



中华人民共和国国家标准

GB/T 10395.25—2020

农林机械 安全 第25部分：旋转式圆盘 割草机、转鼓式割草机和甩刀式割草机

Agricultural and forestry machinery—Safety—
Part 25: Rotary disc and drum mowers and flail mowers

(ISO 4254-12:2012, Agricultural machinery—Safety—
Part 12: Rotary disc and drum mowers and flail mowers, MOD)

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 重大危险一览表 3

5 安全要求和/或保护措施..... 4

 5.1 一般要求 4

 5.2 意外接触切割元件的防护 4

 5.3 非机器自身部件的抛掷物的防护 11

 5.4 搬运和运输过程中的防护 11

 5.5 与旋转式圆盘割草机或转鼓式割草机配合使用的调质装置的安全要求 12

 5.6 调节控制器 16

 5.7 刀片 16

 5.8 超速离合器或飞轮装置 16

 5.9 悬挂架或承载架 16

6 安全要求和/或保护措施的验证 16

 6.1 一般要求 16

 6.2 抛掷物试验 16

 6.3 防护裙试验 16

7 使用说明..... 16

 7.1 使用说明书 16

 7.2 标志 17

附录 A（资料性附录） 割草机插图 19

前 言

《农林机械 安全》分为如下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：自卸挂车；
- 第 3 部分：厩肥撒施机；
- 第 4 部分：林用绞盘机；
- 第 5 部分：驱动式耕作机械；
- 第 6 部分：植物保护机械；
- 第 7 部分：联合收割机、饲料和棉花收获机；
- 第 8 部分：排灌泵和泵机组；
- 第 9 部分：播种、栽种和施肥机械；
- 第 10 部分：手扶（微型）耕耘机；
- 第 11 部分：动力草坪割草机；
- 第 12 部分：便携式动力绿篱修剪机；
- 第 13 部分：后操纵式和手持式动力草坪修剪机和草坪修边机；
- 第 14 部分：动力粉碎机和切碎机；
- 第 15 部分：配刚性切割装置的动力修边机；
- 第 16 部分：马铃薯收获机；
- 第 17 部分：甜菜收获机；
- 第 18 部分：软管牵引绞盘式喷灌机；
- 第 19 部分：中心支轴式和平移式喷灌机；
- 第 20 部分：捡拾打捆机；
- 第 21 部分：动力摊晒机和搂草机；
- 第 22 部分：前装载装置；
- 第 23 部分：固定式圆形青贮窖卸料机；
- 第 24 部分：液体肥料施肥车；
- 第 25 部分：旋转式圆盘割草机、转鼓式割草机和甩刀式割草机；
- 第 26 部分：大型旋转式割草机；
- 第 27 部分：缠膜机。

本部分为《农林机械 安全》的第 25 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 4254-12:2012《农业机械 安全 第 12 部分：旋转式圆盘割草机、转鼓式割草机和甩刀式割草机》。

本部分与 ISO 4254-12:2012 相比在结构上略有调整，即将 5.2.1.1、5.2.1.2、5.2.1.3、5.2.1.3.1、5.2.1.3.2、5.2.1.3.3、5.2.1.3.4、5.2.2 条款编号对应修改为 5.2.2、5.2.3、5.2.4、5.2.4.1、5.2.4.2、5.2.4.3、5.2.4.4、5.2.5。

本部分与 ISO 4254-12:2012 的技术性差异及其原因如下：

- 关于规范性引用文件，本部分做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用等效采用国际标准的 GB/T 9480—2001 代替了 ISO 3600:1996(见 7.1.1);
- 用修改采用国际标准的 GB 10396—2006 代替了 ISO 11684:1995(见 7.2.3.2);
- 用等同采用国际标准的 GB/T 15706 代替了 ISO 12100:2010(见第 3 章,5.1.1);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 19841—2005 代替了 ISO 5718:2002(见 5.7);
- 用等同采用国际标准的 GB/T 21398 代替了 ISO 14982:1998(见 5.1.3);
- 删除了 ISO 17101-1、ISO 17101-2(见 6.2);
- 增加引用了修改采用国际标准 ISO 17101 的 GB/T 25396(见 6.2);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 25397 代替了 ISO 17103:2009(见 6.3)。

为便于使用,本部分作了下列编辑性修改:

——改变标准名称以便与现有的标准系列一致;

——删除了国际标准的参考文献。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国农业机械标准化技术委员会(SAC/TC 201)归口。

本部分起草单位:中国农业机械化科学研究院呼和浩特分院有限公司、国家草原畜牧业装备工程技术研究中心、芜湖瑞丰农牧业装备有限责任公司、中国农业机械化科学研究院。

本部分主要起草人:刘贵林、翟改霞、苏佳佳、王振华、贺刚、吴雅梅、包德胜、王强、张丽、李伟、赵小娟、王健、李明珍、赵庆亮、董云雷、吕树盛、王瑞先、高晓宏。

引 言

机械领域安全方面标准的结构如下：

- a) A类标准(安全基础标准),给出适用于所有机械的基本概念、设计原则和一般特征。
 - b) B类标准(安全通用标准),涉及机械的一种(或多种)安全特征或一类(或多类)使用范围较宽的安全防护装置:
 - 1) B1类,特定的安全特征(如安全距离、表面温度和噪声)标准;
 - 2) B2类,安全装置(如双手操控装置、联锁装置、压敏装置、防护装置)标准。
 - c) C类标准(机械安全标准),涉及一种特定的机器或一组机器的详细安全要求。
- 本部分属于 GB/T 15706 规定的 C 类标准。

本部分给出了悬挂式、半悬挂式、牵引式和自走式饲料作物收获用的旋转式圆盘割草机和转鼓式割草机,以及水平轴甩刀式割草机所涉及的危险事件、危险状态和危险程度。

所有农业机械(自走式、悬挂式、半悬挂式和牵引式)普遍存在的重大危险在 GB 10395.1—2009 中阐述。

若本 C 类标准的规定与 A 类或 B 类标准的规定不同时,对于按照本 C 类标准规定进行设计和制造的机器,执行本 C 类标准的规定优先于 A 类或 B 类标准。

农林机械 安全 第25部分:旋转式圆盘割草机、转鼓式割草机和甩刀式割草机

1 范围

本部分与 GB 10395.1—2009 一起,规定了设计和制造悬挂式、半悬挂式、牵引式和自走式饲料作物收获用的旋转式圆盘割草机和转鼓式割草机,以及水平轴甩刀式割草机的安全要求和评估方法。描述了消除或降低正常使用或维护过程中由于人为操作不当及可预见性的误操作造成的危险的方法。此外,还规定了制造商需提供的安全操作信息类型。

本部分包括仅在维修时方可从后方打开的水平轴甩刀式割草机。

本部分亦适用于安装有调质装置的割草机。

本部分仅适用于地面工作的割草机,参见附录 A 的 A.1 给出的示例。

本部分提出的要求不同于 GB 10395.1—2009 中陈述的内容时,对于根据本部分的要求设计和制造的机器,本部分要求优先于 GB 10395.1—2009 中的要求。

本部分与 GB 10395.1—2009 一起,涵盖了所有与旋转式割草机、转鼓式割草机和甩刀式割草机相关的,机器在正常使用过程中被误操作[制造商可以合理预见(参见第4章)]引起的重大危险(参见表1)、危险状态和除噪声和振动外的危险事件。

本部分不适用于下列机器(参见 A.2 给出的示例):

- 为适应特定工作现场后部可打开的甩刀式割草机;
- 有铰接臂的割草机;
- 为实现覆盖而设计的有一个或多个垂直轴的割草机;
- 步进电机控制的电动割草机;
- 草坪割草机;
- 行间锄草机;
- 高速公路及道路保养用的专用机器。

本部分不涉及环境危险、道路安全及与动力传动运动部件相关的危险。不涉及与专业服务人员进行维修保养相关的各类危险。

注:本部分不涉及道路交通安全法规的相关具体要求。

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 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 9480—2001,eqv ISO 3600:1996)

GB 10395.1—2009 农林机械 安全 第1部分:总则(ISO 4254-1:2008,MOD)

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 10396—2006,ISO 11684:1995,MOD)

GB/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小(GB/T 15706—2012,ISO 12100:2010,IDT)

GB/T 19841—2005 旋转割草机刀片 技术要求(GB/T 19841—2005,ISO 5718:2002,MOD)

GB/T 21398 农林机械 电磁兼容性 试验方法和验收规则(GB/T 21398—2008,ISO 14982:1998,IDT)

GB/T 23821—2009 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离(ISO 13857:2008,IDT)

GB/T 25396 农业机械 旋转式和甩刀式割草机 抛掷物试验和验收规范(GB/T 25396—2010,ISO 17101:2004,MOD)

GB/T 25397 农业机械 旋转式和甩刀式割草机 防护罩(裙)试验方法和验收规范(GB/T 25397—2010,ISO 17103:2003,MOD)

3 术语和定义

GB 10395.1—2009 和 GB/T 15706 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

注：割草机及相关组件示例参见 A.1。

3.1

旋转式割草机 rotary mower

不进行覆盖,一个或多个功能部件绕垂直轴旋转,通过冲击力切割或剪切饲料作物的割草机。

3.1.1

旋转式圆盘割草机 rotary disc mower

传动系统位于切割元件下方的旋转式割草机。

3.1.2

转鼓式割草机 drum mower

传动系统位于切割元件上方的旋转式割草机。

3.1.3

切割高度 cutting height

当旋转圆盘式割草机或转鼓式割草机的切割元件旋转至最前端位置时,地面到切割元件主动切削刃的距离。

3.2

甩刀式割草机 flail mower

多个自由摆动的切割元件绕水平轴旋转通过冲击力切割饲料作物并将饲料作物覆盖于地面的割草机。

3.3

调质装置 conditioning device

加快饲料作物干燥速度的机械装置。

注：加快饲料作物干燥速度的方式有破碎、冲压、摩擦及层压等。

3.3.1

压辊式调质器 roll type conditioner

将饲料作物从两个或两个以上的压扁辊之间穿过,以提高饲料作物干燥速度的调质装置。

3.3.2

叶轮式调质器 impeller type conditioner

利用尖齿或辐条擦除饲料作物表面的蜡涂层或将其茎秆折弯来提高饲料作物干燥速度的调质装置。

3.4

覆盖 mulching

将饲料作物切碎并置于地面以便进行自然分解的操作。

3.5

防护裙(罩) protective skirt

割草机上为防止物料抛掷而提供的防护装置。

4 重大危险一览表

表1列出了已通过风险评估确定的重大危险、重大危险状态和重大危险事件,需设计者和制造商采取特定措施消除或降低这些危险。

表1 与圆盘式割草机、转鼓式割草机和甩刀式割草机相关的重大危险一览表

编号	危险	危险状况和危险事件	GB 10395.1—2009 的条款	本部分条款
1	机械危险			
1.1	挤压危险	危险区人员	4.4.3、4.5.1.1.2、4.5.1.2.5、4.5.2、4.6、4.7、4.8、4.14.1、4.14.3、4.14.5、4.14.6、5.1.2.3、5.1.3.2、5.1.4、5.1.8、5.2、6.1、6.2、6.3、6.4	5.1、5.4、5.5、5.6、7.1、7.2
		机器挂接区域		
1.2	剪切危险	旋转件/摆动件的操作区域	4.4.3、4.5.1.1.2、4.5.1.2.5、4.5.2、4.6、4.7、4.8、4.14.1、4.14.3、4.14.5、4.14.6、5.1.2.3、5.1.3.2、5.1.4、5.1.8、5.2、6.1、6.2、6.3、6.4	5.1、5.2、5.5、5.6、5.7、7.1、7.2
		运动机构		
		机器和机器零件的回转区域		
1.3	切割或切断危险	切割机械的操作区域	4.7	5.2、5.3、5.5、5.6、5.7、5.8、5.9
1.4	缠绕危险	旋转机械的操作区域	4.7、5.1.8、6.4	5.1、5.2、5.5、5.6、7.1
		旋转或摆动的机械零部件		
1.5	引入或卷入危险	旋转机械的操作区域	4.7、5.1.8、6.4	5.4、5.5、5.8、5.9、7.1、7.2
		旋转或摆动的机械零部件		
1.6	冲击危险	旋转机械的操作区域	4.5.1.2.5、4.14.5、4.14.6、5.1.3.1	5.2、5.3、5.4、5.5、5.6、7.1、7.2
1.7	零部件抛射危险		4.7、4.8	5.3、5.5、5.7、7.1、7.2
2	机械设计时由于忽视人类工效学原理产生的危险			
2.1	不利于健康的姿态或过分用力	机器的手动控制	4.4、4.5、4.6、4.14.2、4.14.4、5.1.1、5.1.2.1、5.1.3、5.1.5.2	5.4、6.1
2.2	人为错误	机器的操作区域	4.4、8.1、8.2	7.1、7.2
3	意外启动、意外超行程/超速危险			
3.1	控制系统失效或失调		4.4、6.1	—
4	动力供应失效	机器操作区域	4.8、4.9、5.1.8、6.1.1、6.5	5.4、5.5、5.6
		启动和停止设备	4.4、5.1.8、6.1	
5	安装错误		6.2、6.3、8.1、8.2	7.1
5.1	各类安全防护装置		4.7、4.14.5、4.14.6、5.1.2.3、6.4	5.1、5.5、5.6、7.1、7.2

表 1 (续)

编号	危险	危险状况和危险事件	GB 10395.1—2009 的条款	本部分条款
5.2	安全标志和安全信号		8.2	7.1、7.3
5.3	安全调整和维修的主要设备和附件		4.8、4.14	7.1、7.2
6	稳定性缺失	禁止组合	5.1.2.3、6.2	7.1
		配套设备		
6.1	由于突然移动,不稳定等原因造成的危险		5.1.2.3、6.2	5.1、5.4、5.5、7.1、7.2
7	来自/对第三人的危险			
7.1	不受控制运动对暴露人员造成的危险		5.1.2.3、5.1.8、6.2	5.4、5.5、5.8、7.1、7.2

5 安全要求和/或保护措施

5.1 一般要求

- 5.1.1 割草机应遵守第 5 章规定的安全要求和/或保护措施。本部分未涉及的应按 GB/T 15706 的规定设计。
- 5.1.2 除本部分的规定外,割草机还应符合 GB 10395.1—2009 的规定和 GB/T 23821—2009 中表 1、表 3、表 4、表 6 的规定。
- 5.1.3 割草机电磁兼容性的评估应符合 GB/T 21398 的规定。

5.2 意外接触切割元件的防护

5.2.1 一般要求

割草机的设计或防护,应避免正常工作过程中在割草机的前方、后方、侧面和顶部与切割元件发生意外接触。

5.2.2 旋转式圆盘割草机和转鼓式割草机

顶部易与切割元件发生意外接触的部位应安装一个无孔防护罩或至少具有同等防护作用的防止物体抛出的装置(参见 5.3)进行防护。

机器侧后方,沿切割轨迹的任意位置,物料入口和排放口除外,应按下面方法之一或两种方法结合进行防护:

- a) 护栏应按图 1 和图 2 所定义的距离尺寸定位。距离的测定应从切割元件轨迹开始测量,且割草机处于工作位置,切割高度 h 应调整到 50 mm 或接近 50 mm。

注 1: 切割高度的正确测量方式见图 2 中的 A。

护栏应可移动(例如可拆卸、可折叠)以便于运输和维护。拆卸护栏应通过工具来实现。可移动式护栏应通过一定的装置固定在工作位置上。当确认打开此装置时才可人为打开。

- b) 刚性封闭式防护罩,位于切割元件附近,其下边缘到切割元件的距离应不小于 3 mm,且延伸到切割元件轨迹的下方(见图 1 和图 2)。该距离的测量应在静态条件下进行,切割元件要与

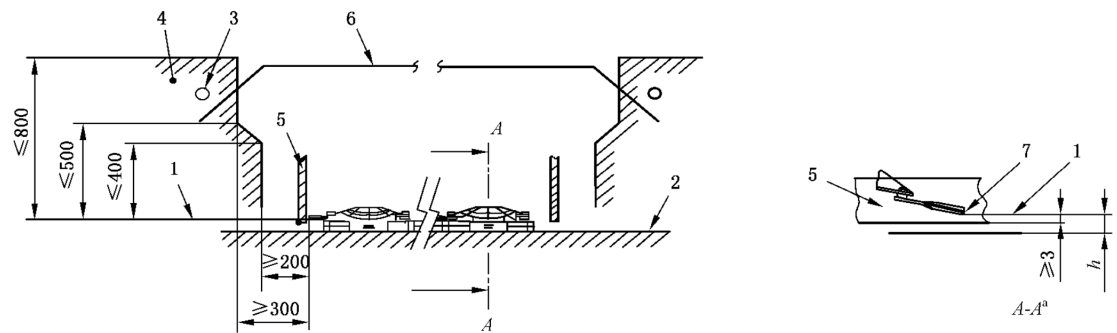
圆盘或转鼓的平面平行。

在物料入口和物料排放口,应通过护栏进行保护,护栏应按图 2 所示的最小距离进行定位,割草机在工作状态下,切割高度 h 调节为 50 mm 或接近 50 mm。

护栏应可移动(如可拆卸、可折叠),以便于运输和维护。拆卸护栏应使用工具。可移动式护栏应通过一定的装置固定在工作位置上。当确认打开此装置时才可人为打开。

注 2: 切割高度的正确测量方式见图 2 中的 A。

单位为毫米



说明:

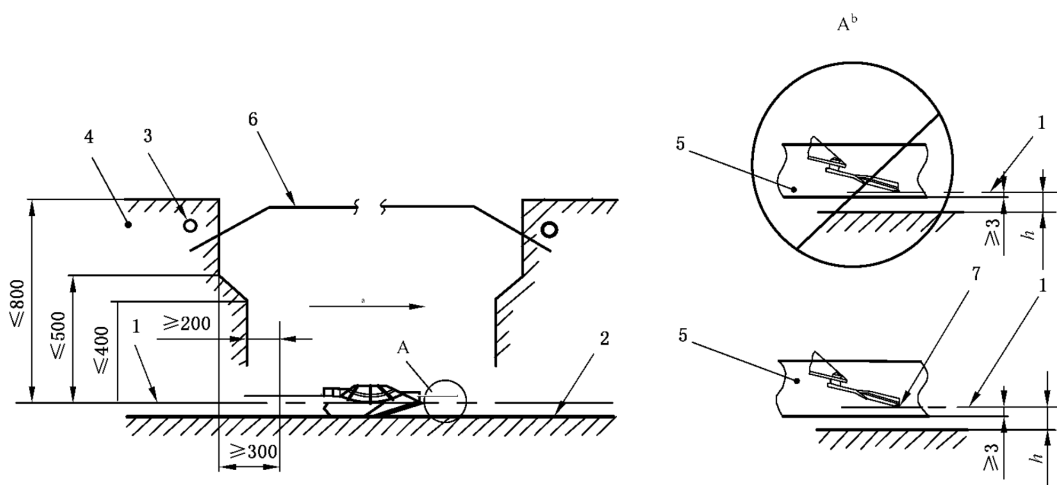
- 1——切割高度;
- 2——地面;
- 3——护栏;
- 4——护栏安装位置;
- 5——刚性封闭式防护罩;
- 6——顶部封闭防护罩;
- 7——切割元件轨迹;
- h ——50 mm 或接近 50 mm。

注: 本图尺寸对称。

^a 切割高度局部视图。

图 1 旋转式圆盘割草机和转鼓式割草机护栏及刚性封闭式防护罩前、后视图

单位为毫米



说明：

- 1——切割高度；
2——地面；
3——护栏；
4——护栏安装位置；
5——刚性封闭式防护罩；
6——顶部封闭防护罩；
7——切割元件轨迹；
 h ——50 mm 或近似于 50 mm。

注：本图尺寸对称。

^a 行驶方向。

^b 切割高度局部视图。

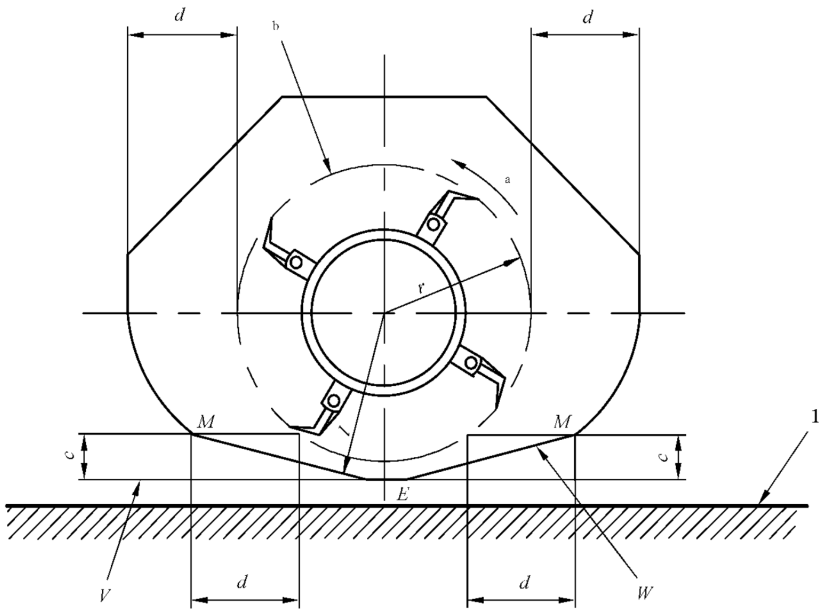
图 2 旋转式圆盘割草机和转鼓式割草机护栏及刚性封闭式防护罩侧视图

5.2.3 甩刀式割草机

应满足如下要求:

- 顶部防护应使用刚性封闭式防护罩。
- 侧面防护应采用刚性封闭式防护罩,配置在切割元件附近,且其最底边延伸到切割元件轨迹下方,最小距离为 3 mm。在 M 点上方,防护罩延伸到切割元件轨迹上方至少 200 mm。在 M 点下方,防护罩应不超过 W 线,如图 3 所示。
- 前方及后方防护采用护栏,护栏按图 4 定义的最小距离定位,或满足 5.2.4 对脚模型试探器的要求。

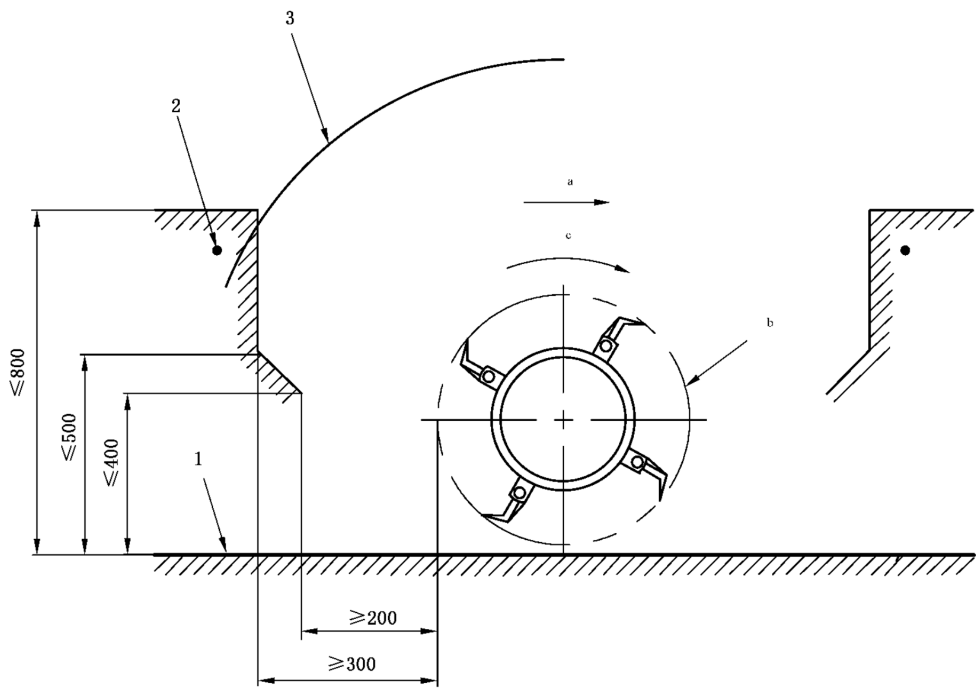
单位为毫米



- 说明：
- 1 —— 地面；
 - c —— M 与 V 之间的距离(最大 120 mm)；
 - d —— 从切割元件轨迹出发,最小为 200 mm 的水平安全距离；
 - l —— 切割(轨迹)半径+3 mm(最小)；
 - r —— 切割(轨迹)半径；
 - E —— 包括旋转轴,垂直平面内半径为 l 的圆上的点；
 - M —— 相对于 c 和 d 的交点；
 - V —— 通过 E 点的水平线；
 - W —— 通过点 M 且与半径为 l 的圆相切的直线。
- ^a 切割元件旋转方向。
- ^b 切割轨迹。

图 3 甩刀式割草机侧面防护罩位置

单位为毫米



说明：

- 1——地面；
- 2——护栏安装区域；
- 3——顶部刚性封闭式防护罩。

注：图形尺寸对称。

- ^a 行驶方向。
- ^b 切割轨迹。
- ^c 切割元件旋转方向。

图 4 甩刀式割草机前后护栏位置

5.2.4 甩刀式割草机脚模型试探器

5.2.4.1 试验装置

脚模型试探器应符合图 5 所示尺寸。

单位为毫米

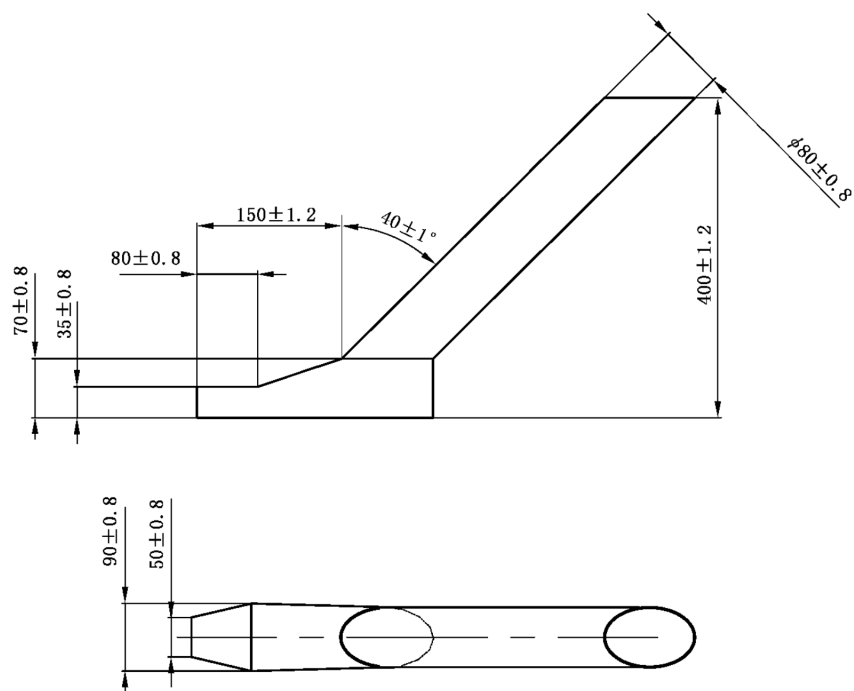


图 5 脚模型试探器

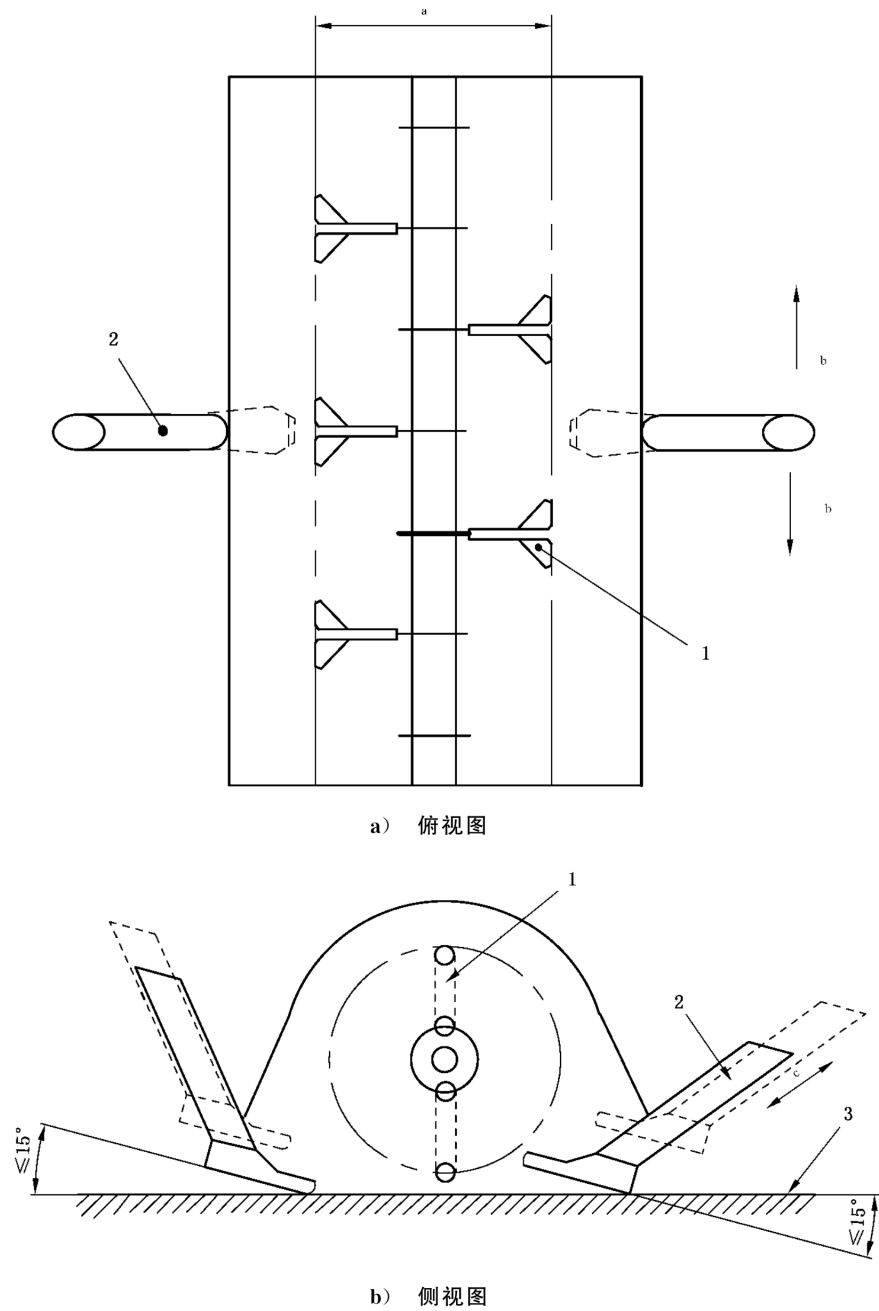
5.2.4.2 试验条件

试验应在平坦的地面上,在割草机处于静态的条件下进行。

5.2.4.3 试验步骤

如图 5 所示,脚模型试探器水平探入割草机。如图 6 所示,脚模型试探器被升高或降低的同时绕其水平或垂直中心线摆动不超过 15° 或由于外壳限制以较小的角度转动。该操作应在切割元件处于最高静态切割位置和最低静态切割位置时完成。如果最大切割位置超过 200 mm,那么试验应在最低静态位置和 200 mm 位置进行。切割速度不同或切割元件不同使切割元件轨迹高度不同,试验应包括切割元件的两个极限高度的试验。

为完成本试验,切割元件以外的所有割草机部件,如机架等,均应视为切割元件外壳。



说明:

1——切割元件;

2——脚模型试探器;

3——水平地面。

^a 切割元件顶圆直径。

^b 不包括保护人脚和腿所需结构的甩刀外壳外围。

^c 升高或降低脚模型试探器的同时,与水平地面形成最大15°角,脚模型试探器的运动方向。

图 6 脚模型试探器试验

5.2.4.4 试验验收

脚模型试探器不应探入刀片及刀片总成的工作轨迹之内,切断动力后,人为缓慢旋转刀片进行验证。原动力(拖拉机)部件或其轮胎距离割草机护栏 100 mm 内时,不要求脚模型试探器试验。

5.2.5 拖拉机后三点悬挂侧牵引垂直轴割草机特殊要求

为避免与拖拉机轮胎发生干涉,前置护栏与切割元件轨迹之间的距离应尽量小,但在 90°的扇形区内距离应不少于 150 mm,如图 7 所示。

单位为毫米

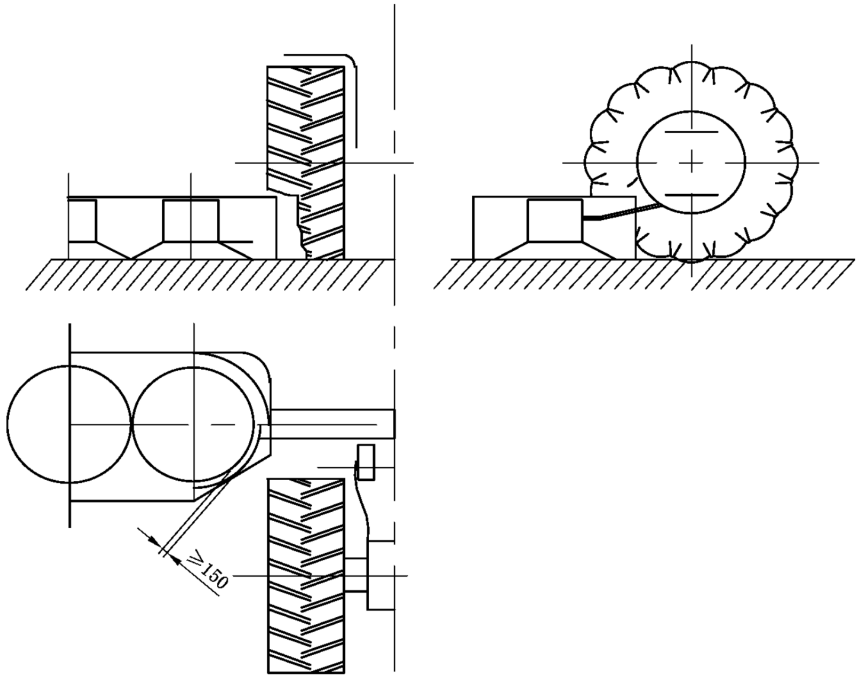


图 7 侧牵引式割草机的特殊要求

5.3 非机器自身部件的抛掷物的防护

防止非割草机自身部件的物体抛掷的防护装置应满足 6.2 规定的试验。

注：防护装置可以是防护裙、刚性封闭防护罩、链条或橡胶带。

如防护装置由防护裙组成,防护裙应满足 6.3 的规定。此外,防护裙与割草机的连接件需满足下列要求：

- 如防护裙在整个长度范围内由两个连接件夹紧,连接件与防护裙接触处不应有锐边。
- 如防护裙与割草机通过紧固件(如螺钉和铆钉)直接相连,紧固件应与相应的垫圈配套使用,垫圈最小直径应为紧固件公称直径的 4 倍,垫圈不应有锋利边缘。两个紧固件之间的距离应不大于 250 mm。
- 如防护裙通过其他方式间接连接(例如在管形件上滑动),连接件不应有锋利边缘。

5.4 搬运和运输过程中的防护

有折叠机构的机器,应符合 GB 10395.1—2009 中 4.4.5、4.14.5、5.2.2 的规定。

除了 GB 10395.1—2009 的要求,如在动力操作的情况下,应使用处于回转区域外的握持式设备进

行操控。

5.5 与旋转式圆盘割草机或转鼓式割草机联合使用的调质装置的安全要求

5.5.1 一般要求

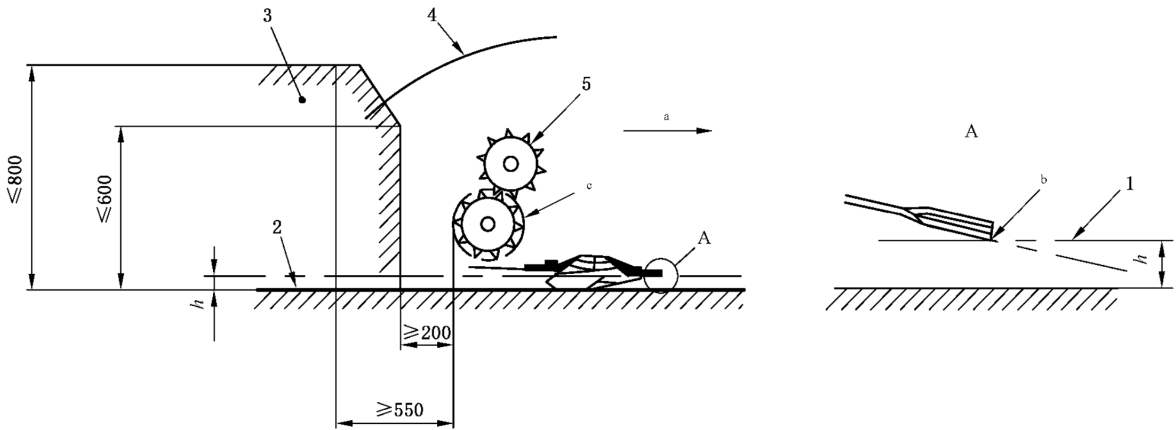
应在易与调质元件意外接触的、与旋转式圆盘割草机或转鼓式割草机联合使用的调质装置的后方、侧面及顶部进行防护。所有尺寸应在机器处于工作位置,切割高度调整到 50 mm 或接近 50 mm 时进行测量。

5.5.2 一体式调质器

5.5.2.1 压辊式调质器

5.5.2.1.1 顶部应采用刚性封闭式防护罩。顶部防护罩的后边缘终止区域如图 8 所示。后方的防护由向后延伸的顶部刚性封闭式防护罩与抛掷物防护罩联合完成。

单位为毫米



说明:

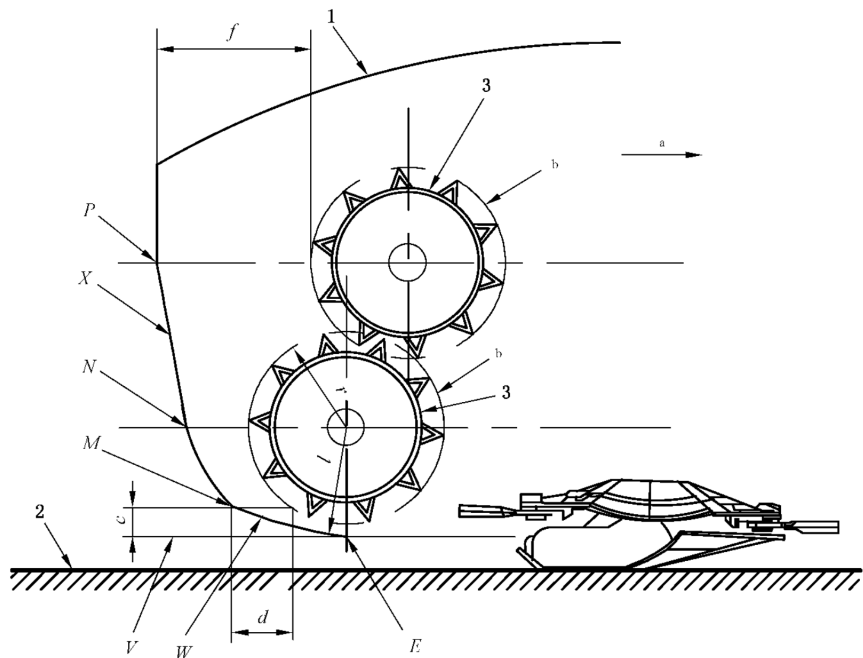
- 1——切割高度;
- 2——地面;
- 3——顶部防护罩后边缘所处区域;
- 4——顶部刚性封闭式防护罩;
- 5——调质辊;
- h ——50 mm 或接近 50 mm。
- a 行驶方向。
- b 切割元件轨迹。
- c 调质辊轨迹。

图 8 压辊式调质器后方顶部防护侧视图

5.5.2.1.2 在调质元件侧面,刚性封闭式防护罩应接近调质元件,且其最低边缘应延伸到调质元件运动轨迹下方最小 3 mm 处。在 M 点上方,防护罩应延伸并超出调质元件轨迹至少 200 mm。在 M 点下方,防护罩应不超过 W 线。在 N 点处,下调质辊与外侧护板边缘之间的水平距离应不小于 200 mm。在 P 点处,上调质辊与外侧护板边缘之间水平距离应不小于 550 mm。在 N 点和 P 点之间的区域,防护罩应至少延伸到 X 线处。在 P 点上方,防护罩应沿垂直方向延伸,与顶部刚性封闭式防护罩衔接(参见图 9)。衔接后顶部与侧面防护罩之间不应有尺寸大于 GB/T 23821—2009 中 4.5.1 规定的缝隙或开口。

侧面防护还应包括防止机器其他部件（即机架和轮胎）与调质元件的意外接触，应符合 GB/T 23821—2009 的规定。

单位为毫米



说明：

- 1 ——顶部刚性封闭式防护罩；
- 2 ——地面；
- 3 ——调质辊；
- c —— M 点和穿过 E 点（最大 120 mm）的水平线之间的距离；
- d ——下调质辊轨迹的水平安全距离，最小 200 mm；
- f ——上调质辊轨迹的水平安全距离，最小 550 mm；
- l ——调质辊轨迹半径 + 3 mm；
- r ——调质辊轨迹半径；
- E ——包括旋转轴在内，垂直平面内半径为 l 的圆上的点；
- M ——相对于 c 和 d 的交点；
- N ——包括旋转轴在内，水平面内半径为下调质辊加 d 的调质辊轨迹圆上的点；
- P ——包括旋转轴在内，水平面内半径为上调质辊加 f 的调质辊轨迹圆上的点；
- V ——通过 E 点的水平线；
- W ——通过 M 点且与半径为 l 的圆相切的直线；
- X ——通过 N 点和 P 点的直线。
- ^a 前进方向。
- ^b 调质辊轨迹。

图 9 压辊式调质器后侧向防护侧视图

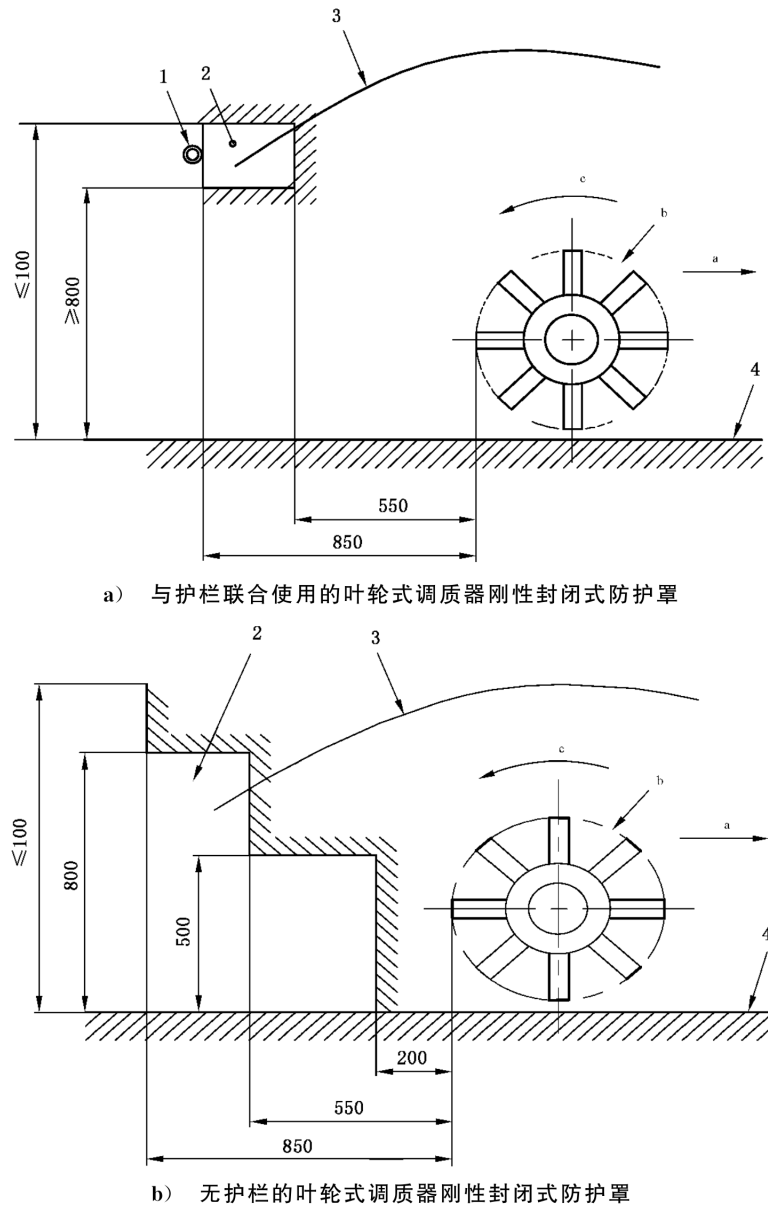
5.5.2.2 叶轮式调质器

5.5.2.2.1 顶部应通过刚性封闭式防护罩进行防护。顶部防护罩后边缘终止位置应符合图 10 所示的任一方案：

——方案 1：与护栏衔接的顶部防护罩后边缘位置如图 10 a) 所示；

——方案 2:顶部防护罩后边缘位置如图 10 b)所示。
在后方,通过顶部刚性封闭式防护罩后边缘向后延伸与抛掷物防护罩衔接进行联合防护。

单位为毫米



说明:

- 1——护栏;
- 2——顶部防护罩后边缘所处区域;
- 3——顶部刚性封闭式防护罩;
- 4——地面。
- ^a 前进方向。
- ^b 调质器轨迹。
- ^c 调质元件旋转方向。

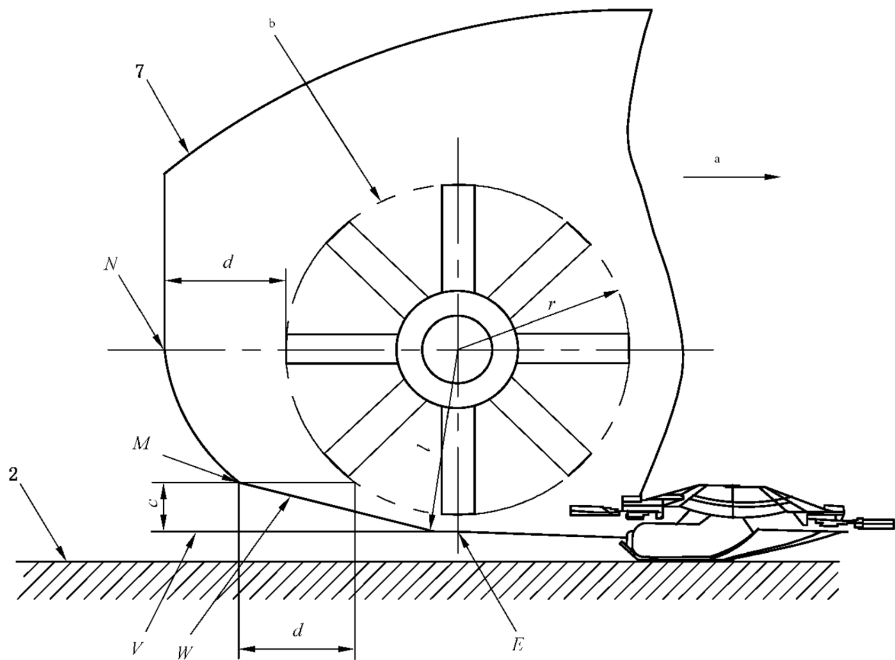
图 10 叶轮式调质器顶部到后方的防护侧视图

5.5.2.2.2 在调质元件侧面,刚性封闭式防护罩应接近调质元件,且其最低边缘应延伸到调质元件轨迹

下方最小 3 mm 处。在 M 点上方,防护罩应延伸并超出调质元件轨迹至少 200 mm。在 M 点下方,防护罩不应超过 W 线。在 N 点,连枷/叶轮轨迹与侧面防护罩边缘之间的水平距离不小于 200 mm。在 N 点上方,防护罩应沿垂直方向延伸,与顶部刚性封闭式防护罩衔接(如图 11 所示)。衔接后顶部与侧面防护罩之间的缝隙或开口尺寸应不大于 GB/T 23821—2009 中 4.5.1 的规定值。

侧面防护还应包括对机器其他部件(即机架和轮胎)的防护,以避免与调质元件的意外接触,应符合 GB/T 23821—2009 的规定。

单位为毫米



说明:

- 1 —— 顶部刚性封闭式防护罩;
- 2 —— 地面;
- c —— M 点到通过 E 点(最大 120 mm)的水平线的距离;
- d —— 调质元件轨迹的水平安全距离,最小 200 mm;
- l —— 调质元件轨迹半径+3 mm;
- r —— 调质元件轨迹半径;
- E —— 包括旋转轴在内,垂直平面内半径为 l 的圆上的点;
- M —— 相对于 c 和 d 的交点;
- N —— 包括旋转轴在内,水平面内半径为调质元件轨迹半径加 d 的圆上的点;
- V —— 通过 E 点的水平线;
- W —— 通过 M 点且与半径为 l 的圆相切的直线。
- ^a 前进方向。
- ^b 调质元件轨迹。

图 11 叶轮式调质器侧向到后方防护侧视图

5.5.3 调质器附属部件

除应符合 5.5.1 和 5.5.2 的规定外,还应符合 GB 10395.1—2009 中 4.14.4 的规定。调质装置拆除后,割草机应符合 5.2 的要求,或应有符合 5.2 要求的其他防护。

5.5.4 前置悬挂式割草调质器

带有调质器的割草机悬挂在拖拉机前方时,下挂接点处的防护应仅延伸到调质元件轨迹后缘。

前置悬挂式割草调质器侧面防护应符合 5.5.2 的规定。

调质器与割草机之间的区域应予以防护,以防止正常操作过程中其前方、后方、侧面及顶部与切割元件发生意外接触。

5.6 调节控制器

操作者站在地面上或站在符合 GB 10395.1—2009 规定的平台上应能完成调节(如切割高度的调节和调质装置的调节等)。调节时,调质装置及切割元件都停止后方可进行。

调节控制器应配置在割草机前端或后端的顶部或侧面,与机器外轮廓前端或后端的水平距离应不大于 550 mm。对于悬挂式割草机,禁止操作者站在下挂接点处操作调节控制器。

5.7 刀片

刀片应符合 GB/T 19841—2005 除 4.1 外的规定。

注: GB/T 19841 仅涵盖旋转圆盘式割草机和转鼓式割草机刀片,不包括甩刀式割草机刀片。

5.8 超速离合器或飞轮装置

装有超速离合器或飞轮装置的割草机的防护应符合 5.1 的规定。

切断动力后,若裸露部分仍在旋转或运动,则应有旋转标识或旋转有声标识或合适的安全标志。用户使用说明书中应指明,所有运动都停止后方可进行维修或调整部件到运输位置。

5.9 悬挂架或承载架

为了控制悬挂架或承载架在运输和工作状态下,横向和竖向位置的变换,应配备一个机械式或液压式锁定装置(比如销、弹簧锁或液压阀等),用于完成运输位置与工作位置的相互转换。使用液压装置时,如液压回路(例如止回阀或控制阀)失效,悬挂架应保持在原位。

6 安全要求和/或保护措施验证

6.1 一般要求

第 5 章的规定应通过检查、计算或试验进行验证。在特定的情况下,尺寸应通过测量验证。控制和防护均应通过功能测试和位置测量进行验证。

6.2 抛掷物试验

应符合 GB/T 25396 的规定。

6.3 防护裙试验

割草机防护裙应进行测试,并应符合 GB/T 25397 的规定。

7 使用说明

7.1 使用说明书

7.1.1 使用说明书的内容和格式应符合 GB/T 9480 的规定。

7.1.2 使用说明书应提供正常使用机器所必需的安全说明,包括对服装和个人防护装备的要求,以及培训需求。

7.1.3 使用说明书应符合 GB 10395.1—2009 的 8.1.3 的规定。

7.1.4 使用说明书应特别强调说明以下信息:

- a) 所有非操作人员都应远离机器;
- b) 应使用配有防护装置的 PTO(动力输出)传动轴总成,防护装置状态应良好;
- c) 割草机的某部分进入工作或运输状态时所涉及的潜在危险;
- d) 对于装有可拆卸调质装置的割草机,当拆除调质装置时,应向操作者提供关于安装机器备用防护装置的建议;
- e) 在对机器有任何操作前,例如移除堵塞物、维修或调整,都应停止发动机;
- f) 因田间条件(例如被收割作物的类型和密度)的变化可能引起机器堵塞,应提供操作者消除堵塞的方法;
- g) 清除堵塞需使用的工具(割草机配备的)及使用说明(包括停止发动机所需的提示);
- h) 在对割草机下方进行维护或运输之前,提升部件使用锁定装置的说明;
- i) 切断动力后,工作部件和/或调质装置继续旋转一段时间所引起的危险;
- j) 检查防护结构、防护裙、链条和橡胶带是否损坏,并在必要时更换损坏零部件的说明;
- k) 磨损或损坏的切割元件存在可能被弹出的危险,应当给出关于何时以及如何更换切割元件的详细信息;
- l) 禁止攀爬或骑乘割草机;
- m) 割草机长期存放的正确方式;
- n) 关于何时及如何更换磨损和损坏刀片附属零件的详细信息;
- o) 拖拉机和机器之间的连接危险,及符合 5.8 的规定的超速离合器或飞轮装置的安装说明;
- p) 使用制造商推荐的替换刀片,刀片附属零件,防护裙和磨损部件的说明。

7.2 标志

7.2.1 一般要求

割草机的标志应符合 GB 10395.1—2009 中 8.3 的规定;如调质装置可拆卸,标志应给出割草机和调质装置的重量。

7.2.2 说明标志

与设备运行、维修和保养有关的说明标志的外观,特别是颜色,应与机器上的安全标志不同。

应提供机器动力输入连接组件额定转速,对于前悬挂式机器,还应提供机器动力输入连接组件旋转方向(由箭头标记)。

7.2.3 安全标志

7.2.3.1 必要时应设置适当的安全标志,以警告操作者或其他人员在正常操作和维修期间存在人身伤害的危险。

7.2.3.2 安全标志应符合 GB 10396 的规定。

7.2.3.3 机器上应设置下列安全标志:

- a) 操作期间刀具旋转导致的危险以及动力切断后因惯性运动造成危险的安全标志;
- b) 割草机保护区域抛出异物而引起危险的安全标志;

- c) 切割器的某一部分进入运输或工作状态而导致危险的安全标志；
- d) 机器移动时，挂接或骑乘机器所带来危险的安全标志。

7.2.3.4 维修时，应设置安全标志以警示制造商确定的各种意外接触。

附 录 A
(资料性附录)
割草机插图

A.1 本部分涉及的割草机插图

图 A.1~图 A.8 是功能性表示,它们没有说明本部分要求的安全措施。



图 A.1 自走式割草机

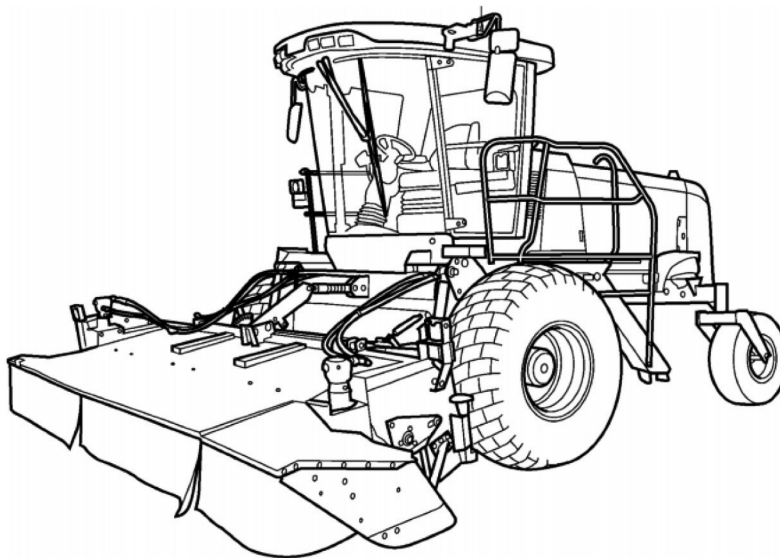
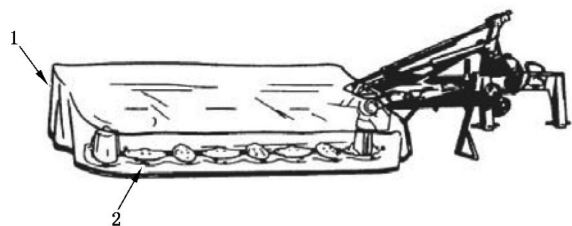
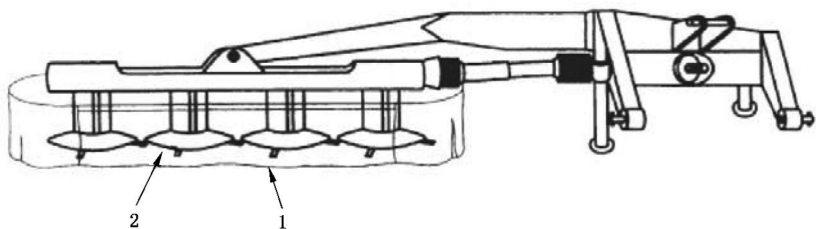


图 A.2 自走式圆盘割草压扁机



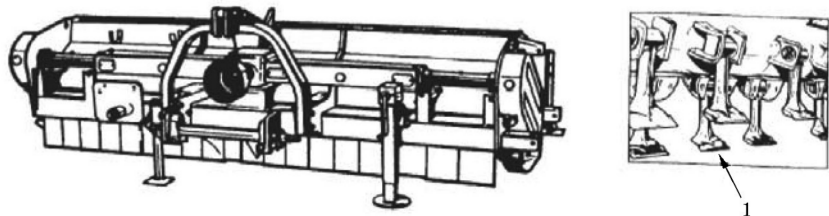
说明：
1——防护裙；
2——切割器。

图 A.3 旋转式圆盘割草机



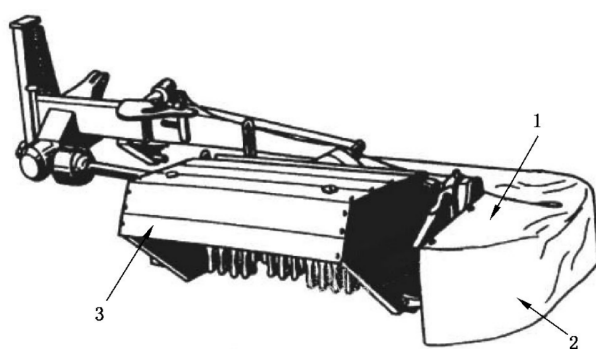
说明：
1——防护裙；
2——切割器。

图 A.4 转鼓式割草机



说明：
1——甩刀。

图 A.5 甩刀式割草机



说明：

1——切割装置；

2——防护裙；

3——调质装置。

图 A.6 带有调质装置的割草机

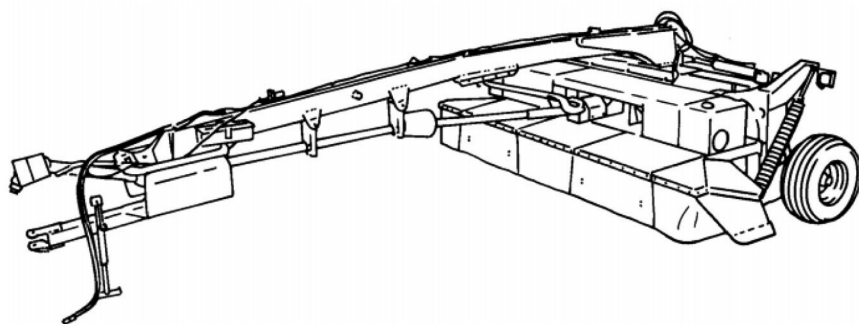


图 A.7 正牵引旋转式圆盘割草机

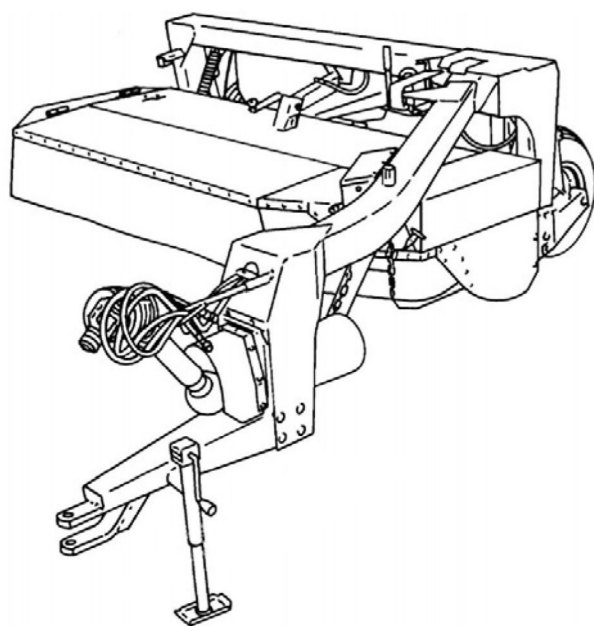


图 A.8 侧牵引旋转式圆盘割草机

A.2 本部分未涉及的割草机的插图

如图 A.9～图 A.11 所示。

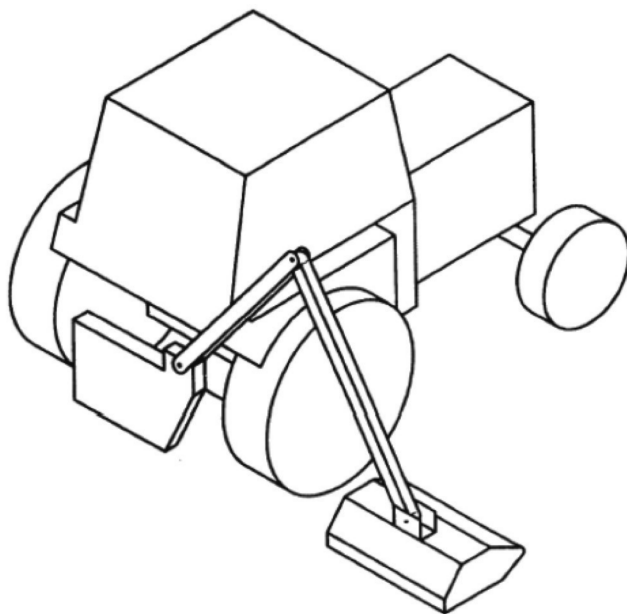


图 A.9 带有铰接臂割草机

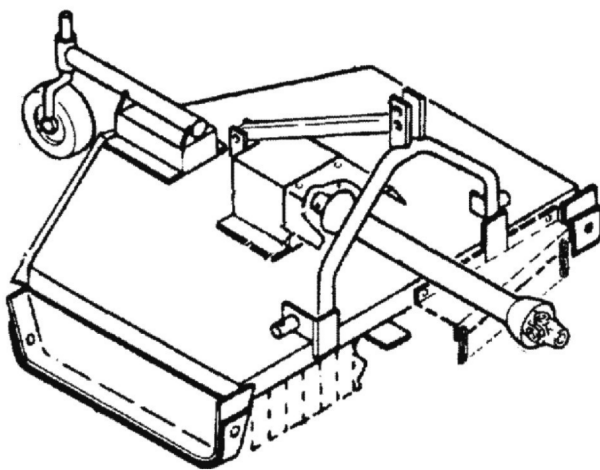


图 A.10 单轴旋转割草机

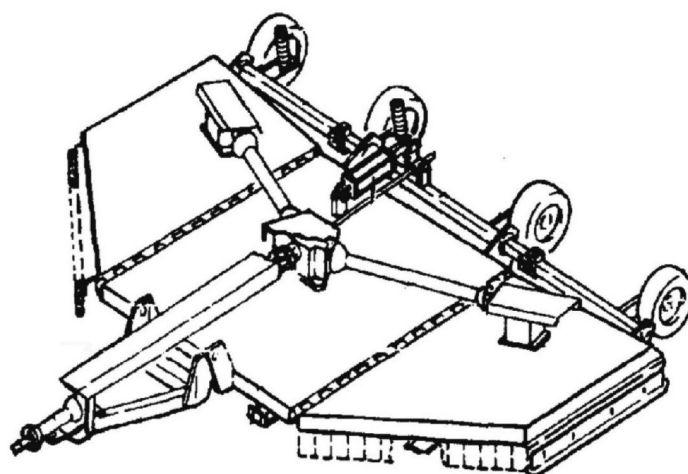


图 A.11 多轴旋转割草机

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
农业机械 安全 第 25 部分:旋转式圆盘
割草机、转鼓式割草机和甩刀式割草机

GB/T 10395.25—2020

*

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.org.cn

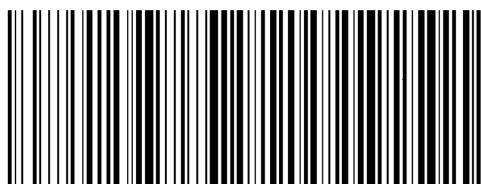
服务热线:400-168-0010

2020 年 11 月第一版

*

书号: 155066 · 1-66533

版权专有 侵权必究



GB/T 10395.25-2020