**ICS 65.060.30**

**B 91**

团体标准

T/NJ 1192-20XX

农业机械 旋耕起垄施肥播种机

Agricultural machinery Rotary ploughing and ridging-fertilization planter

（征求意见稿）

20XX-XX-XX发布 20XX-XX-XX 实施

中国农业机械学会 发 布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国农业机械学会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC 201）归口。

本标准起草单位：安徽邓氏机械制造有限公司、安徽虹飞机械制造有限公司、泗县市场监督管理局。

本标准主要起草人：邓衍夫、邓传虎、韩铁、胡家传、张华、李鑫、孟德、左故军、刘文婷。

农业机械 旋耕起垄施肥播种机

1 范围

本标准规定了农业机械 旋耕起垄施肥播种机的定义、产品型号、技术要求、安全要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于旋耕起垄施肥播种机。

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，仅所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 191 包装储运图示标志

GB / T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分:试验方法( A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)

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 5668-2017 旋耕机

GB/T 9478-2005 谷物条播机试验方法

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 10395.1 农林机械 安全 笫1部分:总则

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 10395.9 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第9部分:播种、栽种和施肥机械

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 13306 标牌

JB/T 8401.2-2017 旋拼联合作业机械 第2部分 旋耕深松灭茬起垄机

JB/T 8574 农机具产品型号编制规则

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

旋耕起垄施肥播种机（Rotary ploughing and ridging-fertilization planter）

一种同时完成旋耕、起垄、施肥、播种的机具。

4 产品型号

4.1 产品型号

应符合 JB/T 8574 的规定。

4.2 产品型号的标记

2 B F V G □ 6 (6) (3) (200)

幅参数代号3（数字）：旋耕作业幅宽200cm

幅参数代号2（数字）：起垄行数，3行

幅参数代号1（数字）：施肥行数，6行

主要参数代号（数字）：播种行数，6行  
特征代号（字母）

小类分类代号4（字母）：G代表旋耕

小类分类代号3（字母）：V代表起垄

小类分类代号2（字母）：F代表施肥

小类分类代号1（字母）：B代表播种

大类分类代号（数字）：2表示播种和施肥机械

示例：六行播种，六行施肥，三行起垄，工作幅宽：200cm。旋耕起垄施肥播种机表示为2BFV6(6)(3)(200)。

5 技术要求

5.1 旋耕起垄施肥播种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。

5.2 在正常工作速度及规定排量的条件下，小麦的播种量为 90kg/h㎡ ~280kg/h㎡ ；玉米的播种量为 30kg/h㎡ ~40kg/h㎡ ；大豆的播种量为 60kg/h㎡ ~105kg/h㎡ ；化肥的施肥量为 150kg/h㎡ ~600kg/h㎡ ，颗粒状化肥含水率不超过12%。

5.3 旋耕起垄施肥播种机的作业性能应符合表1的规定。

表1 作业性能和可靠性指标

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 |  | | 小麦 | 大豆 | 玉米 | 谷子 |
| 1 | 耕深，cm | 正常耕作时 | ≥8 | | | |
| 保护性耕作时（带状旋耕） | 起垄作业≥12 | | | |
| 2 | 耕深稳定性，% | | ≥85 | | | |
| 3 | 植被覆盖率，% | | ≥55 | | | |
| 4 | 碎土系数，% | | ≥55 | | | |
| 5 | 垄高合格率，% | | ≥75 | | | |
| 6 | 垄顶宽合格率，% | | ≥70 | | | |
| 7 | 垄间距合格率，% | | ≥75 | | | |
| 8 | 各行排种量一致性变异系数，% | | ≤3.9 | ≤6.5 | ≤6.5 | ≤5.2 |
| 9 | 各排种量稳定性变异系数，% | | ≤1.3 | ≤3.9 | ≤5.2 | ≤2.6 |
| 10 | 种子破损率，% | | ≤0.5 | ≤1.0 | ≤1.2 | — |
| 11 | （田间）播种均匀性变异系数，% | | ≤45 | — | ≤45 | — |
| 12 | 播深合格率，% | | ≥75 | | | |
| 13 | 各行排肥量一致性变异系数，% | | ≤13 | | | |
| 14 | 总排肥量稳定性变异系数，% | | ≤7.8 | | | |

表1 （续）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 |  | 小麦 | 大豆 | 玉米 | 谷子 |
| 15 | 耕深稳定性，% | ≤85%配套功率 | | | |
| 16 | 植被覆盖率，% | ≥90 | | | |
| 17 | 碎土系数，% | ≥40 | | | |
| 注1：以当地农艺要求的播深为h，当h≥3cm时，h±1cm为合格；当h＜3cm时，h±0.5cm为合格  注2：植被覆盖率：带状旋耕时，植被覆盖率测定区域为旋耕带 | | | | | |

6 安全要求

6.1 旋耕起垄施肥播种机的结构应合理，保证操作人员按使用说明书操作和保养时没有危险，其安全技术要求应符合GB 10395.1、GB 10395.5、GB 10395.9和GB 10396的规定。

6.2 外露回转部件和传动装置应有牢固、可靠的防护罩。防护罩应便于机器的维护、保养和观察，防护罩的涂漆颜色应使用警示色，并区别于旋耕起垄施肥播种机的整机涂色。其安全技术要求应符合JB/T 8401.2-2017的规定。

6.3 工作时需要有人在上面操作的播种机应装有宽度应不小于300 mm的防滑脚踏板，其前端有高度应不小于75mm的安全挡板。脚踏板距地面的高度应不大于300mm。扶手应装在种子箱上，脚踏板和扶手的长度应与种子箱相适应。

6.4 种肥箱的装载高度应不大于1000mm。

6.5 种肥箱盖开启时应有固定装置，作业时不应由于振动颠簸或风吹而自行打开。

6.6 在有危险的运动部位，如播种机升降、划行器升降和齿轮，链轮、链轮、链条等啮合部位，种肥箱内有运动部件（搅拌器、搅刀）等部件，应在其附近固定安全警示标志。

6.7 非作业状态应能可靠切断动力传动。

6.8 旋耕起垄施肥播种机单独停放时，应有可靠支撑，保持稳定、安全。

6.9 每台旋耕起垄施肥播种机应在驾驶员可视的明显位置标上“注意”及“作业时不可倒退”的标志。

6.10 使用说明书应按GB/T 9480的规定编制，应规定安全操作和维护保养的措施和方法。

7 试验方法

7.1 试验条件与准备

7.1.1 试验样机应符合制造厂提供的使用说明书，检验合格，技术状态良好。

7.1.2 试验样机主要技术特征逐项记录。

7.2 试验地条件

7.2.1 试验地应符合样机使用说明书的规定，选择有代表性的田块，无障碍物，土壤坚实度和含水率应符合当地农艺要求。

7.2.2 试验地测区长度应在30 m以上，两端预备区应不小于5m，宽度应符合试验耍求。

7.2.3 试验地应调査前茬作物情况和土壤类型。

7.2.4 试验地土壤绝对含水率：用土壤水分测仪测定或按GB/T 5668-2017进行。

7.2.5 土壤坚实度：用土壤坚实度仪测定，测点与土壤绝对含水率的测点相对应，求出分层和全耕层平均值。

7.2.6 耕前垄作地垄高，垄顶宽，垄间距：与试验时每行程测点对应，每一个行程测定五点，每点测定一个耕幅，计算平均值。

7.2.7 测试前必须对测试用的仪器进行校正，检查计量器具应在规定的有效检定周期内。

7.3 试验用拖拉机

根据样机使用说明书规定选择试验用配套拖拉机，其技术状态应良好，驾驶员的驾驶技术应熟练。

7.4 性能试验

7.4.1 一般根据试验要求，制定试验计划，对于待测参数（如动力输出轴转速，刀辊转速，起垄速度）每次至少一个变化，即为一个工况。一般每个工况至少做三个行程试验，性能试验工况按使用说明书选取。

7.4.2 排种和排肥能力、总排种（肥）量稳定性、各行排种（肥）量一致性、种子破损率试验按GB/T 9478-2005 中5.4. 9、5. 4. 7.1、5. 4. 7.2、5.4.10 的规定进行。

7.4.3 排种、排肥部件由动力强制驱动的,按机具正常工作(理论)进行50m,计算排种、样肥时间。

7.5 田间性能试验

7.5.1 田间播种均匀性：按GB/T 9478-2005中B. 2.4的规定进行。

7.5.2 播深合格率：按GB/T 9478-2005中的B. 2.5规定进行。

7.5.3 耕深稳定性：按GB/T 5668-2017中8.1. 3.2规定进行。

7.5.4 植被覆盖率：按GB/T 5668-2017中8.1. 3.4规定进行。

7.5.5 垄高合格率：每个行程测定五点，每个测量—个工作幅宽，以当地农艺要求的垄高A±3cm为合格；合格垄高数占总测定垄数的百分数为垄高合格率。

7.5.6 垄顶宽合格率：每个行程测定五点，每个测量—个工作幅宽，以当地农艺要求的垄顶宽A±3cm为合格；合格垄顶数占总测定垄数的百分数为垄顶宽合格率。

7.5.7 垄间距合格率：每个行程测定五点，每个测量—个工作幅宽，以当地农艺要求的垄顶宽A±3cm为合格；合格垄间距数占总测定垄数的百分数为垄间距合格率。

7.5.8 碎土系数：按GB/T 5668-2017 中 8.1. 3.3 规定进行。

7.5.9 功率消耗：按GB/T 5668-2017 中 8.1. 4.1 规定进行。

7.6 可靠性

7.6.1 在实际作业状况下考核，考核总工作时间120h。考核样机两台（套）。生产试验时间的分类考核按照JB/T 8401.2-2017 中 5.5.2 规定进行。

7.6.1 有效度：

A=［∑Tz/(∑Tg+∑Tz)］×100....................(1)

式中：

A——有效度；

∑Tz——生产考核期间班次作业时间，单位为h；

∑Tg——生产考核期间机具每班次故障排除时间，单位h。

7.6.3 平均故障间隔时间：

MTBF=∑Tz/Rc...................................(2)

式中：

MTBF——平均故障间隔时间，单位为h；

Rc——生产考核期间机具的一般故障和严重故障总数，轻微故障不计。

7.6.4 凡在生产考核期间，考核的机具有重大故障或致命故障（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，有效度和平均故障间隔时间均不合格。

7.6.5 Rc =0表示在生产考核期间考核的机具没有发生一般故障和严重故障，平均故障间隔时间超过120h。

7.7 安全要求

按本文中第6章的安全要求对检测样机、产品图样和技术文件进行对照检査。

7.8 主要零部件和装配要求

7.8.1 密封性：在工作转速下，对样机进行1h的空转磨合，待停机30min后，检查各动、静结合面有无渗漏油。

7.8. 2 空转扭矩：采用电测发。在动力输入轴处测量维持旋耕机空转所需的扭矩。在无条件时，允许使用扭力扳手测量。

7.8. 3 主要紧固件的紧固程度：用扭力扳手测量主要结构件连接螺栓的拧紧力矩，累计超 差只数。主要紧固件指连接主梁、箱体、侧板、轴承座等主耍结构件的连接紧固件。

7.8. 4 旋耕刀硬度：按GB/T 230.1的规定分别测量刀柄和刀身硬度。

7.8. 5 涂漆外观质量和漆膜附着能力：按JB/T 9832.2的规定进行，检测影响外观主要部件，如机罩、拖扳。

7.8. 6 运输间隙：将机具调整到运输位置，测量其最低点到地面的距离。

8 检验规则

8.1 抽样方法

8.1.1 抽样程序按照GB/T 2828.1规定的进行。

8.1.2 采用随机抽样，在工厂抽样时，应在企业近一年内生产的合格产品中随机抽取，产品库存量应不少于20台（套）。在用户和经销部门抽样不受此限。

8.1.3 样本大小为两台（套）。

8.2 评定方法

8.2.1 按被检项目对产品的影响程度，确定其不合格分类。

8.2.2 不合格项目按其对产品质量的影响程度，分为A、B、C三类。A类为对产品质量有重大影响的项目。B类为对产品质量有较大影响的目。C类为对产品质量影响一般的项目，见表2。

表2 项目分类

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类 | 项 | 项 目 |
| A | 1 | 安全要求 |
| 2 | 垄高合格率 |
| 3 | 平均故障间隔时间（MTBF） |
| 4 | （田间）播种均匀性变异系数 |
| 5 | 种子破损率 |

表2 （续）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类 | 项 | 项 目 |
| B | 1 | 功率消耗 |
| 2 | 耕深 |
| 3 | 耕深稳定性 |
| 4 | 植被覆盖率 |
| 5 | 碎土系数 |
| 6 | 垄高合格率 |
| 7 | 垄顶宽合格率 |
| 8 | 垄间距合格率 |
| 9 | 播深合格率 |
| 10 | 有效度（a） |
| 11 | 各行排肥量一致性变异系数 |
| 12 | 总排种量稳定性变异系数 |
| 13 | 总排肥量稳定性变异系数 |
| C | 1 | 密封性 |
| 2 | 第一轴空转扭矩 |
| 3 | 主要坚固性的坚固程度 |
| 4 | 涂漆外观质量 |
| 5 | 涂膜附着能力 |
| 6 | 涂层厚度 |
| 7 | 旋耕刀硬度 |
| 8 | 排种轴空载转动力矩 |
| 9 | 排肥轴空载转动力矩 |
| 10 | 播量调节手柄的调节力 |
| 11 | 运输间隙 |
| 12 | 开沟器位置 |
| 13 | 双圆盘开沟器质量 |
| 14 | 外槽轮播种器质量 |
| 注：性能检测时①②不测。 | | |

8.2.3 抽样判定见表3，AQL为可接收质量限，Ac为接收数，Rc为拒收数。

8.2.4 采用逐项考核，按类判定，以不合格分类中达到的最低要求判定产品质量。

表3 抽样方案及合格判定

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 抽样方法 | 项目分类 | A | B | C |
| 样本×项目数 | 2×5 | 2×13 | 2×14 |
| 检查水平 | S-1 | | |
| 样本字码 | A | | |
| 合格判定 | AQL | 6.5 | 40 | 65 |
| Ac Rc | 0 1 | 2 3 | 3 4 |

9 标志、包装、运输与贮存

9.1 标志

9.1.1 毎台旋耕起垄施肥播种机应在明显位置固定标牌，标牌应符合GB/T 13306的规定，并标明以下内容：

a)产品商标；

b)产品名称、型号；

c)主要技术参数；

d)出厂编号；

e)制造日期；

f)制造厂名称及地址；

g)产品执行标准编号。

9.2 包装

9.2.1 旋耕起垄施肥播种机技术文件应用防水袋装好，文件包括：

a ) 装箱清单；

b ) 质最合格证；

c ) 使用说明书。

9. 2 .2 旋耕起垄施肥播种可以总装或部件包装出厂装运。部件包装应牢固、可靠，必须保证各部件在不经修整的情况下即能进行总装。装运出厂包装应符合交通运输部门的有关规定，应保证在正常运输条件下，不损坏部件。

9.2.3 包装出厂时，包装箱表面标识应符合GB/T 191的规定。

9.3 贮存与运输

9.3.1 贮存应在室内通风、干燥的场所。特殊情况需露天存放时、应采取防晒、防雨、防雪、防潮和防碰撞的措施，并符合有关物资技术保管规程的规定。

9.3.2 运输方式和要求由订货方和生产企业协商确定并符合交通部门的有关规定。