ICS 65.060.30

B91

备案号：

中华人民共和国机械行业标准

 **JB/T XXXXX-202X**

播种机气吸式精密排种器

Air-suction precision metering device of seeder

（征求意见稿）

202X-XX-XX发布 202X-XX-XX实施

**中华人民共和国工业和信息化部** 发 布

1. 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》的规定起草。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC201）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：。

本文件为首次发布。

播种机气吸式精密排种器

# 1 范围

本文件规定了播种机气吸式精密排种器的型式和基本组成、技术要求、试验方法和检验规则，以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于所有合格气吸式播种机配套使用的气吸式精密排种器（以下简称气吸式排种器）。

# 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，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 191 包装储运图示标志

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 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

GB/T 5262 农业机械 试验条件测定方法的一般规定

GB/T 6973 单粒(精密)播种机试验方法

GB/T 6892 一般工业用铝及铝合金挤压型材

GB/T 9439 灰铸铁件

# 3 型式和基本组成

气吸式排种器型式和基本组成应符合图1要求。



图1气吸式排种器型式和基本组成

1-种室壳体；2-安装板；3-株距调节装置；4-风机接口；5-气室；6-拆装旋钮；7-密封圈；8-排种盘；9-传动轴；10-卸种口；11-气室壳体

# 4 技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 气吸式排种器应按经规定程序批准的产品图样和技术文件制造，并应符合产品标准的规定。

4.1.2自制件应经检验合格，外协件、外购件应有合格证明文件并经检验合格才可装配。

4.1.3 与气吸式排种器配套的播种机应为合格产品。

4.1.4 与种箱连接结构应满足种子顺利滑入充种区，不应发生卡种和种子架空的现象，作业结束后，剩余种子应能从卸种口顺利排出。

4.1.5 排种轴输入扭矩不得超过10N·m。

4.1.6 气吸式排种器包含的铸件应符合GB/T 9439的要求，不得有裂纹和其它降低零件强度的缺陷，配合部位不允许有砂眼、气孔、缩孔和夹渣等缺陷。

4.1.7 冲压件不得有毛刺、裂纹和明显的残缺皱折。

4.1.8 锻件不应有夹层、折叠、锻伤、夹渣、结疤和裂纹等缺陷。

4.1.9 排种盘采用不锈钢加工，平面度数值不高于0.2mm，初次使用80h后不得出现明显磨损和翘曲现象的发生。

4.1.10 排种盘型孔数量可选为18和26。

4.1.11 气吸式排种器壳体采用铸铝件或塑料件，铸铝件壳体抗拉强度为265MPa，耐腐蚀性应符合GB/T 6892的要求，塑料件壳体应用力学和物理性能不低于ABS的材料制造。

4.1.12 气吸式排种器动力输入端采用链传动或蜗轮蜗杆传动方式；风机接口规格可为34、37和40mm。

4.2 装配要求

4.2.1 关键部位紧固用螺栓、螺钉力学性能应不低于GB/T 3098.1中的8.8级，螺母应不低于GB/T 3098.2中的8.8级。

4.2.2 气吸式排种器外露零件的加工表面和工作摩擦面均应涂防锈油，零件清洁后方可装配，紧固件应联结牢靠。

4.2.3 气吸式排种器装配完成后，应在最高工作速度45r/min下空运转试验不少于30min，运转过程中不得有异常声响或卡滞现象的发生，连接螺栓螺钉不得有松动现象。

4.2.4 调节装置应灵活有效，方便可靠，株距调节范围应能达到规定的极限位置[10,120]mm，轴承等润滑部位应注入润滑油。

4.2.5 排种盘与种室壳体不得有摩擦、卡阻现象的发生，两者间的间隙不应大于0.5mm。

4.2.6 气室壳体与种室壳体安装后间隙不应大于0.2mm。

# 4.3 技术性能

在使用说明书明示范围内，以常用作业速度和排种盘转速作业时，气吸式排种器应正常工作，不应出现堵种现象，作业性能应符合表1的规定。

 表1 气吸式排种器技术性能要求

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 型孔数量/个 |
| 18 | 26 |
| 最大转速(r/min) | 45 | 40 |
| 单粒精度(%) | ≥94% | ≥96% |
| 株距变异系数(%) | ≤5% | ≤4% |

# 5 试验方法

5.1 试验条件和准备

5.1.1性能试验应采用使用说明书明示的种子类型，种子千粒重、含水率和自然休止角应按GB/T 5262测定。

5.1.2 性能试验在试验台架上进行，也可安装在质量合格的播种机上进行；试验时，排种轴转速和作业速度应保持匀速。

5.1.3 试验用设备、工具和测试仪器应符合附录A的规定，试验前应对各设备与仪器进行检查和校准。

5.2 性能试验

5.2.1 株距变异系数

将气吸式排种器安装在试验台架或播种机上，放入不少于种箱容积2/3的种子，按使用说明书规定的株距进行试验。试验方法参考GB/T 6973，每次试验结束后，选取稳定作业阶段的250粒种子，通过试验台架的高速摄影功能输出各个株距值；若为播种机试验，需手动测量各个株距值。以理论株距为间隔，把试验测得的250个株距分成五个区段，分别为：



令，可得如下各式：

重播数：

合格数：

漏播数：

区间数：

平均合格株距：

则排种性能指标株距变异系数计算公式如下：



每种工况试验重复5次，结果取平均值。

5.2.2 单粒精度和最高转速

进行上述株距变异系数测量试验时，利用高速摄影机拍摄250粒种子（充种区客体采用透明有机玻璃加工）充种状态，记单个型孔填充1粒种子数量为J，则单粒精度Y计算公式如下：



以排种盘转速为试验因素，不断提高转速数值，测得单粒精度不低于80%的最高排种盘转速为气吸式排种器的最高转速。

每种工况试验重复5次，结果取平均值。

5.3 其它检验

5.3.1 平面度应使用专用测量仪器测量。

5.3.2 关键部位紧固用螺栓、螺钉的等级可采用查验合格证的方法确认。

5.3.3 密封圈应无裂口和气泡，手感不粘手，不能有脱色现象；采用气压测量仪测量排种器气室内和管路气压，气压差应不超过3%。

5.3.4 气吸式排种器壳体强度应在液压万能试验机上进行，也可在能够满足试验要求的其它测试设备上进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

 产品检验应分出厂检验和型式试验。

6.2 出厂检验

6.2.1 每套气吸式排种器必须按照本标准要求由制造厂质检部门进行出厂检验，检验合格并附有产品合格证后方可出厂。

6.2.2 出厂检验项目应按表2规定。出厂检验应全部检验项目合格，出现故障排除后应重新检验。无法排除时，应按不合格处理。

6.2.3 在检查和验收时，按照对产品质量的影响程度，将检验项目分为A、B和C三类，如表2所示。

表2 检验项目分类

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 序号 | 项目名称 | 对应条款 | 出厂检验 | 型式试验 |
| A | 1 | 最高转速 | 表1 | — | √ |
| 2 | 单粒精度 | 表1 | — | √ |
| 3 | 种子破损率 | 表1 | — | √ |
| B | 1 | 排种盘平面度和强度 | 4.1.9 | √ | √ |
| 2 | 排种盘初次使用无故障时间 | 4.1.9 | — | √ |
| 3 | 调节装置灵活性与调节范围 | 4.2.4 | √ | √ |
| 4 | 排种盘与种室壳体间隙 | 4.2.5 | √ | √ |
| 5 | 气室壳体与种室壳体安装间隙 | 4.2.6 | √ | √ |
| C | 1 | 排种盘型孔数 | 4.1.10 | √ | √ |
| 2 | 壳体力学和物理性能 | 4.1.11 | √ | √ |
| 3 | 动力输入方式 | 4.1.12 | √ | √ |
| 4 | 风机接口规格 | 4.1.12 | √ | √ |
| 5 | 螺栓与螺母连接性能 | 4.2.1 | √ | √ |
| 6 | 密封圈气密性 | 5.3.3 | √ | √ |
| 注：凡需检验的项目用“√”作出标记，不需要检验的项目用“—”作出标记。 |

6.3 抽样方法

6.3.1抽样方法应采用GB/T 2828.1规定的正常检查一次抽样方案，检验水平应采用特殊检查水平S-1，抽样数量应为2台。

6.3.2 抽样方法应采用随机抽样方法，应由委托方或制造商提供近半年内生产的合格产品，由检验单位或委托相关部门在委托方或制造商明示的合格产品存放处随机抽取，抽样基数不应少于5台。在用户和销售部门抽样时，不受此限制，但应为未使用产品。

6.4判定规则

6.4.1评定结果判定应符合表3的规定，表中AQL应为接收质量限，Ac应为接收数，Re应为拒收数，不合格项次数应按计点法计算。

6.4.2采用逐项考核、分类判定原则。当样本中各类的不合格项目数小于或等于Ac时，该类产品判为合格；当样本中各类的不合格项目数大于或等于Re时，该类产品判为不合格。对不合格产品可抽取加倍数量进行复检，若仍不合格，则判定该产品不合格。

表3 抽样判定

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目分类 | A | B | C |
| 样本量 | 2 |
| 检验水平 | S-1 |
| 项目数 | 3 | 6 | 8 |
| AQL | 6.5 | 25 | 40 |
| Ac Re | 0 1 | 1 2 | 2 3 |

6.4.3 订货单位抽验产品质量时，合格质量水平和检查批量，应由供需双方协商或按合同确定。

# 7 包装、运输和贮存

7.1 包装和运输

7.1.1 气吸式排种器应成套供应，产品出厂时应装箱，包装应牢固可靠，以保证运输过程中不被损坏或丢失。

7.1.2 包装储运标志应符合GB/T 191的规定，且应包括下列内容：

——产品名称与型号；

——包装件名称、质量、总件数和编号；

——制造厂名称和地址；

——收货地址、收货单位。

7.1.3 产品出厂时，应随机附有下列文件：

——使用说明书；

——三包凭证；

——产品合格证；

——装箱清单。

7.1.4 包装箱箱面应注明箱内产品名称和检验人员的签章及日期，其文字与标记应清晰、整齐、耐久。

7.2 贮存

气力排种器产品应贮存在干燥、通风和无腐蚀性气体的室内，露天存放时应有防雨、防潮和防碰撞的措施。

附录A

（资料性附录）

试验所需主要设备、工具和仪器

表A 所需主要设备、工具和仪器

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 所需主要设备、工具和仪器 | 数量 |
| 1 | 排种试验台 | 1台 |
| 2 | 游标卡尺（200mm） | 1把 |
| 3 | 天平 | 1台 |
| 4 | 米尺（20m） | 1个 |
| 5 | U形压力计 | 2个 |
| 6 | 样品接收装置（塑料盒） | 2个 |
| 7 | 样品处理工具 | 1套 |
| 8 | 玉米种子 | 若干 |