

团 体 标 准

T/NJ 1509—202X

电控精量播种机

Electronic precision seeder

(公示稿)

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

中国农业机械学会 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》的规定起草。

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学会和中国农业机械工业协会联合提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC 201）归口。

本文件起草单位：洛阳智能农业装备研究院有限公司、河南科技大学、中国一拖集团有限公司、河南省农业技术推广总站、湖南省农业装备研究所。

本文件主要起草人：李春林、金鑫、葛越锋、尚二飞、李飞翔、刘超、贺智涛、马淩、周文、贾厚东、邱兆美、廖心同、杨永超、王学振、庄旭、杜朋飞、周艳林、陈家法、李奕辰、曹现超。

电控精量播种机

1 范围

本文件规定了电控精量播种机作业方法的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标牌、包装、运输和储存。

本文件适用于（小麦）播种机械的电控精量播种机（以下简称“播种机”）。

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 1243 传动用短节距精密滚子链、套筒链、附件和链轮

GB/T 3098.1—2010 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.2—2015 紧固件机械性能 螺母

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 4269.1 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其他显示装置用符号
第 1 部分：通用符号

GB/T 4269.2 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其他显示装置用符号
第 2 部分：农用拖拉机和机械用符号

GB 4404（所有部分） 粮食作物种子

GB/T 5262—2008 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 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 第 1 部分：总则

GB 10395.9 农业机械 安全 第 9 部分：播种机械

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

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 17126.2 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 2 部分：动力输出万向节传动轴使用规范、各类联接装置用动力输出传动系和动力输入连接装置位置及间隙范围

GB 19517 国家电气设备安全技术规范

GB/T 21398 农林机械 电磁兼容性 试验方法和验收规则

GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

GB/T 25296 电气设备安全通用试验导则

JB/T 5673—2015 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 9832.2—1999 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电控精量播种机 electronic precision seeder

以拖拉机做牵引动力，连接电源，用自身配带的电机控制播种施肥，可按农艺要求对播种量、播肥量进行调节，精确控制并将种子播入土壤的播种机；整机带有以电力驱动控制排种量、排肥量的电气控制器。

3.2

机械破损率 mechanical damage rate

经排种器排种后，（可察觉的）受机械破损的种子量占排出种子量的百分比。

3.3

晾籽 seeds on surface after sowing

播种作业后，裸露在地表的种子。

3.4

晾籽率 rate of seed on surface

晾籽长度占检测区长度的百分比。

4 技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 播种机零部件及其材料应符合按规定程序批准的产品图样和技术文件的规定。允许使用力学性能不低于原设计使用材料的代用材料。

4.1.2 播种机自制零部件应经检验合格，外购（协）零部件、标准件应有合格证明文件。同一型号的播种机的零部件应具有互换性。

4.1.3 播种机铸件表面不应有影响播种机及零部件强度和外观质量的裂纹、砂眼、气孔、缩松缺陷。

4.1.4 播种机焊接件焊合表面应清渣，焊缝应均匀、牢固、不应有虚焊、烧伤、漏焊、脱焊、裂纹、夹渣、气孔缺陷。焊后变形应校正至符合产品图样的规定。

4.1.5 播种机钣金件、冲压件应光滑平整、无毛刺、无飞边，不应有裂纹、皱折、明显残缺。

4.1.6 机械加工的配合表面不应有凹痕、碰伤缺陷。

4.1.7 播种机所有外露零部件应无飞边、毛刺及影响装配质量的机械损伤、起皱和裂纹，转角应圆滑。

4.1.8 播种机紧固件、弹簧应进行表面镀锌或发蓝（黑）防锈处理。

4.1.9 播种机操纵件和调节机构应轻便灵活、松紧适度、操作方便可靠，各部件应符合产品图样及技术文件的规定。

4.1.10 播种机各操纵件及仪表应布置合理，准确可靠。操纵符号应设置在操作位置附近，并应符合 GB/T 4269.1 和 GB/T 4269.2 的规定。

4.1.11 播种机连接紧固件应牢固可靠。重要连接部位所用的紧固件性能等级，螺栓不应低于 GB/T 3098.1—2010 中规定的 8.8 级，螺母不应低于 GB/T 3098.2—2015 中规定的 8 级，其拧紧力矩应符合产品图样及技术文件的规定。

4.1.12 播种机链和链轮应符合 GB/T 1243 的规定；轴类、链轮、链条表面应无锈蚀、无裂纹，转动应

灵活，无异响；链传动和皮带传动处应设置调整灵活方便的张紧装置。

4.1.13 播种机单体装配应一致，同列开沟器最低点应在同一水平面上，其高度差应符合表1的规定。

表1 开沟器高度差

同列开沟器的数量	开沟器高度差/mm
≤12	≤10
≥13	≤15

4.1.14 播种机应配置检测报警装置，播种施肥出现堵、漏等异常情况时应发出声光报警，提醒驾驶员停机检查。

4.1.15 播种机排种管、排肥管应尽量直通，减少弯曲和扭曲，减少堵种、堵肥情况。

4.1.16 播种机上的橡胶、塑料件应捆扎固定牢固。

4.1.17 播种机电气装置及线路连接应正确、完整无损，不应接近发热部件、运动部件或锋利边缘位置，不应因振动而松脱、损坏，不应发生短路或断路。

4.1.18 电气开关、按钮应操作方便，工作可靠，不应因振动而自行接通或关闭。

4.1.19 所有电气导线应捆扎成束，卡固牢靠，布置整齐有序；接头应牢固可靠并有绝缘套；导线穿越孔洞时应装设绝缘套管。导线夹紧装置应选用绝缘材料，若采用金属材料，则应有绝缘内衬；插接件应插接可靠；电气系统所有接线均不应裸露，关键部件线束要有明确的标识。

4.1.20 播种机外表面应整洁平整、颜色均匀、无污损，不应有毛刺、划痕、裂痕、剥落和磕碰伤缺陷。

4.1.21 播种机使用说明书的内容与编制应符合GB/T 9480的规定。

4.1.22 播种机涂漆膜外观和厚度应符合JB/T 5673—2015表1中TQ-2-2-DM的规定，漆膜附着性能不应低于JB/T 9832.2—1999表1中Ⅱ级的规定。肥料箱内应用符合JB/T 5673—2015表1中规定的耐化肥涂层TQ-3-F-DM进行防腐蚀处理。

4.1.23 播种机整机装配后按使用说明书的规定空运转至少30 min，应符合下列要求：

- 各运动件运转平稳、可靠，运转中无异常响声；
- 各操纵和调节机构操纵灵活、准确、可靠，无异常响声；
- 轴承外壳及传动箱体内润滑油的温升不超过25℃；
- 不出现漏油、漏气、漏电现象；
- 紧固件无松动现象。

4.2 性能要求

4.2.1 结合农艺条件，按使用说明书设置排种量、排肥量等播种机技术参数，在规定作业条件和作业速度下，播种机作业性能应符合表2规定。

表2 作业性能指标

项目	性能指标
种子机械破损率/%	≤0.5
晾籽率/%	≤2
各行排量一致性变异系数/%	≤3.9
总排量稳定性变异系数/%	≤1.3
播种均匀性变异系数/%	≤40
各行排肥量一致性变异系数/%	≤13

表 2 作业性能指标 (续)

项目	性能指标
总排肥量稳定性变异系数/%	≤ 7.8
播种深度合格率 (偏差不超过1 cm为合格) /%	≥ 75
断条率/%	≤ 2
纯工作小时生产率/(hm^2/h)	达到使用说明书的明示值

4.2.2 播种机使用有效度不应小于90%。

4.2.3 播种机平均首次故障前作业量：大于15 kW拖拉机配套的播种机不应少于25 hm^2/m ，不大于15 kW拖拉机配套的播种机不应少于20 hm^2/m 。

4.3 电控系统要求

4.3.1 电控系统应具有播种量统计、播种作业过程、缺种堵塞报警、图像采集、卫星定位等信息的远程传输、断点续传、数据本地存储、云存储和云平台管理等功能。

4.3.2 播种机作业监控系统应符合 DG/T 252 中适用的规定。

4.3.3 排种量、排肥量应能准确控制，当电气控制器设置完毕后，排种、排肥机构应在3 s内达到设置状态，且排种量、排肥量与设置值误差小于5%。

4.3.4 播种机在起步和停止作业时，电控系统完成播种启动和停止的响应时间应小于200 ms。

4.3.5 电控系统信号装置等的任何一条线路出现故障时，不应干扰其他线路的正常工作。

4.4 安全要求

4.4.1 播种机应采取 GB 10395.1、GB 10395.9 规定的适用安全要求和/或措施，并应按照 GB 10395.1 规定的设计原则，通过充分的风险减少措施达到可接受的风险水平。

4.4.2 对正常操作和保养时可能触及到的外露运动件、传动装置等应设置安全防护装置，安全防护装置应符合GB 10395.1中的规定。安全防护装置应便于机器的维护、保养和观察，其涂漆颜色应使用警示色，并区别于播种机的整机涂色。

4.4.3 防止上下肢触及危险区的安全距离应符合 GB/T 23821 的规定。

4.4.4 万向节传动轴和动力输入连接装置应符合 GB/T 17126.1 和 GB/T 17126.2 的规定。

4.4.5 工作时需要操作者在上面操作的播种机应装扶手和防滑脚踏板，脚踏板和扶手的长度适合工作人员操作并与机器相适应。防滑脚踏板宽度不应小于300 mm，其前端应有高度不小于75 mm的安全挡板。脚踏板距地面的高度不应大于300 mm。

4.4.6 种、肥箱的人工装载高度不应大于1250 mm。

4.4.7 播种机非作业状态应能可靠切断动力传动。播种机运动部件的启动和停止仅应在动力机械（如拖拉机）驾驶员位置进行操作。

4.4.8 种、肥箱盖开启时应有固定装置，作业时不应因振动、颠簸和风吹而自行打开。

4.4.9 播种机单独停放时，应有可靠支撑，保持稳定、安全。

4.4.10 运输中划行器不应超出机具的规定宽度并应能牢固锁定。

4.4.11 播种机电气设备安全应符合GB 19517的规定；电气设备外壳防护等级（IP代码）不应低于GB/T 4208—2017中规定的IP55。播种机电气系统应采取防护措施，系统的所有接线均不应裸露。机体与电气部件的外壳均不应带电，其绝缘电阻值不应小于2 M Ω ；播种机电控系统应有过流、过载、过热保护功能，机具在作业过程中应处于水平状态。

4.4.12 播种机电磁兼容性应符合GB/T 21398的规定。

4.4.13 正常操作和保养时可能造成人身伤害但因功能需要而不能防护的危险运动件、防护装置开口处及其他存在遗留（剩余）风险部件附近应设置符合GB 10396规定的安全标志，安全标志应在使用说明书中重现，并指明其在播种机上的粘贴位置。使用说明书中应按GB/T 9480的规定给出提醒操作者的安全注意事项。

4.4.14 每台播种机应在明显位置设置“作业时不可倒退”的标志。

5 试验方法

5.1 试验样机

5.1.1 试验样机应经出厂检验合格，技术状态正常。

5.1.2 根据使用说明书要求的配套动力范围，选择适当的配套动力，配套动力应具备后动力输出装备，其轮距应根据播种机要求进行调整。试验配套动力的技术状态应符合使用说明书要求。试验过程中不应随意更换配套动力及其驾驶员。

5.1.3 试验前按使用说明书中的规定将播种机调整至适宜当地农艺要求的工作状态，试验时记录样机的作业速度、地轮对应的滑移率。

5.1.4 准备好随机配带的易损件和调整、维修用工具。

5.2 试验条件

5.2.1 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并符合播种机的适用范围，无障碍物，土壤坚实度和含水率应符合当地农艺要求。

5.2.2 试验地应留有机组进地和转弯的通道，试验地测区长度不应小于 50 m，两端预备区不小应于 5 m，宽度应符合试验要求。按 GB/T 5262—2008 中 4.2 规定的五点法对试验地状况进行调查测定，调查测定内容包括：地形、土壤类型、土壤含水率、土壤坚实度、前茬作物、留茬方式和残茬覆盖量等。试验地内秸秆、残茬影响播种机作业时进行处理。

5.2.3 试验所用的仪器、设备、量具的准确度应满足测量要求。测试前应对测试用的仪器进行校正，检验计量器具应在规定的有效检定周期内。

5.2.4 按当地农艺要求选择试验用作物种子和肥料。种子质量应符合GB 4404的要求，播种前应对种子进行等离子体处理，应对种子进行药剂拌种、包衣处理。肥料选用颗粒状、流动性好的肥料，肥料使用应符合NY/T 496的规定。

5.2.5 操作人员应是专业人员或经过专业培训合格的人员。操作人员应了解当地作业环境。作业时，操作人员应随时观察机具的作业质量，如有异常，应立即停机检查。

5.3 性能试验

5.3.1 种子机械破损率

按农艺要求调整好播量。机组正常作业20 m，接取各个排种口排下的种子，从中检出破损种子称重，按式（1）、式（2）分别计算种子破损率和种子机械破损率。

$$P = \frac{W_p}{W_z} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

P ——种子破损率，%；

W_p ——种子排出口种子样本中破损种子质量，g；

W_c ——种子排出口种子样本总质量，g。
测试5次取平均值。

$$P_J = P - P_Y \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

P_J ——种子机械破损率，%；

P_Y ——种子原始破损率，%（按GB/T 5262—2008中10.4规定计算）。

5.3.2 晾籽率

在确定的每个检测区域内，截取包含等分点、长度为20 m的区域测量晾籽长度，按公式（3）计算晾籽率，5个测区的平均值为最终晾籽率。

$$J = \frac{\sum L}{20n_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

J ——晾籽率，%；

L ——晾籽长度，m；

n_1 ——播种行数。

5.3.3 各行排量一致性

按照农业技术要求的排种（肥）量进行测定，测定行数不少于6行，少于6行的机型应全测，测定每行的平均排量后，按式（4）、式（5）计算各行间排量一致性标准差、变异系数。

$$S_1 = \sqrt{\frac{1}{n_2 - 1} \sum (X_i - \bar{x})^2} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

S_1 ——排量一致性标准差；

X_i ——每行排量，g；

n_2 ——测定行数；

\bar{x} ——平均排量，g。

$$\alpha_1 = \frac{100S_1}{\bar{x}} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

α_1 ——各行一致性变异系数，%。

5.3.4 总排量稳定性

按照农业技术要求的排种（肥）量进行测定，测定方法和排种（肥）能力测定相同，重复5次，计算平均排量，按式（6）、式（7）计算总排量稳定性标准差、变异系数。

$$S_2 = \sqrt{\frac{1}{n_3 - 1} \sum (X_2 - \bar{x})^2} \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

S_2 ——总排量稳定性标准差；

X_2 ——每次排量，g；

n_3 ——测定次数；

\bar{x} ——平均排量，g。

$$\alpha_2 = \frac{100S_2}{\bar{x}} \dots\dots\dots (7)$$

式中:

α_2 ——总排量稳定性变异系数, %。

5.3.5 播种均匀性

在1个行程内预先选定好的3个小区上进行,至少测定6行,左、中、右各选2行,少于6行的全测。测定时以100 mm为一区段,将每行纵向分成若干区段,测定各段内种子粒数,各个小区内每行连续取10段,分别按式(8)至式(11)计算播种均匀性变异系数。

$$D = \sum_{i=1}^3 D_i \dots\dots\dots (8)$$

$$X = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 X_i \dots\dots\dots (9)$$

$$G = \sqrt{\frac{1}{D-1} \sum (x - X)^2} \dots\dots\dots (10)$$

$$V = \frac{G}{X} \times 100 \dots\dots\dots (11)$$

式中:

D ——总测定段数;

D_i ——各小区测定段数;

X ——每段种子的平均粒数;

X_i ——各小区每段种子的平均粒数;

x ——每段种子的粒数;

G ——总标准差;

n ——测定行数;

V ——播种均匀性变异系数, %。

5.3.6 播种深度合格率

在测点上,垂直切开土层,测定种子的覆土层厚度。按式(12)计算小区播种深度合格率并求5个小区的平均值。

$$S = \frac{b_h}{b_z} \times 100 \dots\dots\dots (12)$$

式中:

S ——播种深度合格率, %;

b_h ——播种深度合格点数;

b_z ——测定总点数。

5.3.7 断条率

出苗后,沿地块对角线随机取5点,每点取单台播种机的播种行数,每播行取长度10 m。播行内连续10 cm以上无苗为断条。测量并计算断条总长度,按式(13)计算断条率,取其平均值。

$$P_d = \frac{X_h}{X_z} \times 100 \dots\dots\dots (13)$$

式中:

- P_d ——断条率，%；
 X_h ——断条总长度，m；
 X_z ——测取播行总长度，m。

5.3.8 可靠性测定

5.3.8.1 可靠性考核样机至少 2 台。大于 15 kW 拖拉机配套的播种机考核作业量不应少于 30 hm^2/m ，不大于 15 kW 拖拉机配套的播种机考核作业量不应少于 25 hm^2/m 。

5.3.8.2 平均首次故障前作业量和使用有效度的测定与计算按 GB/T 5667 的规定进行。

5.4 电控系统检验

5.4.1 播种机作业监控系统相关项目检验按 DG/T 252 的规定进行。

5.4.2 播种机电控系统的其他项目在实际操作过程中采用目测和/或常规量具测量方式进行检测(查)。

5.5 一般要求检验

5.5.1 对 4.1.1、4.1.2 的规定采用核查采购文件、合格证明文件等常规方式进行查验。

5.5.2 对 4.1.3~4.1.10 的规定采用目测、手动操作的方式进行检测(查)。

5.5.3 目测检查主要紧固件的强度等级标记，并核查其采购文件；用扭矩扳手测量占总数的三分之一以上的紧固件拧紧力矩。

5.5.4 目测检查播种机外表面、涂漆膜外观质量；漆膜按 JB/T 5673 的规定进行测定，漆膜附着性能按 JB/T 9832.2 的规定进行测定。

5.5.5 播种机链和链轮按 GB/T 1243 的规定进行检测；4.1.12 的其他要求采用目测、手动操作的方式进行检查。

5.5.6 对 4.1.13~4.1.21 的规定采用目测、手动操作和/或常规量具测量方式进行检测(查)。

5.5.7 目测检查播种机外表面、涂漆膜外观质量；漆膜按 JB/T 5673 的规定进行测定，漆膜附着性能按 JB/T 9832.2 的规定进行测定。

5.5.8 整机装配后将播种机与配套拖拉机连接(或也可与试验台连接)，根据农艺要求通过电气控制器调整下种量和下肥量，使播种机按照使用说明书的规定空运转至少 30 min，并按下列方法进行检测(检查)：

- 目测、听取各部件运行状况；
- 手动操作确定各操纵和调节机构是否灵活、准确、可靠，运行过程中听取有无异常响声；
- 空运转前、后，用测温仪测定传动箱体内润滑油、轴承外壳部位温度并计算温升；
- 停机后，目测、手感和/或使用常规器具检查是否存在漏油、漏气、漏电现象；
- 手感和/或使用扭矩扳手检查各连接件、紧固件是否松动。

5.6 安全要求检验

5.6.1 对 4.4.1~4.4.10、4.4.13、4.4.14 的规定采用目测、手动(感)和/或常规量具(如尺寸量具)检测方式逐项进行检测(查)。

5.6.2 播种机电气设备安全检验按 GB/T 25296 的规定进行。

5.6.3 播种机有电磁兼容性检验按 GB/T 21398 的规定进行。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 每台播种机应经检验合格后方可出厂，并附有产品合格证。

6.1.2 每台播种机出厂前应进行出厂检验，检验项目见表3，全部检验项目均应合格。如有不合格项目允许修复、调整，并重新提交复检，复检仍不合格则判定该产品不合格。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时，需要进行型式检验：

- 新产品定型鉴定和老产品转厂生产；
- 正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- 工装、模具的磨损可能影响产品性能；
- 长期停产后，恢复生产；
- 批量生产，周期性检验（一般每3年进行一次）；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异。

6.2.2 型式检验项目见表3。

6.2.3 采取随机抽样，在工厂抽样时，应在制造厂近半年内生产的合格产品中随机抽取，检查批量不应少于12台，在用户和经销部门抽样不受此限，抽取样本为2台。样机抽取封存后至检验工作结束期间，除按使用说明书规定进行保养和调整外，不应再进行其他调整、修理和更换。

6.2.4 型式检验分类见表3，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项目，C类为对产品质量影响一般的项目。

表3 检验项目分类

项目分类		检验项目	对应技术要求条款	出厂检验	型式检验
类	项				
A	1	机械安全要求	4.4.1~4.4.10	√	√
	2	电气安全要求	4.4.11	√（目测项）	√
	3	电磁兼容性	4.4.12	—	√
	4	安全标志与信息	4.4.13、4.4.14	√	√
B	1	种子机械破损率	表2	—	√
	2	晾籽率	表2	—	√
	3	各行排量一致性变异系数	表2	—	√
	4	总排量稳定性变异系数	表2	—	√
	5	播种均匀性变异系数	表2	—	√
	6	各行排肥量一致性变异系数	表2	—	√
	7	总排肥量稳定性变异系数	表2	—	√
	8	播种深度合格率	表2	—	√
	9	断条率	表2	—	√
	10	纯工作小时生产率	表2	—	√
	11	平均首次故障前作业量	4.2.2	—	√
	12	使用有效度	4.2.3	—	√

表 3 检验项目分类（续）

项目分类		检验项目	对应技术要求条款	出厂检验	型式检验
类	项				
B	13	电控系统要求	4.3	√（目测项）	√
	14	紧固件强度等级	4.1.11	√	√
	15	开沟器高度差	4.1.13	√	√
	16	使用说明书	4.1.21	√	√
	17	空转试验	4.1.23	√	√
C	1	零部件及材料	4.1.1	√	√
	2	自制、外购（协）和标准件合格证明文件	4.1.2	√	√
	3	铸件	4.1.3	√	√
	4	焊接件	4.1.4	√	√
	5	钣金件、冲压件	4.1.5	√	√
	6	机械加工配合表面	4.1.6	√	√
	7	外露零部件质量	4.1.7	√	√
	8	紧固件、弹簧表面防锈处理	4.1.8	√	√
	9	操纵件和调节机构	4.1.9	√	√
	10	操纵件及仪表布置及操纵符号	4.1.10	√	√
	11	链和链轮	4.1.12	√（目测项）	√
	12	链传动和皮带传动	4.1.12	√	√
	13	播种机单体、开沟器高度差	4.1.13	√	√
	14	堵、漏报警装置	4.1.14	√	√
	15	排种管、排肥管布置	4.1.15	√	√
	16	橡胶、塑料件	4.1.16	√	√
	17	电气装置及线路连接	4.1.17	√	√
	18	开关、按钮	4.1.18	√	√
	19	电气导线	4.1.19	√	√
	20	播种机外表面	4.1.20	√	√
	21	涂漆膜外观	4.1.22	√	√
	22	漆膜厚度	4.1.22	√	√
	23	漆膜附着性能	4.1.22	—	√
	24	标牌	7.1	√	√

注：“√”为检验项目，“—”为不需要检验项目。

6.2.5 抽样判定方案按表 4 的规定。表中接收质量限 AQL、接收数 Ac、拒收数 Re 均按计点法（即不合格项次数）计算。采用逐项考核，按类别判定的原则，若各类不合格项次小于或等于接收数 Ac 时，判定该产品（批）合格；若不合格项次大于或等于该拒收数 Re 时，判定该产品（批）不合格。

表 4 抽样判定方案

检验项目类别	A	B	C
检验项目数	4	17	24
样本量 n	2		
AQL	6.5	40	65
Ac Re	0 1	2 3	3 4

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 每台播种机上明显位置应安装牢固的标牌。标牌应符合 GB/T 13306 的规定，内容至少应包括：

- a) 制造厂名称及地址、商标（如有）；
- b) 产品型号与名称；
- c) 主要技术参数；
- d) 出厂编号；
- e) 制造日期；
- f) 执行标准编号。

7.2 播种机出厂由订货方与制造厂协商确定。包装应牢固可靠、便于运输，并有防潮、防压措施，应保证在正常装运中不致碰伤和受潮。包装件的外部应至少标明下列项目：

- 产品名称和型号；
- 包装件毛重、净重，单位为千克（kg）；
- 总件数和编号；
- 制造厂名称和地址；
- 包装箱外廓尺寸：长×宽×高，单位为毫米（mm）；
- 必要的包装储运图示标志；
- 发运地址、收货单位。

7.3 播种机出厂装运时，对附件、备件、工具及运输中应拆下的零部件，应进行分类包装、标识，应保证播种机（包括备件、附件和随机工具）在正常运输中不致发生损坏和丢失。

7.4 出厂的播种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，并随同出厂的每台播种机至少应提供下列文件：

- a) 使用说明书、安装说明书（如有）；
- b) 零件目录（零件图册）（如有）；
- c) 合格证和保修单；
- d) 备件、附件和随机工具清单；
- e) 装箱单。

7.5 产品运输方式和要求由订货方与制造厂协商确定；产品的运输应符合公路、铁路、水路运输的规定。在运输、装卸过程中应注意放置方向、可靠固定，防止碰撞、重压，并采取防雨、防潮措施。

7.6 播种机应贮存在干燥、通风和无腐蚀物质的场所。在干燥、通风的贮存条件下，播种机及其备件、附件和随机工具的防锈有效期为自出厂之日起 12 个月。播种机需露天存放时，应采取防风、防晒、防雨雪和防碰撞等措施，避免有害物质的侵蚀，并符合有关物资技术保管规程的规定。