

ICS 65.060.50

B 90

团 体 标 准

T/NJXH 0002-2020

自走式向日葵收获机

Self-propelled harvesting machine for sunflower

Intelligent epidemic prevention hurdle channel for sheep

2020-06-08 发布

2020-06-08 实施

内蒙古农牧业机械工业协会 发布

全国团体标准信息平台

目 次

前言.....	IV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 型号.....	3
5 技术要求.....	3
6 试验方法.....	7
7 规则.....	11
8 标志、包装、运输与贮存.....	13

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

本标准由内蒙古农牧业机械工业协会提出并归口。

本标准起草单位：托克托县宏昌机械制造有限公司。

本标准主要起草人：贾文斌、冯春明。

本标准为首次发布。

全国团体标准信息平台

自走式向日葵收获机

1 范围

本标准规定了自走式向日葵收获机（以下简称收获机）的术语和定义、型式与主参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于自走式向日葵收获机和自走式向日葵收获机（割盘）。

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，仅所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 2828.1-2012 计数抽样检验程序

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

GB/T 5262 农业机械试验条件 测定方法的一般规定

GB/T 6979.1-2005 收获机械 联合收割机及功能部件第1部分：词汇（ISO6689-1：1997，MOD）

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 农林拖拉机和机械安全技术要求 第一部分：总则

GB 10395.7-2006 农林拖拉机和机械安全技术

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 13306-2011 标牌

GB/T 14248 收获机械制动性能测定方法

JB/T 6268 自走式收获机械噪声测定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自走式向日葵收获机 Self-propelled harvesting machine for sunflower

用来完成向日葵花盘收割、脱粒、筛选、集箱的自走式收获机械。

3.2

自走式向日葵收获机（割盘） Self-propelled harvesting machine for sunflower (Cutting disk)

用来完成向日葵花盘收割、集箱的自走式收获机械。

3.3

花盘 faceplate

去掉茎秆未经脱粒的向日葵盘。

3.4

葵盘 Sunflower head

经脱粒后的向日葵花盘。

3.5

花盘高度 Disk height

向日葵自然生长成熟后，花盘下端到所在茎顶面的垂直距离。

3.6

破损花盘 Damaged disk

收割后的花盘撕裂长度大于花盘直径三分之一或破损面积大于花盘面积 10 %以上为破损花盘。

3.7

倒伏角 Lodging Angle

茎秆与地面垂直线间夹角为倒伏角，茎秆倒伏角大于30° 为倒伏茎秆。

3.8

划伤籽粒 Cut the grain

脱粒后，经目测籽粒表面有机械划痕的籽粒。

3.9

破损籽粒 Breakage of the grain

脱粒后，向日葵籽粒外壳有破裂的籽粒。

3.10

落地籽粒质量 The quality of the ground grain

收获过程中，全部落地花盘、漏割花盘脱净后籽粒质量与落地籽粒质量之和。

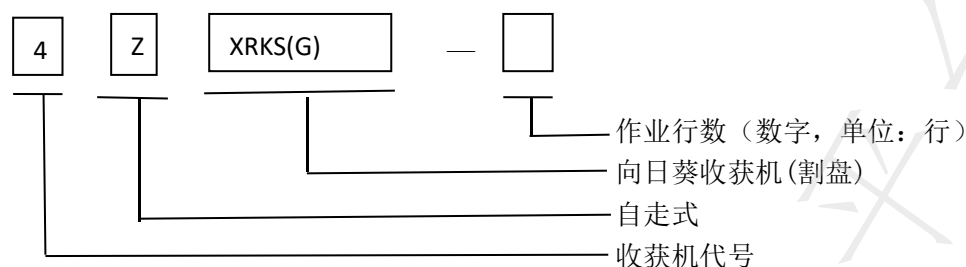
3.11

夹带籽粒质量 The quality of the entrained grain

收获过程中，葵盘仓内全部未脱净的葵盘脱净后籽粒质量和葵盘移动带进仓内籽粒质量之和。

4 型号

收获机分为自走式向日葵收获机、自走式向日葵收获机（割盘）两种型式,主参数为：收获行数，单位是：行。收获机按以下规定编号：



示例 1：4 行自走式向日葵收获机，标记为：4ZXRKS-4 型。

示例 2：4 行自走式向日葵收获机（割盘），标记为：4ZXRKG-4 型。

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 收获机应按经规定程序审核批准的工作图样和技术文件制造。
- 5.1.2 所用原材料应材质单及合格证。
- 5.1.3 铸件不应有影响强度的气孔、沙眼等铸造缺陷，不应有裂纹。
- 5.1.4 焊接件焊合表面应清渣，焊缝应均匀，不应有脱焊、漏焊、夹渣、气孔等缺陷。
- 5.1.5 漆膜表面应均匀、光滑、色调一致，不应有皱纹、气泡、漆膜脱落等影响外观的缺陷，漆膜厚度应不小于 45 μm 。
- 5.1.6 电气装置及线路应布置整齐合理，导线均捆扎成束，导线穿越孔洞时，需设绝缘导管。其安装应牢固，不因振动而松脱、损坏、产生短路和断路现象。发电机、蓄电池应保持工作正常。
- 5.1.7 液压系统各油路油管和接头应在 1.5 倍使用压力下做耐压试验，保持压力 2 min，检查管路有无渗油和漏油现象。液压系统各油路油管固定应牢靠，油管表面不允许有裂缝、擦伤和明显压扁等缺陷。
- 5.1.8 操纵系统符号应设置在相应操作装置的附近，应符合 GB/T 4269.1 的规定。各操纵机构应灵活、有效、可靠，无卡滞现象。变速箱应换挡灵活、工作可靠，不得有乱挡和脱挡现象。离合器应结合平稳、可靠，分离彻底。张紧、调整结构应可靠，调整方便。
- 5.1.9 配套发动机应符合 GB 20891—2014 相关规定。
- 5.1.10 产品使用说明书应按 GB/T 9480 规则编写。

5.2 关键零部件要求

- 5.2.1 收获机割台液压升降机构在工作状态下，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，提升到最高位置停留 30 min 后，割台沉降量应不大于 15 mm。
- 5.2.2 脱粒滚筒的不平衡等级应不大于 G16。

5.3 性能要求

在正常作业条件下，植株倒伏倾角小于 30° ，花盘高度大于 50 cm，籽粒含水率为 20 %~30 % [自走式向日葵收获机（割盘）]；籽粒含水率为 15 %~25 %（自走式向日葵收获机）。其主要性能应符合表 1。

表 1 性能指标

型号	项目	指标	
		自走式向日葵收获机	自走式向日葵花盘收割机
1	籽粒含杂率/(%)	≤18	/
2	总损失率/(%)	≤3.5	≤4
3	籽粒划伤率/(%)	≤4	/
4	籽粒破损率/(%)	≤1	/
5	籽盘破损率/(%)	/	≤2
6	籽盘含杂率/(%)	/	≤5
7	离地间隙	≥250 mm	
8	纯工作小时生产率 (hm ² /h)	达到使用说明书最高值的80 %的规定	
9	可靠性	平均故障间隔时间应不小于50 h。有效度应不小于93 %。	

5.4 装配质量要求

- 5.4.1 所有配套件、零部件应检验合格，外购件、外协件应有合格证并经抽检合格后方可进行装配。
- 5.4.2 各运转件应转动灵活、平稳，各调节机构应操作方便、可靠，不得有异常震动、声响及卡滞现象。
- 5.4.3 所有连接件和紧固件应连接牢固可靠、不松动。

5.5 安全要求

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，防护装置的结构和安全距离要符合GB 10395.1和GB 10395.7的规定。

5.5.1 安全标志

对操作者存在或有潜在危险的部位（如正常操作时必须外露的功能件，防护装置的开口处和维修保养时有危险的部位），应在其附近固定永久的安全标志。安全标志型式应符合GB 10396的规定。至少以下装置应有安全标志：

摘籽盘辊；b. 拉茎辊；c. 输送螺旋；d. 驾驶台；e. 籽粒（籽盘、葵盘）箱；f. 茎秆切割器。

5.5.2 安全使用说明

使用说明书应给出或指出：

- 适当的警示事项和安全标志；
- 工作状态下摘籽盘区（工作部件）内的喂入装置或摘籽盘处会出现挤压与剪切的危险；
- 机器运转时进入籽粒（籽盘、葵盘）箱的危险；
- 收获机周围不得站人（加范围）；
- 灭火器的使用方法和放置位置；
- 割台固定机构使用方法等。

5.5.3 梯子、踏板

梯子、踏板应满足：

- 操作者必须到达的地方应安装扶手和梯子；

梯子的结构应防滑，防止形成泥土层；

从梯子上下来时向下可以看到下一级梯子踏板外缘；

d) 梯子向上或向下移动时，不应造成挤压和冲击操作者现象；

e) 驾驶台、接粮台地板应有防滑和排水措施；

f) 脚踏板宽度 ≥ 200 mm，脚踏板深度 ≥ 150 mm；

g) 脚踏板阶梯间隔 ≤ 300 mm（单级梯子的踏板间隔 ≤ 350 mm）；

h) 最低一级踏板表面离地高度 ≤ 550 mm，特殊情况下，离地高度可以为700 mm。

5.5.4 防护栏、扶手/扶栏或抓手

a) 所有工作台各边都应设有高出工作台 1000 mm 的防护栏，防护栏的扶手与工作台之间至少应有一根横杆；

b) 门道梯子两侧应设置扶手或扶栏，以使操作者与梯子始终保持三处接触；

c) 扶手/扶栏的横截面尺寸 25 mm~35 mm；

d) 扶手/扶栏的较低端离地高度 ≤ 1600 mm；

e) 扶手/扶栏的后侧的放手间隙 ≥ 50 mm；

f) 抓手距梯子较高级踏板高度 ≤ 1000 mm；

g) 扶栏长度 ≥ 150 mm。

5.5.5 机构的分离和清理

维修和保养期间，意外移动会产生潜在挤压和剪切运动的机构，应留有适当间隙或进行防护或设置挡板。如果须人工转动脱粒机构时，要使用特殊工具，该工具应随机器提供，并在使用说明书中给出该工具的使用方法。

5.5.6 割台固定机构

机器应设置将割台保持在提起位置的机械装置，使用说明书中给出该装置的使用方法。发动机熄火后，液压控制机构应保持割台不降落。

5.5.7 籽粒（籽盘、葵盘）箱

根据安全需要，在籽粒（籽盘、葵盘）箱外面设置安全检查用的阶梯和扶栏；使用说明书中和机器上，应分别给出适当的警示事项和安全标志，指出在机器运转时任何人不得进入籽粒（籽盘、葵盘）箱。

5.5.8 螺旋输送机

所有螺旋输送机应配置防护装置，防止与其意外接触。籽粒箱盖不应作为安全装置，除非粮箱盖打开时，由连锁装置使螺旋输送机停止运转。使用固定牢固的挡板作为防护装置的，挡板应能防止操作者意外地接触机器，安全距离符合GB 10395.1-2001的要求；挡板上可以有最大80 mm×80 mm开口，在直接触及区内，开口与螺旋输送机外缘间隔至少100 mm，在其他触及区内，间隔至少50 mm。

5.5.9 紧固件强度等级

滚筒轴承座螺栓、滚筒端盖螺栓、轮辋螺栓、刀杆曲柄螺栓、发动机固定螺栓、茎秆切碎刀片固定螺栓等级，应不低于8.8级，螺母8级，其他部位的紧固件应不低于4.8级。

5.5.10 驾驶室或驾驶台

驾驶室内部或驾驶台的最小尺寸应符合GB 10395.7-2006中图1的规定；驾驶室门道尺寸应符合GB 10395.7-2006中图3的规定；驾驶室前挡风玻璃必须使用安全玻璃；驾驶室在不同面应有两个活动的紧急出口，紧急出口在驾驶室内不使用工具应容易打开，其横截面至少能包含一个长轴为640 mm、短轴为440 mm的椭圆；使用安全玻璃作为紧急出口的，必须配备能敲碎玻璃的工具并粘贴标志。

5.5.11 座位尺寸及座位位置的调整

座位位置应舒适、可调，座位尺寸应符合GB 10395.7-2006中图2的规定。

对轮（轨）距大于1150 mm的机器，座位位置的调整应不使用工具手动进行，垂直方向的最小调整量为±30 mm，水平（纵向）的最小调整量为±50 mm，垂直方向调整和水平方向调整应能独立进行。

5.5.12 方向盘位置和安全间隙

方向盘应合理配置和安装，使操作者在正常操作位置上能安全方便的控制和操作机器；方向盘轴线最好位于座位中心轴线上，任何情况下偏置量均不应不大于50 mm。固定部件和方向盘之间的间隙应符合GB 10395.7-2006中图1的规定。

5.5.13 操作者操纵装置

操作者操纵装置和它们的位置应用符合GB/T 4269.1和GB/T 4269.2规定的清晰耐久符号标出，或用适合操作者的文种描述。操纵力 ≥ 50 N的应有最小50 mm的间隙，操纵力 < 50 N的应有最小25 mm的间隙。

5.5.14 挤压和剪切部位

操作者坐在座位上，手或脚触及范围内不应有剪切或挤压部位。如果座位后部相邻部件具有光滑的表面、座位靠背各面交界无棱边。

5.5.15 动力源的停机装置

每个动力源都应有不需操作者持续施力即可停机的装置，处于“停机”位置时，只有经人工恢复到正常位置后方能再启动；停机装置应设置在容易接触到的位置，停机操作件应是红色，并于其他操作件和背景有明显的色差。

5.5.16 液体排放点位置

发动机油（燃油、润滑油等）和液压油的放油口应设置在便于排放处。其它需更换的液体，应满足类似要求。

5.5.17 蓄电池

应置于便于保养和维修的位置处。电器件、蓄电池的非接地端应进行防护，以防止与其意外接触及与地面形成短路。

5.5.18 灭火器

必须在易于取卸的位置上配备有效的灭火器，并在使用说明书中说明灭火器是操作者首先考虑到的保护工具，说明其使用方法及放置位置。

5.5.19 光、声信号系统及灯光装置

收获机至少应装作业照明灯2只（1只照向割台前方，1只照向卸料区），行走、倒车喇叭和2只后视镜；最高行使速度大于10 km/h的收获机还必须装前照灯2只、前位灯2只、后位灯2只、前转向灯2只、后转向灯2只、倒车灯2只、制动灯2只。

5.5.20 噪声

在环境温度-5℃到35℃，距地表面1.2米处，平均风速不大于5 m/s条件下，收获机动态环境噪声不大于87 dB(A)。操作者耳位噪声：封闭驾驶室的噪声不大于85 dB(A)，普通驾驶室的噪声不大于93 dB(A)，在无驾驶室或简易驾驶室的噪声不大于95 dB(A)。

5.5.21 制动性能

行车制动装置，在干燥、平坦的混凝土或沥路面上，以行驶速度在20 km/h（±1）制动时，制动距离不大于6 m且后轮不应翘起。

驻车制动装置，驻车制动器锁定手柄和踏板应可靠，并能可靠地停在20%（11° 18'）的干硬坡道上。

6 试验方法

6.1 一般要求

- 6.1.1 收获机应按制造厂使用说明书的规定进行调整、保养和操作，并调至最佳技术状态下进行测定。
- 6.1.2 试验区由稳定区、测定区和停车区组成。收获机测定区长度应不少于20 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，测区宽度满足测试指标要求。
- 6.1.3 测定前要清除测定区内的自然落粒、落盘、断离植株及结盘高度在50 cm以下的籽盘，并清除稳定区和停车区的籽盘。
- 6.1.4 试验速度应在使用说明书明示的范围内。
- 6.1.5 收获机在稳定区和测定区内不得改变工况。
- 6.1.6 试验用测试仪器设备应在检定或校准周期内，主要仪器设备参见附录A。
- 6.1.7 试验地应符合收获机的适应范围，所选的向日葵品种、产量、土质以及地块大小在当地应具有一定代表性。
- 6.1.8 驾驶操作人员应经相应的培训并具备熟练操作试验机器的技能。

6.2 试验条件的测定

6.2.1 测量点位

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，长度为1 m。

6.2.2 地表条件

按GB/T 5262的规定测定并记录地形、坡度、土质、垄高、垄（行）距、杂草种类及密度。

6.2.3 土壤条件

按GB/T 5262的规定测定并记录土壤绝对含水率和土壤坚实度。土壤绝对含水率和土壤坚实度分层测定，取样深度为0 cm~10 cm、10 cm~20 cm。

6.2.4 作物特征

作物特征应符合以下要求：

- a) 按 GB/T 5262 的规定调查测定作物品种、成熟期、最低籽盘高度、自然落粒、株距并计算产量。
- b) 茎秆直径：测量每点各株茎秆距茎顶 10 cm 处的直径，计算平均值。
- c) 籽盘平均直径：测量每点各株籽盘直径，计算平均值。
- d) 籽盘高度：测量每点各株籽盘高度，计算平均值。
- e) 作物倒伏率：测量每点倒伏茎秆数量与茎秆数量，计算倒伏茎秆数量占茎秆数量的百分比。
- f) 籽粒含水率：每点取籽盘籽粒 100 g，按 GB/T 5262 的规定进行测定。

6.2.5 气象条件

按 GB/T 5262 的规定记录试验区的空气温度、空气相对湿度、风速、风向。

6.3 性能试验

6.3.1 作业速度

测定项目均在测区进行，测定往返各 2 个行程共 4 个行程，每行程测试 1 次，取平均值。

按式(1)计算作业速度。

$$V = 3.6 \times \frac{L}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V — 作业速度，单位为米每秒 (km/h)；

L — 测区长度，单位为米 (m)；

t — 通过测区的时间，单位为秒 (s)。

6.3.2 纯工作小时生产率

按式(2)计算纯工作小时生产率。

$$E = 0.1V \times Lg \dots\dots\dots (2)$$

式中：

E — 纯工作小时生产率，单位为公顷每小时 (hm²/h)

V — 作业速度，单位为米每秒 (km/h)；

Lg — 割台宽度，单位为米 (m)；

6.3.3 总损失率

在测定区内按式(5)计算：

$$S_z = S_L + S_j \dots\dots\dots (5)$$

式中：

S_z — 总损失率，%；

S_L —落地籽粒损失率，%。

S_j —夹带籽粒损失率，%；

6.3.4 落地籽粒损失率

称出在测区内的落地籽粒质量、夹带籽粒质量和籽粒仓全部籽粒质量，并按式(3)计算籽粒损失率。

$$S_L = \frac{W_L}{W_Z} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

S_L —落地籽粒损失率，%；

W_L —落地籽粒质量，单位为克(g)；

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

W_h —籽粒仓全部籽粒质量，单位为克(g)；

W_q —夹带籽粒质量，单位为克(g)；

6.3.5 夹带籽粒损失率

在测区内，称出夹带籽粒质量，并按式(4)计算夹带籽粒损失率。

$$S_j = \frac{W_q}{W_Z} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

S_j —夹带籽粒损失率，%；

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

W_q —夹带籽粒质量，单位为克(g)；

W_L —落地籽粒质量，单位为克(g)；

W_h —籽粒仓全部籽粒质量，单位为克(g)；

6.3.6 籽粒划伤率

从籽粒仓中取籽粒样品不少于1000g，用四分法分成5份，分别称出每份样品质量和划伤籽粒质量，按式(6)计算籽粒破损率，取平均值。

$$Z_L = \frac{W_h}{W_y} \times 100 \dots\dots\dots (6)$$

式中:

Z_L — 籽粒划伤率, %;

W_h — 划伤籽粒质量, 单位为克 (g);

W_y — 样品质量, 单位为克 (g)。

6.3.7 籽粒含杂率

检验从籽粒仓中取籽粒样品不少于1000g, 用四分法分成5份, 分别称出每份样品质量和杂物(包括茎叶和茎秆等)质量, 按式(7)计算籽粒含杂率, 取平均值。

$$Z_e = \frac{W_a}{W_y} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

Z_e — 籽粒含杂率, %;

W_a — 杂物质量, 单位为克 (g);

W_y — 样品质量, 单位为克 (g)。

6.3.8 籽粒破损率

从籽粒仓中取籽粒样品不少于1000g, 用四分法分成5份, 分别称出每份样品去除杂物(包括茎叶和茎秆等)籽粒质量和破损籽粒质量, 按式(8)计算籽粒破损率, 取平均值。

$$Z_s = \frac{W_p}{W_z} \times 100 \dots\dots\dots (8)$$

式中:

Z_s — 籽粒破损率, %;

W_p — 籽粒破损质量, 单位为克 (g);

W_z — 籽粒总质量, 单位为克 (g);

求出5份样品向日葵的籽粒破损率平均值, 作为质量指标。

6.3.9 籽盘含杂率

分别称取在测定区内的料仓中籽盘质量及杂物(包括茎、叶和杂草等)质量, 按式(9)计算籽盘含杂率。

$$G_n = \frac{W_n}{W_n + W_p} \times 100 \dots\dots\dots (9)$$

式中:

G_n — 籽盘含杂率, %;

W_n — 杂物质量, 单位为克(g);

W_p — 籽盘质量, 单位为克(g)。

6.3.10 籽盘破损率

计量测区料仓内籽盘数量和破损籽盘数量, 按式(10)计算籽盘破碎率。

$$Z_s = \frac{W_s}{W_i} \times 100 \dots\dots\dots (10)$$

式中:

Z_s — 籽盘破碎率, %;

W_s — 破损籽盘数量, 单位为个;

W_i — 仓内籽盘数量, 单位为个。

6.3.11 离地间隙

将收获机置于坚实平坦水平的地面上, 测量收获机最低部位(不包括轮胎)至地面的距离, 共测量3次, 取平均值。

6.3.12 割台性能

6.3.12.1 割台提升速度

将收获机置于坚实平坦的地面上, 发动机油门加到最大位置, 测量割台从最低位置升至最高位置时的距离和时间, 共测量3次, 计算割台提升速度, 取平均值。

6.3.12.2 割台静沉降

将割台升至最高位置, 熄灭发动机, 停留30 min后测定割台的沉降量, 测量时应分别测割台的左、中、右3点, 取平均值。

6.3.13 脱粒滚筒的平衡量

脱粒滚筒平衡的测定按GB/T 9239.1的G16规定执行。

6.3.14 漆膜厚度

在影响外观的主要覆盖件上分3组测量, 每组测5点, 计算平均值。

6.3.15 轴承温升

试验开始前测量各转动轴上轴承座的温度，作为初始温度，在额定转速下空转30 min后，测量各转动轴上轴承座对应位置的温度，作为终止温度，计算温升。以温升最高的轴承温升作为收获机的轴承温升。

6.3.16 噪声测定

噪声测定按JB/T 6268的规定执行。

6.3.17 制动性能测定

制动性能测定按GB/T 14248的规定执行。

6.4 可靠性试验

6.4.1 可靠性试验见附录 B。

6.4.2 在可靠性试验中，如发现收获机作业质量有显著变化时，应进行作业性能复测。

7 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验合格，签发合格证后方可出厂。

7.1.2 每台收获机经制造厂检验部门总装检验合格后，在额定转速下进行 30 min 空转试验，应满足本标准 5.1.3~5.1.5 和 5.4.2、5.4.3 的要求。脱粒主轴轴承座温升不得超过 25 ℃。如有不合格，允许修复、调整，合格后方可出厂。

7.1.3 每台收获机应进行行走试验，试验应在所有档位下进行，试验结果应符合本标准 5.1.6~5.1.9 的规定。检验中出现不符合要求时，应立即停止检验，排除故障后进行补充检验。

7.2 型式检验

7.2.1 型式检验

收获机遇有下列情况之一时，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、材料等有较大的改变，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后的产品。

7.2.2 评定规则

7.2.2.1 抽样

抽样方案应符合GB/T 2828.1规定的正常一次抽样方案，被抽样品应是企业近一年生产、并经检验合格的产品，检验批量 $N=2$ 台~8 台，但在用户中抽样时不受此限，检验项目分类见表2。抽样方案见表3。

7.2.2.2 判定

根据表2所列检验项目对收获机进行逐项考核评定，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。当被检各类项目不合格数小于或等于接收数Ac时，则判该产品合格。

当被检各类项目不合格数大于或等于拒收数 Re 时，则判该产品不合格。

表 2 检验项目分类表

类别	顺序	检验项目	机型		依据条款
			自走式向日葵收获机	自走式向日葵收获机（花盘）	
A	1	安全要求	√	√	5.5
	2	总损失率	√	√	表 1
	3	籽粒划伤率	√	/	表 1
	4	可靠性	√	√	表 1
	5	籽粒含杂率	√	/	表 1
B	1	籽粒破损率	√	/	表 1
	2	籽盘破损率	/	√	表 1
	3	纯工作小时生产率	√	√	表 1
	4	割台升降性能	√	√	5.2.1
	5	液压性能	√	√	5.1.7
	6	操纵系统	√	√	5.1.8
	7	电气系统	√	√	5.1.6
	8	脱粒滚筒平衡	√	/	5.2.2
C	1	籽盘含杂率	/	√	表 1
	2	装配质量	√	√	5.4
	3	离地间隙	√	√	表 1
	4	焊接质量	√	√	5.1.4
	5	铸件质量	√	√	5.1.3
	6	涂漆和外观质量	√	√	5.1.5
	7	配套发动机	√	√	5.1.9
	8	使用说明书	√	√	5.1.10
	9	标牌	√	√	8.1
	10	包装	√	√	8.2

表 3 抽样检验方案

项目类别	A	B	C
样本数	2		
项目数	5 (3)	7 (6)	9 (10)
检查水平	S -1		

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 标志

每台收获机上应安装固定式产品标牌。标牌应符合GB/T 13306的规定，其内容至少包括：

- a) 产品型号与名称；
- b) 主要技术参数；
- c) 产品制造日期。
- d) 制造商名称；
- e) 出厂编号或出厂日期；
- f) 整机质量

8.2 包装

8.2.1 随机供应的附件、备件、工具应齐全，运输中必须拆下的零部件，应进行分类包装，保证运输中无损。

8.2.2 随机技术文件

随机技术文件应包括：

- a) 产品使用说明书；
- b) 三包文件；
- c) 产品质量检验合格证；
- d) 装箱清单。

8.3 运输与贮存

8.3.1 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。

8.3.2 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。

附 录 A (资料性附录)
试验所需主要仪器、设备及工具

试验所需主要仪器、设备及工具如下：

表 A. 1

序号	名称	数量	量程	精度
1	土壤坚实度仪	1台		
2	水分测定仪 (或电烘干箱)	1套		
3	天平	1台	5000 g	0.1g
4	电测设备 (或拉力仪、扭矩仪、转速表)	1套		
5	秒表	1块		
6	标杆	10根		
7	信号发声器 (或口哨)	1个		
8	游标卡尺	1把	200 mm	0.05 mm
9	制动减速度仪	1套		
10	钢卷尺	1个	0~3000 mm	
		1个	0~50000 m	
11	样品接取装置 (或帆布和麻袋、绳子、标签等)	1套		
12	盘秤	1个	量程10 kg	0.05 Kg
13	台秤	1台	量程500 kg	0.5Kg
14	样品处理用具	1个		
15	指挥旗 (红、蓝、黄色)	1套		
16	声级计	1台		

附 录 B
(规范性附录)
向日葵收获机械可靠性试验方法

B.1 总则

B.1.1 收获机采用现场可靠性试验时, 试验时间不少于一个作业季节。自走式收获机试验时间不少于120 h发动机工作时间, 其他目的的可靠性试验时间应适当延长。

B.1.2 产品采用随机抽样, 抽样数量为年产量的10%, 抽样台数不得少于3台。新产品或为其他目的的可靠性试验台数根据具体情况确定。

B.1.3 试验时, 操作人员必须按制造厂提供的产品使用说明书的规定进行操作和维修。

B.1.4 根据试验目的和产品的不同, 可以选用不同的可靠性指标。

B.1.5 试验人员应按表B.1认真地做好写实记录, 并按表B.2、表B.3进行统计和汇总。

B.2 测定时间

B.2.1 采用发动机记时器或循环计数器测定时间。

B.2.2 时间测定准确至0.1 h。

B.3 故障统计判定原则

B.3.1 收获机产品整机、总成(部件)或零件在规定的条件下和规定的时间内, 丧失规定功能的事件均称为故障。

B.3.2 与收获机本质失效有关的故障均属关联故障, 如危及作业安全、丧失功能以及零部件损坏等故障, 在计算可靠性指标值时应计入。

B.3.3 因外界因素造成的收获机的故障均属非关联故障, 这类故障不应计入可靠性指标计算。非关联故障有如下情况:

- a) 由于在超出收获机使用说明书、技术条件规定的使用条件下造成的故障;
- b) 由于操作人员使用保养不当或误动作造成的故障;
- c) 由于维修不当造成的故障。

B.4 故障分类原则

B.4.1 致命故障: 导致功能完全丧失、危及作业安全、导致人身伤亡或重要总成(系统)报废、造成重大经济损失的故障。

B.4.2 严重故障: 主要零部件损坏或导致功能严重下降, 难以正常作业的故障。

B. 4.3 一般故障：一般零部件损坏造成功能下降或损失、损伤增加，但通过调整、更换易拆卸的零件、次要小部件后可恢复正常作业故障。

B. 4.4 轻微故障：引起操作人员操作不便，但不影响收获机作业的故障；或在较短时间(30 min)内用随车工具排除、更换外部易损件或采取应急措施修复的故障。

B. 5 可靠性指标的计算

可靠性指标按式(B. 1)～式(B. 5)计算。计算、评定批量生产产品的可靠性指标时，轻微故障除外。

B. 5.1 首次故障前平均工作时间

B. 5.1.1 点估计

$$MTTFF = \frac{\sum t_s + \sum t_o}{r_s} \dots\dots\dots (B. 1)$$

B. 5.1.2 单边置信区间下限

$$(MTTFF)_L = \frac{2(\sum t_s + \sum t_o)}{X^2(a, 2r_s + 2)} \dots\dots\dots (B. 2)$$

式中：

$MTTFF$ — 平均首次故障前工作时间（点估计），单位为小时(h)；

$(MTTFF)_L$ — 平均首次故障前工作时间（单边置信区间下限），单位为小时(h)；

r_s — 试验期间，发生首次故障的试验收获机台数（当 $r_s=0$ 时，按1计）；

$\sum t_s$ — 各台试验收获机首次出现故障的工作时间之和，单位为小时(h)；

$\sum t_o$ — 未出现故障的各台试验收获机工作时间之和，单位为小时(h)；

$X^2(a, 2r_s + 2)$ — 置信水平为 a ，自由度为 $2r_s + 2$ 的 X^2 分布的分位数。

B. 5.2 平均故障间隔时间

B. 5.2.1 点估计

$$MTBF = \frac{\sum t_i}{\sum r} \dots\dots\dots (B. 3)$$

B. 5.2.2 单边置信区间下限

$$(MTBF)_L = \frac{2\sum t_i}{X^2(a, 2r_s + 2)} \dots\dots\dots (B. 4)$$

式中:

$MTBF$ —平均故障间隔时间 (点估计), 单位为小时 (h);

$(MTBF)_L$ —平均故障间隔时间 (单边置信区间下限), 单位为小时 (h);

$\sum t_i$ —各台试验收获机累计工作时间之和, 单位为小时 (h);

$\sum r$ —各台试验收获机的故障之和, 单位为个;

$X^2(a, 2r_s + 2)$ —置信水平为 a 、自由度为 $2r_s + 2$ 的 X^2 分布的分位数。

注: 根据需要, 可分别计算致命故障、严重故障和一般故障的平均故障间隔时间。

B.5.3 有效度

B.6 W_q 型式检验

B.6.1 随机技术文件应包括:

$$A = \frac{\sum t_i}{\sum t_i + \sum t_r} \times 100 \quad \dots\dots\dots (B.5)$$

式中:

A —有效度, %;

$\sum t_r$ —各台试验收获机故障排除和修复时间之和, 单位为小时 (h)。

表 B.1 收获机可靠性试验工作日记

年 月 日

向日葵品种		地表情况		作业条件	
作业面积/hm ²		燃油消耗量/kg		记时器读数 a/h	
故 障					
部位	件号和名称	形式、原因和 排除方法	发生时间 / h	排除、修复时间 /(h, min)	
自走式收获机为发动机工作时间, 牵引式和悬挂式收获机为纯工作时间。					

整理人:

表 B.2 收获机可靠性试验数据统计表

机器型号与名称:

试验地点:

制造单位:

出厂编号:

试验编号:

试验日期	工作时间/h	收获面积/hm ²	故障				故障类别	说明
			件号	零部件名称	形成原因和排除方法	累计工作时间/h		

整理人

全国团体标准信息平台