

# 团 体 标 准

T/NJ 1107—2018

---

## 农业机械 留高茬式玉米收获机

**Agricultural machinery—Stay-high stubble corn harvester**

2018-12-24 发布

2019-02-25 实施

---

中 国 农 业 机 械 学 会 发 布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 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/TC201）归口。

本标准主要起草单位：吉林大学、雷沃重工股份有限公司、吉林牧神机械有限责任公司。

本标准主要起草人：贾洪雷、王刚、朱金光、张鹏、宋育国、袁洪方、宋相礼。

本标准为首次发布。

全国团体标准信息平台

# 农业机械 留高茬式玉米收获机

## 1 范围

本标准规定了留高茬式玉米收获机的术语和定义、产品型号、技术要求、安全要求、试验方法、检验规则、标志、包装与贮存等。

本标准适用于悬挂式、牵引式和自走式留高茬式玉米收获机。

## 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 1147.1 中小功率内燃机 第 1 部分：通用技术条件

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 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 5262 农业机械试验条件测定方法的一般规定

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 安全技术要求 第 7 部分：联合收割机、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/T 15370.2 农业拖拉机 通用技术条件 第 2 部分：50 kW ~ 130 kW 轮式拖拉机

GB 19997—2005 谷物联合收割机 噪声限值

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 8574 农机具产品 型号编制规则

## 3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**果穗收获机** **corn ear harvester**

用来完成玉米摘穗、集穗或同时完成果穗剥皮以及茎秆切碎的机器。

### 3.2

**籽粒收获机** **corn seed harvester**

能一次完成玉米籽粒收获的机器。

3.3

**分禾器 sub-divider**

在收割玉米时，将玉米秸秆分开的装置。

3.4

**切割器 sickle**

对玉米秸秆进行切断的装置。

3.5

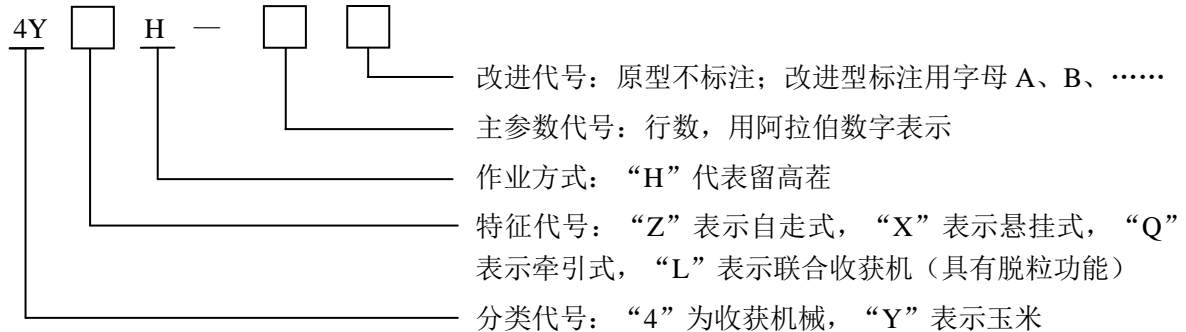
**留高茬 stay high stubble**

在进行收获玉米时，对玉米秸秆地表以上部分留有高度在 100 mm ~ 500 mm 的茬子。

4 产品型号

4.1 产品型号应符合 JB/T 8574 的规定。

4.2 产品型号编制应采用下列表示方法：



标记示例：经第 2 次改进的 3 行自走留高茬式具有脱粒功能的玉米收获机表示为：4YZLH-3B。

5 安全要求

5.1 产品设计和结构应保证操作人员按制造厂规定的使用说明和维护保养时没有危险。

5.2 使用说明书的编写应符合 GB/T 9480 的规定。使用说明书应给出安全警示事项和安全标志：指出在工作状态下摘穗（工作部件）内的喂入装置或摘穗辊处会出现挤压与剪切部位，指出在机器运转时不得进入粮箱；应给出灭火器的使用方法和灭火器放置位置的说明。

5.3 各传动轴、带轮、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 GB 10395.1 和 GB 10395.7 的规定。

5.4 自走式收获机至少应装作业照明灯 2 只，1 只照向割台前方，1 只照向卸粮区。最高行驶速度大于 10 km/h 的自走式收获机还必须装前照灯 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。

5.5 自走式收获机应装行走、倒车喇叭和 2 只后视镜。

5.6 噪声应符合 GB 19997—2005 的规定。

5.7 自走式玉米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）制动距离不大于 6 m 或制动减速度不小于 2.94 m/s<sup>2</sup>，驻车制动器锁定手柄锁定驻车制动器踏板应可靠，没有外力不能松脱，并能可靠地停在 20%（11°18'）的干硬纵向坡道上。驻车制动控制力，对于手操纵力应不大于 400 N；对于脚操纵力应不大于 600 N。

5.8 对摘穗辊、拉茎辊、输送螺旋等必须外露的功能件，应在其附近固定符合 GB 10396 的安全标志。

## 6 技术要求

6.1 收获机应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的产品样品图样和技术文件制造。

6.2 收获机在标定持续作业量、籽粒含水率为 25% ~ 35%（适用于果穗收获）、籽粒含水率为 15% ~ 25%（适用于直接脱粒收获），植株倒伏率低于 5%、果穗下垂率低于 15%，最低结穗高度大于 35 cm，留茬高度在 100 mm~500 mm 的条件下，其主要性能指标应符合表 1 的规定。

表 1 主要性能指标

项目	指标
生产率 / (hm <sup>2</sup> /h)	达到使用说明书最高值 80% 的规定
总损失率 / %	≤4（适用于果穗收获的玉米收获方式） ≤5（适用于直接脱粒的玉米收获方式）
籽粒破碎率 / %	≤1（适用于果穗收获的玉米收获方式） ≤5（适用于直接脱粒的玉米收获方式）
果穗含杂率 / %	≤1.5（适用于果穗收获的玉米收获方式）
籽粒含杂率 / %	≤3（适用于直接脱粒的玉米收获方式）
苞叶剥净率 / %	≥85

6.3 收获机平均故障间隔时间不大于 50 h，有效度不小于 93%。

6.4 配套动力应能保证收获机正常作业，配套动力功率应符合设计要求，并应符合 GB/T 1147.1 的规定；配套用的拖拉机应符合 GB/T 15370.2 的规定。发动机起动应顺利平稳，在气温 -5℃ ~ 35℃ 时，每次起动时间不大于 30 s。怠速和最高空转转速下运转平稳，无异响，熄火彻底可靠；在正常工作负荷下，排气烟色正常。

### 6.5 割台

6.5.1 自走式收获机液压机构在工作状态下，提升速度应不小于 0.2 m/s。割台升降可靠，不得有卡滞现象，提升的最高位停留 30 min 后，割台静沉降量应不大于 15 mm。

6.5.2 每对摘穗辊、拉茎辊及穗板的间隙应能调整。

6.5.3 收获机的切割器升降器装置采用液压控制，通过调节液压缸的伸长量，可以实现切割器与地面之间的距离在 100 mm ~ 500 mm 之间变化。

6.5.4 收获机的切割器可与地面呈 ±15°角，在此角度内应能实现对玉米秸秆的正切或者斜切。

6.5.5 收获机采用的分禾器，是一种不对行收获机使用的分禾器，玉米收获时玉米秸秆不应被推倒或者折断。

### 6.6 液压系统

6.6.1 液压操纵系统和转向系统应灵活可靠，无卡滞现象。

6.6.2 液压系统各油路油管固定应牢靠、油管表面不允许有裂纹、擦伤和明显压扁等缺陷。

6.6.3 各油路、管路和接头应在 1.5 倍的额定压力下做耐压试验，保持压力 2 min，管路不允许渗、漏油。

### 6.7 传动系统

6.7.1 离合器应结合平稳、可靠、分离完全、彻底。

6.7.2 当行走离合器分离时、各档变速应灵活、无卡滞现象。

6.7.3 在各档位工作时，传动系统的齿轮应正常工作。变速连锁装置应工作可靠。

## 6.8 电气系统

6.8.1 电气装置及线路应完整无损，安装牢固，不应因振动而松脱、损坏、不应产生短路和断路。

6.8.2 开关、按钮应操作方便，开关自如，不应因振动而自行接通或关闭。

6.8.3 照明和信号装置任何一条线路出现故障时，不应干扰其他线路的正常工作。

6.8.4 所有电系导线应捆扎成束，布置整齐，固定卡紧。接头牢靠并有绝缘封套，导线穿越孔洞时，需设绝缘导管。

## 6.9 总体装配

6.9.1 收获机的配套件、零部件应符合设计要求，所有的自制件必须检验合格；外协件、外购件应有合格证，并经检验合格后，方可进行装配。

6.9.2 收获机各部分的调整、维修和保养应方便，各调节机构应保证操作方便、可靠。各部件调节范围应能达到规定的极限位置。

6.9.3 各操纵机构应轻便灵活，自动回位的操纵件在操纵力去除后，应能自动回位。

6.9.4 收获机的操作符号应设置在相应操作装置的附近，操作符号应符合 GB/T 4269.1 和 GB/T 4269.2 的规定。

6.9.5 变速箱应换挡灵活、工作可靠，不得有乱挡和脱档现象。

## 6.10 涂漆

收获机未加工的金属表面，应涂以防锈底漆和面漆。涂漆表面应均匀、光滑、色调一致，不应有裂纹、脱皮、气泡、漏涂及其他影响外观质量的缺陷，涂漆应符合 JB/T 5673 的规定。

## 7 试验方法

### 7.1 试验前准备

7.1.1 试验样机应为检验合格品，样机在试验前应按制造厂使用说明书的规定进行调整和保养，并调至最佳技术状态下进行测定。

7.1.2 试验区由稳定区、测定区和停车区组成。联合收获机测定区长度应不少于 20 m，其他玉米收获机测定区长度不少于 15 m，测定区前应有不少于 20 m 的稳定区，测定区后应有不少于 10 m 的停车区。

7.1.3 测定前要清除测定区内（包括已割地和未割地 2 垄 ~ 4 垄）的自然落粒、落穗、断离植株及结穗高度在 35 cm 以下的果穗。

7.1.4 试验用仪器、设备应检验校正，计量器具应在规定的有效检定周期内，对各种参数的测量准确度应满足测定要求。

### 7.2 试验条件

#### 7.2.1 试验地选择

试验地应符合收获机的适应范围，所选的玉米品种、产量、土质以及地块大小在当地应具有一定代表性，其面积能满足试验项目的测定要求。

#### 7.2.2 试验样机

试验样机应为检验合格的产品。

### 7.2.3 试验地田间调查

- 7.2.3.1 在试验区内取有代表性的 3 点进行测定，每个测点取一个作业幅宽，长 1 m。
- 7.2.3.2 按 GB/T 5262 的规定调查测定作物品种、自然高度、成熟期、最低结穗高度、自然落穗（粒）、百粒质量、株距及每平方米籽粒重，并计算产量。
- 7.2.3.3 秸秆直径：每点连续测 10 株，测量距茎顶 10 cm 非节处的最大直径，求平均值。
- 7.2.3.4 果穗大端直径：每点连续测 10 穗，分别测定果穗和光果穗大端直径，求平均值。
- 7.2.3.5 地表条件：按 GB/T 5262 的规定测定地形、坡度、垄高、垄（行）距、杂草种类及密度。
- 7.2.3.6 土壤绝对含水率：按 GB/T 5262 的规定取 0 cm ~ 10 cm、10 cm ~ 20 cm 两层土壤测定。
- 7.2.3.7 土壤坚实度：按 GB/T 5262 的规定取 0 cm ~ 10 cm、10 cm ~ 20 cm 两层土壤，用土壤坚实度仪进行测定。
- 7.2.3.8 气象条件：按 GB/T 5262 的规定测定，在性能试验时测定气温、空气相对湿度、风速、风向和天气情况。

## 7.3 田间性能试验

### 7.3.1 留茬高度的测定

在测定区全部割幅内，等间隔取 3 点，每点连续测量 10 株割茬，测量割茬切口至茎顶的高度，求出平均值。

### 7.3.2 喂入量的测定

在测定区内，接取从粉碎秸秆、果穗（苞叶）排出口排出的排出物，分别称其质量，同时记录通过测定区时间，按公式（1）计算喂入量。通过测定，确定收获机的最大工作能力。

$$Q = \frac{W}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$Q$ ——喂入量，单位为千克每秒（kg/s）；

$W$ ——通过测试区时，接取的秸秆和果穗（籽粒）总质量，单位为千克（kg）；

$t$ ——收获机通过测定区的时间，单位为秒（s）。

### 7.3.3 总损失率的测定

#### 7.3.3.1 落地籽粒损失率

在测试区（包括清理区）内，拣起全部落地籽粒（包括秸秆中夹杂带籽粒）和小于 5 cm 长的碎果穗，脱净后称出重量，并按公式（2）计算籽粒损失率。

$$S_L = \frac{W_L}{W_Z} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$S_L$ ——果穗损失率，%；

$W_Z$ ——籽粒总质量： $W_Z = W_q + W_L + W_U + W_b$ ，单位为克（g）；

$W_b$ ——苞叶夹带籽粒质量（具有苞叶夹带籽粒回收装置加上此项），单位为克（g）；

$W_L$ ——落地籽粒质量，单位为克（g）；

$W_q$ ——从果穗升运器接取果穗籽粒和果穗夹带籽粒质量，单位为克（g）；

$W_U$ ——漏摘和落地果穗籽粒质量，单位为克（g）。

## 7.3.3.2 果穗损失率

在测定区（包括清理区内），收集漏摘和落地的果穗（包括 5 cm 以上的果穗段），脱净后称出重量，并按公式（3）计算果穗损失率。

$$S_U = \frac{W_U}{W_Z} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$S_U$ ——果穗损失率，%。

## 7.3.3.3 苞叶夹带籽粒损失率（具有苞叶夹带籽粒回收装置无此项）

在测试区内，接取苞叶排出口全部排出物，取出其中夹带籽粒，并称出质量，按公式（4）计算损失率。

$$S_b = \frac{W_b}{W_Z} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$S_b$ ——苞叶夹带籽粒损失率，%。

## 7.3.4 苞叶剥净率（适用于带剥皮功能的玉米收获方式）

在测试区内，从果穗升运器出口接取的果穗中，拣出苞叶多于或等于 3 片（超过三分之二的整叶算一片）的果穗（未剥净果穗）。按公式（5）计算剥净率。

$$B = \frac{G - G_j}{G} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$B$ ——苞叶剥净率，%；

$G_j$ ——未剥净苞叶果穗数，单位为个；

$G$ ——接取果穗总数，单位为个。

## 7.3.5 果穗含杂率（适用于果穗收获机）

在测定区内，接取果穗升运器排出口的排出物，分别称出接取物总质量及杂物（包括泥土、砂石、茎叶和杂草等）质量，按公式（6）计算果穗含杂率。

$$G_n = \frac{W_n}{W_p} \times 100 \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$G_n$ ——果穗含杂率，%；

$W_n$ ——杂物质量，单位为克（g）；

$W_p$ ——从果穗升运器排出口接取排出物总质量，单位为克（g）。

### 7.3.6 籽粒含杂率（适用于籽粒收获机）

在测定区内，从接粮口接取约不小于 2 000 g 的混合籽粒，从中选出杂质质量，分别称出混合籽粒质量及杂质质量，按公式（7）计算籽粒含杂率。

$$Z_z = \frac{W_{za}}{W_b} \times 100 \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中：

- $Z_z$ ——籽粒含杂率，%；
- $W_{za}$ ——杂质质量，单位为克（g）；
- $W_b$ ——混合籽粒质量，单位为克（g）。

### 7.3.7 籽粒破碎率

在测定区内，从果穗升运器排出口或接粮口接取约不少于 2 000 g 的样品，脱粒清净后，拣出机器损伤、有明显裂纹及破皮的籽粒，分别称出破损籽粒质量及样品籽粒总质量，按公式（8）计算籽粒破碎率。

$$Z_s = \frac{W_s}{W_i} \times 100 \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中：

- $Z_s$ ——籽粒破碎率，%；
- $W_s$ ——破碎籽粒质量，单位为克（g）；
- $W_i$ ——样品籽粒总质量，单位为克（g）。

### 7.3.8 动力指标测定

7.3.8.1 推荐在测定最大持续喂入量同时进行，往返各不少于 1 次，同时测定收获机的前进（作业）速度、滑移率或滑转率，计算出消耗的总功率。

7.3.8.2 牵引式收获机消耗功率的测定。测定牵引力、前进速度、总传动轴的扭矩和转速，按公式（9）~公式（11）计算：

a) 牵引功率

$$N_q = P_q v \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots (9)$$

b) 传动功率

$$N_c = \frac{\pi M_c n_z}{3} \times 10^{-4} \quad \dots\dots\dots (10)$$

c) 消耗总功率

$$N_{zx} = N_q + N_c \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中：

- $N_{zx}$ ——消耗总功率，单位为千瓦（kW）；
- $N_q$ ——牵引功率，单位为千瓦（kW）；
- $P_q$ ——牵引阻力，单位为牛（N）；
- $N_c$ ——传动功率，单位为千瓦（kW）；

$M_c$ ——工作部件总传动轴的转动扭矩，单位为牛米 (N·m)；

$n_z$ ——工作部件总传动轴的转速，单位为转每分 (r/min)。

7.3.8.3 悬挂式或自走式收获机消耗功率的测定。测定总传动轴及行走部分扭矩和转速，按公式(12)计算消耗总功率：

$$N_{zx} = N_{zn} + N_z = \frac{\pi(M_z n_z + M_x n_x)}{3} \times 10^{-4} \dots\dots\dots (12)$$

式中：

$N_{zx}$ ——工作部件总传动轴的消耗功率，单位为千瓦 (kW)；

$N_z$ ——行走部分的消耗功率，单位为千瓦 (kW)；

$M_z$ ——工作部件总传动轴的转动扭矩，单位为牛米 (N·m)；

$M_x$ ——行走部分的扭矩，单位为牛米 (N·m)；

$n_x$ ——行走部分的转速，单位为转每分 (r/min)。

7.3.8.4 滑移率或滑转率的测定。测定时可采用定圈数测距离的方法，测定长度不少于 20 m，与动力指标测定同时进行。按公式(13)计算滑移率或滑转率。

$$\delta = \pm \frac{l - 2\pi Rn}{2\pi Rn} \times 100 \dots\dots\dots (13)$$

式中：

$\delta$ ——滑移率或滑转率，%；

$L$ ——轮子转动的实际距离，单位为米 (m)；

$R$ ——轮子半径 (刚性轮子为轴心至外缘距离，充气轮胎为轴心至地面距离)，单位为米 (m)；

$n$ ——轮子转动圈数；

＋——“正”号为滑移率；

－——“负”号为滑转率。

## 7.4 制动性能

按 GB/T 14248 规定的方法进行试验。

## 7.5 噪声

按 JB/T 6268 规定的方法进行测定。

## 7.6 可靠性

可靠性试验方法按 JB/T 6287 的规定。

## 8 检验规则

### 8.1 出厂检验

8.1.1 每台收获机应经制造厂质量检验部门检验合格，签发合格证后方可出厂。

8.1.2 每台收获机经制造厂检验部门检验合格后，在额定转速下进行 30 min 空转试验，试验应满足

下列要求:

- a) 起动平稳方便, 发动机熄火彻底可靠;
- b) 各操纵系统操纵灵活、准确、可靠, 各部件调节范围应达到设计要求;
- c) 收获机运行平稳, 不得有卡碰和异常声音;
- d) 连接件、紧固件不得松动;
- e) 齿轮箱体、轴承座、轴承部位不允许有严重的发热现象, 其温升不得超过 25℃;
- f) 不允许漏油、漏水、漏气。

8.1.3 每台收获机其他检验项目见表 2。全部检验项目均应合格。

## 8.2 型式检验

### 8.2.1 型式检验

收获机遇到下列情况之一时, 应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后, 如结构、工艺、材料有较大改变, 可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时, 定期或积累一定产量后, 应周期性进行一次检验, 一般三年进行一次;
- d) 产品长期停产, 恢复生产时。

### 8.2.2 抽样

按 GB/T 2828.1, 在最近六个月生产的合格产品中随机抽取。产品检查批量不少于 5 台, 抽取样本为 2 台; 在用户和市场抽样不受此限, 但应为未使用产品。

### 8.2.3 判定规则

按表 2 所列检查项目对收获机产品进行逐项一考核评定, 评定结果按表 3 规定进行判定。表中 AQL 为接收质量限, Ac 为接收数, Re 为拒收数, 均按记点法计算。

样本中各类项目不合格数小于或等于接收数 Ac 时, 则判该产品为合格, 否则判该产品为不合格。

表 2 检验项目分类

类别	项序	检验项目	果穗收获机	籽粒收获机	所在条款	出厂检验	型式检验
A	1	安全要求	√	√	5.1~5.8	√	√
	2	总损失率	√	√	表 1	—	√
	3	留茬高度	√	√	表 1	—	√
B	1	籽粒破碎率	√	√	表 1	—	√
	2	苞叶剥净率	√	—	表 1	—	√
	3	生产率	√	√	表 1	—	√
	4	平均故障间隔时间	√	√	6.3	—	√
	5	有效度	√	√	6.3	—	√
	6	配套动力	√	√	6.4	√	√
	7	液压系统	√	√	6.6	√	√
	8	电气系统	√	√	6.8	√	√
C	1	割台升降性能	√	√	6.5.1、6.5.3	√	√
	2	果穗含杂率	√	—	表 1	—	√

	3	籽粒含杂率	—	√	表 1	—	√
	4	传动系统	√	√	6.7	√	√
	5	装配质量	√	√	6.9	√	√
	6	涂漆	√	√	6.10	—	√
	7	使用说明书	√	√	5.2	—	√
注：“√”为检验项目、“—”为不检验项目，根据机型确定检验项目。							

表 3 抽样方案及合格判定

项目类别	A		B		C	
样本数			2			
项目数	3		8		7	
检查水平			S-1			
AQL	6.5		25		40	
Ac Re	0	1	1	2	2	3
注：收获机的项目数根据机型有所增减。						

## 9 标志、包装、运输与贮存

9.1 每台收获机应在明显位置固定永久性产品标牌，标牌内应符合 GB/T 13306 的规定，并标明下列内容：

- 产品型号、名称；
- 作业技术参数；
- 制造厂名称、地址；
- 制造日期和出厂编号；
- 产品执行标准编号。

9.2 收获机传动系统主要调节部位应有明显标志，并应有润滑、传动系统示意图。

9.3 出厂的收获机应保证成套性，随机提供的附件、备件、工具和运输时必须拆下的零部件，应保证其完整无损。

9.4 随机文件包括以下内容：

- 装箱清单；
- 产品质量合格证；
- 产品使用说明书。

9.5 出厂的收获机应保证成套性，随机提供的附件、备件、工具和运输时必须拆下的零部件，应保证其完整无损。

9.6 收获机产品出厂装运，应符合交通部门的有关规定。应保证在正常运输条件下零部件不受损坏。

9.7 收获机产品应贮存在干燥、通风和无腐蚀性气体的仓库内，露天存放时应有防雨、防潮、防碰撞措施。

全国团体标准信息平台

中 国 农 业 机 械 学 会  
团 体 标 准  
农业机械 留高茬式玉米收获机  
T/NJ 1107—2018

\*

中国农业机械学会发行  
北京市德胜门外北沙滩1号  
网址 [www.agro-csam.org](http://www.agro-csam.org)

发行中心：(010) 64882636  
(0379) 62690126

\*

2019年1月第一版 2019年1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