- b) 发动机重新启动后;
- c) 方向操控解除倒退状态后。

4.3.7.2 检验

通过操作坐骑式草坪机,判断是否符合规定要求。

4.3.8 离合器操控机构

4.3.8.1 要求

4.3.8.1.1 行驶离合器、空挡复位装置

4.3.8.1.1.1 脚踏操控机构

当配有脚踏操控的离合机构时,该机构应由左脚控制,控制分离的方向应为向下或向前,点动控制型机构除外。若配置脚踏点动控制型机构,向前或向下踩下该控制机构应能使离合器结合,在行车制动机构启动时该控制机构应能使离合器分离。右脚控制的点动控制机构应在行车制动脚踏板外侧。

4.3.8.1.1.2 手动操控机构

若配备手动操控机构,除点动控制型机构外,一般此类机构后移或向操作者方向移动应为分离。点动控制型机构在行车制动机构启动时应能使离合器分离。

4.3.8.1.1.3 行驶离合器、空挡复位装置及制动一体机构

组合了行驶离合器或空挡复位装置及制动机构的脚踏式(任意脚)操控,控制的方向向前和/或向下应为行驶驱动分离和制动。应确保在从解除制动转换到行驶驱动结合的过程中仍能够保持对坐骑式草坪机的控制。

4.3.8.1.2 操纵杆转向控制机构

对于操纵杆转向机型,应通过操纵杆的位置移动来使离合器结合或分离。操纵杆向前则坐骑式草坪机应向前移动,操纵杆向后则坐骑式草坪机应向后移动。

4.3.8.1.3 启动互锁机构

应配备互锁机构,保证只有在所有被驱动的装置在空挡状态或脱离啮合时,才能正常启动发动机。

4.3.8.1.4 附加装置驱动离合器

附加装置的驱动离合器应符合 4.3.13.2 的要求。

4.3.8.2 检验

通过操作坐骑式草坪机,判断各操控机构是否符合规定要求。

4.3.9 制动操控机构

4.3.9.1 要求

4.3.9.1.1 行车制动操控机构

4.3.9.1.1.1 一般要求

所有坐骑式草坪机都应配备行车制动装置(操控机构)。

4.3.9.1.1.2 脚控制动机构

对于脚踏控制,一般向前或向下踩踏板为制动。如制动与行驶离合或(和)空挡复位装置组合,则应符合 4.3.8.1.1.3 的要求。

如配备独立的制动踏板,制动应由操作者右脚控制。

每个车轮配备一个制动踏板的独立车轮制动,两个踏板都应由操作者右脚控制,内侧踏板控制左边车轮,外侧踏板制动右侧车轮。此外,还应提供可将两个踏板锁在一起的装置。

4.3.9.1.1.3 操纵杆转向和制动控制组合机构

操纵杆向坐骑式草坪机行驶的反方向移动为制动。

4.3.9.1.2 驻车制动操控机构

4.3.9.1.2.1 所有坐骑式草坪机都应配备驻车制动操控机构。

4.3.9.1.2.2 驻车制动操控机构位置应合理,方便操控。实现驻车制动的操作方向应使用耐用且标识明显的标示。

4.3.9.1.2.3 若配备手操作驻车制动操控机构,则向后、向上移动该机构为制动。

4.3.9.1.2.4 若配备脚控操作驻车制动操控机构,则向下、向前移动该机构为制动。

4.3.9.1.2.5 若配备自动驻车制动机构,则当操作者放开点动控制机构时即应启用该驻车制动机构。

4.3.9.1.2.6 允许驻车制动与行车制动组合在一起。

4.3.9.2 检验

通过目视及操作坐骑式草坪机,判断制动控制装置是否符合规定要求。

4.3.10 脚操作发动机转速控制机构

4.3.10.1 要求

若装备脚操作发动机转速控制踏板,则该踏板应由右脚控制,向前和/或向下应为加速,其位置应合理,方便操作。

4.3.10.2 检验

通过操作坐骑式草坪机,判断脚操作发动机转速控制机构是否符合规定要求。

4.3.11 行驶速度控制机构

4.3.11.1 要求

4.3.11.1.1 若使用定传动比变速器,则该机构应处于合理位置,方便操控,同时转换方式应使用耐用且标识明显的标示。

4.3.11.1.2 若为配备手操控转向和离合器操控机构(不可变速度)的内燃机驱动的坐骑式草坪机,则应向前为坐骑式草坪机前进,向后为坐骑式草坪机后退。同时应有空挡以及延迟设施,延缓坐骑式草坪机向前、向后的操控效果。

4.3.11.1.3 若配备手动变速器,则一般应向前、向上移动为加速。

4.3.11.1.4 若配备转向和速度组合的手动操控机构,则该机构应有一个明显的空行程,并配有相应延迟设施,延缓前后变向、加减速的操控效果。一般应向后移动为后退和后退加速,向前移动为前进和前进加速。除非被操作者重置位置,否则操控机构应保持在选定位置或移入较低速挡位。

4.3.11.1.5 脚控转向和速度操控机构应以以下方式操作:

- a) 若转向和速度操控机构组合为单一踏板,则该踏板应由右脚操控。前脚掌向前、向下踩踏板为前进,后脚跟向前、向下踩踏板为后退。增加踏板位置改变的幅度应使坐骑式草坪机在相应方向上加速行驶。应设立明显的空行程,并配备延迟设备,延缓前进或后退及变向的操控效果。

- b) 若转向和速度操控机构组合为双踏板,则两块踏板都应由右脚操控。向前、向下踩外侧踏板为后退以及后退加速,向前、向下踩内侧踏板为前进以及前进加速。

4.3.11.1.6 坐骑式草坪机应配备互锁装置,以防止发动机在行驶驱动装置处于分离或空挡以外的状态下被启动。

4.3.11.1.7 对于操纵杆转向坐骑式草坪机,操纵杆向前则坐骑式草坪机应为向前移动,操纵杆向后则坐骑式草坪机应为向后移动,增加操纵杆位移量应为加速。操纵杆在前进和后退变换的交接处,应有空行程。

4.3.11.2 检验

通过目视及操作坐骑式草坪机行驶速度控制机构,判断是否符合规定要求。

4.3.12 转向操控机构

4.3.12.1 要求

4.3.12.1.1 一般要求

坐骑式草坪机禁止采用舵杆转向机构。

转弯机构不应被锁死在任何工作位置。

4.3.12.1.2 非操纵杆转向机构

转向操控机构顺时针方向旋转时,坐骑式草坪机应向右转弯;转向操控机构逆时针方向旋转时,坐骑式草坪机应向左转弯。

4.3.12.1.3 双操纵杆转向机构

左侧操纵杆比右侧操纵杆更趋向坐骑式草坪机前进方向时,坐骑式草坪机应向右转弯;右侧操纵杆比左侧操纵杆更趋向坐骑式草坪机前进方向时,坐骑式草坪机应向左转弯。

4.3.12.1.4 横向位移单操纵机构

操纵杆向右移时,坐骑式草坪机应向右转弯;操纵杆向左移时,坐骑式草坪机应向左转弯。

4.3.12.1.5 旋转单操纵杆转向机构

操纵杆最左端转向行进方向时,坐骑式草坪机右转;操控杆最右端转向行进方向时,坐骑式草坪机左转。

4.3.12.2 检验

目视检查是否采用舵杆转向机构,转弯机构是否存在锁死现象。

通过操作坐骑式草坪机转向机构,判断是否符合规定要求。

4.3.13 附加装置操控机构

4.3.13.1 动力输出装置

4.3.13.1.1 要求

可配备设备,使得操作者不在操作位置时,动力输出装置可以稳定运行。当操作者重新回到操作位置时,该设备应自动回复到4.3.6.1.1的操控模式。

4.3.13.1.2 检验

通过操作坐骑式草坪机,检验判断是否符合规定要求。

4.3.13.2 附加装置驱动离合器

4.3.13.2.1 一般要求

应在发动机与附加装置之间配备动力分离装置。

4.3.13.2.2 使用坐骑式草坪机动力的附加装置

4.3.13.2.2.1 附加装置的驱动离合操控机构安装在附加装置上

若附加装置的驱动离合操控机构安装在附加装置上,而不是坐骑式草坪机的一部分,该机构的位置应当方便操作者操控。操控机构标识应清晰。一般向前、向上推动为接合,向后、向下推动为分离,应使用耐用标识标明操作方向。

互锁应符合 4.3.8.1.3 中的要求。

4.3.13.2.2.2 驱动附加装置的动力输出装置为坐骑式草坪机部件

分离或结合的操控位置应有明显的标识。操控机构位置应合理,方便操控,一般应向前或向上为结合,向下或向后为分离。若使用推拉式电子操控机构控制附加装置的驱动,“拉出”应为结合,“推入”应为分离。

使用行驶离合器和常啮合传动或传动离合器组合为附加装置行驶驱动时,应满足 4.3.8.1 的要求。

4.3.13.2.3 自带发动机的附加装置

自带发动机的附加装置应符合 4.3.1,4.3.2,4.3.9 中的要求。

非刚性联结的附加装置若配有拉绳启动的发动机,在该附加装置上应有一个标识明显的指定区域,在该区域启动发动机时应能保持整机的平衡。

4.3.13.2.4 检验

通过操作坐骑式草坪机,判断是否符合规定要求。

目视检查标识是否符合规定要求。

4.3.14 提升操控机构

4.3.14.1 要求

4.3.14.1.1 附加装置提升机构位置应在操作台且方便操控。提升方向应采用耐用标识明显标示。

4.3.14.1.2 若配备手操控机构,一般应向前、向下移动为附加装置下降,向后、向上为附加装置抬升。

4.3.14.1.3 若配备脚踏操控机构,踏板前部向下应为附加装置下降,踏板前部向上应为附加装置抬升。

4.3.14.1.4 采用电池或储能器之类的动力驱动的抬升装置,应配有钥匙或类似装置,且当取走钥匙或类似装置后抬升功能应失效。

4.3.14.2 检验

通过操作坐骑式草坪机,检验提升操控是否符合规定要求。

目视检查标识是否符合规定要求。

4.3.15 转场运输位置

4.3.15.1 要求

4.3.15.1.1 坐骑式草坪机切割机构的转场运输位置应由制造商指定,当坐骑式草坪机进行作业场地转换时,若依靠其自身动力移动,但切割机构需要离开地面并且不需要割草时,则使用此运输位置。如果切割机构向着运输位置的运动使切割平面的任何部分高出地面 400 mm,则在未到达 400 mm 之前,传动机构应自动分离,或需要手动分离。

4.3.15.1.2 切割机构从转场运输位置移动到切割位置时,切割机构的驱动器只有在下述情况下才能接通:

- a) 操作者位于正常操作位置;
- b) 切割平面的所有部分都在距地面 400 mm 范围以内;
- c) 操作者预先考虑好如何启动切割工具的驱动器。

4.3.15.1.3 切割机构停留在转场运输位置且切割平面上任何部分与地面的高度均低于 400 mm 情况下,在驱动动力啮合的同时,坐骑式草坪机应有使切割机构与动力驱动机构分离的装置。

4.3.15.1.4 切割机构应采用可靠的连接方式(如插销)固定在转场运输位置。

4.3.15.1.5 如果切割机构需要利用手工放置到转场运输位置,则应提供适合的手柄,并且最大操作力不应超过 350 N。

4.3.15.1.6 切割机构的操作应单独完成接合和分离。

4.3.15.2 检验

通过操作坐骑式草坪机,检验切割机构的转场运输位置是否符合规定要求。

4.4 滚翻保护结构(ROPS)

4.4.1 要求

滚翻保护结构的配备应按如下要求进行:

- a) 机器、完整的割草附件、加满燃油的油箱及制造商推荐的配重质量总和若不超过 565 kg,则不要求配备滚翻保护结构等操作者防护结构。
- b) 机器、完整的割草附件、加满燃油的油箱及制造商推荐的配重质量总和若超过 565 kg,则应配备滚翻保护结构等操作者防护结构。如有必要,操作者保护装置应安装配重或其他附加装置,以保证机器在最不利情况下的稳定性,且配备的滚翻保护结构应符合 GB/T 20448 的要求。

4.4.2 检验

按照说明书中的规定配重,通过称得坐骑式草坪机总重量,判断是否要求配备滚翻保护结构等操作者防护结构,如果应配备滚翻保护结构,则按照 GB/T 20448 规定的试验方法对配备的滚翻保护结构进行检验。

4.5 电气

4.5.1 要求

4.5.1.1 一般要求

本标准中的细则并不完全覆盖所有电气要求。户外电力驱动设备的尺寸和型号不一,无法在标准

中规定某种材料、导体、绝缘体或其他零件。因此,每一部件都应经过精心挑选,确保适合特定的应用功能,同时要充分考虑到安全、效率和可接触性等因素。

4.5.1.2 线路电压

本标准不提出设备的线路电压要求。

4.5.1.3 低压电池供电电路(不包括磁发电机接地回路)

4.5.1.3.1 绝缘电缆

绝缘电缆线路应由橡胶、塑料、非金属胶带或非金属编织包皮保护。除非采用其他保护措施或不会接触易造成线路磨损的金属,一般情况下,保护材料应具有较强耐磨性。线路应尽量捆扎成线束并固定,位置合理,确保任何部分不与内燃机、化油器、金属燃料管道、排气系统、活动部件或锋锐棱角及润滑油或燃油相接触,以避免损坏线缆。

所有与导电线相碰且可能摩擦导电线的金属锐边均应倒成圆角或加垫保护层,以避免切割或刮伤导电线后产生漏电。

接线端子、未绝缘电气元件和双线制电路应有绝缘保护措施,以防止在正常加注燃油、润滑油过程中因油桶或工具接触而形成短路。

4.5.1.3.2 电池安装

蓄电池安装应稳固,以免其他零件磨损蓄电池外壳。通气式蓄电池的蓄电池容腔应透气,且应配有排液管,以排出容腔内气体和酸液。工作时从电池排出的酸液不应与易被酸腐蚀的零部件接触,以免发生危险。

4.5.1.3.3 过载保护

除起动机和发动机点火电路外,所有电路都应在蓄电池的非接地端附近设置过载保护装置。对于双线、非接地系统,过载保护装置可接入任一根线中。

4.5.1.3.4 接线柱及非绝缘电器部件

应合理保护接线柱与非绝缘电器部件,防止在正常的加注燃料或润滑油时,电流通过加料容器或工具形成短路。

4.5.1.3.5 点火和高压电路

应设置点火切断电路,且安装在低压侧。所有高压点火线路部件包括火花塞接线端子应有防触电的绝缘,以防止操作者无意触及。

4.5.2 检验

通过目测检查相关部分,判定是否符合要求。

4.6 振动

4.6.1 改进设计和采用保护措施降低振动

机器本身产生的振动应尽可能的小。引起振动的振动源主要有:

- 内燃机的振动;
- 切割机构的振动;

- 运动部件的不平衡；
- 齿轮、轴承和其他机械件的撞击；
- 操作者、机器和工作材料之间在工作中的相互作用；
- 机器的差异性；
- 机器移动时地面的平整度、速度和轮胎的气压。

注：GB/T 17958 列出了通用技术规范和降低手把振动的方案。

4.6.2 减少振动影响的建议

采用降低振动的技术措施后，随机使用说明书中应给出以下内容：

- 应用低振动的操作方法或限定操作时间；
- 穿戴个人防护用具。

4.6.3 振动测量

按照附录 C 规定的方法测量手把振动和全身振动。

4.7 噪声

4.7.1 噪声限值

按照附录 D 中的方法测量的声功率级噪声值(A 计权)应不大于表 1 的规定。

表 1 噪声限值

割草宽度 L mm	$L \leq 500$	$500 < L \leq 1\,200$	$L > 1\,200$
噪声限值 dB	96	100	105

4.7.2 通过设计和采用保护措施来减少噪声来源的建议

坐骑式草坪机产生的噪声应尽可能低。引起噪声的主要来源有：

- 空气吸入系统；
- 内燃机冷却系统；
- 内燃机排气系统；
- 切割系统；
- 振动表面。

4.7.3 减少噪声的有关信息

在设计阶段采取了可能降低噪声的技术方法后，制造商还应在使用说明书中给出以下内容：

- 建议使用低噪声操作模式，和/或限制操作时间；
- 给出噪声级别的警告并推荐使用耳保护器。

4.7.4 噪声发射测量

按照附录 D 中的方法测量声功率级噪声值和操作位置的声压级噪声值。

4.8 稳定性

4.8.1 总则

除非另行规定,否则应对所有坐骑式草坪机轮胎和车轮配置的不同组合进行稳定性试验。在试验时,应将其装备在坐骑式草坪机上,并调至最高位置。试验中应遵守以下要求:

- a) 坐骑式草坪机上不应安装附加装置或配重,以下情况除外:
 - 坐骑式草坪机制造商提供的集草器和与集草器部件配套的配重;
 - 测试不与机器配套的割草附件,应安装与该割草附件配套的配重;
 - 在测试不与机器配套的前置附件和后置割草附件时,制造商要求必须为前置附件和后置割草附件配套的配重。
- b) 轮胎应按使用说明书规定的工作气压充气。
- c) 对于动态稳定性试验(见 4.8.3 和 4.8.4):
 - 除非另行规定,否则发动机应以坐骑式草坪机制造商给出的最大空载速度运行;
 - 试验中应配备保护设备,保证操作者的安全;
 - 试验应在坚实的水平面上进行(坡度不超过 $\pm 1\%$),该平面应干燥、平滑、坚硬,可以是水泥地、沥青等没有松散成分的平面(或其他具有同等摩擦系数的表面);
 - 试验时,体重为 (75 ± 5) kg 的操作者坐在坐骑式草坪机上,座位应调整到对该试验结果最不利的位罝。
- d) 割草机附件和刀具装置应调整到使用说明书允许的最不利位置,所有容器都应加注到使用说明书允许的最不利的状态。

4.8.2 静止稳定性

4.8.2.1 无集草器部件

4.8.2.1.1 稳定性要求

在倾斜角度达到由 4.8.2.1.2.2 的 a) 和 b) 试验所得出的角度时,坐骑式草坪机轮胎不应“离地”,且试验所得角度应满足以下要求:

- a) 纵向试验角度:在倾斜度达到 30° 以前时,坐骑式草坪机轮胎不应“离地”;
- b) 横向试验角度:坐骑式草坪机在斜面达到 25° 以前不应发生翻滚。

4.8.2.1.2 稳定性试验

4.8.2.1.2.1 试验条件

无集草器部件的坐骑式草坪机的静止稳定性试验的试验条件为:

- a) 所有测量都应在静止条件下进行;
- b) 将一个质量为 (75 ± 5) kg 的模拟操作者固定在座位上。重心位置应在操作者支撑面最低点上方 150 mm 处,座位支撑靠背前方 250 mm 的中心平面内。该 250 mm 距离测量的起点为坐在正常位置上的操作者的后背。若座位是可调节式的,测试前倾稳定性时,应设置在最前倾位置,而在测试后仰稳定性时,应设置在最后仰位置;
- c) 所有车轮应保持笔直向前,允许锁死车轮以防转动;
- d) 对于纵向试验,应将一个厚为 1 mm、宽为 50 mm、长度超过车轮与地面接触面的钢带放在每个轮胎下面。

4.8.2.1.2.2 试验方法

将坐骑式草坪机放置在一倾斜角度可变、表面平整的测试台面上。测试台支撑表面应具有足够的摩擦系数,以使坐骑式草坪机不会滑下倾斜的测试台面。使测试台倾斜,直到有轮子“离地”为止。记录此时测试台面倾斜的角度。使坐骑式草坪机处于以下纵向和横向所述的位置处进行试验:

注:当可以以 10 N 或更小的力将钢带从任何一个(上坡)轮胎下抽出时,则视为“离地”。

- a) 纵向:将坐骑式草坪机放置在工作台上,使其纵向平面垂直于试验台平面与水平面的交线:
 - 将坐骑式草坪机前轮朝向下坡方向放置;
 - 将坐骑式草坪机前轮朝向上坡方向放置。
- b) 横向:将坐骑式草坪机放置在工作台上,使其纵向平面平行于试验台平面与水平面的交线:
 - 将坐骑式草坪机右侧朝下坡方向放置;
 - 将坐骑式草坪机左侧朝下坡方向放置;
 - 如果还有更不利的方向,则应在此位置上进行横向试验。

4.8.2.2 带集草器部件

4.8.2.2.1 稳定性要求

在达到下列角度之前,坐骑式草坪机轮胎不应“离地”:

- a) 纵向试验角度 20° ;
- b) 横向试验角度 20° 。

4.8.2.2.2 试验方法

将集草器容器装满填充物,装填的材料密度至少为 192 kg/m^3 ,具体材料不限。按 4.8.2.1.2 的规定进行试验,应记录工作台面倾斜的角度。

4.8.2.3 稳定性限制

在 4.8.2.2.2 的试验中记录的“离地”前的最小角度是稳定性的极限角度。

在说明书中应给出一个警告:“警告:不要在坡度大于 Y 的地方使用本机器!”。“Y”的最大值为稳定性极限角度的 50%,允许制造商设定一个小于上述计算值的 Y 值。

注:Y 值可以是角度、百分坡度或比例坡度。

4.8.3 动态转向稳定性

4.8.3.1 要求

轮胎抬起角度不应超过 5° 。

4.8.3.2 试验

4.8.3.2.1 试验设备

坐骑式草坪机应装备横向框架,用以测量车轮相对于支撑操作者座位的机架的抬起角度,并防止坐骑式草坪机在试验中翻倒。

4.8.3.2.2 试验方法

带集草器部件的坐骑式草坪机的动态转向稳定性试验方法为:

- a) 将操作者躯干固定,且躯干相对于静止座位位置的角度应在 10° 以内;

- b) 坐骑式草坪机以最高速度沿直线行驶；
- c) 在坐骑式草坪机沿直线前进的同时，使坐骑式草坪机向右转，逐渐转动手动转向操控机构直至极限。在极限状态下保持 5 s；
- d) 坐骑式草坪机向左转重复上述试验。

4.8.4 意外行驶驱动稳定性

4.8.4.1 要求

意外行驶驱动时，轮胎抬起角度应不超过 10°。

4.8.4.2 试验

4.8.4.2.1 试验条件

坐骑式草坪机应配备纵向框架以防止在试验时翻倒，同时可作为判定的依据。

4.8.4.2.2 试验方法

意外行驶驱动试验的试验方法为：

- a) 将操作者躯干固定，且躯干相对于静止座位位置的倾斜角度应在 10°以内；
- b) 坐骑式草坪机设置为最大行驶速度，后轮行驶驱动的坐骑式草坪机向前进，前轮行驶驱动的坐骑式草坪机向后退的状态；
- c) 坐骑式草坪机设置为直线前进状态，结合离合操控机构，对脚控制的离合器踏板施加不超过 (600±30)N 的力，对手控制的离合机构抓握区中心施加不超过 (220±11)N 的力，或迅速释放离合操控机构，使行驶动力迅速达到最大，施力大小通过操作者与操控机构的接触点测量；
- d) 测量此时轮胎抬起的角度。

4.9 制动

4.9.1 一般要求

制动系统要求适用于坐骑式草坪机及其附加装置。在进行试验时，坐骑式草坪机制动轴上应安装制造商规定的直径最大的轮胎，轮胎充气压力为制造厂的规定值。

注：制动系统可采用液压装置。

4.9.2 行车制动

4.9.2.1 制动距离

4.9.2.1.1 要求

坐骑式草坪机制动距离应符合如下要求：

- a) 机器最大速度不大于 13 km/h (3.61 m/s) 的坐骑式草坪机，制动距离应不大于 L 。正向制动距离、反向制动距离 L 使用公式(1)计算：

$$L = 0.684 \times v_m \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- L ——制动距离，单位为米(m)；
- v_m ——最大行驶速度，单位为米每秒(m/s)；

0.684——系数,量纲为秒(s)。

- b) 对于最大速度大于 13 km/h(3.61 m/s)的坐骑式草坪机,制动距离应不大于 L 。使用公式(2)计算制动距离:

$$L = 0.191 \times v_m^2 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

L ——制动距离,单位为米(m);

v_m ——最大行驶速度,单位为米每秒(m/s);

0.191——系数,量纲为秒(s)。

4.9.2.1.2 试验

4.9.2.1.2.1 试验条件

行车制动系统的制动距离试验条件如下:

- a) 试验应在结实、干燥、平整、坚硬的混凝土水平(坡度不超过 1%)路面(或其他类似试验表面)上进行。
- b) 试验时,操作者体重为(75±5)kg。
- c) 若试验用机器配备了独立的离合和制动操控机构,则制动结合的同时,离合器应分离。
- d) 辅助减速器、可变传动比驱动或其他辅助制动设备不应用于制动控制,除非这样的阻滞是由正常制动自动产生。若使用此类设备,则应在试验报告中注明,并对其进行描述。
- e) 试验允许的测量误差如下:
 - 行驶速度:±3%;
 - 制动距离:±1%;
 - 制动操纵件输入力:±5%;
 - 轮胎充气压力:±5%。
- f) 试验前,应对制动器进行充分磨合,并按制造厂规定进行调整。在试验中不得再对制动器做进一步的手工调整。
- g) 每次试验前,制动器应为冷态,即在 1 h 以上没有使用或制动盘上/制动鼓外的温度低于 100 °C。

4.9.2.1.2.2 试验方法

行车制动系统的制动距离试验方法为:

- a) 操控坐骑式草坪机以最大速度正向、反向行驶;
- b) 对脚制动踏板施加不超过 600 N 的力,对手控制的制动机构抓握区域中心施加不超过 200 N 的力;
- c) 分别测量坐骑式草坪机在两个方向上的最大速度和制动距离。

4.9.2.2 制动机构耐负载

4.9.2.2.1 要求

撤消施加在制动操控机构上的负荷,行车制动应满足 4.9.2.1.1 中规定的要求。

4.9.2.2.2 试验

应对每一个制动操控机构进行试验。

在下述两种不同的控制机构下的试验方法分别为：

- a) 脚控操控机构：向制动方向对制动操控机构施以 $(1\,665 \pm 83.25)\text{N}$ 的负荷，持续5 s；
- b) 手动操控机构：向制动方向对制动操控机构施以 $(622 \pm 31.1)\text{N}$ 的负荷，持续5 s。

4.9.3 驻车制动系统

4.9.3.1 要求

应配备驻车制动装置，防止停车制动接合后仍持续向行驶驱动装置提供动力。驻车制动系统应满足：

- a) 应配备驻车制动系统，该系统可以使坐骑式草坪机在 16.7° 斜坡上驻停在任意方向；
- b) 装有自动驻车制动器的草坪机，当操作者松开点动控制机构时，自动驻车制动器应处于驻车工作状态；
- c) 结合或分脱驻车制动系统的控制力不应超过220 N。

4.9.3.2 试验

4.9.3.2.1 试验条件

驻车制动系统的试验条件为：

- a) 传输速度挡位应设置在空挡，关闭发动机，挡位或行驶离合器应处于分离状态；
- b) 试验在无操作者情况下进行。

4.9.3.2.2 试验方法

试验斜坡为 $16.7^\circ(30\%)$ 的平面，该平面的摩擦力足以阻止草坪机自动向下滑动。测试时应装上由制造商提供的轮胎，并保证轮胎充气至与测试地面的接触面积最小。

4.10 刀具停转

4.10.1 要求

刀具在最高和最低高度，从生产商指定的最大速度到完全停转之间的时间都应满足如下要求：

- a) 割草宽度不大于1 200 mm的坐骑式草坪机，停止时间应不大于5 s；
- b) 割草宽度大于1 200 mm的坐骑式草坪机，停止时间应不大于7 s。

4.10.2 试验

按GB 26509—2011的规定进行试验。

4.11 撞击

4.11.1 要求

经撞击试验后，不应出现刀具、刀臂或刀具安装盘脱落，也无任何零件击中测试围栏靶板。刀具或刀具固定装置也不应有任何破损。刀具过载保护装置发生剪切或刀具切割刃缺损不属于不合格。

4.11.2 试验

按GB 26509—2011规定的撞击试验方法进行试验。

4.12 刀具失衡

4.12.1 要求

经失衡试验后检查机器,任何零件不应脱落,也不应有任何零件击中测试围栏靶板的现象。

4.12.2 试验

按 GB 26509—2011 规定的方法进行试验。

4.13 刀具扭矩

4.13.1 要求

由摩擦力驱动的刀具进行扭矩试验后应满足:

- a) 刀具或刀具驱动组件应没有损坏;
- b) 当扭矩达到 $68 \text{ N} \cdot \text{m}$ 的上限时,刀具的驱动扭矩应没有任何变动;若刀具或刀具夹持器件相对刀具轴转动,则转动 15 周后,驱动扭矩的变动量不得超过 $\pm 10\%$ 。

4.13.2 试验

4.13.2.1 试验条件

该试验应在刀具装配组件上进行,只对任一受到摩擦力驱动的刀具进行试验,摩擦力可作用于刀具夹持器件或介于它们的传动件之间。

允许将刀具和刀具驱动器组件从坐骑式草坪机取下,在相似的轴或固定件上进行模拟试验。

4.13.2.2 试验方法

试验按如下程序进行:

- a) 按照制造商给出的数值,给刀具或刀具夹持器件建立一个扭矩,若制造商没有给出特定的扭矩数值,则按照 4.13.1 中的 b) 的情况;
- b) 在试验期间锁定刀具轴旋转的相反方向;
- c) 对每一组刀具连接组合进行试验;
- d) 依次对所有刀具的夹持器件以及其他可能会相对刀具轴发生转动的刀具和刀具驱动器进行试验;
- e) 给刀具施以一个正常旋转方向的扭矩,直至扭矩达到最大值 $68 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。若刀具或刀具夹持器件相对刀具轴转动,则应顺时针旋转方向旋转 15 周。刀具还应在反方向进行相同的测试。

4.14 台壳与护罩的结构完整性

4.14.1 要求

经 4.14.2 试验后,台壳、防护盖或集草器不应发生下列任一情形:

- a) 钢珠穿透台壳、防护盖或集草器。只击穿如内部的隔音层这类次要层则仍符合要求;
- b) 台壳、防护盖或集草器的任一零件产生变形并进入刀具的运动轨迹区内;
- c) 集草器或防护盖移离其接口位置;
- d) 集草器或防护盖从正常位置脱落。

4.14.2 试验

按 GB 26509—2011 的规定进行试验。

4.15 集草器的结构完整性

4.15.1 要求

经 4.15.2 的试验后,若出现以下情况,则结构完整性不符合要求:

- a) 穿透假想旁人靶板;
- b) 拉链或包缝合处开口;
- c) 集草器发生移位或从正常的工作位置脱落。

4.15.2 试验

对制造商提供的坐骑式草坪机的集草器按 GB 26509—2011 的规定进行试验。用于超过一种坐骑式草坪机的集草器,应对每一项应用搭配分别进行试验。同时还应做如下修改:

- a) 为每一个试验提供一个符合 GB 26509—2011 附录 C 要求的旁人靶板,位置如图 6a)、b)、c)、d)所示。若靶板与集草器任何部位之间的距离小于 450 mm,则应调整靶板的位置,保持最少 450 mm 的距离。对于多刀具坐骑式草坪机,只需要试验最接近排草口的刀具;
- b) 人工堵塞在底板和集草器底边之间的所有孔洞,堵塞板与刀尖圆的距离至少为 25 mm(见图 6);
- c) 应在抛射物体试验前进行结构完整性试验,且应对每一个集草器的排草口进行结构完整性试验。

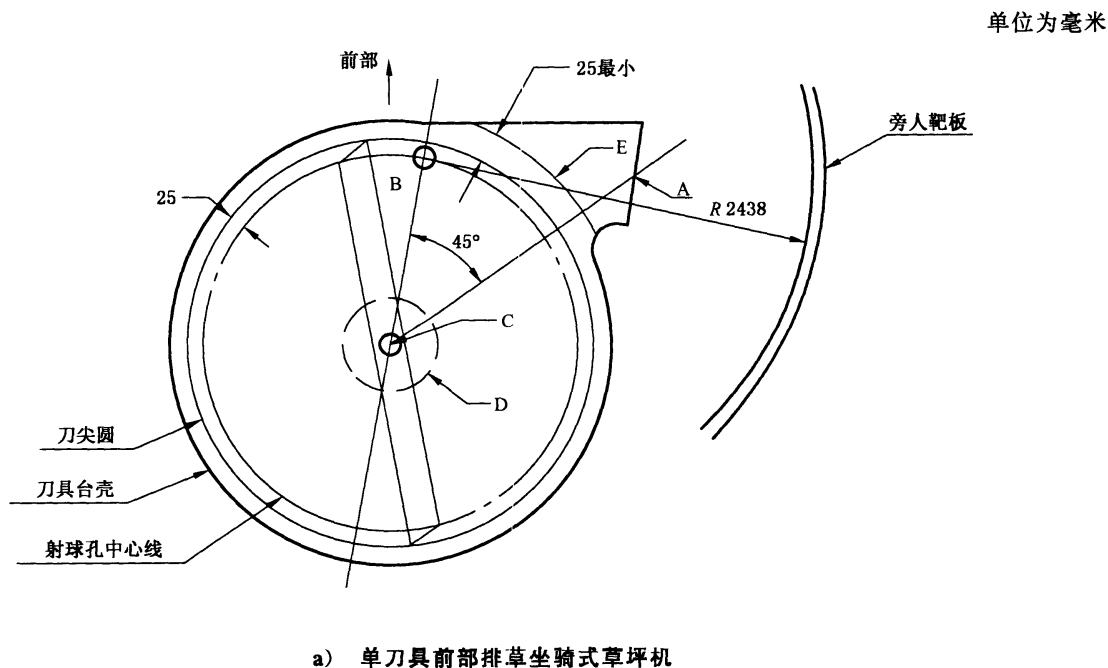
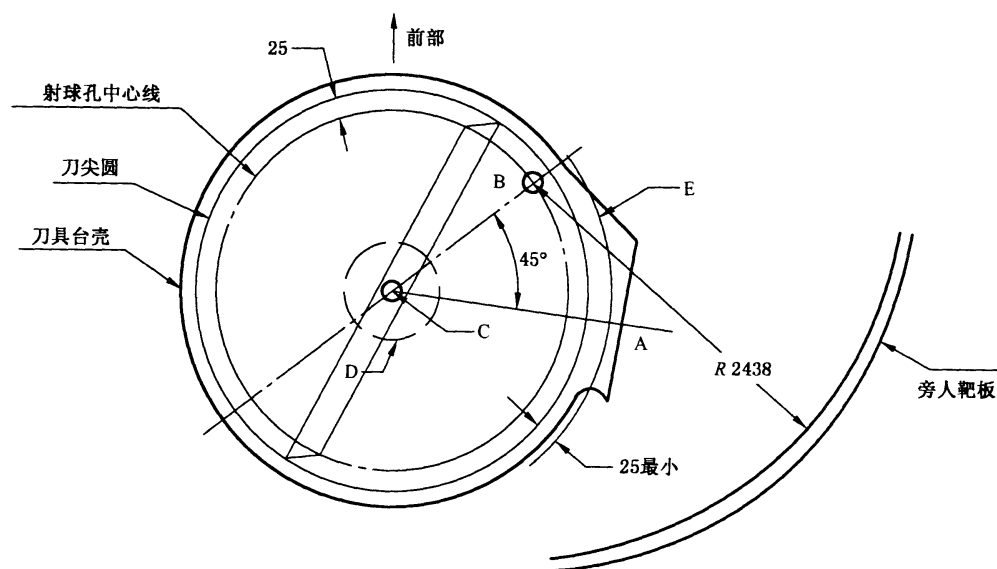
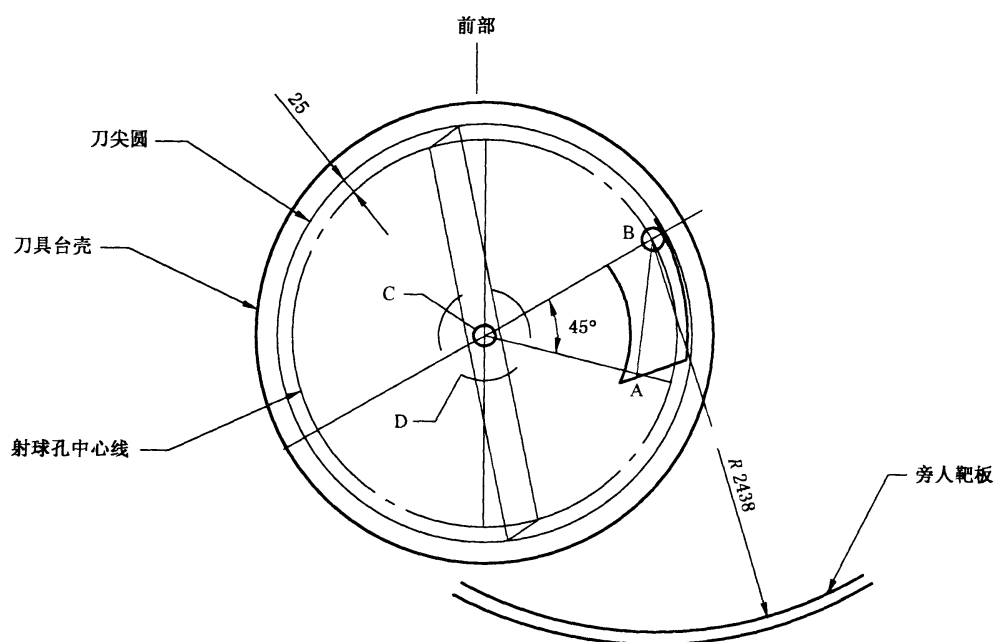


图 6 结构完整性试验装置

单位为毫米



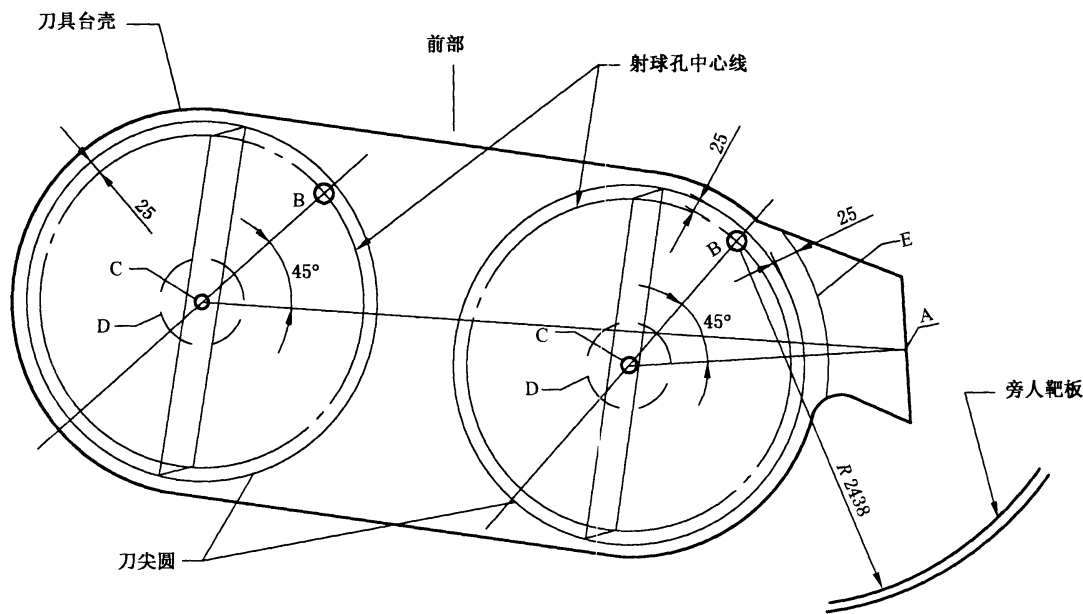
b) 单刀具侧面排草坐骑式草坪机



c) 单刀具顶部排草坐骑式草坪机

图 6 (续)

单位为毫米



d) 多刀具侧面排草坐骑式草坪机

- A——排草口中心；
- B——主入射孔；
- C——刀具轴；
- D——气孔中心；
- E——结构完好性试验人工堵塞板。

图 6 (续)

4.16 防止物体抛射

4.16.1 要求

4.16.1.1 一般要求

应对每一个轴进行试验(500 抛射物)。

对于多轴坐骑式草坪机,用各轴受到的总击中数的和除以轴数,得出每一轴平均击中数,用于试验验收。

4.16.1.2 排草草坪机

对于排草草坪机,基座和 450 mm 线之间(下高区)平均击中次数不应超过 45 次,其中 300 mm 线以上(中高区)击中次数不应超过 6 次。450 mm 线以上(顶区)不应有击中。操作员靶板区内基座至 450 mm 线之间的击中次数不应超过 2 次。

4.16.1.3 其他草坪机

对于其他草坪机,基座和 450 mm 线之间(下高区)平均击中次数不应超过 30 次,其中 300 mm 线以上(中高区)击中次数不应超过 6 次。450 mm 线以上(顶区)不应有击中。操作员靶板区内基座至 450 mm 线之间的击中次数不应超过 2 次。

表 2 给出了各区域不允许超过的击中次数。

表 2 各区域不允许超过的击中次数

靶板区域 mm	排草草坪机 次	其他草坪机 次
0~450	45	30
300~450	6	6
450~900	0	0

4.16.2 试验

4.16.2.1 试验条件

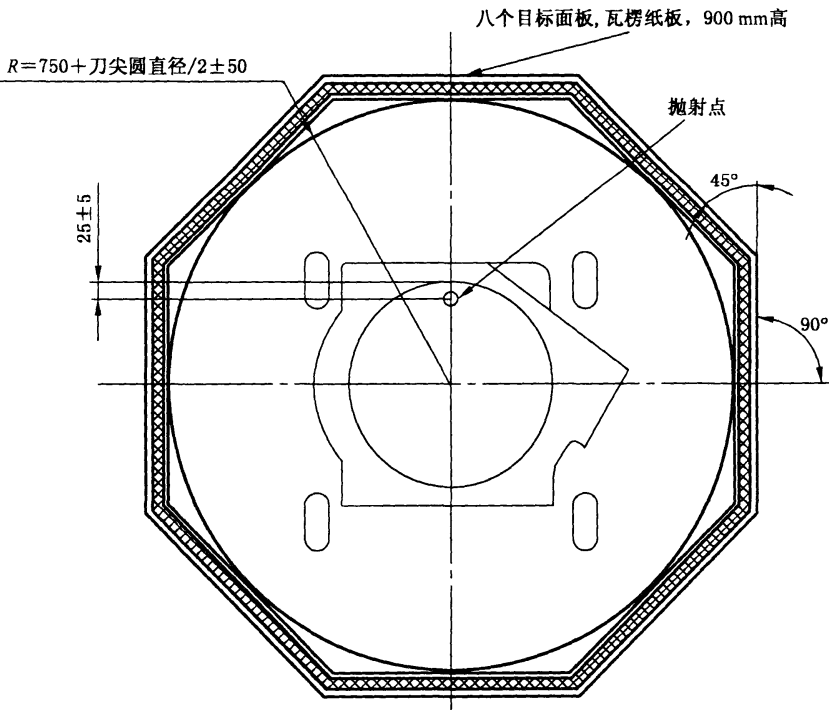
对坐骑式草坪机进行抛物试验的条件为：

- a) 试验中发动机的转速为最大工作转速(见 3.13)。在检查最大工作转速时,不应去掉调节装置封印；
- b) 应用弹性物体夹住坐骑式草坪机的手把,限制坐骑式草坪机在试验过程中的水平方向移动。坐骑式草坪机的固定不应影响试验结果。固定机器的器件不应阻碍钢珠从机器下方自由上升,各发射点在整个试验过程中应都能起到作用；
- c) 机器应分别在装上和不装附加装置(如草料收集器或覆盖件等)的各种配置情况下试验；
- d) 试验环境温度不应低于 15 ℃。

4.16.2.2 试验方法

试验靶板围栏按图 7、图 8 和图 9 布置,如果靶板与机器发生干涉,可以按图示移动靶板,直到干涉消除。然后按 GB 26509—2011 的规定进行试验,并记录击中的钢珠数。

单位为毫米



注：不要求该坐骑式草坪机经过本试验后仍能满足使用要求。

图 7 单轴坐骑式草坪机——试验围栏

单位为毫米

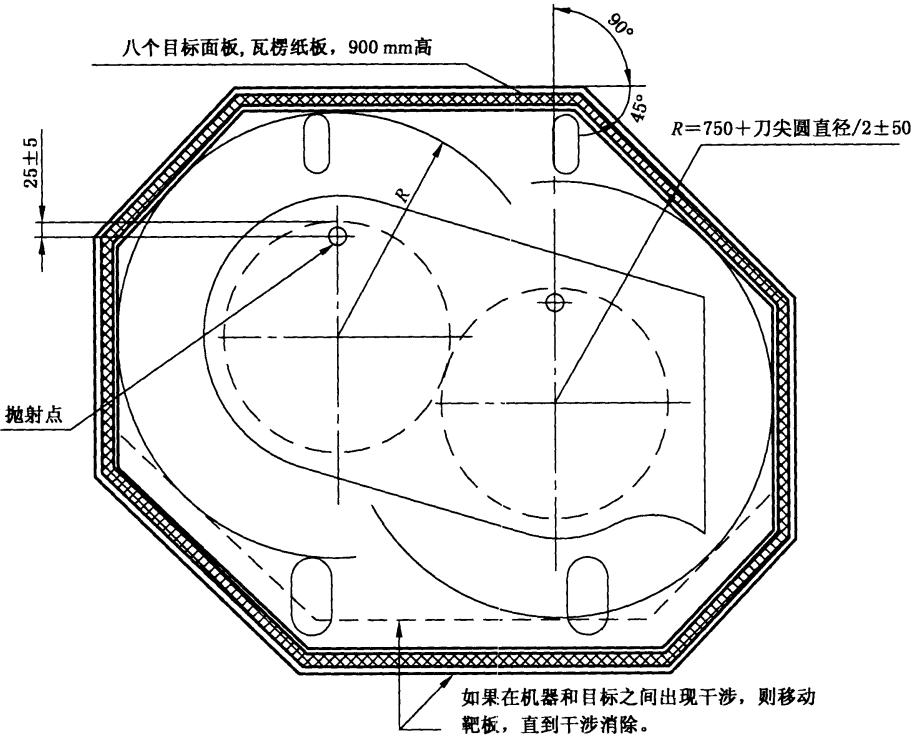


图 8 两轴坐骑式草坪机——试验围栏

单位为毫米

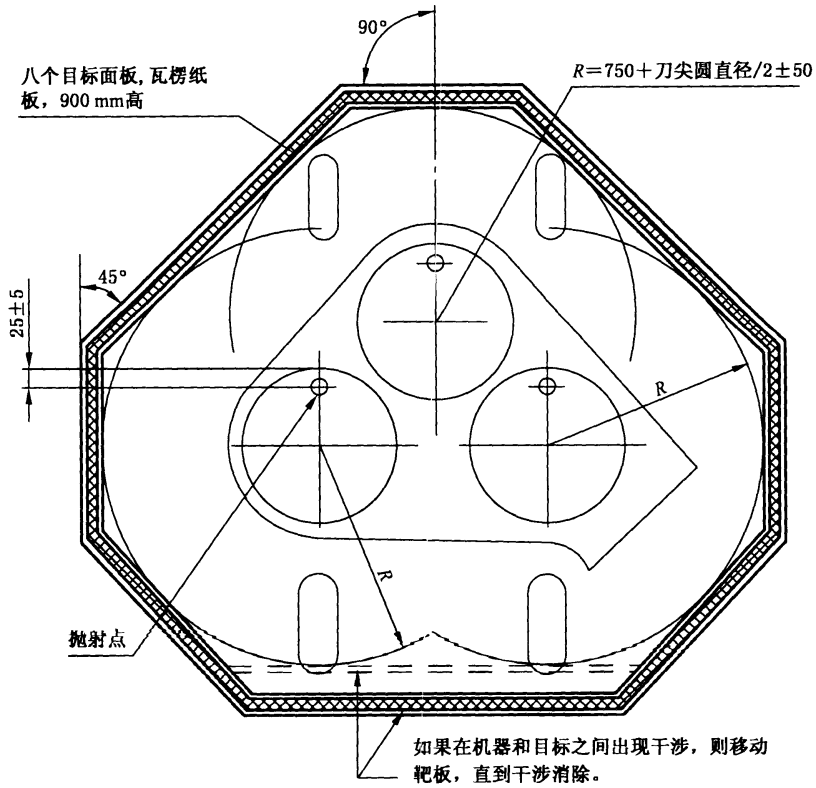


图 9 三轴坐骑式草坪机——试验围栏

4.17 防触脚

4.17.1 要求

脚模型探测装置在试验过程中不应进入刀具的运动轨迹区内。

4.17.2 试验

按 GB 26509—2011 的规定进行试验。

4.18 刀具线速度

4.18.1 要求

刀尖最大线速度应不大于 5 800 m/min。

4.18.2 试验

将割草刀具结合,坐骑式草坪机原地以刀具最大空载转速预运行 1 h,用转速表直接测量刀具转速(允许测量误差 ± 10 r/min);对于刀具与发动机输出轴直接连接的机器,也可以采用测量发动机转速的方法测得刀具最大空载转速。经过计算,判定刀具线速度是否符合要求。

5 维护

5.1 一般要求

制造商应为设备提供制造商推荐的详细的书面维护方法,以保证机器的正常运行。

5.2 机器维修

危险的检修点应配备检修门、防护罩或其他防护装置,防止操作者意外接触。

6 使用说明书

6.1 装配、操作和维修说明

6.1.1 应按 GB/T 15706.2 的要求,随机提供包括操作、维护和维修说明的使用说明书。

6.1.2 使用说明书应至少包括以下内容:

- a) 所有控制装置的详细操作说明。
- b) 启动互锁、点动控制型刀具动力输出、点动控制型行驶动力输出的功能检测说明。
- c) 如果坐骑式草坪机在交货时不是以整机形式提供的,则应有相关的装配说明。
- d) 相应的坐骑式草坪机调整说明,包括针对旋转刀具的危险警告,如:“注意! 禁止触碰正在旋转的刀具”。
- e) 坐骑式草坪机操作的说明,以及:
 - 弹簧机构、冷却系统、增压的液压系统等储能装置性能下降的提示;
 - 液压系统的液体在一定压力下溢出接触皮肤后,各种可能的危险以及需要立即得到医疗救助的提示。
- f) 制造商确定的关键零件更换说明和维修注意事项。
- g) 所有在坐骑式草坪机上出现的操作简图的含义。

- h) 说明书中应明确说明在没有集草器或护板的情况下,不得使用坐骑式草坪机。
- i) 集草器是由编织纤维或易于磨损的材料制作而成,说明书中应说明该包覆材料在正常使用中会磨损老化,因而应经常检查其状态,及时更换。同时还应当说明需检查替换的包覆材料,确保其与制造商提供的一致或符合相应规格。

6.2 安全说明

6.2.1 制造商应提供坐骑式草坪机的安全操作说明。

6.2.2 使用说明书中应有以下安全操作建议:

- 建议操作人员采用低噪声的作业方法,或限定作业时间;
- 建议操作人员使用耳塞,以减少噪声的危害;
- 建议操作人员采用低振动的操作方法或限定操作时间;
- 建议采用隔离措施,减少振动的危害。如在手柄上应用隔离套;
- 建议操作人员穿戴个人防护用具。

6.3 有害排放值

使用说明书或其他技术文件中应明确标出坐骑式草坪机发出的噪声值和振动值。
在公布的振动和噪声的数据中应注明测试所依据的标准。

6.4 刀具信息

说明书中应标明刀具零件编号、制造商、进口商或供应商的信息。

7 标志

7.1 一般要求

7.1.1 坐骑式草坪机应提供能表明制造商、产品型号或序列号、产品执行的标准号、操控机构功能、安全操作方法、危险警告等信息的标识或类似提示,如图 10 所示为坐骑式草坪机危险警告示例。

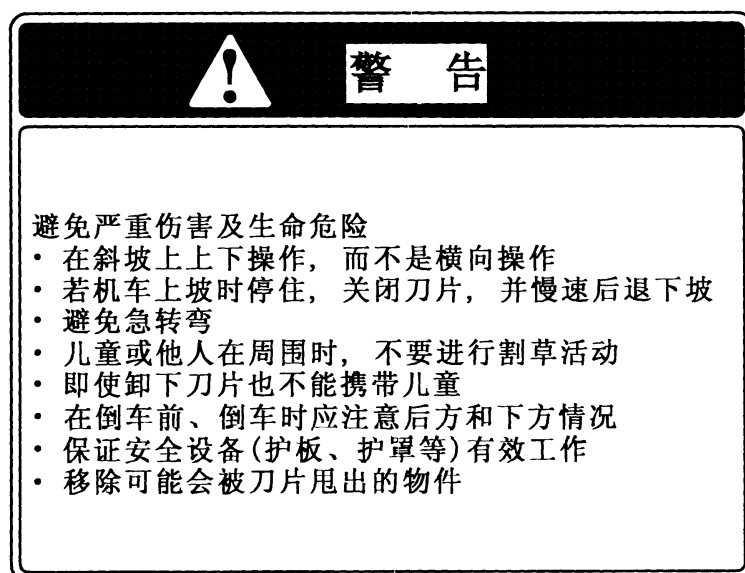


图 10 坐骑式草坪机危险警告示例

7.1.2 坐骑式草坪机至少应提供以下标识：

- a) 制造商名称和通讯地址；
- b) 生产年月；
- c) 产品型号；
- d) 发动机最大功率(kW)；
- e) 坐骑式草坪机总质量(kg)。

7.1.3 标识应以标贴、铭牌或其他形式，采用压花、压凹、浇铸、模塑、丝网漏印等方式制作，并符合以下要求：

- a) 标识与粘贴表面材料连接牢固，不会逐渐失去黏着力。标识的边角不应翘起，不应因气候原因而变得模糊。燃料或油渍沾染后，字迹仍应清晰；
- b) 采用铆钉或类似器件紧固的标识，应采用厚度超过 0.48 mm、配有压花或蚀刻文字的金属板；
- c) 标识应能够在坐骑式草坪机有效寿命期间保持完好无损。永久性安全标识应在 5 年内保持良好的颜色效果和清晰度；
- d) 安全标识的格式和颜色应符合 GB 10396 的要求。

7.1.4 所有标识应分别经受湿布和浸足 93 # 汽油的棉布手工擦拭 15 s，擦拭后仍应符合 7.1.3 的要求。

7.2 操控标识要求

速度、挡位、动力源开关(除点动控制型外)、动力输出装置、行车制动、驻车制动、离合器(除点动控制型外)等操控机构，应用耐磨标签标识，标识应使用符合 GB/T 4269.1, GB/T 4269.2, GB/T 4269.3 要求的通用符号。

7.3 安全操作提示标识要求

7.3.1 应提供类似附录 B 所示的耐用标识或提示，说明安全操作方法。可使用符合 GB 10396 要求的图示来传达信息。若使用图示，应在使用说明书中配以相应解释性文字。若仅使用文字，应符合 GB 10396 的要求。

7.3.2 操作者坐在操作位置时，应能清楚地看到安全操作提示标识。

7.4 危险警告标识要求

7.4.1 在坐骑式草坪机上或每一个排草口附近应给出刀具危险的警告图示。

7.4.2 若配备自动回位的可移动式延伸排草通道或引流装置，则应在移动部分给出警示。

7.4.3 排草口附近应配有警示说明，说明若没有装备集草器或护板则该机器不可使用。具有正常视力和身高的人，站在距机器 60 cm 处，应可以清晰地看到该警示说明的内容。

7.4.4 如果覆草型坐骑式草坪机可以转换成集草型坐骑式草坪机，警告“集草器接口没有完整插入或防护盖没有复位时坐骑式草坪机不能起动”的内容应分别标识在坐骑式草坪机的排草口和集草器接口附近。

7.4.5 难以从声音上辨别刀具是否处于旋转状态的静音型坐骑式草坪机，应在坐骑式草坪机上给出刀具旋转的警告。

7.4.6 危险警告标识的格式和颜色应符合 GB 10396 的要求。可使用图示来传达信息。若使用图示，应在使用说明书中配以相应解释性文字。若仅使用文字，则该警告文字应为“危险”。

7.4.7 操作者坐在操作位置时，应能清楚看到危险警告标识。

7.4.8 所有坐骑式草坪机均应在操作者易于看到的地方贴上以下警告标识：“警告：不要在坡度大于 Y 的地方使用本机器！”

注：Y 值按 4.8.2.3 的规定确定。

附 录 A
(规范性附录)
危险一览表

表 A.1 是根据 GB/T 15706.1 列出的危险一览表。表 A.1 也列出了本标准没有涉及的一些危险因素。

关于表中最后一列(本标准提供的解决方法)内容的说明:

- a) “无关”:危险与坐骑式草坪机没有关系。
- b) “处理”:危险与坐骑式草坪机有关。根据 GB/T 15706.1 的基本原则,对应章节给出了处理危险的指导方针和方法。具体是:
- 通过设计尽可能减少或消除危险;
 - 提供防护措施。
- c) “不处理”:危险因素与坐骑式草坪机有关,但本标准不涉及。

表 A.1 危险一览表

条款	危 险	本标准提供的解决方案
1	机械危险,由下列要素引起: ——形状; ——相关位置; ——质量和稳定性(各元件的位能); ——质量和速度(各元件的动能); ——机械强度不足; ——由下列原因引起的位能积聚: • 弹性元件(如弹簧);或 • 压力下的气体或液体;或 • 真空。	
1.1	挤压危险	无关
1.2	剪切危险	无关
1.3	切割和切断危险	按 4.1.1,4.2.1,4.10,4.17 处理
1.4	缠绕危险	无关
1.5	被坐骑式草坪机拽入的危险	按 4.2.1 处理
1.6	撞击危险	按 4.2.1,4.11 处理
1.7	刺伤或扎伤危险	无关
1.8	擦伤或磨损危险	按 4.2 处理
1.9	高压流体喷射危险	按 4.2.6 处理
1.10	零件抛射危险(如机械零件或被加工材料/工件)	按 4.2.1,4.1.1,4.11,4.12,4.14,4.15,4.16 处理
1.11	坐骑式草坪机或零件失去稳定的危险	按 4.8 处理
1.12	由于坐骑式草坪机的机械原因而引起的滑倒、绊倒和跌落危险	按 4.4 处理

表 A.1 (续)

条款	危 险	本标准提供的解决方案
2	由下列引起的电气危险	
2.1	触电危险(直接或间接)	按 4.5 处理
2.2	静电现象	无关
2.3	短路或过载后的溶化和化学作用引起热辐射或其他现象	按 4.5 处理
2.4	电气设备的外部影响	无关
3	热危险	
3.1	因与热源接触或因热源火焰爆炸及辐射造成烧灼伤	按 4.2.2,4.2.3,4.2.4,4.2.5 处理
3.2	受高温或寒冷工作环境影响而损害健康	无关
4	噪声危害	
4.1	听力损失(失聪),其他生理障碍(如失去平衡、丧失知觉等)	按 4.7,6 处理
4.2	干扰语言交流和听觉信号等	按 4.7,6 处理
5	振动危害(导致神经和心血管功能紊乱)	按 4.6,6 处理
6	辐射危险	无关
7	由机械加工、使用和排放的材料和物质所产生的危险	
7.1	由接触或吸入有害液体、气体、烟雾、废气和尘埃所产生的危险	按 4.2.3,4.2.4,4.2.5 处理
7.2	起火或爆炸危险	按 4.2.3,4.2.4,4.2.5 处理
7.3	生物和微生物(病毒或细菌)危险	无关
8	设计坐骑式草坪机时因忽视人类工效学原则而产生的危险(坐骑式草坪机与人类特性和能力无法协调)	
8.1	不良姿势或过度劳作	按 4.3 处理
8.2	对人类手臂或腿脚解剖学考虑不周	无关
8.3	忽视使用防护设备	按 4.6,4.7,6.2.2 处理
8.4	照明不足	无关
8.5	精神负担过重或精神紧张等	无关
8.6	人为错误	按 4.3.6,4.3.7,4.3.8.1.1.3,4.3.11.1.6 处理
9	综合危险	无关
10	由于能量供应发生故障机械零件损坏或其他功能失调引起的危险	
10.1	(动力和/或控制系统)能量供应故障	无关
10.2	坐骑式草坪机零部件或液体意外抛射	按 4.2.3,4.2.4,4.2.6 处理
10.3	控制系统故障或失效意外启动或超速	按 4.3 处理
10.4	配置不当	无关

表 A.1 (续)

条款	危 险	本标准提供的解决方案
10.5	倾覆坐骑式草坪机意外失稳	不处理
11	由于(暂时)缺少或错误设置安全措施/装置所产生的危险	
11.1	各种防护装置	按 4.1.1,4.2,4.17 处理
11.2	各种与安全有关的保护装置	按 4.1.1,4.3,4.4,4.10,4.17 处理
11.3	起动和停机装置	按 4.3.1,4.3.6,4.10 处理
11.4	安全标志和信号装置	按 7.3,7.4 处理
11.5	各种信息或报警装置	按第 7 章处理
11.6	能量供给切断装置	按 4.3.1,4.10 处理
11.7	急停装置	按 4.10 处理
11.8	安全调整和/或维修用必需设备及附件	按 6.1 处理
11.9	排气设备	按 4.2.5 处理
12	移动危险	
12.1	坐骑式草坪机启动的危险	按 4.3 处理
12.2	坐骑式草坪机行驶中的危险	按 4.3,4.9 处理
12.3	停车的危险	按 4.9 处理
12.4	静止的危险	按 4.8,4.9 处理
12.5	信号	不处理

附 录 B
(资料性附录)
安全提示图

本附录中包含用于在产品上给出安全提示的图示。以下图示应符合 GB 10396。这些图示并非必要,但是若需用图示,应尽量采用以下图示。这样可以为特定危险建立通用的图示,有利于帮助使用者理解图示意义。



图 B.1 危险标识

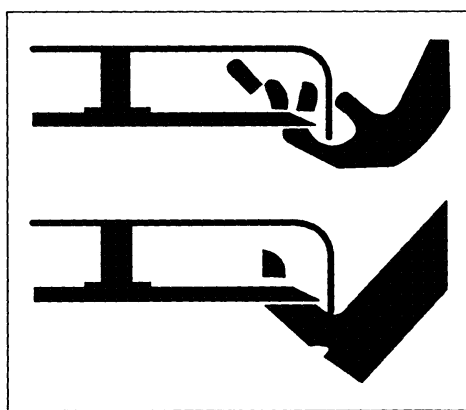


图 B.2 脚趾手指危险——旋刀坐骑式草坪机刀具

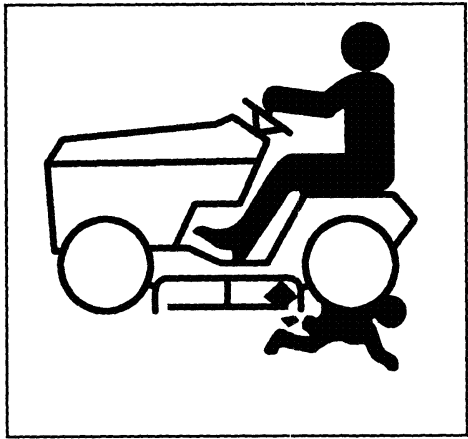
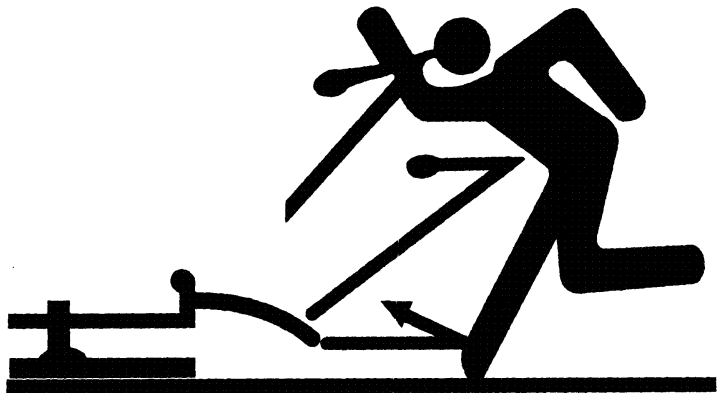
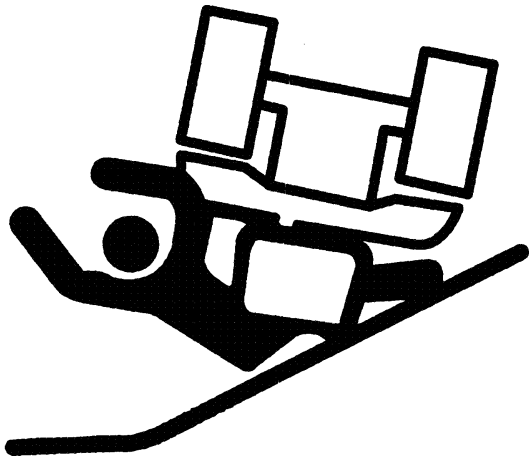


图 B.3 坐骑式草坪机转弯/倒退



注：生产中的坐骑式草坪机，可修改图中坐骑式草坪机排草口与坐骑式草坪机实际保持一致。

图 B.4 坐骑式草坪机抛射物体



注：可修改坐骑式草坪机图像与实际保持一致，可添加斜坡角度。

图 B.5 坐骑式草坪机翻倒



注：可修改坐骑式草坪机图像与实际保持一致。

图 B.6 周围无旁人/儿童

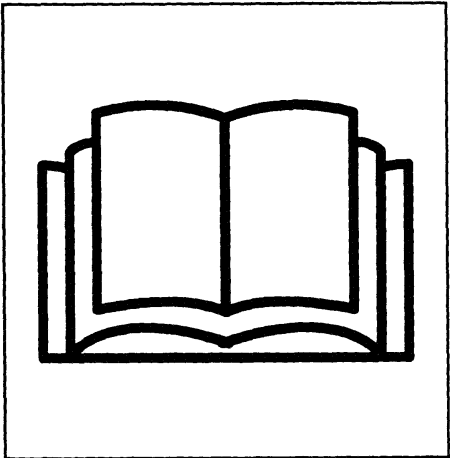


图 B.7 阅读操作者手册



图 B.8 无文字安全标示牌

附 录 C
(规范性附录)
振动试验规范

C.1 待测量的量

- C.1.1 根据 GB/T 5395—2008 规定,测量手把上三个互相垂直方向上的计权加速度。
- C.1.2 根据 GB/T 10910—2004 规定,测量三个互相垂直方向上全身振动的频率计权加速度均方根值。
- C.1.3 在最大工作转速条件下测量。在调整最大工作转速时,不能拆除调节器的封印。

C.2 测量仪器

- C.2.1 手把振动测量仪器应满足 GB/T 5395—2008 的规定。
- C.2.2 全身振动测量仪器应满足 GB/T 10910—2004 的规定。

C.3 传感器的固定

- C.3.1 测量手把振动时,传感器的固定按 GB/T 5395—2008 的 5.3 执行。
- C.3.2 如果在手和振动件之间有弹性物体(如带有减振软垫的手柄或方向盘),则允许采用其他合适的方法(如:适当成型的轻质金属板)将传感器固定在手和弹性物体之间。无论在任何情况下,传感器的尺寸、形状和安装方法或特殊支撑架的安装方法都不应对振动的传递产生明显的影响。
- C.3.3 测量全身振动时,传感器的固定按 GB/T 10910—2004 的 5.2 执行。

C.4 校准

- C.4.1 手把振动按照 GB/T 5395—2008 中 5.4 的有关规定进行设备校准。
- C.4.2 全身振动按照 GB/T 10910—2004 中 5.4 的有关规定进行设备校准。

C.5 测量位置和方向

C.5.1 测量方向

手把振动测量应同时在 x 、 y 和 z 三个方向上进行(如图 C.1、图 C.2 所示)。

C.5.2 测量位置

手把振动如图 C.2 所示,传感器应放在操作者控制转向装置的位置。
全身振动传感器放置位置应符合 GB/T 10910—2004 的 5.2 的规定。

C.6 试验条件

坐骑式草坪机振动试验的试验条件为:

- a) 试验应在制造商正常生产的、标准配置的新坐骑式草坪机上进行。
- b) 应按照使用说明书要求对坐骑式草坪机进行安装和调试。在试验前,应使坐骑式草坪机在带刀具情况下运转直到稳定为止。
- c) 操作者处于正常操作位置,将手放在接近传感器的规定抓握区。轮胎气压应符合坐骑式草坪机说明书规定的要求。如果坐骑式草坪机配置有集草器的,应在配置集草器情况下测量。集草器应是空的。油箱应加满油。坐骑式草坪机应装上制造商提供的所有附件。
- d) 在测量情况下,坐骑式草坪机操作者的身高应为 (1.75 ± 0.05) m,操作者的体重应为 (75 ± 5) kg。
- e) 操作者应熟悉坐骑式草坪机的正常操作。
- f) 手把振动测试测量特殊条件为:
 - 调节坐骑式草坪机的手把到操作者舒适的位置,切割高度调节到不小于 30 mm 的最接近 30 mm 的位置。最大切割高度只有 30 mm 或不到 30 mm 的坐骑式草坪机,应设定在最大切割高度;
 - 座位和转向装置可调的坐骑式草坪机,其位置应适合操作者进行操作;
 - 手把振动测试应在 GB 26509—2011 附录 B.1.2 所规定的平面上进行。坐骑式草坪机静止停放在硬地面上,并在最大工作转速下运行。
- g) 全身振动的测量特殊条件为:坐骑式草坪机在新割过的草地平面上直线前进,其行进速度应接近 6 km/h,剪切高度应设置在最低位置。

C.7 测量过程

在参照 GB/T 5395—2008,GB/T 10910—2004 规定的同时,应满足以下要求:

- a) 每一个传感器由一位操作员做连续 5 次测量,并作为一组数据;
- b) 三个方向的测量应该同时进行。

C.8 振动值的确定

C.8.1 手把振动值按 GB/T 5395—2008 规定。每个测点各个方向的 5 个数据的算术平均值作为该测点的 a_{hwx} 、 a_{hwy} 、 a_{hwz} ,计算各方向 a_{hwx} 、 a_{hwy} 、 a_{hwz} 的均方根作为 a_{hv} 。

C.8.2 全身振动值为按 GB/T 10910—2004 规定。在规定速度下测量 5 次,每次测量,都应确定 a_{wx} 、 a_{wy} 和 a_{wz} 的均方根值。计算三个轴向的 a_{wx} 、 a_{wy} 、 a_{wz} 的平均值。

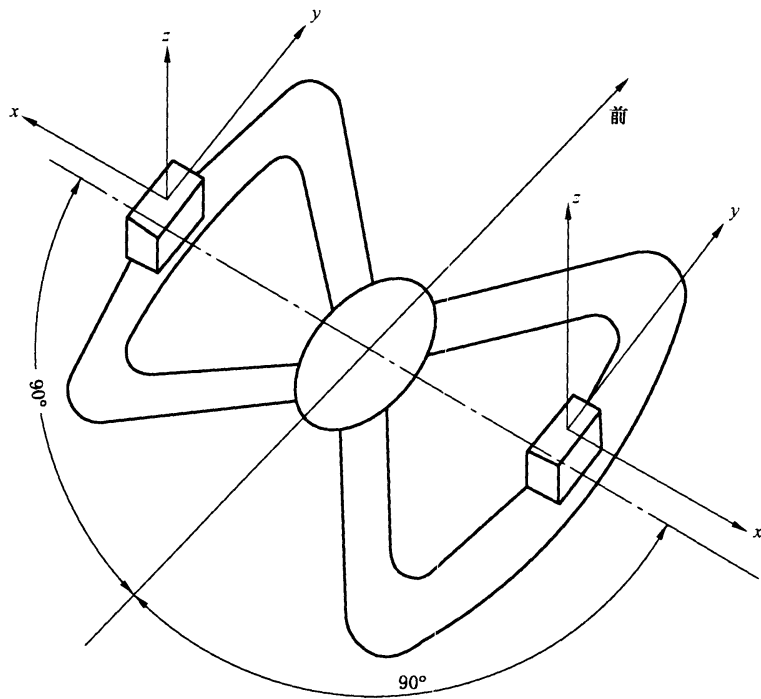


图 C.1 手把测量用传感器的位置

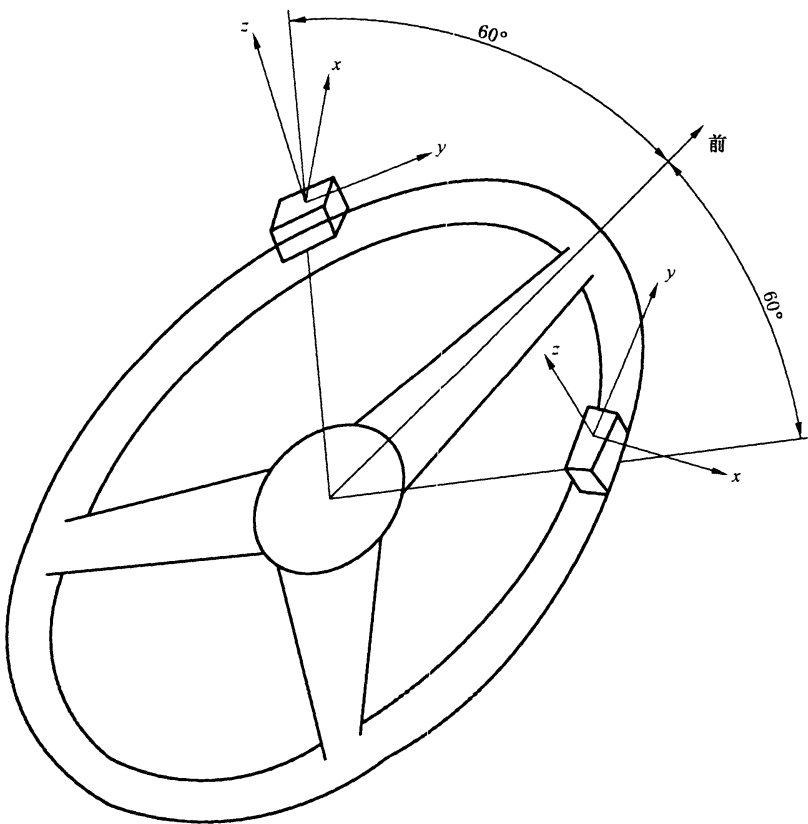


图 C.2 手把测量用传感器的位置

附 录 D
(规范性附录)
噪声试验规范——工程方法(2级精度)

D.1 范围

本附录详细规定了坐骑式草坪机的噪声测试方法和评价标准条件下的噪声发射特性的方法。
只对正常方式产生的、配有制造商提供的标准配置的新机器进行测试。
噪声发射特性包括声功率级噪声和操作者位置的声压级噪声。
应用本噪声测试方法,能保证在所用噪声测试方法的精度等级要求内重现噪声特性值。在2级精度要求内,应用本标准方法得出的结论是有效的。

D.2 测量仪器

测量仪器应符合 GB/T 3767—1996 第5章以及 GB/T 17248.2—1999 第5章的要求。

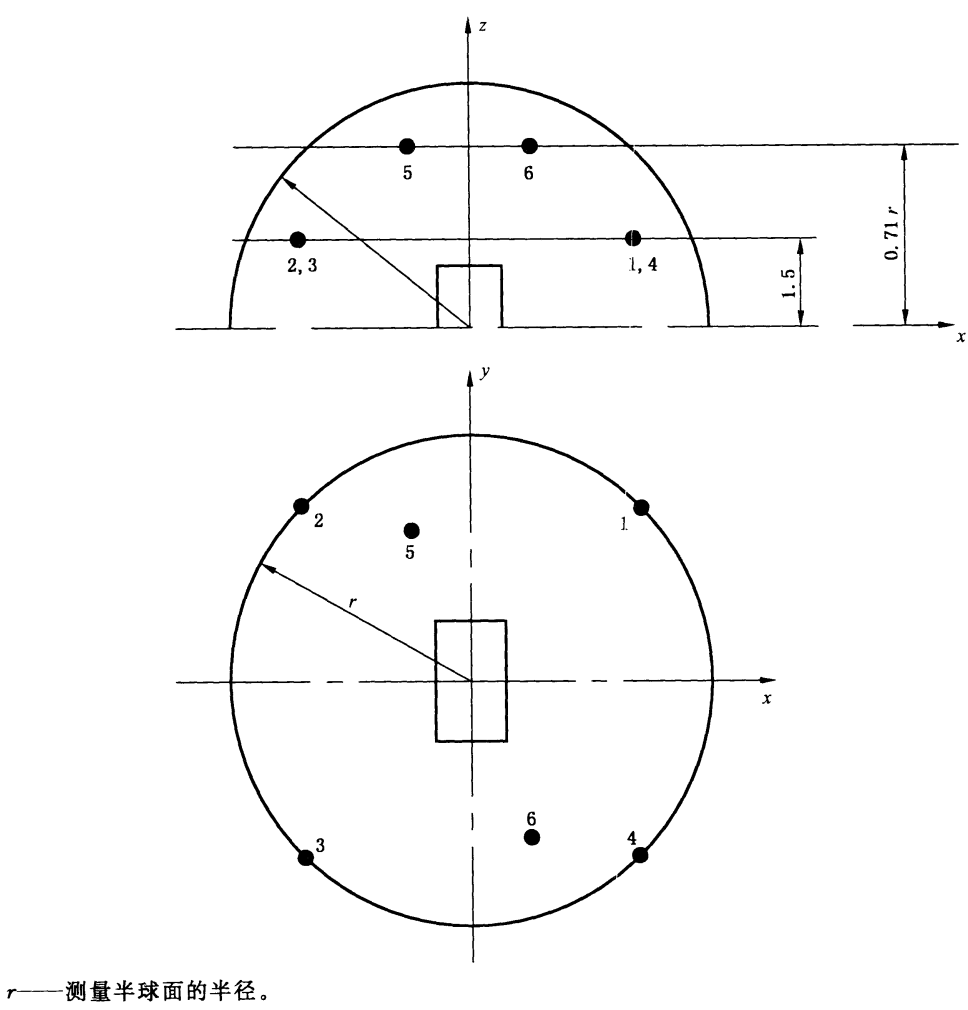
D.3 声功率级测定

- D.3.1** 对于声功率级噪声值的测量,除符合 GB/T 3767—1996 的规定外,还应满足以下要求:
- a) 反射地面应采用符合 D.5 要求的人造模拟草坪或天然草坪面。用天然草坪面测得的结果再现性应满足接近或稍低于2级精度的要求。在有争议的情况下,测试应在户外空旷地或人造模拟草坪上进行。
 - b) 测量面是一个半球面,根据测试机器的割草宽度决定球面的 r 值:
——对于割草宽度不超过 1.2 m 的机器, $r=4$ m;
——对于割草宽度超过 1.2 m 的机器, $r=10$ m。
 - c) 用六个传声器,按图 D.1 和表 D.1 的要求布置。
 - d) 测试环境条件应在测试设备制造商规定的范围以内。周围大气温度范围应在 5℃~30℃,风速应小于 8 m/s。
- D.3.2** 在户外空旷地测试时, $K_{2A}=0$ 。在没有人造模拟草坪的房间内测试时,若符合 GB/T 3767—1996 标准中附录 A 的环境条件,即 $K_{2A} \leq 2$ dB 的情况下, K_{2A} 值可不予考虑。

表 D.1 传声器位置排列 单位为米

位置编号	x	y	z
1	$+0.7r$	$+0.7r$	1.5
2	$-0.7r$	$+0.7r$	1.5
3	$-0.7r$	$-0.7r$	1.5
4	$+0.7r$	$-0.7r$	1.5
5	$-0.27r$	$+0.65r$	$0.71r$
6	$+0.27r$	$-0.65r$	$0.71r$

单位为米



r ——测量半球面的半径。

图 D.1 传声器布置半球

D.4 A 计权声压级噪声测定

对 A 计权声压级噪声的测定,除符合 GB/T 17248.2—1999 的规定外,还应满足如下要求:

- a) 反射地面应采用符合 GB 26509—2011 附录 G 要求的人造草坪或天然草坪面。用天然草坪面的结果再现性应满足接近或稍低于 2 级精度的要求。在有争议的情况下,测试应在户外空旷地或人造草坪面上进行。
- b) 测试环境条件应在测试设备制造商规定的范围以内。周围大气温度范围应为 $5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$,风速应小于 8 m/s 。
- c) 传声器固定在距头盔架中心平面 $(200\pm 20)\text{ mm}$ 声音较大的一侧,且高度与眼睛等高的位置。操作人员面向前方直立或直座。传声器的最大响应轴线向前并与水平面成 45° 夹角。操作者应戴上固定好传声器的头盔。头盔外边缘与头的最近点距离至少比传声器与头的最近点距离近 30 mm 。操作人员身高 $(1.75\pm 0.05)\text{ m}$ 。

D.5 测试地面要求

D.5.1 人造模拟草坪

人造模拟草坪吸声系数见表 D.2。

人造模拟草坪放在测试房间中间的硬反射面上,总面积至少 $3.6\text{ m} \times 3.6\text{ m}$ 。支撑结构的声学特性应与吸声材料一致。支撑结构应能避免操作者把吸声材料压实。

注: GB 26509—2011 附录 G 中推荐了满足这些要求的材料和结构实例。

表 D.2 吸声系数

频 率 Hz	吸 声 系 数	公 差
125	0.1	± 0.1
250	0.3	± 0.1
500	0.5	± 0.1
1 000	0.7	± 0.1
2 000	0.8	± 0.1
4 000	0.9	± 0.1

D.5.2 天然草坪

可用天然草坪覆盖测试场地,如果不能做到覆盖全部场地,至少应覆盖被测机器的水平投影面。测试前,先用坐骑式草坪机将草坪割成高度约 30 mm ,并清除草屑。草坪上无明显潮湿、霜冻和雪。

D.6 安装、固定和操作条件

对坐骑式草坪机进行噪声试验时,其安装、固定和操作条件如下:

- a) 如果机器可安装集草器,应装上集草器,集草器的状态为空。
- b) 如果坐骑式草坪机的最大割草高度大于 30 mm ,则将切割位置调节在不低于 30 mm 的最低位置。如果坐骑式草坪机的最大割草高度小于 30 mm ,则将切割位置调节在最大割草高度。调节时,机器应停放在坚硬、平坦的表面上。
- c) 坐骑式草坪机在测试前应先进行试车到稳定状态,并按照使用说明书的要求,调节供油器和点火器。
- d) 测试应分别在刀具啮合和空载状态下进行。
- e) 测试应在最大工作转速状态下进行。
- f) 应经常检查发动机转速。转速表的精度要求为读数值值的 $\pm 5\%$ 。测试期间,转速指示表与机器的连接不能影响操作。
- g) 测定声功率级噪声时,机器放置的位置要求为:机器主要部分(手把、集草器等部件除外)投影的几何中心与传声器位置坐标系的原点重合。如果采用 GB 26509—2011 附录 G 的草坪,则草坪的几何中心也应该与传声器位置的坐标系的原点重合,坐骑式草坪机的纵轴线应在坐标系的 X 轴上,测量应在没有操作者的情况下进行。
- h) 测定声压级噪声时,调节草坪机的操作部件(如手把高度、座位位置)至舒适操作状态。

D.7 测量过程的不确定因素和噪声评价

在操作位置测量声压级噪声时,按照需要的精度要求反复测量,直到连续三个 A 计权值之间的偏差在 2 dB 以内。这三个数的算术平均值作为机器的 A 计权声压级噪声值。

评价噪声发射值时,要考虑与测量有关的不确定因素。

D.8 数据记录和测试报告的信息

数据记录和测试报告的信息按照 GB/T 3767—1996 和 GB/T 17248.2—1999 要求。

参 考 文 献

- [1] GB/T 20850—2007 机械安全 机械安全标准的理解和使用指南
 - [2] GB 1000—1988 中国成年人人体尺寸
 - [3] GB 10395.13—2006 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第13部分:后操纵式和手持式动力草坪修整机和草坪修边机
 - [4] GB 12299—1990 机械加工设备危险有害因素分类
 - [5] GB/T 16755—1997 机械安全 安全标准的起草与表述规则
 - [6] GB/T 16856.1—2008 机械安全 风险评价 第1部分:原则
 - [7] GB/T 20247 声学 混响室吸声测量
 - [8] ANSI B71.4—2004 Commercial Turf Care Equipment—Safety Specifications
 - [9] ISO 14121.1:2007 Safety of machinery—Risk assessment—Part 1:Principles
 - [10] ISO/TR 14121.2:2007 Safety of machinery—Risk assessment—Part 2: Principles guidance and examples of methods
 - [11] EN 836:1997 Garden Equipment Powered Lawnmowers Safety (English version)
 - [12] EN 836:1997/A1:1998 Garden Equipment Powered Lawnmowers Safety (English version)
 - [13] EN 836:1997/A2:2001 Garden Equipment Powered Lawnmowers Safety (English version)
 - [14] EN 836:1997/A3:2004 Garden Equipment Powered Lawnmowers Safety (English version)
 - [15] DIRECTIVE 2006/42/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL OF 17 May 2006 on machinery
 - [16] DIRECTIVE 2002/44/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 25 June 2002 on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risk arising from physical agents (vibration) (sixteenth individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC)
 - [17] ANSI B71.1—2003 American National Standard for Consumer Turf Care Equipment—Walk-Behind Mowers and Ride-On Machines with Mowers—Safety Specifications
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
园 林 机 械 坐 骑 式 草 坪 割 草 机
安 全 技 术 要 求 和 试 验 方 法
GB 26508—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

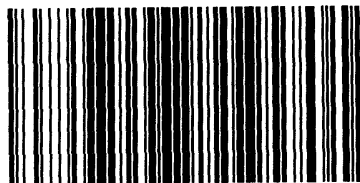
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 3.5 字数 99 千字
2011年8月第一版 2011年8月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-43202 定价 48.00 元



GB 26508-2011