

团体标准

T/CAAMM XXXX—202X

棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机
Cotton stalk crushing and returning to the field combined with surface plastic
film recovery joint operation machine.

（征求意见稿）

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国农业机械工业协会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国农业机械工业协会提出。

本文件由中国农业机械工业协会归口。

本文件起草单位：新疆农业大学机电工程学院、阿克苏天地机械制造有限公司、中国农业机械化科学研究院集团有限公司。

本文件主要起草人：靳伟，张朝书，刘蕾，白圣贺，马少腾。

本文件为首次发布。

棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机

1 范围

本文件规定了棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机相关的术语和定义、产品型号、要求、试验方法、检验规则、包装、运输及贮存等内容。

本文件适用于棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期的对应版本适用于本文件；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 230 金属洛氏硬度试验方法

GB/T 275 滚动轴承与轴和外壳的配合

GB/T 699 优质碳素钢

GB/T 1144 矩形花键尺寸、公差和检验

GB/T 1184 形状和位置公差未注公差值

GB/T 1222 弹簧钢

GB/T 2828.1 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 合金结构钢

GB/T 3098.1 紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.2 紧固件机械性能螺母 粗牙螺纹

GB/T 3478.1 圆柱直齿渐开线花键 模数 基本齿廓 公差

GB/T 5262 农业机械试验条件测定方法的一般规定

GB/T 5667 农业机械生产试验方法

GB/T 9239 刚性转子平衡品质 许用不平衡的确定

GB/T 9439 灰铸铁件

GB/T 10095 渐开线圆柱齿轮 精度

GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则

GB 10395.5 农林机械 安全 第5部分：驱动式耕作机械

GB 10396 农林拖拉机及机械、草坪和动力机械 安全标志和危险图形 总则

GB/T 11357 带轮的材质、表面粗糙度及平衡

GB/T 13306 标牌

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 第1部分 通用制造和安全要求

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

TB/T 9791 农业机械 万向节传动轴 安全防护罩
JB/T 9832.2 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法
QC/T 518 汽车用螺纹紧固件拧紧扭矩规范

3 术语与定义

本标准采用下列定义。

3.1

棉花秸秆
棉花作物膜面上的秸秆。

3.2

合格切碎长度
秸秆切碎后合格的长度。

3.3

残茬高度
秸秆还田作业后, 残留的禾茬顶端到地面的高度。禾茬顶端为测量基准。

3.4

棉花秸秆粉碎长度合格率
测区内棉花秸秆被粉碎后的合格总质量与测区内的棉秸秆粉碎后的总质量之百分比。

3.5

棉花秸秆割茬高度合格率
测区内棉花秸秆被粉碎后的棉根茬合格总株数与测区内的棉花秸秆实际总株数之百分比。

3.6

棉花秸秆漏切率
测区内棉花秸秆粉碎还田的漏切秸秆质量占棉花秸秆总质量之百分比。

3.7

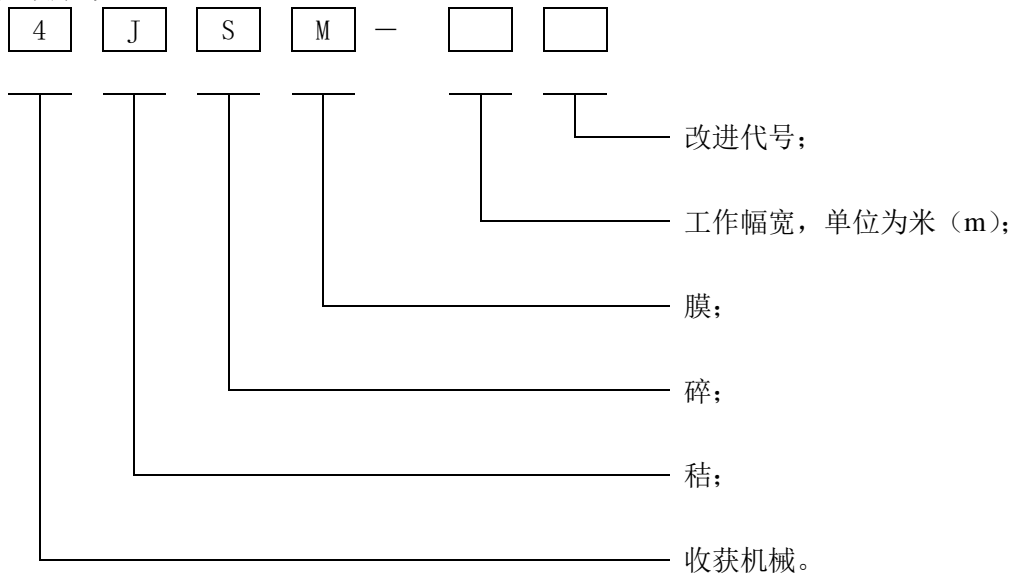
残地膜
农艺要求需要清除的存留在地表土壤中的地膜。

3.8

表层拾净率
地表及土层深度0mm~100mm内残地膜的回收率。

4 产品型号

- 4.1 产品型号编制符合 JB/T 8574—1997 的规定，产品型号依次由分类代号、特征代号和主参数三部分组成，分类代号和特征代号与主参数之间以短横线隔开。
- 4.2 改进产品的型号在原型号后加注字母“A”表示，称为改进代号。如进行了几次改进，则在字母“A”后加注顺序号。



示例：工作幅宽为 2.9m，第二次改进的棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机表示为：4JSM—2.9A2。

5 要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机应符合本文件的要求，并按规定程序批准的产品图样和技术文件制造，所有零部件应检验合格。
- 5.1.2 零件所有原材料应符合图样中的要求和规定，允许有材料代用，其代用材料应保持原设计性能。
- 5.1.3 焊接件焊缝应平整均匀、牢固，不应有烧穿、漏焊和脱焊等缺陷。
- 5.1.4 钣金件、冲压件光滑平整，无毛刺、飞边、裂纹和明显折皱。
- 5.1.5 涂漆表面色泽应均匀不应有漏底、起皮和剥落缺陷。涂层附着力应不低于 JB/T 9832.2 中规定的 II 级。

5.2 主要性能

表1 主要性能参数

序号	项目	指标值
1	棉花秸秆粉碎长度合格率/%	≥90
2	留茬平均高度/mm	≤80
3	棉花秸秆还田漏切率/%	≤5
4	棉花秸秆割茬高度合格率（≤12cm）/%	≥85

5	表层残膜回收率/%	≥80
6	配套动力/kW	≥88
7	作业速度/ (m·s ⁻¹)	0.6~1.3

5.3 有效度

- 5.3.1 棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机的有效度不小于90%。
- 5.3.2 可靠性的考核中，机架、滚筒、挑膜齿及齿轮箱，在正常作业时不应有损坏和永久变形。

5.4 主要零部件技术要求

- 5.4.1 齿轮箱体应采用力学性能不低于 GB/T 9439 中规定的 HT200 灰铸铁材料制造。
- 5.4.2 齿轮应采用力学性能不低于 GB/T 3077 中规定的 20CrMnTi 材料制造。齿面需经渗碳处理，渗碳层厚度为齿轮模数的 10%~15%，齿面淬火区热处理硬度为 58HRC~64HRC，芯部硬度为 33HRC~45HRC。齿轮加工精度应符合 GB/T 10095 的有关规定。
- 5.4.3 带轮的材质，许用不平衡量的确定应符合 GB/T 11357 中的规定。
- 5.4.4 挑膜齿应采用力学性能不低于 GB/T 1222 中规定的材料 60Si2Mn 弹簧钢制造。
- 5.4.5 花键轴
 - 5.4.5.1 花键轴采用力学性能不低于 GB/T 3077 中规定的 40Cr 材料制造。整体调质处理，硬度为 240HB~269HB。
 - 5.4.5.2 矩形花键尺寸、公差和检验应符合 GB/T 1144 中的有关规定。
 - 5.4.5.3 渐开线花键的模数、基本齿廓、公差应符合 GB/T 3478.1 中的有关规定。
- 5.4.6 滚动轴承与轴和外壳的配合公差应符合 GB/T 275 中的有关规定。
- 5.4.7 刀轴焊合
 - 5.4.7.1 刀轴与刀座焊合后应进行热处理，以消除内应力。
 - 5.4.7.2 刀轴两端与轴承配合的轴颈的同轴度，推荐按 GB/T 1184 中的 8 级选用。
- 5.4.8 粉碎刀销轴
 - 5.4.8.1 粉碎刀销轴采用力学性能不低于 GB/T 699 中规定的 45 钢材料制造。
 - 5.4.8.2 粉碎刀销轴须进行热处理，表面硬度为 38HRC~45HRC。
- 5.4.9 粉碎刀
 - 5.4.9.1 粉碎刀应采用力学性能不低于 GB/T 699 中规定的 65Mn 钢材料制造。
 - 5.4.9.2 粉碎刀须经热处理，表面热处理硬度为 48HRC~56HRC，芯部硬度为 33HRC~40HRC。
 - 5.4.9.3 粉碎刀装配前应按重量分级，同一重量级的刀片重量差不大于 10g。
- 5.4.10 万向节传动轴
 - 5.4.10.1 动力万向节传动轴和动力输入连接装置应符合 GB/T 17126 中的有关规定。万向节传动轴推荐选用 A 型。

5.4.10.2 万向节传动轴防护应符合 JB/T 9791 中的有关规定。

5.5 整机装配要求

5.5.1 各旋转部件转动灵活，运转应平稳，无卡阻现象及异常响声。同一刀轴应安装同一重量级的刀片、刀轴与刀片装配后应符合GB/T 9239的规定。

5.5.2 各功能部件上的螺栓不应松动，防松措施可靠。刀轴、齿轮箱等承受载荷的紧固件的强度等级为：螺栓不低于8.8级，螺母不低于8级，扭紧力矩应符合表2规定。

表 2 紧固件拧紧力矩

公称直径/mm	拧紧力矩/（N·m）	公称直径/mm	拧紧力矩/（N·m）
M8	22~29	M16	189~252
M10	44~58	M18	260~347
M12	76~102	M20	367~492
M14	121~162	M22	502~669

5.5.3 链传动结构应传动稳定，不应有掉链、卡滞现象。

5.5.4 各调整部位应调节灵活，操作方便。

5.5.5 棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机装配后，应在工作转速范围内进行30min空载试验，运转应平稳。整机不应有卡、碰及异常响声，停机后检查下列项目：

- a) 各连接件、紧固件不松动；
- b) 在规定油液位置范围内，齿轮箱的温升不应超过25℃；
- c) 轴承座、轴承部位温升不应超过30℃；
- d) 不应有渗、漏油现象。

5.6 焊接质量

焊接件焊缝应平整均匀、牢固。不得有烧穿、漏焊和脱焊缺陷，其他焊缝缺陷不多于5处。

5.7 外观质量

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，漆膜附着力达到三处Ⅱ级。

5.8 随机文件

棉花秸秆粉碎还田及残膜回收联合作业机的随机技术文件应用防水袋包装，文件包括：

- a) 装箱清单；
- b) 产品合格证；
- c) 使用说明书；
- d) 三包凭证。

5.9 标牌

棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机必须装置能永久保持的产品标牌。产品标牌应按GB/T 13306的规定制作，并应固定在一个明显、不受更换部件的位置。包括以下内容并与产品合格证相一致：

- a) 制造单位名称；
- b) 产品型号、名称；
- c) 主要技术规格(包括配套动力等)；
- d) 产品制造编号；
- e) 出厂日期；
- f) 产品执行标准。

5.10 安全要求

机具的安全防护是为了确保安全操作。机具的潜在危险区域及无法完全防护的地方，贴有安全标志以提示您和其他人员注意安全。

所有操作者均应查找并阅读机具上安全标志的内容。

5.10.1 随机具提供的使用说明书应提示操作和维护保养的安全注意事项。

5.10.2 可能自动松脱的零件应有可靠的防松装置或措施。

5.10.3 外露齿轮、链轮传动装置以及对操作人员有危险的部位应有牢固、可靠的防护罩，并符合GB 10395.1和GB 10395.5的规定。防护罩应便于机具的维护、保养和观察。防护罩的涂漆颜色应区别于棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机的整机颜色。

5.10.4 对操作者存在或有潜在危险的部位（如正常操作时必须外露的功能件，防护装置的开口处和维修保养有危险的部位）应固定耐久性安全标志。安全标志应符合GB 10396的规定。棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机至少应有以下安全标志：

a) 在正常操作时必须外露的功能件、齿轮、链传动装置、防护装置的开口处和维修保养有危险的部位等应在其附近粘贴安全标志；

b) 棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机应在驾驶员可视的明显位置粘贴“注意”及“作业时不可倒退”的安全标志；

c) 棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机为悬挂式的在其明显部位应粘贴“机器悬挂起落时，远离机器”；

d) 在遵守使用说明书的同时请遵守国家和地区的“常识性的健康和安全操作规定”。

5.10.5 棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机单独停放时应能保持稳定、安全。

6 试验方法

6.1 空运转试验

棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机装配后应进行空运转试验，空运转地轮的转速应与正常作业相当，运转时间为30min，检查传动、连接各部位，不应卡阻、变形和松动，按5.5.5要求检查。

6.2 性能试验

6.2.1 试验条件与准备

6.2.1.1 试验地选择

应选择有代表性的试验地，试验地应平坦，坡度不大于5°，土壤含水率15%~25%。

6.2.1.2 配套动力及驾驶员

拖拉机驾驶员对拖拉机和棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机的操作应熟练，常见故障可及时修理，试验过程中不应随意更换拖拉机和驾驶员。

6.2.1.3 试验地调查

试验前对试验地状况进行调查测定，调查测定的内容为：地形地势，土壤类型、土壤含水率、土壤坚实度、棉花秸秆含水率、棉花产量测定等情况，特定方法按GB/T 5262规定进行。

6.2.2 测区和测点位置的确定

6.2.2.1 测区长度不少于100m，宽度不少于棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机工作幅宽的4倍。

6.2.2.2 测点采用五点法，从测区四个地角沿对角线，在四分之一至八分之一对角长度范围内随机确定四个测点的位置，再加上对角线的焦点，选定五个测点。然后在作业前的五个测点附近，但不重叠的区域再选取五个测点，作为作业后的五个测点。

6.2.2.3 测点长度5m、宽度为一个膜宽。

6.2.3 作业性能测定

6.2.3.1 试验工况

试验机组应按使用说明书要求的前进速度全幅作业，往返各测定两个行程。

6.2.3.2 棉花秸秆割茬高度合格率

每个行程在测区长度方向上测定2点，测定每点b×1m范围内秸秆留茬高度（b—工作幅宽，m），计算每点割茬高度和四个行程的平均高度，并按式（1）计算合格率。

每点（I=1，2，3，4）：

$$F_{gi} = \frac{M_{zz} - M_{gi}}{M_{zz}} \times 100 \tag{1}$$

四个行程：

$$\overline{F_g} = \frac{\sum_{i=1}^4 F_{gi}}{4} \tag{2}$$

式中：

F_{gi} —i测点棉花秸秆割茬高度合格率，%；

M_{zz} —i测点棉花秸秆割茬总数量，株；

M_{gi} —i测点中棉花秸秆不合格割茬总数量，株；

$\overline{F_g}$ —棉花秸秆割茬高度平均合格率，%。

6.2.3.3 棉花秸秆还田漏切率

每个行程在测区长度方向上测定2点，测定每点**b**×1m范围内秸秆留茬高度（**b**—工作幅宽，m），计算每点割茬高度和四个行程的平均高度，并按式（3）计算合格率。

每点（**I**=1, 2, 3, 4）：

$$F_{li} = \frac{M_{si}}{M_{zg}} \times 100 \quad (3)$$

四个行程：

$$\overline{F_{ls}} = \frac{\sum_{i=1}^4 F_{li}}{4} \quad (4)$$

式中：

F_{li} —*i*测点棉花秸秆漏切率，%；

M_{zg} —*i*测点棉花秸秆的总株数，株；

M_{si} —测点中切割的总数量，株；

$\overline{F_{ls}}$ —棉花秸秆平均漏切率，%。

6.2.3.4 棉花秸秆粉碎长度合格率

每个行程在测区长度方向上轮辙之间等间距测定3点，每点随机测定1m长，拣拾所有的棉花秸秆称重。从中挑出粉碎长度不合格（大于等于15cm）的棉花秸秆（棉花秸秆的粉碎长度不含其两端的韧皮纤维）称重。按式(5~6)计算每点棉花秸秆粉碎长度合格率和四个行程的平均值。

每点（**I**=1, 2, 3, 4, 5, 6）：

$$F_{ni} = \frac{M_{zi} - M_{bi}}{M_{zi}} \times 100 \quad (5)$$

四个行程：

$$\overline{F_n} = \frac{\sum_{i=1}^6 F_{ni}}{6} \quad (6)$$

式中：

F_{ni} —*i*测点棉花秸秆粉碎长度合格率，%；

M_{zi} —*i*测点棉花秸秆总质量，kg；

M_{bi} —测点中棉花秸秆不合格总质量，kg；

$\overline{F_n}$ —棉花秸秆粉碎长度平均合格率，%。

6.2.3.5 表层残膜回收率

作业后，在测区内每行程随机选2点：每点选一个作业幅宽、连续5m长的测试区，将0mm~100mm未回收的地膜全部收集并装袋、清理洁净（洗净且烘干）后称其质量。然后按下式计算残膜回收率：

$$Q = \frac{Q_0 - Q_1}{Q_0} \times 100 \quad (7)$$

式中：

Q —表层残膜回收率，%；

Q_0 —作业前各测区残膜质量的平均值，kg；

Q_1 —作业后各测区未回收的残膜质量平均值，kg。

6.2.4 可靠性试验的作业量

单机作业累计作业时间 $\geq 18h$ （单个作业期内）。

6.2.5 采取定时截尾试验方法。也可采用用户跟踪调查的方法，进行不少于5户的用户跟踪调查。

6.2.6 试验期间和跟踪调查期间仔细观察机具的安全性、性能稳定性、适应性、调整保养方便性和故障情况。按GB/T 5667的规定准确测定各类时间，精确到min。

6.2.7 故障统计判定原则

6.2.7.1 棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机整机、部件或零件在规定条件下丧失规定功能或其性能指标恶化至规定范围以外的事件均称为故障。

6.2.7.2 与棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机本质失效有关的故障均属关联故障，如危及作业安全、丧失功能及零部件损坏等故障，在计算可靠性指标的数值时应计入。仅引起操作人员不便，但不影响机器作业，调整或日常保养中使用随车工具轻易排除的轻度故障除外。

6.2.7.3 外界因素造成棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机的故障属非关联故障。在进行棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机指标的数值计算时，这类故障不应计入。具体是：

- a) 由于在超出机器使用说明书、产品标准规定的使用条件下作业造成的故障；
- b) 由于操作人员使用、保养不当或误动作造成的故障；
- c) 外界偶然事故引起的故障。

6.2.8 有效度计算

有效度（使用可靠性）按式（8）计算：

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100 \quad (8)$$

式中：

K —有效度，%；

T_z —班次作业时间，h；

T_g —班次故障时间，h。

凡是生产考核期间，考核机具有重大或致命失效（指发生人身伤亡事故、因质量原因造成机具不能正常工作，经济损失重大的故障）发生，有效度不合格。

6.2.9 作业小时生产率

连续查定机具三个班次作业情况，每个班次作业不少于6h，时间精确到min。

$$E_z = \frac{\sum Q_{zb}}{\sum T_z} \quad (9)$$

式中：

E_z —作业小时生产率， hm^2/h ；

Q_{zb} —生产查定的班次作业量， hm^2 ；

T_z —生产查定班次作业时间，h。

7 检验规则

7.1 棉花秸粉碎还田与表层残膜回收联合作业机的检验分为出厂检验和型式试验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台(或部件)总装完毕时应进行出厂检验。经制造厂质量检验部门检验合格后，附合格证方可入库或出厂。

7.2.2 出厂检验项目应包括本文件除性能检验外的全部要求，并检查整机的完整性，不应有错装和漏装现象。如有不合格项目，需修复后重检，如仍有不合格则为不合格产品、不可出厂。

7.2.3 出厂检验按GB/T 2828.1中的正常检查一次抽样方案，检验水平采用特殊检查水平S-1。

7.3 型式检验

7.3.1 在正常批量生产时，每三年进行一次型式检验。除此遇有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或者产品转厂生产的试制、定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大的改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，每三年应进行一次型式试验；
- d) 产品停产二年后，恢复生产时；

e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.3.2 型式检验项目为本标准表3所列全部项目。

表 3 检验项目分类

项目分类		项目名称	项目条款	出厂检验项目
类	项			
A 类	1	安全要求	5.10	√
	2	可靠性	5.3	—
	3	表层残膜回收率	5.2	—
	4	棉花秸秆还田漏切率	5.2	—
B 类	1	作业速度	5.2	—
	2	棉花秸秆粉碎长度合格率	5.2	—
	3	齿轮箱润滑油温升	5.5.5	√
	4	密封性能	5.5.5	√
	5	刀轴动平衡	5.5.1	√
	6	轴承温升	5.5.5	√
C 类	1	棉花秸秆割茬高度合格率	5.2	—
	2	紧固件装配质量	5.5.2	√
	3	刀片硬度	5.4.8.1	√
	4	刀片重量差	5.4.9.3	√
	5	焊接质量	5.6	√
	6	外观质量	5.7	√
	7	涂漆附着能力	5.7	—
	8	随机文件	5.8	√
	9	标牌	5.9	√

注：“√”为检验项目，“—”为不检验项目

7.3.3 正常生产情况下的质量监控，可靠性试验每三年至少应进行一次，其它项目的检验每年至少应进行一次。

7.4 抽样方法

7.4.1 采用随机抽样方法。在工厂近六个月生产的产品中随机抽取（在工厂抽样时整机库存量不少于10台，在销售部门抽样时可不受此限），抽取的样品应是工厂生产的合格产品。

7.4.2 整机考核抽取样机2台，1台进行检测、1台做备样。

7.4.3 样机抽取封存后至检测工作结束期间（可靠性试验除外），除按使用说明书规定进行保养和调整外，不得再调整、修理和更换。

7.5 检验项目分类

被检项目凡不符合第5章规定的即为不合格。按其对产品质量的影响程度，分为A类不合格、B类不合格和C类不合格，不合格的分类见表3。

7.6 判定规则

7.6.1 采用逐项考核，样本中各类不合格项数小于或等于其合格判定数 A_c 时，该类判为合格。检查应按各类抽样的检查方案分别做出通过与否的决定。A、B、C三类均通过的定为合格。抽样检验方案见表4。

表 4 抽样检验方案

项目分类		A	B	C
项目数		4	6	9
样本数 (n)		2		
判定方案	A_c R_c	0 1	1 2	2 3

7.6.2 性能试验期间，因样机质量原因造成故障，致使试验不能正常进行时，停止检测。该批产品按不合格处理。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 每台棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机应在明显位置固定永久性产品标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定，内容应包括：

- a) 产品型号与名称；
- b) 主要技术参数；
- c) 产品执行标准；
- d) 制造日期和出厂编号；
- e) 制造厂名称、地址。

8.2 每台棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机应经检验合格、并签发合格证后方可出厂。

8.3 除了按特殊订货提供的附件外，出厂的每台棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机应按照产品技术文件的规定配齐全套备件、附件和随机工具。

8.4 每台棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机的随机文件应用防水袋包装，文件包括如下：

- a) 装箱清单；
- b) 产品质量合格证；
- c) 产品三包维修服务手册；
- d) 使用说明书；
- e) 备件、附件和随机工具清单。

8.5 在干燥、通风的仓储条件下，制造厂应对棉花秸粉碎还田与表层残膜回收联合作业机及备件、附件、随机工具采取防锈措施，防锈有效期自出厂之日起不少于 12 个月。

8.6 棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机出厂装运时，应符合交通管理部门的有关规定。运输时应固定，防止碰撞、损坏，必须拆下的零部件，允许拆下单独包装，保证其完整无损。

8.7 棉花秸秆粉碎还田与表层残膜回收联合作业机整机可存放于干燥的仓库或遮棚内，也可拆成若干部分存放，各滑动配合部位涂防锈油。露天存放时应有防雨、防潮、防碰撞措施。