**团体标准**

T/NJ 11XX—202X

谷子联合收获机

Millet combine harvester

（征求意见稿）

202×-××-××发布 202×-××-××实施

**中国农业机械学会** 发布

目 次

[前言 4](#_Toc7075676)

[1 范围 1](#_Toc7075677)

[2规范性引用文件 1](#_Toc7075678)

[4 安全要求 2](#_Toc7075679)

[5 主要性能指标 2](#_Toc7075680)

[5.1 作业性能 2](#_Toc7075681)

[5.2可靠性 3](#_Toc7075682)

[5.3 通过能力 3](#_Toc7075683)

[6技术要求 3](#_Toc7075684)

[6.1 整机要求 3](#_Toc7075685)

[6.2 主要零部件要求 3](#_Toc7075686)

[7试验方法 5](#_Toc7075687)

[7.1 作业性能试验 5](#_Toc7075688)

[7.2 可靠性试验 5](#_Toc7075689)

[7.3 通过性能试验 5](#_Toc7075690)

[7.4 噪声测定 5](#_Toc7075691)

[7.5制动性能试验 5](#_Toc7075692)

[7.6液压系统性能试验 5](#_Toc7075693)

[7.7传动箱性能试验和检查 5](#_Toc7075694)

[7.8 密封性能试验 6](#_Toc7075695)

[7.9 卸粮性能 6](#_Toc7075696)

[7.10 油漆质量的检验 6](#_Toc7075697)

[7.11 动、静平衡 6](#_Toc7075698)

[7.12 传动箱性能试验和检查 6](#_Toc7075699)

[7.13 液压系统性能试验 6](#_Toc7075700)

[7.14 其它要求检验 7](#_Toc7075701)

[8 检验规则 7](#_Toc7075702)

[8.1 出厂检验 7](#_Toc7075703)

[8.2 型式检验 7](#_Toc7075704)

[8.3 订货检验 9](#_Toc7075705)

[8.4 型式检验的判定 9](#_Toc7075706)

[9 标志、包装、运输和贮存 9](#_Toc7075707)

前  言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准主要参考JB/T 5117-2017《 全喂入联合收割机 技术条件》制定。

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/TC201）归口。

本标准起草单位：中农集团农业装备有限公司、星光农机股份有限公司、福田雷沃国际重工股份有限公司、河北省农林科学院

本标准主要起草人：

谷子联合收获机

# 1 范围

本标准规定了谷子联合收获机的规格型号、安全要求、主要性能指标、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于全喂入谷子联合收获机（以下简称联合收获机）。

# 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 1209（所有部分）农业机械 切割器

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 5262 农业机械试验条件 测定方法的一般规定

GB/T 8094 收获机械 联合收割机 粮箱容量及卸粮机构性能的测定

GB/T 8097 收获机械 联合收割机 试验方法

GB/T 9239.1-2006 机械振动 恒态（刚性）转子平衡品质要求 第1部分：规范与平衡允差的检验

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 10395.7农林拖拉机和机械 安全草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则

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 13452.2 色漆和清漆 涂膜厚度的测定

GB/T 13877.2 农林拖拉机和自走式机械封闭驾驶室 第2部分：采暖、通风和空调系统试验方法和性能要求

GB/T 14039-2002 液压传动 油液 固体颗粒污染等级代号

GB/T 14248 收获机械 制动性能测定方法

GB 19997 谷物联合收割机 噪声限值

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

JB/T 5243收获机械 传动箱 清洁度测定方法

JB/T 5673 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 6287 谷物联合收割机 可靠性评定试验方法

JB/T 7316 谷物联合收割机 液压系统 试验方法

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

JB/T 13189 联合收割机 传动箱

JB/T 13190 联合收割机 驱动桥

NY 2188 联合收割机号牌座设置技术要求

NY/T 2612 农业机械机身反光标识

**3 规格型号**

产品规格型号按JB/T 8574的规定，由类别代号、机型代号、喂入量、脱粒布置、改进设计序列号等组成。

4LZ G - □ □ □

设计序列号:A,B,C…

表示脱粒布置（纵向:Z；横向省略）

喂入量: kg/s

收获作物种类：G谷子；L高粱

类别代号：全喂入自走式联合收获机，轮式Z省略

1. 4LZG-4.0Z表示额定喂入量为4.0kg/s的纵向轴流脱粒，自走式全喂入谷子联合收获机。

# 4 安全要求

4.1产品设计和结构应合理，保证操作人员按制造厂规定的使用说明书操作和保养时没有危险。

4.2 各传动轴、带轮、齿轮、链轮、传动带和链条等外露运动件应有防护装置，防护装置应符合GB10395.1的规定，对割台上的割刀、拨禾轮、螺旋输送器等必须外露的功能件，应在其附近固定符合GB10396规定的安全标志。

4.3 联合收割机至少应安装作业照明灯2只，1只照向割台前方，1只照向卸粮区。割台两端的前后方向应粘贴符合NY/T2612规定的反光标识。最高行驶速度大于10km/h的联合收割机还应安装前照灯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。

4.4 联合收割机应安装2只后视镜和倒车喇叭，自走轮式联合收割机还应安装行走喇叭。

4.5 有驾驶室的联合收割机，驾驶室玻璃必须采用安全玻璃。

4.6噪声应符合GB19997的规定。

4.7 轮式联合收割机以最高行驶速度制动时（最高行驶速度在20km/h以上时，制动初速度为20km/h），整机质量不大于8000kg的联合收割机制动距离应不大于6m；整机质量大于8000kg的联合收割机制动距离应不大于8m。当冷态制动减速度不大于4.5m/s2时，后轮不应跳起。

4.8 驻车制动装置应可靠，没有外力不能松脱，轮式联合收割机应能可靠地停在20%（11o18’）的干硬纵向坡道上，履带式联合收割机能可靠地停在25%（14o3’）的干硬纵向坡道上。驻车制动控制力：手操纵力应不大于400N；脚操纵力应不大于600N。

4.9 轮式联合收割机液压转向系统在行驶过程中收割机熄火时应能实现人力转向。

4.10 其他安全要求应符合GB10395.7的规定。

# 5 主要性能指标

## 5.1 作业性能

在不低于标定喂入量、切割线以上无杂草、作物直立、谷子茎杆籽粒比为0.8～2.0，籽粒含水率为12%～20%，，谷子为完熟期，果穗弯曲后最低离地高度大于300mm，其作业性能应符合表1的规定。

表1 作业性能

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 喂入量，kg/s | ≥标定喂入量 |
| 总损失率，% | ≤8.0 |
| 含杂率，% | ≤3.0 |
| 破碎率，% | ≤4.0 |

## 5.2可靠性

平均故障间隔时间不少于50h，有效度应不小于93%。

如果联合收割机按系列设计，仅割台宽度、柴油机功率、喂入量不同，可靠性试验可只进行最大负荷、最大功率值机型的试验，其他机型所装柴油机应符合对柴油机可靠性的要求，允许用试验台架对部件总成或系统进行可靠性试验。

## 5.3 通过能力

轮式联合收割机离地间隙应不小于250mm；履带式联合收割机离地间隙应不小于200mm。

履带式机型对土壤的接地压力应不大于24kPa。

# 6技术要求

## 6.1 整机要求

6.1.1 联合收割机的结构应能根据作物、收获条件和作物状况来调整工作状况。标定喂入量大于6kg/s的联合收割机宜在后方设置影像监视系统。

6.1.2 柴油机、行走传动系统、脱粒机体、割台在标定转速下，不得有异常声音。

6.1.3 脱粒、割台离合器手柄操纵应灵活、准确可靠。各类离合器要求分离彻底，结合平稳可靠。

6.1.4 液压系统、柴油机和传动箱各结合面、油管接头以及油箱等处，静结合面应无渗漏，动结合面应无滴漏。

6.1.5 粮箱与籽粒垂直搅龙出口接合应严密，不应漏粮；采用卸粮螺施自动卸粮的联合收割机，粮箱容积不大于3m3时，卸粮时间应不大于2.5min；粮箱容积大于3 m3时，卸粮时间应不大于3min。采用装袋卸粮的联合收割机粮袋挂架应能轻松装卸。

6.1.6 自走式联合收割机应装有柴油机机油压力、转速、水温、蓄电池充电电流等指示装置、堵塞报警等监视装置，并应保证信号可靠、响应及时。

6.1.7 自走式联合收割机结构上应保证工作部件在未接合的状态下，柴油机才能被起动，脱粒离合手柄在“合”位置时，不能起动柴油机。

6.1.8 承受变载荷的滚筒纹杆螺栓或齿杆与幅盘连接螺栓、滚筒轴承座螺栓、轮辋螺栓、刀杆曲柄螺栓、柴油机坚固螺栓、茎杆切碎刀片固定螺栓强度应不低于8.8级，螺母不低于8级。

6.1.9 涂装应符合JB/T5673的规定，外观应色泽鲜明，平整光滑，无漏底、花脸、流痕、起泡和起皱，涂层厚度应不小于35μm, 涂层附着力Ⅱ级以上。

6.1.10 使用说明书应有提醒操作者的安全注意事项，其基本要求、内容和编制方法等应符合GB/T9480的规定。

## 6.2 主要零部件要求

6.2.1 割台和输送槽

6.2.1.1 割台升降应灵活、平稳、可靠，不得有卡阻等现象；提升速度应不低于0.2m/s，下降速度应不低于0.15m/s；割台静置30min后，静沉降量应不大于10mm。割台升降锁定开关锁定后，在运输状态下，割台应保持长时间不沉降。割台离地间隙应一致，其两端间隙差不大于幅宽的1%，最大间隙差应不大于50mm。

6.2.1.2 切割器应符合GB/T1209（所有部分）的规定。

6.2.1.3 轮式联合收割机有效切割幅宽大于3.6m的割台应采用快速挂接方式与主机联接，并应配备割台运输车。割台运输车应带制动装置或防撞缓冲弹簧，侧面和后部应粘贴符合NY/T2612规定的车身反光标识。

6.2.1.4 输送部件应保证作物整齐、流畅地输送，交接过渡处应可靠，不得发生干扰、卡阻等现象。

6.2.1.5 应有割台和输送槽反转机构。

6.2.2 脱粒装置

6.2.2.1 切流脱粒方式入口间隙和出口间隙（凹板内表面与脱粒滚筒间的径向距离）应能方便地进行调整。

6.2.2.2 脱粒滚筒（包括带轮）应进行动平衡试验，其不平衡量应不大于GB/T9239.1-2006规定的G6.3级。

6.2.2.3 风扇（包括转速超过400r/min或质量大于5kg的带轮）应进行静平衡试验，其不平衡量应水大于GB/T9239.1-2006规定的G16级。

6.2.3 行走部分

6.2.3.1 机械式驱动桥应符合JB/T13190的要求，传动箱应符合JB/T13189的要求。

6.2.3.2 履带式联合收割机左右履带与机器纵向中心线应保证平行，驱动轮与履带导轨不应有顶齿及脱轨现象。

6.2.4 柴油机

6.2.4.1 柴油机标定功率应为12h功率。按规定磨合后，标定功率应符合标牌的规定，允差为±5%。

6.2.4.2 柴油机排放限值应符合GB20891的规定，且柴油机应具有符合GB20891规定的标签。

6.2.4.3 柴油机起动应顺利平稳，在气温-5℃～35 ℃范围内，每次起动时间应不大于30s。怠速和最高空转转速下，柴油机运转平稳，无异响，熄火彻底可靠，在正常工作负荷下，排气烟色正常。

6.2.4.4 散热器外侧应设有网罩等防护装置，防止散热芯被颖糠、茎秆堵塞。

6.2.5 液压系统

6.2.5.1 液压操纵系统轻便、灵活、可靠，无卡阻现象。

6.2.5.2供油系统管路连接应正确，油管不得被 扭转、压扁和破损，不允许开机后出现明显的振动。

6.2.5.3 各油管和接头应在1.5倍的使用压力下进行耐压试验，保持压力2min，管路不得有漏油现象。

6.2.5.4 液压油固体污染度限值按GB/T14039-2002规定的21/19/16级。

6.2.6 电气系统

6.2.6.1 电气装置及线路连接应正确、接头应可靠，不得因振动而松脱，不得发生短路或断路。

6.2.6.2 开关、按钮应操作方便，工作可靠，不得因振动而自行接通或关闭。

6.2.6.3 电线应捆扎成束、布置整齐、固定卡紧、接头牢固并有纾缓套，在导线穿越孔洞时应装设绝缘套管。

6.2.6.4 联合收割机有电磁兼容性要求时，应符合GB/T21398的规定。

6.2.7 驾驶室

联合收割机可配置普通驾驶室或封闭驾驶室，配套柴油机动力大于或等于75kW的联合收割机的驾驶室应安装具有通风、制冷和（或）采暖功能的空调系统或预留空调安装孔；封闭驾驶室应符合GB/T13877.2的规定。

6.2.8 号牌座

联合收割机号牌座应符合NY2188的规定。

# 7试验方法

## 7.1 作业性能试验

测定试验条件符合GB/T 5262的规定，试验按GB/T8097的规定进行。

## 7.2 可靠性试验

按JB/T6287的规定进行。

## 7.3 通过性能试验

7.3.1 平均接地压力

测定联合收割机的重量和行走装置接地面积，其比值即为整机对土壤的平均接地压力。

测定重量时，燃油箱加满，粮箱卸空。

在场地上测定履带的接地长度（第一支重轮中心到张紧轮中心垂直线的水平距离）和宽度（履带宽度）。

7.3.2 最小离地间隙

自走式联合收割机割台升起后，用钢直尺或其他线性尺寸测量装置测定轮胎间或履带间的机架、驱动箱、消声器等部件的最小离地间隙。

## 7.4 噪声测定

按JB/T6268的规定进行。

## 7.5制动性能试验

按GB/T14248的规定测定制动性能，带割台运输车的联合收割机应将割台卸下装在运输车上与主机一起试验。

## 7.6液压系统性能试验

按JB/T7316的规定对液压系统清洁度、割台升降速度和静沉降性能以及行走无级变速稳定性项目进行测定。

## 7.7传动箱性能试验和检查

7.7.1传动箱清洁度测定

按JB/T5243的规定进行测定。

7.7.2 操纵性能检查

在运输状态下进行测定，在测试全过程中传动箱不得有脱档、乱档现象，变速箱不得有异常响声。出现的异常响声难以判定时，可拆机检查。

在测试全过程中离合器应结合可靠，分离彻底。

## 7.8 密封性能试验

7.8.1 漏油检测

在检测试验全过程中，目视检查液压系统、柴油机和传动箱各结合面、油管接头以及油箱等处。

7.8.2漏水检测

在检测全过程中，目视检查水箱开关、水封和水管接头等处，应无滴水现象；目视检查水箱、缸体、缸盖、缸垫和水管表面，应无渗水现象。

7.8.3漏粮检测

与作业性能试验同时进行。在试验全过程中检查割台、过桥、脱粒机体和输粮搅龙各结合面、密封面。目测或接取均应无明显落粒。

## 7.9 卸粮性能

按GB/T 8094的规定进行测定

* 1. 油漆质量的检验

7.10.1涂膜附着力按JB/T 9832.2规定试验。

7.10.2 涂膜厚度按GB/T 13452.2规定试验。

* 1. 动、静平衡

用动、静平衡机检验。动平衡计算按GB/T 9239.1规定的方法进行。

* 1. 传动箱性能试验和检查

7.12.1 传动箱清洁度测定

按JB/T 5243的规定进行。

7.12.2操纵性能检查

1. 在运行状态下进行测定，在测试全过程中不得有脱档、乱档现象，变速箱不得有异常响声。对出现异常响声难以判定时，可拆机检查。
2. 在测试全过程中离合器应结合可靠，分离彻底。
   1. 液压系统性能试验

7.13.1液压系统固体污染度按GB/T 14039的规定进行测定。

7.13.2按JB/T 7316的规定对液压系统清洁度、割台升降速度、静沉降性能以及行走无级变速稳定性项目进行测定。

* 1. 其它要求检验

7.14.1其它检验方法用手感、目测、常用测量工具按相应要求的规定进行。

7.14.2外购件检验出厂合格证或质检报告。

# 8 检验规则

## 8.1 出厂检验

8.1.1 每台总装配完毕的联合收割机，应进行30min空运转试验，空运转试验结果应满足一下要求：

——起动方便平稳，柴油机熄火可靠；

——各操作系统操纵灵活、准确、可靠；

——工作部件运转平稳。不得有卡滞、碰撞和异常声音；

——连接件、紧固件不得松动；

——不允许有漏油、漏水、漏气、漏电现象

8.1.2 每台联合收割机应进行行走试验，试验应在各档情况下分别进行。

8.1.3 出厂检验项目见表2，抽样检验项目按GB/T 2828.1一次正常抽样方案，采用一般检查水平Ⅱ。A类项目AQL值为1.0，B类项目AQL值为6.5，C类项目AQL值为10，见表2。出厂检验的项目见表3。检项目的判定按GB/T 2828.1的规定。每台联合收割机应经制造厂质量检验部门检验合格并附有质量合格证后方可出厂。

表2 抽样和判定方案

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 批量范围N | 样本大小 | | 判定数 | | | | | |
| 样本字母 | n | AQL 1.0 | | AQL 6.5 | | AQL 10 | |
| 接收Ac | 拒收Re | 接收Ac | 拒收Re | 接收Ac | 拒收Re |
| 2～8 | A | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 9～15 | B | 3 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 16～25 | C | 5 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 26～50 | D | 8 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 51～90 | E | 13 | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| 91～150 | F | 20 | 0 | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 151～280 | G | 32 | 0 | 1 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 281～500 | H | 50 | 1 | 2 | 7 | 8 | 10 | 11 |

## 8.2 型式检验

8.2.1 有下列情况之一时，产品应进行型式检验：

——新产品定型鉴定及老产品转厂生产；

——正式生产后，结构、工艺、材料等有较大改变，可能影响产品性能；

——产品停产二年后，恢复生产；

——国家质量监督机构提出进行型式检验的要求。

8.2.2 整机抽样应是企业最近一年内生产的，并经自检合格的产品。型式检验表2规定的型式检验项目进行。

表2 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 | 产品结构 | 4.1 | - | √ |
| 2 | 安全防护及安全标志 | 4.2 | √ | √ |
| 3 | 照明设置 | 4.3 | √ | √ |
| 4 | 喇叭 | 4.4 | √ | √ |
| 5 | 驾驶室玻璃 | 4.5 | √ | √ |
| 6 | 行车制动 | 4.7 | √ | √ |
| 7 | 驻车制动 | 4.8 | √ | √ |
| 8 | 轮式联合收割机液压转向系统 | 4.9 | √ | √ |
| 9 | 操作者工作位置 | 4.10 | √ | √ |
| 10 | 总损失率 | 5.1 | - | √ |
| 11 | 号牌座 | 6.2.8 | - | √ |
| B | 1 | 噪声 | 4.6 | - | √ |
| 2 | 含杂率 | 5.1 | - | √ |
| 3 | 破碎率 | 5.1 | - | √ |
| 4 | 可靠性 | 5.2 | - | √ |
| 5 | 可调整性 | 6.1.1 | - | √ |
| 6 | 柴油机、脱离机体、割台异常声响 | 6.1.2 | √ | √ |
| 7 | 各类离合器 | 6.1.3 | √ | √ |
| 8 | 结合面、油管接头及油箱 | 6.1.4 | - | √ |
| 9 | 仪表 | 6.1.6 | √ | √ |
| 10 | 起动结构 | 6.1.7 | √ | √ |
| 11 | 螺栓、螺母等级 | 6.1.8 | - | √ |
| 12 | 柴油机 | 6.2.4 | - | √ |
| 13 | 液压系统密封性 | 6.2.5.3 | √ | √ |
| 14 | 电气系统 | 6.2.6 | √ | √ |
| 15 | 动平衡 | 6.2.2 | √ | √ |
| C | 1 | 通过能力 | 5.3 | - | √ |
| 2 | 粮箱与卸粮性 | 6.1.5 | - | √ |
| 3 | 涂装外观 | 6.1.9 | √ | √ |
| 4 | 涂层厚度 | 6.1.9 | — | √ |
| 5 | 附着力 | 6.1.9 | — | √ |
| 6 | 使用说明书 | 6.1.10 | √ | √ |
| 7 | 割台 | 6.2.1 | - | √ |
| 8 | 输送槽 | 6.2.1 | - | √ |
| 9 | 脱粒装置 | 6.2.2 | - | √ |
| 10 | 行走部分 | 6.2.3 | - | √ |
| 11 | 液压系统 | 6.2.5.1、6.2.5.2、6.2.5.4 | - | √ |
| 12 | 驾驶室 | 6.2.7 | √ | √ |
| 13 | 产品标牌 | 9.1 | √ | √ |
| 注： “√”表示检验项目，“-”表示不检验项目。 | | | | | |

## 8.3 订货检验

订货单位有权按本标准的要求抽查产品质量。抽样方案和合格质量水平（AQL）按表3的规定，或由供需双方协商确定。

## 8.4 型式检验的判定

型式检验所检项次存在下列情况不符合执行标准要求时，判定检验结论为“不合格”：

1. 有一项次或一项次以上A类不合格项目不符合执行标准要求；
2. 有二项次或二项次以上B类不合格项目不符合执行标准要求；
3. 有三项次或三项次以上C类不合格项目不符合执行标准要求。

# 9 标志、包装、运输和贮存

9.1 每台联合收割机上应安装固定式产品标牌。标牌应符合GB/T 13306的规定，其内容应至少包括：

——制造商名称及地址；

——产品型号与名称；

——产品主要技术参数：标定喂入量（或小时生产量）、柴油机功率、整机质量；

——产品制造编号；

——产品制造日期；

——产品执行标准标号。

9.2 在每台产品的明显位置，应标注其商标。

9.3 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，保证其运输中无损。

9.4 随机文件包括：

——使用说明书；

——三包文件：

——产品合格证；  
 ——备件、附件及随车工具清单。