



中华人民共和国国家标准

GB/T 24675.5—2009

保护性耕作机械 根茬粉碎还田机

Conservation tillage equipment—Smashed root stubble machine

2009-11-30 发布

2010-04-01 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



中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
保护性耕作机械 根茬粉碎还田机
GB/T 24675.5—2009

*

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 17 千字
2010年1月第一版 2010年1月第一次印刷

*

书号: 155066·1-39733 定价 16.00 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

前 言

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归口。

本部分起草单位：山西省农业机械试验鉴定站、中国农业机械化科学研究院、现代农装科技股份有限公司、黑龙江省农业机械试验鉴定站、辽宁省农业机械化研究所。

本部分主要起草人：潘一兵、杨兆文、柴向阳、伊长白、杨晓斌、王丽、张旭东。

保护性耕作机械 根茬粉碎还田机

1 范围

GB/T 24675 的本部分规定了保护性耕作机械根茬粉碎还田机的性能指标、技术要求、安全要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输和贮存。

本部分适用于与拖拉机配套的用于粉碎作物根茬的根茬粉碎还田机(以下简称根茬粉碎还田机)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 24675 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 275 滚动轴承与轴和外壳的配合

GB/T 699—1999 优质碳素结构钢

GB/T 1144 矩形花键尺寸、公差和检验(GB/T 1144—2001, neq ISO 14:1982)

GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(GB/T 2828.1—2003, ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 3077—1999 合金结构钢(neq DIN EN 10083-1:1991)

GB/T 3098.1—2000 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱(idt ISO 898-1:1999)

GB/T 3098.2—2000 紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹(idt ISO 898-2:1992)

GB/T 3478.1 圆柱直齿渐开线花键(米制模数 齿侧配合) 第1部分:总论(GB/T 3478.1—2008, ISO 4156-1:2005, MOD)

GB/T 5263 农林拖拉机和机械 动力输出万向节传动轴防护罩 强度和磨损及验收规范(GB/T 5263—2009, ISO 5674:2004, IDT)

GB/T 9439—1988 灰铸铁件

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

GB 10395.5 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第5部分:驱动式耕作机械(GB 10395.5—2006, ISO 4254-5:1992, 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 17126.1 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 第1部分:通用制造和安全要求(GB/T 17126.1—2009, ISO 5673-1:2005, IDT)

JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 8574 农机具产品型号编制规则

3 产品型号表示方法

产品型号按 JB/T 8574 编制,根茬粉碎还田机产品型号表示方法:



改进代号:原型不标注,改进型用字母 A、B……标注,第一次改进标注 A,第二次改进标注 B,如此类推。

标记示例:

工作幅宽为 160 cm 的根茬粉碎还田机表示为:1GH-160。

4 性能指标

4.1 根茬粉碎还田机在土壤含水率不大于 25% 的平作地或垄作地,根茬平均高度不大于 30 cm,以额定生产率作业时,主要性能指标应符合表 1 规定。

表 1 性能指标

序 号	项 目	指 标
1	灭茬深度/cm	≥ 7
2	灭茬深度稳定性/%	≥ 85
3	根茬粉碎率/%	≥ 90
	纯生产率/($\text{hm}^2/\text{m}^3\cdot\text{h}$)	≥ 0.33

4.2 使用可靠性应符合表 2 的规定。

表 2 可靠性指标

序 号	项 目	指 标
1	平均故障间隔时间(MTBF)/h	≥ 60
2	刀片平均寿命(MTTF)/h	≥ 100

5 技术要求

5.1 一般技术要求

5.1.1 根茬粉碎还田机应按经规定程序批准的产品图样和技术文件制造,并符合有关标准的规定。

5.1.2 加工件倒锐角,气割件需磨平。

5.2 主要零、部件技术要求

5.2.1 齿轮箱体采用机械性能不低于 GB/T 9439—1988 中规定的 HT200 灰铸铁材料制造。

5.2.2 齿轮应采用机械性能不低于 GB/T 3077—1999 中规定的 20CrMnTi 材料制造。齿面须经渗碳淬火处理,渗碳层厚度为齿轮模数的 10%~15%,齿面淬火区热处理硬度为 58 HRC~64 HRC,芯部硬度为 33 HRC~45 HRC。

5.2.3 花键轴

5.2.3.1 花键轴采用机械性能不低于 GB/T 3077—1999 中规定的 40Cr 材料制造。整体调质处理,硬度为 240 HB~269 HB。

5.2.3.2 矩形花键尺寸、公差和检验应符合 GB/T 1144 的有关规定。

5.2.3.3 渐开线花键的模数、基本齿廓、公差应符合 GB/T 3478.1 的有关规定。

- 5.2.4 滚动轴承与轴和外壳的配合公差应符合 GB/T 275 的有关规定。
- 5.2.5 刀轴和刀辊
- 5.2.5.1 刀轴与刀座焊合后应进行热处理,以消除内应力。
- 5.2.5.2 刀辊半径变动量应不大于 12 mm。
- 5.2.6 刀片
- 5.2.6.1 刀片应采用机械性能不低于 GB/T 699—1999 中规定的 65Mn 钢制造。
- 5.2.6.2 刀片须经热处理,刀身硬度为 48 HRC~54 HRC,刀柄硬度为 38 HRC~45 HRC。
- 5.3 万向节传动轴
- 5.3.1 动力万向节传动轴和动力输入连接装置应符合 GB/T 19126.1 的有关规定。
- 5.3.2 万向节传动轴防护罩应符合 GB/T 5263 的有关规定。
- 5.4 装配技术要求
- 5.4.1 所有零、部件须经检验合格,外购件、外协件须有检验合格证方能进行装配。
- 5.4.2 刀轴、齿轮箱处承受载荷的紧固件的强度等级为:螺栓不低于 GB/T 3098.1—2000 中规定的 8.8 级,螺母不低于 GB/T 3098.2—2000 中规定的 8 级。其拧紧力矩应符合表 3 规定。

表 3 拧紧力矩

公称直径/mm	拧紧力矩/(N·m)	
	最小值(min)	最大值(max)
M8	16	22
M10	31	44
M12	54	76
M14	85	120
M16	128	179
M18	182	256
M20	250	350
M24	432	606

- 5.5 整机技术要求
- 5.5.1 每台根茬粉碎机装配后,应在刀轴工作转速范围内进行 30 min 空运转试验,运转应平稳,系统不得有卡、碰、异常响声。停车后检查下列项目:
- a) 紧固性:各连接件、紧固件不得松动。
 - b) 油温:在规定油液位置范围内,齿轮箱内润滑油的温升应不大于 25 ℃。
 - c) 轴承座、轴承部位温升应不大于 25 ℃。
 - d) 密封性:不允许渗、滴油。
 - e) 传动箱清洁度:传动箱的润滑油用 100 目滤网过滤后,其杂质含量应不大于 16 mg/kW。
- 5.5.2 涂漆应符合 JB/T 5673 的有关规定,整机外观涂层应色泽均匀、平整、光滑无露底。涂层厚度应不小于 35 μm,漆膜附着力达到 3 处 II 级。
- 5.5.3 对悬挂销、孔和外露花键轴、套等无需涂漆的部位应采取措施防止着漆,且应有防锈措施。

6 安全要求

- 6.1 万向节传动轴应有可靠的安全防护装置,防护方法应符合 GB 10395.1 中万向节传动轴的规定。
- 6.2 根茬粉碎还田机的防护应符合 GB 10395.5 的规定。
- 6.3 使用说明书应给出操作和维护保养的安全注意事项,安全注意事项的编写应符合 GB/T 9480 的

规定。

6.4 安全警告标志

6.4.1 安全警告标志,应符合 GB 10396 的规定。

6.4.2 使用警告标志,描述如下潜在危险:

- a) 机器前部万向节传动轴可能缠绕身体部位,机器作业或万向节传动轴转动时,人与机器保持安全距离。
- b) 机器后部有飞出物体冲击整个身体,作业时人与机器保持安全距离。
- c) 机器运转时,不得打开或拆下安全防护罩。

6.4.3 使用注意标志,描述如下信息:

- a) 操作、保养前请详细阅读使用说明书。
- b) 保养时,切断动力,并可靠支承机器。

7 试验方法

7.1 试验条件的准备

7.1.1 试验样机

7.1.1.1 试验样机应与制造厂提供的使用说明书相符,检验合格,技术状态良好。

7.1.1.2 配套拖拉机状态应良好,拖拉机轮距,动力输出轴额定转速应符合配套产品设计要求。

7.1.2 试验地选择

7.1.2.1 选择有代表性的地块,地表面应平坦,坡度不大于 5°,试验地长度不少于 50 m,宽度不少于根茬粉碎还田机工作幅宽的 6 倍。

7.1.2.2 土壤含水率测定。在试验地对角线上取样 5 点,每一测点按 10 cm 分层取样,用土壤盒分别取 0 cm~10 cm,10 cm~20 cm 土壤,每层取样量不少于 30 g (去掉石块和植物残茬等杂质),分别称量各层土壤湿质量和干质量,根据公式(1)求出各层的土壤含水率(绝对),各层平均含水率、全层平均含水率,或用土壤水分测定仪测定。

$$H_t = \frac{M_{ts} - M_{tg}}{M_{tg}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

H_t ——土壤含水率,%;

M_{ts} ——湿土的质量,单位为克(g);

M_{tg} ——干土的质量,单位为克(g)。

7.1.2.3 土壤坚实度测定。用土壤坚实度仪测定,测点与土壤含水率的测点相对应,并分别计算出分层和全层平均值。

7.1.2.4 根茬密度。在试验地对角线上取样 5 处,每处应在同一行上测定,测定 1/b 米(b 为行距,单位为 m)内根茬的株数,计算平均值表示单位平方米的根茬密度。

7.1.2.5 根茬高度。在试验地对角线上取样 5 点,每点测 10 株(丛),测定根茬最高点(芒长除外)至地面的距离,计算平均值。

7.1.2.6 根茬含水率。取样点与根茬高度的测点相对应,取地表上根茬,每点取样不少于 50 g,称湿质量,烘干后称干质量,根据公式(2)求出根茬绝对含水率。

$$H_g = \frac{M_{gs} - M_{gd}}{M_{gd}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

H_g ——根茬含水率,%;

M_{gs} ——根茬湿质量,单位为克(g);

M_{ss} ——根茬干质量,单位为克(g)。

7.1.3 所用测定仪器、设备应经检测校准,并在检定有效期内。

7.2 作业性能测定

7.2.1 试验工况

试验机组应按使用说明书要求的最低前进速度、设计前进速度、最大前进速度,应满幅作业。每一前进速度为一个试验工况,共三个试验工况,每个工况测定2个行程(往返)。

7.2.2 灭茬深度

用深度仪或深度尺测定。测定时沿机组前进方向在测区范围内,每隔2 m测定1点,每行程左、右各测10点。垄作时,以垄顶线为基准。计算其平均值。

a) 行程值按公式(3)~公式(6)计算:

$$a_j = \frac{\sum_{i=1}^{n_j} a_{ji}}{n_j} \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$S_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n_j} (a_{ji} - a_j)^2}{n_j - 1}} \quad \dots\dots\dots(4)$$

$$V_j = \frac{S_j}{a_j} \times 100 \quad \dots\dots\dots(5)$$

$$U_j = 1 - V_j \quad \dots\dots\dots(6)$$

b) 工况值按公式(7)~公式(10)计算:

$$a = \frac{\sum_{j=1}^N a_j}{N} \quad \dots\dots\dots(7)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^N S_j^2}{N}} \quad \dots\dots\dots(8)$$

$$V = \frac{S}{a} \times 100 \quad \dots\dots\dots(9)$$

$$U = 1 - V \quad \dots\dots\dots(10)$$

式中:

a_j ——第 j 个行程中的灭茬深度平均值,单位为厘米(cm);

a_{ji} ——第 j 个行程中的第 i 个点的灭茬深度值,单位为厘米(cm);

n_j ——第 j 个行程中的测定点数;

S_j ——第 j 个行程的灭茬深度标准差,单位为厘米(cm);

V_j ——第 j 个行程的灭茬深度变异系数,%;

U_j ——第 j 个行程的灭茬深度稳定性系数,%;

a ——工况灭茬深度平均值,单位为厘米(cm);

N ——同一工况中的行程数;

S ——工况的灭茬深度标准差,单位为厘米(cm);

V ——工况灭茬深度变异系数,%;

U ——工况灭茬深度稳定性系数,%。

7.2.3 根茬粉碎率

每行程测定一点,每点取一个工作幅宽乘1 m的面积,测定地表和灭茬深度范围内所有根茬,测定总的根茬质量和其中的合格根茬质量(合格根茬的长度为 ≤ 50 mm,不包括须根长度),根据公式(11)计

算根茬粉碎率,并计算平均值。

$$F_g = \frac{M_h}{M_t} \times 100$$

.....(11)

式中:

- F_g ——根茬粉碎率,%;

M_h ——合格根茬的质量,单位为克(g);

M_t ——总的根茬质量,单位为克(g)。

7.2.4 纯生产率

测定每个行程机组通过测区时间,根据公式(12)计算纯生产率。

$$E_{ch} = \frac{0.36L}{T}$$

.....(12)

式中:

- E_{ch} ——纯生产率,单位为工作幅宽公顷每米小时(hm²/m·h);

L ——测区长度,单位为米(m);

T ——机组通过时间,单位为秒(s)。

7.3 可靠性

采取定时截尾试验方法,每台试验样机的总工作时间为 110 h。试验期间记录每台样机的工作情况、故障情况、修复情况等,考核计算样机平均故障间隔时间(MTBF)、刀片的平均寿命(MTTF)。

7.4 整机装配及外观质量测定

- 7.4.1 刀轴、齿轮箱处承受载荷的紧固件,用扭矩扳手将紧固件松开 1/4 圈,再用扭矩扳手拧到原来位置,测定其拧紧力矩。

7.4.2 空运转后用电子天平称其杂质质量,计算传动箱清洁度。

7.4.3 用测温仪测量齿轮箱内润滑油和轴承空运转前、后的温度,计算温升。

7.4.4 每台机具抽取 3 把刀片,每把刀片在刀片硬度区打磨 2 点,在硬度计上测定。遇硬度软点,允许在该点半径 10 mm 范围再测 2 点,若 2 点达到要求则判定达到要求。

7.4.5 整机外观目测检查,涂层厚度、漆膜附着力按 JB/T 5673 进行。

7.4.6 万向节传动轴安全防护罩试验按 GB/T 5263 进行。

8 检验规则

8.1 检验项目

8.1.1 按其对产品的影响程度分为 A 类不合格,B 类不合格和 C 类不合格,不合格项目分类见表 4。

表 4 不合格项目分类

分 类		项 目	出厂检验	型式检验
类	项 序			
A	1	安全要求	√	√
	2	灭茬深度	—	√
	3	根茬粉碎率	—	√
	4	平均故障间隔时间	—	√
B	1	刀片平均寿命	—	√
	2	齿轮箱润滑油温升	√	√
	3	轴承温升	√	√

表 4 (续)

分 类		项 目	出厂检验	型式检验
类	项 序			
B	4	传动箱清洁度	—	√
	5	灭茬深度稳定性	—	√
C	1	纯生产率	—	√
	2	主要紧固件紧固程度	√	√
	3	密封性能	√	√
	4	刀片硬度	√	√
	5	整机外观质量	√	√
	6	涂漆附着能力	√	√
	7	涂层厚度	√	√
	8	刀辊半径变动量	—	√

8.1.2 产品的出厂检验和型式检验项目应符合表 4 规定。

8.1.2.1 出厂检验

每台出厂的根茬粉碎还田机应经制造厂质检部门检验合格,附产品合格证方可出厂。

8.1.2.2 型式检验

凡属下列情况之一者,应进行型式检验。

- a) 产品鉴定;
- b) 正常生产时每两年进行一次;
- c) 产品的结构、材料和工艺有较大改进,可能影响产品性能时;
- d) 停产一年以上恢复生产时;
- e) 质量监督部门要求进行型式检验时。

8.2 抽样方法

8.2.1 按 GB/T 2828.1—2003 的规定,在企业最近六个月生产的合格产品中随机抽取。产品检查批量不少于 16 台,样本大小为 2 台。在用户和市场抽样不受此限。

8.2.2 订货单位抽验产品质量时,可按 GB/T 2828.1—2003 的规定进行。合格质量水平和检查批量,由供货方和订货方协商确定;按合同执行。

8.3 判定规则

采用逐项考核,按类判定,以各类所能达到的最低等级定为该批产品的质量,判定数组见表 5。

表 5 抽样及判定方案

类别	A	B	C
项目数	4	5	8
检验水平	S-1		
样本字码	A		
样本大小	2		
AQL	6.5	40	65
Ac Re	0 1	2 3	3 4

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 每台根茬粉碎还田机应安装固定式标牌,其内容包括:

- a) 产品型号与名称;
- b) 配套动力;
- c) 商标;
- d) 生产企业名称、详细地址;
- e) 产品出厂编号;
- f) 产品出厂日期;
- g) 产品执行标准编号;
- h) 主要技术参数。

9.2 包装件的外表应标明下列项目:

- a) 产品名称与型号;
- b) 包装件的名称、质量及总件数、编号;
- c) 生产企业名称、详细地址;
- d) 发运地点、收货单位。

9.3 每台根茬粉碎还田机出厂时,应随机附有下列文件:

- a) 质量检验合格证;
- b) 使用保养说明书;
- c) 整台产品包装清单。

9.4 运输方式由订货方和供货方进行协商。

9.5 整机贮存在室内时应保证通风、干燥。贮存在室外应采取防潮、防晒、防雨雪等措施。



GB/T 24675.5-2009

版权专有 侵权必究

书号:155066·1-39733

定价: 16.00 元

www.bzxz.net

免费标准下载网