**ICS** 65.060.50

**CCS B** 91

**T/NJ** 1360—2022**/T/CAAMM** 2XX—2022

团体标准

自走式牧草种子收获机

**Self-propelled forage seed harvester**

**（征求意见稿）**

2022-XX-26发布

2022-XX-26实施

**发布**

**中国农业机械学会**

**中国农业机械工业协会**

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：中国农业机械化科学研究院呼和浩特分院有限公司

本文件主要起草人：苏佳佳、李凤鸣、高晓宏、王强、刘贵林、贺刚、翟改霞、邢冀辉、李伟、刘伟、戴晓军、贾俊俊、李祎。

自走式牧草种子收获机

1 范围

本文件规定了牧草种子收获机的术语和定义、产品型号表示方法、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于自走式、采用梳刷脱粒方式对未割刈的禾本科和豆科牧草种子进行收获的轮式牧草种子收获机（以下简称“收获机”）。

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 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 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/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 9656 汽车安全玻璃

GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则

GB 10395.7 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第7部分：联合收获机、饲料和棉花收获机

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 14248 收获机械 制动性能测定方法

GB 20891 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）

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

JB/T 5673—2015 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 6268 自走式收获机械 噪声测定方法

JB/T 8581 畜牧机械产品 型号编制规则

1. 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 2188 联合收获机号牌座设置技术要求

NY/T 2612 农业机械车身反光标识

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

梳刷损失率 **brush loss rate**

牧草植株被梳刷后，残留在牧草植株上已成熟种子质量占梳刷前已成熟种子质量的百分比。

3.2

采集损失率 **collector loss rare**

牧草植株被梳刷后，掉落在地上的种子质量占梳刷前已成熟种子质量的百分比。

3.3

自然落粒 **nature drop ripe seed**

梳刷脱粒时已经脱落的种子。

4 产品型号

收获机产品型号按JB/T 8581的规定编制，由下列代号和主参数组成：：

9 Z　　Z -　□　□

改进代号：用A、B、C、……表示

主参数：工作幅宽，单位为米（m）

特征代号：Z——自走式

小类代号：Z——草籽收获机

大类代号：9——畜牧机械

标记示例：工作幅宽3 m，经过首次改进的自走式牧草种子收获机型号表示为9ZZ-3A。

5 技术要求

5.1 安全要求

5.1.1 收获机应采取GB 10395.1、GB 10395.7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。

5.1.2 收获机外露运动件（如：传动轴、带轮、链轮、传动带和链条等）应设置防护装置，防护装置应符合GB10395.1的规定。

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

5.1.4 正常操作和保养时必须外露的功能件、防护装置开口处及其他存在遗留（剩余）风险的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，并指明其在收获机上的粘贴位置。收获机使用说明书中应按GB/T 9480的规定给出提醒操作者的安全注意事项。

5.1.5 收获机非作业状态应能可靠切断动力传动。收获机运动部件的启动和停止仅应能在驾驶员位置进行操作。

5.1.6 有驾驶室的收获机，驾驶室玻璃应采用符合GB 9656规定的安全玻璃。

5.1.7 收获机至少应装作业照明灯2只，1只照向收获机前方，1只照向收获机后方作业区。最高行驶速度大于10 km/h的收获机还应装前照灯2只、前位灯2只、后位灯2只、前转向信号灯2只、后转向信号灯2只、倒车灯2只、制动灯2只。外廓宽度超过2.5 m的割台两端前后方向应粘贴符合NY/T 2612规定的反光标识。

5.1.8 收获机应装行走、倒车喇叭和2只后视镜。

5.1.9 收获机以最高行驶速度制动时（最高行驶速度在20 km/h以上时，制动初速度为20 km/h），制动距离不应大于9 m。当冷态制动减速度不大于4.5 m/s2时，后轮不应跳起。

5.1.10 轮式收获机驻车制动装置应可靠，没有外力不能松脱，轮式收获机应能可靠地停在20%的干硬纵向坡道上。驻车制动操作装置操纵力：手操纵不应大于400 N；脚操纵不应大于600 N。

5.1.11 收获机噪声限值噪声应符合表1的规定。

表1 收获机噪声限值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 机型 | 动态环境噪声  dB（A） | 操作者位置处噪声  dB（A） |
| 封闭驾驶室 | 87 | 85 |
| 普通驾驶室 | 93 |
| 无驾驶室或简易驾驶室 | 95 |

5.1.12 收获机号牌座的设置应符合NY 2188的规定。

5.1.13 收获机柴油机排放限值应符合GB 20891的规定，并具有GB 20891规定的标签。

5.1.14 收获机有电磁兼容性要求时，应符合GB/T 21398的规定。

5.2 一般要求

5.2.1 收获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。

5.2.2 收获机自制零部件、外协零部件应经检验合格，外购零部件、标准件应有合格证明文件。

5.2.3 收获机调整、维修和保养应方便。调节机构应保证操作方便、可靠。调节范围应能达到规定的极限位置。

5.2.4 收获机上的零部件采用紧固件连接时，应牢固可靠，不应有松动现象。重要连接部位，以及承受交变载荷的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。

5.2.5 收获机操纵和调节机构应轻便灵活、松紧适度，机构行程调整应符合产品图样及技术文件的规定；自动复位的操纵件在操纵力去除后应自动复位，非自动复位的操纵件应可靠地停在操纵位置。

5.2.6 收获机各操纵件及仪表应布置合理，操作和观察方便，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。

5.2.7 收获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。

5.2.8 收获机使用说明书的编制应符合GB/T 9480的规定。

5.2.9 收获机离地间隙不应小于250 mm。

5.2.10 油漆涂层应符合JB/T 5673—2015中TQ-1-1-DM的规定；漆膜附着力不应低于JB/T 9832.2—1999中规定的II级。

5.2.11 每台收获机经制造厂检验部门总装检验合格后，应在在各档下进行30 min空转（驶）试验，并应符合下列要求：

a） 起动平稳方便，发动机熄火彻底可靠；

b） 各操纵和调节机构操纵灵活、准确、可靠，无异常响声；离合器分离彻底，接合平稳；

c） 各转动/传动部件运行灵活、平稳、可靠，无卡碰和异常声音；

d） 各连接件、紧固件不应松动；

e） 仪器、仪表及监视装置，显示正常、响应及时。

f） 齿轮箱体、轴承座、轴承部位等处没有严重的发热现象，其温升不应大于25℃；

h） 不应出现漏油、漏水、漏气、漏电现象。

5.3 性能指标

收获机在地形较平坦的草地或田间作业，牧草植株倒伏率低于5%，种子含水率低于27%，其作业性能指标应符合表2的规定。

表2 主要性能指标

| 项目 | 指标 | |
| --- | --- | --- |
| 禾本科牧草种子 | 豆科牧草种子 |
| 生产率/（hm2/h） | ≥1.3 | ≥0.9 |
| 总损失率/% | ≤6.5 | ≤7.5 |
| 梳刷损失率/% | ≤2.5 | ≤4 |
| 破碎率/% | ≤1.0 | |
| 平均首次故障前工作时间/h | ≥120 | |

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 样机应按使用说明书调整到正常作业状态。

6.1.2 试验地所选牧草品种和产量、土质，以及地块大小应在当地具有一定代表性，应符合机具的性能适应范围，其面积应能保证完成整个性能试验。

6.1.3 试验用仪器设备在试验前应检定校准，并应在有效检定期内。

6.2 试验前准备

6.2.1 每平方米种子质量

在试验区内用五点法确定取样点位，条（撒）播作物，每点位割取1m2面积内的植株（垄作作物，在相邻两条垄上割取，以两个垄距为宽，测取约1 m2的面积）。割下后，立即脱粒并称其质量，计算算术平均值。穴播作物每点位割取5行5穴，按公式（1）计算：

………………………………………（1）

式中：

——每平方米种子质量，单位为克每平方米（g/m2）；

——25穴种子质量，单位为克（g）；

——行距，单位为厘米（cm）；

——穴距，单位为厘米（cm）。

6.2.2 自然落粒

可与6.2.1同时测定。在试验区内用五点法确定取样点位，每点位测定1 m2面积内自然落粒及落穗的种子质量并计算算术平均值。

6.3 性能试验

6.3.1 总损失率

6.3.1.1 梳刷损失率

等间隔测三点。每点在宽度为实际梳刷幅宽，长度为1 m的区域内，摘掉残留在牧草植株上已成熟种子，测其质量。换算成每平方米损失量。求出三点平均每平方米损失量，即为实际梳刷损失量。按公式（2）计算梳刷损失率：

……………………………………（2）

式中：

——梳刷损失率，%；

——每平方米种子实际梳刷损失量，单位为克每平方米（g/m2）；

——每平方米种子总质量，单位为克每平方米（g/m2）。

6.3.1.2 采集器损失率

等间隔测三点。每点在宽度为实际梳刷幅宽，长度为1 m的面积内，捡起落粒，称其质量。换算成每平方米损失质量。求出三点平均每平方米损失量。从中减去自然落粒即为采集器每平方米实际损失量。按公式（3）计算采集器损失率：

……………………………………（3）

式中：

——采集器损失率，%；

——每平方米实际损失量，单位为克每平方米（g/m2）。

6.3.1.3 总损失率

按公式（4）计算总损失率：

……………………………………（4）

式中：

——总损失率，%；

——梳刷损失率，%；

——采集器损失率，%。

6.3.1.4 破碎率

在试验过程中，由种子箱分三次直接取样，容积约为1000 cm3。在全样中选出杂质，然后从上述样品中直接取出不少于100 g的小样挑出破碎种子，分别称其质量。按公式（5）计算破碎率。

……………………………………（5）

式中：

——种子破碎率，%；

——小样中破碎种子质量，单位为克（g）；

——小样种子总质量，单位为克（g）。

6.3.1.5 生产率

纯工作时间不得少于200h，纯工作小时生产率按公式（6）计算：

……………………………………（6）

式中：

——纯工作小时生产率，单位为公顷每小时（hm2/h）；

——生产查定的班次作业面积，单位为公顷（hm2）；

——生产查定的班次纯工作时间，单位为小时（h）。

6.3.1.6 平均首次故障前工作时间

对收获机进行累计时间不少于150h的测试，故障分类和时间查定应符合GB/T 5667的规定，平均首次故障前工作时间按公式（7）计算：

…………………………（7）

式中：

——首次（轻度故障除外）故障前平均工作时间（点估计），单位为小时（h）；

——被试样机中发生首次故障（轻度故障除外）的产品个数，个；

——第*i*个样机发生首次故障的累计工作时间，单位为小时（h）；

——可靠性试验结束时未发生首次故障的第j个样机的累计工作时间，单位为小时（h）。

6.4 安全要求检查

6.4.1 对第5章规定的安全要求项目分别按GB 9656、GB/T 9480、GB 10395.1、GB 10395.7、GB 10396、GB/T 23821和NY/T 2612对应规定的方法进行检测。

6.4.2 噪声测定按JB/T 6268的规定进行。

6.4.3 制动（行车、驻车）性能按GB/T 14248的规定测定。驻车制动控制力用测力仪器在整机上测量。

6.4.4 收获机柴油机排放限值按GB 20891的规定进行测定，并具有GB 20891规定的标签。

4.4.5 收获机有电磁兼容性按GB/T 21398的规定进行测定。

6.4.6 其他安全要求项目，则采用目测、手感/手动操作和/或常规量具测量方式逐项进行检测。

6.5 一般要求检查

6.5.1 对5.2.1～5.2.9的规定，在检测试验过程（包括30 min空运转试验）中采用目测、手感/手动操作和/或常规量具测量方式逐项进行检测；零部件材料性能目测查对检测报告，并核查材料采购文件；零部件（包括外购件、外协件）核查有无检测报告和/或合格证明文件；主要紧固件的强度等级采用目测核查其采购文件；采用常规线性尺寸量具测量式收获机最小离地间隙。

6.5.2 对5.2.10规定的收获机涂漆层外观采用目测的方法检测；漆层厚度按JB/T 5673的规定测定；涂漆层漆膜附着力的测定按JB/T 9832.2的规定进行。

6.5.3 对5.2.11的规定，收获机试验在各档下空转（驶）30 min。在空运转期间和结束后，目测、手感检查起动平稳性与发动机熄火状况；实际操作各类操纵和调节机构检查操控状况；目测、听取各部件运行状况；手感和/或使用常规器具检查各连接件、紧固件是否松动；目测、手感和/或使用常规器具检查是否存在漏油、漏水、漏气现象，采用漏电检测仪检查电气部件是否存在漏电情况；目测仪器、仪表及监视装置显示与响应情况。空运转前、后，用测温仪测定齿轮箱体、轴承座、轴承部位温度并计算温升。

空转（驶）试验中出现故障（不合格项）时，应立即停止试验，排除故障后，进行补充试验。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台收获机应经制造厂质量检验部门检查合格，并附有产品质量合格证方准入成品库和出厂。

7.1.2 每台收获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。

7.2 型式检验

7.2.1 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2年进行一次）；

——出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；

——国家质量监督机构提出进行型式检验的要求。

7.2.2 型式检验项目按表3规定。

7.2.3 采取随机抽样，在工厂抽样时，应在制造厂近6个月内生产的合格产品中随机抽取，检查批量不应少于10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。

7.2.4 型式检验项目分类见表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 | 对应条款 | 出厂检验 | 型式检验 |
| 类 | 项 |
| A | 1 | 安全要求 | 5.1 | √ | √ |
| 2 | 总损失率 | 5.3 | — | √ |
| B | 1 | 紧固件 | 5.2.4 | √ | √ |
| 2 | 使用说明书 | 5.2.8 | √ | √ |
| 3 | 空转（驶）试验， | 5.2.11 | √ | √ |
| 4 | 生产率 | 5.3 | — | √ |
| 5 | 梳刷损失率 | 5.3 | — | √ |
| 6 | 破碎率 | 5.3 | — | √ |
| 7 | 平均首次故障前工作时间 | 5.3 | — | √ |
| C | 1 | 产品图样和技术文件 | 5.2.1 | √ | √ |
| 2 | 部件材料 | 5.2.1 | √ | √ |
| 3 | 零部件检验/合格证明文件 | 5.2.2 | √ | √ |
| 4 | 调整、维修和保养方便性 | 5.2.3 | √ | √ |
| 5 | 调节机构 | 5.2.3 | √ | √ |
| 6 | 操纵和调节机构 | 5.2.5 | √ | √ |
| 7 | 操纵件及仪表、操纵符号 | 5.2.6 | √ | √ |
| 8 | 外观 | 5.2.7 | √ | √ |
| 9 | 离地间隙 | 5.2.9 | √ | √ |

表3 检验项目分类（续）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目分类 | | 检验项目 | 对应条款 | 出厂检验 | 型式检验 |
| 类 | 项 |
| C | 10 | 油漆质量/涂层厚度 | 5.2.10 | √ | √ |
| 11 | 漆膜附着力 | 5.2.10 | — | √ |
| 12 | 标牌 | 8.1 | √ | √ |
| 注：“√”表示应检验项目，“—”表示不检验项目。 | | | | | |

7.2.5 抽样判定方案按表4的规定进行。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，判定该产品合格；若不合格项次大于或等于该拒收数 Re 时，判定该产品不合格。

表4 抽样判定方案

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目类别 | A | B | C |
| 检验项目数 | 2 | 7 | 12 |
| 样本量 *n* | 2 | | |
| AQL | 6.5 | 25 | 40 |
| Ac Re | 0 1 | 1 2 | 2 3 |

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 每台收获机上应安装牢固的产品标牌。标牌应符合GB/T 13306的规定，内容至少应包括：

a） 制造商名称及地址；

b） 产品型号与名称；

c） 产品主要技术参数；

d） 产品出厂编号；

e） 产品制造日期；

f） 产品执行标准编号。

8.2 每台收获机上的明显位置应标注制造厂商标或标志；在收获机机身外表面的易见部位应装置能识别机型的标志；收获机上的润滑点、调节部位及注意事项等应在明显位置上加以标志。。

8.3 收获机出厂装运时，对附件、备件、工具及运输中必须拆下的零部件，应进行分类包装、标识，应保证收获机（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。

8.4 出厂的收获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，并随同出厂的每台收获机至少应提供下列文件：

a） 使用说明书；

b） 零件目录（零件图册）；

c） 合格证和三包文件；

d） 备件、附件和随机工具清单；

e） 装箱单。

8.5 产品的运输应符合公路、铁路、水路运输的规定。在运输、装卸过程中应可靠固定，防止翻倒、碰撞、重压，并采取防雨、防潮措施。

8.6 收获机应贮存在干燥、通风和无腐蚀物质的场所。在干燥、通风的贮存条件下，收获机及其备件、附件和随机工具的防锈有效期为自出厂之日起12个月。收获机需露天存放时，应采取防风、防晒、防雨雪和防碰撞等措施，并避免有害物质的侵蚀。

**T/NJ** 1360—2022**/T/CAAMM** 2XX—2022

团 体 标 准

牧草免耕播种机

T/NJ 1360—2022**/**T/CAAMM2XX—2022

**\***

中国农业机械学会发行

北京市德胜门外北沙滩一号

网址[www.agro-csam.org](http://www.agro-csam.org)

发行中心：(010)64880302；(0379)62690126

\*

2022年x月第一版 2022年x月第一次印刷

\*

如有印装差错 由发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话：（010）64882636

中国农业机械学会

中国农业机械工业协会