

中华人民共和国国家标准

GB/T 14290—2008
代替 GB/T 14290—1993

圆草捆打捆机

Round baler

2008-06-10 发布

2009-01-01 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

本标准是对 GB/T 14290—1993《圆草捆打捆机试验方法》的修订。

与 GB/T 14290—1993 相比,主要修改情况如下:

- 将标准名称改为“圆草捆打捆机”;
- 增加了圆草捆打捆机技术条件的内容;
- 删除原标准中的表格。

本标准自实施之日起代替 GB/T 14290—1993。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国农业机械化科学研究院呼和浩特分院、甘肃省农业机械化技术推广总站、中机南方机械股份有限公司、吉林省农业机械研究所。

本标准主要起草人:杨铁军、康清华、杨锦章、贾文光。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 14290—1993。

圆草捆打捆机

1 范围

本标准规定了圆草捆打捆机(以下简称圆捆机)的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存等要求。

本标准适用于以捆绳作为捆扎材料的圆捆机。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 1192 农业轮胎

GB/T 5667 农业机械生产试验方法

GB 10395.1 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第1部分:总则(GB 10395.1—2001,eqv ISO 4254-1:1989)

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 17126 农业拖拉机和机械 动力输出万向节传动轴和动力输入连接装置的位置(GB/T 17126—1997,idt ISO 5673:1993)

JB/T 5160 牧草捡拾器 技术条件

JB/T 5167 压捆机用聚丙烯捆绳、钢丝

JB/T 5673 农林拖拉机及机具 涂漆 通用技术条件

3 技术要求

3.1 一般要求

3.1.1 圆捆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。

3.1.2 圆捆机所用的外购件、外协件必须符合有关标准的要求,并有合格证方可使用。

3.1.3 铸件表面应光洁,不得有裂纹、冷隔、多肉、飞边、凹坑、夹渣和粘砂等缺陷。

3.1.4 冷剪切及冲压件,应清除飞边、毛刺,冲压件不得有起皱和裂纹。

3.1.5 焊合件的焊缝应均匀、平整、牢固,不得有裂纹、烧伤、咬边、漏焊、虚焊和夹渣等缺陷。

3.1.6 机械加工的配合表面,不得有凹痕、碰伤等缺陷。

3.1.7 紧固件、弹簧、弹齿应进行表面镀锌或发蓝(黑)等处理。

3.2 主要性能要求

牧草含水率为18%~25%时,圆捆机在正常作业条件下,其主要性能应符合表1的规定。

3.3 主要零部件

3.3.1 圆捆机的动力输出轴应符合GB/T 17126的规定。

3.3.2 捡拾器应符合JB/T 5160的规定。

3.3.3 圆捆机所选用的轮胎应符合GB/T 1192的规定,且24 h内压力降不大于1%。

3.4 总装技术要求

3.4.1 凡总装零部件,应经本厂质量检验部门检验合格后,方能进行装配。

3.4.2 各紧固件应安装牢固,不得有漏装和错装现象。行走轮轮圈螺栓拧紧力矩为 100 N·m~120 N·m。

表 1 主要性能指标

项 目 名 称	技 术 指 标
成捆率/%	≥99
草捆密度/(kg/m ³)	≥115
牧草总损失率/%	禾本科牧草≤2
	苜蓿≤4
首次无故障平均作业量/捆	≥500
吨草耗油量/(kg/t)	≤0.9
纯工作小时生产率/(kg/h)	达到设计值

3.4.3 捡拾器上下调节灵活,仿形轮放在平地上后,每一排弹齿处于最低工作位置时,所有弹齿齿端与地面之间的距离不大于 20 mm。

3.4.4 总装后,后压缩室应能灵活、可靠地开启和闭合。前后压缩室闭合后,同侧侧板内壁合缝处错位不大于 5 mm。工作中油缸不应有颤动和爬行等不正常现象。

3.4.5 液压系统在额定压力下,不应有渗漏现象。

3.4.6 成形机构应运转灵活,工作平稳可靠,无卡滞现象或异常声响。

3.4.7 捆绳机构的绳管在运动过程中,不应与其他部位干涉,切绳器应切绳彻底,工作可靠。

3.5 外观质量

3.5.1 圆捆机的涂漆质量应符合 JB/T 5673 的规定。

3.5.2 外露表面不应有明显的碰伤、划痕。

3.6 安全要求

3.6.1 圆捆机危险部位应有符合 GB 10396 的标志。

3.6.2 外露的传动部分应设有安全防护装置。防护装置应符合 GB 10395.1 的规定。

3.6.3 液压安全阀应灵敏可靠,在规定压力的±0.5 MPa 范围内起安全保护作用。

4 试验方法

4.1 一般要求

4.1.1 试验样机和配套动力按使用说明书进行调整、保养。技术状态良好。试验时,在测定区内不应人为改变工况。

4.1.2 试验仪器应在检定周期内。

4.1.3 易损件在性能试验前要进行初测,测量精度按产品技术文件确定。

4.1.4 对比试验应在同等条件下进行。

4.2 试验条件和准备

4.2.1 试验地的选择

4.2.1.1 试验地应基本符合圆捆机的适用范围,其牧草品种、草条特征、土壤、地块大小、地形等在当地应具有代表性。

4.2.1.2 在试验地里应划出试验测定区,用标志标出。试验草条的长度应大于捆一捆草的草条长度。测定区面积应能保证完成整个性能试验。

4.2.1.3 试验测定区的牧草割后株长、草条宽度、厚度、每米草条质量和铺条质量应满足圆捆机使用说明书的要求。打捆时牧草含水率应在 18%~25%之间。

4.2.2 草场调查与测定

4.2.2.1 草场概况

测定试验区的坡度并观察和记录地形地貌等情况。调查草原类型、牧草品种、各种牧草比例、亩产量等。

4.2.2.2 草条特征

在试验区内随机取五段草条,测定草条宽度、厚度、每米草条质量和草条断面。同时以草条宽度为横坐标,厚度为纵坐标,绘制草条断面图。

分三等评定草条铺放质量:

- a) 上等草条:铺条整齐、均匀、连续;
- b) 中等草条:铺条比较整齐、均匀、连续,只有个别地段有断条或堆积过多等情况;
- c) 下等草条:铺条零乱,须用人工整理后才能正常作业。

4.2.2.3 草条牧草含水率

从每个草条断面上、中、下均匀取不少于 100 g 样品,立即称其质量,在 105℃ 恒温下烘干 5 h 后再称其质量。草条牧草含水率按公式(1)计算:

$$H_c = \frac{G_{sc} - G_{gc}}{G_{gc}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- H_c ——草条牧草含水率, %;
- G_{sc} ——牧草湿质量,单位为克(g);
- G_{gc} ——牧草干质量,单位为克(g)。

4.2.2.4 割后株长

割下的植株全长(芒除外)即为割后株长。对于天然草场每个草条随机选取 30 株以上;对于种植草场,每个草条随机选取 10 株以上,测其株长求平均值。

4.2.2.5 土壤绝对含水率和土壤承载能力

4.2.2.5.1 在各草条处土壤按 0 cm~10 cm,大于 10 cm~20 cm 进行分层取样。每层取样不少于 30 g,装入铝盒内,立即称重,并在 105℃ 恒温下烘干约 6 h 后称重,土壤绝对含水率按公式(2)计算:

$$H_t = \frac{G_{st} - G_{gt}}{G_{gt}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- H_t ——土壤绝对含水率, %;
- G_{st} ——湿土质量,单位为克(g);
- G_{gt} ——干土质量,单位为克(g)。

4.2.2.5.2 土壤承载能力测定:分别测定 0 cm~10 cm、大于 10 cm~20 cm 各土层的承载能力。

注:土壤承载能力指单位面积上土壤所承受的重力。

4.2.3 气象条件

4.2.3.1 气温、空气相对湿度

测定时,应保证仪器与周围空气全面接触,避免阳光直射和其他因素的影响。

4.2.3.2 风向、风速

测定时,将风向、风速仪置于离地面 1.5 m 处进行测定。

4.2.3.3 天气情况

用文字叙述天气情况,如晴、阴等。

4.2.4 捆绳

所用捆绳的尺寸和基本参数应符合 JB/T 5167 的规定。

4.3 性能试验

4.3.1 目的

性能试验的目的是考核圆捆机性能指标是否达到设计要求,评定作业质量是否满足技术要求及动力配套的合理性。

4.3.2 作业质量的测定

按下述各项测定五个草捆。

4.3.2.1 成捆时间

4.3.2.1.1 成捆时间为喂入时间、捆绕时间和卸捆时间之和。

4.3.2.1.2 喂入时间:圆捆机从开始拣拾草条到形成符合设计要求草捆的时间称喂入时间。

4.3.2.1.3 捆绕时间:从捆绳机构开始动作到捆绕完毕切断捆绳的时间称捆绕时间。

4.3.2.1.4 卸捆时间:从捆绳切断到卸捆完毕的时间称卸捆时间。

4.3.2.2 草捆尺寸、质量及密度

分别测量每个草捆的宽度、直径、质量。草捆密度按公式(3)计算:

$$\rho = \frac{G_k}{V_k} \dots\dots\dots(3)$$

式中:

ρ ——草捆密度,单位为千克每立方米(kg/m³);

G_k ——草捆质量,单位为千克(kg);

V_k ——草捆体积,单位为立方米(m³)。

4.3.2.3 牧草损失率

4.3.2.3.1 捡拾损失率

在测定地段全长上捡拾器遗漏的牧草质量与该地段草条质量之比称为捡拾损失率。

往返测四个行程,每个行程随机取 10 m 长称其草条质量,捡拾后再收集该区间遗落的平均株长三分之一长度以上的牧草,称其质量。按公式(4)计算:

$$s_j = \frac{G_j}{G_i + G_j} \times 100 \dots\dots\dots(4)$$

式中:

s_j ——捡拾损失率,%;

G_j ——10 m 漏捡牧草质量,单位为千克(kg);

G_i ——10 m 草条质量,单位为千克(kg)。

4.3.2.3.2 成捆损失率

成捆室损失牧草质量与测定地段全长上草条质量之比称为成捆损失率。

采用帆布接取形成一个草捆过程中成捆室遗落下的散碎草,称其质量。往返测四个行程,按公式(5)计算:

$$s_{cx} = \frac{G_{cs}}{G_k + G_{cs} + G_{jz}L_d} \times 100 \dots\dots\dots(5)$$

式中:

s_{cx} ——成捆损失率,%;

G_{cs} ——成捆室损失的牧草质量,单位为千克(kg);

G_{jz} ——每米漏捡牧草质量,单位为千克每米(kg/m);

L_d ——测定地段全长,单位为米(m)。

4.3.2.3.3 牧草损失率

牧草损失率按公式(6)计算:

$$s = s_j + s_{cx} \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

s ——牧草损失率, %。

4.3.2.4 成捆率

成捆数与总捆数之比称为成捆率。测定总捆数不得少于 100 捆(可结合生产试验进行),按公式(7)计算:

$$\beta = \frac{I_c}{I_z} \times 100 \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

β ——成捆率, %;

I_z ——总捆数,单位为捆;

I_c ——成捆数,单位为捆。

4.3.2.5 捆绳消耗量

测量五个草捆的捆绳消耗量,按公式(8)计算:

$$G_s = \frac{10^3 G_{ks}}{G_k - G_{ks}} \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:

G_s ——每吨草捆绳消耗量,单位为千克每吨(kg/t);

G_{ks} ——每个草捆的捆绳消耗量,单位为千克(kg)。

4.3.3 动力指标的测定

测定时圆捆机应满负荷工作,往返测四个行程。

4.3.3.1 圆捆机牵引功率

测取成捆前 30 m 距离的平均牵引阻力,同时测定机组通过时间。

4.3.3.1.1 机组前进速度按公式(9)计算:

$$v = \frac{L}{T} \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中:

v ——机组前进速度,单位为米每秒(m/s);

L ——测区长度,单位为米(m);

T ——通过测区的时间,单位为秒(s)。

4.3.3.1.2 牵引功率按公式(10)计算:

$$P_q = F_q \cdot v \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中:

P_q ——牵引功率,单位为千瓦(kW);

F_q ——平均牵引阻力,单位为千牛(kN)。

4.3.3.2 圆捆机空载功率及传动功率

分别测定空载及成捆前 30 m 距离的拖拉机动力输出轴扭矩和转速。

4.3.3.2.1 空载功率按公式(11)计算:

$$P_k = \frac{M_k n_k}{9.55} \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中:

P_k ——空载功率,单位为千瓦(kW);

M_k ——空载时动力输出轴的平均扭矩,单位为千牛米(kN·m);

n_k ——空载时动力输出轴的平均转速,单位为转每分(r/min)。

4.3.3.2.2 传动功率按公式(12)计算:

$$P_c = \frac{M_c n_c}{9.55} \dots\dots\dots(12)$$

式中:

- P_c ——传动功率,单位为千瓦(kW);
- M_c ——动力输出轴的平均扭矩,单位为千牛米(kN·m);
- n_c ——动力输出轴的平均转速,单位为转每分(r/min)。

4.3.3.3 圆捆机总功率消耗

圆捆机总功率消耗按公式(13)计算:

$$P = P_q + P_c \dots\dots\dots(13)$$

式中:

P ——圆捆机总功率消耗,单位为千瓦(kW)。

4.4 生产试验

4.4.1 目的

生产试验的目的是考核圆捆机的使用经济性、使用可靠性、性能稳定性、地区适应性、调整保养方便性、主要零部件和易损件的耐用性、劳动条件及安全性。

4.4.2 一般要求

4.4.2.1 投入生产试验的样机不少于2台。

4.4.2.2 新设计的圆捆机捆草量不少于800捆,有重大改进的老产品不少于500捆。

4.4.3 生产试验内容

生产试验按GB/T 5667的规定执行。统计首次无故障平均捆草量,计算吨草耗油量。

5 检验规则

5.1 总则

圆捆机应经制造厂质量检验部门检验合格,并附有合格证方可出厂。

5.2 出厂检验

5.2.1 圆捆机总装后,应做空运转试验,在额定转速下运转20 min,并检查下列各项:

- a) 各运动机构运转平稳,工作协调,动作准确,不应有卡滞现象和异常声响;
- b) 齿轮箱、轴承座的温升不应超过25℃;
- c) 各操作机构灵活、可靠,操纵捡拾器升降不少于10次,应起落自如;
- d) 操纵液压系统使后压缩室开闭20次,油路无渗漏,油缸不应有颤动和爬行现象;
- e) 操纵捆绳机构循环10次,动作应灵活、准确、可靠。

5.2.2 出厂检验的其他项目应符合本标准第3.5.1、3.5.2、3.6和6.1的规定。

5.2.3 出厂的全部项目中,如有不合格,必须经修复合格后方可出厂。

5.3 型式检验

5.3.1 有下列情况之一时,产品应做型式检验:

- a) 新产品鉴定时;
- b) 正式生产后,圆捆机的结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正式生产时,每3年进行一次型式检验;
- d) 产品停产2年后再次生产时;
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

5.3.2 检验项目及不合格分类见表2。

表 2 检验项目及不合格分类表

分类	项 目	对应条款	分类	项 目	对应条款
A 类	成捆率	3.2	C 类	冷剪切及冲压件质量	3.1.4
	草捆密度	3.2		焊合件的质量	3.1.5
	安全性	3.6		机械加工的配合表面质量	3.1.6
B 类	牧草总损失率	3.2		紧固件、弹簧、弹齿表面处理质量	3.1.7
	首次无故障平均作业量	3.2		轮胎质量	3.3.3
	吨草耗油量	3.2		各联结件和紧固件的联结可靠性	3.4.2
	纯工作小时生产率	3.2		捡拾器安装调整	3.4.3
	动力输出轴	3.3.1		成形机构的运转	3.4.6
	捡拾器质量	3.3.2		捆绳机构运转	3.4.7
	后压缩室的运转	3.4.4		涂漆	3.5.1
	液压系统的密封性	3.4.5	外观质量	3.5.2	
空运转	5.2.1	产品标志	6.1		

5.3.3 判定规则

抽样检验的合格判定按表 3 规定进行,表中 AQL 为可接受质量限,Ac 为接受数,Re 为拒收数。被检样品的 A、B、C 各项目不合格数均不超过相应的可接受质量限,方可判定被检样机合格,否则判定为不合格。

表 3 抽样判定表

不合格分类	A	B	C
样本数	2		
项目数	3	9	12
AQL	6.5	25	40
Ac Re	0 1	1 2	2 3

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 在圆捆机的明显处应固定有永久性的产品标牌,并标有下列内容:

- a) 制造厂名称;
- b) 产品型号、名称;
- c) 产品主要技术参数;
- d) 制造日期或出厂编号;
- e) 产品执行标准编号。

6.2 在圆捆机的主要零件和易损件上,应打印永久性厂标。

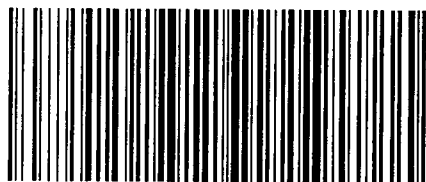
6.3 圆捆机在整机发运时,可不加外包装。按部件发运时应用木板箱包装,部件与箱底板应固定牢靠,包装箱内应有防雨、防潮措施。

6.4 包装箱上的发货标志包括下列内容:

- a) 制造厂名称;
- b) 产品型号、名称;

GB/T 14290—2008

- c) 产品总质量;
 - d) 包装箱尺寸;
 - e) 收货单位名称、地址。
- 6.5 包装箱上应有运输与贮存指示标志,包括“小心轻放”、“不许倒置”和“防雨”等字样或图案。
- 6.6 应按出厂规定配齐备件、附件和随机工具。
- 6.7 随同圆捆机出厂的技术文件应装在防雨、防潮袋中,应包括:
- a) 使用说明书;
 - b) 出厂合格证;
 - c) 装箱清单。
- 技术文件应有可靠的防雨、防潮措施。
- 6.8 圆捆机应存放在干燥且通风良好的库房内。
-



GB/T 14290-2008

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-32574

定价: 14.00 元

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
圆草捆打捆机
GB/T 14290—2008

*

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 0.75 字数 16 千字
2008年8月第一版 2008年8月第一次印刷

*

书号: 155066·1-32574 定价 14.00 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)68533533